

بیست و یکمین کنگره ملی
و نهمین کنگره بین المللی
زیست شناسی ایران



۱۳۹۹

چکیده مقالات

کنفرانس زیست شناسی گیاهی
کنفرانس زیست شناسی جانوری
کنفرانس زیست شناسی سلولی و مولکولی
کنفرانس زیست شناسی محیطی و حفاظت

بیست و یکمین کنگره ملی
و
نهمین کنگره بین المللی
زیست شناسی ایران

گروه زیست شناسی
دانشکده علوم پایه، دانشگاه سمنان
سمنان، ایران
اسفند ۹۹



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

چکیده مقالات

بیست و یکمین کنگره ملی

و

نهمین کنگره بین‌المللی

زیست‌شناسی ایران

کنفرانس زیست‌شناسی گیاهی
کنفرانس زیست‌شناسی جانوری
کنفرانس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی
کنفرانس زیست‌شناسی محیطی و حفاظت

۲۸ بهمن تا ۱ اسفند ۱۳۹۹

سمنان، ایران

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه سمنان و انجمن زیست‌شناسی ایران است (سال ۱۴۰۰).
تکثیر و توزیع هر یک از چکیده‌ها برای استفاده شخصی مجاز است. اما تکثیر بخش یا همه مجموعه چکیده، نیازمند مجوز است.
تارنما: <http://ibs2020.semnan.ac.ir/fa/>; <https://ibs.org.ir/>; <https://semnan.ac.ir/>; <https://biology.semnan.ac.ir>
ویرایش، تنظیم و صفحه‌آرایی: دکتر شکیبیا درویشعلیپور آستانه، دکتر شمس الضحی ابوالمعالی

نمایه



این کنگره در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (۲۲۰۸۲ - ۹۹۲۰۰ # ISC) و پایگاه ناشر تخصصی کنفرانس‌های ایران (CIVILICA # BIOCONF21) نمایه شده است.

پیشگفتار

انجمن زیست‌شناسی ایران و دانشگاه سمنان، با شعار "زیست‌شناسی یکپارچه: همگرایی برای توسعه پایدار"، در بازه زمانی ۲۸ بهمن تا اول اسفندماه ۱۳۹۹ در سمنان مفتخر به برگزاری بیست و یکمین کنگره ملی و نهمین کنگره بین‌المللی زیست‌شناسی ایران شدند. اهداف کنگره، آشنایی و تبادل اطلاعات میان دانشمندان و دانشجویان جوان ایرانی با هم‌تایان خود در سراسر کشور و نیز برخی از کشورهای دیگر و ترسیم چشم‌انداز توسعه نوآوری‌های علمی، و بیان اهمیت علوم‌زیستی در کاهش تهدیدات زیست-محیطی بوده است. رویدادهای کنگره برگزاری چهار کنفرانس هم‌زمان در رشته‌های مختلف زیست‌شناسی (زیست‌شناسی گیاهی؛ زیست‌شناسی جانوری؛ زیست‌شناسی سلولی و مولکولی؛ و قلمرو زیست‌شناسی محیطی و حفاظت)، و نیز برگزاری چند کارگاه تخصصی عملی برای شرکت‌کنندگان جوان بود. بعلاوه با توجه به جهان‌گیری بیماری کووید-۱۹، یک سمپوزیوم بین‌المللی مجازی تحت عنوان "رویکردهای زیست‌شناختی، بالینی و علوم پایه کووید-۱۹"، نیز در ۲۰ تا ۲۱ شهریور ۱۳۹۹ به عنوان رویداد ویژه بیست و یکمین کنگره ملی و نهمین کنگره بین‌المللی زیست‌شناسی در دانشگاه سمنان، برگزار شد. کتابچه چکیده مقالات حاضر یکی از شش کتابچه چکیده: شامل چهار کتابچه چکیده انگلیسی مقالات برای هر یک از رشته‌های زیست‌شناسی، یک کتابچه خلاصه مقالات فارسی برای این رشته‌ها، و نیز کتابچه چکیده انگلیسی برای سمپوزیوم بین‌المللی کووید-۱۹، است. امیدواریم این کنگره توانسته باشد دانش و تجربیات محققین حوزه‌های مختلف زیست‌شناسی و نیز راه‌های مهار و مقابله با کروناویروس سندرم حاد تنفسی ۲ (SARS-CoV-2) و درمان کووید-۱۹ را در حد توان کنگره به اشتراک گذاشته باشد.

هیات رئیسه

بیست و یکمین کنگره ملی و نهمین کنگره بین‌المللی زیست‌شناسی ایران

هیئت رئیسه کنگره



دبیر علمی کنگره
دکتر محمد نیونی
دانشگاه خوارزمی، ایران



نایب رئیس کنگره
دکتر سیف ... سعد الدین
دانشگاه سمنان، ایران



رئیس کنگره
دکتر مسعود نصیری
دانشگاه سمنان، ایران



مشاور اجرایی کنگره و نماینده انجمن
دکتر اباصلت حسین زاده
دانشگاه مازندران، ایران



مشاور اجرایی کنگره و نماینده انجمن
دکتر علی فرازمند
دانشگاه تهران، ایران



دبیر اجرایی کنگره
دکتر شمس الضحی ابوالمعالی
دانشگاه سمنان، ایران

کمیته برنامه‌ریزی

دکتر فاطمه ربیع زاده

دکتر مهدی گلستانی نسب

دکتر فرشید پروینی

دکتر شکیبا درویش علیپور آستانه

دبیر علمی کنفرانس زیست‌شناسی گیاهی- دانشگاه سمنان

دبیر علمی کنفرانس زیست‌شناسی جانوری- دانشگاه سمنان

دبیر علمی کنفرانس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی- دانشگاه سمنان

دبیر علمی کنفرانس زیست‌شناسی محیطی و حفاظت

کمیته اجرایی

دکتر مهدی گلستانی نسب

دکتر شکیبا درویش علیپور

دکتر مهدی صادقی

آقای امیرحسین بندالی

دکتر نوشین بیجاری

دکتر ربابه لطیف

دکتر سپیده سپهری

دکتر رحمان معرفت

دکتر محمد حسین احسانی

آقای اسداله محمدنژاد

آقای کوشا عابدینی نسب

خانم زهرا تقی‌زاده رحمت‌آبادی

خانم منیره زارعی

خانم مهسا صلواتیان

خانم عاطفه کریمی

خانم رحیمه خاوری

آقای مجتبی دوست‌محمدی

آقای محمد شهاب

آقای علی حسن‌آبادی

خانم نیلوفر پورکمالی

خانم نعیمه شوقی

آقای محمد کارور

کمیته علمی

Dr. Adcock Ian
(Imperial College London, London, UK)
Dr. Alam Iqbal
(Jamia Hammad, New Delhi, India)
Dr Muhammad . Arshad Javed
(University Technology Malaysia)
Dr. Ayrapetyan Sinerik
(UNESCO Chair in Life Sciences, Armenia)
Dr. Das Kusal K.
(Faculty of Medicine, BLDE, Karnataka)
Dr. Ebrahimzadeh Hasan
(University of Tehran)
Dr. Ewing Rob
(University of Southampton)
Dr. Kurt Latif
(Ankara University, Ankara, Turkey)
Dr. Maghuly Fatemeh
(University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, BOKU)
Dr. Miyan Jaleel
(University of Manchester, Manchester, UK)
Dr. Moosavi-Movahedi AliAkbar
(University of Tehran)
Dr. Nobel Denis
(University of Oxford, Oxford, UK)
Dr. Palacio Sara
(James Hutton Institute, Craigiebuckler, Aberdeen, UK)
Dr. Summerlee Alastair
(University of Guelph, Guelph, Canada)
Dr. Zubieta-Calleja Gustavo
(Institute (HAPPI-IPPA) La Paz, Bolivia)

دکتر بهاروند حسین (پژوهشگاه رویان)	دکتر ابراهیم زاده حسن (دانشگاه تهران)
دکتر بهرامی احمدرضا (دانشگاه فردوسی مشهد)	دکتر ابطحی بهروز (دانشگاه شهید بهشتی)
دکتر بهنام رسولی مرتضی (دانشگاه فردوسی مشهد)	دکتر اسدی مصطفی (موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع)
دکتر بیگدلی محمدرضا (دانشگاه شهید بهشتی)	دکتر اسماعیلی حمیدرضا (دانشگاه شیراز)
دکتر پاشایی راد شاهرخ (دانشگاه شهید بهشتی)	دکتر افشار محمدیان منصور (دانشگاه گیلان)
دکتر پاکروان منیژه (دانشگاه الزهراء)	دکتر الهی الهه (دانشگاه تهران)
دکتر جمزاد زیبا (موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع)	دکتر امیری مجتبی (دانشگاه سمنان)
دکتر چنگیزی عماد (دانشگاه سمنان)	دکتر ایرانبخش علیرضا (دانشگاه آزاد اسلامی)
دکتر چهرگانی راد عبدالکریم (دانشگاه بوعلی سینا همدان)	دکتر آذین مهرداد (سازمان پژوهش‌های علمی - صنعتی)
دکتر حامدی جواد (دانشگاه تهران)	دکتر آموزگار محمد علی (دانشگاه تهران)
دکتر حبیبی رضایی مهران (دانشگاه تهران)	دکتر بوذری سعید (انستیتو پاستور ایران)
دکتر حسین‌خانی سامان (دانشگاه تربیت مدرس)	دکتر بها الدین امین الهه (دانشگاه شیراز)
دکتر حسین زاده اباصلت	

دکتر شریفی مظفر	(دانشگاه مازندران)
(دانشگاه رازی کرمانشاه)	دکتر حسین زاده منیره
دکتر شریفی محسن	(دانشگاه الزهراء)
(دانشگاه تربیت مدرس)	دکتر خواجه خسرو
دکتر شعبانی پور نادر	(دانشگاه تربیت مدرس)
(دانشگاه گیلان)	دکتر درویشی فرشاد
دکتر شیرزادپان سعید	(دانشگاه الزهراء)
(موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی)	دکتر رجایی هما
دکتر صالحی زیور	(دانشگاه شیراز)
(دانشگاه گیلان)	دکتر رجبیان طیبه
دکتر صبورآ عذرا	(دانشگاه شاهد)
(دانشگاه الزهراء)	دکتر رحیمی نژاد محمد رضا
دکتر صیوری علیرضا	(دانشگاه اصفهان)
(دانشگاه تهران)	دکتر رحیمیان حسن
دکتر صمودی محمدرضا	(دانشگاه تهران)
(دانشگاه الزهراء)	دکتر رستگار پویانی اسکندر
دکتر ضرابی محبوبه	(دانشگاه حکیم سبزواری)
(دانشگاه الزهراء)	دکتر رستگار پویانی نصراله
دکتر عبدلی اصغر	(دانشگاه رازی)
(دانشگاه شهید بهشتی)	دکتر رسولی ایرج
دکتر عرب نجفی سید محمود	(دانشگاه شاهد)
(دانشگاه تهران)	دکتر رضایوف آمنه
دکتر عریان شهریانو	(دانشگاه تهران)
(دانشگاه خوارزمی)	دکتر رضوانی محمد
دکتر عطا زاده احسان	(دانشگاه پیام نور)
(دانشگاه تبریز)	دکتر رنجبر بیژن
دکتر عطار فریده	(دانشگاه تربیت مدرس)
(دانشگاه تهران)	دکتر رنجبر مسعود
دکتر عطری مرتضی	(دانشگاه بوعلی سینا همدان)
(دانشگاه بوعلی سینا همدان)	دکتر زارع حبیب
دکتر علی آبادیان منصور	(مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران)
(دانشگاه تربیت مدرس)	دکتر زارع رسول
دکتر غضنفری مقدم احمد	(مرکز تحقیقات گیاه‌پزشکی)
(دانشگاه شهید باهنر کرمان)	دکتر زارع مایون حسن
دکتر فرازمنند علی	(دانشگاه تربیت مدرس)
(دانشگاه تهران)	دکتر زارع مبارکه شاهین
دکتر جمشید فولادی	(دانشگاه تهران)
(دانشگاه الزهراء)	دکتر زمانی محمدرضا
دکتر فیض آبادی محمد مهدی	(پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک)
(دانشگاه علوم پزشکی تهران)	دکتر زینلی بهمن
دکتر قاسمپوری سید محمود	(دانشگاه تهران)
(دانشگاه تربیت مدرس)	دکتر ساری علیرضا
دکتر قلی‌پور عباس	(دانشگاه تهران)
(دانشگاه پیام نور)	دکتر سپهری حوری
دکتر قناتی فائزه	(دانشگاه تهران)
(دانشگاه تربیت مدرس)	دکتر سلیمانان علی هانف
دکتر قهقایی ارزو	(پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک)
(دانشگاه یستان و بلوچستان)	دکتر سمنانیان سعید
دکتر کاظم‌پور اصالو شاهرخ	(دانشگاه تربیت مدرس)
(دانشگاه تربیت مدرس)	دکتر سی‌سخت نژاد سجاد
دکتر کاظمی عبدالحسن	(دانشگاه رازی کرمانشاه)

دکتر موسوی امیر (پژوهشگاه ژنتیک)	(دانشگاه علوم پزشکی تبریز)
دکتر موسوی گرگری میرلطیف (دانشگاه شاهد)	دکتر کریمی منیژه (دانشگاه شاهد)
دکتر موسوی موحدی علی اکبر (دانشگاه تهران)	دکتر کریمان رویا (دانشگاه بوعلی سینا همدان)
دکتر مومنی مقدم مجید (دانشگاه حکیم سبزواری)	دکتر کریمی فرح (دانشگاه شاهد)
دکتر میر شمس امید (دانشگاه فردوسی مشهد)	دکتر کشاورزی مریم (دانشگاه الزهراء)
دکتر نادری منش حسین (دانشگاه تربیت مدرس)	دکتر کیارستمی خدیجه (دانشگاه الزهراء)
دکتر ناظم بکائی زهرا (دانشگاه الزهراء)	دکتر کیانی راد مهران (سازمان پژوهش‌های علمی صنعتی ایران)
دکتر نامی محمد (دانشگاه علوم پزشکی شیراز)	دکتر کیخسروی علیرضا (دانشگاه حکیم سبزواری)
دکتر ندرلو رضا (دانشگاه تهران)	دکتر میاشری حمید (دانشگاه تهران)
دکتر نصری سیما (دانشگاه پیام نور)	دکتر متولیان عباس (دانشگاه علوم پزشکی ایران)
دکتر نقی نژاد علیرضا (دانشگاه مازندران)	دکتر مجد احمد (دانشگاه خوارزمی)
دکتر نیکنام وحید (دانشگاه تهران)	دکتر محمدی پریسا (دانشگاه الزهراء)
دکتر وطن دوست جعفر (دانشگاه حکیم سبزواری)	دکتر مشایخی فرهاد (دانشگاه گیلان)
دکتر یزدانپرست راضیه (دانشگاه تهران)	دکتر مطلبی مصطفی (پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک)
دکتر یزدانی محمد رضا (دانشگاه سمنان)	دکتر معصومی علی اصغر (مرکز تحقیقات جنگل ها و مراتع)
دکتر یوسف‌زاده حامد (دانشگاه تربیت مدرس)	دکتر معقولی فاطمه (دانشگاه منابع طبیعی و علوم زیستی، بوکو، وین)
دکتر یونسی حبیب اله (دانشگاه تربیت مدرس)	دکتر مقدم متین مریم (دانشگاه فردوسی مشهد)
	دکتر ملک معصومه (دانشگاه تهران)

کمیته داوری

دکتر اسمعیلی رینه سمیه	دکتر اخوان آزاده	دکتر اتابکی ربیع
دکتر آفرینش محمدرضا	دکتر حمید استاجی	دکتر احمدنیاي مطلق حمیدرضا
دکتر افشار محمدیان منصور	دکتر اسلامی فاروجی آتنا	دکتر احمدی شمس‌الدین

دکتر سمنانیان سعید	دکتر حسن پور حلیمه	دکتر اقدسی مهناز
دکتر سهرابی محمد	دکتر حسنلو مریم	دکتر اکملی وحید
دکتر سی سخت نژاد سجاد	دکتر حسنی سیده بتول	دکتر السادات اعظمی نسرین
دکتر سیاه‌سروی روح‌اله	دکتر حسنی فاطمه	دکتر اله دادی سلمانی محمود
دکتر سیدی مرجان	دکتر حسین قمرتاج	دکتر امانی جعفر
دکتر شریعتی پروین	دکتر حسینیان سیدسعید	دکتر امیر احمدی عاطفه
دکتر شفیعی ثابت سعید	دکتر حکمت آزاده	دکتر امیری مجتبی
دکتر شهرداری عدنان	دکتر حکیمی‌تبار مسعود	دکتر امینی الهام
دکتر شوندی محمود	دکتر حمزه بهنام	دکتر اوراقی اردبیلی زهرا
دکتر صادقی فروزان	دکتر خاتمی فائزه	دکتر اورنگ مینا
دکتر صادقی مهدی	دکتر خاکدان فاطمه	دکتر ایرانخوش علیرضا
دکتر صادقی مهدی	دکتر خالق‌زاده آهنگر حسین	دکتر باباخانزاده اسماعیل
دکتر صبورا عذرا	دکتر خانپور نرگس	دکتر باقری علی
دکتر صراحی نوبر منا	دکتر خرازی سیده مهدیه	دکتر بخشایشان اقدم حمیده
دکتر صفوی سیده ملیحه	دکتر خطیبی علی	دکتر بخشنده بهناز
دکتر ضرابی محبوبه	دکتر خلج کندری محمد	دکتر بنایی مقدم علی محمد
دکتر طالبی احمدفرهاد	دکتر خلجی پیربلوطی ولی‌الله	دکتر بهادری فرزانه
دکتر طالبی کهدوئی علی اصغر	دکتر خوشدل علیرضا	دکتر بهارآرا جواد
دکتر عباسی شبنم	دکتر داوودی جمشید	دکتر بهشتی سیامک
دکتر عرب نجفی سید محمود	دکتر داکتر قادری علی	دکتر بیجاری نوشین
دکتر عرب‌زاده سمیه	دکتر رجیبی مهام حسن	دکتر بیرامی المیرا
دکتر عزیزی وحید	دکتر رجبیان طیبه	دکتر بیگدلی محمدرضا
دکتر عطاری فرنوش	دکتر رحیمیان حسن	دکتر پاتیمار رحمان
دکتر عطا‌زاده احسان	دکتر رضایوف آمنه	دکتر پاسالاری حسین
دکتر عظمت جعفر	دکتر رضایی آرزو	دکتر پر مهر محمد
دکتر عظیم زاده ایرانی مریم	دکتر رضائیان مریم	دکتر پریشانی فروشانی محمدرضا
دکتر علوی سید محمد هادی	دکتر رفیعی ارس	دکتر پیروار زینب
دکتر علیپور حمزه	دکتر رضانی سارا	دکتر تفریحی مجید
دکتر علیچانپور سکینه	دکتر رضانی مینا	دکتر تلخایی محمود
دکتر فتحی‌نیا بهزاد	دکتر رنجبر مسعود	دکتر تیموریان شهرام
دکتر فروغ‌مند علی محمد	دکتر رهنما مهدی	دکتر ثمری الهه
دکتر فهیمی حسین	دکتر روحی امینجان اتابک	دکتر جعفری فرزانه
دکتر قادرزاده محمد	دکتر ریاحی مهرشید	دکتر جعفری هانیه
دکتر قاسمپوری سید محمود	دکتر زینل‌زاده تبریزی حسین	دکتر جلالی هانیه
دکتر قبه مریم	دکتر سادات پورحسینی پونه	دکتر جلیلیان نسترن
دکتر قدم پریناز	دکتر ساداتی لمدی سیده نرگس	دکتر جنوبی پریسا
دکتر قدمی سید ابوالقاسم	دکتر سجادی مجد ثریا	دکتر جوانمردی کاظم
دکتر قربانعلی‌زاده عاطفه	دکتر سعادت‌مند سارا	دکتر جوکار فرشته
دکتر قرقانی سجاد	دکتر سعیدی حجت اله	دکتر چمنی ریحانه
دکتر قلی پور عباس	دکتر سلامی علیرضا	دکتر حاصلی محمد
دکتر قمان ملکی	دکتر سلیمیان جعفر	دکتر حجتی ویدا

دکتر مولهی فرحناز	دکتر محمدی علی	دکتر فزاتی فائزه
دکتر مومنی مقدم مجید	دکتر مخدومی کاخکی علی	دکتر قنبری مجید
دکتر میرزایی ناصر	دکتر مرشدی دینا	دکتر قنبری فردی مهدی
دکتر میرزایی سارا	دکتر مشایخی فرهاد	دکتر قهقایی آرزو
دکتر میرشمسی کاخکی امید	دکتر مطیعی مرجان	دکتر کرمی منیژه
دکتر مینایی تهرانی داریوش	دکتر معصومی جهان‌دیزی رضا	دکتر کرمان رویا
دکتر نادری علمداری رضا	دکتر مقامی پروانه	دکتر کفشدوزان خاطره
دکتر ناهیدیان بهاره	دکتر مقدسعلی رضا	دکتر کیانی سحر
دکتر ندرلو رضا	دکتر مقدسی رضا	دکتر کیانی کیان‌دخت
دکتر نصر شقایق	دکتر مقصودلو عبدالوهاب	دکتر کیخسروی علیرضا
دکتر نصرالهی فاطمه	دکتر مقیمی حمید	دکتر گلزاریان پور کیاوش
دکتر نصیری اکرم	دکتر ملک‌زاده پرویز	دکتر لاری رویا
دکتر نظریان شهرام	دکتر ممتازی فرزانه	دکتر لطیف ربابه
دکتر وطن خواه الهه	دکتر منجمی رامش	دکتر لهراسی تهمینه
دکتر وفادار مهناز	دکتر مهدویان کبری	دکتر محرمی سمیه
دکتر یاری سیامک	دکتر مهدیقلی کاظم	دکتر محمدی پریسا
دکتر یزدانپرست راضیه	دکتر مهدیونی حمید	دکتر محمدی پناه فاطمه
دکتر یزدانی محمدرضا	دکتر موج بافان مرضیه	دکتر محمدی پور مهشید
	دکتر موسوی امیر	دکتر محمدی سیچانی مریم

کنفرانس زیست‌شناسی گیاهی - سخنرانی‌ها

- گ.س. ۱ تأثیر سطح ارتفاع بر پارامترهای فتوسنتزی و رنگیزه‌های کلروفیل بادام زاگرسی ۲
- گ.س. ۲ بررسی گستره ژنومی خانواده ژنی سنسورهای کلسیم در گیاه آوروپوس لیترالیس (*Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl.) ۲
- گ.س. ۳ بررسی تنوع زیستی و فراوانی دیاتومه‌ها و ارتباط آنها با کیفیت آب رودخانه اهر چای، شمالغرب ایران ۲
- گ.س. ۴ بررسی فراوانی فلور جلبکی دیاتومه‌ها (تالاب قوری گول) ۳
- گ.س. ۵ ارائه آخرین چک‌لیست آرایه‌های گللابی وحشی از تیره گلسرخیان در ایران ۳
- گ.س. ۶ جداسازی و شناسایی ترکیبات شیمیایی موجود در عصاره کلروفرمی - متانولی گیاه *Heracleum persicum* Desf Ex Fischer ۴
- گ.س. ۷ ریخت‌شناسی کرک در طایفه Pogostemoneae (زیرتیره نعنا؛ نعنائیان) ۴
- گ.س. ۸ بررسی تنوع ژنتیکی و ساختار جمعیتی ارقام زراعی *Trifolium resupinatum* L. به روش CDDP ۴
- گ.س. ۹ تأثیر تنش شوری بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی و فیتوشیمیایی مرزنجوش (*Origanum vulgare* L. ssp. *vulgare*) ۵
- گ.س. ۱۰ گزارش کروموزومی و تحلیل کاربوتیپ گونه *Silene litwinowii* (Caryophyllaceae) ۵
- گ.س. ۱۱ پروتئومیکس گندم پس از برهم‌کنش با نانو آفت‌کش ۵
- گ.س. ۱۳ باززایی گیاه *Stevia rebaudiana* Bertoni در رویان زایی سوماتیک با استفاده از نانولوله کربنی چند جداره ۶
- گ.س. ۱۴ تنوع اندازه ژنوم در گیاهان گوشتی تیره Crassulaceae ۶
- گ.س. ۱۶ پاسخ‌های بیوشیمیایی دو رقم گوجه‌فرنگی اثر تیمار سرما ۷
- گ.س. ۱۷ تیمار ریشه‌های کادمیوم؛ پیامدهای مرفولوژیکی، فیزیولوژیکی و رویان‌شناختی در تاتوره ۷
- گ.س. ۱۸ عدم بیان میکروآران‌های مرتبط با کم‌آبی در برگ‌های گیاه نرگس هلندی *Narcissus pseudonarcissus* L. در شرایط تنش کم‌آبی ۷
- گ.س. ۱۹ بررسی نقش ناقلین هگزوز در تعیین قدرت مخزن میوه‌های گوجه‌فرنگی در مرحله رسیدن ۸
- گ.س. ۲۰ بررسی وضعیت بین‌بخش‌های گونه‌های کمپلکس *Bromus pectinatus* با استفاده از داده‌های مولکولی ۸
- گ.س. ۲۱ اثر نانو دی‌اکسید تیتانیوم بر خصوصیات رشدی و آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانت گیاهچه‌های کاملینا (*Camelina sativa*) تحت تاثیر نیتروپروساید سدیم در شرایط شوری ۹
- گ.س. ۲۲ مطالعات کرده‌شناسی روی گونه‌های هیس ترانتوس از (*Colchicum* L. (Colchicaceae) در ایران ۹
- گ.س. ۲۳ اثر تنش کم‌آبی بر بیان ژن *PMP3-6* در ارقام حساس و مقاوم به خشکی گوجه‌فرنگی ۹
- گ.س. ۲۴ مقایسه اثرات انگل‌زدایی غلظت‌های مختلف عصاره هیدروالکلی گیاه کهپورک و تشنه‌داری از سبزیجات خام مصرفی شهر ایلام ۱۰
- گ.س. ۲۵ فلور دیاتومه‌های آبریزهای انتخابی از ناحیه مرکزی رشته‌کوه البرز، شمال ایران ۱۰
- گ.س. ۲۶ تأثیر تنش شوری بر صفات مورفولوژیک دانه رست‌های گیاه *Origanum vulgare* ۱۱

کنفرانس زیست‌شناسی گیاهی - پوسترها

- گ.پ. ۱ شناسایی ریخت‌شناختی و مولکولی قارچهای بذرزاد از مزارع زیره سبز استان خراسان رضوی ۱۳
- گ.پ. ۲ شناسایی ریخت‌شناختی و مولکولی فوزاریومهای بذرزاد از برخی مزارع سیاهدانه در ایران ۱۳
- گ.پ. ۳ اثر تعادل منبع-مخزن بر محتوای هورمون‌ها و اندازه میوه گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای ۱۳
- گ.پ. ۴ شناسایی ریخت‌شناختی و مولکولی قارچهای بذرزاد در توده‌های بومی رازیانه ۱۴
- گ.پ. ۵ بررسی نقش تریاکوتنول در خنثی کردن تاثیرات مخرب تنش شوری در گیاهان ۱۴
- گ.پ. ۶ واکنش بذور گیاه مرزه تابستانی (Summer savory) به پرتوتابی گاما در مراحل جوانه‌زنی و رشد گیاهچه ۱۴
- گ.پ. ۷ بررسی اثرات ضد سرطانی گیاه غازیاقی بر رشد تومور پستان اکتوپیک القا شده در موش ۱۵
- گ.پ. ۹ بررسی نمو اندامهای زایشی گل ابری ۱۵
- گ.پ. ۱۰ مطالعه جنس *Astragalus* L. در منطقه لردگان ۱۵
- گ.پ. ۱۱ بررسی اثر قارچ *T. harzianum* AK20G بر میزان عناصر برگ در دو رقم گیاه گوجه‌فرنگی ۱۶
- گ.پ. ۱۲ بررسی اثر تلفیقی تیمار آب گرم و نگهدارنده زادمیکس بر خواص فیزیکی شیمیایی پرتقال ناول طی دوره انبارداری سرد ۱۶
- گ.پ. ۱۳ مطالعه اثر تلفیقی تیمار آب گرم و نگهدارنده زادمیکس بر انبارمانی انار ۱۷
- گ.پ. ۱۴ مطالعه ریخت‌شناسی جمعیت‌های مختلف *Astragalus cyclophyllon* Beck در ایران ۱۷

- گ. پ. ۱۵. ارزیابی تاثیر نوع ریزنمونه و هورمون بر کالوس زایی مریم‌گلی طبری ۱۷
- گ. پ. ۱۶. تاثیر عصاره آبی سیانوباکتری *Nostoc commune* روی بذره‌های گیاه کنجد ۱۸
- گ. پ. ۱۸. بررسی تنوع فیتوشیمیایی گیاه خوشک (*Daphne mucronata*) جمع‌آوری شده از سه منطقه استان آذربایجان غربی ۱۸
- گ. پ. ۱۹. ریز ریخت شناسی میوه در گونه‌های مختلف تیره Asteraceae برای شناسایی بابونه واقعی ۱۸
- گ. پ. ۲۰. بررسی برخی خصوصیات مورفولوژیکی دو رقم جو منطقه سیستان تحت تنش خشکی ۱۹
- گ. پ. ۲۱. اثر هورمون‌های BAP و 2-4-D بر میزان ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی کالوس‌های گل راعی در شرایط درون شیشه‌های ۱۹
- گ. پ. ۲۲. تاثیر زمان و غلظت محلول پاشی سالیسیلیک اسید بر فعالیت آنزیم پلیفنلاکسیداز گیاه اسطوخودوس ۲۰
- گ. پ. ۲۳. شناسایی اعضای خانواده ژنی CBL در گیاه هالوفیت آلورپوس لیتورالیس (*Aeluropus litoralis*) ۲۰
- گ. پ. ۲۴. بررسی جنس *Ceratophyllum* L. بر اساس شاخصه‌های ریخت‌شناسی، آناتومیکی و مولکولی در ایران ۲۰
- گ. پ. ۲۵. تاثیر نانوذرات اکسید آهن (Fe_2O_3) بر رشد، محتوای نسبی آب و محتوای فلاونوئیدی عصاره گیاه بابونه آلمانی (*Matricaria chamomilla*) ۲۱
- گ. پ. ۲۷. تاثیر میدان مغناطیسی و طیف‌های نوری بر رشد و ظرفیت پاداکسایشی بافت کالوس گیاه بنگدانه (*Hyoscyamos reticulatus*) ۲۱
- گ. پ. ۲۸. تکوین گامتوفیت نر و ماده در *Artemisia aucheri* B. (Asteraceae) ۲۱
- گ. پ. ۳۰. بررسی محتوای ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی در کالوس القاء شده از ریزنمونه برگ گیاه کلپوره در شرایط هورمونی BAP و IAA ۲۲
- گ. پ. ۳۱. ارزیابی متابولیت‌های فنولی و توان آنتی‌اکسیدانی بخش هوایی و ریشه دو زیرگونه‌ی دارویی کاکوتی کوهی ۲۲
- گ. پ. ۳۲. تاثیر کیتوزان بر فعالیت آنتی‌اکسیدانی و میزان متابولیت‌های ثانویه گیاه دارویی زرین گیاه ۲۳
- گ. پ. ۳۳. بررسی اثرات داروی گیاهی آویشن در درمان عفونت رحمی بر روی سقط جنین گاوهای آبستن ۲۳
- گ. پ. ۳۴. اثر کاربرد خارجی ملاتونین بر پارامترهای فیزیولوژیک گیاه کینوا تحت تنش شوری ۲۳
- گ. پ. ۳۵. تاثیر انواع پرتوهای فرابنفش بر رشد و برخی شاخص‌های بیوشیمیایی گیاه خرفه (*Porulaca oleracea* L.) ۲۴
- گ. پ. ۳۶. اثرات نانوذرات اکسید روی بر محتوای آنتی‌اکسیدانی آنزیمی و غیر آنزیمی، جوانه زنی و ویژگی‌های بیوشیمیایی و فراساختاری گیاه خرفه (*Porulaca oleracea* L.) ۲۴
- گ. پ. ۳۷. بررسی *Amaranthus* subgen. *Amaranthus* sect. *Amaranthus* با استفاده از صفات ریزریختی گل و دانه در ایران ۲۵
- گ. پ. ۳۸. اثر سمیت تری‌اکسید آرسنیک بر جوانه‌زنی و رشد دانه‌رست‌ها در گیاه یونجه (*Medicago sativa*) ۲۵
- گ. پ. ۳۹. بررسی اثرات سیتوتوکسیک صمغ گیاه دارویی باریجه روی سلول‌های PC-3 ۲۵
- گ. پ. ۴۱. بررسی بیوشیمیایی ترکیبات ترش‌چی از بذور در حال جوانه زنی گیاهان شیرد و شنبلله تحت تنش سرمای ۲۶
- گ. پ. ۴۳. بهبود پایداری و حلالیت آنزیم اورنتین دکربوکسیلاز با استفاده از طراحی منطقی ۲۶
- گ. پ. ۴۴. شناسایی، توصیف و بیان گسترده ژنوم ATPase فلزات سنگین (HMA3) در گیاهان ۲۷
- گ. پ. ۴۶. پاسخ فیزیولوژیکی گیاه برنج به محلول‌پاشی متیل جاسمونات تحت شرایط تنش شوری در مرحله رویشی ۲۷
- گ. پ. ۴۷. پاسخ خصوصیات فتوسنتزی گیاه ذرت به محلول‌پاشی سیلیسیم و کلسیم در مرحله رویشی ۲۷
- گ. پ. ۴۸. مقایسه‌ی تأثیر دو ترکیب فنانتین و پیرن بر جوانه‌زنی دانه و پارامترهای رشد دانه‌رست در گیاه آفتابگردان ۲۸
- گ. پ. ۴۹. مطالعه آنزیم بتا-۱ و ۳-گلوکاناز در گیاه خیار در پاسخ به بیماری سفیدک دروغی (*Pseudoperonospora cubensis*) ۲۸
- گ. پ. ۵۰. مطالعه اثر آزلایک اسید بر میزان فعالیت آنزیم فنیل آلانین آمونیاز در پاسخ به بیماری سفیدک داخلی خیار ۲۹
- گ. پ. ۵۱. تغییرات مقدار ترکیبات فنولی در اثر تغییر شدت نور در گیاه آویشن باغی ۲۹
- گ. پ. ۵۲. کاربرد گیاهان دارویی شرق استان گلستان (اقوام ترکمن) در درمان بیماری‌های دستگاه گوارش ۲۹
- گ. پ. ۵۳. بررسی پایداری حرارتی آنزیم پراکسیداز گیاه لپیدوم در ابا در دماهای مختلف ۳۰
- گ. پ. ۵۴. تنوع صفات مورفولوژیکی در جمعیت‌های مختلف گونه *Hordeum spontaneum* ۳۰
- گ. پ. ۵۵. بررسی فلوربستیگ منطقه افوس ۳۰
- گ. پ. ۵۶. مطالعه کموتاکسونومی و تنوع فلاونوئیدی در گونه‌های *T. orientale*، *T. gnaphalodes*، *T. capitatum* و *Teucrium polium* (Lamiaceae) از ناحیه زاگرس، ایران ۳۱
- گ. پ. ۵۷. شناسایی محتوای فلاونوئیدی در گونه‌های *T. scordium*، *T. oliverianum*، *T. parviflorum*، *Teucrium melissoides* (Lamiaceae) از ناحیه زاگرس، ایران ۳۱

- گ. پ. ۵۹ معرفی تیره های فرانباشته کننده دو فلز سنگین روی و منگنز در معدن مس سرچشمه کرمان ۳۲
- گ. پ. ۶۱ بررسی توانایی گیاه آنگوزه جهت تثبیت گیاهی فلز سرب ۳۲
- گ. پ. ۶۲ نقش گیاه آنگوزه در گیاه پالایی روی ۳۲
- گ. پ. ۶۳ مطالعه پوسته بذر برخی از گونه‌های سرده *Colchicum L.* (Colchicaceae) از استان گیلان ۳۳
- گ. پ. ۶۴ بررسی تاکسونومیک گونه *Colchicum sobliferum* (Fisch.& C.A.Mey) Stef. (Colchicaceae) در ایران با تأکید بر نشانگر فلوربستیکی و استفاده از روش تعیین زیستگاه ویژه ۳۳
- گ. پ. ۶۶ اثر نانوذره اکسید آهن بر جذب عناصر غذایی در گیاه گوجه فرنگی تحت تنش کادمیوم ۳۳
- گ. پ. ۶۷ تغییرات بافت‌شناختی در گیاه ارزن معمولی در پاسخ به آلاینده‌ی فنانترو ۳۴
- گ. پ. ۶۸ بررسی تنوع ژنتیکی جمعیت‌های گونه *Quercus brantii* Lindl. با استفاده از نشانگرهای نیمه تصادفی ISJ ۳۴
- گ. پ. ۶۹ مقایسه کشت بافت سرشاخه‌های سالم و گال‌دار در درخت بید مجنون (*Salix babylonica*) ۳۵
- گ. پ. ۷۰ مقایسه تحمل جوانه زنی دو رقم خیار گلخانه ای به استرس شوری ۳۵
- گ. پ. ۷۲ بررسی اثر قارچ میکوریز آربوسکولار بر رنگیزه‌های فتوسنتزی و پارامترهای رشدی *Valeriana officinalis L.* تحت تنش کم‌آبی ۳۵
- گ. پ. ۷۳ مطالعه اتوبوتانی گیاهان دارویی روستای سیان سفلی، شهرستان خمین، استان مرکزی ۳۶
- گ. پ. ۷۴ ارزیابی تأثیر تیمارهای سیانوباکتریایی بر فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانتی در گیاه دارویی *Melissa officinalis L.* ۳۶
- گ. پ. ۷۷ احیای گونه *Bromus rechingeri* در کمپلکس *Bromus pectinatus* (تیره گندمیان) و تأیید آن برای فلور ایران ۳۶
- گ. پ. ۷۸ آنالیز اجزای اصلی ترکیبات اسانس *Rydingia michauxii* در مراحل رشدی خواب، رویشی و گلدهی ۳۷
- گ. پ. ۷۹ بررسی فعالیت ضد قارچی عصاره گیاه دارویی کاسه گل کازرونی (*Rydingia michauxii*) در سه مرحله مختلف رشدی ۳۷
- گ. پ. ۸۰ مطالعه وراثت‌پذیری و بازدهی ژنتیکی در لاین‌های پیشرفته کنجد با استفاده از رهیافت REML/BLUP ۳۸
- گ. پ. ۸۱ سیستماتیک تبارزایی سرده *Arnebia* Forssk. (Boraginaceae-Lithosepermeae) ۳۸
- گ. پ. ۸۲ مطالعه تاکسونومی و سیتولوژی سرده *Arnebia* Forssk. (Boraginaceae-Lithosepermeae) ۳۸
- گ. پ. ۸۳ مطالعه تاکسونومی و سیتولوژی سرده *Phlomis s. str.* در ایران ۳۹
- گ. پ. ۸۴ مقایسه روش‌های استخراج DNA در گیاه دارویی *Peganum harmala L.* ۳۹
- گ. پ. ۸۵ تاثیر تیمار های نانو ذره کیتوزان و اسید سالیسیلیک بر طول عمر گل شاخه بریده ژربرا ی سفید و قرمز ۳۹
- گ. پ. ۸۶ تحریک تولید متابولیت های ثانویه در کشت سلولی آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) تحت تیمار سالیسیلیک اسید ۴۰
- گ. پ. ۸۷ اثر عصاره هیدرو الکلی گیاه افستین (*Artemisia absinthium L*) بر میزان گلوکز خون در موش های آزمایشگاهی دیابتی ۴۰
- گ. پ. ۸۸ ارزیابی کیفیت آب رودخانه مرداق با استفاده از ترکیب گونه های دیاتومه ای و برآورده زیست توده آن در شمالغرب ایران ۴۱
- گ. پ. ۸۹ بررسی سنتز مواد محلول سازگار به عنوان استراتژی سازگاری گیاه بادام زاگرسی تحت تنش ۴۱
- گ. پ. ۹۰ بررسی تاثیر دی اکسید سیلسیم و نانو دی اکسید سیلسیم بر شاخص‌های جوانه زنی بذر کدو تنبل (*Cucurbita pepo*) ۴۱
- گ. پ. ۹۱ تاثیر سدیم کلرید بر جوانه زنی و رشد اولیه گیاهک چغندرقد (*Beta vulgaris L.*) ۴۲
- گ. پ. ۹۲ اثرات کاهش بیان ژن مسئول انتقال عنصر روی و بدنبال آن عدم تعادل آهن احیا شده بر اختلالات فتوسنتزی و رشد گیاه گوجه فرنگی در شرایط کمبود روی ۴۲
- گ. پ. ۹۳ اثر نانوذره کربن دات روی بذرهای گیاه کنجد ۴۲
- گ. پ. ۹۴ اثرات ضد قارچی پپتید گیاهی شبه تایونین (ThiL20) علیه قارچ بیماری زای *Botrytis cinerea* ۴۳
- گ. پ. ۹۵ طراحی، ساخت و بهینه‌سازی بافر استخراج تک‌فازی RNA (Threezol) از نمونه‌های گیاهی ۴۳
- گ. پ. ۹۶ اثر محلولپاشی برگ‌ی متیل جاسمونات بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی، فیتوشیمیایی و فعالیت آنتیاکسیدانی گیاه فیسالیس (*Physalis peruviana L.*) ۴۳
- گ. پ. ۹۷ اثر سلنیوم بر برخی خصوصیات مورفولوژیکی و بیوشیمیایی و تجمع متابولیت های ثانویه در بادرشویه تحت تنش شوری ۴۴
- گ. پ. ۹۹ تاثیر محلولپاشی منابع مختلف روی بر برخی خصوصیات فیتوشیمیایی میوه گیاه فیسالیس (*Physalis peruviana L.*) ۴۴
- گ. پ. ۱۰۰ اثر تنش شوری بر رشد و ترکیبات بیوشیمیایی گیاه *Aeluropus littoralis* ۴۵
- گ. پ. ۱۰۱ تنوع اسانس در بخشهای مختلف سه جمعیت خودروی *Salvia abrotanoides* (Kar.) Sytsma ۴۵
- گ. پ. ۱۰۲ بررسی تاثیر هورمون های BAP و NAA بر توان کالزایی گیاه کلپوره در شرایط کشت درون شیشه ۴۵

- گ. پ. ۱۰۳ بهینه‌سازی شرایط PCR برای آنالیز SCoT در *Halocnemum strobilaceum* L. ۴۶
- گ. پ. ۱۰۴ شناسایی کمی و کیفی ترکیبات فنولی پوست ژنوتیپ‌های مختلف انار ایران. ۴۶
- گ. پ. ۱۰۵ بررسی تغییرات فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانسی بنه‌های زعفران تحت تنش آلومینیوم ۴۶
- گ. پ. ۱۰۶ مطالعه ریخت‌شناسی بذر در ارتباط با تاکسونومی *Sedum s.l.* (Crassulaceae) در ایران ۴۷
- گ. پ. ۱۰۷ بررسی اثر عصاره هیدروالکلی گیاه گل‌سازوئی (*Scrophularia striata*) بر انگل‌زدایی از سبزیجات خام ۴۷
- گ. پ. ۱۰۸ ارزیابی ژنتیکی منابع پارادوکس (یک هیبرید ارزشمند گردو) در ایران بر اساس صفات مورفولوژیکی برگ ۴۷
- گ. پ. ۱۰۹ ارزیابی تحمل گیاه ارزن معمولی نسبت به سمیت فنانترن: پاسخهای آنزیمی و غیر آنزیمی ۴۸
- گ. پ. ۱۱۰ اثر قارچ میکروبیز آربوسکولار در بهبود پارامترهای رشد *Glycyrrhiza glabra* L. تحت تنش خشکی ۴۸
- گ. پ. ۱۱۱ ارتباط محتوای فلزات سنگین در خوشه گندم با مقاومت به فوزاریوم سوختگی سنبله ۴۹
- گ. پ. ۱۱۲ اثر نانو ذره اکسید روی بر جوانه زنی و محتوای پروتئین دانه رست‌های گیاه ماش (*Vigna radiata*) ۴۹
- گ. پ. ۱۱۳ مطالعه ساختار تشریحی برگ در سرده بارهنگ در ایران و کاربرد تاکسونومیک آن ۴۹
- گ. پ. ۱۱۴ تکوین دانه‌گرده و بساک در *Lycium ruthenicum* (Solanaceae) ۴۹
- گ. پ. ۱۱۶ غربالگری فیتوشیمیایی جمعیت‌های خودروی *Salvia leriifolia* Benth. بر اساس پروفایل اسیدهای فنلی ۵۰
- گ. پ. ۱۱۷ تغییرات هموستاز تغذیه معدنی شاهدانه تیمار شده با ملاتونین در شرایط بیشبود مس و روی ۵۰
- گ. پ. ۱۱۸ اثر محیط کشت در کشت درون‌شیشه‌ای گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) ۵۱
- گ. پ. ۱۱۹ اثر اندازه ریزنومونه و محیط کشت در کشت مرستم توت‌فرنگی (*Fragaria ananassa*) ۵۱
- گ. پ. ۱۲۰ بررسی تنوع گونه‌ای جلبک *Sarconema Zanardini*, 1858 (جلبک قرمز) در سواحل جنوب کشور ۵۱
- گ. پ. ۱۲۱ بررسی پارامترهای مؤثر بر استخراج منتول از گیاه نناع فلفلی بومی سمنان با استفاده از روش تقطیر آبی ۵۲
- گ. پ. ۱۲۲ بهینه‌سازی تولید پکتین از هویج، سیب و پوست پرتقال ۵۲
- گ. پ. ۱۲۳ بررسی پایداری آنزیم پراکسیداز گیاهی لیبیدیوم در pH های مختلف ۵۲
- گ. پ. ۱۲۴ اثرات تنش سرما بر خصوصیات بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی در گیاه گل میمونی ۵۳
- گ. پ. ۱۲۵ بررسی میکرومورفولوژیکی دانه‌گرده سرده عشقه از تیره آرالیاسه ۵۳
- گ. پ. ۱۲۶ اثر مثبت نانوذرات سرب اکسید بر شاخصهای رشدی و بیوشیمیایی گیاه بادرشویه تحت تنش شوری ۵۳
- گ. پ. ۱۲۷ پرایمینگ بذر چای ترش جهت بهبود خصوصیات گیاهچه‌های ۵۴
- گ. پ. ۱۲۸ تنش شوری واسطه تغییرات رشد در گیاه زنیان (*Trachyspermum copticum*) ۵۴
- گ. پ. ۱۲۹ بررسی ساختاری گیاه دارویی قدومه محلی (*Alyssum minus*)، بومی ایران ۵۵
- گ. پ. ۱۳۰ تعیین ظرفیت آنتی‌اکسیدانسی گیاه سداب ترکه‌ای (*Haplophyllum canaliculatum*) در رویشگاه‌های مختلف منطقه لارستان (استان فارس) ۵۵
- گ. پ. ۱۳۲ تاثیر نانوذره اکسید آهن در تخفیف تنش کادمیوم در گیاه گوجه‌فرنگی ۵۵
- گ. پ. ۱۳۳ معرفی برخی از گونه‌های تیره پنیرک (Malvaceae) در استان لوگر افغانستان ۵۶
- گ. پ. ۱۳۴ بررسی تغییرات شاخص‌های فیزیولوژیکی مرتبط با طول عمر گل‌شاخه بریده ژبراً تحت تیمارهای آسکوربیک اسید و نانوذره آهن آسکوربیک ۵۶
- گ. پ. ۱۳۵ بررسی اتنوبوتانی گیاهان دارویی شهرستان اقلید (استان فارس) ۵۶
- گ. پ. ۱۳۶ مطالعه عدد کروموزومی گیاهان ماندابی ۵۷
- گ. پ. ۱۳۷ بررسی کمی و کیفی ترکیبات اسانس نعنای آبی در مراحل مختلف رشد رویشی ۵۷
- گ. پ. ۱۳۸ تأثیر سطوح مختلف آبیاری بر کمیت و کیفیت گیاه دارویی رزماری (*Rosmarinus officinalis*) ۵۷
- گ. پ. ۱۳۹ تأثیر محرک‌های زیستی بر عملکرد و اجزاء عملکرد گیاه دارویی بالنگو شهری (*Lallemantia iberica*) ۵۸
- گ. پ. ۱۴۰ بررسی اثر کودهای زیستی و شیمیایی بر صفات زراعی ماش خوراکی ۵۸
- گ. پ. ۱۴۱ تعیین کروموزوم‌های مؤثر در تحمل تنش کم آبی در برخی صفات مرفوفیزیولوژیک گندم ۵۸
- گ. پ. ۱۴۲ بررسی و مقایسه اثرات شوری بر محتوی هورمون‌های پاسخ به تنش در ژنوتیپ‌های زراعی و وحشی گیاه جو ۵۹
- گ. پ. ۱۴۳ بررسی اثر آلوپاتی عصاره انگوزه (*Ferula assa-foetide*) بر رشد و برخی صفات بیوشیمیایی در گیاه گوجه ۵۹

- گ. پ. ۱۴۴ بررسی اثر آللوپاتی عصاره انگوزه (*Ferula assa-foetide*) بر فاکتورهای جوانه زنی بذر گیاه خیار ۵۹
- گ. پ. ۱۴۶ مقایسه برخی صفات بیوشیمیایی در دو لاین تراژن از توتون در شرایط گلدانی ۶۰
- گ. پ. ۱۴۷ افزایش محتوای ترکیبات فنلی در بادرنجبویه‌های میکوریزی شده تحت تنش پاتوژن ۶۰
- گ. پ. ۱۴۸ تاثیر تنظیم کننده های رشد گیاهی بر القای کالوس *Matricaria chamomilla* ۶۱
- گ. پ. ۱۴۹ بررسی تنوع و تمایز ژنتیکی جمعیت‌های *Buxus hyrcana* آلوده و غیر آلوده به قارچ عامل بلایت ۶۱
- گ. پ. ۱۵۰ بررسی ریخت شناسی و ریزریخت شناسی گلپوش گونه های *Anemone L.* و *Ranunculaceae Pulsatilla Mill.* در ایران ۶۱
- گ. پ. ۱۵۱ اثر تنش شوری بر میزان اسمولیت های سازگار در سه رقم انگور بومی تاکستان های ارومیه (*Vitis vinifera L.*) ۶۲
- گ. پ. ۱۵۲ بررسی الگوی پروتئینی ارقام گندم نان مراحل قبل و بعد از خوشه دهی با استفاده از تکنیک SDS-PAGE ۶۲
- گ. پ. ۱۵۳ بررسی اثر دگرآسیبی گندم (*Triticum aestivum L. cv. Pishgham*) بر محتوای برخی متابولیت‌های علف هرز تاج خروس وحشی
(*Amaranthus retroflexus L.*) در کشت توام ۶۳
- گ. پ. ۱۵۴ تاثیر براسینواسترئوئید بر کاهش تنش شوری و بهبود خصوصیات رشد و اسانس گیاه داردویی بادرشوبیه ۶۳
- گ. پ. ۱۵۵ ویژگی آنتی‌اکسیدانی و ضد باکتری ریشه گیاه *Salvia abrotanoides (Kar.) Sytsma* ۶۴
- گ. پ. ۱۵۶ بررسی تنوع ژنتیکی گیاه آبی *Zannichellia L.* در ایران ۶۴
- گ. پ. ۱۵۷ مقایسه ترکیبات فنلی در اندام‌های مختلف از سه جمعیت گیاه مریم گلی روسی-خزری *Salvia abrotanoides (Kar.) Sytsma* در
استان خراسان رضوی ۶۴
- گ. پ. ۱۵۸ تاثیر باکتری‌های محرک رشد بر جذب عناصر غذایی ریشه گیاه لوبیا تحت تنش خشکی ۶۵
- گ. پ. ۱۵۹ ارزیابی و احیاء گونه انگوزه *Ferula assa-foetida* ۶۵
- گ. پ. ۱۶۰ کاربرد دارویی افسنتین، خارمریم، شیرین بیان و پنیرک، در بین قوم ترکمن شرق استان گلستان ۶۶
- گ. پ. ۱۶۱ تاثیر کودهای زیستی و شیمیایی بر کمیت و کیفیت اسانس گیاه مرزه *Satureja hortensis* در استان خوزستان ۶۶
- گ. پ. ۱۶۲ تاثیر پیش تیمار سالیسیلیک اسید بر تولید بیوماس و محتوای رنگدانه های فتوسنتزی سلمک برگ گزنه‌ای تحت تیمار نانوذرات اکسید روی ۶۶
- گ. پ. ۱۶۳ اندازه‌گیری محتوای فنول کل عصاره‌های استخراج شده با آب سرد و گرم گیاه دارویی خوشاریزه جمع‌آوری شده از شهرستان مراغه (استان
آذربایجان شرقی، ایران) ۶۷
- گ. پ. ۱۶۴ بررسی تاثیر تیمار سیانوباکتری بر تولید هورمون های رشدی در ژنوتیپ های وحشی و زراعی گیاه جو ۶۷
- گ. پ. ۱۶۵ مقایسه میزان تجمع نیترات در سبزیجات برگی و غده ای شهرستان بم ۶۷
- گ. پ. ۱۶۶ مطالعه اتنوبوتانی برخی گیاهان دارویی شهرستان سمنان ۶۸
- گ. پ. ۱۶۷ مطالعه تنوع ژنتیکی *Potamogeton nodosus Poir.* در ایران ۶۸
- گ. پ. ۱۶۸ بررسی تاثیر نانو دی اکسید تیتانیوم، نانو دی اکسید سیلیسیم و نانو اکسید آهن بر شاخص‌های جوانه زنی بذر کتان روغنی ۶۸
- گ. پ. ۱۶۹ تکوین بساک و تخمک در *Scrophularia valida L.* ۶۹
- گ. پ. ۱۷۰ اثر نانسوریم بر مراحل اولیه رشد و خصوصیات فیزیولوژیکی گیاهچه های کاملینا (*Camelina sativa*) تحت تاثیر نیتروپروساید سدیم و
تنش خشکی ۶۹

کنفرانس زیست‌شناسی جانوری - سخنرانی‌ها

- ج. س. ۱ کاهش تبدیل تیروکسین به ترییدوترونین در ماهی حوض در معرض قحطی غذا ۲
- ج. س. ۲ تاثیر مصرف پروبیوتیک *Bacillus coagulance* بر بیان ژن تیروزین هیدروکسیلاز در موش های رت نر مبتلا به پارکینسون ۲
- ج. س. ۳ بهینه سازی اندازه نمونه برداری از صدف بزرگ آب شیرین (*Anodonta cygnea, Linnaeus, 1758*) در مطالعات سم شناسی محیطی از
طریق ویژگی‌های ریخت شناسی ۲
- ج. س. ۴ نقش کوه‌های زاگرس در تنوع درون گونه ی و بومی زایی گگوی انگشت برگی *Asaccus Dixon and Anderson, 1973* در ایران ۳
- ج. س. ۵ گیرنده‌های CBI کانابینوئیدی هسته پستی-میانی تالاموس اثر ورزش و محیط غنیشده بر اضطراب ناشی از دکسترومتورفان را میانجیگری
میکند ۳
- ج. س. ۶ شناسایی فاکتورهای رونویسی جدید در بازبرنامه نویسی فیروپلاست‌های موشی به سلول‌های پروژنیاتور قلبی ۴

- ج.س. ۷. مطالعه اثر وضعیت آمیزی بر پسندماده در کفش‌دوزک‌های شته‌خوار (*Hippodamia variegata* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae) ۴
- ج.س. ۸. معرفی مکمل غذایی جدید رژیم کم فرکتوز همراه با لیپوئیک اسید و اثرات بهبود دهنده آن بر مدل حیوانی بیماری کبد چرب غیرالکلی ناشی از رژیم پرچرب ۴
- ج.س. ۹. ارتباط بین تغییرات ضربان قلب و تغییر پارامترهای متابولیکی در موش‌های صحرایی هوشیار تحت شوک همورژیک ۵
- ج.س. ۱۰. مقایسه نتایج سه روش آماده‌سازی نمونه میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) جهت بررسی ویژگی‌های مورفولوژیکی کنه‌های بی‌استیگمایان ۵
- ج.س. ۱۱. اثر مهارى امواج الکترومغناطیس سینوسی و بتاین بر بیان ژنهای RUNX2 و OCN سلولهای بنیادی چربی انسانی در شرایط کشت آزمایشگاهی ۶
- ج.س. ۱۳. ترسیم شبکه تنظیم ژنی سلولهای قلبی (کاردیومیوسیت) مشتق شده از رویکردهای مختلف دگرتمیزی ۶
- ج.س. ۱۴. اثر آلاماندین بر روی قدرت انقباضی قلب، فشارخون و تغییرات نوار قلب موش‌های صحرایی درمان شده با داکسوروبیسین ۷
- ج.س. ۱۵. استخراج کیتین و کیتوزان از پوسته‌ی میگوی *Penaeus semisulcatus* و خرچنگ شناگر آبی *Portunus segnis* ۷
- ج.س. ۱۶. مطالعه اثر پونیکالاجین بر بهبود عملکرد رفتاری در آلزایمر القا شده با استرپتوزوتوسین در رت‌های نر ۷
- ج.س. ۱۷. مطالعه اثر کاربامازپین بر شاخصهای الکتروفیزیولوژیکی تشنج در طی کیندلینگ یکطرفه در ناحیه CA1 هیپوکامپ پستی در موش‌های صحرایی نر بالغ ۸
- ج.س. ۱۸. نقش اکسی‌توسین در بهبود افسردگی در موش‌های صحرایی نر و ماده: اکسی‌توسین ناهنجاری‌های رفتاری و مولکولی ناشی از اختلال عملکرد کمپلکس II آنزیم میتوکندریایی را بهبود می‌بخشد ۸
- ج.س. ۱۹. بررسی اثر حفاظتی تائورین بر سطوح استرس اکسیداتیو، هورمون تستوسترون و پارامترهای اسپرم در برابر سمیت القا شده توسط سیکلوفسفامید در موش‌های نر نژاد NMRI ۹
- ج.س. ۲۰. شناسایی موج تغییرات توزیع گونه قورباغه مردابی اورآسیا (*Pelophylax ridibundus*) در شرایط تغییرات اقلیمی ۹
- ج.س. ۲۱. مطالعه انگل‌های پریخته ماهی طلال (*Rastrelliger kanagurta*) صید شده از سواحل استان سیستان و بلوچستان (چابهار) ۱۰
- ج.س. ۲۲. اثر تائورین بر تغییرات بافت شناسی تخمدان موش پس از پیوند اتوگرفت در عضله سرنی سطحی ۱۰
- ج.س. ۲۳. طراحی و ساخت تراشه میکروفلوئیدیک گرادایان غلظت مواد سرم‌محافظ جهت انجماد شیشه‌های رویان ۱۰

کنفرانس زیست‌شناسی جانوری - پوسترها

- ج.پ. ۱. اثر محافظتی *Stachys lavandulifolia* در برابر اختلال حافظه ناشی از تشنج و استرس اکسیداتیو در مدل‌های آزمایشی تشنج در موش‌های صحرایی ۱۳
- ج.پ. ۲. بررسی تاثیر رژیم غذایی پرچرب بر کبد چرب غیرالکلی در موشها با استفاده از اندازه اثر d گلس: یک رابطه مثبت و قوی ۱۳
- ج.پ. ۳. تاثیر عصاره الکلی آویشن شیرازی و داروی کلوزانتل بر میزان هج‌شدگی تخم *فاسیولا هیاتیکا* در شرایط آزمایشگاهی ۱۳
- ج.پ. ۴. بررسی اثر عصاره هیدروالکلی گیاه پنیرک (*Malva neglecta*) بر میزان هورمون‌های تخمدانی در رت‌های باردار ۱۴
- ج.پ. ۵. بررسی جغرافیای تبارشناختی قورباغه پادراز جنگلی ایرانی (*Rana pesudodalmatina*) ۱۴
- ج.پ. ۷. اثرات سیستم‌های هوادهی بر کارایی تولید استخرهای پرورشی میگو (مطالعه موردی: مجتمع چوبیده، آبادان، ایران) ۱۴
- ج.پ. ۸. بررسی اثر کاهش دهنده‌ی تخم شنبليله و خرفه بر فاکتورهای خونی بیماران دیابتی نوع دوم ۱۵
- ج.پ. ۹. بررسی عقرب‌های مهاجم در استان هرمزگان (Arachnida; Scorpiones) ۱۵
- ج.پ. ۱۰. بررسی عقرب‌های استان سیستان و بلوچستان (Arachnida; Scorpiones) ۱۶
- ج.پ. ۱۱. بررسی اثر پلی مورفیسم rs450819 بر سندرم متابولیک در افراد دارای متاسیون در ژن DYRK1B ۱۶
- ج.پ. ۱۲. بررسی الگوی تغذیه‌ای قورباغه درختی (*Hyla savignyi*) (Amphibia: Anura: Hylidae) در غرب ایران ۱۶
- ج.پ. ۱۳. مطالعه تنوع ریختی جمعیت‌های گونه *Stenus erythrocnemus* (Col.: Staphylinidae) در ایران ۱۷
- ج.پ. ۱۴. بررسی سطح آنزیم‌های کبدی و بافت کبد ماهی ماده‌ی بالغ گورامی سه خال *Trichogaster trichopterus* در مواجهه با عصاره گیاه پنج انگشت و فلوکستین ۱۷
- ج.پ. ۱۶. مطالعه اثر محافظتی جنیستین بر عملکرد کلیه در آسیب حاد کلیوی ایسکمیک در موش صحرایی نر ۱۷

- ج.پ. ۱۷ داروی ضدالتهاب غیراستروئیدی، تولمتین تشنج ناشی از پنتیلین تترازول را کاهش و نقص حافظه اجتنابی غیرفعال را در موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار بهبود می‌بخشد ۱۸
- ج.پ. ۱۸ استرس اکسیداتیو القا شده توسط عصاره فیلتر سیگار در کبد ماهیان طلایی ۱۸
- ج.پ. ۱۹ بررسی تاثیر سن و جنس روی هورمونهای شگماهی (*Alosa braschnikowi*) دریای خزر ۱۹
- ج.پ. ۲۰ مطالعه فون انگل های کرمی *Neogobius melanostomus* در حوضه جنوبی دریای خزر ۱۹
- ج.پ. ۲۱ بررسی ساختار جمعیتی گاوماهی خزری (*Neogobius caspius*) با استفاده از ریختسنجی هندسی اتولیت در حوضه جنوبی دریای خزر ۱۹
- ج.پ. ۲۲ تاثیر مهار گیرنده‌های D2 دوپامین بر باروری فرزندان موشهای نر سالم ۲۰
- ج.پ. ۲۳ بررسی حافظه کوتاه مدت فرزندان نر موشهای صحرایی سالم تحت تیمار با سولپیراید ۲۰
- ج.پ. ۲۴ ارتباط آسیب ریوی و تغییرات ضربان قلب ناشی از شوک همورژیک: یک رویکرد تجربی جدید ۲۰
- ج.پ. ۲۵ بررسی ساختار تنوع درون گونه‌ای *Pholcus phalangioides* (Araneae: Pholcidae) با استفاده از داده‌های مولکولی در ایران ۲۱
- ج.پ. ۲۶ بررسی اثر ال- کارنیتین بر رگ زایی و تکثیر سلولهای گرانولوزا در بافت تخمدان پیوند شده در موش ۲۱
- ج.پ. ۲۷ شیوع و شدت آلودگی انگل‌های خونی در مارمولک بی‌دست و پا *Pseudopus apodus* از ایران ۲۲
- ج.پ. ۲۸ بروز انگل خونی هموگری‌گاری در پرنده خوتکای اوراسیایی گردن سبز در ایران ۲۲
- ج.پ. ۲۹ تغییر سطوح هورمون‌های تیروئیدی پلازما در هامورماهی لکه زیتونی منقوط (*Epinephelus stoliczkae*) تحت تاثیر مقادیر مختلف فلز کروم ۲۲
- ج.پ. ۳۰ بررسی تغییرات حاصل از آلاینده کروم در خصوصیات ظاهری گلبولهای قرمز هامورماهی لکه زیتونی منقوط (*Epinephelus stoliczkae*) در شرایط آزمایشگاهی ۲۲
- ج.پ. ۳۱ اثر محافظتی عصاره هیدروالکلی ریشه زرشک زرافشانی در مقابل نفروتوکسیسته القاء شده توسط سیس پلاتین در موش صحرایی نر ۲۳
- ج.پ. ۳۲ مطالعه پراکنش زیستگاهی کنونی و آینده گونه *Dendrobaena byblica* با استفاده از نرم افزار مدل سازی MAXENT ۲۳
- ج.پ. ۳۴ ارزیابی عملکرد عصب حرکتی آسیب دیده در سوبه های آزمایشگاهی تیمار شده با نانوذرات اکسید آهن پوشیده با امگا-۳ ۲۴
- ج.پ. ۳۵ بررسی سمیت فن پروپاترین روی کنه های تارتن *Tetranychus urticae* در مزارع خربزه ۲۴
- ج.پ. ۳۶ بررسی اثر سمیت عصاره گیاه انغوزه بر علیه حشرات کامل شپشه آرد *Tribolium confusum* ۲۴
- ج.پ. ۳۷ شناسایی نشانگرهای زیستی بالقوه برای مولتیپل میلوما با استفاده از آنالیز بیوانفورماتیکی داده‌های میکروآرای ۲۵
- ج.پ. ۳۸ بررسی نقش دی کلرواستات (مهارکننده گلیکولیز) در تکثیر سلولهای سرطان پستان ۲۵
- ج.پ. ۳۹ اثر کمپلکس باز شیف نیکل (II) بر برخی پارامترهای خونی در موش دیابتی نژاد ویستار ۲۵
- ج.پ. ۴۰ بررسی اثر عصاره آبی - الکلکی برگ گیاه مشگک (*Ducrosia anethifolia*) بر ساختار بافتی جفت و بند ناف در موش باردار دیابتی ۲۶
- ج.پ. ۴۱ تاثیر عصاره نوستوک کمون (*Nostoc Commune*) بر اختلال شناختی القا شده با ۶-هیدروکسی دوپامین در مدل بیماری پارکینسون ۲۶
- ج.پ. ۴۳ تاثیر ورزش شدت متوسط و مکمل کوئرستین بر روی عوامل احتمالی مغزی دخیل در افسردگی در موش بزرگ آزمایشگاهی دارای سرطان کولون القا شده با دی متیل هیدرازین ۲۷
- ج.پ. ۴۴ شناسایی فاکتورهای مشترک دخیل در فیبروز ارگانها با استفاده از آنالیز داده های میکروآرای ۲۷
- ج.پ. ۴۵ بررسی پروفایل بیان ژنی سلولهای مزانشیمی مغز استخوان بیماران مبتلا به لنفوم فولیکولار ۲۷
- ج.پ. ۴۶ بررسی تاثیر اسکوربیک اسید بر پتانسیل تکثیری سلولهای سرطان پستان ۲۸
- ج.پ. ۴۷ مطالعه تنوع زیستی و تراکم جمعیت‌های مایوفون در ناحیه بین جزر و مدی سواحل جزیره قشم ۲۸
- ج.پ. ۴۸ اثر حفاظتی کوئرستین بر پارامترهای اسپرم و فاکتورهای بیوشیمیایی سرم در موشهای NMRI پس از تیمار با سیکلو فسفامید ۲۹
- ج.پ. ۴۹ بررسی اسکلت محوری گونه *Varanus nesterovi* در ایران ۲۹
- ج.پ. ۵۰ سنجش عملکرد ماز ذهنی و یادگیری انتقال دو جانبه عصبی در افراد راست دست و چپ دست ۲۹
- ج.پ. ۵۱ اثرات ویتامین D بر اختلال تعادلی حرکتی ناشی از تخریب الکتریکی هسته قاعده ای مگنوسولولاریس ۳۰
- ج.پ. ۵۲ اثر والپروات سدیم بر بیان سیناپتوفیزین در تمایز سلولهای بنیادی اندومتر انسانی به شبه نورون حرکتی ۳۰
- ج.پ. ۵۳ ثبت جدید از بال پولک داران غارزی غیرحقیقی، گونه *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758) در زیستگاه های زیر زمینی بخش غربی جنگل های هیرکانی ۳۰
- ج.پ. ۵۴ بررسی تاثیر عصاره گیاه نسترن کوهی (*Rosa canina* L) بر بلوغ آزمایشگاهی تخمک نارس در موش سوری ۳۱

- ج.پ. ۵۵. بررسی اثر عصاره هیدرو الکلی میخک (*Syzygium aromaticum L.*) بر بروز ترجیح مکان شرطی شده ناشی از مورفین در موش های صحرایی نر بالغ ۳۱
- ج.پ. ۵۶. بررسی اثر کوآنزیم Q10 بر بیان ژن TFAM و تعداد کپی های mt DNA فولیکول های پره آنترال موش سوری طی کشت آزمایشگاهی. ۳۲
- ج.پ. ۵۸. بررسی اثر حد عصاره هیدروالکی گیاه اسپند بر علائم قطع مصرف مرفین در موش های سوری نر بالغ ۳۲
- ج.پ. ۵۹. اثر تقویت کنندگی کتامین بر بیدردی ناشی از مورفین در مدل درد نوروپاتیک موش بزرگ آزمایشگاهی از طریق گیرندههای نیکوتینی کولینرژیک هیپوکامپ میانجیگری می شود ۳۲
- ج.پ. ۶۰. کندر التهاب ناشی از اسفالوپاتی کبدی را در هیپوکامپ رت کاهش می دهد ۳۳
- ج.پ. ۶۱. اثر محافظتی ژلویال برسیستم تولیدمثلی وتوان باروری در موشهای رت نر تیمار شده با داروی متوتروکسات ۳۳
- ج.پ. ۶۲. تاثیر داروی دونیزیل بر بیان ژن *Cyp19a1* در موش های صحرایی ماده نژاد ویستار مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک ۳۳
- ج.پ. ۶۳. کره های خاکی منطقه طالقان، البرز مرکزی، ایران ۳۴
- ج.پ. ۶۴. پارامترهای آلودگی دو گونه *Onchoproteocephalidean* در دو گونه کوسه ماهی از خلیج فارس ۳۴
- ج.پ. ۶۵. بررسی شیوع کره های نواری در ماهیان آب شیرین سد گاوشان سنج ۳۵
- ج.پ. ۶۶. تاثیر گالیک اسید (*Gallic acid*) بر اختلالات شناختی در مدل حیوانی ایسکمی مغزی/خونرسانی مجدد(I/R) ۳۵
- ج.پ. ۶۷. ارزیابی سمیت نانو سیلور (AgNPs) در خون ماهی طلایی (*Carassius auratus L.*) ۳۵
- ج.پ. ۶۸. بهبود آرتريت CIA به کمک اوژنول کپسوله شده توسط نانوذرات کیتوزان در رت های نوزاد ویستار ۳۶
- ج.پ. ۶۹. نقش محافظتی N-استیل سیستئین در جلوگیری از اثر سمیت نانوذرات اکسید روی بر روی بافت بیضه موش ۳۶
- ج.پ. ۷۰. اثرات مهار کننده باز جذب سروتونین بر بیان ژن آروماتاز در تخمدان پلی کیستیک رت های نژاد ویستار ۳۶
- ج.پ. ۷۱. شناسایی، خالص سازی و بررسی مورفولوژیکی گونه های داینوفلاژله با پتانسیل ایجاد کشندسرخ در خلیج چابهار (دریای عمان) در تابستان ۱۳۹۹ ۳۷
- ج.پ. ۷۲. بررسی اثر داربست الکترو رسی پلی اورتان بر تمایز استخوانی سلول های مزانشیم چربی ۳۷
- ج.پ. ۷۳. برهمکنش حشره کش - آنزیم: اسپیروترامات با آلفا آمیلاز در حشرات کامل پسپل پسته *Agonoscena pistaciae* ۳۸
- ج.پ. ۷۴. اثر تأثیر بر رگ زایی و تکوین فولیکولی در بافت تخمدان پیوندی موش ۳۸
- ج.پ. ۷۵. بررسی زیستگاه و پراکنش سوسمار انگشت شانه ای نیلسون *Acanthodactylus nilsoni* بومی ایران ۳۸
- ج.پ. ۷۶. اثر تغییر اقلیم بر پراکنش و مطلوبیت زیستگاه سمندر به شدت در معرض خطر انقراض *Neurergus derjugini* Nesterov, 1916 (دوزیستان: سالاماندریده): از دوره معاصر تا ۲۰۳۰ ۳۹
- ج.پ. ۷۷. اثر *Buxus hyrcana* بر عملکرد تعادل روتارود و استرس اکسیداتیو در مدل تجربی موش های صحرایی نر نژاد ویستار مبتلا به صرع ۳۹
- ج.پ. ۷۸. تاثیر کاهش تیروکسین در مادران باردار بر اینترلوکین-۶ موجود در مایع مغزی نخاعی رت های در حال تکوین ۴۰
- ج.پ. ۸۰. بررسی اثر تزریق درون بطن مغزی اپلین-۱۳ بر مصرف خوراک جوجه های نوزاد گوشتی ۴۰
- ج.پ. ۸۱. بررسی آلودگی علوفه مراتع به استروئید های اسب در مناطق مختلف شهرستان ارومیه، استان آذربایجان غربی ۴۰
- ج.پ. ۸۲. آلفا اینین حافظه فضایی را در موش های مدل بیماری آلزایمر بهبود می بخشد ۴۱
- ج.پ. ۸۳. بررسی تبار شناختی مولکولی سوسمارهای صخرهزی آناتولی جنس *Apathya* در ایران با استفاده از ژنهای هستهای ۴۱
- ج.پ. ۸۴. بررسی اثر عصاره آبی - الکلی برگ گیاه مشکک (*Ducrosia anethifolia*) بر ساختار بافتی جفت و بند ناف در موش باردار دیابتی ۴۱
- ج.پ. ۸۵. مطالعه انگلهای کرمی در دوزیستان خانواده (*Ranidae* (Amphibia: Anura) اطراف سنج ۴۲
- ج.پ. ۸۶. مطالعه اثر ممانعت آلفا لیپوئیک اسید بر مسمومیت خونی القاشده با سیس پلاتین در موش های NMRI ۴۲

کنفرانس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - سخنرانی‌ها

- س. س. ۱۰. بررسی اثر نانو ذرات نیوزوم حاوی عصاره استویا بر بیان ژن های IL-6, TNF-a در مدل دیابتی نوع ۲ القا شده با تزریق وریدی استریتوزوسین در رت های نر ۱
- س. س. ۲۰. بررسی اثر عصاره تنباکو به عنوان الیستور زیستی بر رشد و تولید ترپنوئیدهای قارچ دارویی *گوندروما لوسیدوم* ۱
- س. س. ۳۰. تاثیر مصرف خوراکی پروبیوتیک جدا شده از فراورده های لبنی بروی موش سوری ۱
- س. س. ۴۰. مطالعه فیلوژنتیک پارووایروس سگ در استان البرز ۲
- س. س. ۵۰. سنتز سبز نانو ذره نقره با استفاده از عصاره جلبک اسپیروولینا و بررسی القا آپوپتوز و اتوفازی در رده سلولی سرطان کولون ۲

۳. س. س. ۶. غربالگری باکتریوفازهای موثر بر علیه سودوموناس آئروجنوزا.....
۳. س. س. ۷. مطالعه بیوانفورماتیکی ساختاری نحوه اتصال ترکیبات سنتز شده جدید از مشتقات کرومن به فیبریل‌های آمیلوئید بتا.....
۴. س. س. ۸. اثر ویتامین D در بیان ژن $TGF-\beta$ در محیط سلولهای تک هسته ای خون بیماران مبتلا به آسم.....
۴. س. س. ۹. بررسی وجود ویروس SARS-CoV-2 در منابع فاضلاب.....
۴. س. س. ۱۰. مهار گیرنده CTLA-4 در سطح سلول های T با استفاده از یک پروتئین نوترکیب به منظور ایمنی درمانی سرطان.....
۵. س. س. ۱۱. تثبیت آنزیم اورات اکسیداز بر روی سطح گرافن اکساید و بررسی پایداری آن.....
۵. س. س. ۱۲. نامیرایی سلول های سرتولی انسانی با HTERT باعث کاهش بیان P53 میشود.....
۶. س. س. ۱۳. درمان مسمومیت با بنزودیازپین: مطالعه مقایسه ای داکینگ مولکولی فلومازنیل و دیازپام.....
۶. س. س. ۱۴. سنتز و بررسی نانو ذرات کیتوزان کلراید/پلاسمید و بررسی رهایش پلاسمید از نانو ذرات از طریق الکتروفورز و PCR.....
۶. س. س. ۱۵. کپسوله کردن پروتئین ها در نانوذرات خود سامانه ده کیتوزانی اصلاح شده.....
۷. س. س. ۱۶. بررسی تاثیر محافظتی نانوسامانه کاتچین در برابر استرس اکسیداتیو ناشی از آلومینیوم کلرید.....
۷. س. س. ۱۷. بررسی اثر آلونین بر فیبریل زایی لیزوزیم سفیده تخم مرغ.....
۷. س. س. ۱۹. تاثیر جهش نقطه‌ای D226N بر ساختار آنزیم اینوزین منوفسفات دهیدروژناز IMPDH1 در مقایسه با نوع طبیعی آنزیم.....
۸. س. س. ۲۰. شناسایی و بررسی تنظیم کننده‌های سرطان کارسینوما سنگفرشی مری با استفاده از آنالیز جامع ترنسکریپتوم.....
۸. س. س. ۲۱. مطالعه بیان ژن *Oc14* در بلاستوسیست های موش تحت تاثیر شکافت رویان.....
۹. س. س. ۲۲. طراحی نانومولسیون اصلاح شده با کیتوزان به منظور رانش سریع داروهای هیبریدی به مغز از طریق بینی.....
۹. س. س. ۲۳. طراحی پپتیدهای ضدباکتریایی با استفاده از روش های یادگیری ماشین جمعی.....
۹. س. س. ۲۴. بررسی اثر آنتی باکتریال فراکسیون های مختلف زهر عقرب ایرانی (*Buthotus schach* (BS) در شرایط آزمایشگاهی.....
۲۵. س. س. Wnt5A چند مسیر پیام‌رسانی مرتبط با گذر اپی‌تلیالی به مزانشیمی را با واسطه افزایش بیان اینتگرین αV در سرطان تخمدان اپی‌تلیالی هماهنگ می کند.....
۱۰. س. س. ۲۶. تفاوت اثر نوع سویه باکتری میزبان و القاگر بر بیان دو پروتئین نوترکیب ضدباکتریایی.....
۱۱. س. س. ۲۷. MDA-MB-231 تاثیر نانوفلوریدکلسیم بر روی مهاجرت سلول سرطان پستان رده.....
۱۱. س. س. ۲۸. هدف قرار دادن لکوس *TRAC* در رده‌های سلولی T به وسیله CRISPR-Cpf1.....
۱۱. س. س. ۲۹. کاهش ظرفیت ترمیم کننده اوسیت شیمی درمانی شده با سیکلوفسفامید در تقابل با شکست DNA اسپرم.....
۱۲. س. س. ۳۰. ارزیابی اثر فاکتور های ویروالانس هلیکوباکتریپیلوری بر سلول های ماکروفاژ.....
۱۲. س. س. ۳۱. کاربرد بیوانفورماتیک در شناسایی سویه های بیماریزا و غیر بیماریزای باکتری ها.....
۱۳. س. س. ۳۲. بررسی اثرات همافزایی داروی سیسپلاتین و متوتروکسات در تکثیر و مرگ سلولهای سرطان کولورکتال.....
۱۳. س. س. ۳۳. تجزیه و تحلیل توالی جداییه‌های ویروس بیماری نیوکاسل در خاورمیانه بین سالهای ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰.....
۳۴. س. س. بررسی اثر نانو ذرات نیوزوم حاوی عصاره استویا بر بیان ژن های GLUT9, GLUT2 در مدل دیابتی نوع ۲ القا شده با تزریق ویدی استرپتوزوسین در رت های نر.....
۱۴. س. س. ۲۵. آنالیز تغییرات بیان RNA های غیر کدکننده طویل *H19, NRON* و *MIAT* در خون محیطی افراد مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس.....
۱۴. س. س. ۳۶. بررسی اثر ویتامین C بر سلولهای سرطان کولون انسان HCT116 مقاوم به اگزالوپلاتین.....
۱۵. س. س. ۳۷. جداسازی اکتینوباکتر با قابلیت تجزیه روغن موجود در پساب روغنی نیروگاه سیکل ترکیبی.....
۱۵. س. س. ۳۸. اثر داروی ضدافسردگی سیتالوپرام بر روی سلولهای سرتولی موشی ردهی TM4.....
۱۶. س. س. ۴۰. بررسی منابع باکتریایی تولید ویتامین K₂.....
۱۶. س. س. ۴۱. اثر تجویز لاکتوباسیلوس رامنوزوس بر غلظت آنزیم‌های کبدی در سرم موش‌های صحرائی قرار گرفته در معرض دوز سمی استامینوفن.....
۱۷. س. س. ۴۲. تولید الکتروسیسته در پیل سوختی میکروبی از پساب صنایع لبنی به کمک باکتری *Shewanella* ME-1.....
۱۷. س. س. ۳۳. مطالعه‌ی برهمکنش آگونیست های جدید مشتق شده از تریازول با گیرنده های GABAA.....
۳۴. س. س. سرکوب بیان iNOS در نخاع موش های انسفالیت خودایمنی تجربی به عنوان مدلی از بیماری مالتیپل اسکلروزیس در انسان توسط عصاره *Cannabis sativa*.....
۱۷. س. س. ۴۵. اوراپتن در شرایط آزمایشگاهی از مهاجرت سلولهای سرطانی روده بزرگ در انسان جلوگیری کرد.....

- س.س. ۴۷. بررسی اثر نانو ذرات حاوی تایروزول بر بیان ژن های GLUT2 و GLUT9 در رت های دیابتی ۱۸
س.س. ۴۸. سنتز و بهینه سازی نانو سامانه نیوزومال حاوی اسانس آویشن و اثر بخشی بر درمان عفونتهای قارچی ۱۹
س.س. ۴۹. راحی، سنتز و ارزیابی مشتقات ۱ و ۳ و ۵ تری فیل بنزن به عنوان ترکیبات مهار کننده های تشکیل تجمعات آمیلوئیدی ۱۹

کنفرانس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - پوسترها

- س.پ. ۱. کنترل میکروارگانسیم‌های موجود در آب آشامیدنی با استفاده از نانوالیاف کامپوزیتی زیست سازگار و زیست تخریب پذیر بر پایه پلی ونیل الکل / سیکلو دکسترین ۲۱
س.پ. ۲. بهینه سازی شرایط در جهت تیوله کردن نانو کامپوزیت مغناطیسی کیتوزان کربن- نانو تیوپ ۲۱
س.پ. ۳. جداسازی و غربالگری آنزیم پروتئاز میکروبی از خاک ۲۱
س.پ. ۴. سنجش سمیت برخی مشتقات امید توسط ویبریو نورافشان دریای مازندران ۲۲
س.پ. ۵. بررسی تاثیر ماتریکس خارج سلولی استخراج شده از بافت تاندون بر رشد و تکثیر سلول‌های اندوتلیالی مویرگ مغزی ۲۲
س.پ. ۶. مطالعه بیوانفورماتیکی و زیر همسانه سازی یک نوع اندولیزین ۲۲
س.پ. ۷. بررسی بیان ژن اینترلوکین-۲۳ در بیماران قلبی عروقی و مقایسه آن با میزان درگیری عروق کرونر ۲۳
س.پ. ۸. سنتز ساده و سبز نقاط کربنی از پیش ماده میوه گیاه پیراکانتا ۲۳
س.پ. ۹. بررسی میانکنش داروی irinotecan با آلبومین سرم انسانی با روش های اسپکتروفتومتری: شناسایی محل اتصال احتمالی دارو ۲۴
س.پ. ۱۰. نمایش فاکتور رشد اندوتلیال رگی در سطح باکتری با هدف طراحی بیوسنسور سلولی ۲۴
س.پ. ۱۱. بهینه سازی سنتز نقاط کربنی فلورسنت کیتوسان به منظور تصویربرداری سلولی ۲۴
س.پ. ۱۲. ارزیابی خواص ضد باکتری و ترمیم زخم پماد سوختگی بر پایه کورکومین و عسل ۲۵
س.پ. ۱۳. شبیه سازی تخریب غشای گلبول قرمز توسط پپتید ضدسرطانی تری‌تریپتیسین ۲۵
س.پ. ۱۴. مقایسه الگوریتم‌ها و ابزارهای بیوانفورماتیکی مرتبط با برهم‌کنش های RNA-Protein ۲۵
س.پ. ۱۶. سنتز نقاط کوانتومی کربنی از پیش ماده طبیعی ویتاسه با استفاده از روش های پایین به بالا ۲۶
س.پ. ۱۷. استفاده از پتانسیل احیاء‌کنندگی عصاره گیاه کالانکوهه (*Kalanchoe daigremontiana*) در تولید نانوذرات طلا ۲۶
س.پ. ۱۸. بررسی اثر پپتید هدف گیرنده تومور بر تکثیر و مهاجرت رده سلولی تومور پستان ۲۷
س.پ. ۱۹. کاهش تکثیر سلولی به وسیله القای آپوپتوز در سلول های لوکمی پرومیلوسیتیک حاد KG1-a توسط عصاره جینکوبیوبا ۲۷
س.پ. ۲۰. مطالعه اثرات ضدسرطانی گراندیوتین بر روی رده سلولی A549 سرطان ریه ۲۷
س.پ. ۲۱. بررسی اثرات ژنوتوکسیک و سیتوتوکسیک صمغ گیاه دارویی باریجه روی سلول‌های A-375 ۲۷
س.پ. ۲۲. بهبود پایداری پروتئین 2 Anterior Gradient با استفاده از طراحی منطقی ۲۸
س.پ. ۲۳. تنظیم منفی بیان رستورهای همانند Toll در موشهای تجربی دارای اسفالیات اتو ایمن با استفاده از پیکوکروسین ۲۸
س.پ. ۲۴. مقایسه خصوصیات ریخت‌شناسی سرشاخه‌های گال‌دار و سالم درخت بید (*Salix alba*) ۲۹
س.پ. ۲۵. شناسایی عملکرد پپتید ضد میکروبی استخراج شده از همولنف سوسک *Tenebrio molitor* ۲۹
س.پ. ۲۶. بررسی فعالیت ضد باکتریایی ترکیب طبیعی شیلاجیت ۲۹
س.پ. ۲۷. بررسی امکان تولید کیت تشخیص گروه خونی با استفاده از تکنیک میکروستونهای حاوی ژل ۳۰
س.پ. ۲۸. بررسی سطح بیان ژن NLRP3 در بیماران مبتلا به گرفتگی عروق کرونر و مقایسه آن با افراد سالم ۳۰
س.پ. ۲۹. نانوذرات هیدروتالسیت مغناطیسی پوشش داده شده با تانیک اسید: سیستم دارورسانی هدفمند به سلولهای مقاوم به آگزولپلاتین سرطان کولون انسان HCT116 ۳۰
س.پ. ۳۰. مقایسه تاثیر بیان همزمان چاپرون های سیتوپلاسمی بر تولید سیتوپلاسمی و پری پلاسمی پروتئین اکتیوین A در *E. coli* ۳۱
س.پ. ۳۱. IncRNA هایی با بیان ویژه بافتی دخیل در تشخیص و پیش آگهی انواع سرطان ها ۳۱
س.پ. ۳۲. مطالعه داکینگ داروهای ضد سرطان سینه و گیرنده های تیروزین کیناز با تمرکز بر کاهش ریزش مو ۳۲
س.پ. ۳۳. بررسی خاصیت آنتی اکسیدانی و ضد سرطانی مشتق جدید از ۱، ۳، ۴-اکسایدازول حاوی حلقه متوکسی فنیل بر علیه سلول های سرطانی رده MCF-7 ۳۲

- س.پ. ۳۴. بیوستنز و ویژگی یابی نانوذرات نقره با استفاده از عصاره گیاه *Haplophyllum obtusifolium* و بررسی خاصیت ضدسرطانی نانوذرات سنتز شده ۳۳
- س.پ. ۳۵. بررسی اثرات سیتوتوکسیک و ژنوتوکسیک *Teucrium persicum* بر سلول‌های ملانوما A375 ۳۳
- س.پ. ۳۶. بررسی پلی مورفیسم 1082(A/G)- ناحیه پروموتوری ژن IL-10 انسانی در بیماران مبتلا به پسروریازیس با استفاده از تکنیک ARMS-PCR ۳۳
- س.پ. ۳۷. بررسی پلی مورفیسم 308(G/A)- ناحیه پروموتوری ژن TNF- α انسانی در بیماران مبتلا به پسروریازیس با استفاده از تکنیک ARMS-PCR ۳۴
- س.پ. ۳۸. بررسی اثرات کشندگی سلولی صمغ گیاه باریجه بر رده سلولی SW480 ۳۴
- س.پ. ۳۹. بررسی مقایسه ای میانکنش الکلونید بربرین با توالی‌های سنتزی اولیگونوکلئوتیدی ۳۴
- س.پ. ۴۰. بررسی پلی مورفیسم 174 (G/C)- ناحیه پروموتوری ژن IL-6 انسانی در بیماران مبتلا به پسروریازیس با استفاده از تکنیک ARMS PCR ۳۵
- س.پ. ۴۱. مقایسه ابزارهای بیوانفورماتیکی برای تشخیص تغییر تعداد نسخه (CNV) بر اساس توالیابی کامل اگزونها ۳۵
- س.پ. ۴۲. کاربرد میکروارگانسیم های افزایش دهنده رشد در مقابله با زوال بلوط ۳۶
- س.پ. ۴۳. تعیین تنوع میکروبی در مناطق نیمه خشک با توالی‌یابی نسل دوم (Next Generation Sequencing) ۳۶
- س.پ. ۴۴. بررسی عملکرد هیدرولهای پایه پلی ساکاریدی در دارورسانی داروی جمسیتابین هیدرولکلراید در درمان سرطان سینه ۳۶
- س.پ. ۴۵. بررسی خواص مهارکنندگی آنزیم‌های دخیل در فرآیند کوروم سنسینگ در باکتری سودوموناس آئروژینوزا به روش مدلسازی مولکولی ۳۷
- س.پ. ۴۶. ارزیابی حضور باکتری های کمپیلوباکتر ججونی و لیستریا مونوسیژنوز در منابع آب شهر کرمانشاه قبل از کلر زنی بر اساس مقایسه کشت و PCR ۳۷
- س.پ. ۴۷. بررسی تنوع توالی، ساختاری، پپتیدی و اسید آمینه‌ای باکتریوسین Nisin ۳۸
- س.پ. ۴۸. ردیابی ویروس وای سبب‌زمینی (PVY) از علف‌هرز تاج‌ریزی قرمز در مزارع سیب‌زمینی استان همدان ۳۸
- س.پ. ۴۹. ردیابی ویروس پژمردگی لکه‌ای گوجه‌فرنگی (TSWV) از شمعدانی معمولی در شهرستان همدان ۳۸
- س.پ. ۵۰. بررسی ارتباط میان واریانت‌های ژنی COL2A1 و پروتروژن ماندیل ۳۹
- س.پ. ۵۱. روند افزایش میزان همبستگی بین بیماری کووید-۱۹ و دیابت شیرین در طول همه گیری کووید-۱۹ ۳۹
- س.پ. ۵۲. بررسی مقایسه ای اثر کاتچین و نانوسامانه کاتچین در جلوگیری از وقوع استرس اکسیداتیو با آلومینیوم کلرید ۴۰
- س.پ. ۵۳. واکنس DNA ای علیه باکتری ویبریو کلرا بر پایه سازه کایمری متشکل از ژن های OMPW، TCPA و CTB ارزیابی ایمنی زایی آن ۴۰
- س.پ. ۵۴. جداسازی و شناسایی باکتری های مقاوم به کادمیم از فاضلاب کارخانه‌ی فولاد سازی به عنوان جاذب زیستی و بررسی توانایی آنها ۴۰
- س.پ. ۵۵. تایید سازه ایمونوتوکسینی موثر در سرطان پستان ۴۱
- س.پ. ۵۶. بررسی تاثیر شرایط میکروگروایتی شبیه‌سازی شده بر رشد سلول‌های میوبلاست موش (C2C12 cells) ۴۱
- س.پ. ۵۷. سنتز نانو ذره نقره به روش سبز با استفاده از عصاره گیاه پیچ اناری (*Campsis radicans*) و بررسی اثرات ضد میکروبی آن ۴۲
- س.پ. ۵۸. اثر ضد قارچی عصاره گیاه درمنه آذری بر کاندیدا آلبیکنس در شرایط آزمایشگاهی ۴۲
- س.پ. ۵۹. اثر ظروف آلومینیومی بر میزان تکثیر سلولی و اختلالات اینترفاز و فاز تقسیم در سلولهای مریستمی ریشه‌ی پیاز (*Allium cepa*) ۴۳
- س.پ. ۶۰. بررسی ژن های مقاومت به کارباپنم bla_{OXA-48} و bla_{NDM-1} اعضای انتروباکتریاسه در مدفوع کودکان بستری شده با ضعف سیستم ایمنی در بخش انکولوژی بیمارستان کودکان مفید، تهران، ایران ۴۳
- س.پ. ۶۱. بررسی ارتباط پلی مورفیسم rs41515744 ژن *TBX21* با بیماری آلزایمر ۴۳
- س.پ. ۶۲. بررسی و مقایسه مهارکنندگی تاموکسیفن و فوستاماتینیب و رگورانیب بر گیرنده تیروزین کیناز با استفاده از روش‌های مدلسازی مولکولی ۴۴
- س.پ. ۶۳. شناسایی ژن های کلیدی و مسیرهای بالقوه در سرطان پستان سه گانه منفی با استفاده از تجزیه و تحلیل بیوانفورماتیک ۴۴
- س.پ. ۶۴. بررسی تأثیر داروی متوترکسات بر تغییرات بیان LncRNA CASC15 در لوسمی حاد لنفوبلاستیک (Jurkat E6.1) ۴۵
- س.پ. ۶۵. بررسی تخمیر غوطه‌وری ضایعات کشتارگاهی دامی توسط جدایه های میکروبی پروتولیتیکی ۴۵
- س.پ. ۶۶. شناسایی و خالص سازی یک پروتئاز جدید منعقدکننده شیر از *Onopordum leptolepis* ۴۵
- س.پ. ۶۷. مهار رشد سلولهای نوروبلاستوما انسانی SH-SY5Y به دلیل تعدیل استرس اکسیداتیو توسط رتینوئیک اسید ۴۶
- س.پ. ۶۸. تشخیص یک جهش هوموزیگوس جایگاه پیرایشی ژن SURF1 در یک بیمار مبتلا به سندرم leigh ۴۶

- س.پ. ۶۹. بررسی میزان بیان miRNA 397a در گیاه *Thymus vulgaris*، تحت تنش خشکی ۴۷
- س.پ. ۷۰. بیوستنز نانوذرات مغناطیسی آهن توسط لاکتوباسیلوس پلاتناروم ۴۷
- س.پ. ۷۱. ارزیابی اثر پرتو فرابنفش بر القا مقاومت آنتی بیوتیکی در باکتریهای محیطی مقاوم به گاما در شرایط آزمایشگاهی ۴۷
- س.پ. ۷۲. بررسی ارتباط بیان miR-506، circular RNA-000284 و ژن SNAIL-2 در بافت توموری سرطان پستان ۴۸
- س.پ. ۷۳. سنتز و مشخصه‌یابی نانوذرات کربنات کلسیم بارگیری شده با داروی فلوروراسیل و بررسی سمیت آن بر سلول‌های سرطان کولورکتال ۴۸
- س.پ. ۷۴. ارتباط چند شکلی ژن های ACE2 و TMPRSS2 در تغییر حساسیت میزبان به ویروس SARS-COV-2 ۴۹
- س.پ. ۷۵. ارزیابی اثرات سکروتوم مترشحه از سلولهای بنیادی مزانشیمی حاصل از کشت توام بر سلولهای سرطانی کلون با آنالیز بیان ژن های *Bax* و *Bcl2* ۴۹
- س.پ. ۷۷. سنجش پایداری نقاط کربنی چند رنگ در کاربردهای سلولی ۵۰
- س.پ. ۷۸. بررسی تاثیر باکتری نفت خوار *Pseudomonas aeruginosa* بر تحریک سیستم ایمنی آرآیدوپسیس تالیانا ۵۰
- س.پ. ۷۹. بررسی تاثیر تنش شوری (کلرید سدیم) بر بیان خانواده ژنی AtPropeps در آرآیدوپسیس تالیانا ۵۰
- س.پ. ۸۰. مهندسی داروی خنثی کننده ویروس SARS-CoV-2 با کمک آنالیزهای *In Silico* ۵۱
- س.پ. ۸۱. غنی‌سازی ساده و مقرون به صرفه سلول‌های بنیادی سرطان تخمدان مشتق از آسیت برای شناسایی داروهای موثر علیه آن‌ها ۵۱
- س.پ. ۸۳. مقایسه اثر سایتوتوکسیک مشتقات الاژیک اسید روی سلول های HT-۲۹ ۵۲
- س.پ. ۸۵. بررسی فراوانی گونه‌ی ویبریو پاره‌مولی‌تیکوس و فراوانی ژن بیماری‌زایی *tdh* در سویه های جداسازی شده از ماهی و میگو خلیج فارس ۵۲
- س.پ. ۸۶. بررسی اثر همی سلولز بر میزان تولید فلاونوئیدهای آرتروسپیرا ۵۳
- س.پ. ۸۷. بهینه‌سازی پارامترهای موثر آزمایشگاهی بر اندازه‌ی نانوذرات ساماریوم مغناطیسی ۵۳
- س.پ. ۸۸. اثر ضد ویروسی آنتی‌سیتیک‌های بر پایه کلرگزیدین علیه مدل ویروس های پوشش دار ۵۳
- س.پ. ۸۹. مطالعه بیوانفورماتیک ژنوم استرپتومایسس با نرم افزار تحت وب antiSMASH ۵۴
- س.پ. ۹۰. جداسازی پیگمان‌های کارتنوئیدی از یک سویه استافیلوکوکوس ارئوس جدا شده از اسفنج دریایی ۵۴
- س.پ. ۹۱. تاثیر سمیت سلولی نانوذرات نقره سنتز شده با عصاره گیاه *Thymus vulgaris* بر رده سلولی لوسمیگ Nalm6 ۵۵
- س.پ. ۹۲. تشخیص جهش جدید بد معنی در ژن *RPE65* عامل نابینایی وراثتی Leber congenital amaurosis ۵۵
- س.پ. ۹۳. کلونینگ، بیان ژن و خالص سازی آنزیم کربو کسی پپتیداز از سویه *Bacillus Halodurans* ۵۵
- س.پ. ۹۴. بررسی اثر سمیت سلولی نانوذرات مغناطیسی بارگیری شده با داروی سیس پلاتین بر رده سلولی CT26 ۵۶
- س.پ. ۹۵. تاثیر منابع مختلف نیتروژن بر تولید سورفکتانت توسط باکتری *Pseudomonas putida KT-2440* ۵۶
- س.پ. ۹۶. بررسی اثر همی سلولز بر میزان تولید فلاونوئیدهای آرتروسپیرا ۵۷
- س.پ. ۹۷. سنتز و مشخصه‌یابی نانوکامپوزیت ZnO: MgO و بررسی اثر سمیت آن بر زیستایی سلول‌های بنیادی مزانشیمال ۵۷
- س.پ. ۹۸. طراحی روش ساده تشخیص گلوکاتایون مبتنی بر فعالیت شبه پراکسیدازی نانوکامپوزیت 2DTMD/MNP ۵۷
- س.پ. ۹۹. خالص سازی جزئی آسپاراژیناز از کبد اردک موسکویی ۵۸
- س.پ. ۱۰۰. مهار آنزیم آلفا آمیلاز و آلفا گلوکوزیداز *Caucasotachea lencoranea* به وسیله عصاره فلاونوئیدی بابا آدم (*Arctium lapa L.*) ۵۸
- س.پ. ۱۰۱. بررسی و مقایسه پروتئین F ویروس نیوکاسل جهت تعیین ایمنی‌زایی و بیماری‌زایی سویه‌های جدا شده در اوراسیا ۵۸
- س.پ. ۱۰۲. بهینه‌سازی فاکتورهای مؤثر در بیان آنزیم اورات اکسیداز نوترکیب با استفاده از روش سطح پاسخ ۵۹
- س.پ. ۱۰۳. بررسی جهشهای نقطه‌ای بر ساختار آنزیم SOD1 انسانی با شبیه سازی دینامیک مولکولی ۵۹
- س.پ. ۱۰۴. بررسی ساختار و عملکرد آنزیم سوپر اکسید دیسموتاز انسانی با جایگزینی اسید آمینه آسپارتات با گلیسین در موقعیت ۴۱ ۶۰
- س.پ. ۱۰۵. مقایسه‌ی میزان تولید ویتامین B12 تحت تاثیر متیونین و اسید فولیک در شرایط هواز و بی هوازی و دماهای مختلف در پروپیونی باکتریوم فرودنریچی ۶۰
- س.پ. ۱۰۶. مقایسه بیان ژن‌های مسیر متابولیسمی پنتوز فسفات در شرایط هوازی و بی‌هوازی در سویه وحشی و الکل دهیدروژناز منفی باکتری اشرشیا یاکالای ۶۰
- س.پ. ۱۰۷. تولید بیوگاز از باگاس نیشکر و جلبک دریایی به روش هم‌هضمی ۶۱
- س.پ. ۱۰۸. بررسی اثر مهاری و ضد التهابی مشتقات جدید ایمیدازولی بر آنزیم COX-2 ۶۱
- س.پ. ۱۰۹. بررسی خصوصیت جذب آب بتن زیستی (بتن خودترمیم شونده توسط باکتری) ۶۲

- س.پ. ۱۱۰ تشخیص جهش جدید هوموزیگوس بدمعی در ژن *NDUFAF6* عامل سندرم Leigh ۶۲
- س.پ. ۱۱۱ کاهش تکثیر سلولی به وسیله القای آپوپتوز در سلول های لوکمی پرومیلوسیتیک حاد-KG1-a توسط مشتقی از سیروفلوکساسین ۶۳
- س.پ. ۱۱۲ ارزیابی اثر عصاره قارچ کامبوجا بر فعالیت سلول های ماکروفاژ ۶۳
- س.پ. ۱۱۳ کاوش مقایسه‌های GspA در پروتئوم و ژنوم باکتریهای پروبیوتیک و غیر پروبیوتیک برای درمان دیابت نوع دو ۶۳
- س.پ. ۱۱۴ جهش زایی هدف دار در لوپ ۶ سوپر اکسید دیسموتاز ۱ انسانی به منظور بررسی خصوصیات آنزیم جهش یافته ۶۴
- س.پ. ۱۱۵ تاثیر جهش نقطه ای بر ساختار و دینامیک سوپر اکسید دیسموتاز ۱ انسانی با استفاده از شبیه سازی دینامیک مولکولی ۶۴
- س.پ. ۱۱۶ رویکردی نوین برای طراحی و ساخت مارکر وزن مولکولی DNA ۶۴
- س.پ. ۱۱۷ بررسی اثرات اسید گالبانیک بر روی زنده مانی سلول های کارسینوما روده بزرگ LoVo ۶۵
- س.پ. ۱۱۸ بررسی خواص نوری دو روش سنتز و معرفی روش بهینه جهت سنجهای سلولی ۶۵
- س.پ. ۱۱۹ کاهش بیان HB-EGF رحم موش ماده در تماس با کلریپروفوس ۶۶
- س.پ. ۱۲۰ بررسی میزان آلودگی به کمپلوباکتر ژژونی در تخم مرغ های عرصه شده در فروشگاهها های خرده فروشی شهرستان اردبیل ۶۶
- س.پ. ۱۲۱ استخراج پروتئین از پسماند ماهی تن با روش تغییر pH ۶۶
- س.پ. ۱۲۲ بررسی برخی ویژگیهای پروتئین استخراج شده از پسماندهای ماهی تن ۶۷
- س.پ. ۱۲۳ بررسی عصاره هیدروالکلی گیاه انجبار بر روی آزمون های انعقادی ۶۷
- س.پ. ۱۲۴ بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی و اثر سمیت پپتید LFCin-11 بر زیستایی سلول های سرطانی معده (AGS) ۶۸
- س.پ. ۱۲۶ بررسی قابلیت انتقال انرژی به نانوذرات طلا از طریق واکنش آنزیمی لوسیفراز ۶۸
- س.پ. ۱۲۷ مطالعه برهمکنش ژئین و اولتوروپین توسط داکینگمولکولی ۶۸
- س.پ. ۱۲۸ فعالیت ضد باکتریایی ۲-پیریدین-کربوکسالدهید ایزونیکوتینوئیل هیدرازون علیه *Ashryshia kaly* و *Astafilokococcus aurthos* ۶۹
- س.پ. ۱۲۹ بررسی اثر سینرژیستی نانوذرات نقره و نایسین روی ژنوم باکتری *Astafilokococcus aurthos* ۶۹
- س.پ. ۱۳۰ بررسی اثر تیمار سکرطوم سلول های بنیادی مزانشیمی استخراج شده از بند ناف بر سلولهای اندوتلیالی مویرگ مغزی انسانی در مواجهه با استرس اکسیداتیو ۶۹
- س.پ. ۱۳۱ بررسی الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی و فراوانی ژن های *bla^{TEM}* و *bla^{SHV}* در ایزوله های بیمارستانی کلبسیلا پنومونیه ۷۰
- س.پ. ۱۳۲ بررسی اثر ضد میکروبی عصاره ریواس (*Rheum ribes*) و نانوذرات مس بر سویه های کلبسیلا پنومونیه ۷۰
- س.پ. ۱۳۳ سنتز نقاط کربنی فلورسنت با استفاده از پیش ماده اورتیکا دیوایکا ۷۱
- س.پ. ۱۳۴ ارتباط چندشکلی *MIAT rs1894720* با خطر سکتة مغزی ایسکمیک و میزان بیان *MIAT* در خون پس از سکتة مغزی ایسکمیک ۷۱
- س.پ. ۱۳۵ بررسی اثر مهاری عصاره گیاه *Hyoscyamus senecionis* بر فرآیند گلیکوزیله شدن غیر آنزیمی هموگلوبین ۷۱
- س.پ. ۱۳۶ اثر مهار کنندگی عصاره گیاه *Hyoscyamus senecionis* بر روی آنزیم آلفا آمیلاز ۷۲
- س.پ. ۱۳۷ بررسی برهمکنش آلوئین و مواد حاصل از تجزیه نوری آن با لیزوزیم سفیده تخم مرغ با به کار گیری روش های طیف سنجی ۷۲
- س.پ. ۱۳۸ ارزیابی سابتومگالو، ایشیتین بار و واریسالزوستروویروس در لوسمیها با روش PCR ۷۳
- س.پ. ۱۳۹ شناسایی بیوانفورماتیکی سیگنال پپتید موثر برای بیان پری پلاسمیک فاکتور رشد انسانی در *E. coli* ۷۳
- س.پ. ۱۴۰ رویکرد CADD در توسعه ی مولکول های ضد باکتری برای مهار آنزیم Gyrase B در باکتری *Staphylococcus aureus* ۷۳
- س.پ. ۱۴۱ همسانه سازی و بیان ژن پروتئین پوششی جدایه ایرانی ویروس موزائیک رگه ای نیشکر (SCSMV) در باکتری *Escherichia coli* ۷۴
- س.پ. ۱۴۲ بررسی خاصیت آنتی باکتریال و فتوکاتالیستی نانوذرات نقره سنتز شده با استفاده از عصاره گیاه *Haplophyllum obtusifolium* ۷۴
- س.پ. ۱۴۳ نقش پلی مورفیسم های ژن ACE2 در استعداد ابتلا به کووید-۱۹ ۷۵
- س.پ. ۱۴۴ ارزیابی اثرات مهاری ترشح سلولهای بنیادی مزانشیمی بر متاستاز سلول های سرطانی پانکراس با آنالیز بیان ژن *Vimentin* ۷۵
- س.پ. ۱۴۵ فرایند غلبه ی ویروس عامل کووید-۱۹ (SARS-CoV-2) بر سیستم ایمنی میزبان ۷۶
- س.پ. ۱۴۶ بررسی خواص ضد باکتریایی و ضد قارچی مشتقات جدید دو، سه و چهار جزئی از ۱، ۳، ۴-اکسادیازول ها در شرایط برون تنی ۷۶
- س.پ. ۱۴۷ مقایسه اثرات سمی اوراپتن و یورولیتین A در سلول های آدنوکارسینوما ی روده بزرگ انسان ۷۶

کنفرانس زیست‌شناسی محیطی و حفاظت - سخنرانی‌ها

- م. س. ۱. شناسایی تاثیرات محیط زیستی متاثر از بهره برداری شن و ماسه از بستر رودخانه کارون با روش چک لیست و فرایند تحلیل سلسله مراتبی ۲

۲. م. س. ۲۰. آیا NDVI بهترین شاخص برای مطالعه و بررسی پوشش گیاهی است
۳. م. س. ۲۰. استخراج آلکالوئید هلیوتترین و سمیت زدایی توسط آنزیم باکتریایی اکسیدوردوکتاز وابسته به FAD
۴. م. س. ۲۰. ارزیابی محیط زیستی پناهگاه حیات وحش امیر کلاهی با استفاده از مدل تحلیل مدیریتی SWOT بر مبنای برنامه مدیریت جامع زیست بومی
۵. م. س. ۲۰. مهمترین متغیرهای زیستی مؤثر در توزیع جغرافیایی لاله براساس مدل‌سازی آشیان بوم‌شناختی
۶. م. س. ۲۰. ارزیابی اکولوژیکی سواحل بوشهر (بازه اولی تا کنگان) با تاکید بر ماکروبن‌توزها بعنوان شاخص‌های زیستی
۷. م. س. ۲۰. امکان‌سنجی مطلوبیت زیستگاهی پارک ملی کویر به منظور معرفی مجدد گورخر ایرانی
۸. م. س. ۲۰. اولین گزارش مشاهده میکروپلاستیک در پرندگان آبی حوضه جنوبی دریای خزر
۹. م. س. ۲۰.

کنفرانس زیست‌شناسی محیطی و حفاظت - پوسترها

۱. م. پ. ۱. بررسی امکان تشکیل پوسته‌های زیستی سیانوباکتریایی در مدل خاک بیابانی
۲. م. پ. ۳. مدل‌سازی ترجیح زیستگاهی عقرب بومی کرال (*Iranobuthus krali*) در ایران
۳. م. پ. ۴. ارزیابی حرکت نانوذرات در خاک و تأثیرات زیست محیطی آنها
۴. م. پ. ۵. پاسخ‌های هورمونی ارقام زراعی و وحشی جو به تنش کادمیوم
۵. م. پ. ۶. مسله شناسی تهدیدات با استفاده از تکنیک درخت مشکلات در برنامه مدیریت جامع زیست بومی (مطالعه موردی: پناهگاه حیات وحش امیر کلاهی)
۶. م. پ. ۸. مقایسه عملکرد مدل‌های پیشبینی کننده رویشگاه بالقوه برای گونه بومادران (*Achillea millefolium*)
۷. م. پ. ۱۰. اثر آمونیم نیترات بر تکوین و بقاء قورباغه مردابی (*Pelophylax sp.*)، (دوزستان: بی دمان)
۸. م. پ. ۱۱. حساسیت به کود شیمیایی اوره در قورباغه مردابی (*Pelophylax sp.*): بررسی تکوین و بقاء
۹. م. پ. ۱۲. ارزیابی کیفیت آب رودخانه صوفی چای (شمالغرب ایران) با استفاده از جوامع دیاتومه‌ای به عنوان شناسگرهای زیستی
۱۰. م. پ. ۱۵. مدل‌های آلومتریک رویش سطح مقطع، حجم و ترسیب کربن بر اساس متغیر مستقل سن در جنگل کاری صنوبر (*Populus deltoides*)
۱۱. م. پ. ۱۶. تغییرات فصلی خرچنگ *Ilyoplax frater* در بسترهای گلی بوم‌سازگان مانگرویی ذخیره‌گاه زیست‌کره حرا
۱۲. م. پ. ۱۷. مطالعه برخی ویژگی‌های کمی و کیفی مخروط میوه و بذر، برای شناسایی دو گونه آرس (*J. polycarpus* و *J. excelsa*) در رویشگاه گوی نیک جرگلان استان خراسان شمالی
۱۳. م. پ. ۱۸. مطالعه گرده‌شناسی دو گونه آرس (*Juniperus L.*) در رویشگاه گوی نیک جرگلان استان خراسان شمالی
۱۴. م. پ. ۱۹. بررسی سمیت آبامکتین در *Artemia franciscana* به روش سطح پاسخ (*Response Surface Methodology*)
۱۵. م. پ. ۲۰. سنجش تجمع برخی هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای (PAHs) در بافت‌های کبوتر وحشی کلان‌شهر تهران
۱۶. م. پ. ۲۱. بررسی ریخت‌شناسی سطحی و فرسایش در میکروپلاستیک‌های دریایی
۱۷. م. پ. ۲۲. الگوهای انتشار خانواده لاله (*Liliaceae*) در راستای الویت‌های مدیریت حفاظتی در ایران
۱۸. م. پ. ۲۵. مدل‌سازی تأثیر تغییرات اقلیمی بر گونه‌های اجیلوپس به منظور حفاظت از تنوع زیستی در ایران
۱۹. م. پ. ۲۶. مدل‌سازی تأثیر تغییرات اقلیمی بر پراکنش خویشاوندان وحشی درجه یک (GPI) گندم در ایران: رویکرد حفاظتی
۲۰. م. پ. ۲۷. ارزیابی اکولوژیکی سواحل خلیج چابهار با استفاده از معیار اکولوژیکی IUCN
۲۱. م. پ. ۲۸. بررسی اعتبار شاخص‌های بنتیک در تعیین وضعیت سلامت آبسنگ‌های مرجانی در معرض آلودگی نفتی
۲۲. م. پ. ۳۰. شناسایی ژن‌های *Cry* ویژه بالپولکداران در سویه‌های ایرانی *Bacillus thuringiensis*
۲۳. م. پ. ۳۱. بررسی اثر سویه‌های بومی باکتری *Bacillus thuringiensis* بر مرگ‌ومیر شب‌پره مدیترانه‌ای آرد
۲۴. م. پ. ۳۲. فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان موجود در زیستگاه گربه پالاس (مطالعه موردی: منطقه جاشلوبار- استان سمنان)
۲۵. م. پ. ۳۳. تغییرات بیان ژن‌های تنش حرارتی آبسنگ‌های مرجانی توده‌ای *Porites harrisoni* در خلیج فارس
۲۶. م. پ. ۳۴. بررسی وضعیت تعارضات جوامع محلی و محیط‌زیست طبیعی در رابطه با حفاظت از تنوع زیستی در حوضه آبریز حفاظت شده هراز- مطالعه موردی: روستای آب‌اسک
۲۷. م. پ. ۱۷.

کنفرانس زیست‌شناسی گیاهی سخنرانی‌ها

گ. س. ۱. تأثیر سطح ارتفاع بر پارامترهای فتوسنتزی و رنگیزه‌های کلروفیل بادام زاگرسی

علی پرویزی^۱، علی اصغر حاتم‌نیا^{۲*}، نیر محمد خانی^۲، حمیدرضا ناجی^۲ - ۱. گروه زیست، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران، ۲. مرکز آموزش عالی شهید باکری، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، ۳. گروه علوم جنگل، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

بادام زاگرسی (*Amygdalus haussknechtii* L.) گیاهی از خانواده گلسرخیان (Rosaceae) است که در مناطق وسیعی از ایران پراکنش دارد. در اکوسیستم‌های طبیعی عوامل مختلفی از جمله ارتفاع از سطح دریا بر میزان فتوسنتز گیاهان تأثیر می‌گذارد. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی تأثیر ارتفاع بر روی میزان فتوسنتز و رنگیزه‌های کلروفیلی در بادام زاگرسی می‌باشد. اندازه‌گیری شاخص‌های فتوسنتز (فتوسنتز خالص و تعرق) با استفاده از دستگاه قابل حمل فتوسنتز از گونه درختی بادام زاگرسی در سه ارتفاع مختلف از کوه قلاجه در استان ایلام انجام گرفت. همچنین میزان رنگیزه‌های کلرفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل و کاروتنوئیدها نیز اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که با افزایش ارتفاع میزان فتوسنتز خالص و تعرق کاهش یافته است. همچنین میزان رنگیزه‌های کلرفیل a، کلروفیل b و کلروفیل کل نیز با افزایش ارتفاع کاهش یافته است و همبستگی مثبت معنی‌داری در سطح احتمال ۱ درصد بین شاخص‌های فتوسنتزی (فتوسنتز خالص و تعرق) و رنگیزه‌های کلرفیل a، کلروفیل b و کلروفیل کل مشاهده گردید. با این حال با افزایش ارتفاع میزان کاروتنوئیدها برخلاف بقیه رنگیزه‌های فتوسنتزی افزایش یافته است که در واقع نوعی واکنش به تغییرات و تنش محیطی می‌باشد. به‌طور کلی، افزایش ارتفاع باعث تغییرات و تنش‌هایی در شرایط محیطی گیاه شده از جمله این تغییرات می‌توان به کاهش دما و خشک شدن خاک اشاره کرد که سبب کاهش میزان فتوسنتز و نهایتاً رشد گیاه شده است.

کلمات کلیدی: فتوسنتز خالص، تعرق، کاروتنوئید، تنش

گ. س. ۲. بررسی گستره ژنومی خانواده ژنی سنسورهای کلسیم در گیاه آلورپوس لیتورالیس (*Aeluropus littoralis*) (Gouan) Parl.

مژده عرب^۱، حمید نجفی زینی^۱، قربانعلی نعمت‌زاده^۲، سیدحمیدرضا هاشمی‌بطرودی^۲ - ۱. گروه بیوتکنولوژی و اصلاح نباتات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۲. گروه مهندسی ژنتیک و بیولوژی، پژوهشکده ژنتیک و زیست‌فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران

گیاهان مجموعه‌ای از مسیرهای بسیار تنظیم شده و پیچیده انتقال پیام را برای پاسخگویی به شرایط نامناسب محیطی در طی تکامل کسب کرده‌اند. پیام‌رسانی کلسیم به عنوان یک ساز و کار حیاتی، گیاهان را قادر ساخته به محرک‌های خارجی متعدد پاسخ داده و فرایندهای اساسی سلول را هماهنگ نمایند. در مطالعه حاضر، با آنالیز جامعی از خانواده ژنی سنسورهای کلسیم در گیاه هالوفیت *A. littoralis* ۲۱ ژن *CIPK* و ۱۶ ژن *CDPK* شناسایی و با استفاده از آنالیز پیش‌بینی جایگاه سلولی مشخص شد که اعضای پروتئینی این خانواده‌ها در بخش‌های مختلف سلولی فعال می‌باشند. درخت فیلوژنتیکی بیانگر قرابت بالای این خانواده ژنی با گیاهان تک‌لپه و خانواده غلات مانند سورگوم، ارزن دمرابه‌ای و برنج بود. آنالیز ساختارهای ژنی و ترکیب موتیف‌ها نشان داد که این ژن‌ها در هر زیرخانواده تقریباً از حفاظت شدگی بالایی برخوردارند. تجزیه و تحلیل الگوی بیان RNA-seq زیرخانواده‌های *AICIPK* و *AICDPK* تحت تنش شوری و در دو بافت ریشه و اندام هوایی نشان داد ژن *AICDPK5* کمترین بیان را در هر دو بافت، ژن‌های *AICDPK24* و *AICDPK28* به ترتیب بالاترین بیان را در اندام هوایی و ریشه و در نهایت ژن‌های *AICIPK10* و *AICIPK1* به ترتیب کمترین و بیشترین بیان را در ریشه و اندام هوایی نشان دادند. پروفایل بیان منحصربفرد مشاهده شده در اعضای خانواده ژنی *AICIPK* و *AICDPK* می‌تواند تائیدی بر انشقاق عملکردی و ساختاری این ژن‌ها باشد. یافته‌های این بررسی ضمن ارائه برخی خصوصیات عملکردی خانواده ژنی سنسورهای کلسیم، اطلاعات پایه‌ای را برای تحقیقات آتی در مورد کارکرد بیولوژیکی این ژن‌ها فراهم می‌سازد.

کلمات کلیدی: آنالیز بیان، خانواده ژنی، *CDPK*، *CIPK*، هالوفیت

گ. س. ۳. بررسی تنوع زیستی و فراوانی دیاتومه‌ها و ارتباط آنها با کیفیت آب رودخانه اهر چای، شمالغرب ایران

زهرایداللهی^{۱*}، احسان عطازاده^۲ - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، ایران، ۲. استادیار گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، ایران

جلبک‌ها یکی از شناساگرهای مهم زیستی برای بررسی و ارزیابی کیفیت آب در رودخانه‌ها و تالاب‌ها می‌باشند. دیاتوم‌ها (باسیلاریوفیسه) از جلبک‌ها یوکاریوت تک سلولی هستند. از ویژگی‌های مهم این رده، وجود فرستول از جنس سیلیس در آنها می‌باشد. دیاتوم‌ها در آب‌های شور و شیرین زندگی می‌کنند و رشد و نمو آنها تحت تأثیر عوامل متعدد از جمله تغییر یک ماده خاص و تغییر کیفیت آب و شرایط اقلیمی (دما، شوری، محل زندگی، میزان نور و میزان تاریکی و...) می‌باشد. این مطالعه به بررسی فلور دیاتوم‌های رودخانه اهر چای و تأثیر عوامل اکولوژیکی بر روی تنوع گونه‌ای دیاتوم‌های متعلق به این رودخانه می‌باشد. بدین منظور نمونه برداری از ۶ ایستگاه در طی ۴ فصل متوالی در سال ۹۸-۹۹ انجام گرفت. در این مطالعه فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب نظیر pH، DO، EC اندازه‌گیری شد. بعد از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، با استفاده از آب اکسیژنه و اسید کلریدریک نمونه‌ها تیمار شد. سپس اسلایدهای

استاندارد با استفاده از چسب نفرکس تهیه شد. شناسایی دیاتوم با استفاده از میکروسکوب نوری و کلید شناسایی اختصاصی انجام گرفت و برای بررسی فراوانی دیاتوم‌ها از روش شمارش استفاده شد. این مطالعه نشان داد که در بالادست رودخانه اهر چای گونه‌های مثل *Nitzschia Surirella angusta* و *Gomphonema truncatum* غالب هستند در صورتی که در پایین دست رودخانه گونه‌هایی مثل *Nitzschia palea* و *Cyclotella meneghinina* هستند. داده‌ها با استفاده از شاخص بیولوژیکی Trophic Diatom Index مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که کیفیت آب بالا دست رودخانه در وضعیت اکولوژیکی خوب قرار گرفته است در حالیکه در پایین دست رودخانه در وضعیت متوسط تا ضعیف است.

کلمات کلیدی: DO, EC, فرستول، باسیلاریوفیسه، اهر چای، اکولوژی

گ. س. ۴ بررسی فراوانی فلور جلبکی دیاتومه‌ها (تالاب قوری گول)

ژاله بهروزی براقی^۱، احسان عزازاده^۲ - ۱. دانشگاه تبریز، دانشکده علوم طبیعی تبریز، گروه فیزیولوژی گیاهی ۲. دانشگاه تبریز، دانشکده علوم طبیعی، گروه اکولوژی

دیاتومها یکی از اجزای اساسی در مطالعات پایش زیستی برای تعیین کیفی اکولوژیک آب‌ها می‌باشند. آنها مهمترین فلور تشکیل دهنده اکوسیستم‌های آبهای شیرین هستند. شناسایی فلور دیاتومه‌ای و بررسی تغییرات جمعیتی آنها در تالاب قوری گول که یکی از تالاب‌های واقع در شمال غرب کشور در استان آذربایجان شرقی می‌باشد از مرداد ماه ۹۸ تا اردیبهشت ماه ۹۹ با نمونه برداری از ۵ ایستگاه صورت گرفت. این منطقه به لحاظ وضعیت محیط زیستی حساس حوضه آبریز دریاچه ارومیه از لحاظ تنوع زیستی از اهمیت جهانی برخوردار است. در این پژوهش ۱۱۲ گونه دیاتوم، که در ۳۷ جنس و ۲۰ تیره و ۱۳ راسته و ۱ رده که در ۲ شاخه (Bacillariophyta) و (Ochrophyta) متعلق بودند شناسایی گردید. برای تفسیر تأثیر عوامل مختلف و تجزیه و تحلیل خوشه‌ای با استفاده از نرم افزار Canoco و ویرایش تصاویر با استفاده از نرم افزار ACDsee انجام گرفت. یک رابطه ای بین درجه حرارت محیط، pH، BOD، EC و تنوع و تعداد دیاتومها وجود دارد. عوامل فیزیکی شیمیایی نظیر DO، EC، BOD، COD، pH و TP و میزان فلز سنگین مانند Fe و Cu اثر گذار بر تنوع زیستی و تعداد گونه‌های دیاتومه‌ای این تالاب مورد بررسی قرار گرفت. نمونه برداری از بسترهای سنگ و رسوبات موجود در آب تالاب انجام شد. شناسایی دیاتومه‌ها با استفاده از میکروسکوب نوری و کلیدهای شناسایی اختصاصی صورت گرفت. اندازه گیری‌های فیزیکی شیمیایی آب منطقه نشان می‌دهد که آب مخازن این تالاب به طور کلی مانند اکثر تالابها قلیایی است. علیرغم مقادیر پایین اکسیژن محلول در آب تالاب، تنوع بالای فلور دیاتومه‌ای آن در کلیه فصول بخصوص در بهار و پاییز حائز اهمیت است. جهت بررسی فراوانی بهتر دیاتومه‌ها از روش شمارش استفاده شد نکته بسیار مهم دیگر در این پژوهش عدم تغییر مورفولوژیکی پوسته سیلیسی آنها می‌باشد که در صورت وجود هر گونه آلاینده‌ی بخصوص فلزات سنگین باعث تغییر شکل آنها می‌شود که در هیچیک از نمونه‌های ۵ ایستگاه مشاهده نگردید.

کلمات کلیدی: قوری گول، تجزیه تحلیل خوشه‌ای، تغییرات فیزیکی شیمیایی

گ. س. ۵ ارائه آخرین چک‌لیست آرایه‌های گلایی وحشی از تیره گل‌سرخیان در ایران

اصغر زمانی - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

در این مقاله به ارائه آخرین چک‌لیست از آرایه‌های سرده گلایی در ایران پرداخته می‌شود. گلایی به عنوان گیاهی درختی و گاهی درختچه‌ای در زیر طایفه Pyrinae، زیر تیره Spiraeoideae و تیره Rosaceae قرار دارد. تاکنون در دنیا حدود ۲۲ تا ۷۵ گونه از این جنس معرفی شده است که در نیمکره شمالی (به جز آمریکای شمالی) و بخش‌هایی از شمال آفریقا پراکنش دارند. بر اساس آخرین داده‌های به دست آمده، ۲۵ آرایه از این جنس (شامل دو نمونه هیبرید) برای فلور ایران معرفی شده است. از نظر پراکنش جغرافیایی، این گیاهان بیشتر در بخش‌های گذار بین نواحی رویشی ایران توراتی و هیرکانی واقع در سلسله جبال البرز از شمال شرق تا شمال غرب، در خلنگزارها و شیب‌های خشک شمال شرق، جنگل‌های متراکم و باز شمال غرب (منطقه ارسباران) و همچنین درخت‌زارهای بلوط موجود در سلسله جبال زاگرس از شمال غرب تا جنوب غرب ایران گسترش یافته‌اند. از مهم‌ترین صفات ریخت‌شناسی جداکننده در این سرده می‌توان به شکل برگ و میوه، کرک‌پوش و شکل حاشیه برگ، حضور یا عدم حضور کاسبرگ‌ها و همچنین عدسک در روی میوه رسیده اشاره کرد. آرایه‌های معرفی شده برای ایران به تفکیک قرارگیری در چهار بخش شامل *Pyrus* (*P. communis*, *P. hyrcana*, *P. grossheimii*)، *Pashia* (*P. pashia*, *P. boissieriana*)، *Pashia* (*P. mazanderanica*, *P. tamamschianae*, *P. turcomanica*)، *farsistanica* (*P. salicifolia* var. *salicifolia*)، *Argyromalon* (*P. cordifolia*, *P. longipedicellata*، *P. gharemanii*)، *kandevanica* (*P. salicifolia* var. *serrulata*)، *Xeropyrenia* (*P. syriaca*) و *P. theodorovii* var. *latifolia*، *P. elaeagnifolia*، *P. salicifolia* و *P. oxyprion* (*P. spinosa*، *P. glabra*)، *P. giffanica*، *P. zangezura*، *P. spinosa*، *P. glabra*، *P. oxyprion* و *P. × takhtadzhianii* هستند. دو نمونه هیبرید نیز شامل *P. × medvedevii* هستند.

کلمات کلیدی: فلور، فنولوژی، جغرافیای گیاهی، سیستماتیک

گ. س. ۶ جداسازی و شناسایی ترکیبات شیمیایی موجود در عصاره کلروفومی - متانولی گیاه *Heracleum persicum* Desf Ex Fischer

محمد رضا حیدری، کاظم مهدیقلی^{۱*}، صدیقه احمدی سخا، محسن فلاحتی عنبران - گروه علوم گیاهی، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران
گلپر (*Heracleum persicum* Desf Ex Fischer) متعلق به تیره کرفسیان (Apiaceae)، از گیاهان دارویی مهم در ایران است. میوه‌های این گیاه به عنوان ادویه و طعم‌دهنده در غذاها و همچنین داروهای گیاهی تسکین‌دهنده، ضد عفونی کننده، بهبود گوارش و ضد درد در طب سنتی ایران کاربرد زیادی دارد. در این مطالعه به منظور بررسی تنوع در سطح متابولیت‌های ثانویه، عصاره متانولی-کلروفومی، میوه‌های گیاه از ۷ جمعیت در استان‌های تهران (تنگه ساواشی، شمشک)، اردبیل (عنبران)، آذربایجان غربی (موانا، رزی، سیلوانا) و آذربایجان شرقی (سامباران) با استفاده از روش GC-MS مورد شناسایی کمی و کیفی قرار گرفتند. در مجموع ۹۷ ترکیب در جمعیت‌های آنالیز شده مورد شناسایی قرار گرفتند، ۱۱ ترکیب از این عصاره شامل γ -sitosterol (۰.۸ تا ۷.۸۶)، squalene (۰.۲۹ تا ۰.۸۲)، oleic acid (۱.۶۸ تا ۴.۱۰)، pimpinellin (۳.۹۳ تا ۱۴.۵۹) و hexadecanoic acid (۰.۸۲ تا ۷.۷۱)، n-octyl 2-methylbutyrate (۲.۳۳ تا ۷.۹۵)، hexyl hexanoate (۲.۱۴ تا ۵.۴۶)، octyl 2-methylpropanoate (۱.۲۷ تا ۹.۴۴)، pentylcyclopropane (۱۱.۰۱ تا ۱۸.۹۸)، hexyl butyrate (۱۹.۰۳ تا ۳۳.۷۱) و 2-methylhexyl propanoate (۱.۶۸ تا ۳.۸۱) است که به طور مشترک در تمام جمعیت‌ها مشاهده شدند. مقدار کل ۱۱ ترکیب فوق در بین متابولیت‌های ثانویه شناسایی شده از ۶۴ تا ۸۰ درصد به ترتیب در جمعیت موانا و تنگه ساواشی متغیر بود. اگرچه مقدار و میزان متابولیت‌های ثانویه شناسایی شده با عصاره کلروفوم-متانولی با آنچه که در روش تقطیر شناسایی شده متفاوت است، اما هگزیل بوتیرات و چندین ترکیب مشترک دیگر در هر دو روش در سطح بالا تشخیص داده شده است. نتایج موجود نشان می‌دهد که میوه‌های گلپر از ارزش دارویی و بهداشتی برخوردار می‌باشند. برخی از تغییرات ترکیبات موجود در سطح جمعیت‌ها را می‌توان احتمالاً توسط شرایط محیطی بیان کرد.
کلمات کلیدی: گلپر *Heracleum*، عصاره کلروفوم-متانولی، GC-MS، متابولیت‌های ثانویه

گ. س. ۷ ریخت‌شناسی کرک در طایفه Pogostemoneae (زیرتیره نعنا؛ نعنائیان)

عاطفه بابائی^۱، یاسمن سلمکی^{۱*} - گروه علوم گیاهی و قطب تبارزایی موجودات زنده، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران
طایفه Pogostemoneae با دارا بودن صفاتی همچون کوتاه بودن لوب پشتی جام گل، پرچم‌های بلند بیرون زده، میله پرچم پوشیده از کرک (در اغلب موارد) و کوچک بودن اندازه فندقچه، به عنوان یکی از طایفه‌های زیرتیره نعنا شناخته می‌شود. هدف از پژوهش حاضر بررسی تنوع ریخت‌شناسی کرک پوش در طایفه Pogostemoneae است. در این مطالعه، توزیع و تنوع ریختی کرک‌های ساقه، برگ و کاسه‌ی ۱۰ آرایه از ۹ سرده این طایفه به وسیله استرئومیکروسکوپ و میکروسکوپ الکترونی نگاره مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، کرک‌ها به دو نوع کرک‌های غیرغده‌ای و غده‌ای تقسیم می‌شوند. کرک‌های غیرغده‌ای براساس تفاوت‌های ریخت‌شناسی به انواع کرک‌های ساده (شامل کوتاه، بلند و بسیار بلند) و منشعب تقسیم می‌شوند و کرک‌های غده‌ای دارای انواع سرسان (شامل بدون پایه، پایه کوتاه و پایه‌دار) و سپروا هستند. کرک‌های غیرغده‌ای ساده کوتاه و غده‌ای بدون پایه رایج‌ترین شکل‌های کرکی بودند که در تمامی اعضای طایفه حضور داشتند. سرده‌های *Rostrinucula* *Leucosceptum* و *Comanthosphace* به واسطه دارا بودن کرک منشعب از سایر سرده‌ها متمایز می‌شوند. از میان نمونه‌های مورد بررسی در این مطالعه، کرک غده‌ای سپروا تنها در گونه *Pogostemon benghalensis* مشاهده شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که حضور و عدم حضور کرک‌ها و نوع کرک‌ها، می‌تواند یک صفت تشخیصی مناسب در شناسایی برخی از گونه‌های این طایفه باشد.
کلمات کلیدی: آرایه‌شناسی، رده بندی، ریخت شناسی کرک، زیرتیره نعنا

گ. س. ۸ بررسی تنوع ژنتیکی و ساختار جمعیتی ارقام زراعی *Trifolium resupinatum* L. به روش CDDP

مریم حائری نسب^{۱*}، محسن تجرب^۱، آتنا اسلامی فاروجی^۱ - گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران
شیدر ایرانی (تیره بقولات) گیاهی جهان شمول بوده و یکی از قابل توجه‌ترین منابع جهت چرا، تثبیت نیتروژن و بهبود بافت خاک در محیط زیست طبیعی می‌باشد. نشانگرهای مولکولی بسیاری تنوع ژنتیکی و سایر پارامترهای ژنتیکی تاکسون‌های مختلف را در جهان ارزیابی نموده‌اند. مطالعه حاضر با هدف بررسی کارایی روش CDDP جهت نمایش تنوع ژنتیکی و چندشکلی ارقام زراعی گونه *Trifolium resupinatum* در سراسر ایران انجام گرفت. بدین منظور ۱۵ رقم زراعی از گونه مذکور جمع‌آوری و DNA آنها به روش CTAB تغییر یافته استخراج شد. در مجموع براساس ۲۰ آغازگر، ۲۴۳ باند قابل امتیازدهی ایجاد شد. سطح بالایی از چندشکلی (۹۴/۶۵٪) درون ارقام زراعی گونه مورد مطالعه آشکار گردید. آغازگر WRKY-R1 حداقل چندشکلی را نشان داد، در حالی که آغازگرهای ژنتیکی WRKY-R1، ABP1-1، WRKY-F1 و ERF3 حداکثر تنوع ژنتیکی را به نمایش گذاشتند. روش خوشه‌بندی جفت گروه بی‌وزن با میانگین حسابی (UPGMA) و آنالیز مختصات اصلی (PCoA) براساس ضریب تشابه Horn با استفاده از نرم‌افزار PAST صورت پذیرفت. تعداد ساختارهای جمعیتی (K) توسط STRUCTURE harvester و STRUCTURE مورد شناسایی قرار گرفت. تعداد دو خوشه تعیین

گردید و ارقام زراعی مربوط به نواحی جنوبی تشابه بیشتری به یکدیگر نشان دادند و در گروه مشابه قرار گرفتند. نتیجه PCoA در توافق با تحلیل خوشه‌بندی UPGMA بود.

کلمات کلیدی: تنوع زیستی، چندشکلی، رقم زراعی، ساختار جمعیتی، شیدر ایرانی

گ. س. ۹ تأثیر تنش شوری بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی و فیتوشیمیایی مرزنجوش (*Origanum vulgare L. ssp. vulgare*)

زهرآ عظیم زاده^۱، عباس حسنی^{۲*}، بابک عبدالهی مندولکانی^۲، ابراهیم سپهر^{۲-۱} و ۱- گروه علوم باغبانی، ۲- گروه تولید و ژنتیک گیاهی ۴- گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

مرزنجوش (*Origanum vulgare L.*) گیاهی علفی و چندساله متعلق به تیره نعناع است که کاربردهای زیادی در طب سنتی و صنایع داروسازی، غذایی و آرایشی و بهداشتی دارد. این گیاه به‌واسطه داشتن ترکیبات فعال بیولوژیکی نظیر فنول‌ها دارای خواص ضدباکتریایی، ضدقارچی، ضدویروسی و آنتی‌اکسیدانی می‌باشد. با توجه به اینکه ایران در منطقه خشک و نیمه‌خشک قرار دارد، شوری خاک به عنوان یکی از مشکلات اساسی در کشور مطرح می‌باشد. از آنجایی که بیوسنتز متابولیت‌های ثانویه، به شدت تحت تأثیر تنش‌های محیطی نظیر شوری قرار می‌گیرد، لذا این تحقیق با هدف بررسی تأثیر سطوح مختلف تنش شوری بر خصوصیات فیزیولوژیکی و فیتوشیمیایی گیاه مرزنجوش در قالب طرح کاملاً تصادفی و در سه تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی شامل تنش شوری ناشی از کلرید سدیم در چهار سطح (صفر، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌مولار) بودند که تا مرحله گلدهی اعمال گردیدند. نتایج نشان داد با افزایش تنش شوری شاخص کلروفیل (SPAD) کاهش و در مقابل محتوای پروکلین، فنول کل و فعالیت آنتی‌اکسیدانی برگ‌ها افزایش یافت. همچنین پایین‌ترین سطح تنش (۲۵ میلی‌مولار) منجر به افزایش محتوای اسانس و قندهای محلول کل گردید. مطابق نتایج این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که کشت مرزنجوش در خاکهای با شوری متوسط می‌تواند به‌واسطه افزایش متابولیت‌های ثانویه آن حائز اهمیت باشد.

کلمات کلیدی: پروکلین، شوری کلرید سدیم، فعالیت آنتی‌اکسیدانی، کلروفیل، محتوای اسانس

گ. س. ۱۰ گزارش کروموزومی و تحلیل کاریوتیپ گونه *Silene litwinowii* (Caryophyllaceae)

عباس قلی پور^۱، فاطمه عباس زاده^۲، داود ذاکری^{۲-۱}، دانشیار گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، ۲- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد زیست‌شناسی تکوینی گیاهی، دانشگاه پیام نور، ساری، ایران، ۳- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

حدود ۲۴ گونه از جنس *Silene* متعلق به تیره میخکیان در استان خراسان (شمال شرق ایران) می‌رویند، که ۳ گونه آن انحصاری محدوده جغرافیای این استان هستند. گونه *Silene litwinowii* از گیاهان جالب با پراکنش بسیار محدود در ایران است که فقط در استان خراسان شمالی پراکنش دارد. تاکنون مطالعه‌ای در زمینه تعداد کروموزوم‌های این گونه و تحلیل کاریوتیپ آن انجام نشده است. بنابراین این پژوهش با هدف تحلیل کاریوتیپ این گونه انجام شد. دانه‌های رسیده این گونه از استان خراسان شمالی جمع‌آوری شد. برای مطالعه کاریوتیپ، نوک ریشه‌های تازه روپانده شده به مدت ۳ ساعت در ۸-هیدروکسی کوئینولین تیمار گردید، سپس به مدت ۲۴ ساعت در محلول کارنوی تثبیت شد. پس از هیدرولیز، رنگ آمیزی با استاورسئین و اسکواش، از گسترش‌های متافازی مناسب با دوربین دیجیتال عکس برداری شد. خصوصیات کاریوتیپ این گونه از جمله فرمول کروموزومی، تقارن کاریوتیپ، ضرایب A1، A2، TF% و نسبت بزرگترین به کوچک‌ترین کروموزوم محاسبه گردید. عدد کروموزومی این گونه $2n=2x=24$ برای اولین بار گزارش می‌گردد. بر اساس جدول دوطرفه استینز کاریوتیپ این گونه در کلاس 2A قرار می‌گیرد. ضرایب A1، A2، TF% و نسبت بزرگترین به کوچک‌ترین کروموزوم به ترتیب ۰/۹۴، ۴۰/۹۱، ۰/۲۷، ۲/۸۱ محاسبه گردید. فرمول کاریوتیپ این گونه شامل ۱۰ کروموزوم ساب‌متاستریک (m) و ۲ کروموزوم متاستریک (M) می‌باشد. با توجه به نتایج فوق این گونه دارای کاریوتیپ نسبتاً متقارن است.

کلمات کلیدی: *Silene*، عدد کروموزومی، میخکیان، کاریوتیپ، خراسان

گ. س. ۱۱ پروتئومیکس گندم پس از برهم‌کنش با نانو آفت‌کش

مهدی علیزاده^۱، علی بنده حق^{۲*}، عزیز شیخی گرجان^۲، لیلیا مامنی^۲، قاسم حسینی سالکده^۲، کامبیز گیلائی^۲، مهدی امینی^۲، الهام سرحدی^۲، علیرضا قاسم‌پور^{۳*}، ۱- گروه به‌نژادی و بیوتکنولوژی گیاهی دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، ۲- بخش تحقیقات حشره‌شناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی، تهران، ایران، ۳- پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی، البرز، ایران، ۴- پژوهشگاه بیوتکنولوژی تولید مثل، پژوهشگاه فناوری‌های نوین علوم زیستی جهاد دانشگاهی - این سینا، تهران، ایران، ۵- بخش تحقیقات زیست‌فناوری منابع طبیعی، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، ایران، ۶- پژوهشگاه گیاهان و مواد اولیه دارویی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

از مزایای نانوفناوری در علوم زیستی، رهایش کنترل شده آفت‌کش‌ها است. همچنین از رویکردهای نوین در سم‌شناسی، برای ارزیابی سلامت و رفتار مولکولی گیاه و سایر موجودات غیر هدف در برهم‌کنش با سم‌های جدید، مطالعه پروتئومیک است. از آنجا که سن گندم بحرانی‌ترین آفت مزارع گندم و جو

بوده و در چندین مرحله خسارت وارد می‌کند؛ با هدف‌گذاری مقابله با آن از طریق فناوری نانوکپسوله، پروتومیکس گیاهان تحت تاثیر این آفت و نانوفرموله‌ی طراحی شده انجام گرفت. پس از استخراج پروتئین‌های برگ نمونه‌های کنترل، آغشته به نانوحامل و نانوسم که تحت تاثیر حشره بالغ زمستان‌گذران بوده‌اند، الکتروفورز دو بُعدی انجام شد. پس از آنالیز افتراقی لکه‌های پروتئینی با معیار افزایش بیان ($IF \geq 2$) و یا کاهش بیان ($IF \leq 0.5$) و ارزش احتمال تعدیل شده ۰/۰۵، شش پروتئین از مطالعه پروفایل‌های نانو سم و ۲۰ پروتئین معنی‌دار از مقایسه ژل‌های نانوحامل و نانو سم نسبت به کنترل مشخص شد. سپس با به‌کارگیری هضم تریپتیک، طیف‌سنج جرمی مالدی-تاف و پایگاه‌های داده‌های زیستی، شناسایی شدند. بیشترین تفاوت‌ها در پروتئین‌های کلروپلاستی بود؛ پروتئین‌های مرتبط با زیرواحدهای بزرگ روبیسکو در مقایسه جداگانه نانوحامل و نانوسم با کنترل دارای افزایش بیان و در نانوحامل نسبت به نانوسم، دارای کاهش بیان بودند. بیان پروتئین‌های هسته‌ای دخیل در تولید عوامل رونویسی و تمایزهای سلولی در نانوحامل نسبت به نانوسم افزایش داشت. پروتئین‌های سیتوپلاسمی نقش‌آفرین در تقسیم سلولی و تشکیل ساختارهای لیگنوسولوزی در تیمار با نانوحامل نسبت به نانوسم نیز دارای افزایش بیان بودند؛ از این رو احتمال می‌رود گیاه پس از برهم‌کنش با نانوسم، تسریع در نمو فیزیولوژیک را برنامه‌ریزی کرده تا برای تقابل با آفت یا اجتناب از گیاه‌سوزی سم‌پاشی، سازوکارهای تعدیلی متفاوتی در تعامل با تنش‌زاهای همزمان زیستی و غیرزیستی داشته باشد. همگرایی علوم می‌تواند علاوه بر ارتقای فهم از تعامل‌های زیستی، در راستای اثربخشی بهتر و ایمن محصولات نوین به کار گرفته شود.

کلمات کلیدی: پروتئوم برگ، آفت سن گندم، سم نانوکپسوله

گ. س. ۱۳. باززایی گیاه *Stevia rebaudiana Bertoni* در رویان زایی سوماتیک با استفاده از نانولوله کربنی چند جداره

مرضیه اسد^۱، عبدالکریم چهرگانی راد^۱، فریبا محسن زاده^۱، مهسا امین صالحی^{۱*} - ۱. دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، همدان، ایران

Stevia rebaudiana (Bert.) از خانواده Asteraceae یکی از مهمترین گیاهان دارویی است. به دلیل ناسازگاری این گیاه، رویان زایی سوماتیک در این گیاه بسیار ارزشمند است. امروزه، نانولوله‌های کربنی (CNT) می‌توانند امکانات جدیدی برای کاربردهای مدرن در زمینه بیوتکنولوژی و کشاورزی فراهم کنند. در مطالعه حاضر، برای اولین بار رویان زایی و تاثیر احتمالی MWCNT ها در رویان زایی سوماتیک در گیاه مورد مطالعه بررسی شده است. مشاهدات و نتایج نشان می‌دهد که ترکیب و غلظت هورمونی مورد استفاده بسیار مهم است. بالاترین میزان رویان زایی در حضور نور و در غلظت ۱ میلی گرم در لیتر kin در کالوس مشاهده شد و بیشترین میزان رویان زایی در تاریکی در ۱ و ۲ میلی گرم در لیتر هورمون 2,4-D به همراه ۰/۲ میلی گرم در لیتر هورمون kin در کالوس مشاهده شد. همچنین، داده‌ها نشان می‌دهد که MWCNT ها تاثیر مثبتی بر وزن خشک و تازه کالوس داشته، به طوری که بیشترین وزن خشک و تر کالوس در تیمار ۵۰۰ میکروگرم در لیتر مشاهده شد. در حالی که، این غلظت دارای تاثیر منفی بر میزان رویان زایی داشت، بطوریکه تعداد رویان های سوماتیک در این تیمار در مقایسه با شاهد کاهش معنی داری یافته و باعث مرگ سلول‌ها شد. در این پژوهش، مانند مطالعات قبلی، مشخص شد که، مدت زمان و اندازه ذرات استفاده MWCNT و همچنین مرحله رشد گیاه، علت اصلی و تعیین کننده در ایجاد سمیت گیاهی یا مثبت بودن MWCNT ها بر رشد، تشکیل کالوس و نیز میزان رویان زایی در گیاهان است.

کلمات کلیدی: تیره کاسنی، کالوس، رویان زایی سوماتیک، نانولوله کربنی، کشت بافت

گ. س. ۱۴. تنوع اندازه ژنوم در گیاهان گوشتی تیره Crassulaceae

آرزو دست پاک^{۱*}، ایلیا لیچ^۲، رابین پاول^۲، سحر میان^۲، پاول ریس^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی مقایسه‌ای گیاهان و قارچ‌ها، باغ گیاه‌شناسی سلطنتی کیو، لندن، انگلستان

اندازه ژنوم به مقدار کل DNA موجود در یک هسته هاپلوئید اشاره دارد که می‌تواند در سطوح مختلف بیولوژیکی از ژن تا کل پیکر گیاه موثر بوده و بر پویایی تکاملی و اکوسیستم تاثیرگذار باشد. اندازه ژنوم در گیاهان خشکیزی از گستره فوق‌العاده‌ای برخوردار بوده و حدود ۲۴۰۰ برابر تغییر می‌کند-0.063 (1C/152.3pg) . علل اصلی چنین تنوعی در گونه‌ها متفاوت است اما احتمالاً نشان‌دهنده تعادل نسبی بین فرآیندهای ژنومی (مانند پویایی DNA تکرارشونده و پلی‌پلوئیدی) و عوامل غیرزنده است که می‌تواند منجر به ایجاد یک فیلتر محیطی شود، به استثنای ژنوم‌های بزرگ در برخی گونه‌ها در زیستگاه‌های خاص که حاصل ارتباط منفی بین اندازه ژنوم با اندازه سلول و زمان چرخه سلولی هستند. این مطالعه با هدف بررسی تنوع اندازه ژنوم در تیره گل ناز، که شامل حدود ۱۴۰۰ گونه‌اند، انجام گردید. پایگاه داده‌های DNA C-VALUES اندازه ژنوم را فقط برای ۴۷ گونه از این تیره نشان می‌دهد. به منظور تولید داده‌های جدید، فلوسایتمتری با استفاده از برگ‌های تازه ۱۴۷ نمونه از گیاهان تیره مورد بررسی، موجود در مجموعه‌های زنده باغ گیاه‌شناسی سلطنتی، Kew، به کار گرفته شد. از چندین گیاه استاندارد جهت تبدیل مقادیر نسبی به مقادیر مطلق استفاده گردید. ترکیب داده‌های جدید و داده‌های پیشین پایگاه DNA C-VALUES، اندازه ژنوم را برای ۱۶۲ گونه/سیتوتایپ با محدوده ۶۲ برابر از ۰/۱۴۵ pg/1C تا ۹/۱ pg/1C و با میانگین ۱/۹۱ pg/1C ارائه می‌دهد. مشاهده شد که اندازه ژنوم در جنس *Adromiscus* (۲/۷-۱۱/۳۱ pg/1C)، براساس داده‌های ۲۴ گونه) و *Sedum* (۰/۹-۱۴۵/۱ pg/1C) براساس داده‌های ۳۸ گونه) گستره وسیعی داشته در حالی که در جنس *Cotyledon* بسیار محافظت شده است (۲/۳-۸۷/۳۲ pg/1C) براساس داده‌های ۱۳ گونه).

بدیهی است که اندازه ژنوم نقش مهمی در شکل‌گیری تکامل ژنوم‌های گیاهی و تأثیر آن بر ترکیب جوامع گیاهی در سطح اکوسیستم دارد، از این رو تلاش برای تهیه مجموعه‌ای جامع شامل اندازه ژنوم برای تمامی گروه‌های اصلی رده‌بندی از جمله تیره گل ناز ضروری است.
کلمات کلیدی: تیره ناز، فلوسایتومتري، ژنوم‌های بزرگ، DNA تکراری

گ. س. ۱۶ پاسخ‌های بیوشیمیایی دو رقم گوجه‌فرنگی اثر تیمار سرما

اکرم قربانپور^۱، علی دهستانی^۲، محمدعلی تاجیک‌قنبری^۳، اعظم سلیمی^۱، همت‌الله پیردشتی^{۲-۴}، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه خوارزمی^۱، پژوهشکده ژنتیک و زیست‌فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری^۳، گروه گیاه‌پزشکی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری^۴، گروه زراعت، پژوهشکده ژنتیک و زیست‌فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

تنش سرما عامل اصلی کاهش عملکرد گوجه‌فرنگی در مناطق نیمه گرمسیری، به ویژه در مرحله نهال است. بیشتر مطالعات فعلی در مورد تنش سرما به پاسخ اندام هوایی گوجه‌فرنگی به تنش سرما متمرکز شده‌اند. این مطالعه با هدف نشان دادن پاسخ‌های بیوشیمیایی ریشه دو رقم گوجه‌فرنگی (*Lycopersicon esculentum* Mill.) به نام‌های CaljN3 و Peto Meck (PM) تحت تیمار سرما در شرایط گلخانه‌ای به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی در شرایط کنترل شده با سه تکرار انجام شد. نتایج نشان داد که اعمال تنش سرما شش روزه موجب افزایش فعالیت آنزیم فنیل‌آلانین آمونیا‌لیاز (PAL) و محتوای فنل کل در ریشه رقم CaljN3 شد ولی در رقم PM، سرما موجب کاهش ۱۸/۶ درصدی فعالیت آنزیم PAL و افزایش چشم‌گیر ۳۳۷ درصدی محتوای فنل کل شد. با اعمال تنش سرما در هر دو رقم میزان فعالیت آنزیم پلی‌فنول اکسیداز (PPO) ریشه افزایش معنی‌داری یافت که این افزایش در رقم CaljN3 به میزان قابل توجه‌ای (۲۶۰/۶ درصد) بالا بود. بدین ترتیب علی‌رغم افزایش میزان آنزیم PAL در رقم CaljN3، به علت افزایش چشم‌گیر آنزیم PPO، شاهد کاهش استخر فنلی ریشه تحت تنش سرما بودیم، در صورتی که در رقم PM بعلاوه افزایش ۱۶۵ درصدی آنزیم PAL در برگ، شاهد افزایش تجمع چشم‌گیر ترکیبات فنولی محلول ریشه بودیم که ممکن است به عنوان نوعی سازوکار سازگاری برای غلبه بر تنش اکسیداتیو ناشی از دمای کم در این رقم عمل کند.

کلمات کلیدی: پلی‌فنول اکسیداز، فنیل‌آلانین آمونیا‌لیاز، فنل کل، سازگاری

گ. س. ۱۷ تیمار ریشه‌های کادمیوم: پیامدهای مرفولوژیکی، فیزیولوژیکی و رویان شناختی در تاتوره

زهره شیرخانی^۱، عبدالکریم چهرگانی‌راد^۲، ۱- گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، ۲- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

در میان فلزات سنگین، کادمیوم یکی از سمی‌ترین فلزات و آلاینده‌های محیط زیست به‌شمار می‌رود. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر تیمار ریشه‌های کادمیوم (۰، ۷۵، ۱۵۰ و ۲۲۵ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک) بر ویژگی‌های مرفولوژیکی، فیزیولوژیکی و رویان‌شناختی تاتوره انجام شد. نتایج نشان داد که مقدار فاکتور تجمع زیستی و فاکتور انتقال به ترتیب از ۰/۱۹ و ۰/۲ در گروه شاهد به ۰/۷۱ و ۱/۱۲ در تیمار ۲۲۵ میلی‌گرم در کیلوگرم کادمیوم رسید. در گروه تحت تیمار ۲۲۵ میلی‌گرم در کیلوگرم کادمیوم، وزن تر و خشک اندام هوایی، طول ساقه و ریشه، مساحت سطح برگ، شاخص پایداری غشا سلول، محتوای نسبی آب بافت به ترتیب به میزان ۵۰/۸۹، ۴۳/۷۵، ۵۲/۵۷، ۴۶/۲۷، ۱۰/۱۴، ۳۴/۰۴، ۵۵/۴۱ و ۳۱/۳۵ و ۲۴/۲۱ درصد کاهش یافت. کاهش در میزان رنگیزه‌های فتوسنتزی و محتوای کربوهیدرات‌های محلول در نمونه‌های تحت تیمار نسبت به نمونه‌های شاهد مشاهده شد. مقدار پروتئین کل در گروه تیماری ۲۲۵ میلی‌گرم در کیلوگرم کادمیوم ۶/۷ برابر گروه شاهد بود. همچنین بیشترین فعالیت پراکسیداز و پلی‌فنول اکسیداز در گروه تحت تیمار با ۲۲۵ میلی‌گرم کادمیوم در کیلوگرم تعیین شد. نتایج نشان داد که کادمیوم می‌تواند باعث برخی ناهنجاری‌ها طی روند تکوین دانه‌های گرده و تخمک شود. تحت تیمار کادمیوم شکستگی، واکنش شدن و اندازه دانه‌های گرده در مقایسه با نمونه‌های شاهد افزایش یافت. کاهش زیست‌پذیری دانه‌های گرده و تجزیه سلول‌های کیسه رویانی از جمله نتایج تیمار با کادمیوم بود. همچنین مشخص شد که کادمیوم قادر به ایجاد ناهنجاری‌های کروموزومی است. نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان داد که تاتوره دارای توانایی انباشته‌سازی کادمیوم و گیاه‌پالایی است. به نظر می‌رسد تاتوره با تغییر در برخی پارامترهای فیزیولوژیکی و تغییر در محتوای پروتئینی توانسته در مقابل آسیب‌های ناشی از تنش آلودگی کادمیوم مقاومت نماید.

کلمات کلیدی: گیاه‌پالایی، شاخص‌های مرفولوژیکی، شاخص‌های فیزیولوژیکی، دانه‌های گرده

گ. س. ۱۸ عدم بیان میکروآران‌های مرتبط با کم آبی در برگ‌های گیاه نرگس هلندی *Narcissus pseudonarcissus* L. در

شرایط تنش کم آبی

مریم‌السادات کامی شیرازی^۱، احمد مجد^۲، صدیقه اربابیان^۳، گلناز تجدد^۴، ۱- دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد واحد تهران شمال، ۲ و ۳- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی دانشگاه آزاد واحد تهران شمال

پیشرفت‌هایی که در دنیا اتفاق می‌افتد، سبب ایجاد تغییراتی در شرایط زندگی موجودات زنده از قبیل گیاهان می‌گردد و لذا با روش‌های مختلف از جمله روش‌های مولکولی باید با شرایط تنش زای محیطی از جمله تنش کم آبی کنار بیایند. یکی از مکانیزم‌ها، تنظیم بیان ژنها بعد از رونویسی توسط miRNA (میکروRNA)هاست. میکروRNAها، نوکلئوتیدهایی (با طول ۲۰-۲۲) غیرکد شونده هستند. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که بیان میکروRNAها در پاسخ به تنش کم آبی می‌تواند تغییر کند. گیاه نرگس به دلیل کاربردهای فراوان زینتی، دارویی-بهداشتی نه تنها در بازارهای داخلی کشور که صادرات آن نیز رو به گسترش و سودآوری است. با توجه به وسعت اقلیم‌های خشک و نیمه خشک در ایران بررسی‌هایی که در آینده بتواند در مقاوم سازی این گیاه با شرایط کم آبی موثر باشد، مفید و ضروری است. به این منظور، پیازهای نرگس هلندی در شرایط متفاوت آبیاری (از یک بار در هفته تا دو ماه یک بار) کشت شدند. از برگ‌های گیاهان پس از دو ماه، برای استخراج ژن هدف میکروRNAهای مرتبط با کم آبی، که بر اساس لیست مندرج در بانک ژنی NCBI، عبارت بودند از میکروRNA ۱۵۹، با ژن هدف MYB و میکروRNA ۱۷۲، با ژن هدف AP2، با روش qPCR استفاده شدند. ژن AP2 و MYB متعلق به عوامل رونویسی هستند. نتایج آزمایشات نشان داد که علیرغم افزایش بیان ژنهای مرتبط با کم آبی در شرایط تنش کم آبی، میکروRNAها هیچ تغییری در بیان نشان ندادند، لذا این امکان وجود دارد که عدم بیان میکروRNAها به نوعی با افزایش بیان ژنهای مرتبط با کم آبی مرتبط باشد. با توجه به اینکه بیان ژنهای کم آبی و میکروRNAهای مرتبط، برای اولین بار در گیاه نرگس هلندی ارزیابی شده است، به همین دلیل این مطالعه می‌تواند زمینه خوبی برای مطالعه بیشتر در این بستر را فراهم کند.

کلمات کلیدی: MYB، AP2، میکروRNA ۱۵۹، میکروRNA ۱۷۲

گ. س. ۱۹ بررسی نقش ناقلین هگزوز در تعیین قدرت مخزن میوه‌های گوجه فرنگی در مرحله رسیدن

لیلا اصلانی^{۱*}، مهدیه غلامی^۱، مصطفی مبلی^۱ - ۱. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

اندام یا بافتی که بیش از نیاز متابولیکی و رشد خود تولید کند و صادر کننده مواد فتوسنتزی باشد به عنوان منبع در نظر گرفته می‌شود. مخزن‌ها مصرف کننده مواد فتوسنتزی هستند مانند ریشه، ساقه، مریستم و میوه‌های در حال رشد. قدرت مخزن توانایی رقابتی اندام مخزن در جذب مواد فتوسنتزی است و از اندازه مخزن و فعالیت مخزن تشکیل شده است. اندازه مخزن یک فاکتور فیزیکی است که شامل تعداد سلول و اندازه سلول است. در حالی که فعالیت مخزن یک پارامتر فیزیولوژیکی است که توسط بسیاری از فرایندها مانند متابولیسم کربن، انتقال مواد فتوسنتزی و ذخیره‌سازی آن‌ها توسط سلول‌های بافت مخزن تعیین می‌شود. به منظور بررسی نقش فیزیولوژیکی ناقلین هگزوز در تعیین قدرت مخزن میوه‌های گوجه فرنگی در مرحله رسیدن، بیان نسبی ژن‌های کد کننده ناقلین هگزوز و غلظت گلوکز، فروکتوز و ساکارز در تیمارهای متفاوت نسبت منبع/مخزن تحت شرایط گلخانه بر روی دو رقم گوجه فرنگی گلخانه‌ای 'گراندلا' و 'ایزابلا'، مورد مطالعه قرار گرفت. به این منظور چهار تیمار نسبت منبع/مخزن شامل حفظ یک میوه در خوشه، حفظ دو میوه در خوشه، حفظ سه میوه در خوشه و عدم هرس خوشه‌ها (شاهد) مطالعه شد. نتایج نشان داد که هرس میوه منجر به افزایش غلظت گلوکز، فروکتوز و ساکارز میوه‌ها شد. همچنین بیان نسبی ژن‌های ناقل هگزوز گوجه فرنگی (*LeHT1*، *LeHT2* و *LeHT3*) را تنظیم کرد. رقابت بین اندام‌های مخزن موجود روی گیاه در دسترس بودن مواد فتوسنتزی برای مخزن‌ها را تعیین می‌کند. بر اساس نتایج پژوهش حاضر با هرس خوشه‌های گوجه فرنگی و کاهش تعداد میوه‌ها در گیاه، رقابت بین میوه‌ها کاهش و قدرت مخزن تک میوه‌های باقی مانده افزایش می‌یابد. با در نظر گرفتن افزایش بیان نسبی ژن‌های ناقل هگزوز با افزایش قدرت مخزن، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ناقلین هگزوز در تعیین قدرت مخزن میوه‌های گوجه فرنگی در مرحله رسیدگی ایفای نقش می‌کنند.

کلمات کلیدی: تبادل منبع/مخزن، ساکارز، فروکتوز، گلوکز

گ. س. ۲۰ بررسی وضعیت بین بخش‌های گونه‌های کمپلکس *Bromus pectinatus* با استفاده از داده‌های مولکولی

اکرم نصیری^{۱*}، شاهرخ کاظم‌پور اوصالو^{۱-۱}، گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

کمپلکس *Bromus pectinatus* مجموعه‌ای از گونه‌های تتراپلوئید است که اگر چه به طور رسمی در بخش *Bromus* قرار گرفته‌اند، اعضای آن برخی وابستگی‌های ریخت‌شناسی را با اعضای بخش *Genea* نشان می‌دهند؛ به طوری که گونه‌های آن با داشتن پوشینه‌های بیرونی که به سمت رأس مخروطی هستند و پوشینه‌های درونی که ریخت‌شناسی حدودی دو بخش را نشان می‌دهند از نظر ریخت‌شناسی مشابه گونه‌های بخش *Genea* هستند. در این پژوهش، بازسازی روابط تبارزایی کمپلکس *B. pectinatus* و خویشاوندانش با استفاده از توالی‌های نوکلئوتیدی هسته‌ای و کلروپلاستی و استفاده از دامنه گسترده‌تری از گونه‌ها انجام شد. ۳۴ تاکسون از سرده *Bromus* انتخاب و استخراج DNA کل ژنوم با استفاده از روش CTAB و کیت استخراج DNA گیاهی انجام شد. قطعات هسته‌ای *ETS* و *ITS* و کلروپلاستی *matK* با استفاده از آغازگرهای اختصاصی از طریق انجام واکنش زنجیره‌ای پلیمرز تکثیر شدند و محصولات PCR، تعیین توالی گردیدند. روابط تبارزایی بین گونه‌های با استفاده از روش استنباط بیزی و بیشینه در ست‌نمایی بازسازی شدند. در درختان داده‌های ترکیبی هسته‌ای، اعضای کمپلکس *B. pectinatus* درون کلاد اعضای بخش *Bromus* قرار گرفتند و در درختان داده‌های کلروپلاستی، گونه‌های آن درون کلاد متعلق به اعضای بخش *Genea* قرار دارند. داده‌های مولکولی هسته‌ای و کلروپلاستی این پژوهش به علت جایگاه گونه‌های *B.*

gedrosianus و *B. pulchellus* از کمپلکس *B. pectinatus* سازگار هستند و از خاستگاه دورگه‌ای این گونه‌ها بین دو بخشه *Bromus* و *Genea* پشتیبانی می‌کنند.

کلمات کلیدی: کمپلکس *Bromus pectinatus*، خاستگاه دورگ، تبارزایی، داده‌های مولکولی، استنباط بیزی، پیشینه درست‌نمایی

گ. س. ۲۱ اثر نانو دی‌اکسید تیتانیوم بر خصوصیات رشدی و آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانت گیاهچه‌های کاملینا (*Camelina sativa*) تحت تاثیر نیتروپروپوساید سدیم در شرایط شوری

علی سپهری* - گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا

اثر نانو ذره دی‌اکسید تیتانیوم بر شاخص‌های رشدی و فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانت گیاه کاملینا در مراحل اولیه رشدی تحت تاثیر نیتروپروپوساید سدیم و تنش شوری طی آزمایشی به صورت فاکتوریل در چهار تکرار در آزمایشگاه تحقیقاتی فیزیولوژی گیاهان زراعی دانشگاه بوعلی سینا مطالعه شد. نانو دی‌اکسید تیتانیوم در مقادیر ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر در شرایط شوری ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌مولار کلرید سدیم و با مصرف ۱۰۰ میکرومولار نیتروپروپوساید سدیم به همراه شاهد بررسی شد. خصوصیات رشدی و شاخص‌های جوانه زنی مانند درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، میانگین زمان جوانه زنی، شاخص ویگور، طول ریشه‌چه و طول ساقه‌چه تحت تاثیر تنش شوری کاهش و نشأت الکتروولتی غشاء (EL) افزایش یافت. در حضور نانو دی‌اکسید تیتانیوم اغلب شاخص‌های جوانه زنی و فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانت کاتالاز (CAT)، آسکوربات پراکسیداز (APX) و سوپر اکسید دیسموتاز (SOD) افزایش نشان دادند. نیترو پروساید سدیم موجب تعدیل نشأت الکتروولتی غشاء (EL) و اثرات منفی تنش شوری شد. همچنین برهمکنش اثرات نیترو پروساید سدیم و نانو دی‌اکسید تیتانیوم در اغلب صفات مورد مطالعه معنی دار بود. ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر نانو دی‌اکسید تیتانیوم و ۱۰۰ میکرومولار نیترو پروساید سدیم، میزان آنزیم‌های سوپراکسید دیسموتاز، آسکوربات پراکسیداز و کاتالاز را تحت تنش شوری ۱۰۰ میلی‌مولار کلرید سدیم افزایش داد. با توجه به نتایج، به نظر می‌رسد نیتروپروپوساید سدیم اثرات سوء تنش شوری را کاهش داده و کارایی نانو دی‌اکسید تیتانیوم در خصوص شاخص‌های جوانه زنی جو و محتوای آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانت تحت تاثیر قرار داده است. کلمات کلیدی: بنیه بذر، کلرید سدیم، شاخص‌های جوانه زنی، نشأت الکتروولتی

گ. س. ۲۲ مطالعات گرده شناسی روی گونه های هیس ترانتوس از (*Colchicum L.* (Colchicaceae) در ایران

فاطمه بازیدودحتی^{۱*}، مرضیه بیگم فقیر^{۱*}، مصطفی اسدی^۲ - ۱. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۲. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، ایران

سرده *Colchicum L.* دارای مشکلات تاکسونومیکی فراوان است و متعلق به خانواده Colchicaceae است. این سرده شامل تقریباً ۱۰۰ گونه است که ۱۵ گونه آن از ایران گزارش شده است. هدف از این تحقیق بررسی و مقایسه ساختار دانه گرده و ارزیابی این صفات در تاکسونومی جنس مورد مطالعه است. در مطالعه حاضر صفات ریخت شناسی گرده ۳ گونه هیس ترانتوس از سرده *Colchicum* (*C. kotschyi*, *C. persicum*, *C. speciosum*) با استفاده از میکروسکوپ الکترونی نگاره (SEM) و نوری (LM) بررسی شده است. این تحقیقات بر روی گرده گونه های *Colchicum*، برای اولین بار از ایران گزارش شده است. گرده این گیاهان به صورت موند، متقارن ۲ جانبی، جور قطب، ۲ منفذی و دارای اندازه متوسط، طرح کلی بیضی (از نمای استوایی) و به شکل تقریباً استوانه‌ای - استوانه‌ای هستند. تاکسون‌های مورد مطالعه بر اساس تزیینات آگزین، به سه گروه فوق مشبک، چروکیده-مشبک ریز و مشبک تقسیم شده‌اند. منافذ اغلب مدور است. نتایج این مطالعه ضمن حمایت از رده بندی های موجود بر اهمیت صفات ریخت شناسی گرده بویژه تزیینات آگزین در تفکیک گونه‌های این سرده تاکید دارد.

کلمات کلیدی: آگزین، ریخت شناسی، تزیینات، گرده شناسی

گ. س. ۲۳ اثر تنش کم آبی بر بیان ژن *PMP3-6* در ارقام حساس و مقاوم به خشکی گوجه فرنگی

پیمان آقایی^{۱*}، امیر حسین فرقانی^۱ - ۱. عضو هیات علمی، گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷، تهران، ایران

خشکی یکی از مهم‌ترین عوامل محدود کننده رشد و نمو و از اصلی‌ترین عوامل کاهنده تولید در گیاهان است. پاسخ گیاه و سازگاری به این تنش محیطی، از پیچیدگی‌های زیستی بالایی در سطوح فیزیولوژی، بیوشیمیایی، سلولی، مولکولی و ریختی برخوردار است. در سال‌های اخیر پیشرفت‌های زیادی در رمزگشایی مکانیزم‌های فیزیولوژی و مولکولی پاسخ به تنش، حاصل شده که ممکن است در نهایت منجر به افزایش مقاومت به خشکی در محصولات زراعی گردد. غشای پلاسمایی نقش مهمی در حفظ هومئوستازی سلول و انتقال سیگنال دارد. بنابراین، محافظت از غشای پلاسمایی در هنگام قرار گرفتن در معرض تنش‌های غیر زنده مهم است. پروتئولپید غشای پلاسمایی ۳ (PMP3) به‌عنوان یکی از اعضای گروه پلی‌پپتیدهای هیدروفوبیک کوچک، ممکن است در مواجهه با تنش‌های غیر زنده نقش مهمی داشته باشند. برای پی بردن به کارایی این ژن در محافظت از غشای سلولی، علاوه بر ارزیابی نشأت یونی و پراکسیداسیون غشاء، میزان تغییرات ROS در سلول و کمیت بیان این ژن در گیاهان تحت تنش در زمان‌های ۱۶ ساعت (کوتاه مدت) و ۶ روز (بلند مدت) بعد از اعمال تنش و بروز نشانه‌های کم آبی، مورد ارزیابی قرار گرفت. در این آزمایشات ازدو رقم حساس و مقاوم به خشکی گیاه گوجه فرنگی به‌عنوان سیستم مدل استفاده شد.

نتایج نشان داد که میزان نشت یونی و پراکسیداسیون غشا در رقم حساس در بلند مدت به مراتب بیشتر از رقم متحمل بود. بیشترین میزان بیان نسبی ژن *PMP3-6* در شرایط تنش کم آبی کوتاه مدت رقم متحمل مشاهده شد. احتمالاً بیان بالای ژن *PMP3-6* در رقم متحمل در مدت زمان کوتاه بعد از تنش خشکی گیاه را در تنظیم فشار اسمزی و حفظ فشار تورژانس یاری نموده و باعث افزایش تحمل گیاه به خشکی در مراحل اولیه تنش می‌شود.
کلمات کلیدی: تنش خشکی، نشت یونی، پراکسیداسیون چربی غشا

گ. س. ۲۴ مقایسه اثرات انگل‌زدایی غلظت‌های مختلف عصاره هیدروالکلی گیاه کهورک و تشنه‌داری از سبزیجات خام مصرفی شهر ایلام

دلخیا مهدی‌زاده^۱، حمید درویش‌نیا^{۱*}، زهرا بقایی‌فر^۱، شهریار سعیدیان^{۱-۲}. ۱- گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، ایران
یکی از شایع‌ترین مشکلات کشورهای در حال توسعه شیوع بیماری‌های انگلی می‌باشد. مصرف سبزیجات خام نقش موثری در انتقال آلودگی‌های انگلی به انسان و سایر حیوانات دارد. هدف از مطالعه حاضر، بررسی مقایسه‌ای اثرات غلظت‌های مختلف عصاره هیدروالکلی ریشه گیاه کهورک و ساقه گل‌سازونی بر انگل‌زدایی از سبزی‌های خوردنی در شهر ایلام می‌باشد. در این مطالعه تجربی، نمونه‌های گیاهان از مناطق کوهستانی اطراف شهرهای ایلام و مهران جمع‌آوری گردید. نمونه‌ها در سایه خشک و با استفاده از همزن بزقی از آن‌ها پودر تهیه گردید. با استفاده از روش سوکسله و حلال اتانول ۵۰ درصد، عصاره هیدروالکلی گیاهان به‌دست آمد. نمونه‌های سبزیجات خوراکی توسط غلظت‌های ۰/۱، ۰/۱، ۱ و ۲ درصد عصاره این دو گیاه به مدت ۱۵ دقیقه شستشو داده شد. سپس سبزی‌ها خارج شده و پس از سکون ۲۴ ساعته هر کدام از محلول‌ها، رسوب حاصل سانتریفوژ گردید. از رسوب به‌دست آمده اسلاید تهیه گردید و با میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که غلظت ۱ درصد عصاره کهورک و غلظت ۲ درصد عصاره تشنه‌داری دارای بیشترین قدرت انگل‌زدایی هستند. همچنین در مقایسه بین این دو غلظت، عصاره ۲٪ تشنه‌داری اثربخشی بیشتری در انگل‌زدایی از سبزیجات داشت. با توجه به نقش موثر عصاره هیدروالکلی کهورک و گل‌سازونی در انگل‌زدایی از سبزیجات، این دو گیاه دارویی را می‌توان به عنوان یک راهکار موثر و جدید برای شستشوی مناسب سبزیجات دانست، و آن‌ها را به‌عنوان شوینده و پاک‌کننده‌های طبیعی در نظر گرفت که دارای قدرت انگل‌زدایی مناسبی از میوه و سبزیجات خوردنی می‌باشند.
کلمات کلیدی: سبزیجات خوراکی، انگل‌زدایی، عصاره گیاهی، گیاهان دارویی، پاک‌کننده طبیعی

گ. س. ۲۵ فلور دیاتوم‌های آبریزهای انتخابی از ناحیه مرکزی رشته‌کوه البرز، شمال ایران

امین قوام^۱، احسان عطا‌زاده^{۲*} - ۱. گروه علوم گیاهی، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ * ۲. گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
دیاتوم‌ها به لحاظ طبقه‌بندی علمی، بوم‌شناختی، ژنتیکی و کاربردهای صنعتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و بخش مهمی از پژوهش‌های جلبک‌شناسی جهان را به خود اختصاص می‌دهند. با این حال، در ایران مطالعات زیادی در این زمینه صورت نگرفته و در این میان، سهم ناحیه مرکزی رشته‌کوه البرز بسیار اندک است. در این پژوهش، فلور دیاتوم‌های بخش‌هایی از رودخانه جاجرود و برخی آبریزهای کمتر شناخته‌شده اطراف آن در شمال شرقی تهران (ناحیه ۱) و رودخانه‌های گردان و هزاربند در شمال غربی تهران (ناحیه ۲) مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است. در هر ناحیه نمونه‌های پریفیتون جلبکی از ۵ ایستگاه مختلف جمع‌آوری شده‌اند. تمامی نمونه‌ها برای حذف مواد آلی و معدنی و شست‌وشوی دیواره سیلیسی دیاتوم‌ها نخست با آب اکسیژنه ۳۵٪ داغ و سپس با اسید کلریدریک ۳۲٪ تیمار شده‌اند. از مجموع ۱۰ ایستگاه، ۱۳۷ گونه دیاتوم به ثبت رسید که در ۳۹ سرده و ۲۰ تیره جای می‌گیرند. *Nitzschia*، *Navicula* و *Gomphonema* پرگونه‌ترین سرده‌ها و تیره‌های *Bacillariaceae*، *Gomphonemataceae* و *Naviculaceae* پُرسروده‌ترین تیره‌ها بودند. برخی گونه‌ها در برابر آلودگی، شوری و اسیدیته بالا مقاوم هستند و برخی دیگر از عناصر زیست‌بوم‌های کوهستانی و نیمه‌کوهستانی به شمار می‌روند. مقایسه داده‌های این پژوهش با دیگر مطالعات مربوط به ایران، کشورهای همسایه و سایر نقاط اروپا و آمریکای شمالی حاکی از این است که علی‌رغم شباهت غیرقابل‌انکار بین نواحی ۱ و ۲ و زیست‌بوم‌های مذکور، برخی گونه‌ها منحصر به نواحی مورد بررسی هستند. همچنین شباهت فلور بدست آمده با مناطق کوهستانی و نیمه‌کوهستانی اروپا و آمریکای شمالی، بیشتر از کشورهای همسایه قلمداد می‌شود. گفتمی است در مطالعات آینده، بررسی تعداد بیشتری از آبریزهای این منطقه، در نظر گرفتن ویژگی‌های فیزیکیوشیمیایی آب، روابط اکولوژیکی دیاتوم‌ها، مسیر تکاملی و ژنتیک جمعیت و نیز تطبیق داده‌های اقلیمی و زمین‌شناختی با تنوع گونه‌ای بدست آمده، می‌تواند قدم بزرگی در راستای دستیابی به دانش عمیق پیرامون دیاتوم‌های ایران باشد.
کلمات کلیدی: رودخانه گردان، رودخانه هزاربند، رودخانه جاجرود، تنوع زیستی، پریفیتون جلبکی

گ. س. ۲۶. تاثیر تنش شوری بر صفات مورفولوژیک دانه رست های گیاه *Origanum vulgare*

میثم کشتکار گرو سی^۱، فروغ سنجریان^۲، علالدین کردناییج^۲ - گروه زیست فرآورده های دارویی، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، تهران، ایران، ۳ گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران ایران

امروزه گیاهان دارویی از گیاهان مهم اقتصادی هستند مرزنجوش *Origanum vulgare* در حکم یک گیاه مهم ادویه ای، خواص و مصارف دارویی متعددی برای مرزنجوش عنوان شده است. شوری خاک، یکی از عوامل محدود کننده تولید و در نهایت عرضه مواد غذایی است، که زمین های تحت کشت با آن مواجه بوده و حاصل خیزی آنها را محدود می نماید. درجه مقاومت به شوری برای گیاهان مختلف در مرحله جوانه زنی متفاوت است. در این پژوهش بذره های این گیاه در حضور سطوح مختلف شوری کشت شده و تاثیر تنش بر صفات مورفولوژی در مراحل اولیه رشد گیاه مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار انجام شد. ۱۵ بذر گیاه پس از ضد عفونی با هیپوکلریت سدیم ۰.۳٪ در داخل محیط MS 0/5 X روی مش استریل و اتو کلاو شده 2*2 سانتی متر کشت گردید. تیمارهای شوری مورد بررسی شامل ۰ (شاهد) و ۵۰ و ۱۰۰ و ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی مولار بر لیتر از کلرید سدیم (NaCl) بود. دو هفته پس از کشت صفات مورفولوژیک گیاهچه های تیمار دیده در مقایسه با نمونه شاهد بررسی شد. باتوجه به نتایج مشخص شد تیمار شوری تغییرات معنی داری را در طول اندام هوایی و ریشه گیاه باعث می شود و همچنین با افزایش تنش شوری وزن خشک گیاهچه ها افزایش معنی داری داشت. باتوجه به داده ها می توان نتیجه گرفت سطوح مختلف تنش شوری تاثیرات متفاوتی بر روی دانه رست های *Origanum vulgare* دارند.

کلمات کلیدی: *Origanum vulgare*، تنش شوری، صفات مورفولوژی

کنفرانس زیست‌شناسی گیاهی پوسترها

گ. پ. ۱. شناسایی ریخت‌شناختی و مولکولی قارچ‌های بذرزاد از مزارع زیره سبز استان خراسان رضوی

نیما خالدی^{۱*} - ۱. موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

زیره سبز (*Cuminum cyminum* L.) یکی از مهم‌ترین و اقتصادی‌ترین گیاهان دارویی است. قارچ‌های بذرزاد به‌عنوان یکی از مهمترین عواملی که سلامت بذور را به خطر می‌اندازند و منجر به کاهش شاخص‌های جوانه زنی و بنیه و نهایتاً کاهش عملکرد خواهند شد. هدف از این مطالعه شناسایی قارچ‌های بذرزاد زیره سبز از برخی مزارع در ایران است. به منظور شناسایی قارچ‌های بذرزاد از مزارع مشهد، قوچان و فریمان بر اساس ضوابط انجمن بین‌المللی آزمون بذر نمونه برداری شد. برای جداسازی قارچ‌ها، بذره‌های زیره سبز پس از شستشو و ضدعفونی سطحی با محلول هیپوکلریت سدیم یک درصد بر روی محیط کشت‌های عمومی و اختصاصی با تناوب نوری ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد کشت داده شدند. تهیه کشت خالص قارچ‌ها به روش تک اسپور و نوک ریشه کردن بر روی محیط کشت آب - آگار دو درصدی انجام شد. در مجموع ۴۵ جدایه بر اساس ویژگی‌های ریخت‌شناختی و مولکولی (بر اساس تعیین توالی نوکلئوتیدی نواحی ITS-rDNA تکثیر شده با آغازگرهای ITS1 و ITS4 و همچنین بخشی از ژن بتا توبولین)، آرایه‌های مختلف قارچی *Alternaria alternata*، *Fusarium oxysporum* A. *burnsii* و *F. solani* شناسایی شدند. به طور کلی بیشترین فراوانی قارچ‌های جداسازی شده مربوط به جنس *Alternaria* بود. در میان گونه‌های شناسایی شده، *A. alternata* گونه غالب با بیشترین درصد فراوانی در نمونه‌های آلوده و تراکم نسبی به ترتیب به میزان ۱۰۰ درصد و ۶۶/۷ درصد بود. بذور زیره سبز جمع‌آوری شده از مزارع مشهد به قارچ، بیشتر از سایر مزارع نمونه برداری شده آلوده بودند.

کلمات کلیدی: بذر، ریخت‌شناختی، سلامت بذر، مولکولی

گ. پ. ۲. شناسایی ریخت‌شناختی و مولکولی فوزاریوم‌های بذرزاد از برخی مزارع سیاهدانه در ایران

نیما خالدی^{۱*} - ۱. موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

سیاهدانه (*Nigella sativa* L.) یکی از مهم‌ترین گیاهان دارویی متعلق به خانواده آلاله است. قارچ‌های بذرزاد به‌عنوان یکی از مهمترین عواملی که سلامت بذور را به خطر می‌اندازند و منجر به کاهش شاخص‌های جوانه زنی و بنیه و نهایتاً کاهش عملکرد خواهند شد. هدف از این مطالعه شناسایی فوزاریوم‌های بذرزاد سیاهدانه از برخی مزارع در ایران است. به منظور شناسایی فوزاریوم‌های بذرزاد از مزارع گرگان، بوشهر، شهرضا، فریدن و سمیرم بر اساس ضوابط انجمن بین‌المللی آزمون بذر نمونه برداری شد. برای جداسازی قارچ‌ها، بذره‌های سیاهدانه پس از شستشو و ضدعفونی سطحی با محلول هیپوکلریت سدیم یک درصد بر روی محیط کشت‌های عمومی و اختصاصی با تناوب نوری ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد کشت داده شدند. تهیه کشت خالص قارچ‌ها به روش تک اسپور و نوک ریشه کردن بر روی محیط کشت آب - آگار دو درصدی انجام شد. در مجموع ۱۷ جدایه بر اساس ویژگی‌های ریخت‌شناختی و مولکولی (بر اساس تعیین توالی نوکلئوتیدی نواحی ITS-rDNA تکثیر شده با آغازگرهای ITS1 و ITS4 و همچنین بخشی از ژن بتا توبولین)، آرایه‌های مختلف قارچی *Fusarium oxysporum* و *F. solani* شناسایی شدند. در میان گونه‌های شناسایی شده، *F. oxysporum* گونه غالب با بیشترین درصد فراوانی در نمونه‌های آلوده و تراکم نسبی به ترتیب به میزان ۸۰ درصد و ۹۴/۱ درصد بود. بذور سیاهدانه جمع‌آوری شده از مزارع گرگان به فوزاریوم، بیشتر از سایر مزارع نمونه برداری شده آلوده بودند. نتایج این پژوهش می‌تواند در تکمیل اطلاعات پایه جهت شناسایی فوزاریوم‌های بذرزاد سیاهدانه و تدوین استاندارد ملی سلامت بذر کمک می‌نماید.

کلمات کلیدی: بذر، بیمارگر قارچی، ریخت‌شناختی، مولکولی

گ. پ. ۳. اثر تعادل منبع-مخزن بر محتوای هورمون‌ها و اندازه میوه گوجه فرنگی گلخانه‌ای

لیلا اصلانی^{۱*}، مهدیه غلامی^۱، مصطفی مبلی^۱ - ۱. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

تنظیم اندازه میوه موضوع مهمی در رابطه با گیاهان عالی و فاکتور تعیین‌کننده اقتصادی برای بسیاری از محصولات باغی از جمله گوجه فرنگی است. تحت شرایط عدم محدودیت فاکتورهای محیطی فتوسنتز، اندازه میوه عمدتاً توسط تعداد میوه در بوته یا تعادل منبع-مخزن و به دلیل تفاوت در قدرت مخزن، توانایی رقابتی اندام مخزن در جذب مواد فتوسنتزی، محدود می‌شود. بنابراین، مطالعه حاضر برای بررسی تأثیر تعادل منبع-مخزن در تعیین اندازه میوه‌های منفرد در مراحل مختلف نمو میوه گوجه فرنگی گلخانه‌ای رقم "گراندلا" انجام شد. به این منظور آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در زمان و در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. دو تیمار نسبت منبع/مخزن شامل حفظ یک میوه در خوشه و عدم هرس خوشه‌ها (شاهد) مطالعه شد. مراحل نمو میوه گوجه فرنگی شامل تقسیم سلول‌ها (۱۵ روز پس از اعمال تیمارها)، بزرگ شدن سلول‌ها (۳۰ روز بعد از اعمال تیمارها) و رسیدن میوه‌ها (۴۵ روز بعد از اعمال تیمارها) مورد مطالعه قرار گرفت. محتوای اکسین و سایتوکینین میوه‌ها با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC) اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که هرس میوه منجر به افزایش غلظت اکسین و سایتوکینین میوه‌ها شد. وزن میوه و ضخامت پریکارپ توسط تعادل منبع-مخزن تعیین شد. الگوهای مشابه تغییرات محتوای اکسین و سایتوکینین، ضخامت پریکارپ و وزن میوه در طی مراحل نمو میوه‌های گوجه فرنگی، نقش کنترل‌کننده اکسین و سایتوکینین را در

تعیین اندازه میوه با تنظیم تقسیم سلولی، بزرگ شدن سلول‌ها و انتقال مواد فتوسنتزی نشان می‌دهد. بر اساس نتایج پژوهش حاضر با هرس خوشه‌های گوجه فرنگی و کاهش تعداد میوه‌ها در گیاه، رقابت بین میوه‌ها کاهش و قدرت مخزن تک میوه‌های باقی مانده افزایش می‌یابد، بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که اکسین و سیتوکینین در فرایند رشد یا تنظیم قدرت مخزن میوه‌ها نقش دارند.
کلمات کلیدی: اکسین، سیتوکینین، ضخامت پریکارپ، قدرت مخزن، وزن میوه

گ. پ. ۴. شناسایی ریخت‌شناختی و مولکولی قارچ‌های بذرزاد در توده‌های بومی رازیانه

نیما خالدی^{۱*}، فرشید حسینی^۱ - ۱. موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

رازیانه (*Foeniculum vulgare* Mill.) یکی از مهم‌ترین و اقتصادی‌ترین گیاهان دارویی است. قارچ‌های بذرزاد به‌عنوان یکی از مهمترین عواملی که سلامت بذور را به خطر می‌اندازد و منجر به کاهش شاخص‌های جوانه زنی و بنیه و نهایتاً کاهش عملکرد خواهند شد. هدف از این مطالعه شناسایی قارچ‌های بذرزاد رازیانه از برخی مزارع در ایران است. به منظور شناسایی قارچ‌های بذرزاد از مزارع استان‌های گلستان (شهرستان علی آباد)، زنجان (شهرستان خدابنده)، کردستان (شهرستان مریوان) و همدان (شهرستان نهاوند) بر اساس ضوابط انجمن بین‌المللی آزمون بذر نمونه برداری شد. برای جداسازی قارچ‌ها، بذره‌های رازیانه پس از شستشو و ضدعفونی سطحی با محلول هیپوکلریت سدیم یک درصد بر روی محیط کشت‌های عمومی و اختصاصی با تناوب نوری ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد کشت داده شدند. تهیه کشت خالص قارچ‌ها به روش تک اسپور و نوک ریشه کردن بر روی محیط کشت آب - آگار دو درصدی انجام شد. در مجموع ۳۳ جدایه بر اساس ویژگی‌های ریخت‌شناختی و مولکولی (بر اساس تعیین توالی نوکلئوتیدی نوچی ITS-rDNA تکثیر شده با آغازگرهای ITS1 و ITS4 و همچنین بخشی از ژن بتا توبولین)، آرایه‌های مختلف قارچی *Alternaria alternata* و *Fusarium oxysporum* شناسایی شدند. بذور رازیانه جمع‌آوری شده از مزارع علی آباد به قارچ، بیشتر از سایر مزارع نمونه برداری شده آلوده بودند. نتایج این پژوهش می‌تواند در تکمیل اطلاعات پایه جهت شناسایی قارچ‌های بذرزاد رازیانه و تدوین استاندارد ملی سلامت بذر کمک می‌نماید. این اولین گزارش در مورد شناسایی قارچ‌های بذرزاد رازیانه در توده‌های بذر بومی ایران بود.

کلمات کلیدی: اترناریا، ریخت‌شناختی، سلامت بذر، فوزاریوم، مولکولی

گ. پ. ۵. بررسی نقش تریاکوتانول در خنثی کردن تاثیرات مخرب تنش شوری در گیاهان

کبری مهدویان^{۱*} - ۱. استادیار دانشگاه پیام نور، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، تهران، ایران

شوری خاک یکی از متداول‌ترین تنش‌های غیرزیستی است که بر رشد محصول تاثیر منفی می‌گذارد. شوری منجر به تنش اسمزی، تولید گونه‌های اکسیژن فعال، آسیب اکسیداتیو به سلول‌ها و فرایندهای متابولیکی آن‌ها و در نهایت باعث کاهش عملکرد محصول می‌شود. فیتوهورمون‌ها نقش مهمی در کاهش تنش‌های غیرزیستی در گیاهان دارند. تریاکوتانول یک الکل اولیه زنجیره طویل است که نخستین بار در یونجه کشف شد و به‌عنوان تنظیم‌کننده رشد گیاهی در بهبود رشد در گونه‌های زراعی نقش دارد. کاربرد خارجی آن باعث افزایش رشد، جذب عناصر غذایی، رنگیزه‌های فتوسنتزی، پروتئین‌های محلول، قندها و آمینواسیدهای آزاد در گیاهان می‌شود. تریاکوتانول تحت تنش‌های غیرزیستی با افزایش رشد، رنگیزه‌های فتوسنتزی و فعالیت آنتی‌اکسیدان‌های آنزیمی اثرات سمی گیاهان را کاهش می‌دهد. با توجه به نقش‌های مختلف فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی تریاکوتانول در گیاهان تحت تنش شوری، بررسی نقش و نحوه عملکرد آن بسیار مطلوب است. گزارش شده است که غلظت ۱۰ میلی‌مولار تریاکوتانول باعث افزایش فرایندهای فیزیولوژیکی تحت تنش شوری در گیاه سویا شده است. همچنین غلظت‌های ۵۰ و ۱۰۰ میکرومولار تریاکوتانول باعث افزایش طول اندام هوایی و ریشه، وزن تر و خشک تحت تنش شوری در گیاه آفتابگردان شده است. بنابراین کاربرد خارجی تریاکوتانول می‌تواند باعث افزایش تحمل گیاهان تحت تنش شوری شود.

کلمات کلیدی: تنظیم‌کننده رشد گیاهی، پارامترهای رشد، فیتوهورمون

گ. پ. ۶. واکنش بذور گیاه مرزه تابستانی (Summer savory) به پرتوتابی گاما در مراحل جوانه زنی و رشد گیاهچه

مریم قنادیا^{۱*} - ۱. استادیار گروه مهندسی علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی، قزوین، ایران

جوانه زنی اولین و مهمترین مرحله در چرخه زندگی گیاهان است. در این پژوهش تاثیر پرتوتابی بذور گیاه دارویی مرزه با شدت‌های مختلف ۰، ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۹۰ گری از پرتو گاما بر برخی ویژگی‌های جوانه زنی بذر و صفات موفولوژیکی دانه رست‌های آن بررسی شد. پرتوتابی بذور در پژوهشکده کشاورزی هسته ای پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای ایران (کرج) توسط دستگاه گاماسل انجام شد. به این منظور آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. نتایج نشان داد که پرتوتابی بذور با شدت ۹۰ گری سبب افزایش درصد جوانه زنی و کاهش شاخص بنیه بذر به شکل معنی دار شد. اگرچه طول ساقه چه ها در تیمار ۹۰ گری کاهش معنی داری نشان داد (۳/۹ سانتیمتر) ولی بیشترین وزن خشک گیاهچه‌ها نیز در این تیمار دیده شد (۰/۵۵ میلی‌گرم). پرتوتابی

گاما بر سایر ویژگی‌ها مانند سرعت جوانه زنی، میانگین زمان جوانه زنی و طول ریشه چه تاثیر معنی داری نداشت. نتایج نهایی نشان داد که پرتو تابی با شدت ۹۰ گری می‌تواند درصد جوانه زنی و وزن خشک گیاهچه‌ها را افزایش دهد.

واژه های کلیدی: تیمار پرتو گاما، گیاه دارویی، وزن خشک گیاهچه

گ. پ. ۷. بررسی اثرات ضد سرطانی گیاه غازیایی بر رشد تومور پستان اکتوییک القا شده در موش

زهرا قویدل^۱، زهرا صمدی^۱، نکتتم حجار^۲، مجید مومنی مقدم^۲، عیسی کهن^۲ - ۱. کارشناسی ارشد زیست شناسی سلولی- ملکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران، ۲. عضو هیئت علمی گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

سرطان پستان، علت اصلی مرگ و میر های ناشی از سرطان در بین زنان در سراسر جهان است. برای معالجه سرطان پستان، به طور معمول از جراحی، پرتودرمانی و شیمی درمانی در کنار هورمون درمانی استفاده می‌شود. علیرغم پیشرفت های اساسی در کنترل و درمان سرطان پستان، عوارض جانبی و ناکارآمدی شیوه های درمانی موجود، مطالعات را به سمت شناسایی و استفاده از ترکیبات دارویی گیاهان سوق داده است. از این رو اثرات ضد سرطانی گیاه غازیایی بر رشد تومور پستان اکتوییک القا شده در موش های balb-c، مورد ارزیابی قرار گرفت. القاء تومور اکتوییک با تزریق رده ی سلولی 4T1 در ناحیه پشتی موش های گروه کنترل و تیمار انجام شد. گروه تیمار در بازه ی زمانی ۲۰ روزه، روزدرمیان (۱۰ بار) با عصاره ی هیدروالکلی غازیایی تیمار شدند. حجم توده تومور در طول دوره ی تیمار و پس از قربانی شدن موش ها اندازه گیری شد. آنالیز نتایج با آزمون Repeated ANOVA نشان داد که عصاره گیاه غازیایی به طور معنی داری ($P < 0.05$) از افزایش حجم تومور در طی دوره در گروه تیمار نسبت به گروه کنترل جلوگیری کرد. این نتایج نشان می‌دهد عصاره ی گیاه غازیایی اثرات ضد سرطانی بر رشد توده های تومور پستان اکتوییک در موش balb-c دارد و این اثر می‌تواند ناشی از ترکیبات ضد سرطانی موجود در این گیاه باشد. جداسازی و شناسایی این ترکیبات ضدسرطان می‌تواند به عنوان گزینه ی درمانی مناسبی برای کنترل رشد سرطان پستان استفاده گردد.

کلمات کلیدی: گیاه غازیایی، موش balb-c، سرطان پستان، رده ی سلولی 4T1

گ. پ. ۹. بررسی نمو اندامهای زایشی گل ابری

زهرا بقایی فر^۱، سید ابراهیم حسینی نیا^۱، فاطمه غدیرپور^{۱*}، عاطفه مهرافزا^۱، لیلا خدایی^۲ - ۱. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، ۲. دانشکده کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

بررسی تکوین دانه گرده و تخمک در گیاه *Ageratum* (گل ابری) که از اهداف این پژوهش می‌باشد، می‌تواند الگوی مناسبی برای گونه های دارای گل آذین کپه ای باشد. گلها و غنچه ها در مراحل مختلف نمو برداشت شده، در FAA70 تثبیت و در الکل ۷۰ درصد نگهداری شد. نمونه ها پس از قالب گیری در پارافین، با میکروتوم برش گیری گردیدند. رنگ آمیزی با ائوزین و هماتوکسیلین انجام شد. لام های تهیه شده با استفاده از میکروسکوپ نوری مطالعه شدند. نتایج نشان داد که گلچه های دو جنسی، شامل پنج پرچم با میله های آزاد و جدا از هم می‌باشند. بساک از نوع تتراسپورنژی و تکوین دیواره بساک از نوع دولپه ای بوده و از یک لایه اپیدرم، لایه مکانیکی، یک لایه میانی و لایه تاپی تشکیل شده است. لایه مغزی آن از نوع آمیبی است. آرایش تترادهای میکروسپور از نوع تتراهدال می‌باشد. دانه-های گرده در زمان انتشار دارای سه شکاف رویشی با تزئینات سوزنی شکل هستند. تخمک از نوع واژگون، تک پوسته ای و کم خورش است. تقسیمات سلول مادر مگاسپور از هر دو نوع عرضی و طولی مشاهده شده که منجر به تشکیل تترادهای خطی و توده ای می‌شود. نمو کیسه رویانی براساس الگوی تک اسپوری و تیپ پلی گونوم صورت می‌گیرد. براساس این پژوهش، کریستال های بلوری شکل در بساک، لایه مکانیکی دیواره بساک، سلولهای دیواره مادگی، تخمک، خامه، کلاله و گلبرگ مشاهده شده است، که از اختصاصات این گونه می‌باشد. هم چنین بشره ترشخی کرک مانند در بخش درونی گلبرگ، کرک های تک رشته ای، تک سلولی در سطح بیرونی گلبرگ مشاهده گردید.

کلمات کلیدی: آفتابگردان، تاپی، تخمک، مگاسپورایی، میکروسپورایی، گل ابری

گ. پ. ۱۰. مطالعه جنس *Astragalus L.* در منطقه لردگان

سعدی احمدی^۱، علی باقری^{۱*}، حجت‌الله سعیدی^۱ - ۱. گروه زیست شناسی گیاهی و جانوری، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
این تحقیق در ارتباط با بررسی تنوع و پراکنش جنس گون در شهرستان لردگان (استان چهارمحال و بختیاری) می‌باشد. شهرستان لردگان مساحتی در حدود ۳۴۲۰ کیلومترمربع داشته و در جنوب استان چهارمحال و بختیاری قرار دارد، دارای آب و هوای معتدل و نیمه‌خشک است. نمونه‌های گیاهی برای انجام این تحقیق از اسفند ۱۳۹۶ تا مرداد ۱۳۹۷ جمع‌آوری شدند. قبل از انجام این تحقیق تعداد ۱۲ تاکسون از جنس گون در شهرستان لردگان گزارش شده بود که در اینجا با گزارش جدید ۱۷ تاکسون، به ۲۹ تاکسون افزایش می‌یابد. این ۲۹ تاکسون در ۱۲ بخش قرار می‌گیرند. بخش *Caprini DC.* با ۷ گونه بزرگترین بخش گون در شهرستان لردگان می‌باشد و پس از آن بخش *Malacothrix Bunge* با ۴ تاکسون بیشترین تنوع را در شهرستان لردگان دارد. از

تاکسون‌های گون موجود در شهرستان لردگان فقط دو گونه *A. chamanbidensis* Maassoumi & *A. ahmad-parsai* Maassoumi و *Mozaff.* اندمیک شهرستان هستند، ۸ تاکسون نیز پراکنش جهانی دارند و سایر تاکسون‌ها انحصاری ایران هستند. از نظر شکل زیستی همی کریپتوفیت‌ها با ۴۸ درصد بیشترین سهم و پس از آن‌ها کامفیت‌ها با ۴۵ درصد، فانروفیت‌ها با ۳/۵ درصد و تروفیت‌ها با ۳/۵ درصد قرار دارند.
کلمات کلیدی: تاکسونومی، باقلاییان، زاگرس، گونه‌های انحصاری، استان چهارمحال و بختیاری

گ. پ. ۱۱ بررسی اثر قارچ *T. harzianum* AK20G بر میزان عناصر برگ در دو رقم گیاه گوجه‌فرنگی

اکرم قربانپور^۱، علی دهستانی^۲، محمدعلی تاجیک‌قنبری^۳، اعظم سلیمی^۴، همت‌اله پیردشتی^۵ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، ۲. پژوهشکده ژنتیک و زیست‌فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۳. گروه گیاه‌پزشکی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۴. گروه زراعت، پژوهشکده ژنتیک و زیست‌فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

گونه‌های تریکودرما به طور گسترده‌ای در کشاورزی و صنعت به عنوان آفت‌کش‌های زیستی و منبع آنزیمی استفاده می‌شود. در این مطالعه، اثر قارچ *Trichoderma harzianum* AK20G روی میزان عناصر برگ دو رقم گوجه‌فرنگی (*Lycopersicon esculentum* Mill.) به نام‌های CaljN3 و Peto Meck (PM) در شرایط گلخانه‌ای به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی در شرایط کنترل شده با سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت. تلقیح قارچ *T. harzianum* AK20G در رقم PM موجب افزایش غلظت عناصر آهن، فسفر، پتاسیم و کلسیم گشت اما در رقم CaljN3 تنها عنصر کلسیم و پتاسیم تحت تاثیر این قارچ افزایش یافت و میزان فسفر در آن، ۱۱/۳ درصد کاهش یافت. قارچ‌های میکوریز با ریشه گیاهان به صورت همزیست زندگی کرده و به درون سلول‌های کورتکس راه می‌یابند و در عین حال با گسترش ریشه خود به درون خاک، جذب عناصر غذایی به‌ویژه فسفر را که از تحرک اندکی برخوردار است، افزایش می‌دهند و به این ترتیب فسفر غیرقابل جذب در خاک را به صورت فسفر قابل استفاده برای گیاه درمی‌آورند. این آزمایش نشان داد که رفتار این قارچ در ارقام مختلف یک گیاه متفاوت بوده و به نظر می‌رسد مطالعات بیشتری برای تعیین مکانیسم‌های دقیق اثر این قارچ در ارقام گوجه‌فرنگی مورد نیاز است.
کلمات کلیدی: فسفر، کلسیم، آهن، پتاسیم

گ. پ. ۱۲ بررسی اثر تلفیقی تیمار آب گرم و نگهدارنده زادمیکس بر خواص فیزیکی شیمیایی پرتقال ناول طی دوره انبارداری سرد

علی دهستانی^۱، ازاد عمرانی^۲، اکرم قربانپور^۳، مهسا جولایی^۴، مصطفی حق‌پناه^۵ - ۱. پژوهشکده ژنتیک و زیست‌فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۲. موسسه دانش میوه خاورمیانه، ۳. گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه خوارزمی، ۴. گروه زراعت، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۵. گروه ژنتیک و اصلاح نباتات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

استفاده از مواد شیمیایی و آلاینده‌های زیست محیطی یکی از معضلات جامعه بشری است. محققین برای سلامت انسان و حفظ محیط زیست، روش‌های غیر شیمیایی متعددی را برای جایگزینی با روش‌های شیمیایی مورد مطالعه و بررسی قرار داده‌اند. در این بررسی اثر قارچ‌کشی نگهدارنده با نام تجاری زادمیکس در ترکیب با روش گرم‌درمانی با آب گرم ۴۰، ۴۲، ۴۴ و ۴۶ °C به مدت دو دقیقه در میوه‌های پرتقال رقم تامسون ناول (*Citrus sinensis* cv. Thomson Navel) طی سه ماه دوره انبارداری (۰، ۳۰، ۶۰، ۹۰ روز) در سردخانه ۵/۵ درجه سانتی‌گراد مورد ارزیابی قرار گرفت. قالب آماری به صورت طرح آماری کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل در چهار تکرار بود. صفات میزان کل مواد جامد انحلال‌پذیر در آب میوه (TSS)، pH و سفتی بافت در تمام تیمارها طی دوره‌های انبارداری بلافاصله پس از خارج کردن میوه از سردخانه اندازه‌گیری شدند. میزان TSS میوه‌ها در طول دوره انبارداری در تیمار شاهد روند کاهشی نشان داد که این می‌تواند نشان‌دهنده پدیده تخمیر در میوه‌ها باشد. در صورتی که در تیمارهای تلفیقی زادمیکس و گرما درمانی، مقدار مواد جامد محلول نسبت به تیمار شاهد به طور معنی‌داری افزایش یافت. میزان pH میوه‌ها در طول دوره انبارداری در تیمار شاهد روند افزایشی نشان داد و در میوه‌های ضد عفونی شده به همراه گرم‌درمانی با آب ۴۲ °C، تغییر معنی‌داری نیافت اما با افزایش دمای آب گرم میزان pH طی ۹۰ روز انبارداری به طور معنی‌داری کاهش یافت. کاهش سفتی بافت میوه نیز با گذشت زمان طی ۹۰ روز نگهداری در تیمار زادمیکس به همراه گرم‌درمانی با آب ۴۲ °C کمتر بود. نتایج نشان داد که در شرایط سردخانه ۵/۵ درجه سانتی‌گراد، تیمار زادمیکس به همراه گرم‌درمانی با آب ۴۲ °C می‌تواند به عنوان روشی مناسب برای افزایش عمر انبارداری و حفظ کیفیت میوه پرتقال رقم ناول مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: پس از برداشت، پرتقال تامسون، انبارداری، تیمار حرارتی، TSS

گ. پ. ۱۳ مطالعه اثر تلفیقی تیمار آب گرم و نگهدارنده زادمیکس بر انبارمانی انار

علی دهستانی^۱، آزاد عمرانی^۲، مصطفی حق پناه^۳، اکرم قربانپور^۴، مهسا جولایی^۵، ۱- پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری،
۲- موسسه دانش میوه خاورمیانه، ۳- گروه ژنتیک و اصلاح نباتات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۴- گروه زیست شناسی گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه خوارزمی، ۵- گروه
زراعت، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

پوسیدگی‌های انباری همواره به عنوان یکی از مهمترین موانع بر سر راه انبارمانی و صادرات میوه انار مطرح می‌باشند. این پوسیدگی‌ها عمدتاً به علت نفوذ و گسترش قارچ‌های ساپروفیتی یا پارازیتی به داخل میوه انار در قبل، زمان برداشت و یا پس از برداشت آن شکل می‌گیرند. بنابراین در تحقیق حاضر تاثیر قارچکشی نگهدارنده با نام تجاری زدامیکس در ترکیب با تیمار آب گرم ۴۶، ۴۸، ۵۰ و ۵۲ درجه سانتی‌گراد به مدت دو دقیقه بر حفظ ویژگی‌های کمی و کیفی میوه انار رقم ملس نبریز در شرایط انبارداری سرد به مدت صفر، ۶۰ و ۱۲۰ روز مورد بررسی قرار گرفت. قالب آماری به صورت طرح آماری کاملاً تصادفی در چهار تکرار بود. نتایج نشان داد میزان فعالیت آنزیم گایاکول پراکسیداز (GPX) در تیمار شاهد پس از ۶۰ روز انبارداری سرد، افزایش یافت ولیکن در میوه‌های تیمار شده با ترکیب زدامیکس و آب گرم ۴۶ و ۴۸ درجه سانتی‌گراد افزایش چشم‌گیری نسبت به شاهد داشته است. بیشترین میزان فعالیت آنزیم فنیل آلانین آمونیاپالاز (PAL) نیز در تیمار تلفیقی آب گرم ۴۸ درجه سانتی‌گراد و زدامیکس مشاهده شد. همچنین گردید استفاده از تیمارهای تلفیقی آب گرم ۴۶ و ۴۸ درجه سانتی‌گراد و زدامیکس، میزان فعالیت آنزیم پلی فنل اکسیداز (PPO) را نسبت به تیمار شاهد کاهش داد و با کاهش فعالیت این آنزیم، اکسیداسیون ترکیبات فنولیک کاهش معنی‌داری یافت. بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داده شد که تیمار تلفیقی آب گرم و زدامیکس در بهبود انبارداری مفید است و در مقایسه بین تیمارها، آب گرم ۴۶ و ۴۸ درجه در حفظ سطح فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی و افزایش بیان ژن‌های دخیل در تولید ترکیبات فنلی دخیل بوده و در نتیجه در حفظ استحکام و سفتی بافت میوه‌ها موثرتر بوده‌اند.
کلمات کلیدی: پس از برداشت، پلی فنل اکسیداز، فنیل آلانین آمونیاپالاز، گایاکول پراکسیداز

گ. پ. ۱۴ مطالعه ریخت‌شناسی جمعیت‌های مختلف *Astragalus cyclophyllon* Beck در ایران

فاطمه علی‌آبادی^۱، علی باقری^۲، حجت‌الله سعیدی^۱، ۱- گروه زیست‌شناسی گیاهی و جانوری، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
گونه *Astragalus cyclophyllon* Beck از تیره Fabaceae متعلق به بخش *Incani* DC. یک گونه انحصاری در ایران است. این گونه در مناطق غربی و مرکزی (شامل استانهای همدان، کردستان، اصفهان، کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال بختیاری و مرکزی) کشور انتشار دارد. در این مطالعه تعداد ۸۰ فرد از ۲۹ جمعیت از گونه *A. cyclophyllon* از نقاط مختلف پراکنش آن جمع‌آوری شدند. از نظر صفات ریخت‌شناسی کمی و کیفی از جمله طول دمگل، تعداد برگچه، طول کاسه، شکل برگچه، شکل درفش و غیره مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد ۳۳ صفت ریخت‌شناسی در جمعیت‌های مذکور بررسی و دندروگرام به روش UPGMA با استفاده از نرم افزار NTSYSpc 2.02e ترسیم شد. نتایج حاصل از داده‌های ریخت‌شناسی به دست آمده نشان داد که جمعیت‌های جمع‌آوری شده از استان اصفهان بیشترین تفاوت‌های ریخت‌شناسی را در مقایسه با سایر جمعیت‌ها دارا بودند.
کلمات کلیدی: تاکسونومی، باقلاپیان، بخش *Incani* گونه انحصاری، روابط بین‌گونه‌ای

گ. پ. ۱۵ ارزیابی تاثیر نوع ریزنمونه و هورمون بر کالوس زایی مریم‌گلی طبعی

امین اله شجاع^۱، منیره چینیانی^۲، علی گنجلی^۱، مهشید طبری فرد^۱، ۱- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
مریم‌گلی طبعی (*Salvia tebesana* Bunge) به دلیل داشتن ترکیبات معروف شیمیایی و دارویی مانند تانن‌ها، مونوترپن‌ها، دی‌ترپن‌ها، سزکوئی‌ترین‌ها و فلاونوئیدها به‌عنوان یکی از گونه‌های مفید جنس مریم‌گلی شناخته می‌شود. امروزه، یکی از مفیدترین و کاربردی‌ترین روش‌ها برای تولید متابولیت‌های ثانوی گیاهی، استفاده از تکنیک کشت‌بافت و القای کالوس است. این مطالعه جهت تعیین غلظت بهینه هورمون‌های BAP (۰، ۰/۵، ۱ و ۱ میلی‌گرم در لیتر) و 2,4-D (۰، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر) بر القای کالوس از ریزنمونه‌های "مریستم راس ساقه" و "برگ" مریم‌گلی طبعی در محیط کشت MS صورت گرفت. ریزنمونه‌ها از مریم‌گلی طبعی رشد یافته در محلول هوگلند جدا شدند. نمونه‌های کشت شده در محیط کشت MS، پس از گذشت شش هفته واکشت شدند و در پایان هفته هشتم از نظر میزان کالزایی (درصد)، شکل ظاهری، وزن تر و وزن خشک کالوس (گرم) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج نشان داد که ریزنمونه "برگ" برای القای کالوس نسبت به ریزنمونه "مریستم راس ساقه" موفق‌تر بود. هرچند کالوس زایی ۱۰۰ درصد در تیمار هورمونی "BAP₁ + 2,4-D₁" میلی‌گرم در لیتر و برای ریزنمونه مریستم راس ساقه مشاهده شد، اما سایر کالوس زایی‌های با درصد بالا، برای ریزنمونه برگ دیده شد. ارزیابی تغییرات وزن تر و خشک کالوس‌ها نیز بیانگر تاثیر معنی‌دار ($p < 0.05$) نوع ریزنمونه و هورمون‌های به کار برده شده، برای این صفات بود.
کلمات کلیدی: گیاه‌دارویی، کشت کالوس، محیط کشت MS، BAP، 2,4-D

گ. پ. ۱۶ تاثیر عصاره آبی سیانوباکتری *Nostoc commune* روی بذرهای گیاه کنجد

سارا امیری^۱، احسان نظیفی^{۲*}، باقر سیدعلیپور^{۳-۱}، گروه علوم گیاهی، ۲. گروه سلولی و مولکولی، دانشگاه مازندران

استفاده از کودهای زیستی به جای کودهای شیمیایی به علت مزایای اقتصادی و زیست محیطی ترجیح داده می‌شود. کنجد از گیاهان سود آور و استراتژیک بوده و با توجه به اثرات مفید سیانوباکتری‌های جنس *Nostoc* به عنوان کود زیستی، در این پژوهش اثر عصاره آبی سیانوباکتری *N. commune* روی شاخص‌های رشد در گیاه کنجد بررسی شد. عصاره آبی با غلظت ۰/۱ گرم بر لیتر تهیه و سپس در غلظت‌های ۰، ۵، ۱۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۸۰ درصد به پتری دیش‌های حاوی ۱۰ بذر کنجد افزوده شد و گیاهچه‌ها بعد از ۸ روز برداشت شدند. نتایج نشان داد که شاخص‌های وزن تر، طول گیاهچه و طول ریشه تفاوت معنی‌داری را بین غلظت‌های مختلف داشتند. غلظت‌های ۶۰ و ۸۰ درصد کمترین میزان وزن تر، طول گیاهچه و طول ریشه را نشان دادند. بیشترین میزان وزن تر مربوط به غلظت ۱۰ درصد و بیشترین میزان طول گیاهچه و ریشه مربوط به گروه شاهد بود؛ اگرچه تفاوت معنی‌داری با غلظت ۱۰ درصد نداشت. گیاهچه‌های رشد یافته در غلظت ۳۰ درصد، بیشترین مقدار کلروفیل *a* و کاروتنوئید و گیاهچه‌های رشد یافته در غلظت ۴۰ درصد بیشترین مقدار کلروفیل *b* را نشان دادند. نتایج نشان داد که غلظت‌های بالای عصاره تاثیر منفی در شاخص‌های رشد داشته در حالیکه غلظت‌های پایین آن اثرات مثبتی در وزن تر و محتوای رنگیزه‌های فتوسنتزی داشتند. به نظر می‌رسد با طولانی‌تر شدن دوره تیمار، غلظت‌های پایین عصاره آبی *N. commune* احتمالا می‌تواند محرک مناسبی برای رشد گیاه کنجد باشد.

کلمات کلیدی: طول گیاهچه، رنگیزه‌های فتوسنتزی، شاخص‌های رشد، کود زیستی، وزن تر

گ. پ. ۱۸ بررسی تنوع فیتوشیمیایی گیاه خوشک (*Daphne mucronata*) جمع‌آوری شده از سه منطقه استان آذربایجان غربی

اسماء سلیمی^۱، عباس حسینی^{۲*}، رامین ملکی^۳، سونیا امینی^{۴-۱}، ۲ و ۴. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه، ۳. گروه پژوهشی کروماتوگرافی، جهاد دانشگاهی آذربایجان غربی، ارومیه

خوشک (*Daphne mucronata*) درختچه‌ای از تیره Thymelaeaceae می‌باشد که در مناطق مختلف آسیا به عنوان یک گیاه دارویی شناخته شده است. گل، برگ و میوه‌های خوشک منبع غنی از ترکیبات طبیعی مهم می‌باشد که برای درمان بیماری‌های مختلف از جمله سرطان، روماتیسم، آرتروز و تورم عضلات استفاده می‌شود. پراکندگی جغرافیایی این گونه در چندین منطقه از ایران نیز گزارش شده است. تحقیق حاضر با هدف بررسی ترکیبات فیتوشیمیایی موجود در گل، برگ و میوه سه نمونه جمع‌آوری شده از مناطق میرآباد، قلعه رش و دیگه واقع در شهرستان سردشت استان آذربایجان غربی انجام گرفت. نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین نمونه‌های جمع‌آوری شده از مناطق مختلف از نظر میزان فنول کل گل (۱/۶۳-۰/۹۱ میلی‌گرم اسید گالیک در گرم ماده خشک)، فنول کل برگ (۰/۹۷-۰/۴۳ میلی‌گرم اسید گالیک در گرم ماده خشک)، فنول کل میوه (۱/۹۱-۱/۷۸ میلی‌گرم اسید گالیک در گرم ماده خشک)، فلاونوئید کل گل (۰/۴۲-۰/۱۲ میلی‌گرم کوئرستین در گرم ماده خشک)، فلاونوئید کل برگ (۰/۰۴۵-۰/۰۳۲ میلی‌گرم کوئرستین در گرم ماده خشک)، فلاونوئید کل میوه (۰/۳۳۳-۰/۱۳۲ میلی‌گرم کوئرستین در گرم ماده خشک)، فعالیت آنتی‌اکسیدانی گل (۷۲/۴۵-۸۸/۲۸ درصد)، فعالیت آنتی‌اکسیدانی برگ (۷۷/۹-۵۲/۰۶ درصد) و فعالیت آنتی‌اکسیدانی میوه در نمونه میرآباد، بیشترین میزان فنل کل برگ، فلاونوئید کل میوه و فعالیت آنتی‌اکسیدانی برگ در نمونه قلعه رش و بیشترین میزان فعالیت آنتی‌اکسیدانی گل در نمونه دیگه مشاهده گردید. نمونه‌های برگ از میزان فنل و فلاونوئید کل کمتری نسبت به نمونه‌های گل و میوه برخوردار بودند. در مجموع یافته‌های این تحقیق نشان داد که بین نمونه‌های جمع‌آوری شده از مناطق مختلف تنوع فیتوشیمیایی قابل توجهی وجود دارد.

کلمات کلیدی: دافنه، فنل تام، فلاونوئید کل، فعالیت آنتی‌اکسیدانی

گ. پ. ۱۹ ریز ریخت شناسی میوه در گونه‌های مختلف تیره Asteraceae برای شناسایی بایونو واقعی

مینو رمضانعلی علی اکبر^۱، منیره پاکروان فرد^{۲*}، علی سنبلی^{۳-۱}، ۱. ایران، تهران، دانشگاه الزهراء، دانشکده علوم زیستی، ۲. ایران، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی

بایونو در زبان انگلیسی (Chamomile) نام عمومی است که برای انواع مختلفی از گیاهان هم خانواده با مینای چمنی از تیره کاسنیان (Composite) به کار برده می‌شود. گیاه بایونو (*Anthemis nobilis*) با نام رایج بایونو حقیقی، گیاهی زیبا و معطر بوده که اغلب در چمنزارها و زمین‌های شنی می‌روید. بایونو از گیاهان بومی منطقه مدیترانه بوده، ولی منشأ آن را در آسیای صغیر گزارش کرده‌اند. البته امروزه پراکندگی وسیعی در اروپا، آسیا، آفریقای شمالی، آمریکا و استرالیا پیدا کرده است و در کشور ایران، گونه‌های مختلف آن در ناحیه ایران-توران یافت می‌گردد. گل‌های بایونو به علت داشتن اسانس روغنی آنته‌مین (Anthemine)، تانن، فیتوسترول و هم‌چنین ماده‌ای تلخ بنام اسیدآنته‌میک (Anthemique Acid) نه تنها در صنعت دارویی بلکه در صنایع آرایش و بهداشتی و غذایی نیز به طور وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گونه‌های دیگری از جنس‌های *Tanacetum* و *Matricaria*، *Tripleurospermum* که شباهت ریخت‌شناسی به بابونه واقعی دارند، تحت نام‌های *Tripleurospermum disciforme* (بابونه کاذب)، *Matricaria chamamilla* (بابونه آلمانی) و *Tanacetum parthenium* (بابونه گاوی) با نام عمومی بابونه به فروش می‌رسد، در حالی که تنها دو گونه *Anthemis nobilis* و *Matricaria chamamilla* دارای خواص دارویی می‌باشند. وجه تمایز گونه‌های ذکر شده در ساختار گل، شکل و رنگ برگ‌ها و حتی کرک‌های روی ساقه مطرح می‌گردد، اما شناسایی نمونه‌های هرابریومی و یا فروشی با این ویژگی‌ها دشوار می‌باشد. در حالیکه خصوصیات میوه این گیاه که از نوع فندقه است در بین این گونه‌ها تفاوت زیادی داشته و کمک شایانی برای شناسایی بهتر، استخراج مواد مؤثره استفاده از خواص گونه‌های دارویی است. هدف از این پژوهش ارائه صفات ریزریخت‌شناسی فندقه جهت جداسازی گونه‌های مختلف بابونه موجود در بازار است. به این منظور ویژگی‌های ریزریخت‌شناسی فندقه گونه‌های فوق با استفاده از استریو میکروسکوپ و میکروسکوپ الکترونی نگاره مورد بررسی می‌گیرد.

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی، بابونه کاذب، بابونه آلمانی، بابونه گاوی، فندقه

گ. پ. ۲۰ بررسی برخی خصوصیات مورفولوژیکی دو رقم جو منطقه سیستان تحت تنش خشکی

لیلا فهمیده^{۱*}، ایوب مزارعی^۲، پریسا پهلوان^۳، شهین مددی^۴ - ۱. دانشیار گروه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل؛ دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران، ۲. دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل، ایران، ۳. دانشجوی ارشد بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل، ایران، ۴. دانشجوی دکتری اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل، ایران

خشکی یک عامل محیطی مهم محدود کننده بهره‌وری محصولات در سراسر جهان است. جو از جمله گیاهانی است که به دلیل سازگاری ژنوتیپ‌های آن به شرایط متفاوت محیطی و جنبه‌های مختلف مصرف آن در مناطق وسیعی از جهان با شرایط آب و هوایی مختلف کشت می‌شود. از این رو، به منظور بررسی اثر تنش خشکی بر روی برخی شاخص‌های مورفولوژیکی و رشدی دو رقم جو نیمروز و نومار منطقه سیستان، آزمایشی به صورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۹۹ در دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل اجرا شد. تیمار آزمایشی شامل تنش خشکی (آبیاری در حد ظرفیت زراعی، تخلیه ۵۰ و ۷۵ درصد رطوبت ظرفیت زراعی) و صفات مورد مطالعه شامل طول ریشه، طول شاخه، وزن تر و خشک اندام هوایی، وزن تر و خشک ریشه بود. نتایج نشان داد که تنش خشکی اثر معنی داری در سطح یک درصد بر تمامی مورفولوژیکی مورد مطالعه داشت، بطوریکه با اعمال تنش خشکی، افزایش طول ریشه و کاهش طول ساقه، وزن تر و خشک اندام هوایی و وزن تر و خشک ریشه مشاهده شد. نتایج مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که تخلیه رطوبت بستر خاک تا ۷۵ درصد ظرفیت زراعی بیشترین تأثیر را در بین سطوح خشکی مورد مطالعه داشت و بیشترین افزایش طول ریشه و همچنین بیشترین کاهش طول ساقه، وزن تر و خشک اندام هوایی، وزن تر و خشک ریشه را باعث شد. براساس نتایج حاصله بین دو رقم مورد مطالعه نیز رقم نیمروز نسبت به رقم نومار در شرایط تنش خشکی برتر بود.

کلمات کلیدی: ارقام نیمروز و نومار جو، خصوصیات ریشه، سطوح تنش خشکی

گ. پ. ۲۱ اثر هورمون‌های BAP و 2-4-D بر میزان ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی کالوس‌های گل راعی در شرایط درون شیشه-ای

لیلا فهمیده^{۱*}، امیر رحیمی، ایوب مزارعی^۲ - ۱. دانشیار گروه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل؛ دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران، ۲ و ۳. دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل، ایران

گیاهان در شرایط درون شیشه‌ای قادر به تولید برخی ترکیبات زیست فعال ارزشمند، مانند ترکیبات فنولی هستند. پلی فنول‌ها و ترکیبات فنولی متابولیت‌های ثانویه گیاهی هستند که دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی می‌باشند. گل راعی (*Hypericum perforatum*) متعلق به خانواده Hypericaceae، یک گیاه دارویی مهم است که که عصاره و ترکیبات حاصل از گیاهان متعلق به این خانواده دارای خواص مهمی مانند خاصیت ضدآسپرژدی، ضدباکتری، ضدسرطانی و ضدالتهاب می‌باشند و در صنایع دارویی کاربرد فراوانی دارند. به منظور بررسی تأثیر هورمون‌های ۲-۴-دی-کلروفونوکسی‌استیک اسید (2-4-D) و بنزیل‌امینوپورین (BAP) بر مقادیر فنول و فلاونوئید کالوس‌های حاصل از ریزنمونه برگ گیاه گل راعی، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۹۹ در دانشگاه زابل اجرا شد. در این تحقیق میزان ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی در عصاره کالوس‌های حاصله در محیط پایه MS در حضور غلظت‌های مختلف 2-4-D (۰/۵ و ۱ میلی گرم در لیتر) و BAP (۰/۵ و ۱ میلی گرم در لیتر) به ترتیب با روش‌های معرف فولین-سیوکالتیو و رنگ سنجی کلرید آلومینیوم اندازه‌گیری شدند. نتایج مقایسه میانگین نشان داد که بیشترین میزان فلاونوئید (۱۱/۲۷ mg/gDW) و فنول (۲۲/۱۵ mg/gDW) از محیط کشت MS حاوی ۱ میلی گرم در لیتر BAP + ۰/۵ میلی گرم در لیتر 2-4-D به دست آمد. لذا براساس نتایج بدست آمده می‌توان بیان کرد که با بهینه کردن غلظت الیستورهای مانند هورمون‌های BAP و 2-4-D، بر کالوس‌های گیاه دارویی گل راعی، بتوان تولید متابولیت‌های ثانویه این گیاه را در شرایط درون شیشه‌ای افزایش داد.

کلمات کلیدی: بهینه‌سازی، تیمار هورمونی، کشت بافت، ریزنمونه برگ

گ. پ. ۲۲ تاثیر زمان و غلظت محلول پاشی سالیسیلیک اسید بر فعالیت آنزیم پلی‌فنل‌اکسیداز گیاه اسطوخودوس

فاطمه نظری^۱، فروغ سنجریان^{۲*}، رمضانعلی خاوری نژاد^۱، هانیه جعفری^۱ - ۱. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه بیوشیمی، تهران، ایران، ۲. گروه زیست‌فراورده های دارویی، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، تهران، ایران

سالیسیلیک اسید به عنوان یک تنظیم کننده‌ی رشد، عملکردهای فیزیولوژی گوناگونی را در گیاهان اجرا می‌کند. مطالعات اخیر نشان می‌دهد که حضور سالیسیلیک اسید باعث افزایش مقاومت گیاه به فاکتورهای تنش زا می‌شود. فعالیت سالیسیلیک اسید، کاملاً به تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن، بستگی دارد. رادیکال‌های آزاد اکسیژن به صورت مولکولی پیام رسان عمل می‌کنند که عملکرد دوگانه‌ی آن به شدت به غلظت آن‌ها در سلول وابسته است. در غلظت‌های پایین در مسیرهای آبخاری واکنش‌های محافظتی گیاه، شامل فعالسازی آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان و مسیرهای سیگنالینگ پروتئین کینازها نقش دارد. اما در غلظت‌های بالا برای سلول آسیب‌رسان است و منجر به مرگ برنامه‌ریزی‌شده‌ی سلول و آپاتوزیس می‌گردد که باید سریعاً توسط آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان از سلول حذف شود (۱). اسطوخودوس با نام علمی *Lavandula officinalis* از تیره تنعاع (Lamiaceae) و متعلق به جنس (Lavandula) می‌باشد. اسطوخودوس گیاهی چند ساله، همیشه سبز و بسیار معطر و دارای ساقه‌های چوبی می‌باشد. اسانس این گیاه دارای مقادیر زیادی از ترپن‌هاست و دارای خواص مسکن، ضد عفونی کننده، ضد درد و ضد میکروبی است. در صنعت اسانس این گیاه بسیار مهم است و تقاضا برای آن زیاد است. از اسانس آن در بسیاری از محصولات بهداشتی شخصی استفاده می‌شود (۲). در این مطالعه، گیاهان اسطوخودوس در سه تکرار با فواصل زمانی ۱۰ روز توسط غلظت‌های مختلف سالیسیلیک اسید (۰، ۰/۲، ۰/۵، ۱ میلی مولار) محلول پاشی شد و تاثیر آن بر روی فعالیت آنزیم آنتی‌اکسیدانی پلی‌فنل‌اکسیداز بررسی شد. بررسی‌های آماری نتایج مشخص کرد که زمان تاثیر معنی داری بر روی فعالیت آنزیم ندارد اما تاثیر غلظت معنی دار است. بیشترین مقدار فعالیت آنزیم بعد از اولین محلول پاشی با غلظت ۰/۲ میلی مولار بدست آمد. بنظر می‌رسد با گذشت زمان فیزیولوژی گیاه نسبت به تیمار با اسید سالیسیلیک تطبیق پیدا می‌کند.

کلمات کلیدی: هورمون‌های گیاهی، گیاهان دارویی، آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان

گ. پ. ۲۳ شناسایی اعضای خانواده ژنی CBL در گیاه هالوفیت آلورپوس لیتورالیس (*Aeluropus littoralis*)

مژده عرب^۱، حمید نجفی زینی^۱، قربانعلی نعمت‌زاده^۱، سیدحمیدرضا هاشمی‌بطرودی^{۱*} - ۱. گروه بیوتکنولوژی و اصلاح نباتات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۲. گروه مهندسی ژنتیک و بیولوژی، پژوهشگاه ژنتیک و زیست‌فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران

تعیین توالی کامل ژنوم (WGS) گیاه هالوفیت آلورپوس لیتورالیس (*Aeluropus littoralis*)، منابع ژنومیک با ارزشی را جهت بررسی خصوصیات خانواده‌های ژنی درگیر در تنش‌های مختلف غیرزیستی نظیر تنش شوری و خشکی فراهم نموده است. پروتئین‌های شبه کالسینیورین B (CBLs) بعنوان یک مولکول پیام‌رسان ثانویه زیرخانواده گروه سنسورهای کلسیم بوده، که در تنظیم فرایندهای فیزیولوژیکی و رشد و نمو گیاهان از نقشی کلیدی برخوردارند. در این تحقیق، بررسی سنسورهای کلسیم زیرخانواده CBL در دو گونه شورپسند آلورپوس لیتورالیس و شیرین‌پسند آرابیدوپسیس تالیانا مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس همولوژی توالی و روابط اورتولوژی با ژن‌های آرابیدوپسیس، ۶ ژن شناسایی شده در ژنوم آلورپوس در قالب سه گروه پروتئینی *AICBLA*، *AICBL2* و *AICBL10* دسته‌بندی شدند. بررسی خانواده ژنی *AICBL* بر مبنای هم‌ردیفی چندگانه در گیاه آلورپوس لیتورالیس موید حضور چهار دمین EF-hand در تمام این ژن‌ها بوده که ساختاری را برای اتصال یون کلسیم فراهم می‌نماید. شباهت بالای خصوصیات فیزیوشیمیایی اکثر پروتئین‌های آلورپوس به آرابیدوپسیس و داشتن رابطه قوی اورتولوژی با یکدیگر ممکن است دلالت بر محفوظ ماندن کارکرد و عملکرد این ژن‌ها در فرایند تکاملی بوده باشد. پروفایل بیانی متفاوت در داده‌های بیانی RNA-seq آلورپوس لیتورالیس، دلیلی بر الگوی عملکردی متفاوت این ژن‌ها بود. نتایج بدست آمده در این تحقیق می‌تواند اطلاعات ارزشمندی در مورد نقش این خانواده ژنی و مکانیسم‌های عملکردی آنها در تحمل به تنش‌های غیر زیستی برای مطالعات آتی مهیا سازد.

کلمات کلیدی: سنسور کلسیم، هالوفیت، تنش غیرزنده، دمین EF-hand

گ. پ. ۲۴ بررسی جنس *Ceratophyllum L.* بر اساس شاخصه‌های ریخت‌شناسی، آناتومیکی و مولکولی در ایران

معصومه قاسمی وشاره^۱، شبنم عباسی^۱، سعید افشارزاده^{۱*} - ۱. دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، گروه زیست‌شناسی گیاهی و جانوری

جنس *Ceratophyllum L.* متعلق به راسته *Ceratophyllales* و خانواده *Ceratophyllaceae* می‌باشد. این جنس دارای پراکندگی زیادی در جهان است که از این جنس در فلات ایران تعداد ۲ گونه معرفی شده است. این جنس گیاهی آبزی و غوطه‌ور است. با توجه به اهمیت گونه‌های جنس *Ceratophyllum* در زمینه دارویی، محیط زیست و همچنین ارزش شناخت تنوع گونه‌ای، گونه‌های این جنس از لحاظ ریخت‌شناسی، ساختار تشریحی و مولکولی مورد بررسی قرار گرفتند. بدین منظور، نمونه برداری از گونه‌های این جنس انجام شد که شامل تعداد ۱۹ جمعیت از گونه *C. demersum* با

پراکنش در اکثر نقاط ایران (شمال، شمال غرب، مرکز و جنوب شرق) و تعداد ۴ جمعیت از گونه *C. subdemersum* با پراکنش در شمال و جنوب غرب کشور بود. از بین صفات ریخت‌شناسی، تعداد ۲۶ صفت کمی و کیفی انتخاب و دندروگرام مربوطه رسم گردید. برش‌های عرضی از ساقه و برگ پس از رنگ آمیزی، با میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفت. صفات ریختی گل و میوه و برگ و صفات تشریحی پارانشیم مرکزی در ساقه و تعداد آنراشیم‌ها در برگ جمعیت‌های مختلف دو گونه تغییرات بیشتری را نشان دادند، همچنین به منظور مطالعه تنوع ژنتیکی جمعیت‌های مختلف از تعداد ۱۰ آغازگر SRAP، استفاده شد. نتایج مطالعات مولکولی حاکی از تنوعات درون جمعیتی بیشتر از تنوعات بین جمعیتی است و جمعیت‌های مرکزی به خوبی از سایر جمعیت‌ها تفکیک شدند. صفات مختلف به کار رفته در این تحقیق، برای شناسایی و تفکیک گونه‌های این جنس دارای اهمیت بودند.

کلمات کلیدی: برگ شاخی، ریخت‌شناسی، تنوع درون جمعیتی، Ceratophyllaceae, SRAP

گ. پ. ۲۵ تاثیر نانوذرات اکسید آهن (Fe_2O_3) بر رشد، محتوای نسبی آب و محتوای فلاونوئیدی عصاره گیاه بابونه آلمانی (*Matricaria chamomilla*)

زینب رستگاران^۱، حلیمه حسن پور^{۲*}، حکیمه زبیدی^۱ - ۱. گروه شیمی آلی، دانشکده شیمی دارویی، واحد علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران - ایران، ۲. پژوهشگاه هوافضا، وزارت علوم و تحقیقات و فناوری، تهران ۸۳۴-۱۳۶۶۵، ایران

گیاه بابونه آلمانی (*Matricaria chamomilla* L.)، از گیاهان دارویی متعلق به تیره کاسنیان (Asteraceae) بوده و دارای خواص آنتی‌اکسیدانی، ضد التهابی و ضد سرطانی است. نانوذرات، ذراتی با اندازه کوچک و سطح زیاد هستند که قابلیت جذب بالایی توسط سلول‌ها دارند. اخیراً، برای افزایش تولیدات کشاورزی از عناصر غذایی ماکرو و میکرو به صورت نانو استفاده می‌شود. این پژوهش، بذرها پس از استریل در محیط موراشیگ و اسکوگ، حاوی غلظت‌های مختلف نانوذرات آهن قرار گرفتند و به اتاق کشت با شرایط دمایی 25 ± 2 درجه سانتیگراد، رطوبت ۴۵٪ و شدت نوری ۳۰۰۰ لوکس قرار منتقل شدند. بعد از ۴ هفته از کشت، گیاهچه‌ها تحت آنالیزهای مختلف بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که نانوذرات در غلظت ۲۵ میلی‌گرم سبب القای رشد گیاهچه‌ها شد و با افزایش غلظت نانوذرات، رشد کاهش یافت. محتوای نسبی آب نیز در ۲۵ میلی‌گرم بر لیتر افزایش ۱۹/۴۶٪ را نسبت به شاهد نشان داد. محتوای فلاونوئید در عصاره متانولی برگ بالاتر از ریشه بود و در تیمارهای ۲۵ و ۵۰ میلی‌گرم بر لیتر نسبت به شاهد افزایش یافت. بالاترین محتوای فلاونوئید در تیمار ۲۵ میلی‌گرم بر لیتر مشاهده شد که افزایش ۵۰/۱۳٪ و ۸۴/۳۲٪ را به ترتیب در برگ و ریشه نسبت به شاهد نشان دادند. نتایج این تحقیق بیانگر اثرات سودمند نانوذرات آهن در غلظت مناسب روی رشد و محتوای فلاونوئیدی گیاه بابونه آلمانی می‌باشد.

کلمات کلیدی: عصاره متانولی، بابونه آلمانی، شرایط درون شیشه، متابولیت ثانویه

گ. پ. ۲۷ تاثیر میدان مغناطیسی و طیف‌های نوری بر رشد و ظرفیت پاداکسایشی بافت کالوس گیاه بنگدانه (*Hyoscyamus reticulatus*)

معصومه مجمع صنایع^۱، حلیمه حسن پور^{۲*}، حکیمه زبیدی^۱ - ۱. گروه شیمی آلی، دانشکده شیمی دارویی، واحد علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران - ایران، ۲. پژوهشگاه هوافضا، وزارت علوم و تحقیقات و فناوری، تهران، ایران

گیاه بذرانبج (*Hyoscyamus reticulatus* L.)، از گیاهان دارویی متعلق به تیره سیب زمینی (Solanaceae) بوده و دارای خواص ضد درد، ضد اسپاسم و آنتی‌کلرژنیک است. میدان مغناطیسی یکی از تنش‌های غیرزیستی است و به عنوان یک تکنیک در مطالعات زیستی برای تغییر ظرفیت پاداکسایشی و متابولیت‌های دارویی استفاده می‌شود. طیف‌های نوری ال‌ای‌دی نیز به عنوان منابع نوری مناسب برای رشد گیاهان بوده و می‌توانند سبب القای رشد و نمو در گیاهان شوند. در این پژوهش بذرها پس از استریل در محیط موراشیگ و اسکوگ (MS) قرار گرفتند. برای القای کالوس، قطعات هیپوکوتیل در محیط کشت MS حاوی هورمون‌های ۲ و ۴-دی و بنزیل آدنین (۵/۰ میلی‌گرم بر لیتر) قرار گرفتند و پس از ۳ هفته کالوس‌ها تحت شدت‌های مختلف میدان مغناطیسی (۰ و ۴ میلی‌تسلا) قرار گرفتند. سپس نمونه‌ها به اتاق کشت منتقل شده و تحت طیف‌های مختلف نوری در چهار تیمار کنترل، میدان مغناطیسی (MF)، قرمز-آبی (RB) و RB + MF قرار گرفتند. نتایج نشان داد که طیف نوری RB سبب القای وزن تر بافت کالوس (۱۸/۳٪) شد و بیشترین وزن تر حدود ۶۰/۱۱٪ تحت تیمار RB + MF بدست آمد. تیمار MF سبب افزایش معنی‌دار اندیس رشد شد که در مقایسه با شاهد، افزایش ۷۵/۸۸٪ را نشان داد. فعالیت جاروب‌کنندگی رادیکال‌های آزاد (DPPH) تحت تیمار MF و RB افزایش یافت و بالاترین فعالیت (۸۴/۷٪) در تیمار MF مشاهده شد که افزایش ۳۱/۸٪ را نسبت به شاهد نشان داد. بنظر می‌رسد میدان مغناطیسی می‌تواند با تنظیم سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی، رشد بافت کالوس را القا نماید.

کلمات کلیدی: طیف نوری قرمز-آبی، وزن تر، جاروب‌کنندگی رادیکال‌های آزاد

گ. پ. ۲۸ تکوین گامتوفیت نر و ماده در *Artemisia aucheri* B. (Asteraceae)

الهام قاسمی نوری^۱، عبدالکریم چهرگانی راد^۱، محمد دوستعلی^۱، فریبا محسن زاده^۱، مهسا امین صالحی^{۱*} - ۱. دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، همدان، ایران

جنس *Artemisia* متعلق به خانواده Asteraceae و بزرگترین جنس قبیله Anthemideae می‌باشد که بدلیل ترکیب آرمیزین دارای کاربرد گسترده ای در مصارف دارویی است. گیاهان خانواده کاسنی به دلیل ویژگی های تکاملی و تکوینی خاص، موضوع مطالعات مختلف بوده است، اما در برخی از سرده های آن مطالعات بسیار محدود انجام گرفته است. بدین منظور، برای مطالعه مراحل رشد گامتوفیت‌های نر و ماده، گل‌ها و جوانه‌ها در مراحل مختلف رشد تهیه شدند و پس از تثبیت با FAA 70٪، نمونه‌ها در اتانول ۷۰٪ ذخیره می‌شوند. سپس، به دلیل آماده شدن برای مطالعات بافت‌شناسی، در پارافین قرار گرفته و با همتوکسیلین-اژوزین رنگ آمیزی شده و با میکروتوم برش گیری شدند. تجزیه و تحلیل بافت‌شناسی نشان داد که بساک تتراسپورانژ است و همچنین دیواره بساک از بیرون به داخل از ۴ لایه اپیدرم، لایه مکانیکی، لایه میانی و تاپتوم در مجاورت سلول‌های مادر گردیده تشکیل شده است. تتراد میکروسپور به صورت تتراهدراال در این جنس مشاهده شد. همچنین نتایج نشان داد دانه‌های گردیده به صورت سه‌شیری-منفذی هستند که در نمای استوایی کروی تا حدودی بیضوی شکل هستند و در نمای قطبی سه‌لوی دیده می‌شوند. بر این اساس تکوین دانه گردیده و بساک از الگوی استاندارد گیاهان دولپه پیروی می‌کند. نتایج دیگر نشان داد که نوع تاپتوم ترشچی و دارای سلول‌های پلی‌پلوئیدی است. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، در گونه مورد مطالعه تخمک از نوع واژگون است. مادر مگاسپور با تقسیم میوز تترادها را به وجود می‌آورد که آرایش تتراد بصورت T شکل یا خطی است. مراحل تکوین کیسه رویانی از تیپ پلی‌گونوم تبعیت می‌کند.

کلمات کلیدی: تیره کاسنی، درمنه کوهی، گامتوفیت نر و ماده، زیست‌شناسی تکوینی

گ. پ. ۳۰ بررسی محتوای ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی در کالوس القاء شده از ریزنمونه برگ گیاه کلپوره در شرایط هورمونی BAP و IAA

زهرا محمزناده^۱، منیره چینیانی^{۲*}، لیلا سمعی^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. گروه پژوهشی گیاهان زینتی، پژوهشکده علوم گیاهی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

این مطالعه با هدف بررسی توان کالزایی ریزنمونه برگ گیاه کلپوره (*Teucrium polium*) در محیط کشت MS دارای هورمون‌های BAP و IAA و به دنبال آن، ارزیابی میزان تولید ترکیبات فنلی صورت گرفت. ریزنمونه برگ از گیاهان کلپوره رشدیافته در شرایط کشت هیدروپونیک جدا و استریل شدند. قطعات میانی از برش برگ، بر روی محیط‌های کشت دارای هورمون تکی و تلفیقی BAP (۰، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌گرم بر لیتر) و IAA (۰، ۰/۱، ۰/۵ و ۱ میلی‌گرم بر لیتر) قرار داده شدند و بعد از گذشت هشت هفته، درصد کالزایی، وزن تر و خشک کالوس‌های حاصل و محتوای فنل و فلاونوئید کل کالوس‌ها اندازه‌گیری شد. سطوح مختلف هورمون، اثرات متفاوتی بر القا کالوس ریزنمونه‌ها داشتند به طوری که بیشترین درصد کالزایی (۱۰۰ درصد) مربوط به تلفیق دو هورمون "IAA_{0.1}+BAP₁" و همچنین "IAA₁+BAP_{1.5}" و کمترین درصد کالزایی (۷۳ درصد) در تیمار "IAA_{0.1}+BAP_{1.5}" بود. بیشترین وزن تر و خشک نیز متعلق به کالوس ایجادشده بر روی محیط کشت دارای هورمون تلفیقی "IAA₁+BAP_{1.5}" بود. بیشترین محتوای فنل و فلاونوئید کالوس نیز در تیمار هورمونی "IAA₁+BAP_{1.5}" حاصل شد. با توجه به پراکنش بیش از ۶۳ درصد گیاهان دارویی در کشور ایران و برای جلوگیری از نابودی این موهبت ارزشمند و طبیعی، ایجاد تحقیقاتی در رابطه با توان کالزایی، باززایی و تولید گیاهچه در شرایط درون شیشه پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: *Teucrium polium*، بنزیل آمینو پورین، اندول استیک اسید، کالزایی، مشتقات فنلی

گ. پ. ۳۱ ارزیابی متابولیت‌های فنلی و توان آنتی‌اکسیدانی بخش هوایی و ریشه دو زیرگونه‌ی دارویی کاکوتی کوهی

آزاده طاهری^۱، منیره چینیانی^{۲*}، علی گنجعلی^۱، افسانه عارفی اسکویی^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. گروه علوم پایه، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

گیاهان گروه بزرگ و متنوعی از ترکیبات آلی با نام متابولیت‌های ثانوی را تولید می‌کنند که عمدتاً توسط انسان به عنوان ترکیب دارویی مصرف می‌شوند. کاکوتی کوهی (*Ziziphora clinopodioides* Lam.) گیاهی دارویی-خوراکی است که از برگ‌ها، ساقه‌ها و گل‌های آن به عنوان سبزی وحشی و یا افزودنی در غذاها و درجهت ایجاد عطر و طعم استفاده می‌شود. این گیاه همچنین در درمان بیماری‌های قلبی، فشارخون بالا، ورم، سرفه، برونشیت، عفونت ریه و سایر بیماری‌ها از جمله سرماخوردگی، آنفلوانزا، بیماری‌های عفونی و التهاب کاربرد دارد. در این مطالعه، بخش هوایی و ریشه‌ی دو زیرگونه‌ی کاکوتی کوهی متعلق به مناطق تیمور تاش (*Z. clinopodioides* subsp. *bungeana*) و هزارمسجد (*Z. clinopodioides* subsp. *filicaulis*) از استان خراسان، به منظور ارزیابی محتوای متابولیت‌های فنلی نمونه‌برداری شدند. سپس محتوای فنل کل و اسیدهای فنلی برمبنای تکنیک اسپکتروفتومتر و ارزیابی توان آنتی‌اکسیدانی بر مبنای آزمون‌های DPPH و FRAP انجام شد. با مقایسه بخش هوایی و ریشه زیرگونه *Z. clinopodioides* subsp. *bungeana* مشخص شد که فنل کل و اسیدهای فنلی ریشه (به ترتیب ۲/۷۵۲ و ۰/۸۱۸ میلی‌گرم بر گرم وزن خشک) بیشتر از محتوای این ترکیبات در ساقه (به ترتیب ۲/۶۲۳ و ۰/۱۲۰ میلی‌گرم بر گرم وزن خشک) بود. هر چند چنین وضعیتی برای محتوای فنل و اسیدهای فنلی ریشه و بخش هوایی زیرگونه *Z. clinopodioides* subsp. *filicaulis* نیز مشاهده شد اما در مقام مقایسه، سطح این ترکیبات در زیرگونه *Z.*

Z. clinopodioides subsp. *filicaulis* پایین‌تر از زیرگونه *Z. clinopodioides* subsp. *bungeana* بود. نتایج ظرفیت آنتی‌اکسیدانی نیز حکایت از تفاوت قابل توجه در عصاره‌های دو اندام هر دو زیرگونه مورد بررسی داشت. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که میزان تولید متابولیت‌های ثانوی-فنی در زیرگونه‌های مختلف کاکوتی کوهی متفاوت بوده و این امر، می‌تواند مبنای پیشنهادات برای کاربرد گیاهان دارای متابولیت‌های بیشتر در صنایع غذایی-دارویی باشد.

کلمات کلیدی: *Ziziphora clinopodioides* متابولیت ثانوی، اسیدهای فنی

گ. پ. ۳۲ تاثیر کیتوزان بر فعالیت آنتی‌اکسیدانی و میزان متابولیت‌های ثانویه گیاه دارویی زرین گیاه

سمانه کهرمی^۱، جلیل خارا - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ایران

طیف گسترده‌ای از متابولیت‌های ثانویه توسط گیاهان، از متابولیت‌های اولیه سنتز می‌شوند که دارای کاربرد‌های دارویی و صنعتی هستند. در سال‌های اخیر استفاده از الیستورها روش جدیدی برای تولید متابولیت‌های ثانویه است. زرین گیاه (*Dracocephalum kotschyi*) به دلیل ترکیبات دارویی مانند رزمارینیک اسید، کوئرستین و آپیجین گیاه دارویی ارزشمندی است. در مطالعه حاضر، کاربرد برگی کیتوزان (۰، ۱۰۰، ۴۰۰ میلی گرم در لیتر) به عنوان الیستور برای افزایش ترکیبات دارویی گیاه زرین گیاه استفاده شد. اسپری برگی کیتوزان بر مقدار پراکسید هیدروژن (H_2O_2)، محتوای فنول کل، فلاونوئید کل، رزمارینیک اسید، آپیزین و فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی و فنیل آلانین آمونیلایز (PAL) مورد بررسی قرار گرفت. پس از اسپری کیتوزان، مقدار H_2O_2 افزایش یافته و باعث افزایش فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان (گاباکول پراکسیداز و کاتالاز) شد. کیتوزان محتوای فنل و فلاونوئید را به میزان قابل توجهی افزایش داد. همچنین استفاده از کیتوزان باعث افزایش فعالیت PAL گردید که در نتیجه باعث افزایش میزان رزمارینیک اسید (۱۳ برابر) و افزایش ۱۶ برابری محتوای آپیجین (فلاونوئید ضد سرطان) نسبت به گیاهان شاهد شد. کیتوزان نقش مهمی در فعال‌سازی بسیاری از پاسخ‌های دفاعی گیاه دارد و بر تنظیم ژن و فعالیت آنزیم‌های دخیل در مسیر متابولیکی بیوسنتز متابولیت‌های ثانویه تأثیر دارد. بنابراین، کیتوزان به عنوان یک الیستور موثر برای افزایش متابولیت‌های ثانویه شناخته شده است که اسپری برگی کیتوزان بر زرین گیاه باعث افزایش القاء و تولید ترکیبات مهم دارویی مانند رزمارینیک اسید و آپیجین می‌شود.

کلمات کلیدی: الیستور، ترکیبات دارویی، فنول کل، رزمارینیک اسید

گ. پ. ۳۳ بررسی اثرات دارویی گیاهی آویشن در درمان عفونت رحمی بر روی سقط جنین گاوهای آبستن

سیوان ویسی^۱، ابوالفضل حاجی‌بمانی^۲، ۱- دانشجوی دکتری حرفه‌ای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، ۲- عضو هیئت علمی گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

عفونت رحمی پس از زایش، از رایج‌ترین بیماری‌های رحمی بعد از زایمان در گاو شیری است. آویشن از دسته گیاهان تیره نعناع، باعث اختلال در نظم سیکل قاعدگی شده و مقادیر زیاد آن در دوران آبستنی نباید مصرف شود. هدف از این مطالعه بررسی اثرات آویشن در درمان عفونت رحمی و اثرات متعاقب آن بر روی سقط جنین گاوهای آبستن است. در این مطالعه ۴۸ راس گاو انتخاب و بصورت تصادفی در سه گروه تقسیم شدند. ۶ راس گاو در گروه اول (کنترل)، درمان شده با پلاسبو (Placebo)، ۱۹ راس در گروه دوم درمان شده با آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین+استرپتومایسین و ۲۳ راس در گروه سوم با عصاره آویشن درمان شدند. تشخیص عفونت رحمی در ۳۰ تا ۳۵ روزگی پس از زایش انجام شد. گاوهای درمان‌شده تلقیح شدند و در ۳۰ روزگی پس از تلقیح، با استفاده از دستگاه اولتراسونوگرافی تشخیص آبستنی صورت گرفت. آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. بر ارزیابی داده‌ها در گروه کنترل سقطی دیده نشد (۰٪)، در گروهی که درمان با آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین+استرپتومایسین صورت گرفت، ۱۰/۵٪ و در گروه درمان شده با آویشن ۳۴/۸٪ سقط دیده شد. نتایج حاصل از مطالعه هرچند تفاوت معناداری بین گروه‌ها نشان نداد اما با توجه به درصد سقط زیاد در گروه آویشن و نزدیک به معنا دار بودن نتایج حاصله از ارزیابی‌ها ($p=0.066$)، مصرف آویشن در دوران آبستنی همواره باید با احتیاط صورت بگیرد.

کلمات کلیدی: آویشن، عفونت رحمی، سقط جنین

گ. پ. ۳۴ اثر کاربرد خارجی ملاتونین بر پارامترهای فیزیولوژیک گیاه کینوا تحت تنش شوری

فاطمه دانشمند^۱، شیمای حبیبی بدرآبادی^۲، امیرعباس مینایی^۱ فر^۱، ۱- گروه زیست‌شناسی، دانشکده پیام نور، تهران، ایران، ۲- کارشناس ارشد فیزیولوژی گیاهی، دانشکده پیام نور، تفت، ایران

در این تحقیق اثر پیش تیمار ملاتونین (با غلظت ۰ و ۰/۵ میکرومولار) بر پارامترهای رشد، بیوشیمیایی و آنتی‌اکسیدانی گیاه کینوا ژنوتیپ Rosada تحت تنش شوری (۰ و ۱۰۰ میلی‌مولار) مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که تنش شوری در غلظت ۱۰۰ میلی‌مولار باعث کاهش پارامترهای رشد گیاه نظیر طول و قطر ساقه، طول ریشه، وزن خشک اندام هوایی و ریشه و وزن تر اندام هوایی و ریشه گردید. همچنین تنش باعث افزایش یون سدیم و کاهش یون پتاسیم و کاهش نسبت پتاسیم به سدیم در گیاه شد. از طرفی میزان کلروفیل کل و پروتئین کاهش یافت و مقدار کاروتنوئیدها تفاوت معنی داری نسبت به شاهد نداشت. مقدار غلظت مالون دالدهید، پراکسید هیدروژن و آنزیم لیپوکسیژناز تحت تنش شوری افزایش یافتند. علاوه بر این آنتی‌اکسیدان‌های غیر آنزیمی مانند آسکوربات کل و گلوتاتیون و میزان کربوهیدرات‌های محلول، پرولین، ترکیبات فنی، فلاونوئیدها و آنتوسیانین در شرایط تنش افزایش معنی داری یافتند.

فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان سوپر اکسیددیسموتاز، کاتالاز، پراکسیداز، پراکسیداز، گلوکاتینون رداکتاز و فنیل آلانین آمونیلایز افزایش یافت. پیش‌تیمار ملاتونین با غلظت ۰/۵ میکرومولار موجب افزایش معنی‌دار کلروفیل کل، کاروتنوئیدها، کربوهیدرات‌های محلول، پرولین اندام هوایی و ریشه، پروتئین، آسکوربات کل و گلوکاتینون کل شد و همچنین تمام آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی در این مطالعه نیز در حضور ملاتونین تحت تنش شوری افزایش یافتند. بنابراین غلظت مالون دآلدئید و پراکسید هیدروژن کاهش یافتند. به نظر می‌رسد کاربرد ملاتونین آگزوزن راه حل مناسبی برای کاهش تنش اکسیداتیو در گیاه کینوا بوده و سبب بهبود پارامترهای رشد می‌گردد.

کلمات کلیدی: آنتی‌اکسیدان‌های آنزیمی، آنتی‌اکسیدان‌های غیر آنزیمی، تنش اکسیداتیو

گ. پ. ۳۵ تأثیر انواع پرتوهای فرابنفش بر رشد و برخی شاخص‌های بیوشیمیایی گیاه خرفه (*Porulaca oleracea L.*)

الهام ایزی^{۱*}، احمد مجد^۲، محمدرضا واعظی کاخکی^۳ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران، ۳. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

تخریب لایه ازن و پیامدهای ناشی از آن از جمله تابش مستقیم اشعه ماورای بنفش بر کره زمین و اثرات آن بر گیاهان زراعی و داروئی از جمله مباحثی است که مطالعات بسیار کمی روی آن صورت گرفته است. هدف این مطالعه بررسی تأثیر پرتوهای فرابنفش بر رشد و برخی شاخص‌های فیزیولوژیک و بیوشیمیایی گیاه خرفه (*Porulaca oleracea L.*) بود. این پژوهش در شرایط یکنواخت محیطی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. گیاهان خرفه بعد از مرحله شش برگگی به صورت یک روز در میان و به مدت ۱۵ روز در معرض پرتوهای فرابنفش (UV-A و UV-B) در سه زمان ۲۰، ۴۰ و ۶۰ دقیقه، و پرتو UV-C در پنج زمان ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۶۰ دقیقه قرار گرفتند. بر سرسیها نشان داد که هیچ یک از تیمارهای به کار برده شده بر رشد ریشه اثر چندانی ندارند، ولی سه تیمار ۶۰ دقیقه UV-A، ۶۰ دقیقه UV-B و ۱۰ دقیقه UV-C باعث افزایش رشد طولی ساقه، وزن تر و خشک کل گیاه در مقایسه با شاهد میشود. بیشترین فعالیت آنزیم‌های دفاعی، محتوای فنولی، فلاونوئیدی و آنتی‌اکسیدانی در تیمار پرتو UV-B در مدت زمان ۶۰ دقیقه مشاهده شدند. به طور کلی نتایج بیانگر آن است که گیاه خرفه گیاهی حساس به پرتو فرابنفش است. در عین حال، اعمال تنش نوری فرابنفش به صورت کنترل شده میتواند یک استراتژی جایگزین جدید برای افزایش بهره‌وری گیاه دارویی خرفه ارائه دهد که همان کاربرد پرتو UV-B در مدت زمان ۶۰ دقیقه به عنوان تقویت‌کننده جدید رشد گیاه، در مقایسه با تیمار UV-A و تیمار UV-C است.

کلمات کلیدی: آنتی‌اکسیدان، فلاونوئید، رنگیزه، UV-B

گ. پ. ۳۶ اثرات نانوذرات اکسید روی بر محتوای آنتی‌اکسیدانی آنزیمی و غیر آنزیمی، جوانه زنی و ویژگی‌های بیوشیمیایی و فراساختاری گیاه خرفه (*Porulaca oleracea L.*)

الهام ایزی^{۱*}، احمد مجد^۲، محمدرضا واعظی کاخکی^۳ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران، ۳. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

این پژوهش بر کاربرد نانوذرات روی به عنوان لیگاندهای ریز مولکول و تقویت‌کننده جدید رشد گیاه با هدف افزایش بهره‌وری گیاه خرفه متمرکز است. آزمایشات در شرایط کنترل شده گلخانه با استفاده از یک طرح کاملاً تصادفی با نه تکرار انجام شد. بذور خرفه با چهار غلظت نانوذرات اکسیدروی (۰، ۱۰، ۱۰۰ و ۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر) و چهار غلظت اکسیدروی بالک (۰، ۱۰، ۱۰۰ و ۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر) و چهار غلظت اکسیدروی بالک (۰، ۱۰، ۱۰۰ و ۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر) تحت تیمار قرار گرفتند. ویژگی‌های فراساختاری برگ گیاهان تیمار شده با ۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر نانوذرات اکسیدروی با استفاده از میکروسکوپ الکترونی گذاره (TEM) تعیین شد. نتایج نشان داد که تیمار با نانوذرات اکسیدروی باعث افزایش معنادار کلروفیل a و کلروفیل b، کاروتنوئیدها و ترکیبات فنلی و فلاونوئید کل نسبت به تیمار با اکسیدروی بالک می‌شود. همچنین مشخص شد که استفاده از غلظت‌های بالای نانوذرات اکسیدروی موثرترین استراتژی برای القای قابل توجه ظرفیت آنتی‌اکسیدانی و آنزیم‌های گیاه خرفه است. علاوه بر این، درصد جوانه زنی بذر و سرعت رشد جوانه در گیاهان تیمار شده با ۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر نانوذرات اکسیدروی (۱۰۰٪ ± ۰/۰۰) در مقایسه با گیاهان شاهد (۹۳/۳۳٪ ± ۱/۶۶) به طور قابل توجهی بالاتر بود. تصاویر TEM غلظت نانوذرات اکسیدروی و پارگی غشای سلولی و همچنین تغییر شکل و کاهش تعداد کلروپلاست‌ها را در گیاهان تیمار شده با ۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر نانوذرات اکسیدروی، در مقایسه با گیاهان شاهد نشان داد. با توجه به سمیت آنها، غلظت بالای نانوذرات اکسیدروی منجر به تنش اکسیداتیو در گیاهان می‌شود. بنابراین، یافته‌های ما یک استراتژی جایگزین جدید برای افزایش بهره‌وری محصول، یعنی استفاده از نانوذرات اکسیدروی به عنوان یک تقویت‌کننده جدید رشد گیاه را در مقایسه با تیمار اکسیدروی بالک ارائه می‌دهد.

کلمات کلیدی: رنگیزه‌های فتوسنتزی، پراکسیداز، کاتالاز

گ. پ. ۳۷ بررسی *Amaranthus subgen. Amaranthus sect. Amaranthus* با استفاده از صفات ریزریختی گل و دانه در ایران

عطیه نژادفلاطوری^{۱*} - ۱. استادیار پژوهش، بخش تحقیقات رستنی‌ها، مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
سرده تاج‌خروس (*Amaranthus*) با حدود ۷۵ تا ۹۵ گونه، بیش‌تر در مناطق معتدله و حاره‌ای جهان پراکنش دارند. گونه‌های این جنس از جنبه‌های مختلف کشاورزی به عنوان غذا، گیاه دارویی و علف‌های هرز مهم شناخته شده مورد توجه هستند. جنس *Amaranthus* با ۱۴ گونه در دو زیرجنس در ایران پراکنده است. از ایران در هر زیرجنس، نماینده‌هایی از دو بخش وجود دارند. از بخش *Amaranthus* تاکنون شش گونه (*A. A. cruentus* *A. caudatus* *A. A. retroflexus* و *A. powellii* *A. hypochondriacus* *hybridus*) از ایران گزارش شده است. به دلیل تنوع ریختی و دورگ‌گیری بین این گونه‌ها، شناسایی دقیق این آرایه‌ها دشوار و نیازمند بررسی و توجه به صفات مختلف ریختی است. از این رو در این پژوهش تلاش شده است با شرح دقیق صفات زایشی مربوط به گل‌آذین، گل و دانه، تفکیک این آرایه‌ها از یکدیگر تسهیل شود. شکل غالب گل‌آذین در گونه‌های بخش *Amaranthus* گل‌آذین انتهایی است، ولی در تمام این گیاهان به طور پراکنده توده‌های محوری هم دیده می‌شود. تفاوت مشخص دو گونه *A. powellii* و *A. hybridus* در طول برگ‌هایشان است. به علاوه دانه کوچک‌تر در گونه *A. powellii* علی‌رغم شباهت زیاد دو گونه به تشخیص آن‌ها از هم کمک می‌کند. همین‌طور، طول برگ‌های *A. hypochondriacus* به نسبت گلپوش‌ها از دو گونه *A. caudatus* و *A. cruentus* بیش‌تر است و دانه‌های آن به وضوح بزرگ‌ترند. *A. retroflexus* با برگ‌های تیز و بلند و گلپوش‌های اغلب نوک فرورفته از بقیه گونه‌های این بخش متمایز می‌شود.

کلمات کلیدی: تاج‌خروسیان، ریخت‌شناسی، علف هرز، فلور ایران

گ. پ. ۳۸ اثر سمیت تری‌اکسید آرسنیک بر جوانه‌زنی و رشد دانه‌رست‌ها در گیاه یونجه (*Medicago sativa*)

فروش زرگری^{۱*}، لطفه پوراکبر^۱، سید یحیی صالحی لیسار^۲، جعفر رازقی^۲، روح‌الله متفکر آزاد^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

آلودگی محیط با آرسنیک، یک مسئله جهانی مرتبط با کشاورزی و سلامتی جانداران می‌باشد. مطابق مطالعات قبلی، مشخص شده است که آرسنیک برای بیشتر گیاهان سمی است و موجب تغییرات فیزیولوژیک و بیوشیمیایی در گیاهان می‌شود. به‌علاوه، از طریق ورود به زنجیره غذایی می‌تواند سلامتی انسان را تهدید کند. هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر غلظت‌های مختلف (۰، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰ میلی‌گرم در لیتر) تری‌اکسید آرسنیک (As^{3+}) بر درصد جوانه‌زنی، سرعت متوسط جوانه‌زنی، شاخص بنیه گیاهچه و طول دانه‌رست‌های گیاه زراعی یونجه، در طی ۱۰ روز در محیط آزمایشگاه بود. بدین منظور آزمایش به صورت طرح کاملاً تصادفی، در سه تکرار برای هر غلظت، در ظرف‌های پتری حاوی کاغذ صافی مرطوب و بذره‌های سالم و همسان استریل‌شده طراحی و اجرا گردید. آنالیز داده‌ها با استفاده از آزمون توکی انجام شد. نتایج آزمایش‌ها نشان دادند که با افزایش غلظت تیمار، درصد و سرعت متوسط جوانه‌زنی کاهش معنی‌دار ($P < 0.05$) یافتند. بیشترین کاهش در این مؤلفه‌ها، در بالاترین سطح تیمار به ترتیب ۹۸/۲۸ و ۹۷/۷۵ درصد ثبت گردید. در سطوح بالاتر از ۵ میلی‌گرم در لیتر، رشد دانه‌رست‌ها متوقف و شاخص بنیه گیاهچه نیز صفر شد. با توجه به نتایج به‌دست آمده می‌توان نتیجه‌گیری کرد که آرسنیک به‌ویژه در غلظت بالا، با تداخل در فرآیندهای متابولیکی، موجب مهار رشد و نمو گیاهچه‌های یونجه گردید. به نظر می‌رسد آرسنیک با آنزیم‌ها و پروتئین‌های بافتی واکنش داده و احتمالاً با اختلال در فعالیت آنزیمی و تولید انرژی، در نهایت موجب مرگ بافت‌های دانه و مهار جوانه‌زنی گردیده است. همچنین فقدان مکانیسم‌های دفاعی کافی در این مرحله از زندگی گیاه نیز، می‌تواند دلیلی بر حساسیت بیشتر گیاه به سمیت آرسنیک در مرحله جوانه‌زنی باشد. به‌منظور درک جامع از اثر آرسنیک بر قدرت زنده‌مانی دانه، باید برهم کنش ROS، RNS و هورمون‌های دانه، با آرسنیک مورد بررسی قرار بگیرد. هم‌چنین مطالعات مزرعه‌ای نیز پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: گیاهان زراعی، نمو دانه، متالوئید، تنش

گ. پ. ۳۹ بررسی اثرات سیتوتوکسیک صمغ گیاه دارویی باریجه روی سلول‌های PC-3

فاطمه ایزدی‌فرد^{۱*}، مجید تقریحی^{۱*} - گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران

جنس *Ferula* دارای ۱۸۰ گونه است که ۱۵ گونه اندمیک ایران، ۹ گونه اندمیک ترکیه، ۷ گونه در چین، یک گونه در ایتالیا و بقیه گونه‌ها در کشورهای مختلف پراکنده می‌باشند. گونه‌های *Ferula* منبع غنی از ترکیبات مختلفی مانند Sesquiterpene, Sesquiterpenes, Sesquiterpene sulfur و coumarin glycosides می‌باشد. طبق تحقیقات این جنس دارای اثراتی مانند ضدسرطان، ضدباکتری، ضدقارچ، ضدتنشج و همچنین آنتی‌اکسیدانی قوی می‌باشد.

گونه *Ferula gummosa* در نقاط مختلف ایران می‌روید که در گذشته برای درمان بیماری‌های شکمی استفاده می‌شد، و همچنین به عنوان ملین و برای درمان روماتیسم و دیابت نیز استفاده می‌شود. این گونه دارای صمغ سفید رنگی است که از ریشه و ساقه‌ها استخراج می‌شود. در این مطالعه، ما به بررسی

اثرات سیتوتوکسیک گیاه *F. gummosa* بر سلول‌های سرطانی پروستات (PC-3) پرداختیم. پس از تهیه صمغ گیاه *F. gummosa*، سلول‌های PC-3 با غلظت‌های مختلف صمغ به مدت ۴۸ ساعت تیمار شدند. نتایج آزمایش‌های MTT نشان داد میزان IC50 صمغ گیاه *F. gummosa* $\mu\text{g/ml}$ 9.14 به دست آمد. آزمایش DNA Laddering نشان داد که صمغ در غلظت‌های $10 \mu\text{g/ml}$ احتمالاً موجب القاء آپوپتوز در سلول‌های PC-3 می‌شود. نتایج آزمایش‌های Clonogenic کاهش در تقسیم سلولی در غلظت‌های $4 \mu\text{g/ml}$ و $6 \mu\text{g/ml}$ صمغ را نشان داد و درمان سلولی با غلظت‌های $7 \mu\text{g/ml}$ و $8 \mu\text{g/ml}$ صمغ تاثیر کاهشی بیشتری در تقسیم سلولی نشان دادند.
کلمات کلیدی: *Ferula gummosa*، کشندگی سلولی، سرطان پروستات

گ. پ. ۴۱ بررسی بیوشیمیایی ترکیبات ترش‌چی از بذور در حال جوانه زنی گیاهان شبدر و شنبليله تحت تنش سرمایی

مریم قنادیا* - استادیار گروه مهندسی علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی، قزوین، ایران

بذور در حال جوانه زنی گیاهان خانواده پروانه واران جهت همزیستی با باکتری‌های ویژه جهت تثبیت نیتروژن، ترکیبات خاصی ترشح می‌کنند. در این تحقیق تاثیر سرما ($2^{\circ}\text{C} \pm 10$) بر ترکیبات بیوشیمیایی ترشح شده از بذور در حال جوانه زنی دو گیاه شنبليله و شبدر نسبت به دمای معمولی ($25^{\circ}\text{C} \pm 3$) بررسی شد. ترکیبات ترش‌چی بذور پس از چهارده ساعت در دمای آزمایشگاه خشک شده با نسبت ۱ به ۱۰۰ با پتاسیم بروماید مخلوط و قرص‌های حاصل توسط دستگاه FTIR بررسی و نمودار آنها توسط نرم افزار Excel رسم شدند. بررسی پیک‌های حاصل شده از ترکیبات ترش‌چی نشان داد که بذور شبدر نسبت به شنبليله تاثیر پذیری بیشتری داشتند. تغییر موقعیت پیک‌های FTIR در نمونه‌های ترش‌چی، وجود ترکیبات مختلفی را نشان داد. وجود باند قوی در محدوده $3500 - 3200 \text{ cm}^{-1}$ وجود ترکیباتی مانند فنل و الکل‌ها با گروه عاملی OH را مشخص کرد. وجود پیک در محدوده $3000 - 2800 \text{ cm}^{-1}$ وجود گروه آلکانی در لیپیدها را مشخص نمود. وجود باند در محدوده‌های $1500 - 1700 \text{ cm}^{-1}$ می‌توانست نشانه‌ی وجود گروه COO^- در پروتئین‌ها باشد. همچنین وجود باند در محدوده‌ی $600 - 800 \text{ cm}^{-1}$ نشانه وجود احتمالی گروه شیمیایی $\text{CH} =$ در ترکیبات ترپنی بود. تیمار سرمایی در هر دو نوع بذور سبب افزایش غلظت این مواد در ترکیبات ترش‌چی شده بود که البته این افزایش در شبدر نسبت به شنبليله بیشتر بود. مطالعات تکمیلی جهت بررسی تاثیر تیمار سرما بر رابطه همزیستی ریشه این گیاهان با باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن ضروری به نظر می‌رسد.
واژه‌های کلیدی: خانواده پروانه واران، همزیستی، غلظت، فنل.

گ. پ. ۴۳ بهبود پایداری و حلالیت آنزیم اورنتین دکربوکسیلاز با استفاده از طراحی منطقی

سید مجتبی قوامی*، فاطمه رحیمی^{۱-۲}، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه باغبانی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران، ۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زیست‌شناسی سلولی و میکروبیولوژی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

پلی آمین‌ها نقش مهمی در پالایش رادیکال‌های آزاد دارند. اورنتین دکربوکسیلاز آنزیم مهمی در بیوسنتز پوترسین است. استفاده از مهندسی پروتئین جهت بررسی امکان افزایش حلالیت و پایداری آنزیم در شرایط تنش خشکی به منظور حفظ فعالیت نرمال آنزیم، می‌تواند تأثیر بسزایی در ارتقای سطح مقاومت گیاه در شرایط تنش داشته باشد. به این منظور پیشگویی پایداری سازی ترمودینامیکی، اثرات جهش‌های بالقوه بر روی پایداری دمایی آنزیم و نیز پیش‌بینی جهش‌های خطرناک به ازای هر آمینواسید با نرم‌افزار Dezyme و جستجوی سیستماتیک صورت پذیرفت و نقاط مستعد جهش شناسایی شدند. ۱۰ نقطه جهت جهش انتخاب و توسط سرور Dynamut به صورت تکی اعمال شدند. سپس جهش‌های ناپایدارکننده حذف شد و فقط جهش‌های پایدارکننده (D233F, K349R, P412Y, P257Y) به صورت multiple point mutations اعمال شد. نتایج پایداری سازی $2/726 \text{ Kcal/mol}$ بود. سپس بررسی نقاط مستعد تشکیل آمیلوئید و aggregation به ترتیب توسط سرورهای FoldAmyloid و AGGRESCAN3D نشان داد، بیشترین آمینواسید درگیر در ایجاد آمیلوئید، لیزین و پس از آن والین و (ایزولوسین و تیروزین به میزان برابر) هستند. آنزیم موتانت با آمینواسیدهای لیزین کمتر، احتمال تشکیل آمیلوئید کمتری خواهد داشت. همچنین با استفاده از سرور Protpi|Protein Tool نقطه ایزوالکتریک پروتئین $5/90$ و بار آن $15/792$ - اندازه‌گیری شد. نقطه ایزوالکتریک از pH سیتوزول سلول گیاهی (۷/۴)، فاصله دارد و احتمال رسوب آنزیم در این محیط کم است. سپس با استفاده از ابزار Supercharge tool در سرور Rosie و روش AVNAPSA و قراردادن هدف بار نهایی پروتئین بر روی ۱۷- حلالیت آنزیم افزایش یافت و از فایل Pdb حاصل جهت استفاده در داکینگ به منظور بررسی اتصال آنزیم به کوفاکتور (PLP) استفاده شد. با نرم‌افزار chimera ساختار کوفاکتور بهینه شد و نتایج نهایی داکینگ بر آنزیم مهندسی شده به صورت ۱۰ کانفورماسیون اتصالی با مقادیر انرژی‌های مشابه به دست آمد که حاکی از اتصال کوفاکتور به آنزیم در این کانفورماسیون‌ها و عدم ایجاد اختلال در آن پس از جهش می‌باشد.

کلمات کلیدی: پوترسین، تنش، آنزیم مهندسی شده، داکینگ، نقطه ایزوالکتریک

گ. پ. ۴۴ شناسایی، توصیف و بیان گسترده ژنوم ATPase فلزات سنگین (HMA3) در گیاهان

آناهیتا نوایی^۱، مونا حسن‌زاده محمدی^۱، احمد همایون کبیری^{۲*}، غلامرضا گوهری^۳، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران، ۲. گروه گیاه‌شناسی، آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهان مولکولی، دانشگاه راجشاهی، راجشاهی ۶۲۰۵، بنگلادش، ۳. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران

(HMA) یکی از پروتئین‌های دسته‌ی ATPase هاست که در انتقال فلزات در گیاهان نقش دارد. این تحقیق به بررسی برخی از پروتئین‌های همولوگ HMA3 و عملکرد مولکولی آنها در گونه‌های مختلف گیاهی می‌پردازد. AtHMA3 (AT4G30120) در جنس آرابیدوپسیس (*Arabidopsis*) به عنوان مرجع، با ۱۱ همولوگ دیگر مقایسه شد که نتایج آن بدین شرح است: ۹۷-۱۰۰ درصد مشابهت ژنتیکی، ۵۴۲-۵۲۵ باقیمانده، بین ۵۶۹۸۳ تا ۵۸۶۴۲ دالتون وزن مولکولی، pH ایزوالکتریک بین ۵/۷۵ تا ۸/۱۶، شاخص ناپایداری ۲۹/۱۰ تا ۳۳/۸۹ و متوسط آبریزی ۰/۲۲۲ تا ۰/۳۸۰. تجزیه و تحلیل‌های توپولوژیکی نشان داد که در میان همولوگ‌های HMA3 چهار ناحیه میان‌غشایی و همچنین ۲۲-۲۸٪ مارپیچ آلفا، ۲۲-۲۸٪ رشته گسترده و حدود ۵۰٪ در کویل‌ها مشابهت دارند. در گونه‌های *Eutrema salsugineum* و *Arabidopsis lyrata* subsp. *lyrata* پروتئین HMA3 در کروموزوم شماره ۲ قرار گرفته در حالی که در سایر گونه‌ها در کروموزوم ۴ قرار گرفته است. تمامی همولوگ‌های HMA3 در فضای غشایی مستقر هستند و در عملکردهای زیستی و مولکولی نقش دارند. بعلاوه هر کدام از همولوگ‌های HMA3 دارای ۸-۹ اگزون هستند که محل قرارگیری پروموتورها در آنها بسیار متفاوت است. سه موتیف از پنج عدد موتیف‌های E1-E2_ATPase نقش پمپ‌ها پروتون را در غشا بر عهده دارند. خوشه پروتئینی HMA3 در *Arabidopsis thaliana* مشابهت فیلوژنتیکی نزدیکی با *Camelina sativa* و *Capsella rubella* نشان می‌دهد. همچنین AtHMA3 ارتباط نزدیکی با MTPA2, ZAT, NRAMP3, IRT2 و NRAMP2 در شبکه محلی AtHMA3 مرتبط با انتقال فلزات دارد. علاوه بر این AtHMA3 معمولاً در فرآیند پیری گیاه، جوانه زنی، بذر، نهال، گل و بوته، پیچک‌ها و گیاهان گلدار بیان می‌شود. همچنین AtHMA3 بازخورد بالایی (۶) در شرایط کمبود آهن نشان می‌دهد. این دستاوردها می‌توانند زمینه‌ی مناسبی برای سایر مطالعات در زمینه بررسی مکانیسم جذب عناصر غذایی به خصوص نقش HMA3 در تعادل فلزات فراهم کند.

کلمات کلیدی: خانواده ATPase، فیلوژنی، موتیف حفاظت شده، تعاملات ژنی، توالی همولوژی

گ. پ. ۴۶ پاسخ فیزیولوژیکی گیاه برنج به محلول‌پاشی متیل جاسمونات تحت شرایط تنش شوری در مرحله رویشی

فرهاد حبیب‌زاده^{۱*}، سید جابر حسینی^۲، گروه ژنتیک و به‌نژادی گیاهی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران، ۲. گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

جاسمونیک اسید و متیل استر آن، متیل جاسمونات از تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی می‌باشند که بر بسیاری از فرآیندهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی گیاه تاثیر می‌گذارند. از سویی دیگر، تنش شوری از جمله عوامل محدودکننده رشد گیاهی می‌باشد. به همین منظور، جهت بررسی تاثیر محلول‌پاشی متیل جاسمونات و تنش شوری بر خصوصیات فیزیولوژیکی گیاه برنج (رقم طارم محلی) در مرحله رویشی، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار در شرایط گلخانه‌ای انجام شد. نتایج آزمایش نشان داد که صفات نیتروژن، فسفر، پتاسیم، آهن، روی، مس و منگنز ریشه و همچنین کلروفیل کل و میزان گلاسیسین‌بتائین تحت تاثیر برهم‌کنش تنش شوری و محلول‌پاشی متیل جاسمونات قرار گرفت. مقایسه میانگین نشان داد که بیشترین میزان عناصر موجود در ریشه گیاه برنج مربوط به تیمار عدم تنش شوری و محلول‌پاشی متیل جاسمونات بود. در مقابل، کمترین میزان عناصر موجود در ریشه گیاه برنج مربوط به تیمار تنش شوری ۱۰ دسی‌زیمنس بر متر و عدم کاربرد متیل جاسمونات بود. با افزایش تنش شوری، بر میزان گلاسیسین‌بتائین افزوده شد و بیشترین میزان آن در تیمار محلول‌پاشی متیل جاسمونات و تنش شوری ۱۰ دسی‌زیمنس بر متر به میزان ۱/۳۶ میکرومول بود. میزان کلروفیل کل نیز در تیمار محلول‌پاشی متیل جاسمونات و عدم تنش شوری به میزان ۱۲/۲۱ میکرومول بر گرم وزن تر دارای بالاترین مقدار بود. نتایج تجزیه به مولفه‌های اصلی نشان داد که مولفه اول و دوم در مجموع ۹۹ درصد از واریانس کل را به خود اختصاص دادند. بر اساس نتایج بای‌پلات، مشاهده شد که تیمار محلول‌پاشی متیل جاسمونات+تنش شوری ۱۰ دسی‌زیمنس بر متر با صفت گلاسیسین‌بتائین همبستگی بالایی داشت.

کلمات کلیدی: آهن، تنش شوری، کلروفیل، گلاسیسین‌بتائین

گ. پ. ۴۷ پاسخ خصوصیات فتوسنتزی گیاه ذرت به محلول‌پاشی سیلیسیم و کلسیم در مرحله رویشی

فرهاد حبیب‌زاده^{۱*}، سید جابر حسینی^۲، گروه ژنتیک و به‌نژادی گیاهی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران، ۲. گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

فتوسنتز یکی از فرآیندهای مهم گیاهی است که نقش مهمی در تولید قندهای گیاهی بر عهده دارد. سیلیسیم و کلسیم از عناصر مهم و فعال فیزیولوژیکی می‌باشند که تاثیر مهمی در ساختار غشاء سلول و دیواره سلولی گیاهان و تنظیم فعالیت‌های مختلف گیاهی از جمله فرآیندهای بیوشیمیایی، متابولیسمی و رشد و نمو دارند. به همین منظور، جهت بررسی تاثیر محلول‌پاشی سیلیسیم و کلسیم بر خصوصیات فتوسنتزی گیاه ذرت در مرحله رویشی، آزمایشی به صورت

فانکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در شرایط گلخانه‌ای انجام شد. نتایج آزمایش نشان داد که صفات کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل، نسبت کلروفیل a به b، کاروتنوئید و آنتوسیانین تحت تاثیر برهم‌کنش محلول‌پاشی سیلیسیم و کلسیم قرار گرفتند و در سطح یک درصد معنی‌دار بودند. نتایج مقایسه میانگین نشان داد که بیشترین میزان کلروفیل کل مربوط به تیمار کاربرد ۵ درصد سیلیسیم و ۵ درصد کلسیم به میزان ۱۲/۰۳ میکروگرم بر میلی‌لیتر بود؛ اما در مقابل، کمترین میزان کلروفیل کل در تیمار عدم کاربرد سیلیسیم و کلسیم به میزان ۶/۱۹ میکروگرم بر میلی‌لیتر مشاهده شد. همچنین بیشترین میزان کلروفیل a و b در تیمار کاربرد ۵ درصد سیلیسیم و ۵ درصد کلسیم به ترتیب به میزان ۸/۲۲ و ۳/۸۱ میکروگرم بر میلی‌لیتر به دست آمد. نسبت کلروفیل a به b، آنتوسیانین و کاروتنوئید نیز تحت تاثیر تیمار کاربرد کلسیم و سیلیسیم قرار گرفت و با افزایش مصرف کلسیم و سیلیسیم از میزان صفات قید شده کاسته شد. روابط رگرسیون نیز نشان داد که رابطه قوی بین کلروفیل a و کلروفیل کل ($R^2 = 0.92$) وجود داشت.

کلمات کلیدی: آنتوسیانین، ذرت، سیلیسیم، کلروفیل

گ. پ. ۴۸. مقایسه‌ی تأثیر دو ترکیب فنانترون و پیرن بر جوانه‌زنی دانه و پارامترهای رشد دانه‌رست در گیاه آفتابگردان

مریم نم‌تی^{۱*}، سید یحیی صالحی لیسار، علی موافقی، روح‌الله متفکر آزاد - گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، ایران

هیدروکربنهای آروماتیک چندحلقه‌ای (PAHs) گروه مهمی از آلاینده‌ها هستند که عموماً حاصل احتراق ناقص سوخت‌های کربنی می‌باشند و به فراوانی در محیط زیست انتشار دارند. این ترکیبات برای بسیاری از موجودات زنده سمی هستند و گیاهان می‌توانند این ترکیبات را از طریق ریشه جذب و به بخش‌های مختلف خود منتقل کنند. با توجه به اینکه جوانه‌زنی اولین و مهمترین مرحله‌ی رویش در گیاهان است، بنابراین هدف اصلی پروژه حاضر، ارزیابی اثرات دو ترکیب فنانترون و پیرن از گروه PAHs بر جوانه‌زنی، رشد ریشه‌چه، وزن خشک و تر دانه‌رست و همچنین فعالیت‌های بیوشیمیایی در گیاه آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.) می‌باشد. برای این منظور، بذره‌های گیاه آفتابگردان در محیط هیدروپونیک در بستر پرلیت تحت تیمار با غلظت‌های مختلف فنانترون و پیرن (۰، ۵۰، ۱۰۰ میلی‌گرم بر لیتر) کشت داده شدند و سپس بررسی‌های مورد نظر انجام شد. نتایج نشان داد که هر دو آلاینده اثرات بازدارندگی بر جوانه‌زنی و شاخص‌های رشدی داشتند و از این نظر تأثیر پیرن بیشتر از فنانترون بود. هر دو تیمار باعث افزایش محتوای پراکسید هیدروژن شدند. محتوای قند محلول در ریشه کاهش یافت، اما در اندام هوایی در غلظت ۵۰ میلی‌گرم بر لیتر در تیمار پیرن نسبت به گیاه شاهد، افزایش مشاهده شد. در مجموع نتایج این پروژه نشان می‌دهد هر دو ترکیب بر روی شاخص‌های رشدی و برخی پارامترهای بیوشیمیایی گیاه آفتابگردان تأثیر منفی داشتند. بخشی از این تأثیر منفی به خاطر تنش اکسیداتیو ایجاد شده توسط این ترکیبات می‌باشد. تنش اکسیداتیو ایجاد شده توسط این ترکیبات با افزایش پراکسید هیدروژن در گیاه آفتابگردان مشاهده شد که در نهایت سبب کاهش جوانه‌زنی و پارامترهای رشدی گیاه آفتابگردان گردید. در ادامه کار پژوهشی حاضر، بررسی تغییرات ساختاری و فراساختاری به‌وجود آمده در سلول‌ها و بافت‌های گیاه آفتابگردان تحت تأثیر ترکیبات فنانترون و پیرن، می‌تواند در جهت توسعه‌ی آن به کار گرفته شوند.

کلمات کلیدی: هیدروکربنهای آروماتیک چندحلقه‌ای (PAHs)، پراکسید هیدروژن، تنش اکسیداتیو، محتوای قند

گ. پ. ۴۹. مطالعه آنزیم بتا-۱ و ۳-گلوکاناز در گیاه خیار در پاسخ به بیماری سفیدک دروغی (*Pseudoperonospora cubensis*)

هانیه عابدین‌پور^{۱*}، نادعلی بابائیان جلودار^۲، علی دهستانی^{۳*}، قربانعلی نعمت‌زاده^{۱*} - گروه ژنتیک و به‌نژادی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران، ۲. پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

خیار یک محصول مهم با اهمیت اقتصادی است و عملکرد آن تحت تاثیر تنش‌های زیستی و غیرزیستی می‌باشد. بیماری سفیدک داخلی خیار (*Pseudoperonospora cubensis*) یک بیماری مهم است که تولید آن را کاهش می‌دهد. پروتئین‌های مرتبط با بیماری‌زایی (Pr) از عوامل اصلی در طول دوره تعامل گیاه با بیمارگر هستند و هر گروه از پروتئین‌های PR ممکن است بخشی از اولین خط دفاعی برعلیه بیمارگر باشند. بتا ۱ و ۳-گلوکاناز، یک پروتئین مرتبط با بیماری‌زایی می‌باشد که بتا ۱ و ۳-گلوکان، یکی از اجزای اصلی ساختاری دیواره سلولی قارچ را تجزیه‌ی هیدرولیکی کرده و از رشد بیمارگر جلوگیری می‌نماید. بدین منظور، مقدار این آنزیم در گیاهان خیار تیمار شده با سالیسیک اسید (SA) یک میلی‌مولار و آزلائیک اسید (Aza) یک میلی‌مولار بعد از ۶، ۱۲، ۲۴ و ۷۲ ساعت بعد از تلقیح با قارچ سفیدک داخلی اندازه‌گیری شد. مقدار آنزیم بتا ۱ و ۳-گلوکاناز بعد از تیمار با SA و Aza در مقایسه با گیاهان شاهد کاهش پیدا کرد. اما بیشترین مقدار مقدار آنزیم در ۱۲ ساعت بعد از تلقیح با قارچ سفیدک داخلی مشاهده شد. در گیاهان تیمار شده با SA بعد از تلقیح با قارچ بعد از ۶ ساعت افزایش مقدار آنزیم افزایش یافت و در ۲۴ و ۷۲ ساعت تفاوت معنی‌داری با شاهد نداشت. در گیاهان تیمار شده با Aza در ۶ و ۲۴ ساعت بعد از تلقیح با قارچ مقدار آنزیم بیشتر از شاهد بود. این نتایج نشان می‌دهد که افزایش آنزیم گلوکاناز به‌عنوان یکی از پروتئین‌های مرتبط با بیماری‌زایی ممکن است در مقاومت گیاه خیار در پاسخ به بیماری سفیدک داخلی مشارکت داشته باشد.

کلمات کلیدی: قارچ، آزلائیک اسید، سالیسیک اسید، پروتئین‌های مرتبط با بیماری‌زایی

گ. پ. ۵۰ مطالعه اثر آزلاتیک اسید بر میزان فعالیت آنزیم فنیل آلانین آمونیاژ در پاسخ به بیماری سفیدک داخلی خیار

هانیه عابدین‌پور^{۱*}، نادعلی بابائیان جلودار^۱، علی دهستانی^۲، قربانعلی نعمت زاده^۱ - گروه ژنتیک و به‌نژادی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران، ۲. پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

سفیدک داخلی خیار ناشی از *Pseudoperonospora cubensis* یکی از زیان‌بارترین بیماری‌های گیاهان خانواده کدوئیان از جمله خیار است. تیمار گیاهان با القاکننده‌های مقاومت برای تکمیل یا جایگزین اثر قارچ‌کش‌های شیمیایی به منظور کنترل بیماری به طور ویژه‌ای مورد توجه می‌باشد. آزلاتیک اسید (Azelaic acid) یک ترکیب طبیعی القاکننده دفاع گیاهی با استفاده از مکانیسم پرایمینگ می‌باشد. هدف از این پژوهش مطالعه اثر القاگر آزلاتیک اسید بر میزان فعالیت آنزیم فنیل آلانین آمونیاژ (Phenylalanine ammonia lyase) قبل و بعد از تلقیح بیمارگر سفیدک داخلی بر روی گیاه خیار می‌باشد. در این مطالعه، گیاهان خیار دو روز بعد از اینکه با آزلاتیک اسید اسپری شده بودند با بیماری سفیدک داخلی مایه‌زنی شدند. در زمان‌های ۶، ۱۲، ۲۴ و ۷۲ ساعت بعد از مایه‌زنی میزان آنزیم PAL با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که در گیاه تیمار شده با Aza در مقایسه با گیاه شاهد در ۶ و ۷۲ ساعت مقدار آنزیم PAL افزایش پیدا کرد. همچنین مقدار آنزیم بعد از تلقیح گیاه با بیمارگر تا ۱۲ ساعت افزایش بیان نشان داد و سپس کاهش پیدا کرد و به کمترین مقدار در ۷۲ ساعت رسیده است. در گیاهان تیمار شده با Aza، بعد از تلقیح با بیمارگر مقدار آنزیم افزایش قابل چشمگیری داشت که نشان دهنده آن است تیمار Aza با افزایش مقدار این آنزیم می‌تواند در مقاومت به بیماری نقش داشته باشد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از آزلاتیک اسید می‌تواند به عنوان یک ترکیب طبیعی، ساده و ارزان در برنامه‌های کنترل بیماری‌های گیاهی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: بیماری، القاگر، مقاومت، خیار

گ. پ. ۵۱ تغییرات مقدار ترکیبات فنولی در اثر تغییر شدت نور در گیاه آویشن باغی

زهرا هاشمی فر^۱، فروغ سنجریان^{۱*}، حسنی نقدی بادی^۲، علی مهرآفرین^{۱-۲} - ۱. گروه زیست فرآورده‌های گیاهی، پژوهشکده گیاهی، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، ۲. پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی، مرکز تحقیقات جهاد دانشگاهی

آویشن باغی با نام علمی *Thymus vulgaris* L. متعلق به خانواده نعناعیان (Lamiaceae) می‌باشد. ترکیبات شیمیایی آویشن شامل فنول‌ها و ترپنوئیدها به ویژه تیمول، eugenol و ساپونین هاست (۱). فنول‌ها و ترکیبات فنولی مانند فلاونوئیدها به عنوان آنتی‌اکسیدان عمل می‌کنند و اثرات سیتوتوکسیک رادیکال‌های آزاد اکسیژن را در گیاه از بین می‌برند. مقدار زیاد فنول‌ها و فلاونوئیدها در عصاره گیاه می‌تواند توضیحی برای فعالیت آنتی‌اکسیدانی بالا در گیاه باشد (۲). در این تحقیق، قلمه‌های آویشن به مدت شش ماه در شرایط گلخانه رشد کردند. سپس از گلخانه خارج شده و در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار تحت تیمار شدت‌های مختلف نور قرار گرفتند. برای اعمال شدت‌های مختلف نور از شیدهای سبز گلخانه‌ای با درصد سایه‌اندازی متفاوت استفاده گردید. درصدهای ۲۰٪، ۵۰٪ و ۱۰۰٪ از نور طبیعی که در اختیار گیاه قرار گرفت. پس از گذشت دو ماه از اعمال تیمار محتوای فنولی نمونه‌ها با استفاده از روش معرف Folin-Ciocalteu، و با گالیک اسید به عنوان استاندارد تعیین شد (۲). آنالیز داده‌ها با نرم افزار SAS 9.0 انجام شد و در نهایت نمودارها در نرم‌افزار Excel 2016 رسم شدند. نتایج تجزیه و تحلیل‌های آماری نشان داد که بین هر چهار سطح نوری از لحاظ مقدار تولید فنول تفاوت معنی‌دار وجود دارد. مقدار تولید فنول در تیمارهای ۲۰، ۵۰، ۷۰ و ۱۰۰ درصد نوری به ترتیب برابر ۲/۰۶، ۱/۶۹، ۱/۹۲ و ۲/۳۳ (ng/ml) می‌باشد. این تغییرات از الگوی خطی پیروی نمی‌کند. در واقع با کاهش شدت نور میزان تولید فنل ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد. می‌توان نتایج را اینگونه شرح داد که در برابر نور رادیکال‌های آزاد بیشتری تولید می‌شوند و به دنبال آن نیاز به فنول‌ها که به نوعی آنتی‌اکسیدان گیاهی است بیشتر می‌شود.

کلمات کلیدی: آویشن باغی، آنتی‌اکسیدان، فیلتر نوری

گ. پ. ۵۲ کاربرد گیاهان دارویی شرق استان گلستان (اقوام ترکمن) در درمان بیماری‌های دستگاه گوارش

راضیه سعادت^{۱*}، علی ستاریان، ابوالفضل دانشور، الهام امینی - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گنبدکاووس، گلستان، ایران

گیاه دارویی به گروهی از گیاهان گفته می‌شود که اندام‌های آن‌ها دارای ترکیباتی با خواص دارویی است، و به واسطه اثرات درمانی برای انسان یا دام، در صنعت داروسازی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این گیاهان جزء ذخایر و منابع طبیعی هر کشور محسوب می‌شوند. دارو و درمان عنصری مهم از دانش بومی است که شامل سنت‌های درمانی بومی، عقاید و روش‌های متعددی است. اتنوبوتانی یا گیاه‌شناسی مردمی با مراجعه به عرصه‌های طبیعی و بکارگیری تجربیات دارویی فرهنگ‌ها و اقوام مختلف مبادرت به شناسایی گیاهان دارویی می‌نماید. در این راستا در شرق استان گلستان با توجه به تنوع قومیتی و فرهنگ‌ها، قومیت ترکمن به لحاظ ساختار فرهنگی و قومیتی توانسته است از ظرفیت طبیعت استفاده مطلوب نماید. پژوهش حاضر در قالب تحقیقات اتنوبوتانی، اقدام به جمع‌آوری و طبقه‌بندی گیاهان دارویی شرق گلستان با تاکید بر بیماری‌های مربوط به سیستم گوارشی در میان اقوام ترکمن اقدام نموده است. در این تحقیق با مراجعه به حدود ۳۰ روستا، از روستاهای شرق استان و مراجعه به افراد خیره محلی اعم از زنان و مردان، کلیه گیاهان دارویی موثر بر بیماری‌های گوارشی، روش بهره‌برداری، فناوری، زمان برداشت گیاه و فرآورده‌های دارویی ساخته شده ثبت شده است. که در این بین ۲۶ گونه شناسایی شده که در درمان بیماری‌های

دستگاه گوارشی، از جمله: زخم معده، دل درد، نفخ معده و یبوست، استفاده می‌شوند. که نمونه‌هایی از آن‌ها شامل: گزنه دو پایه *Urtica dioica* L. (Urticaceae)، پونه *Mentha longifolia* (Hud) (Labiatal)، اسفند *Peganum harmala* L. (Zygophyllaceae)، شنگ ارومیه ای *Tragopogon persicus* Biss (Asteraceae)، شیرین بیان *Glycyrrhiza glabra* L. (Fabaceae)، گلپوره *Teucrium polium* L. (Lamiaceae) و روش‌های تهیه‌ی آن‌ها غالباً به صورت جوشانده و شربت و همچنین تهیه‌ی شیرهای گیاهی می‌باشد.

کلمات کلیدی: اتنوبوتانی، شیرین بیان، زخم معده

گ. پ. ۵۳ بررسی پایداری حرارتی آنزیم پراکسیداز گیاه لیپیدیوم در دماهای مختلف

سیده مریم حسینی^۱، علی ریاحی مدوار^۲، مجتبی مرتضوی^۱، صفا لطفی^۱ - ۱. گروه بیوتکنولوژی، پژوهشگاه علوم محیطی، پژوهشگاه علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه کوثر بجنورد، بجنورد، ایران

پراکسیدازها آنزیم‌هایی هستند که در موجودات مختلف از قبیل جانوران، گیاهان و میکروارگانیسم‌ها یافت می‌شوند. این آنزیم‌ها، اکسیدوردوکتازهایی هستند که می‌توانند در حضور پراکسید هیدروژن از ترکیبات مختلف به عنوان اهدا کننده هیدروژن استفاده کنند و در تجزیه آلاینده‌ها، صنایع غذایی و نساجی، تصفیه فاضلاب‌ها و در بیوسنسورها کاربرد فراوان دارند. هدف اصلی این پژوهش، بررسی پایداری حرارتی آنزیم پراکسیداز گیاهی لیپیدیوم در دماهای مختلف (LDP) (EC 1.11.1.7) در دماهای مختلف می‌باشد. در این مطالعه، پس از بیان آنزیم نوترکیب در محیط LB مایع در حضور IPTG، تخلیص آن با استفاده از ستون کروماتوگرافی میل ترکیبی نیکل سفارز و بافر جداکننده حاوی ایمیدازول انجام شد. میزان خلوص پروتئین با استفاده از SDS-PAGE و غلظت آن با استفاده از روش برادفورد اندازه‌گیری شد. به منظور بررسی پایداری حرارتی، آنزیم با غلظت ۰/۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در محدوده دمایی ۳۰ تا ۸۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۰ دقیقه انکوبه گردید. و به مدت ۵ دقیقه در دمای اتاق نگهداری شد. سپس فعالیت آنزیم بوسیله پراکسید هیدروژن و TMB بعنوان سوبستراهای آنزیم در بافر فسفات پتاسیم (pH=7) در طول موج ۶۵۳ نانومتر با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر مدل carry 60 سنجیده شد. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان داد که فعالیت آنزیم در محدوده دمایی ۳۰ تا ۴۰ درجه سانتی‌گراد بیشتر بوده و با افزایش دما فعالیت آن کاهش می‌یابد. بطوریکه، در بالاترین دما (۸۰ درجه سانتی‌گراد) حدود ۵۳ درصد فعالیت اولیه آنزیم حفظ شده است. پیشنهاد می‌شود از روش‌های جهش‌زایی برای افزایش پایداری دمایی برای استفاده از این آنزیم مزوفیل در دماهای بالاتر استفاده شود.

کلمات کلیدی: تخلیص، پراکسید هیدروژن، فعالیت

گ. پ. ۵۴ تنوع صفات مورفولوژیکی در جمعیت‌های مختلف گونه *Hordeum spontaneum*

حمیده جوادی^۱، پروین صالحی شاتجانی^۱ - ۱. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ایران

جو وحشی با نام علمی *Hordeum spontaneum* C.Koch گونه‌ای است خودرو و وحشی، که دارای پراکنش وسیع در مناطق ایران، عراق، افغانستان، فلسطین، اردن و نواحی مدیترانه‌ای می‌باشد (مظفریان، ۱۳۸۵). هدف از این بررسی، مقایسه جمعیت‌های مختلف این گونه از نظر صفات مورفولوژیکی و انتخاب بهترین جمعیت از لحاظ صفات فوق می‌باشد. بررسی‌های مورفولوژیکی مطالعات پایه‌ای جهت شناسایی، طبقه‌بندی و گزینش در برنامه‌های اصلاحی است و پس از گذشت سال‌ها هنوز هم دارای اهمیت هستند (Rejesus et al., 1996). برای این منظور، بذور جمعیت‌های مختلف که از نقاط مختلف ایران جمع‌آوری شده بودند، در گلدان کاشته شده و سپس به مزرعه تحقیقاتی منتقل شدند و پس از طی دوره رشد و گلدهی صفات مورفولوژیکی مهم در گراس‌ها اندازه‌گیری شدند. این صفات شامل: ارتفاع بوته، طول میانگره، تعداد پنجه، طول خوشه، طول و عرض برگ، وزن تر و وزن خشک گیاه، بودند. هفت جمعیت با هفت تکرار از لحاظ صفات مذکور مورد مقایسه قرار گرفتند. داده‌های حاصل از اندازه‌گیری با استفاده از برنامه SAS مورد تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها قرار گرفتند. نتایج تجزیه آماری نشان داد که بیشترین مقدار ارتفاع، طول میانگره، طول خوشه در جمعیت ۳۲۸۴۹ (کرمانشاه، اسلام آباد غرب) و بیشترین مقدار وزن تر و خشک، و تعداد پنجه در دو جمعیت ۴۵۱۸ (لرستان، خرم‌آباد) و ۶۵۹۸ (لرستان، پل‌دختر) می‌باشد. با توجه به اهمیت تولید علوفه در گراس‌ها، دو جمعیت ۴۵۱۸ و ۶۵۱۸ نسبت به بقیه ارجحیت پیدا می‌کنند.

کلمات کلیدی: جو وحشی، عملکرد علوفه، گراس

گ. پ. ۵۵ بررسی فلوربستیک منطقه افسوس

فاطمه شیروانی^۱، شبنم عباسی^۱، سعید افشارزاده^۱ - ۱. دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، گروه زیست‌شناسی گیاهی و جانوری

منطقه افسوس با مساحت ۱۱۴۶ هکتار در ۱۰ کیلومتری شهرستان بوئین میاندشت (استان اصفهان) بین عرض‌های ۳۳/۰۵ تا ۳۳/۵۸ و طول‌های جغرافیایی ۵۰/۰۲ تا ۵۰/۰۹ و قرار گرفته است. ارتفاع منطقه مورد مطالعه حداکثر ۲۴۰۰ متر از سطح دریا است. میانگین بارندگی سالیانه ۴۶۶/۲ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت سالیانه ۱۰ درجه سانتی‌گراد است. هدف از انجام این پژوهش شناسایی فلور منطقه و بررسی آن بود. بدین ترتیب در طول بهار، تابستان و پاییز ۱۳۹۶

طی هشت نوبت جمع‌آوری گیاهان به صورت پیمایشی از نقاط مختلف آن صورت گرفت و شناسایی گونه‌ها به کمک منابع معتبر انجام گرفت. لیست کاملی از گونه‌ها به همراه کورتیپ و فرم رویشی آنها، همچنین اسامی گونه‌های دارویی، اندمیک و در معرض خطر انقراض تهیه گردید. گیاهان آوندی شناسایی شده موجود در منطقه عمدتاً گلدار و بالغ بر ۱۹۲ گونه متعلق به ۳۶ خانواده و ۱۳۹ جنس می‌باشد. مهم‌ترین خانواده‌های گیاهی موجود در منطقه به ترتیب شامل Asteraceae (۳۴ گونه)، Fabaceae (۱۷ گونه)، Lamiaceae (۱۴ گونه)، Apiaceae و Poaceae (۱۳ گونه) و Brassicaceae و Liliaceae (۱۲ گونه) است. بزرگترین جنس‌های منطقه به ترتیب شامل *Astragalus* (۱۴ گونه)، *Euphorbia* (۵ گونه)، *Silene* (۴ گونه)، *Centaurea* (۴ گونه)، *Stachys* (۴ گونه)، *Cousinia* (۳ گونه)، *Scorzonera* (۳ گونه)، و *Fritillaria* (۲ گونه) می‌باشند. بیشترین عناصر جغرافیایی فلور منطقه مربوط به ناحیه ایران و تورانی با تعداد ۱۴۲ گونه از عناصر گیاهی (۷۸/۴٪) می‌باشد. در بین گیاهان منطقه به ترتیب همی کریپتوفایت با ۱۱۲ گونه (۵۸/۳۳٪)، کریپتوفایت ۳۰ گونه (۱۵/۶۲٪)، تروفایت با ۲۵ گونه (۱۳/۰۲٪)، کامتوفایت با ۱۸ گونه (۹/۳۸٪)، فانروفایت با ۷ گونه (۳/۶۴٪) و مهم‌ترین اشکال زیستی را تشکیل می‌دهند. پوشش گیاهی غالب منطقه شامل گونه‌های اصلی از جنس *Astragalus* است و در ارتفاعات بالا پوشش گیاهی بوته‌ای تنک‌تر می‌شود و گونه غالب *Eremurus persicus* با تعدادی درختچه‌های پراکنده گونه *Prunus haussknechtii* مشاهده می‌شود. کلمات کلیدی: پوشش گیاهی، فلور، بوئین میان‌دشت، منطقه ایران و تورانی، همی کریپتوفایت

گ. پ. ۵۶ مطالعه کموتاکسونومی و تنوع فلاونوئیدی در گونه‌های *T. gnaphalodes*، *T. capitatum*، *Teucrium polium* و *T. orientale* (Lamiaceae) از ناحیه زاگرس، ایران

سید حسین باقری مقدم^۱، نواز خرازیان^{۱*}، گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه شهرکرد

جنس *Teucrium* L. متعلق به تیره Lamiaceae و زیر تیره Ajugoideae، شامل ۲۶۰ گونه در جهان و ۱۹ گونه در ایران است. پیچیدگی‌های تاکسونومیک این جنس اغلب ناشی از تغییر پذیری ریخت‌شناسی و دوره‌گیری طبیعی می‌باشد. بر این اساس، هدف از مطالعه حاضر ارزیابی موقعیت تاکسونومیک گونه‌های جنس *Teucrium* با استفاده از داده‌های فلاونوئیدی، تعیین کلاس‌های فلاونوئیدی و تنوع آنها می‌باشد. چهار گونه، سه زیرگونه و ۵۳ جمعیت متعلق به دو بخش *Teucrium* و *Polium* از نواحی غرب، مرکز، جنوب غرب و جنوب زاگرس جمع‌آوری گردید. استخراج و شناسایی فلاونوئیدهای برگ با استفاده از متانول ۹۰ درصد، دستگاه تقطیر در خلاء، کروماتوگرافی لایه نازک و کروماتوگرافی مایع-طیف سنج جرمی انجام شد. موقعیت تاکسونومیک گونه‌های متعلق به جنس *Teucrium* و تغییرات الگوهای فلاونوئیدی در سطوح درون و بین گونه‌ای، با استفاده از حضور و عدم حضور لکه‌های فلاونوئیدی، تحلیل خوشه‌ای مبتنی بر روش UPGMA، ضریب تشابه Dice، و نرم افزار Cluster Vis v.1.8.2 مورد بررسی قرار گرفت. برپایه داده‌های حاصل از تحلیل خوشه‌ای، تغییرات فلاونوئیدی قابل ملاحظه‌ای در جمعیت‌های متعلق به *T. orientale* subsp. *glabrescens* (Hausskn. ex Bornm.) Rech. f. و *T. polium* L. (Bornm.) Rech. f. (گروه ۵) مشاهده شد. زیر گونه‌های متعلق به *T. orientale* L. به وضوح گروه‌بندی شدند ولی در برخی از جمعیت‌های متعلق به دو زیرگونه *taylori* *T. orientale* subsp. (Boiss.) Rech. f. (گروه ۵) تشخیص داده شد. شباهتهایی مشاهده شد. با وجود شباهتهای بالای ریخت‌شناسی بین گونه‌های *T. polium* L.، *T. capitatum* L. و *T. gnaphalodes* L'Her. این سه گونه از یکدیگر تفکیک شدند. بیشترین فراوانی کلاس فلاونوئیدی متعلق به فلاونها (۱۸)، ایزوفلاونها (۱۷) و فلاونولها (۱۳) می‌باشد. همچنین، زیر گونه‌های متعلق به *T. orientale* با استفاده از فلاونها و فلاونولها از یکدیگر متمایز شدند. بر این اساس، فلاونوئیدها به عنوان نشانگرهای مناسبی در تاکسونومی جنس *Teucrium* معرفی می‌شوند. کلمات کلیدی: فلاون، نشانگر، تنوع، کروماتوگرافی

گ. پ. ۵۷ شناسایی محتویات فلاونوئیدی در گونه‌های *Teucrium melissoides*، *T. parviflorum*، *T. oliverianum* و *T. scordium* (Lamiaceae) از ناحیه زاگرس، ایران

سید حسین باقری مقدم^۱، نواز خرازیان^{۱*}، گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه شهرکرد

جنس *Teucrium* L. متعلق به تیره Lamiaceae و زیر تیره Ajugoideae با داشتن ویژگی‌های متعدد دارویی، در علم داروسازی و طب سنتی مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این تحقیق، تعیین ترکیبات فلاونوئیدی و آشکارسازی نشانگرهای شیمیایی در چهار گونه از جنس *Teucrium* متعلق به نواحی مرکز، غرب، جنوب و جنوب غرب زاگرس می‌باشد. فلاونوئید برگ‌های خشک شده (۱۰ گرم) با استفاده از متانول خالص و دستگاه تقطیر در خلاء در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد جداسازی شد. به منظور خالص‌سازی فلاونوئیدها و تهیه فرکشن‌های متعدد، کروماتوگرافی ستونی (سفادکس LH20) به همراه ۱۰۰ میلی لیتر حلال کلروفرم-متانول ۶۰:۴۰ استفاده شد. علاوه بر این، شناسایی ترکیبات فلاونوئیدی با بهره‌گیری از تکنیک کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا-طیف سنج جرمی انجام گرفت. طیف سنجی جرمی با استفاده از روش یونیزاسیون منفی و اسکن کامل در محدوده ۲۶۷-۷۸۵ جرم/بار تنظیم گردید. در

مجموع، ۵ فرکشن در طیف سنجی جرمی (MS/MS) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این تحقیق ۹۳ ترکیب فلاونوئیدی را آشکار کرد. بیشترین تعداد ترکیبات فلاونوئیدی متعلق به گونه *T. scordium* L. (۴۰ ترکیب) بود. برخی از مشتقات هیدروکسی سینامیک اسید و تانن نیز با مقادیر کم شناسایی شدند. مهمترین ترکیبات فلاونوئیدی در چهار گونه شامل مشتقات dihydrorotenone (ایزوفلاون)، daidzein (ایزوفلاون)، isorhamnetin (فلاونول)، myricetin (فلاون)، artocarpin (فلاون)، diosmin (فلاون)، isosakuranetin (فلاونون)، و methoxychalcone (چلکون) بودند. در مجموع، ۸ نشانگر شیمیایی برای هر یک از گونه‌ها شناسایی شد که شامل tectochrysin-glucoside، biochanin-، malonylglucoside (*T. melissoides* Boiss. ex Hausskn. ex Boiss.)، dihydroxy-، kumatakenin (*T. parviflorum*) robinetin trimethyl ether، aspalathin (*T. oliverianum* Ging. ex Benth.) trimethoxychalcone (Schreb.)، chrysoeriol-diglucoside و irigenin (*T. scordium*) می‌باشد. در پایان، تکنیک کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا-طیف سنج جرمی یک روش قدرتمند برای نمایش ترکیبات فلاونوئیدی و نشانگرهای شیمیایی در گونه‌های جنس *Teucrium* محسوب می‌گردد. کلیه شواهد حاصل از این تحقیق در اهداف کموتاکسونومی، دارویی و درمانی مفید و کاربردی می‌باشد.

کلمات کلیدی: کروماتوگرافی مایع، طیف سنجی، فیتوشیمی

گ. پ. ۵۹ معرفی تیره های فرآیناباشته کننده دو فلز سنگین روی و منگنز در معدن مس سرچشمه کرمان

فرشته محمدحسینی جور* - استادیار دانشگاه پیام نور مرکز بم، ایران

معدن مس سرچشمه در جنوب شرقی کرمان، یکی از معادن روباز بزرگ جهان و یکی از قطب‌های معدنی و صنعتی کشور است. خاک این منطقه حاوی فلزات سنگین است. در چنین خاک‌هایی برخی از جمعیت‌های گیاهی مقاوم به فلزات سنگین می‌توانند رشد کنند که استراتژی غالب در اکثر آنها ممانعت در جذب فلز و محدودیت در انتقال آن می‌باشد. در این تحقیق به بررسی مقدار فلزات سنگین در خاک و گیاهان این منطقه و بررسی احتمال وجود گیاهان بیش‌تجمع کننده به منظور گیاه پالایی پرداخته شده است. در این پروژه گیاهان موجود در منطقه با خاک اطراف ریشه اطراف آنها جمع‌آوری گردید و پس از شناسایی گیاهان، عنصر منگنز و روی در خاک و گیاه اندازه‌گیری شد (توسط دستگاه اسپکتروفتومتر جذب اتمی). نتایج نشان داد که سه خانواده Poaceae، Asteraceae و Polygonaceae بیشترین میزان انباشت این فلزها را در بافت خود نشان دادند و به عنوان فرآیناباشته کننده در منطقه معرفی شدند که قادر به تجمع فلزات سنگین در بخش‌های مختلف خود هستند.

کلمات کلیدی: گیاهان فرآیناباشته کننده، گیاه پالایی، فلزات سنگین، آلودگی، معدن مس سرچشمه

گ. پ. ۶۱ بررسی توانایی گیاه آنگوزه جهت تثبیت گیاهی فلز سرب

کبری مهدویان*^۱ - استادیار دانشگاه پیام نور، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، تهران، ایران

فعالیت‌های معدن‌کاوی و استخراج فلزات از عوامل عمده در آلودگی خاک‌ها هستند و عموماً خاک‌های سطحی در اطراف معادن حاوی مقادیر بالایی از این فلزات هستند. هدف از انجام این تحقیق بررسی قابلیت جذب سرب توسط گیاه آنگوزه از خاک‌های آلوده به سرب می‌باشد. پس از شناسایی نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده، نمونه‌ها جهت انجام آنالیزهای مربوطه آماده گردید. سپس مقدار عنصر سرب، هدایت الکتریکی، pH اندازه‌گیری شد و توانایی نمونه‌های گیاهی برای جذب و تجمع سرب به وسیله محاسبه فاکتور تغلیظ زیستی (BCF) و فاکتور جابجایی (TF) بررسی گردید. مشاهده می‌شود مقدار قابل تبادل عناصر سرب در خاک محدوده‌ای از ۳۲ تا ۶۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن خشک می‌باشد. میانگین pH نمونه‌های خاک محدوده‌ای از ۷/۵ تا ۸/۸ تعیین شد. همچنین نتایج نشان داد که بیشترین میانگین مقدار سرب در گیاه آنگوزه ۴۰۷ میلی‌گرم بر کیلوگرم در ریشه‌ها، ۴۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در اندام‌های هوایی و ۴۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم در خاک وجود دارد. گیاهانی با فاکتور تغلیظ زیستی (BCF) بیشتر از یک و فاکتور جابجایی (TF) کمتر از یک برای تثبیت گیاهی مناسب هستند. بررسی‌ها نشان داد که فاکتور تغلیظ زیستی در گیاه آنگوزه ۱/۴ و فاکتور انتقال ۰/۲ می‌باشد. بنابراین بر طبق نتایج گیاه آنگوزه BCF بیشتر از یک و TF کمتر از یک را نشان می‌دهد. لذا گیاه آنگوزه (*Ferula assa-foetida*)، گونه‌ای مناسب برای گیاه پالایی به صورت تثبیت گیاهی سرب می‌باشد.

کلمات کلیدی: فاکتور تغلیظ زیستی، گیاه پالایی، فاکتور جابجایی

گ. پ. ۶۲ نقش گیاه آنگوزه در گیاه پالایی روی

کبری مهدویان*^۱ - استادیار دانشگاه پیام نور، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، تهران، ایران

گیاه پالایی استفاده از گیاهان سبز برای پاکسازی مکان‌های آلوده به فلزات سنگین است. هدف از انجام این تحقیق بررسی گیاه پالایی روی توسط گیاه آنگوزه می‌باشد. پس از شناسایی نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده، نمونه‌ها جهت انجام آنالیزهای مربوطه آماده گردید. سپس مقدار عنصر روی، هدایت الکتریکی،

pH اندازه‌گیری شد و توانایی نمونه‌های گیاهی برای جذب و تجمع روی به وسیله محاسبه فاکتور تغلیظ زیستی (BCF) و فاکتور جابجایی (TF) بررسی گردید. مشاهده می‌شود مقدار قابل تبادل عناصر روی در خاک محدوده‌ای از ۱۳۲ تا ۱۴۴ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن خشک می‌باشد. میانگین pH نمونه‌های خاک محدوده‌ای از ۷/۸ تا ۸/۹ تعیین شد. همچنین نتایج نشان داد که بیشترین میانگین مقدار روی در گیاه آنگوزه ۱۴۸ میلی‌گرم بر کیلوگرم در ریشه‌ها، ۷۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در اندام‌های هوایی و ۱۲۴ میلی‌گرم بر کیلوگرم در خاک وجود دارد. گیاهانی با فاکتور تغلیظ زیستی (BCF) بیشتر از یک و فاکتور جابجایی (TF) کمتر از یک برای تثبیت گیاهی مناسب هستند. بررسی‌ها نشان داد که فاکتور تغلیظ زیستی در گیاه آنگوزه ۱/۲ و فاکتور انتقال ۰/۵ می‌باشد. بنابراین بر طبق نتایج گیاه آنگوزه BCF بیشتر از یک و TF کمتر از یک را نشان می‌دهد. لذا گیاه آنگوزه (*Ferula assa-foetida*)، گونه‌ای مناسب برای گیاه پالایی به صورت تثبیت گیاهی روی می‌باشد.

کلمات کلیدی: فاکتور تغلیظ زیستی، گیاه پالایی، فاکتور جابجایی

گ. پ. ۶۳ مطالعه پوسته بذر برخی از گونه‌های سرده (*Colchicum L.* (Colchicaceae) از استان گیلان

فاطمه بازیدوحدتی^{۱*}، مرضیه بیگم فقیر^۱، مصطفی اسدی^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۲. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، ایران

سرده *Colchicum* متعلق به تیره Colchicaceae است و شامل تقریباً ۱۰۰ گونه در جهان است. این سرده دارای ۱۵ گونه در ایران است که ۹ گونه آن در شمال ایران پراکنش دارد. هدف از این تحقیق تعیین ارزش تاکسونومیک خصوصیات کمی و کیفی پوسته بذر در تفکیک گونه‌های *Colchicum* است. در مطالعه حاضر صفات ریز ریخت شناسی پوسته بذر ۴ گونه از (*Colchicum (C.trigynum, C.szovitsii, C.freyinii and C.speciosum)* از استان گیلان (شمال ایران) با استفاده از میکروسکوپ الکترونی نگاره (SEM) برای اولین بار بررسی شده‌اند. مطالعه ریز ریخت شناسی پوسته بذر سه نوع تزئینات شامل مشبک، مشبک-چاله‌دار و چروکیده را آشکار ساخت و بررسی ریخت شناسی میوه اهمیت طول منقار در این جنس را نشان داد. این مطالعه روشن نمود که صفات ریختی و ریزریخت شناسی بذر صفات مهمی در طبقه‌بندی تاکسونومیک سرده *Colchicum* هستند. زیرا تحلیل جفت گروه بدون وزن با میانگین حسابی (UPGMA) و تجزیه مؤلفه اصلی (PCA) به شدت از تعیین حدود گونه‌ها حمایت می‌کند. بر اساس صفات پوشش بذر یک کلید شناسایی ارائه شده است.

کلمات کلیدی: ریز ریخت شناسی، تاکسونومی، تزئینات سطح، میکروسکوپ الکترونی نگاره، ایران

گ. پ. ۶۴ بررسی تاکسونومیک گونه (*Colchicum sobliferum* (Fisch.& C.A.Mey) Stef. (Colchicaceae) در ایران با تأکید بر نشانگر فلوربستییک و استفاده از روش تعیین زیستگاه ویژه

فاطمه بازیدوحدتی^{۱*}، مرضیه بیگم فقیر^۱، مصطفی اسدی^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۲. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، ایران

سرده *Colchicum L.* متعلق به تیره گل حسرتیان (Colchicaceae) است و شامل ۱۰۰ گونه در جهان می‌باشد، از این میان ۱۵ تاکسون آن در ایران پراکنش دارد. *Colchicum sobliferum* (Fisch.& C.A.Mey) Stef. یکی از گونه‌های این جنس است که در چمنزارهای مرطوب در ایران، افغانستان و پاکستان رشد می‌کند. برای تعیین وجود تنوع درون گونه‌ای گیاه *Colchicum sobliferum* از جنبه تاکسونومیک و تشخیص عوامل اکولوژیک مؤثر بر آن از روش تعیین زیستگاه ویژه استفاده شد. بر این اساس، از بین زیستگاه‌های مورد بررسی در کشور ایران، ۸ زیستگاه ویژه انتخاب شد. نتایج حاصل از آنالیز داده‌های فلوربستییک با نرم افزار R، به روش PCA به تشخیص ۳ گروه متمایز منجر شد که نشان‌دهنده وجود تنوع درون گونه‌ای در این گونه گیاهی است. آنالیز داده‌های حاصل از مورفومتری افراد گونه مورد بررسی هر زیستگاه ویژه، با استفاده از ۴۰ ویژگی ریخت شناسی کمی و کیفی، با نرم افزار R، به روشهای UPGMA و PCA نیز وجود ۳ گروه متمایز را تأیید نمود. داده‌های بوم شناختی به روش CCA آنالیز شدند. آنالیز داده‌های بوم شناختی نیز مشخص نمود که عوامل بوم شناختی در گروه بندی و ایجاد تنوع زیستگاه‌های ویژه نقش دارند که در میان آن‌ها عامل ارتفاع، بافت خاک و جهت شیب در گروه‌بندی زیستگاه‌ها مؤثر بوده است.

کلمات کلیدی: فاکتورهای محیطی، تنوع درون گونه‌ای، صفات ریخت شناسی، نرم افزار R

گ. پ. ۶۶ اثر نانوذره اکسید آهن بر جذب عناصر غذایی در گیاه گوجه فرنگی تحت تنش کادمیوم

راضیه رحمتی زاده^{۱*}، سید محمد جواد اروین^۲، احد ابن عبدالعلی^۳ - ۱. ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، ۲. کرمان، دانشگاه باهنر کرمان، دانشکده کشاورزی، گروه باغبانی، ۳. ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده کشاورزی، گروه باغبانی

امروزه نانو تکنولوژی تمام عرصه های علوم و بخصوص علوم گیاهی را تحت تاثیر قرار داده و جایگاه ویژه ای در تقویت کیفیت زندگی بشر دارد. اگرچه آهن به عنوان عنصر اساسی برای رشد گیاه در نظر گرفته می شود اما نقش آن در کاهش تنش‌های غیر زیستی به طور گسترده مورد ارزیابی قرار نگرفته است. در این تحقیق اثرات اسپری برگی نانوذره مغناطیسی اکسید آهن (Fe_3O_4) در ۵ سطح (۰، ۱۰، ۲۰، ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر) بر گیاه گوجه فرنگی تحت ۳

غلظت $CdCl_2$ (۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میکرومولار) بررسی گردید. نتایج نشان داد کادمیوم اثرات منفی بر رشد و جذب مواد غذایی داشت به طوری که با افزایش غلظت کادمیوم کاهش پارامترهای رشدی شدیدتر بود اما ۲۰ میلی گرم در لیتر نانو Fe_3O_4 از طریق افزایش جذب عناصر غذایی و کاهش جذب کادمیوم سبب بهبود این شرایط گردید. به طور کلی تجمع عناصر غذایی که همراه با افزایش بیومس و به دنبال آن رقیق شدگی فلز سنگین در ساختار گیاه می باشد، منجر به کاهش سمیت فلزات سنگین می شود.

کلمات کلیدی: تغذیه، تنش های محیطی، نانو تکنولوژی، فلز سنگین

گ. پ. ۶۷ تغییرات بافت‌شناختی در گیاه ارزن معمولی در پاسخ به آلاینده‌ی فنانتین

سریه تاریقلی‌زاده^{۱*}، روح اله متفکرآزاد^۱، الهام محجل کاظمی^۱، سید یحیی صالحی لیسار^{۱-۲}، گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
مطالعات بافت‌شناختی مبتنی بر تغییرات تشریحی و هیستوشیمیایی به‌طور قابل توجهی می‌توانند به درک بهتر ما از فرآیندهای سلولی و نیز نحوه‌ی پاسخ‌دهی گیاهان به تنش‌های زیستی و غیرزیستی در سطوح مختلف سلولی و بافتی کمک کنند. گیاه ارزن معمولی، گیاهی شناخته‌شده از خانواده‌ی گندمیان می‌باشد، با این حال، مطالعات بافت‌شناختی زیادی درباره‌ی اثرات تنش‌های غیرزیستی بر روی این گیاه صورت نگرفته است. لذا، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تغییرات تشریحی بخش‌های مختلف گیاه مذکور (ریشه، ساقه و برگ) تحت تیمار فنانتین می‌باشد. فنانتین آلاینده‌ای آلی متعلق به گروه ترکیبات آروماتیک چند حلقه‌ای (PAHs) می‌باشد که از مسیرهای مختلف به‌ویژه ریشه جذب گیاهان شده، به بخش‌های مختلف منتقل می‌شوند و در نهایت ویژگی‌های ریخت‌شناسی، تشریحی و فیزیولوژی گیاهان را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بدین منظور، بذور این گیاه در محیط هیدروپونیک در گروه‌های شاهد و تیمار فنانتین (۱۰۰۰ ppm و ۵۰۰) کشت داده شدند و بعد از ۴۵ روز، نمونه‌ها برداشت و در محلول FAA تثبیت گردیدند. بعد از برش‌گیری و رنگ‌آمیزی مضاعف با فست‌گرین و سافرانین، توسط میکروسکوپ نوری عکس‌برداری و مورد بررسی تغییرات ساختار تشریحی قرار گرفتند. بررسی صفات تشریحی نشان داد که تمام بافت‌های این گیاه تحت تأثیر تنش اعمال شده با فنانتین با تغییراتی همراه بودند. از مهم‌ترین تغییرات به‌وجود آمده در ریشه می‌توان به افزایش تعداد و اندازه سلول‌های پارانشیمی پوست، چوبی شدن دستجات آوندی و به‌طور کلی افزایش ضخامت و قطر ریشه در مقایسه با شاهد اشاره کرد. در برگ‌ها نیز فرآیند چوبی شدن در نمونه‌های تحت تیمار فنانتین به‌طور کامل مشهود بود. در بخش ساقه‌ی گیاهان تیمار شده نیز تعداد دستجات آوندی و نیز میزان چوبی شدن افزایش یافته و بدین ترتیب ایستایی و مقاومت بیشتری نسبت به نمونه‌های شاهد داشتند. می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد احتمالاً فرآیند چوبی شدن جهت افزایش مقاومت گیاه به‌عنوان مکانیسم دفاعی نسبت به تنش فنانتین رخ داده است.

کلمات کلیدی: ترکیبات آروماتیک چند حلقه‌ای، تنش، ساختار تشریحی، گیاه زراعی، میکروسکوپی

گ. پ. ۶۸ بررسی تنوع ژنتیکی جمعیت‌های گونه *Quercus brantii* Lindl. با استفاده از نشانگرهای نیمه تصادفی ISJ

سرور محمودوند^{۱*}، حامد خداپاری^۲، فرح اله ترنیا^{۲-۱}، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران، ۳. گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران
ارزیابی تغییرات ژنتیکی در درختان، نتایج مهمی در حفاظت از منابع ژنتیکی دارد و استفاده از نشانگرهای مولکولی بهترین روش برای شناسایی تنوع ژنتیکی است. در این مطالعه برای اولین بار تنوع ژنتیکی درون و بین جمعیتی ۱۰ جمعیت گونه بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl.) با استفاده از نشانگرهای مولکولی (ISJ (Interon-exon Splice Junction) در استان لرستان مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق، تعداد ۵۰ نمونه از پایه‌های مختلف گونه بلوط ایرانی و ۱۰ آغازگر ISJ شامل آغازگرهای IT و ET با تعداد نوکلئوتید متفاوت استفاده شد (Panjoo et al., 2014). تجزیه واریانس مولکولی (AMOVA) نشان داد تنوع ژنتیکی درون جمعیت‌ها با ۷۶ درصد بیشتر از تنوع بین جمعیت‌ها به میزان ۲۴ درصد با استفاده از نرم‌افزار GenALEX 6.5 بود. مقدار ضریب تمایز ژنتیکی (FST) و جریان ژنی (N_m) به ترتیب ۰/۱۱۴ و ۱/۹۳۸ بدست آمد. همچنین آغازگرها ۱۹۱۱ باند ایجاد کردند که حدود ۱۸۹۳ باند چند شکل بودند. بیشترین تعداد باند چندشکل مربوط به جفت آغازگر IT 10-3، IT 10-6 و ۵۲۳ باند و کمترین تعداد باند چندشکل برای جفت آغازگر IT 10-1، IT 10-3 با ۴۲۸ باند بود. همچنین بیشترین و کمترین میزان اطلاعات چند شکلی (PIC) به ترتیب مربوط به جفت آغازگرهای ET 15-34، ET 15-33، ET 15-34 و ۰/۹۵ به میزان ۰/۹۰ است. دندروگرام افراد جمعیت گونه بلوط ایرانی با استفاده از ضریب تشابه جاکارد بر پایه روش UPGMA در نرم‌افزار NTSYSpc 2.10e رسم شد. افراد جمعیت‌های گونه بلوط ایرانی در دو گروه اصلی خوشه‌بندی شدند که نمونه شماره چهار از جمعیت کاکارضا در یک گروه و دیگر نمونه‌ها از جمعیت‌های دیگر در گروه دیگری قرار گرفتند. به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت استفاده از واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز با استفاده از نشانگرهای نیمه تصادفی ISJ برای تفکیک نمونه‌های متفاوت از جمعیت‌های مختلف گونه بلوط ایرانی مناسب است.

کلمات کلیدی: آغازگر، بلوط ایرانی، نشانگرهای مولکولی، Interon-exon Splice Junction

گ. پ. ۶۹ مقایسه کشت بافت سرشاخه‌های سالم و گال‌دار در درخت بید مجنون (*Salix babylonica*)

شهلا کاظمی رنالی^{۱*}، بهروز صالحی^۲، حبیب‌اله ناظم^{۱-۲}، گروه بیوشیمی، دانشگاه پیام‌نور، اصفهان، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام‌نور، ایران
جوانه‌های جانبی و انتهایی درخت بید مجنون در برابر حمله کنه اریوفید رشدشان تغییر کرده و گال جارویی شکلی را ایجاد می‌کنند که حشره انگل از آن جهت تغذیه و یا به‌عنوان پناهگاه استفاده می‌کند. به‌منظور درک تغییرات ایجاد شده در گال با حذف کنه کشت بافت گیاهی سرشاخه‌های سالم و گال‌دار درخت بید مجنون انجام شد. ریزنمونه‌ها از شاخه‌ها جدا و بعد از ضدعفونی کردن با هیپوکلریت سدیم ۲۰ درصد و اتانول ۷۰ درصد، با آب مقطر شستشو و در زیر هود لامینار به محیط کشت MS منتقل و در شرایط نوری ۸ ساعت تاریکی و ۱۶ ساعت روشنایی در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد به مدت یک ماه نگهداری شد. نتایج کشت نشان داد که بافت کشت شده حاصل از سرشاخه‌های گال‌دار، به همان صورت گیاه رشد کردند که مشخص می‌کند عامل گال‌زا با القاء بین ژن‌های خاص باعث تغییر در روند بیان ژن‌های خاص شده که حتی با حذف فیزیکی آن نیز تغییرات درونی آن نهادینه شده است. گره حاصل از سرشاخه‌های گال‌دار در محیط کشت به همان صورت رشد کرد و با تغییر شکل برگ‌ها و کاهش فاصله میانگره‌ها و اندازه برگ همراه شد و این سرشاخه‌ها برخلاف سرشاخه‌های حاصل از گره‌های سالم، فاقد ریشه بودند. بنابراین تغییرات حاصل از حشره گال‌زا درونی است و حذف فیزیکی آن تغییر در روند ایجاد گال ایجاد نمی‌کند از طرفی با توجه به عدم تشکیل ریشه در محیط کشت نشان می‌دهد میزان هورمون اکسین که عامل ریشه‌زایی می‌باشد در سرشاخه‌های گال‌دار کاهش یافته است.

کلمات کلیدی: بید، کنه اریوفید، کشت بافت، محیط کشت MS، ریشه‌زایی

گ. پ. ۷۰ مقایسه تحمل جوانه زنی دو رقم خیار گلخانه ای به استرس شوری

امیر حسین فرقانی^{۱*}، پیمان آقایی^۱، ۱- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه پیام‌نور

تنش شوری نقش مهمی در کاهش رشد و محصولات کشاورزی به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک دارد. شوری بسیاری از فعالیت‌های گیاه از جمله جوانه زنی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. به منظور بررسی اثرات شوری بر پارامترهای جوانه زنی خیار گلخانه ای، آزمایشی بصورت کاملاً تصادفی شامل فاکتور شوری در سه سطح صفر، ۵۰، ۱۰۰ میلی مولار NaCl و دو رقم خیار گلخانه ای به نام کیهان و استورم با شش تکرار طراحی شد. پانزده عدد از هر یک از ارقام خیار پس از استریل در داخل پتری دیش قرار گرفت و با آب شور تیمار شد و به مدت ۱۰ روز در ژرمیناتور با دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۳۰ درصد نگهداری شدند. نتایج بیانگر اثرات معنی دار ژنوتیپ بر همه فاکتورهای اندازه گیری شده تحت تنش شوری بود. تنش شوری درصد و سرعت جوانه زنی، وزن تر و خشک ریشه و اندام هوایی، و طول ریشه و اندام هوایی را بصورت معنی داری در هر دو ژنوتیپ کاهش داد. بیشترین اثرات منفی نمک در ۱۰۰ میلی مولار نمک مشاهده شد. در پاسخ به تنش شوری جوانه زنی رقم استورم در حدود ۶ درصد نسبت به رقم کیهان کاهش یافت. همچنین در پاسخ به تنش شوری طول اندام هوایی و ریشه در رقم استورم نسبت به رقم کیهان تقریباً ۵۰ و ۲۵ درصد کاهش یافت. آنالیز داده ها بیانگر افزایش فعالیت آنزیم کاتالاز، افزایش پراکسیداسیون لیپید و پرولین در دو رقم در شرایط شور بود. با این وجود افزایش پرولین و فعالیت آنزیم کاتالاز در رقم کیهان بسیار بیشتر از رقم استورم در پاسخ به تنش شوری مشاهده شد. در مقابل میزان پراکسیداسیون لیپید در رقم کیهان کمتر از رقم استورم افزایش یافت. بنابراین به نظر می‌رسد که احتمالاً رقم کیهان نسبت به تنش شوری مقاوم تر از رقم استورم است.

کلمات کلیدی: کیهان، استورم، کاتالاز، پرولین، NaCl

گ. پ. ۷۲ بررسی اثر قارچ میکوریز آربوسکولار بر رنگیزه‌های فتوسنتزی و پارامترهای رشدی *Valeriana officinalis* L. تحت

تنش کم‌آبی

سمیه نقدی^{۱*}، زهره طفرانگار^۲، الهه وطن خواه^۲، مهناز وفادار^۲، ستاره امانی فر^{۲-۱}، دانشجوی کارشناسی ارشد گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، ۲. استادیار گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، ۳. استادیار گروه علوم و مهندسی خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان

کم‌آبی امروزه از شایع‌ترین تنش‌های غیرزیستی در سراسر جهان از جمله ایران است که با ایجاد اختلال در فرآیندهای فتوسنتزی، رشد و تولید گیاهان را محدود می‌کند. یکی از راهکارهای زیستی برای مقاوم‌سازی گیاهان در شرایط تنش استفاده از کودهای زیستی حاوی میکروارگانیسم‌های مفید خاک از جمله قارچ‌های میکوریز آربوسکولار (AM) است. این تحقیق به‌منظور ارزیابی اثر کلونیزاسیون قارچ *Funneliformis mosseae* بر ویژگی‌های رشدی و محتوای کلروفیل گیاه سنبل الطیب تحت تنش کم‌آبی در طی سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. گیاهان میکوریزی و غیر میکوریزی تحت سه سطح رطوبتی مختلف (آب قابل استفاده (AW): ۱۰۰٪، ۷۰٪ AW و ۴۰٪ AW) به مدت دوماه قرار گرفتند. نتایج نشان داد تنش خشکی به‌طور معنی‌داری سبب کاهش وزن‌های تر و خشک بخش هوایی و ریشه، طول ریشه و وزن خشک کل گیاه در هر دو سطح رطوبتی ۷۰٪ AW و ۴۰٪ AW گردید. همچنین محتوی نسبی آب برگ در سطح رطوبتی ۷۰٪ AW و محتوای کلروفیل کل، کلروفیل a و کلروفیل b نیز تنها در سطح رطوبتی ۴۰٪ AW کاهش معنی‌داری نشان داد. در این تحقیق، کلونیزاسیون با قارچ *Funneliformis mosseae* منجر به افزایش معنی‌دار

وزن تر بخش هوایی و زیرزمینی، وزن خشک ریشه، وزن خشک کل گیاه و نسبت وزن خشک ریشه به بخش هوایی در دو سطح تنش خشکی گردید. در گیاهان میکوریزی، طول ریشه در سطح $AW 70\%$ و وزن خشک بخش هوایی در سطح $AW 40\%$ به طور معنی‌داری بیشتر از گیاهان غیرمیکوریزی بود. همچنین محتوای کلروفیل کل، کلروفیل a و کلروفیل b گیاهان تلقیح شده در سطوح رطوبتی شاهد و $AW 40\%$ به ترتیب حدود ۲۰ و ۵۰٪ به طور معنی‌داری بیشتر از گیاهان بدون تلقیح مربوطه بود. نتایج نشان می‌دهد که تلقیح گیاه با قارچ می‌تواند موجب بالا رفتن ظرفیت فتوسنتزی و در نتیجه بهبود شاخص‌های رشدی گیاه میزبان تحت تنش خشکی گردد.

کلمات کلیدی: *Funneliformis mosseae*، تنش اسمزی، سنبل الطیب، زیست‌توده، محتوای کلروفیل

گ. پ. ۷۳ مطالعه اتنوبوتانی گیاهان دارویی روستای سیان سفلی، شهرستان خمین، استان مرکزی

فرزانه باندرخانی^{۱*}، فاطمه ربیع زاده^{۱-۲}، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه خواران سمنان (فرزانگان)، سمنان، ایران

قوم گیاه شناسی یا اتنوبوتانی بازیابی سنت‌هایی می‌باشد که به صورت غیرمکتوب و در خطر نابودی هستند. از زمان‌های ابتدایی انسان‌ها برای نیازهای اولیه و وجود خود، به گیاهان وابسته بودند. فرهنگ‌های ما با انتقال دانش پیچیده تر گیاهان و سودمندی آن‌ها از نسلی به نسل دیگر تکامل یافته‌اند. دستیابی به تجربیات و اطلاعات نهفته و غیرمستند یکی از راهکارهای ارزشمند جهت توسعه علوم دارویی و مبنای تولید داروهای جدید است. استفاده از گیاهان به عنوان دارو، بخشی از فرهنگ مردمان بومی است که طی قرن‌های متمادی در مناطق روستای شکل گرفته است. این دانش راهنمای مناسبی در کشف داروهای جدید در طب مدرن محسوب می‌شود. این مطالعه به شناسایی و بررسی گیاهان بومی روستای سیان سفلی در استان مرکزی می‌پردازد. سیان سفلی، روستایی از توابع بخش مرکزی شهرستان خمین در استان مرکزی ایران است. این روستا در دهستان حمزه لو قرار دارد و در حد فاصله ۲۲ کیلومتری خمین و ۶۰ کیلومتری اراک قرار گرفته است. مطالعه گیاهان دارویی این منطقه براساس مصاحبه شخصی و مطالعات اسنادی صورت گرفته است. در این تحقیق ۴۹ گونه گیاه دارویی متعلق به ۲۴ خانواده گیاهی، شناسایی شد، که در درمان و بهبود بیماری‌های گوارشی و سرماخوردگی و بیماری‌های کلیوی، التهاب و آرژی و عفونت و تقویت دستگاه گوارش موثر است. برای هر گونه گیاهی نام علمی، نام محلی، خاصیت درمانی، اندام مورد استفاده و نحوه مصرف رایج در بین مردم روستا نیز بیان شده است. این روستا با داشتن مساحت کوچک نسبت به بررسی و استفاده بهینه از این منابع طبیعی می‌تواند منبع خوبی برای شناسایی و استفاده گیاهان دارویی باشد، برخی از گیاهان مانند پونه، گلرنگ، گل گاوزبان به دلیل مصرف بالای آن در این روستا به طور عمده به زیر کشت می‌روند.

کلمات کلیدی: گیاه شناسی، گونه دارویی، بومی، پونه، گلرنگ

گ. پ. ۷۴ ارزیابی تأثیر تیمارهای سیانوباکتریایی بر فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانتی در گیاه دارویی *Melissa officinalis* L.

نرگس مرادی^۱، سیده بتول حسینی^{۲*}، حسین ریاحی^۱، زینب شریعتمداری^۱، مجید قربانی نهوجی^{۲-۱}، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران، ۲. مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی، کرج، ایران

استفاده از سیانوباکتری‌ها و ترکیبات فعال حاصل از آنها به منظور افزایش اسانس برخی گیاهان دارویی حائز اهمیت می‌باشد. گیاه *Melissa officinalis* L. گیاهی چند ساله است که برگ‌ها و بخش هوایی آن دارای ارزش دارویی می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی تغییرات فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی (پراکسیداز و سوپراکسیددیسموتاز) و میزان H_2O_2 در این گیاه دارویی تحت تأثیر الیستورهای سیانوباکتریایی (*Nostoc* sp. و *Spirulina* sp.) پس از ۸۳ روز انجام شد. براساس نتایج به دست آمده گیاهان تیمار شده با *Nostoc* کمترین میزان فعالیت آنزیم‌های پراکسیداز و سوپراکسیددیسموتاز و بیشترین میزان H_2O_2 را نشان دادند. همچنین در گیاهان تیمار شده با *Spirulina* میزان H_2O_2 در نتیجه کاهش فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانتی افزایش یافت. بطوریکه بیشترین میزان فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانتی و کمترین میزان H_2O_2 در گیاهان شاهد (آب) بدست آمد. بنابراین تیمار گیاه دارویی *Melissa officinalis* با سیانوباکتری *Nostoc* و *Spirulina* منجر به ایجاد شرایط تنش (افزایش میزان H_2O_2) در این گیاه شده است. با توجه به اینکه یکی از راهکارهای افزایش ماده مؤثره در گیاهان دارویی ایجاد شرایط تنش در آنها می‌باشد، لذا به نظر می‌رسد که در گیاهان تیمار شده با این سیانوباکتری‌ها ماده مؤثره افزایش یافته است که نیازمند تحقیقات بیشتر در این زمینه می‌باشد.

کلمات کلیدی: سیانوباکتری‌ها، پراکسیداز، سوپراکسیددیسموتاز، *Melissa officinalis* L.

گ. پ. ۷۷ احیای گونه *Bromus rechingeri* در کمپلکس *Bromus pectinatus* (تیره گندمیان) و تأیید آن برای فلور ایران

اکرم نصیری^{۱*}، شاهرخ کاظم‌پور اوصالی^۱، بهنام حمزه^{۲-۱}، گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، ۲. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ایران

کمپلکس *Bromus pectinatus* مجموعه‌ای از گونه‌های تتراپلوئید متعلق به بخشه *Bromus* است که از نظر ریخت‌شناسی وضعیتی بینابین بخشه‌های *Bromus* و *Genea* را نشان می‌دهند. این کمپلکس با ۶ گونه در جهان برای خاورمیانه معرفی شد اما به علت هم‌پوشانی صفات متمایز کننده گونه‌ها،

تعداد گونه‌های آن به ۴ عدد کاهش یافت. *Bromus rechingeri* Melderis یکی از گونه‌های این کمپلکس است که طی روند کاهش تعداد گونه‌ها، مترادف با گونه *B. pulchellus* در نظر گرفته شد. این گونه در *Flora Iranica* به عنوان گونه بوم‌زاد ایران و پاکستان معرفی شده است. در مطالعه جامع مولکولی گونه‌های متعلق به جنس *Bromus* در جهان، نمونه هرباریومی TARI 9465 از زاهدان با نام هرباریومی *B. rechingeri* بر اساس صفات ریخت‌شناسی و داده‌های مولکولی مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور، نمونه هرباریومی مذکور با استفاده از کلیدهای شناسایی موجود بررسی شد. استخراج DNA کل ژنوم با استفاده از کیت استخراج DNA گیاهی برای این نمونه همراه با سایر نمونه‌های گونه‌های *Bromus* انجام شد. مناطق هسته‌ای ITS و ETS و کلروپلاستی *matK* با استفاده از آغازگرهای اختصاصی از طریق انجام واکنش زنجیره‌ای پلیمرز تکثیر و محصولات PCR، تعیین توالی شدند. بررسی ریخت‌شناسی تأیید کردند که نمونه هرباریومی TARI 9465 متعلق به گونه *B. rechingeri* است. همچنین، مقایسه توالی داده‌های هسته‌ای و کلروپلاستی این نمونه با توالی نمونه‌های هرباریومی TARI 42671 از زاهدان و TARI 42671 از کوه خضر متعلق به گونه *B. pulchellus* تفاوت‌های ژنتیکی قابل توجهی را بین این نمونه و نمونه‌های گونه *B. pulchellus* نشان دادند. نتایج این پژوهش، ضمن پذیرش گونه *B. rechingeri* در فلور ایران، آن را به عنوان گونه‌ای مستقل در کمپلکس *B. pectinatus* به رسمیت می‌شناسد. بررسی نمونه‌های بیشتر معرفی شده تحت نام *B. rechingeri* و تکثیر کل ژنوم پلاستییدی، به مشخص‌تر شدن بیشتر این نتایج کمک می‌کند.

کلمات کلیدی: گونه *Bromus rechingeri*، کمپلکس *Bromus pectinatus*، کلید شناسایی، صفات ریخت‌شناسی، داده‌های مولکولی

گ. پ. ۷۸ آنالیز اجزای اصلی ترکیبات اسانس *Rydingia michauxii* در مراحل رشدی خواب، رویشی و گلدهی

امین الله طهماسبی^{۱*}، اکبر کریمی^۲، سید مرتضی حسینی^۳ - ۱. گروه کشاورزی، مجتمع آموزش عالی میناب، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران، ۲. بخش علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، ایران، ۳. مرکز تحقیقات طب، قرآن و حدیث، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

کاسه گل کازرونی (*Rydingia michauxii*) گیاهی دارویی از خانواده Lamiaceae است که در طب سنتی ایران استفاده می‌شود. جنس *Rydingia* در طب سنتی برای درمان بیماریهایی نظیر دیابت، آرتری، ناراحتی‌های گوارشی، سردرد و روماتیسم استفاده می‌شود. نمونه برداری از بخشهای مختلف گیاه کاسه گل کازرونی شامل برگ، ساقه، گل و اندام‌های زیرزمینی در ۳ مرحله، خواب از ریشه، مرحله رویشی از شاخ و برگ و مرحله گلدهی از شاخ و برگ و گل در شهرستان کازرون انجام شد. اسانس‌گیری با روش تقطیر آبی توسط دستگاه کلونجر و آنالیز شیمیایی اسانس با استفاده از GC-MS انجام گرفت. آنالیز اجزای اصلی ترکیبات بر پایه درجه تغییرات ترکیبات شیمیایی با استفاده از ماتریکس همبستگی ترکیبات در سه مرحله نموی گیاه ارزیابی شد. آنالیز اجزای اصلی ترکیبات دو جزء عمده با ۱۰۰ درصد واریانس کل و جزء اول و دوم به ترتیب ۵۶/۷ درصد و ۴۳/۳ درصد از تغییرات کل را نشان دادند. جزء اول از ترکیباتی نظیر اوژنول، اوژنول استات، کارون، ژرانبول، ۸-سینئول، میرسن، میرنتول، سیگما-کادینن و بورنیل استات تشکیل شد. به علاوه جزء دوم از ترکیباتی نظیر ترانس-آلفا-برگاموتن، آلفا-گواینن، متیل اوژنول و لینالول تشکیل شد. همچنین آنالیز بای پلات ترکیبات شیمیایی جزء اول و دوم نشان داد که مراحل رشدی خواب، رویشی و گلدهی گیاه در سه گروه مختلف قرار می‌گیرند که نشان دهنده تنوع در ترکیبات اسانس گیاهی در طی مراحل مختلف رشدی می‌باشد.

کلمات کلیدی: کاسه گل کازرونی، ماتریکس همبستگی ترکیبات، مراحل نمو

گ. پ. ۷۹ بررسی فعالیت ضد قارچی عصاره گیاه دارویی کاسه گل کازرونی (*Rydingia michauxii*) در سه مرحله مختلف

رشدی

امین الله طهماسبی^{۱*}، اکبر کریمی^۲، سید مرتضی حسینی^۳ - ۱. گروه کشاورزی، مجتمع آموزش عالی میناب، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران، ۲. بخش علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، ایران، ۳. مرکز تحقیقات طب، قرآن و حدیث، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

کاسه گل کازرونی (*Rydingia michauxii*) گیاهی دارویی از خانواده Lamiaceae است که در استان فارس ایران رویش دارد. این گیاه به طور سنتی در درمان تعداد زیادی از بیماریهای انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مطالعه، برای تعیین فعالیت ضد قارچی، حداقل غلظت بازدارندگی عصاره متانولی گیاه در سه مرحله (خواب، رویشی و گلدهی) بر روی قارچ‌های *Fusarium solani*، *Fusarium oxysporum* و *Bipolaris micropus* تعیین گردید. حداقل غلظت بازدارندگی عصاره های گیاه بر اساس روش p-iodonitrotetrazolium chloride و بر پایه عدم تغییر رنگ محلول در چاهک که نشانگر عدم رشد قارچ بود تعیین شد. عصاره مراحل خواب و گلدهی گیاه با میانگین ۱۱/۲ و ۳۲ میلی گرم در میلی لیتر به ترتیب بیشترین و کمترین فعالیت ضد قارچی را نشان دادند. قارچ‌های *R. solani* و *F. oxysporum* به ترتیب حساس‌ترین (با میانگین ۱۸/۶۷ میلی گرم در میلی لیتر) و مقاوم‌ترین (با میانگین ۲۴ میلی گرم در میلی لیتر) گونه‌های قارچی نسبت به عصاره‌های گیاهی در این مطالعه بودند. به نظر می‌رسد تفاوت در میزان و نوع ترکیبات موجود در عصاره‌های مراحل مختلف رشدی گیاه باعث تغییر در میزان فعالیت ضد قارچی شده است.

کلمات کلیدی: حداقل غلظت بازدارندگی، عصاره گیاه، قارچ، *Rydingia michauxii*

گ. پ. ۸۰ مطالعه وراثت‌پذیری و بازدهی ژنتیکی در لاین‌های پیشرفته کنگد با استفاده از رهیافت REML/BLUP

حسین زینل زاده تیریزی^{۱*}، سعدالله منصور^۲ - ۱. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، اردبیل (مغان)، ایران، ۲. بخش تحقیقات دانه‌های روغنی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، کرج، ایران

برآورد وراثت‌پذیری در انتخاب مسیر به‌نژادی صفات مختلف در گیاهان اهمیت زیادی دارد. به‌منظور مطالعه وراثت‌پذیری و بازده ژنتیکی در ۱۴ لاین پیشرفته کنگد به همراه رقم شاهد اولتان، آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی مغان طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۷ اجرا شد. در طی آزمایش صفات تعداد روز تا شروع گلدهی، طول دوره رشد، ارتفاع بوته، تعداد کپسول در بوته، طول کپسول، وزن هزاردانه، عملکرد دانه و عملکرد روغن یادداشت‌برداری شدند. از رهیافت حداکثر درست‌نمایی محدود شده (Restricted Maximum Likelihood- REML) و بهترین پیش‌بینی نااریب خطی (Best Unbiased Linear Prediction-BLUP) برای برآورد پارامترهای ژنتیکی، وراثت‌پذیری و بازدهی ژنتیکی در لاین‌های پیشرفته کنگد با استفاده از نرم‌افزار R انجام شد. نتایج نشان داد که بین صفات تعداد روز تا شروع گلدهی با طول دوره رشد، عملکرد دانه با عملکرد روغن، تعداد کپسول در بوته با عملکرد روغن و تعداد روز تا شروع گلدهی با ارتفاع بوته همبستگی ژنتیکی مثبت و معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد وجود دارد. کمترین و بیشترین وراثت‌پذیری عمومی متعلق به صفت طول دوره رشد (۰/۱۲) و وزن هزاردانه (۰/۷۱) بود. بیشترین و کمترین ضریب تغییرات ژنوتیپی و فنوتیپی متعلق به صفات عملکرد روغن (۱۵/۰۸ و ۱۸/۱۵) و طول دوره رشد (۰/۶۰ و ۱/۷۴) بود. بیشترین بازده ژنتیکی و پیشرفت ژنتیکی برحسب درصد از میانگین در صفات عملکرد دانه (۲۷۷/۰۷ و ۲۴/۲۴) و روغن (۱۵۲/۵۰ و ۲۵/۸۰) مشاهده شد. براین اساس می‌توان نتیجه گرفت، رهیافت گزینش در لاین‌های اصلاحی کنگد در برنامه به‌نژادی آن حداکثر کارایی را در رسیدن به ژنوتیپ‌های مطلوب دارای عملکرد بالا دارد.

کلمات کلیدی: به‌نژادی، پارامترهای ژنتیکی، پیشرفت ژنتیکی، عملکرد، گزینش

گ. پ. ۸۱ سیستماتیک تبارزایی سرده *Arnebia* Forssk. (Boraginaceae-Lithosepermeae)

شکوه اسمعیل بگی کرمانی^{۱*} - ۱. استادیار گروه زیست‌شناسی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

سرده *Arnebia* یکی از سرده‌های جهان قدیم تیره گاوزبان با حدود ۳۰ گونه است که از شمال آفریقا و جنوب شرق اروپا تا آسیای مرکزی پراکنده شده‌اند و از این تعداد هشت گونه آن در ایران می‌رویند. این سرده با سه تاکسون *Macrotomia Huynhia* و *Stenosolenium* خویشاوند نزدیک است. اما تاکنون در هیچ پژوهشی این سرده و خویشاوندانش همزمان مورد مطالعه قرار نگرفته‌اند و روابط بین آن‌ها نامعلوم است. داشتن صفت ناجورخامگی و خود ناسازگاری هترومورفیک از یک سو و پدیده آنیوپلوئیدی از سوی دیگر تکامل این سرده و روابط بین گونه‌های اعضای آن را پیچیده کرده است. خواص بی‌شمار دارویی که برای حداقل هفت گونه از این سرده تا کنون گزارش شده است، اهمیت مطالعه آن را بیشتر کرده است. در این پژوهش سعی شد با تکیه بر مطالعات مورفولوژی و فیلوژنی روابط بین گونه‌های سرده *Arnebia* بررسی شود و همچنین تا حد امکان روابط این سرده با خویشاوندانش مورد مطالعه قرار بگیرد. در راستای نتایج این تحقیق سطوح تاکسونومی جدید معرفی شد.

تیره گاوزبان *Arnebia* کلمات کلیدی: تاکسونومی، فیلوژنی، سرده

گ. پ. ۸۲ مطالعه تاکسونومی و سیتولوژی سرده *Arnebia* Forssk. (Boraginaceae-Lithosepermeae)

شکوه اسمعیل بگی کرمانی^{۱*} - ۱. استادیار گروه زیست‌شناسی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

تاکنون مطالعات متعددی جهت تعیین روابط طایفه‌ای تیره Boraginaceae و همچنین روابط بین سرده‌های درون طایفه‌ها انجام شده‌است، اما هیچ مطالعه جامعی بر روی سرده *Arnebia* انجام نشده و تمام مطالعات محدود به مقایسه یک یا چند نماینده از گونه‌های این سرده بوده‌است. مطالعات سیتولوژی تیره گاوزبان نشان می‌دهد که فرآیند پلی‌پلوئیدی نقش چندانی در تکامل اعضای این تیره ندارد، در حالی که آنیوپلوئیدی نقش به‌سزایی در این مسیر بازی می‌کند. به تبعیت از سایر اعضای تیره، به نظر می‌رسد که آنیوپلوئیدی در گونه‌زایی سرده *Arnebia* نیز نقش اصلی را دارد. در میان ۸ گونه *Arnebia* که در محدوده ایران رویش دارند، صرفاً برای چهار گونه تاکنون عدد کروموزومی گزارش شده است و این عدد از $n = 4$ تا $n = 11$ در بین این چهار گونه متفاوت است. در مطالعه حاضر شمارش عدد کروموزومی گونه‌های این جنس از نقاط مختلف مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به کاربرد دارویی این سرده، تعیین روابط بین گونه‌های از طریق سیتولوژی به تعیین مرز گونه‌ها کمک می‌کند. همچنین به دلیل پدیده آنیوپلوئیدی رایج در تیره گاوزبان و سرده *Arnebia* این سرده می‌تواند نماینده خوبی در مطالعات تنوع صفات ریخت‌شناسی و مطالعات زیست‌شناسی مولکولی باشد. مهم‌ترین کاربرد پژوهش حاضر کمک به درک تنوع و تعیین مرز گونه‌های این سرده است.

کلمات کلیدی: تاکسونومی، سیتولوژی، سرده *Arnebia*، تیره گاوزبان

گ. پ. ۸۳ مطالعه تاکسونومی و سیتولوژی سرده *Phlomis s. str.* در ایران

شکوه اسمعیل بگی کرمانی^{۱*} - گروه زیست‌شناسی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

تیره نعناعیان یکی از گروه‌های بزرگ نهادانگان در یوآسترید ۱ و راسته لامیالس است که با استفاده از صفات مورفولوژی به آسانی قابل تشخیص است. سرده *Phlomis L.* یکی از گروه‌های بزرگ تیره نعناعیان بشمار می‌آید. سرده *Phlomis s. l.* به راحتی از سایر جنس‌های این تیره جدا می‌شود اما تنوع مورفولوژی قابل توجهی در سطح زیر جنس از خود نشان نمی‌دهد. از اوایل سال ۱۷۹۴ مونتج تفاوت‌های ریخت‌شناسی را درون این جنس شناسایی کرد که این تاکسون را به دو جنس مجزا *Phlomis* و *Phlomoidea* تقسیم می‌کرد. این تقسیم‌بندی توسط گیاهشناسان بعدی نیز مورد تایید واقع شد و این سطوح تاکسونومی پذیرفته شد. این جنس دامنه پراکنش وسیعی از چین تا اوراسیا و مدیترانه دارد. دو مرکز تنوع یابی برای این جنس شناسایی شده است که جنوب و شرق آناتولی و شمال غرب ایران یکی از این مراکز گونه‌زایی و تنوع‌یابی است که در این محدوده همه گونه‌ها متعلق به جنس *Phlomis* است. دومین مرکز تنوع‌یابی آن آسیای میانه از شوروی سابق تا شرق چین است، جایی که همه گونه‌ها متعلق به جنس *Phlomoidea* هستند. در مطالعه حاضر جهت انجام مطالعات تاکسونومی تمامی منابع از جمله فلور ایران، فلورا ایرانیکا و فلور ترکیه مورد بررسی قرار گرفتند و بذر گونه‌های مختلف از محیط به منظور مطالعات سیتولوژی و شمارش عدد کروموزومی جمع‌آوری و تثبیت شدند. تقسیم این جنس به دو گروه مجزا بر اساس صفات متعدد از جمله فرم رویشی (گروه *Phlomis* شامل گیاهان بوته‌ای و خشبی است، در حالی که گروه *Phlomoidea* همگی علفی هستند)، صفات برگ، شکل و رنگ جام گل و داده‌های سیتولوژی قوی صورت گرفت. این دو گروه در عدد کروموزومی نیز متفاوتند. گروه *Phlomis* عدد کروموزومی $2n=20$ و گروه *Phlomoidea* عدد کروموزومی $2n=22$ دارد. کروموزوم‌ها در بخش *Phlomis* نیز بزرگتر از بخش *Phlomoidea* هستند.

کلمات کلیدی: تاکسونومی، عدد کروموزومی، سرده *Phlomis*، نعناعیان

گ. پ. ۸۴ مقایسه روش‌های استخراج DNA در گیاه دارویی *Peganum harmala L.*

زهرا صالحی^۱، آرزو رضایی^{۲*}، عاطفه امیراحمدی^۳، پریسا فرخ^۴، جواد قاسمیان^{۱-۲}. ۱- دانشگاه دامغان، دانشکده زیست‌شناسی، دامغان، ایران، ۲- دانشگاه دامغان، پژوهشکده علوم زیستی،

دامغان، ایران، ۳- دانشگاه دامغان، دانشکده ریاضی، دامغان، ایران

شنا سایی و ویژگی‌های ژنتیکی، مورفولوژیکی و اکولوژیکی گیاهان برای بهره‌برداری اقتصادی و بهداشتی از محصولات گیاهی ضروری است که استخراج DNA با کیفیت یکی از راه‌های آن است. اما، استخراج DNA با کیفیت خوب و بازده بالا به دلیل وجود دیواره سلولی پلی‌ساکاریدی سخت، حضور رنگدانه‌ها و وجود برخی متابولیت‌های ثانویه از بافت‌های گیاهی کار سختی است. گفتنی است که در گیاهان دارویی متابولیت‌های ثانویه که معمولاً موجب خواص دارویی آنها می‌شوند، ممکن است مانع استخراج DNA با کیفیت و کمیت مناسب هم بشوند. گرچه، اساس استخراج DNA یکسان است، به خاطر تنوع ترکیبات بافت‌های گونه‌های مختلف گیاهی، نمی‌توان روش یکسانی را برای استخراج DNA از همه گونه‌های گیاهی به کار گرفت. روشی بیشتر دلخواه است که نه تنها DNAی مناسب از نظر کمی و کیفی به دست بدهد، بلکه با هزینه پایین و بدون نیاز به تجهیزات پیشرفته آزمایشگاهی انجام شود. در این مطالعه، پنج روش استخراج شامل CTAB اصلی (Doyle & Doyle)، دو روش تغییر یافته آن، روش تغییر یافته موری و تامپسون و کیت تجاری Gene All برای استخراج DNA از برگ تازه و خشک گیاه اسفند (*Peganum harmala L.*) مقایسه شدند. کمیت و کیفیت DNAهای جداسازی شده با استفاده از اسپکتروفتومتری و الکتروفورز ژل آگارز ارزیابی شدند. مناسب بودن DNAهای به دست آمده برای مطالعات ملکولی با استفاده از انجام PCR قطعات ITS در DNA ریبوزومی هسته‌ای و ناحیه *trnL-F* در ژنوم کلروپلاستی بررسی شد. بر اساس یافته‌ها، ایجاد تغییرات در روش CTAB اصلی، از جمله حذف بتامر کاپتوانول یا استات آمونیوم بر کمیت و یا کیفیت DNA استخراجی و یا نتایج PCR اثر منفی نداشت. PCR قطعات ITS و ناحیه *trnL-F* در همه DNAهای به دست آمده از برگ تازه و خشک گیاه اسفند با موفقیت انجام شد. بنابراین، در مورد گیاه اسفند می‌توان از همه روش‌های بررسی شده DNA مناسب برای PCR استخراج نمود.

کلمات کلیدی: PCR، CTAB، موری و تامپسون، متابولیت ثانویه، اسفند

گ. پ. ۸۵ تاثیر تیمار های نانو ذره کیتوزان و اسید سالیسیلیک بر طول عمر گل شاخه بریده ژربرا ی سفید و قرمز

مهديه سليمي^۱، محمد رضا قلمبران^۱، سیده بتول حسینی^{۱*} - دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

گل شاخه بریده ژربرا با نام علمی (*Gerbera jasemonii*) متعلق به خانواده Asteraceae یکی از مهم‌ترین گل‌های شاخه بریده جهان با تنوع رنگ بالا می‌باشد. عوامل مختلفی از جمله کمبود مواد غذایی، آلودگی باکتریایی و قارچی و تنش ناشی از کمبود آب، سبب کوتاهی طول عمر گل‌های شاخه بریده می‌شود. در پژوهش حاضر، تاثیر تیمارهای نانوذره کیتوزان ۱ درصد و اسید سالیسیلیک ۳ میلی‌مولار بر طول عمر گل شاخه بریده ژربرا سفید و قرمز، مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور، گل‌های شاخه بریده ژربرا سفید و قرمز رنگ، بلافاصله بعد از قطع و انتقال از گلخانه در محلول‌های حاوی نانو ذره کیتوزان ۱ درصد و اسیدسالیسیلیک ۳ میلی‌مولار قرار داده شدند. نتایج نشان داد که گل‌های سفید و قرمز نگهداری شده در اسیدسالیسیلیک ۳

میلی مولار نسبت به نمونه‌های شاهد (نگهداری شده در آب)، طول عمرشان ۶ روز افزایش یافت. همچنین محلول کیتوزان ۱ درصد به ترتیب باعث افزایش ۵ و ۴ روزه در طول عمر گل‌های قرمز و سفید نسبت به شاهد شد. طی بررسی، میزان فعالیت آنزیم کاتالاز و مقدار مالون دی‌آلدهید مشخص گردید که نگهداری گل‌های شاخه بریده ژربرای سفید و قرمز در محلول اسیدسالیسیلیک ۳ میلی‌مولار، منجر به افزایش فعالیت آنزیم کاتالاز و کاهش مالون دی‌آلدهید شد. بنابراین تیمار اسیدسالیسیلیک ۳ میلی‌مولار را می‌توان به‌عنوان محلول نگهداری گل‌های شاخه بریده ژربرای به تاخیر انداختن روند پیری گل در نظر گرفت. کلمات کلیدی: آلودگی باکتریایی، آلودگی قارچی، پیری گل، کاتالاز، مالون دی‌آلدهید

گ. پ. ۸۶ تحریک تولید متابولیت‌های ثانویه در کشت سلولی آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) تحت تیمار سالیسیلیک

اسید

خدیدجه باوی^{۱*}، رمضان علی خاوری نژاد^۱، فرزانه نجفی^۱، فائزه قناتی^۲ - ۱- گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، صندوق پستی ۱۴۹۱۱-۱۵۷۱۹، تهران، ایران، ۲- گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، صندوق پستی ۱۵۴-۱۴۱۱۱۵، تهران، ایران

Zataria multiflora به دلیل دارا بودن ترکیبات فنولی مانند پلی فنول‌ها و ترکیبات ترپنویید، دارای طیف وسیعی از ویژگی‌های بیولوژیکی است. القای متابولیت‌های ثانویه در سیستم‌های کشت سلول گیاهی توسط البیستورها یکی از مهمترین استراتژی‌ها برای بهبود تولید متابولیت‌های دارویی است. در مطالعه حاضر یک رده سلولی از آویشن شیرازی در محیط کشت B5 بنیان‌گذاری گردید و اثرات اسید سالیسیلیک در غلظت‌های ۹۰، ۱۸۰ و ۳۶۰ میکرومولار بر سلول‌های کشت سوسپانسیون بررسی گردید. سلول‌ها در مرحله رشد لگاریتمی خود به مدت سه روز تحت تیمار قرار گرفتند و فعالیت آنزیم‌های تنظیمی و آنتی‌اکسیدانی، همچنین ترکیبات فنولی توسط دستگاه HPLC و تکنیک‌های طیف‌سنجی تعیین شد. نتایج نشان داد که در غلظت‌های ۹۰ و ۱۸۰ میکرومولار، رشد سلول‌های آویشن شیرازی به طور معنی‌داری کاهش یافت (به ترتیب ۸۷/۶۲ و ۷۲/۶۰ درصد در مقایسه با گروه کنترل). همچنین در این غلظت‌ها فعالیت آنزیم‌های سوپراکسید دیسموتاز، کاتالاز، پراکسیداز محتوای NO در مقایسه با گروه شاهد افزایش نشان داد. افزایش مولکول‌های علامتی منجر به راه‌اندازی مسیر ترانسسانی‌علامت و القای آنزیم‌های کلیدی مانند PAL و TAL جهت افزایش تجمع متابولیت‌های ثانویه در سلول‌های آویشن شیرازی می‌شود. اسید سالیسیلیک در غلظت‌های ۹۰ و ۱۸۰ میکرومولار باعث افزایش معنی‌داری در فعالیت آنزیم‌های PAL در حدود ۱/۲ برابر، TAL در حدود ۱/۴-۱/۳ برابر و PPO در حدود ۱/۷-۱/۵ برابر و همچنین محتوای کل فنول (۵/۷۹ و ۴/۳۸ میلی‌گرم بر گرم وزن تر) در مقایسه با گروه شاهد گردید. اسید سالیسیلیک باعث القای ترکیباتی مانند اسید ۴-هیدروکسی بنزوئیک، اسید بنزوئیک، اپی‌کاتکین و اسید سرنجیک گردید. این پژوهش نشان می‌دهد که کشت تعلیقی سلول آویشن شیرازی می‌تواند به‌عنوان یک سیستم کارآمد برای تولید پایدار ترکیبات دارویی استفاده گردد.

کلمات کلیدی: آویشن شیرازی، البیستور غیر زیستی، نیتریک اکساید، ترکیبات فنولی، آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان

گ. پ. ۸۷ اثر عصاره هیدرو الکلی گیاه افسنتین (*Artemisia absinthium L*) بر میزان گلوکز خون در موش‌های آزمایشگاهی

دیابتی

زهرا زارع^۱، امیرحسین معبودی^{۲*} - ۱- استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ۲- فارغ‌التحصیل کارشناسی، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران

حدود ۵ میلیون نفر در ایران مبتلا به دیابت هستند و در دنیا این رقم به ۴۰۰ میلیون نفر می‌رسد. محققان به دنبال داروهایی با عوارض کمتر برای کنترل دیابت هستند. گیاه افسنتین کاربرد دارویی زیادی دارد و در اکثر شهرهای ایران یافت می‌شود. این پژوهش به منظور بررسی تاثیر عصاره گیاه افسنتین بر میزان گلوکز خون موش‌های دیابتی شده صورت گرفت. در این پژوهش، ۴۰ سر موش صحرایی نر بالغ با وزن ۲۰۰-۲۵۰ گرم از نژاد ویستار انتخاب شدند و به طور تصادفی در ۵ گروه ۸ تایی تقسیم شدند. گروه‌ها شامل شاهد سالم، سالم تحت درمان، شاهد دیابتی و دیابتی‌های تحت درمان با دوز ۸۰ و ۱۲۰ میلی‌گرم عصاره بر هر کیلوگرم وزن بدن، بودند. در گروه‌های مورد آزمایش و شاهد دیابتی برای ایجاد دیابت، استرپتوزوسین به صورت درون‌صفافی تزریق شد. گروه‌های مورد آزمایش با عصاره افسنتین به مدت سه هفته به صورت خوراکی مورد درمان قرار گرفتند و سپس مقدار گلوکز نمونه سرم حیوانات اندازه‌گیری شد. میزان گلوکز خون در گروه‌های تحت درمان با عصاره نسبت به گروه کنترل دیابتی به طور معنی‌داری کاهش نشان داد. اثرات کاهشی با افزایش دوز عصاره، افزایش یافت. افزایش وزن نیز در تمامی گروه‌های تحت درمان با عصاره افسنتین مشاهده شد. عصاره افسنتین، به دلیل وجود ترکیبات فلاونوئیدی و پلی‌فنل‌ها دارای اثر پایین‌آورنده گلوکز خون می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: دیابت، استرپتوزوسین، گیاه دارویی

گ. پ. ۸۸ ارزیابی کیفیت آب رودخانه مرداق با استفاده از ترکیب گونه های دیاتومه ای و برآورده زیست توده آن در شمالغرب ایران

مریم رضازاده^{۱*}، احسان عطازاده^۲ - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، ایران، ۲. استادیار گروه زیست شناسی گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، ایران

جلبک ها یکی از تولید کنندگان اولیه زنجیره غذایی بر روی زمین می باشند. جلبک ها کاربرد های زیادی در ارزیابی کیفیت آب رودخانه ها و انواع اکوسیستم های آبی دارند. در بین جلبک ها دیاتومه ها دارای اهمیت خاصی برای ارزیابی کیفیت آب هستند. چون آنها پاسخ های بسیار خوبی برای هر گونه تغییرات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی در رودخانه ها و هر گونه اکوسیستم های آبی را نشان می دهند. این تحقیق به بررسی جوامع دیاتومه ای رودخانه مرداق و تاثیر عوامل اقلیمی-اکولوژیکی بر روی تنوع گونه ای و زیست توده این رودخانه می پردازد. در هر ناحیه نمونه های پرفیتون جلبکی از ۴ ایستگاه مختلف جمع آوری شده اند. تمامی نمونه ها برای حذف مواد آلی و معدنی و شست و شوی دیواره سیلیسی دیاتومه ها نخست با آب اکسیژنه ۳۵٪ داغ و سپس با اسید کلریدیک ۳۵٪ تیمار شده اند. همچنین عوامل فیزیکی و شیمیایی نظیر PH, EC, COD, DO اندازه گیری شد. شناسایی دیاتومه ها با استفاده از میکروسکوپ نوری انجام گرفت. نتایج حاصله نشان داد که گونه های *Nitzschia amphibia* و *Diatoma vulgaris Gomphonema sp* دارای غالبیت بیشتر در این رودخانه هستند. همچنین نتایج حاصله نشان داد به دلیل عوامل اقلیمی-اکولوژیکی مثل بارندگی در فصل بهار *Nitzschia amphibia* و در تابستان و پاییز به دلیل کمبود آب گونه *Diatoma vulgaris* بیشترین پراکنش را در رودخانه داشتند. نتایج بدست آورده سهم مهمی از فلور دیاتومه ایران بوده و می تواند برای شناسایی گونه های دیگر مفید باشد.

کلمات کلیدی: رودخانه مرداق، اکولوژی، تاکسونومی، دیاتومه ها

گ. پ. ۸۹ بررسی سنتز مواد محلول سازگار به عنوان استراتژی سازگاری گیاه بادام زاگرسی تحت تنش

علی پرویزی^{۱*}، علی اصغر حاتم نیا^{۲*}، نیر محمد خانی^۲، حمیدرضا ناجی^۳ - ۱. گروه زیست، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران، ۲. مرکز آموزش عالی شهید باکری، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، ۳. گروه علوم جنگل، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

در این مطالعه آنالیز مواد محلول سازگار مانند محتوی قند کل محلول، پرولین و پروتئین کل به عنوان یکی از مکانیسم های سازگاری گیاه بادام زاگرسی (*Amygdalus haussknechtii* L.) تحت تنش در سه ارتفاع مختلف از کوه قلاجه در استان ایلام مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش ارتفاع میزان فتوسنتز خالص از ۳/۲۶ تا ۱/۵۶ (میکرومول/مترمربع در ثانیه) کاهش یافته است، همچنین میزان تعرق بین ۰/۸۰ تا ۱/۵۰ (میلی مول / مترمربع در ثانیه) متغیر می باشد. نتایج نشان داد که با افزایش ارتفاع میزان ترکیبات قند کل، پرولین و پروتئین به طور معنی داری (در سطح احتمال ۵ درصد) افزایش یافته است. به طوری که میزان ترکیبات قند محلول از ۴۳/۹۱ تا ۵۱/۹۴ میلی گرم / گرم وزن خشک، میزان پرولین از ۳/۱۳ تا ۲/۸۹ میلی گرم بر گرم وزن خشک و پروتئین کل از ۳/۲۹ تا ۴/۱۶ میلی گرم بر گرم وزن خشک افزایش یافته است. یک همبستگی منفی معنی داری (در سطح احتمال ۱ درصد) بین این ترکیبات با شاخص های فتوسنتزی (فتوسنتز خالص و تعرق) وجود دارد که نشان دهنده اهمیت این ترکیبات در گیاهان تحت تنش می باشد و به عنوان یکی از مهمترین استراتژی های گیاهان در سازگاری با تنش می باشد.

کلمات کلیدی: قند محلول کل، پروتئین کل، پرولین، تنش

گ. پ. ۹۰ بررسی تاثیر دی اکسید سیلیسیم و نانو دی اکسید سیلیسیم بر شاخص های جوانه زنی بذر کدو تنبل (*Cucurbita pepo*)

فاطمه نژاد حبیبوش^{۱*}، زینب رشیدی^۲، ارسلان پیروش^۳ - ۱. استادیار، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، ۲. دانش آموزانه گیاهان دارویی، گروه گیاهان دارویی، مرکز آموزش عالی شهید باکری میانواب، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

کدو تنبل متعلق به خانواده Cucurbitaceae می باشد. بوته ی کدو تنبل یک گیاه یک ساله با میوه های گوشتی و معمولاً دانه های بیضی شکل است (۲-). (۱). به منظور بررسی تاثیر دی اکسید سیلیسیم و نانو دی اکسید سیلیسیم بر جوانه زنی کدو تنبل آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با تیمارهای دی اکسید سیلیسیم در سه سطح (۱۰، ۳۰ و ۶۰ میلی گرم در لیتر) و نانو دی اکسید سیلیسیم در سه سطح (۱۰، ۶۰ و ۶۰۰ میلی گرم در لیتر) در ۳ تکرار در سال ۱۳۹۸ انجام شد. صفات مورد مطالعه شامل: درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، شاخص جوانه زنی، شاخص بنیه بذر، طول جوانه، قطر جوانه، وزن تر، وزن خشک و تعداد جوانه. نتایج نشان داد که تیمارها بر درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، شاخص جوانه زنی، شاخص بنیه بذر و تعداد جوانه در سطح احتمال یک درصد معنی داری می باشد اما بر طول جوانه، قطر جوانه، وزن تر و وزن خشک معنی دار نمی باشد. به طوری که بیشترین درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، شاخص جوانه زنی، شاخص بنیه بذر و تعداد جوانه در ۱۰ و ۳۰ میلی گرم در لیتر مشاهده شد. بر طبق نتایج این آزمایش، کاربرد دی اکسید سیلیسیم بر بذر کدو تنبل می تواند جوانه زنی سریعتر و گیاهچه های قویتری را تأمین کند.

کلمات کلیدی: درصد جوانه زنی، دی اکسید سیلیسیم، بذر، کدو تنبل

گ. پ. ۹۱ تاثیر سدیم کلرید بر جوانه زنی و رشد اولیه گیاهک چغندرقد (*Beta vulgaris L.*)

فاطمه نژاد حبیب‌وش* - استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

جوانه زنی بذر معمولاً مرحله بنیادین استقرار گیاهچه است و تولید گیاهان زراعی موفقیت آمیز را تعیین میکند. چغندرقد (*Beta vulgaris L.*) به خانواده کنوپودیا سه (*Chenopodiaceae*) تعلق دارد و اجداد هالوفیت دارد. تنش شوری در مرحله جوانه زنی آزمون قابل اطمینان در برر سی تحمل بسیاری از گونه‌ها است. از این رو، پژوهش حاضر برای ارزیابی میزان تحمل به شوری چغندرقد (*Beta vulgaris L.*) در مرحله جوانه زنی و رشد اولیه گیاهچه در پنج سطح شوری (۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ mM) کلرید سدیم در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام گرفت. بذرها با هیپوکلریت سدیم ۱۰ درصد به مدت ۱۰ دقیقه ضدعفونی شدند و سپس چندین بار (۶-۵) با آب مقطر استریل آب شویی شدند. تعداد بذور جوانه زده بصورت روزانه و به مدت ده روز شمارش شدند. سرعت و درصد جوانه زنی، طول و وزن تر ساقه چه و ریشه چه و شاخص بنیه گیاهک مورد بررسی قرار گرفتند. آنالیز واریانس با استفاده از ANOVA و مقایسات میانگین با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد با استفاده از نرم افزار SPSS ورژن ۱۶ انجام گرفت. سدیم کلرید با کاهش رشد گیاه به علت تغییرات در فرایندهای داخلی در گیاه باعث القا استرس می‌شود. با کاهش غلظت سدیم کلرید، سرعت و درصد جوانه زنی، طول و وزن تر ریشه چه، وزن تر ساقه چه و شاخص بنیه گیاهک، روند افزایشی نشان دادند. برخی محققان معتقدند که تنش شوری با افزایش فشار اسمزی و کاهش جذب آب توسط بذور و همچنین از طریق اثرات سمی یون‌های سدیم و کلر جوانه زنی بذور را تحت تاثیر قرار میدهد.

کلمات کلیدی: شوری، گیاهک، طول ریشه چه

گ. پ. ۹۲ اثرات کاهش بیان ژن مسئول انتقال عنصر روی و بدنبال آن عدم تعادل آهن احیا شده بر اختلالات فتوسنتزی و رشد گیاه گوجه فرنگی در شرایط کمبود روی

مریم حق مدد میلانی^{۱*}، میر محمد فرج زاده^۲، احمد همایون کبیر^۳، غلامرضا گوهری^۴ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران، ۳. گروه علوم گیاهی، دانشگاه راجشاهی، راجشاهی، بنگلادش، ۴. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران

به منظور بررسی اثرات کمبود روی بر سیستم آنتی‌اکسیدانی و نیز بیان ژن‌های مسئول انتقال روی در گیاه گوجه فرنگی رقم (Ratan)، آزمایشی در قالب بلوک‌های کاملاً تصادفی در سه تکرار و سه گیاه برای هر تکرار اجرا گردید. بدین منظور بعد از جوانه‌زنی بذر و ظهور پنج برگ حقیقی، گیاهچه‌ها به گلدان‌های هشت لیتری حاوی مخلوط کوکو پیت و پرلیت (به نسبت ۲ به ۱) منتقل و با محلول غذایی هوگلند تغذیه شدند. برای اعمال تنش کمبود روی، گیاهان به دو دسته تقسیم شدند: گیاهان شاهد که حاوی دو میکرو مول سولفات روی در محلول غذایی بودند و گیاهان تغذیه شده با محلول غذایی فاقد عنصر روی، که به عنوان تیمار کمبود روی در نظر گرفته شدند. در مرحله رسیدگی میوه از ریشه و برگ‌های گیاهان جهت اندازه‌گیری فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان، محتوای پراکسید هیدروژن و مالو دی‌آلدئید و نیز انجام مطالعات مولکولی بیان ژن‌های شبه حامل روی (*LOC100037509*) و ناقل روی (*LOC101255999*)، نمونه‌برداری انجام گردید و با استفاده از تانک ازت به آزمایشگاه منتقل گردیدند. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، ناقلین روی بطور فعال با ناقل ویژه فلزی در بافت ریشه، آنزیم فریک شلات ردوکتاز، تنظیم‌کننده رونویسی *BHLH*، و ناقلین یون فلزی روی در تعامل است. چنین به نظر می‌رسد که هموستازی روی در گیاه گوجه فرنگی با شرایط کمبود روی باعث تغییر موقعیت آهن همراه با فاکتور رونویسی *BHLH* شده و موجب ایجاد پیوند محکم بین آهن و ناقلین آهن شده است. همچنین در گیاهان رشد کرده در شرایط کمبود روی، بصورت معنی‌داری محتوای پراکسید هیدروژن و مالون دی‌آلدئید افزایش پیدا کرد. نتایج این پژوهش می‌تواند به درک بیشتر و بهتر مکانیسم مولکولی کمبود روی در گیاه گوجه فرنگی کمک کند تا در پژوهش‌های آینده جهت اصلاح و انتخاب گونه‌های مقاوم به کمبود روی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: عناصر غذایی، وضعیت احیا، گوجه فرنگی، ناقلین روی

گ. پ. ۹۳ اثر نانوذره کربن دات روی بذره‌های گیاه کنگد

پریناز اکبری زین‌کلائی^{۱*}، احسان نظیفی^{۲*}، زینب رحمانی^۳، باقر سیدعلیپور^۴ - ۱. گروه علوم گیاهی، ۲. گروه شیمی آلی، ۳. گروه سلولی و مولکولی، دانشگاه مازندران

کربن دات‌ها در واقع نانومواد کربنی کوچکی با سمیت پایین، زیست‌سازگاری خوب، حلالیت خوب در آب و قابلیت دسترسی گسترده هستند. کربن دات‌ها اندازه‌ای کوچک‌تر از سایر نانوذرات کربن داشته که می‌توانند توسط ریشه جذب شوند. سپس وارد سلول‌ها و هسته شده و با برهمکنش با DNA روی بیان ژن تاثیر می‌گذارند. با توجه به اهمیت کشت گیاهان روغنی، در این پژوهش اثر نانوذره کربن دات روی پارامترهای رشدی گیاه کنگد بررسی شد. این نانوذره از کثیرای گیاه گون به روش هیدروترومال سنتز شد. تصاویر TEM بدست آمده از کربن دات، شکل تقریباً کروی با میانگین قطر ۱-۱/۵ نانومتر را نشان داد. الگوی XRD، پیک پهنی در 2θ حدود ۲۵/۸ و ۳۸/۸ درجه را نشان داد که مربوط به ساختار آمورف و بخش گرافیتی کربن دات است. کربن دات در غلظت‌های ۰، ۵، ۱۰، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر لیتر به پتری دیش‌های حاوی ۱۰ بذر کنگد افزوده شد. گیاهچه‌ها بعد از ۷ روز برداشت شده و برخی شاخص‌های رشد اندازه‌گیری

شدند. پارامترهای وزن تر، طول گیاهچه و طول ریشه تفاوت معنی‌داری را در بین غلظت‌های مختلف نشان دادند؛ به‌طوریکه غلظت ۵۰ میلی‌گرم بر لیتر بیشترین مقادیر را نشان داد. غلظت ۱۰ میلی‌گرم بر لیتر بیشترین مقدار کلروفیل a, b و کارتنوئید را نسبت به غلظت‌های دیگر نشان داد؛ اگرچه تفاوت معنی‌داری بین غلظت‌های مختلف وجود نداشت. با توجه به اینکه شاخص‌های رشد در همه تیمارها نسبت به شاهد افزایش نشان دادند، به نظر می‌رسد نانوذره کربن دات تاثیر مثبتی روی رشد گیاه کنبج خواهد داشت؛ اگرچه به بررسی‌های بیشتری در مراحل بعدی رشد و نمو نیاز می‌باشد.

کلمات کلیدی: طول گیاهچه، رنگیزه‌های فتوسنتزی، شاخص‌های رشد، وزن تر

گ. پ. ۹۴ اثرات ضد قارچی پپتید گیاهی شبه تاینون (ThiL20) علیه قارچ بیماری زای *Botrytis cinerea*

شیراحمد سارانی^{۱*}، هولگر بوهلمن^۲ - ۱. گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ۲. انستیتو حفاظت گیاهان، دپارتمان گیاهان زراعی، دانشگاه منابع طبیعی و علوم زیستی، وین

قارچ بوترایتیس یکی از قارچ‌های مهم بیماری‌زای گیاهی در عمده مناطق جهان می‌باشد. در این مطالعه اثر ضد قارچی پپتید گیاهی خالص سازی شده شبه تاینون (ThiL20) در غلظت‌های مختلف علیه گونه مهم بیماری‌زای گیاهی قارچ *Botrytis cinerea* مورد ارزیابی قرار گرفت. ژن (At2g20618) ضد قارچی شبه تاینون از گیاه اراییدوپسیس جداسازی و در باکتری اشرشیا کلی استرین C3030 حامل وکتور pETtrx1-a همسانه سازی گردید. پپتید ضدقارچی با استفاده از کروماتوگرافی مایع با کارایی بالای فاز معکوس خالص سازی گردید. نتایج تست‌های ضد قارچی با روش زیست سنجی در شرایط آزمایشگاهی این پپتید به صورت افزودن به محیط کشت مایع در غلظت‌های مختلف پپتید نشان داد که دارای فعالیت ضد قارچی و بازدارندگی از رشد قارچ بالایی بوده و در غلظت‌های ۱۰۰ و ۲۰۰ میکروگرم در میلی لیتر دارای بازدارندگی کامل از رشد قارچ بوترایتیس در مقایسه با تیمار شاهد می‌باشد.

کلید واژه: اثر بازدارندگی، پروتئین ضد میکروبی گیاهان

گ. پ. ۹۵ طراحی، ساخت و بهینه‌سازی بافر استخراج تک‌فازی RNA (Threezol) از نمونه‌های گیاهی

مژده عرب^۱، سیدحمیدرضا هاشمی‌پطردی^{۲*} - ۱. گروه بیوتکنولوژی و اصلاح نباتات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۲. گروه مهندسی ژنتیک و بیولوژی، پژوهشکده ژنتیک و زیست‌فناوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران

امروزه اهمیت مولکول‌های اسید نوکلئیک اعم از DNA و RNA به عنوان نشانگرهای زیستی ایده‌آل در ردیابی، شناسایی و تشخیص ژنتیکی بر کسی پوشیده نیست. استخراج و خالص‌سازی بیومولکول‌های DNA و RNA به عنوان اولین گام در مطالعات ژنومیکس، ژنومیکس کارکردی و ترانسکریپتومیکس لحاظ می‌شود. در این تحقیق با توجه به نیاز و تمایل محققین برای استفاده از روش‌های ساده‌تر، سریع‌تر و کارا تر استخراج اسید نوکلئیک در داخل کشور، طراحی و ساخت محلول استخراج تک‌فازی RNA (مبتنی بر فنول) بنام تجاری (Threezol (Riragene) در این پژوهش مدنظر قرار گرفت. جهت ارزیابی کیت طراحی‌شده (Threezol)، استخراج RNA از برگ گونه‌های مختلف گیاهی شامل گندم (*Triticum aestivum* L.)، خیار (*Cucumis sativus* L.)، برنج (*Oryza sativa* L.)، آلوپوس (*Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl.)، گوجه‌فرنگی (*Solanum lycopersicum* L.)، کنبج (*Sesamum indicum* L.) و سویا (*Glycine max* (L.) Merr.) صورت گرفت. کیفیت و کمیت RNA استخراجی با استفاده از ژل آگارز، روش اسپکتروفتومتری و آنالیز کمیت‌سنجی ژن rRNA ۱۸ S به روش RT-qPCR بررسی شد. نتایج نشان داد با توجه به نسبت باند ۲۸ S به ۱۸ S (S) $28 S > 18 S$ و OD ۲۶۰/۲۸۰ بالاتر از ۱/۸، RNA استخراجی نمونه‌های مختلف گیاهی، از کمیت و کیفیت قابل رقابت با دیگر کیت‌های تجاری یعنی Trizol (Invitrogen) و RNAX Plus (Cinaclone) برخوردار بود. بر مبنای آنالیز RT-qPCR ژن 18S rRNA در نمونه‌های مختلف، Ct کمتر از ۱۸ مشاهده گردید که بیانگر کمیت و کیفیت بالای RNA استخراجی بود. طراحی، ساخت و ارزیابی این کیت‌ها ضمن خودکفایی کشور در تولید این محصول، می‌تواند نقطه شروعی برای تولید و توسعه کیت‌های استخراج RNA/DNA از سلول‌های جانوری و باکتریایی باشد.

کلمات کلیدی: اسید نوکلئیک، کیت استخراج، Threezol، RT-qPCR، ربرازن

گ. پ. ۹۶ اثر محلولپاشی برگی متیل جاسمونات بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی، فیتوشیمیایی و فعالیت آنتی‌اکسیدانی گیاه

فیسالیس (*Physalis peruviana* L.)

سودا مجرب^{۱*}، علیرضا فرخزاد^۲، ابوالفضل علیرضالو^۲ - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ایران، ۲. دانشیاران گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ایران

گیاه فیسالیس از میوه‌های مهم گرمسیری است که به دلیل داشتن ترکیبات زیست فعال، پتانسیل برای کشت فشرده و قابلیت نگهداری خوب، در سراسر جهان مورد توجه قرار گرفته است. در سال‌های اخیر استفاده از تنظیم‌کننده‌های رشد برای تحریک مقاومت طبیعی گیاه به عنوان راهکار طبیعی و سالم به طور قابل توجهی افزایش یافته است. به منظور مطالعه اثر محلولپاشی برگی متیل جاسمونات بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی، فیتوشیمیایی و آنتی‌اکسیدانی گیاه

فیسالیس (*Physalis peruviana L.*)، یک آزمایش‌گلدانی در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار (هر تکرار دارای دو گلدان) در گلخانه تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه ارومیه در سال ۱۳۹۸ انجام گردید. تیمارهای آزمایشی شامل محلولپاشی غلظت‌های مختلف متیل جاسمونات در چهار سطح (۰، ۱، ۱۰ و ۱۰۰ میکرومولار) بودند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که محلولپاشی متیل جاسمونات تأثیر معنی‌داری بر اکثر صفات اندازه‌گیری شده داشت به طوری که با کاربرد متیل جاسمونات، محتوی وزن تر و خشک برگ، فنل و فلاونوئید، فعالیت آن‌تی‌اکسیدانی، میزان رنگیزه‌های فتوسنتزی کلروفیل a و b، کارتنوئید و بتاکارتن افزایش قابل توجهی نسبت به غلظت صفر نشان داد.

کلمات کلیدی: کلروفیل، فنل، فلاونوئید، وزن تر

گ. پ. ۹۷ اثر سلنیوم بر برخی خصوصیات مورفولوژیکی و بیوشیمیایی و تجمع متابولیت‌های ثانویه در بادرشبویه تحت تنش شوری

بی‌تازاجی^۱، علیرضا ایران‌بخش^۲، شیما علایی^۳، نارگل سلیمی^۴ - ۱- گروه زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی- واحد کرمانشاه، ۲- گروه زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی- واحد علوم و تحقیقات تهران، ۳- گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه آزاد اسلامی- واحد کرمانشاه، ۴- دانشکده زیست‌شناسی انسانی- سلامت و بیماری، دانشکده تورتو، کانادا

تنش شوری یکی از دلایل حیاتی است که بر بهره‌وری محصولات تأثیر منفی می‌گذارد و دستیابی به روش‌های مناسبی برای کاهش اثرات منفی آن ضروری است. سلنیوم نقش مهمی در رشد، تجمع متابولیت‌های ثانویه، پاسخ به تنش‌ها و سازگاری گیاهان دارد. علاوه بر این، پاسخ دوگانه سلنیوم به رشد گیاه (مفید یا مضر) به غلظت آن بستگی دارد. مکانیسم تحمل شوری تحت تأثیر سلنیوم به طور کامل روشن نشده است. این مطالعه نقش احتمالی سلنیوم در تنظیم تحمل به شوری گیاه دارویی بادرشبویه (*Dracocephalum moldavica L.*) را بررسی کرده است. آزمایش‌گلدانی برای بررسی نقش سلنیوم (صفر، ۵ و ۱۰ میکرومولار، Na_2SeO_4) در رشد و نمو خواص بیوشیمیایی و تجمع متابولیت‌های ثانویه در گیاهان بادرشبویه تحت سطوح مختلف شوری (صفر، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ میلی‌مولار، NaCl) انجام شد. نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که تمام پارامترهای بررسی شده تحت تأثیر کاربردهای شوری و سلنیوم قرار گرفتند. افزایش شوری منجر به کاهش وزن تر و وزن خشک قسمتهای هوایی و میزان اسانس شد، در حالی که فعالیت آنزیم‌های آن‌تی‌اکسیدانی، فنل کل، فلاونوئیدها و محتوای آنتوسیانین بسته به افزایش غلظت شوری افزایش یافت. محلول پاشی سلنیوم به ویژه در غلظت کم باعث افزایش کلیه صفات ذکر شده در شرایط تنش شد. در مقابل، میزان بالای سلنیوم اثر منفی شوری را بیشتر کرد، به طوری که کمترین مقدار پارامترهای رشد و اسانس توسط ۱۰ میکرومولار سلنیوم تحت شوری ۷۵ میلی‌مولار NaCl بدست آمد. این مطالعه نشان می‌دهد که سلنیوم با غلظت کم (۵ میکرومولار) از طریق افزایش فعالیت آنزیم‌های آن‌تی‌اکسیدانی و محتوای فنلی کل، نقش مهمی در کاهش اثرات مضر شوری دارد و در نتیجه عملکرد گیاهان بادرشبویه و میزان اسانس تحت تنش شوری بهبود یافت.

کلمات کلیدی: آنتوسیانین، آنزیم‌های اکسیداتیو، اسانس، فلاونوئید، فنل کل

گ. پ. ۹۹ تأثیر محلول‌پاشی منابع مختلف روی بر برخی خصوصیات فیتوشیمیایی میوه گیاه فیسالیس (*Physalis peruviana L.*)

کامران حسنی^۱، عباس حسنی^۲، ابوالفضل علیرضالو^۳، میرحسن رسولی صدیقیان^۴ - ۱- ۲ و ۳- گروه علوم باغبانی، ۴- گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

روی یک عنصر ریزمغذی ضروری است که نقش‌های حیاتی زیادی در گیاهان دارد. در سال‌های اخیر نانو کودهای روی به دلیل جذب بیشتر آن‌ها توسط گیاه که ناشی از اندازه کوچک و نفوذ بسیار بالای آن‌ها از طریق غشاهای سلولی است مورد توجه بسیار قرار گرفته‌اند. فیسالیس یا عروسک پشت پرده (*Physalis peruviana L.*) گیاهی علفی و چندساله متعلق به تیره سیب زمینی‌سانان است که میوه‌های آن به‌واسطه وجود ترکیبات فنولی، ویتامین‌ها، کاروتنوئیدها، عناصر معدنی و خواص آن‌تی‌اکسیدانی دارای ارزش غذایی بالایی می‌باشد. به‌منظور مطالعه اثر کاربرد برگی کودهای مختلف حاوی روی بر برخی ویژگی‌های فیتوشیمیایی میوه فیسالیس یک آزمایش‌گلدانی در قالب طرح کاملاً تصادفی و در چهار تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی شامل سه منبع مختلف روی (سولفات روی، کلات روی و نانوکود کلات روی) در سه مقدار (۱، ۲ و ۳ گرم در لیتر) به همراه تیمار شاهد (بدون کاربرد کود) بودند. نتایج نشان داد که کاربرد برگی روی تأثیر معنی‌داری بر صفات مورد اندازه‌گیری داشته است. به طوری که با کاربرد روی وزن میوه و مقادیر فنول کل، فلاونوئید کل، فعالیت آن‌تی‌اکسیدانی (به روش DPPH)، محتوی ویتامین ث و لیکوپین در میوه افزایش یافت. بیشترین میزان صفات مورد اندازه‌گیری در غلظت ۲ گرم در لیتر نانوکود کلات روی مشاهده گردید. در مجموع یافته‌های این تحقیق نشان داد که تأثیر کاربرد نانوکود کلات روی (به‌ویژه در مقدار ۲ گرم در لیتر) در افزایش عملکرد و ویژگی‌های فیتوشیمیایی میوه مؤثرتر از کودهای سولفات و کلات روی بود.

کلمات کلیدی: عروسک پشت پرده، فعالیت آن‌تی‌اکسیدانی، فنول، کاربرد برگی، لیکوپین

گ. پ. ۱۰۰ اثر تنش شوری بر رشد و ترکیبات بیوشیمیایی گیاه *Aeluropus littoralis*

پریسا رسولپور^{۱*}، روح اله متفکرآزاد^۱، سید یحیی صالحی لیسار^۱، امیر حسین طالب پور^۲ - ۱. گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، ۲. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، تبریز

گیاهان هالوفیت گیاهان شوررست می باشند که در برخی موارد علاوه بر اصلاح خاک شور دارای کاربرد اقتصادی هستند. گیاه *Aeluropus littoralis* از جمله گیاهان هالوفیت علوفه ای است که در مناطق اطراف دریاچه ارومیه رویش دارد. در این پژوهش اثر سطوح مختلف NaCl (۰ تا ۵۰۰ میلی مولار) بر رشد و ترکیبات بیوشیمیایی گیاه شامل پروتئین محلول کل، ترکیبات فنولی و فلاونوئیدها، قندها و فسفر مورد بررسی قرار گرفت، تا در نهایت سطح معینی از شوری که گیاه در آن سطح از شوری دارای ارزش اقتصادی بالاتری است تعیین شود. نتایج به دست آمده نشان داد که رشد و محتوای پروتئین اندامهای هوایی و ریشه این گیاه تا ۳۰۰ میلی مولار از نمک کاهش یافت و در غلظتهای بالاتر افزایش جزئی نشان داد. محتوای قندهای محلول برخلاف قند نامحلول افزایش نشان داد و بیشترین مقدار آن در ۳۰۰ میلی مولار مشاهده شد. محتوای فسفر گیاه با تیمار نمک کاهش نشان داد در حالی که غلظت فسفر افزایش یافت. بر اساس نتایج به دست آمده می توان گفت که این گیاه دارای محتوای قندی بالایی است و چنانچه هدف از کشت آن دستیابی به محتوای قندی باشد، کشت آن در سطح ۳۰۰ میلی مولار سدیم کلرید توصیه می شود. این گونه در سطوح بالاتر شوری تا حدودی جذب فسفر خود را افزایش داد پیشنهاد می شود مکانیسم های افزایش جذب فسفر بررسی شود. علاوه بر این، ترکیبات آنتی اکسیدانی گیاه شامل ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی در حضور نمک افزایش نشان دادند از اینرو پیشنهاد می شود ارزش دارویی این ترکیبات و امکان کشت این گیاه در ۴۰۰ میلی مولار سدیم کلرید که بیشترین ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی در این سطح به دست آمد بررسی گردد.

کلمات کلیدی: فسفر، پروتئین محلول کل، فلاونوئید، قند محلول، ترکیبات فنولی

گ. پ. ۱۰۱ تنوع اسانس در بخش‌های مختلف سه جمعیت خودروی *Salvia abrotanoides* (Kar.) Sytsma

محبوبه حسن پورفرد^{۱*}، پروانه ابریشمی^{۱*}، طیبه رجیبان^۲، حسن پرسا^۳ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شاهد، تهران، ایران، ۳. گروه پژوهشی بقولات، پژوهشکده علوم گیاهی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

مریم گلی خزری روسی، *Salvia abrotanoides* (Kar.) Sytsma، گیاه دارویی ارزشمندی از تیره نعنائیان (Lamiaceae) است که ویژگی‌هایی نظیر خاصیت آنتی‌اکسیدانی، ضدباکتریایی، ویروسی و قارچی برای آن گزارش شده است. پژوهش حاضر، اجزا اسانس برگ و گل سه جمعیت خودروی این گونه (کلات، درگز و طرک)، در استان خراسان رضوی را بررسی نمود. آنالیز اجزای اسانس و تحلیل خوشه‌بندی، به ترتیب، به روش GC/MS و UPGMA انجام شد. در مجموع، ۳۵ ترکیب، در اسانس برگ و گل سه جمعیت شناسایی شد که مقدار آن‌ها بین ۹۶/۶۵٪ تا ۹۸/۴۳٪ متغیر بود. بخش عمده ترکیبات اسانس، متعلق به مونوترپن‌های اکسیژنی بود و بیشترین مقدار آن‌ها، در اسانس برگ جمعیت درگز و گل جمعیت کلات مشاهده شد. چهار ترکیب اصلی در برگ همه‌ی جمعیت‌ها شامل ۸۱-سینئول (۳۳/۳٪-۲۲/۷۵٪)، کامفور (۱۱/۲۷٪-۱۴٪)، دلنا-۳-کارن (۹۵/۱۵٪-۴/۵۶٪) و بورنتول (۶۶/۹٪-۴/۵۹٪) بود. کامفور و ۸۱-سینئول حدود ۲۵٪ اسانس برگ جمعیت کلات و درگز را تشکیل دادند. اوسیمین و لینالیل استات (۰/۵٪)، در برگ جمعیت‌های کلات و طرک شناسایی شدند، اما در جمعیت درگز وجود نداشتند. آلفاودسمول (۰/۱٪) نیز تنها در برگ جمعیت‌های درگز و طرک حضور داشت. آلفاترپینیل استات در برگ جمعیت‌های طرک و کلات به ترتیب ۹/۱۵ و ۶/۶۵ برابر مقادیر اندازه‌گیری شده در برگ جمعیت درگز بود. اجزا اصلی اسانس گل همه‌ی جمعیت‌ها را، سه ترکیب ۸۱-سینئول (۶۸/۲۴٪-۱۳/۲۳٪)، کامفور (۷۷/۱۸٪-۱۶/۶٪) و آلفاپینن (۵۷/۱۷٪-۴۷/۱۵٪) تشکیل می‌داد. حضور ترکیب پاراسیمین (۰/۵٪) در اسانس گل، منحصر به دو جمعیت درگز و طرک بود. مقدار آلفایسابلول در گل جمعیت درگز، به ترتیب ۶/۰۴ و ۳/۰۲ برابر جمعیت‌های طرک و کلات بود. پروفایل اسانس برگ و گل از یکدیگر متفاوت بود. جمعیت‌های مورد مطالعه نیز، بر اساس اجزای اسانس از یکدیگر متمایز شدند. جمعیت‌های درگز و کلات در یک خوشه مشترک قرار گرفتند که حاکی از شباهت فیتوشیمیایی این دو جمعیت و تفاوت آنان با جمعیت طرک بود.

کلمات کلیدی: مریم گلی خزری روسی، خوشه بندی، کامفور، ۸۱-سینئول، GC/MS

گ. پ. ۱۰۲ بررسی تاثیر هورمون های BAP و NAA بر توان کالزایی گیاه کلپوره در شرایط کشت درون شیشه

مهشید طبری فرد^۱، منیره چنایی^{۱*}، علی گنجلی^۱، امین اله شجاع^۱ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

کلپوره (*Teucrium polium* L.) یکی از گیاهان دارویی و بومی ایران است که به دلیل شرایط سخت محیطی، تکثیر آن از طریق بذر با چالش فراوان رو به رو است. بنابراین کشت در شرایط آزمایشگاهی در جهت حفظ و تکثیر این گونه ضروری است. ما در این پژوهش به بررسی اثر غلظت‌های مختلف تنظیم کننده‌های رشد (BAP و NAA) بر صفات کالزایی (درصد کالزایی، وزن تر، وزن خشک) جداکشت برگ در شرایط کشت درون شیشه پرداختیم. ابتدا بذر گیاه در شرایط آزمایشگاهی وادار به جوانه‌زنی شد و گیاه کامل در شرایط هیدروپونیک به دست آمد. سپس جداکشت برگ از گیاه هیدروپونیک جدا شد و پس از مراحل استریل، بر روی محیط کشت MS حاوی غلظت‌های مجزا و تلفیقی BAP (۰، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌گرم بر لیتر) و NAA (۰، ۰/۵ و ۱ میلی‌گرم بر

لیتر) کشت داده شد. نتایج نشان داد که سطوح مختلف هورمونی اثرات متفاوت بر درصد کالزایی، وزن تر و وزن خشک کالوس‌های حاصل از جداکشت برگ گیاه کلپوره دارند. بیشترین درصد کالزایی (۱۰۰ درصد) در محیط‌های کشت حاوی BAP تنها و تلفیق هورمون‌های NAA + BAP مشاهده شد، اما بیشترین تأثیرات مثبت بر وزن تر و خشک کالوس‌ها، در ترکیب توام $NAA_{0.5} + BAP_{1.5}$ (میلی‌گرم بر لیتر) مشاهده شد. شایان ذکر است که ضعیف‌ترین صفات کالزایی در تیمار NAA تنها مشاهده شد. از این رو، محیط کشت MS با هورمون‌های تلفیقی BAP و NAA، در جهت کالزایی موفق از جداکشت برگ گیاه کلپوره پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: *Teurcium polium*، کالوس، اکسین، سیتوکینین

گ. پ. ۱۰۳. بهینه‌سازی شرایط PCR برای آنالیز SCoT در *Halocnemum strobilaceum* L.

مهیار زهرای^۱، فاطمه ناصرنخعی^۲ - ۱. دانشجوی گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۲. هیات علمی گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

در این تحقیق شرایط بهینه فرایند واکنش زنجیره‌ای پلیمرز (PCR) برای ۱۲ آغازگر SCoT در گیاه *Halocnemum strobilaceum* L. مورد بررسی قرار گرفت. پنج پارامتر زمان و دمای بهینه اتصال آغازگر به رشته الگو و طول شدن آن، تعداد چرخه‌های حرارتی واکنش، غلظت DNA الگو، ولتاژ و زمان بهینه الکتروفورز ارزیابی شد. نتایج نشان داد که شرایط بهینه واکنش SCoT-PCR با مقدار ۶۰ ng DNA در ۲۰ میکرولیتر حجم کلی شامل واسرشت سازی اولیه، ۴ دقیقه در ۹۴°C؛ واسرشت سازی، ۱ دقیقه در ۹۴°C؛ اتصال آغازگر (۴۸-۵۴/۵) به مدت ۵۰ ثانیه؛ طول شدن آغازگر، ۱/۵ دقیقه، ۳۰-۳۹ چرخه حرارتی و توسعه نهایی طی ۱۰ دقیقه در ۷۳°C می‌باشد. همچنین شرایط بهینه الکتروفورز بر روی ژل آغاز ۱،۵ درصد به مدت زمان یک ساعت و ولتاژ ۹۸ تعیین شد.

کلمات کلیدی: تنوع ژنتیکی، نشانگر مولکولی، شاخص‌های بهینه

گ. پ. ۱۰۴. شناسایی کمی و کیفی ترکیبات فنولی پوست ژنوتیپ‌های مختلف انار ایران

مریم منظری توکلی^۱، صمد نژاد ابراهیمی^۱، حسن رضادوست^۱، محمد حسین میرجلیلی^۲، محمد رضا وظیفه شناس^۳ - ۱. گروه فیتوشیمی، پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲. گروه کشاورزی، پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۳. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، یزد

انار (*Punica granatum*) یکی از پرمصرف‌ترین میوه‌ها در مناطق مختلف جهان از جمله ایران، هند و ترکیه است. پوست انار منبع غنی از الازی‌تانن‌ها می‌باشد که دارای خواص آنتی‌اکسیدانی، ضدالتهابی، ضد سمیت کبدی و ضد میکروبی می‌باشد (۱ و ۲). نمونه‌های مورد مطالعه در مهرماه ۱۳۹۷ از مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد جمع‌آوری شدند. پس از جدا کردن آریل‌ها، پوست انارها در دمای اتاق و در تاریکی خشک گردیدند. عصاره‌گیری با اتانول انجام شد و به منظور شناسایی کمی و کیفی ترکیبات فنولی پوست انار، عصاره‌ها به دستگاه HPLC-DAD-ESI/MS تزریق شدند. در مجموع ۹ ترکیب که شامل الاژیک اسید (۶۰/۳۹-۱/۱۳ mg/g DW)، مشتقات الاژیک اسید (۱۴/۸۰-۰/۲۰ mg/g DW)، پونیکالازین (۸۷/۹۶-۱۳/۴۸ mg/g DW) و مشتقات پونیکالازین (۷۴/۹۲-۱/۱۶ mg/g DW) در ژنوتیپ‌های مختلف شناسایی و تعیین مقدار شدند. همچنین فعالیت آنتی‌اکسیدانی، محتوای فنل و فلاونوئید کل برای ژنوتیپ‌ها تعیین شدند. نتایج، فعالیت آنتی‌اکسیدانی بالا (۳/۱۴-۸۱/۶۲ μg/ml)، محتوای فنل کل (۳۸/۴۱-۶۶/۱۸۱ mg GAE/g) و محتوای فلاونوئید کل (۳۸/۱۴۴-۵۰/۱۳ mg RE/g) را برای ژنوتیپ‌های مختلف نشان دادند. پوست انار به عنوان ضایعات در نظر گرفته و اغلب دور ریخته می‌شود، اما مطالعه حاضر شواهدی را ارائه می‌دهد که پوست انار منبع بالقوه آنتی‌اکسیدان طبیعی است.

کلمات کلیدی: پوست انار، ترکیبات فنولی، الاژیک اسید، پونیکالازین، فعالیت آنتی‌اکسیدانی

گ. پ. ۱۰۵. بررسی تغییرات فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی بنه‌های زعفران تحت تنش آلومینیوم

مریم مولوی^۱، زهرا بقایی فر^۱، شهریار سعیدیان^۱ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران ۱۶۳۶۱-۷۹۶۴، ایران

هدف از این پژوهش، بررسی فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی بنه‌های زعفران تحت تنش با آلومینیوم می‌باشد. آلومینیوم در شرایط اسیدی به کاتیون های Al^{3+} (فرم سمی آلومینیوم) هیدرولیز می‌شود، که فاکتور محدود کننده رشد و محصولات گیاهی است. با وجود اینکه مکانیسم سمیت آلومینیوم کاملاً مشخص نشده است، اما گزارش‌های زیادی حاکی از نقش آن در تولید گونه‌های واکنش‌پذیر اکسیژن مولکولی و ایجاد تنش اکسیداتیو می‌باشد. در این مطالعه، کشت بنه‌های زعفران در محیط کشت مایع انجام شد، به طوری که تنها پایه بنه در زیر سطح آب قرار داشت و سپس این بنه‌ها تحت تیمار با آلومینیوم در غلظت‌های ۰/۲، ۰/۸، ۰/۱، ۰/۵، ۲/۵، ۵، ۱۰ و ۲۰ میلی‌مولار قرار گرفتند. سپس بنه‌ها از نظر فعالیت آنزیم‌های گلیکال پراکسیداز، فنیل آلانین آمونیا لیاز، سوپراکسید دیسموتاز، پلی فنل اکسیداز و محتوای فنلی و پرولین به ترتیب با روش‌های Bates و Velioglu, Ghanati, Giannopolitis و Ries, Wang, Polle مورد بررسی قرار گرفتند. آنالیز آماری داده‌ها در سطح $p < 0.05$ با استفاده از نرم‌افزار Spss انجام شد. نتایج آزمایشات نشان داد که فعالیت آنزیم‌های گلیکال پراکسیداز، فنیل آلانین آمونیا لیاز، سوپراکسید دیسموتاز، پلی فنل اکسیداز و محتوای فنلی و پرولین تحت تیمار با آلومینیوم به طور معنی‌داری افزایش یافت. بیشترین میزان

فعالیت آنزیم‌های گایاکل پراکسیداز، فنیل آلانین آمونیلایز، سوپر اکسید دیسموتاز و پلی فنل اکسیداز در غلظت ۱۰ میلی مولار بود، اما محتوای فنلی و پرولین در غلظت ۲۰ میلی مولار بیشترین فعالیت را داشتند. به طور کلی می‌توان گفت محتوای فنلی و آنزیم سوپر اکسید دیسموتاز از بین سایرین، بیشترین فعالیت آنتی اکسیدانی را دارا بودند. نتایج این تحقیق نشان داد که آلومینیوم با تنش اکسیداتیو و تولید رادیکال آزاد منجر به افزایش پرولین، فنل‌ها و فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدان بنه‌های زعفران گردید.
کلمات کلیدی: پرولین، تنش اکسیداتیو، رادیکال‌های آزاد، فلزات سنگین، گایاکل پراکسیداز، محتوای فنلی

گ. پ. ۱۰۶ مطالعه ریخت‌شناسی بذر در ارتباط با تاکسونومی *Sedum s.l.* (Crassulaceae) در ایران

مریم محمدی شهرستانی^{۱*}، مرضیه بیگم فقیر^۱، مصطفی اسدی^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۲. موسسه تحقیقاتی جنگل‌ها و مراتع، تهران، ایران
جنس جهان وطنی *Sedum L.* شامل تقریباً ۴۲۰ گونه متعلق به تیره Crassulaceae و زیرتیره Sedoideae است. این جنس دارای موقعیت سیستماتیکی بسیار پیچیده‌ای بوده و تعیین حدود آن دارای تناقضات بسیاری است. علی‌رغم تعدادی از مطالعات پیشین اطلاعات کمی از ویژگی‌های بذر این جنس موجود است. هدف این مطالعه ارائه جزئیاتی از ریخت‌شناسی بذر در ۲۲ گونه *Sedum s.l.* در ایران با استفاده از میکروسکوپ نوری (LM) و میکروسکوپ الکترونی نگاره (SEM) است. بذرها به رنگ‌های مشکی، قهوه‌ای یا زرد و شکل‌های بیضوی کشیده تا تخم مرغی هستند. طول بذرهای رنجی بین ۴۵۶٫۸ تا ۹۷۱٫۷ میکرومتر را دارند. براساس ضخامت تیغه‌ها و میزان پیوستگی جانبی پایلاها سه نوع مختلف از تزئینات پوشش بذر (Tectocostate, Laticostate و Tenuicostate) در این گونه‌ها تشخیص داده شد. دیواره‌های آنتی کلینال برجسته هستند و شکل دیواره‌های پری کلینال از محدب تا تقریباً مقعر متفاوت است. براساس یافته‌های ما، رنگ و اندازه بذر، تعداد کلی تیغه‌ها در هر دو سطح بذر، فضای بین تیغه‌های طولی، ضخامت اتصالات عرضی و شکل دیواره‌های پری کلینال، صفات مفید تاکسونومیک در رده بندی بالاتر از جنس هستند و سرده‌های *Hylotelephium*، *Phedimus* و *Prometheum* را از *Sedum s.s.* جدا می‌کنند. نتایج ما همچنین پیوستگی دو بخش *Sedum* و *Epeiteum* را به دلیل وجود تعداد زیادی صفات مشترک در بذر این دو بخشه تایید می‌کند. انجام بررسی‌های سیستماتیکی بیشتر مانند مطالعات تشریحی، کرده شناسی و کروموزومی در این سرده بزرگ پیشنهاد می‌شود.
کلمات کلیدی: *Phedimus*، تیغه‌ها، *Epeiteum*، دیواره‌های پری کلینال

گ. پ. ۱۰۷ بررسی اثر عصاره هیدروالکلی گیاه گل سازوئی (*Scrophularia striata*) بر انگل‌زدایی از سبزیجات خام

ذلیخا مهدی‌زاده^{۱*}، حمید درویش‌نیا^{۱*}، زهرا بقایی‌فر^۱، شهریار سعیدیان^۱ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، ایران
گیاه گل سازوئی با نام علمی *Scrophularia striata* یکی از گیاهان بومی ایران است که از نظر طب سنتی دارای اهمیت بوده و از زمان‌های گذشته تا به امروز مورد استفاده قرار گرفته است. هدف از این پژوهش، بررسی اثرات غلظت‌های مختلف گیاه گل سازوئی بر انگل‌زدایی از سبزی‌های خوردنی در شهر ایلام می‌باشد. گیاه مورد مطالعه در بهار ۱۳۹۹ از مناطق کوهستانی استان ایلام جمع‌آوری، و مورد شناسایی و تایید قرار گرفتند. نمونه‌ها در سایه خشک و با کمک آسیاب برقی پودر تهیه گردید. عصاره هیدروالکلی برگ و ساقه گیاه مورد مطالعه با استفاده از دستگاه سوکسله به‌دست آمد. سپس نمونه‌های سبزیجات خام خوراکی توسط عصاره ساقه گیاه گل سازوئی با غلظت‌های ۰/۱، ۰/۱، ۱ و ۲ درصد، و با مدت تماس ۱۵ دقیقه شستشو داده شدند. پس از ۲۴ ساعت، رسوب حاصل سانتریفوژ، و از رسوب به‌دست آمده اسلاید تهیه گردید و با میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که غلظت ۲ درصد از عصاره گل سازوئی دارای بهترین قدرت انگل‌زدایی می‌باشد. بیشترین انگل‌های جداسازی شده مربوط به لارو نماتودها (با ۲۴۹ عدد انگل)، آسکاریس با ۵۴ عدد انگل و تک یاخته انتامبا کلی با ۵۳ عدد انگل بود. کمترین میزان انگل‌های جدا شده نیز مربوط به تریکوسفال و ایزوسپورا (هر کدام با ۲ عدد انگل) می‌باشد. میزان انگل‌زدایی عصاره ۲ درصد بیشتر از سایر غلظت‌های مورد استفاده بود. نتایج این تحقیق نشان داد که عصاره هیدروالکلی این گیاه را می‌توان به‌عنوان شونده و پاک‌کننده‌ای طبیعی در نظر گرفت که دارای قدرت انگل‌زدایی مناسبی از میوه و سبزیجات خوردنی می‌باشد.
کلمات کلیدی: تشنه‌داری، گیاهان دارویی، استان ایلام، روش سوکسله، انگل

گ. پ. ۱۰۸ ارزیابی ژنتیکی منابع پارادوکس (یک هیبرید ارزشمند گردو) در ایران بر اساس صفات مورفولوژیکی برگ

ملیکا سادات طیبی^{۱*}، مسعود شیدایی^۱، داراب حسنی^۲، فهیمه کوه‌دار^۱ - ۱. گروه آموزش علوم گیاهی و فناوری زیستی، دانشکده علوم حیاتی و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲. مرکز تحقیقات میوه‌های معتدله، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
گردو (*Juglans L.*) از منابع مهم گیاهی برای تهیه آجیل خوراکی و چوب با کیفیت می‌باشد. هیبرید پارادوکس به دلیل رشد سریع و مقاومت در برابر برخی بیماری‌ها یک پایه‌ی معروف در صنعت گردو است که توسط Luther (۱۸۹۸، ۱۸۹۳) در کالیفرنیا پرورش یافته و توصیف شده است. نمونه‌های این هیبرید از کالیفرنیا جمع‌آوری و در ایستگاه تحقیقاتی کمالشهر، موسسه تحقیقات باغبانی کاشته شده است. به طور کلی زمینه ژنتیکی پارادوکس که معمولاً به هیبرید گردوی سیاه-گردوی ایرانی اشاره دارد، شناخته شده نیست. نتایج مطالعه Sue و همکاران (۲۰۱۲) بر پایه‌ی توالی‌های هسته‌ای (IGS8-ETS1) نشان

می دهد که گردوی ایرانی (*Juglans regia*) و شش گونه گردوی سیاه (*Juglans hindsii*, *Juglans californica*, *Juglans major*, *Juglans nigra*, *Juglans microcarpa*, *juglans hirsuta*) در ساختار ژنتیکی هیبریدهای پارادوکس دخیل هستند. صفات ریختی برگ دارای جایگاه ویژه ای در رده بندی گیاهان است. بر اساس مطالعه McGranahan و همکاران (۱۹۸۷)، پارادوکس به راحتی از طریق مورفولوژی برگ که حد واسط بین گردوی سیاه و گردوی ایرانی است از والدین گردوی سیاه خود متمایز می شود. مطالعه مورفولوژیکی و ارزیابی ژنتیکی منابع ارزشمند پارادوکس ضروری به نظر می رسد. در این مطالعه، با هدف ارزیابی ژنتیکی منابع پارادوکس در ایران، ۸ صفت مورفولوژیکی برگ از این نمونه ها شامل طول کلی برگ، طول برگچه، عرض برگچه، تعداد برگچه، کرک های برگچه، حاشیه برگچه، شکل برگچه و پایه های برگچه، در مقایسه با گردوی ایرانی (*J. regia*) و گونه های گردوی سیاه (*Rhysocaryon*) بررسی شده است. براساس آنالیزهای PCA و PCoA، نمونه های پارادوکس در حد واسط بین گردوی ایرانی (*J. regia*) و گردوی سیاه کالیفرنیا (*J. californica*) قرار گرفته اند. بنابراین، *J. californica* محتمل ترین گونه ی گردوی سیاه دخیل در ساختار ژنتیکی این نمونه ها است. استفاده از مارکرهای مولکولی می تواند در تعیین و تایید زمینه ژنتیکی منابع پارادوکس در ایران موثر باشد.

کلمات کلیدی: ویژگی های مورفولوژیکی، زمینه ژنتیکی، هیبرید پارادوکس، گردو

گ. پ. ۱۰۹ ارزیابی تحمل گیاه ارزن معمولی نسبت به سمیت فنانترن: پاسخ‌های آنزیمی و غیر آنزیمی

سریه تاریقلی‌زاده^۱، روح اله متفکرآزاد^۲، سید یحیی صالحی لیسار^۳، الهام محجل کاظمی^۴ - گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

فنانترن ترکیبی بسیار شناخته شده از گروه هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای (PAHs) می‌باشد. این ترکیب سه حلقه‌ای بوده و با وزن مولکولی $g.mol^{-1}$ ۱۷۸/۲۲ در گروه PAH‌های با وزن مولکولی پایین قرار دارد. از راه‌های رایج ورود فنانترن به داخل بدن انسان تنفس هوای آلوده و خوردن گیاهان آلوده به این ترکیب می‌باشد. در واقع، گیاهان به‌عنوان اولین حلقه‌ی زنجیره‌های غذایی قادر به جذب، انتقال و یا تغییر شکل این نوع ترکیبات بوده و نقشی کلیدی در تصفیه‌ی آن‌ها ایفا می‌کنند. درباره‌ی اثرات فیزیولوژیک و بیوشیمیایی PAH‌ها بر گیاهان و به‌ویژه نحوه‌ی پاسخ‌دهی در گیاهان اطلاعات کمی وجود دارد. از این رو، در پژوهش حاضر، اثرات سمیت ترکیب فنانترن بر پاسخ‌های بیوشیمیایی از جمله بررسی فعالیت ترکیبات پاداکساینده‌ی آنزیمی و غیر آنزیمی گیاه ارزن معمولی مورد مطالعه قرار گرفت. بدین منظور، بذور این گیاه در محیط هیدروپونیک تحت تأثیر غلظت‌های ۲۰۰۰، ۱۵۰۰، ۱۰۰۰، ۵۰۰ و ۰ از فنانترن کشت داده شدند و سپس پاسخ‌های آنزیمی و غیر آنزیمی گیاه مذکور مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج به‌دست آمده از پژوهش حاضر، فعالیت تمام آنزیم‌های پاداکساینده‌ی مورد بررسی (آنزیم‌های کاتالاز، پراکسیداز، سوپراکسیددیسموتاز و آسکوربات پراکسیداز) افزایش یافت. در غلظت‌های بالاتر (ppm) ۲۰۰۰ و ۱۵۰۰، محتوای H_2O_2 علیرغم کاهش محتوای MDA افزایش یافت. علاوه بر این، فنانترن هیچ تأثیری در محتوای فنل ریشه و فلاونوئید اندام هوایی و همچنین محتوای پروتئین اندام هوایی و ریشه (به جزء کاهش محتوای پروتئین اندام هوایی در ۲۰۰۰ ppm) نداشت. در مجموع، فنانترن باعث ایجاد تنش اکسیداتیو وابسته به غلظت شد، بدین معنی که تنها غلظت‌های بالاتر فنانترن باعث ایجاد تنش اکسیداتیو گردید. می‌توان چنین نتیجه گرفت که احتمالاً فنانترن ترکیبی خیلی سمی برای ارزن معمولی نمی‌باشد، در واقع ممکن است سیستم پاداکساینده‌ی این گیاه به اندازه‌ی کافی قوی باشد که حتی انواع فعال اکسیژن تولید شده (ROS) در غلظت‌های بالاتر فنانترن را نیز از بین ببرد.

کلمات کلیدی: تنش اکسیداتیو، پاداکساینده‌ی، ترکیبات آروماتیک حلقوی، گیاه زراعی

گ. پ. ۱۱۰ اثر قارچ میکوریز آربوسکولار در بهبود پارامترهای رشد *Glycyrrhiza glabra* L. تحت تنش خشکی

سمیه محمدی^{۱*}، الهه وطن‌خواه^۲، ستاره امانی‌فر^۳، زهره طفرانگار^۴ - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، ۲. استادیار گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، ۳. استادیار گروه علوم و مهندسی خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان

تنش خشکی به عنوان یکی از جدی‌ترین تنش‌های غیرزیستی است که رشد گیاه را محدود می‌کند. رابطه همزیستی بین قارچ میکوریزی آربوسکولار (AM) و ریشه گیاهان عالی، یک نقش مهمی را در مواجهه گیاهان با تنش خشکی ایفا می‌کند. بنابراین یک تحقیقی برای ارزیابی پارامترهای رشد گیاه شیرین‌بیان تلقیح‌یافته با قارچ *Funneliformis mosseae* تحت سطوح مختلف آبیاری انجام شد. این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو فاکتور سطوح آب قابل دسترس (AW) خاک (۱۰۰٪، ۷۰٪، ۴۰٪) و قارچ (عدم تلقیح یا *F. mosseae*) با ۴ تکرار انجام شد. نتایج نشان داد تنش خشکی به‌طور معنی‌داری سبب کاهش وزن‌های تر و خشک بخش هوایی و ریشه، طول بخش هوایی و ریشه و محتوای نسبی آب (RWC) برگ و افزایش وزن‌های تر و خشک ریشه گردید. اثر مثبت تلقیح با قارچ بر زیست‌توده و طول بخش هوایی و وزن خشک کل گیاه مشاهده گردید ($P < 0.05$) که حاکی از اثر محرک رشد قارچ AM بر پارامترهای بخش‌هوایی می‌باشد. همچنین نسبت وزن خشک ریشه به بخش‌هوایی و RWC گیاهان تلقیح‌یافته در مقایسه با گیاهان بدون تلقیح به‌ترتیب در سطوح رطوبتی ۷۰٪ و ۴۰٪ بیشتر بودند. در مجموع، نتایج ما نشان می‌دهد کاربرد قارچ‌های AM می‌تواند در کشت گیاهان دارویی تحت شرایط خشک و نیمه‌خشک مؤثر باشد.

کلمات کلیدی: شیرین‌بیان، *Funneliformis mosseae*، تنش اسمزی، توده زیستی، محتوای نسبی آب برگ

گ. پ. ۱۱۱ ارتباط محتوای فلزات سنگین در خوشه گندم با مقاومت به فوزاریوم سوختگی سنبله

مناصراحی نوپر^{۱*} - گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

بیماری های قارچی می تواند به گیاهان و محصولات زراعی آسیب برساند و همچنین باعث ایجاد خسارات عمده در فعالیت های کشاورزی و تولید مواد غذایی شود. هدف از این مطالعه مقایسه محتوای ۱۴ عنصر در سنبله دو رقم گندم با سطوح متفاوت مقاومت در برابر قارچ *Fusarium graminearum* می باشد (Falat به عنوان رقم حساس و Sumai3 به عنوان رقم مقاوم). محتوای تمامی عناصر با تکنیک ICP-MS تعیین شد. با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق محتوای دو عنصر مس و آهن در رقم Sumai3 بالاتر از فلات بود. در مقابل، در رقم حساس فلات محتوای عناصر Zn، P، Ni، K و Si به طور قابل توجهی بالاتر از رقم Sumai3 بود. همچنین رقم مقاوم (Sumai3) محتوای بالاتری از فلزات سنگین (Cd، Hg، Pb) را در سنبله نشان داد که ممکن است برای تکثیر و گسترش پاتوژن سمی باشد. مطالعات بیشتر در ارقام دیگر گندم با سطوح متفاوت مقاومت در برابر عوامل بیماری زای قارچی می تواند به درک بهتر مکانیسم مقاومت ساختاری از طریق تجمع فلزات سمی کمک کند.
کلمات کلیدی: فلات، پاتوژن قارچی، ICP-MS، مقاومت ساختاری، سومایی تری

گ. پ. ۱۱۲ اثر نانو ذره اکسید روی بر جوانه زنی و محتوای پروتئین دانه رست های گیاه ماش (*Vigna radiata*)

مناصراحی نوپر^۱، طویی دلناری^۲، زهرا ناظم بکایی^{۳*}، علی مهدی نیا^۲ - گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران، ۲. گروه علوم زیستی دریا، پژوهشکده علوم دریایی، پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی ایران

نانوذرات کاربردهای جدیدی در شاخه های مختلف علوم از جمله بیوتکنولوژی و کشاورزی پیدا کرده اند. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر نانوذرات اکسید روی (ZnO) بر رشد و محتوای پروتئین کل دانه رست های گیاه ماش در شرایط در شیشه انجام شد. بذره های گیاه ماش در محیط MS حاوی ۶ غلظت مختلف نانو ذره اکسید روی (۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰، ۸۰۰، ۱۶۰۰ پی پی ام) با سه تکرار کشت شدند. دانه رست ها ۷ روز پس از جوانه زنی برداشت و از نظر فاکتورهای رشد (طول و زیست توده تازه) و میزان پروتئین کل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که در حالی که در غلظت های پایین نانوذرات اکسید روی (۲۰-۴۰ پی پی ام) افزایش طول دانه رست ها مشاهده شد، در غلظت های بالاتر (۱۶۰-۴۰۰ پی پی ام) کاهش طول دانه رست ها ثبت شد. شایان ذکر است که با افزایش غلظت نانوذرات اکسید روی، وزن تر دانه رست ها به طور معنی داری کاهش یافت. نانوذرات روی همچنین منجر به افزایش محتوای پروتئین در تمام غلظت ها شد. به طور کلی، مهار جوانه زنی و کاهش زیست توده دانه رست ها را می توان نشانه ای از شرایط تنش تحمیل شده توسط نانوذرات اکسید روی دانست. برای روشن شدن مکانیسم تأثیر نانوذرات روی در تغذیه و فیزیولوژی گیاه، تجزیه و تحلیل بیشتری در دست انجام است.
کلمات کلیدی: اکسید روی، دانه رست، رشد، گیاه ماش، محتوای پروتئین، نانوذرات

گ. پ. ۱۱۳ مطالعه ساختار تشریحی برگ در سرده بارهنگ در ایران و کاربرد تاکسونومیک آن

زهرا توکلی^{۱*}، زهرا قربانی، مروراد بخشی، ملیکا قاسمی - گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

در این تحقیق ساختار تشریحی برگ ۱۶ گونه از سرده بارهنگ متعلق به ۹ بخش به منظور معرفی صفات مهم تشریحی و امکان کاربردشان در جدایی بین تاکسون ها مورد بررسی قرار گرفتند. برگ های قاعده ای یا پایینی ساقه نمونه های گیاهی هرباریومی (FAR و T) یا جمع آوری شده در محلول الکل-کلیسرین قرار گرفته و برش های عرضی گرفته شده، بخش میانی پهنک بعد از رنگ آمیزی با آبی متیلن و کارمن و تهیه اسلاید با میکروسکوپ نوری، مطالعه گردیدند و عکس هایی با بزرگنمایی متفاوت از آنها تهیه شد. در مجموع ۱۵ صفت تشریحی کمی و کیفی انتخاب و بررسی شدند که مهمترین آنها عبارتند از: شکل رگبرگ اصلی، ضخامت اپیدرم، پارانشیم، کلانشیم و کوتیکول، طول دستجات آوندی و دستجات چوب و آبکش، تقارن برگ و تعداد دستجات آوندی جانبی. نتایج تایید کرد که ویژگی های تشریحی برگ شواهد قوی برای رده بندی بخشه ها، گونه های سرده بارهنگ را فراهم کرده و از لحاظ آرایه شناختی می تواند مفید باشد.

کلمات کلیدی: بارهنگیان، تشریح، آرایه شناختی، ایران

گ. پ. ۱۱۴ تکوین دانه گرده و بساک در *Lycium ruthenicum* (Solanaceae)

محمد دوستلی^{۱*}، فاطمه محمودی کردی^۲، مهسا امین صالحی^۱ - ۱. دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی، همدان، ایران، ۲. دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی، تبریز، ایران

گیاه گرگ تیغ (*Lycium ruthenicum*) گیاهی غذایی و دارویی بوده و بومی ایران است. به طور گسترده‌ای از این گیاه در طب سنتی چین برای درمان بیماری‌های مختلف استفاده می‌شود. تاکنون پژوهشی در مورد جزئیات رویان شناختی این گیاه انجام نشده است. هدف از این پژوهش، مطالعه دقیق میکروسپوروزن و میکروگامتوزن در این گیاه بود. بدین منظور، گل‌های جوان و غنچه‌ها در مراحل مختلف نمو جمع‌آوری شده، در FAA تثبیت شده و در اتانول ۷۰٪ نگه‌داری شدند. نمونه‌ها در پارافین قالب‌گیری شده و با میکروتوم برش‌گیری صورت گرفت. رنگ‌آمیزی با هماتوکسیلین-اُوزین انجام گرفت. نتایج نشان داد که بساک درای چهار کیسه‌گرده است. سیتوکینز از نوع هم‌زمان است. لایه تاپی از نوع ترش‌چی و تترادهای میکروسپوری چهاروجهی (تتراهدرال) هستند. اغلب یاخته‌های تاپی دو هسته‌ای و بعضی از آنها تک هسته‌ای هستند. الگوی تشکیل دیواره بساک از نوع basic است. در بساک‌های بالغ اندوتسیوم دچار ضخیم‌شدگی‌های فیبری می‌شود. دانه‌های گرده در هنگام رها شدن دویاخته‌ای بوده و شکوفایی بساک به طرف داخل است. دانه‌های گرده بالغ کروی، سه شیاری-منفذی و دارای تزئینات جوانه‌دار هستند. بلوغ دانه‌های گرده در کیسه‌گرده‌های مجاور هم‌زمان است.

کلمات کلیدی: میکروسپورزایی، میکروگامت‌زایی، میکروسپور، تاپتوم

گ. پ. ۱۱۶ غربالگری فیتوشیمیایی جمعیت‌های خودروی *Salvia leriifolia* Benth. بر اساس پروفایل اسیدهای فنلی

نفسه نعمت شاهی^۱، پروانه ابریشم چی^۲، طیبه رجیبان^۳، سید علیرضا سلامی^۲، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شاهد، تهران، ایران، ۳. گروه علوم باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

اسیدهای فنلی، گروه بزرگی از مواد طبیعی گیاهی هستند که با توجه به طیف گسترده اثرات مطلوب زیستی، کاربردهای متعددی در صنایع داروسازی و غذایی دارند. حضور این ترکیبات، در گونه‌های مختلف از جنس مریم‌گلی (*Salvia*)، گزارش شده است. از آنجا که کمیت و کیفیت ترکیبات فنلی در گیاهان، می‌تواند تحت تاثیر عوامل مختلف از جمله ژنتیک، شرایط آب و هوایی و جغرافیایی زیستگاه قرار گیرد، بررسی پروفایل اسید فنلی در گونه‌ها و جمعیت‌های گیاهی، دست‌یابی به بهترین منابع طبیعی این ترکیبات را تسهیل می‌نماید. پژوهش حاضر، ۱۱ جمعیت خودروی مریم‌گلی مشهدی (*S. leriifolia*) را از نظر محتوای فنل کل، رزمارینیک اسید (RA)، لیتوسپرمیک اسید (LA) و سالویانولیک اسیدهای A و B (Sal A, Sal B) غربالگری نمود. جمع‌آوری نمونه‌ها در استان‌های سمنان و خراسان رضوی و جنوبی انجام شد. محتوای فنل کل و اسیدهای فنلی به ترتیب به روش اسپکتروفتومتری و HPLC اندازه‌گیری شدند. برگ‌ها در مقایسه با ریشه، منابع غنی‌تری از اسیدهای فنلی به‌ویژه RA و Sal B بودند. بیشترین محتوای RA و LA در برگ‌ها، به جمعیت شیراحمد و در ریشه‌ها، به ترتیب، به جمعیت‌های هلالی و ساروق، اختصاص داشت. جمعیت‌های باغجر و دامنجان نیز، به ترتیب، حاوی بیشترین مقدار Sal A و Sal B در برگ بودند، در حالی که، در ریشه، بالاترین تراز این دو ترکیب، در جمعیت باغجر مشاهده شد. بالاترین تراز فنل کل، به ترتیب در برگ و ریشه‌های جمعیت‌های تربت و هلالی مشاهده شد. در مجموع، با توجه به این که از میان ۱۱ جمعیت مطالعه شده، جمعیت‌های شیراحمد، هلالی، ساروق، باغجر، تربت و دامنجان توان بالاتری برای تولید و ذخیره‌سازی اسیدهای فنلی دارند، می‌توان آن‌ها را به عنوان جمعیت‌های شاخص، برای مصارف دارویی یا صنعتی معرفی نمود. براین اساس، افزایش محتوای اسیدهای فنلی در گیاهان منتخب، با استفاده از تکنیک‌های زیست‌فن‌آوری، به عنوان تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: مریم‌گلی مشهدی، جمعیت، رزمارینیک اسید، لیتوسپرمیک اسید، سالویانولیک اسیدها

گ. پ. ۱۱۷ تغییرات هموستاز تغذیه معدنی شاهدانه تیمار شده با ملاتونین در شرایط بیشبود مس و روی

حکیمه علومی^۱، علی زمانی^۱، حسین مظفری^۱، محمدجواد آروین^۱ - ۱. گروه اکولوژی، پژوهشگاه علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

اثرات تیمار برون‌زا ملاتونین بر ویژگی‌های رشدی و بالانس تغذیه‌ای گیاهچه شاهدانه تحت مقادیر بیشبود فلزات سنگین مس و روی مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی طرح کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. بذرها در محیط گلدان حاوی خاک شسته شده با اسید کاشته و هرروز با محلول هوگلدن به مدت سه هفته آبیاری شد. پس از آن سه سطح سولفات مس (صفر، ۵۰ و ۱۵۰ میکرومولار) و سولفات روی (صفر، ۵۰ و ۱۰۰ میکرومولار) و برهم کنش آنها به مدت دو هفته اعمال شد. در هفته دوم تیمار ملاتونین در دو سطح صفر و ۵۰ میکرومولار در محلول اضافه شد. ویژگی‌های رشدی و عناصر تغذیه‌ای گیاهچه مورد بررسی قرار گرفت. تیمارهای $\text{Cu } 50\mu\text{M}$ $150\mu\text{M}$ و $\text{Zn } 100\mu\text{M}$ منجر به کاهش ویژگی‌های رشدی شامل وزن تر و خشک اندام هوایی و رشد طولی ریشه و اندام هوایی شد. از طرفی بیشبود مس و روی باعث برهم خوردن و اختلال هموستاز عناصر تغذیه‌ای شامل مس، روی، پتاسیم، کلسیم، آهن، منیزیم و منگنز شد. این نتایج تایید کننده سمیت غلظت تیمارهای فلزی می‌باشد. تیمار ملاتونین منجر به بهبود اثرات رشد گیاهچه‌های تحت تنش مس و روی شد. ملاتونین اثر سمیت مس و روی را بر عناصر تغذیه‌ای بهبود بخشید. بر اساس نتایج بنظر میرسد ملاتونین می‌تواند رشد گیاهچه شاهدانه تحت تنش سمیت مس و روی را احتمالاً از طریق تنظیم عناصر تغذیه‌ای بهبود بخشد. هرچند برای رسیدن به نتیجه‌گیری دقیق، نیاز به مطالعات تکمیلی می‌باشد.

کلمات کلیدی: عناصر تغذیه‌ای، شاهدانه، فلزات سنگین، ویژگی‌های رشدی

گ. پ. ۱۱۸ اثر محیط کشت در کشت درون‌شیشه‌ای گل محمدی (*Rosa damascena Mill.*)

ساناز همتی اصل^{۱*}، ابراهیم دورانی^۲ - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی دانشگاه تبریز، ۲. دانشیار گروه بیوتکنولوژی دانشگاه تبریز

گل محمدی متعلق به جنس *Rosa* و از خانواده *Rosaceae* است که از مهم‌ترین گونه‌های معطر دارای خواص دارویی و اثرات درمانی می‌باشد. تکثیر گل محمدی با استفاده از روش‌های معمول ازدیاد غیرجنسی همچون قلمه و پاجوش به دلیل مشکل بودن پرآوری ریشه‌های نابجا و زمان‌بر بودن آن به سختی صورت می‌گیرد. استفاده از تکنیک کشت بافت و ریزازدیادی روش جایگزینی برای تکثیر ژنوتیپ‌های برتر گل محمدی است. در این پژوهش به منظور بررسی اثر محیط کشت در تکثیر درون‌شیشه‌ای گل محمدی، دو محیط کشت مختلف MS و WPM تکمیل شده با ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP و ۰/۱ میلی‌گرم در لیتر TDZ مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج حاصل از کشت‌ها نشان داد که در مرحله شاخه‌زایی محیط کشت MS بر WPM برتری دارد، که می‌توان آن را ناشی از بالاتر بودن قدرت یونی محیط کشت MS نسبت به WPM دانست.

کلمات کلیدی: کشت بافت، شاخه‌زایی، ریزنمونه

گ. پ. ۱۱۹ اثر اندازه ریزنمونه و محیط کشت در کشت مرستم توت‌فرنگی (*Fragaria ananassa*)

ساناز همتی اصل^{۱*}، ابراهیم دورانی^۲ - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی دانشگاه تبریز، ۲. دانشیار گروه بیوتکنولوژی دانشگاه تبریز

امروزه روش‌های کشت بافت گیاهی به عنوان ابزار مفیدی برای ایجاد تنوع ژنتیکی به منظور به‌نژادی محصولات کشاورزی و همچنین تولید گیاهان عاری از بیماری به کار می‌روند. بازرایی گیاه از طریق کشت مرستم یکی از مهم‌ترین روش‌های تولید گیاهان عاری از ویروس است. با توجه به اهمیت تولید توت‌فرنگی و خسارات ناشی از بیماری‌های ویروسی به آن، لزوم اجرای یک مدیریت صحیح در تولید مواد گیاهی عاری از ویروس ضروری به نظر می‌رسد. این تحقیق در آزمایشگاه زیست فناوری گیاهی دانشگاه تبریز با هدف بهینه‌سازی کشت مرستم توت‌فرنگی رقم گاویتا در سه اندازه گنبد مرستمی بدون برگ آغازین، گنبد مرستمی با یک برگ آغازین و گنبد مرستمی با دو برگ آغازین جدا و در محیط کشت موراشیگ و اسکوک تکمیل شده با یک میلی‌گرم در لیتر BAP و ۰/۲ میلی‌گرم در لیتر IAA استقرار یافتند. آزمایش دوم با هدف بررسی تاثیر نوع محیط کشت در کشت مرستم با کشت گنبد مرستمی در سه نوع محیط کشت مایع، نیمه‌جامد و جامد MS حاوی یک میلی‌گرم در لیتر BAP و ۰/۲ میلی‌گرم در لیتر IAA انجام گرفت. تمامی آزمایش‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی با پنج تکرار انجام شد. صفات مورد ارزیابی شامل درصد زنده‌مانی مرستم‌ها، تعداد شاخساره‌های حاصل از مرستم و طول شاخساره‌های حاصل بود. نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری در سطح ۱٪ بین اندازه گنبد مرستمی و تعداد و طول شاخساره‌های حاصل از مرستم وجود دارد که بهترین نتایج مربوط به گنبد مرستمی با دو برگ آغازین بود. در نتایج مربوط به نوع محیط، مشخص شد که اختلاف معنی‌داری در سطح ۱٪ بین نوع محیط کشت و القای مرستم وجود دارد و بهترین نتیجه مربوط به کشت گنبد مرستمی در محیط نیمه‌جامد بود که تمامی مرستم‌ها باززا شده و از نظر تعداد و طول شاخه مطلوب بودند.

کلمات کلیدی: گاویتا، گنبد مرستمی، ویروس، MS

گ. پ. ۱۲۰ بررسی تنوع گونه ای جلبک *Sarconema Zanardini, 1858* (جلبک قرمز) در سواحل جنوب کشور

سنا تراهیده^۱، سعید افشارزاده^{۲*}، شبنم عباسی^۱ - ۱. دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، گروه زیست شناسی گیاهی و جانوری

جلبک *Sarconema Zanardini 1858* از جلبک‌های دریایی خانواده Solieriaceae، راسته Gigartinales می‌باشد که به شاخه Rhodophyta (جلبک‌های قرمز) تعلق دارد. این جلبک از لحاظ اقتصادی حائز اهمیت است که در این زمینه می‌توان به مواردی نظیر تولید آگار و کاربرد در صنعت داروسازی و پزشکی اشاره نمود. این جلبک در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری اقیانوس هند و جنوب اقیانوس آرام بر روی بسترهای صخره ای جزر و مدی و سنگ‌های مرجانی یافت می‌شود، و یکی از گونه‌های آن محدود به چین، یعنی بخش غربی اقیانوس آرام شمالی است. بر طبق پایگاه داده‌های جلبکی، آلبگیس، ۳ گونه از این جنس به لحاظ تاکسونومیک مورد پذیرش می‌باشد. در ایران نیز تاکنون یک گونه (*Sarconema filiforme*) از این جنس برای فلور جلبکی سواحل جنوب کشور گزارش شده است. شناسایی این گونه تنها بر اساس صفات ریخت‌شناسی بوده و از خصوصیات تشریحی که از ثبات بیشتری برخوردارند استفاده‌ای نشده است. در این مطالعه به‌منظور بررسی گونه‌های این جنس بر اساس صفات تشریحی به همراه صفات ریخت‌شناسی از بهار ۹۴ تا پاییز ۹۵ به دفعات، از نواحی مختلف سواحل جنوب کشور جمع‌آوری صورت پذیرفت و در مجموع تنها یک گونه برای این جنس شناسایی شد. همچنین برای اطمینان بیشتر، صفات ریخت‌شناسی و تشریحی نمونه‌های جمع‌آوری شده مورد تحلیل خوشه‌ای قرار گرفت که نتایج حاصل نمونه‌های این گونه را در سه دسته مجزا دسته‌بندی کرده که نشان دهنده تنوع درون گونه‌ای در این گونه است، که ممکن است گاهی با گونه‌ها و جنس‌های نزدیک به آن (مثل *Solieria*) در شناسایی‌های ریخت‌شناسی تداخل ایجاد نماید. استخراج DNA با روش‌های مختلف از نمونه‌های مختلف این گونه انجام گردید که

DNA خالص و با کیفیت مطلوب برای انجام مطالعه مولکولی به دست نیامد. برای تعیین حدود دقیق این گونه مطالعه از طریق نشانگرهای مولکولی اجتناب ناپذیر می‌باشد. لذا بررسی‌های بیشتری جهت اتخاذ روش‌های استخراج DNA با کیفیت و خالص از نمونه‌های این گونه ضرورت دارد.
کلمات کلیدی: *Sarconema*، ریخت‌شناسی، ساختار تشریحی، تحلیل خوشه‌ای، خلیج فارس

گ. پ. ۱۲۱ بررسی پارامترهای مؤثر بر استخراج منتول از گیاه نعنای فلفلی بومی سمنان با استفاده از روش تقطیر آبی

ماده آزادبخش^۱، مریم خواجه نوری^{۲*}، بهمن زارع نژاد^۳ - ۱. کارشناس ارشد دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه سمنان، ۲. عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه سمنان، ۳. عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه سمنان

یکی از مشهورترین منبع گیاهان دارویی حاوی اسانس‌های روغنی، گیاه نعنای فلفلی، متعلق به خانواده‌ی نعنائیان است. بدلیل دارا بودن مقدار منتول بیشتر نسبت به تمامی زیرشاخه‌های خانواده نعنائیان بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. گیاه نعنای فلفلی خاصیت‌های زیادی نظیر: ضد میکروبی، ضد ویروسی، آنتی اکسیدانی، ضد سرطانی، ضد انعقاد و ضد آلرژی دارد و در صنایع مختلف پزشکی، دارویی، غذایی، آرایشی و عطرسازی کاربرد فراوانی دارد. در این پژوهش، از گیاه نعنای فلفلی بومی سمنان برای استخراج منتول بیشتر با توجه به بررسی پارامترهای مؤثر بر استخراج نظیر نسبت جامد به حلال (گرم نمونه خشک/مقدار حلال بر حسب میلی لیتر) برابر ۱:۱۰، ۱:۱۵ و ۱:۲۰، توان حرارتی (کیلووات) ۶، ۸ و ۱۰ و متوسط اندازه ذره (میلی متر) ۰/۵، ۰/۷۵ و ۱ مورد بررسی قرار گرفته است. استخراج اسانس از گیاه نعنای فلفلی از متداولترین روش تقطیر صنعتی، تقطیر آبی انجام شد. مزیت استفاده از این روش، سادگی در راه‌اندازی و عدم استفاده از حلال می‌باشد. برای شناسایی ترکیبات اسانس از روش کروماتوگرافی گازی و کروماتوگرافی گازی-جرمی استفاده شده است. نعنای فلفلی از منطقه‌ی حسن آباد واقع در ۵ کیلومتری جنوب غربی شهر سمنان در خردادماه سال ۱۳۹۸ تهیه شد. نمونه‌ها را بعد از ۵ روز خشک کردن در دمای ۳۰ تا ۴۰ درجه سانتی‌گراد در پاکت‌های پلی اتیلنی با چگالی بالا نگهداری شد. مقدار ۵۰ گرم از نمونه خشک شده را به اندازه مورد نظر خرد کرده و با آب مقطر دیونیزه و مقدار ۵ گرم سنگ جوش مخلوط نموده و بعد از گذاشتن در بالن دستگاه کلونجر آزمایش انجام میشود. نتایج نشان داد که در نسبت جامد به حلال ۰/۰۵ گرم بر میلی لیتر، توان حرارتی ۹ کیلووات و متوسط اندازه ذره ۰/۵ میلی متر میزان تولید اسانس ۱۵/۸۴۹۴٪ بوده است. شش ترکیب اصلی اسانس گیاه نعنای فلفلی برابر منتول ۴۴/۶۰٪، منتون ۲۱/۹۲٪، ایزومنتون ۶/۲۷٪، ای-کارپوفلن ۴/۳۷٪، ژرمارسن-دی ۳/۷۹٪ و ۱-اسینتول ۳/۷۰٪ هستند.
کلمات کلیدی: گیاهان دارویی، اسانس‌های روغنی، کلونجر، کروماتوگرافی گازی، کروماتوگرافی گازی-جرمی

گ. پ. ۱۲۲ بهینه‌سازی تولید پکتین از هویج، سیب و پوست پرتقال

جواد کریمی^{۱*}، حسین پاسالاری^۲ - ۱. بخش زیست‌شناسی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، ۲. بخش مهندسی کشاورزی مجتمع آموزش عالی میناب، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران
پکتین یکی از اجزای قندی اصلی سازنده دیواره سلولی گیاهان است که به صورت گسترده در صنایع غذایی، دارویی و آرایشی کاربرد دارد. در مقیاس صنعتی، پکتین بیشتر از پوست مرکبات تولید می‌شود. پکتین در ترکیب با آب و بعضی مواد دیگر به عنوان غلیظ‌کننده، عامل تشکیل ژل، پایدارکننده و عامل اتصال‌دهنده کاتیون عمل می‌کند. هدف از این پژوهش، بهینه‌سازی تولید پکتین از هویج، سیب و پوست پرتقال با استفاده از اسید سیتریک، اسید استیک و اسید هیدروکلریک در دماهای مختلف ۶۰ تا ۹۰ درجه سانتی‌گراد بود. ابتدا هویج، سیب و پوست پرتقال شسته و به صورت ریز رنده شد. سپس ۱۰ گرم از پوست میوه‌های رنده شده با آب مقطر به حجم معین رسید، در ادامه مقادیر مشخص از هر یک از اسیدهای مذکور (۲۵۰ میلی لیتر) اضافه و در دماهای مختلف به تفکیک حرارت داده شد. با افزودن اتانل مطلق (۹۶ درجه)، پکتین به صورت ژله‌ای درآمد و با کاغذ صافی جدا شد. در نهایت در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد و به مدت ۲۴ ساعت خشک شد. نتایج آزمایش‌های مختلف با سه بار تکرار نشان داد که از سیب، پوست پرتقال و هویج به ترتیب بیشترین مقدار پکتین به دست آمد هر چند تفاوت سیب و پوست پرتقال معنی‌دار نبود ولی تولید پکتین از هویج به طور معنی‌داری از بقیه کمتر بود. بهترین شرایط برای تولید بهینه پکتین استفاده از اسید هیدروکلریک و بالاترین دما بود. استفاده از ضایعات انواع میوه برای تولید پکتین به این روش ساده، می‌تواند توجیه اقتصادی مناسبی داشته باشد.
کلمات کلیدی: جداسازی پکتین، بهینه‌سازی، پوست میوه، درجه حرارت

گ. پ. ۱۲۳ بررسی پایداری آنزیم پراکسیداز گیاهی لیپیدیوم درآب در pH های مختلف

سیده مریم حسینی^۱، علی ریاحی ملدوار^{۲*}، مجتبی مرتضوی^۱، صفا لطفی^۱ - ۱. گروه بیوتکنولوژی، پژوهشکده علوم محیطی، پژوهشگاه علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه کوثر بجنورد، بجنورد، ایران

پراکسیدازها (EC 1.11.1.7) اکسیدوردونکنازهایی هستند که کاهش پراکسیدها مانند پراکسید هیدروژن (H₂O₂) و اکسیداسیون انواع ترکیبات آلی و غیرآلی را کاتالیز می‌کنند. بیشترین کاربردهای تجاری پراکسیدها در تشخیص‌های تحلیلی مانند حسگرهای زیستی و سنجش ایمنی می‌باشد. هدف اصلی در این تحقیق، بررسی پایداری آنزیم پراکسیداز گیاهی لیپیدیوم درآب (LDP) در حضور pH های مختلف می‌باشد. در این پژوهش، پس از کشت باکتری حاوی وکتور pET28a که حامل ژن پراکسیداز گیاهی LDP می‌باشند با استفاده از القا کننده IPTG افزایش بیان به مدت ۴ ساعت در دمای ۱۸°C انجام گرفت. تخلیص پروتئین با استفاده از ستون کروماتوگرافی میل ترکیبی Ni-NTA، و با استفاده از بافر حاوی ایمیدازول انجام شد. خلوص پروتئین با استفاده از ژل الکتروفورز

SDS-PAGE و غلظت آن با استفاده از روش برادفورد اندازه‌گیری و فعالیت آن در حضور سوبسترای TMB و H_2O_2 در طول موج ۶۵۳ نانومتر با استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر اندازه‌گیری شد. سپس فعالیت آنزیم در pH مختلف (۵-۹) با سه بار تکرار اندازه‌گیری شد. نتایج حاصل از ژل الکتروفورز نشان داد که پروتئین با درجه خلوص بالا تخلیص شده و بیشترین فعالیت را در رنج pH ۶ تا ۶/۵ دارد و در pH های کمتر و همچنین pH های خنثی و بازی فعالیت آن کاهش می‌یابد. بنابراین پیشنهاد می‌شود جهت استفاده از این آنزیم در pH های دیگر، از روش‌هایی مثل جهش‌زایی جهت افزایش پایداری آن استفاده شود. **کلمات کلیدی:** اکسیدوردکتاز، تخلیص، الکتروفورز

گ. پ. ۱۲۴ اثرات تنش سرما بر خصوصیات بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی در گیاه گل میمونی

زهره نصیریان جزی^{۱*}، بهروز صالحی^۲، فاطمه دانشمند^۳، امیرعباس مینائی فر^۴ - ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی، دانشگاه پیام‌نور، تفت، ایران، ۳، ۲، ۴. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران

گیاه گل میمونی (*Antirrhinum majus*)، گیاهی علفی دو یا چندساله می‌باشد که قادر به تحمل سرما است. این مقاله با هدف بررسی پاسخ‌های بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی این گیاه به تنش سرما انجام شد. به این ترتیب که آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و ۴ تکرار انجام گرفت. گلدان‌های گل میمونی، در سه گروه تیماری شامل دمای منهای ۱۰ درجه سانتی‌گراد، دمای ۳ درجه سانتی‌گراد و ۲۳ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳ هفته قرار گرفتند. سپس طول ساقه، وزن خشک و تر اندام هوایی، میزان کلروفیل a و b، کاروتنوئیدها، آنتوسیانین، ترکیبات فنلی، اسمولیت‌های سازگار شامل کربوهیدرات‌های محلول، پرولین و بتائین گلیسین، پروتئین، مالون‌دی‌آلدئید و همچنین فعالیت آنزیم‌های کاتالاز (CAT)، گایاکول پراکسیداز (GPX) و آسکوربات پراکسیداز (APX) در برگ‌های گیاه مورد سنجش قرار گرفت. نتایج نشان داد که تنش سرمای منهای ۱۰ درجه سانتی‌گراد، موجب افزایش ارتفاع، وزن تر، مقدار کاروتنوئیدها، پرولین، کربوهیدرات‌های محلول، ترکیبات فنلی، آنتوسیانین‌ها و فعالیت آنزیم آسکوربات پراکسیداز گردید. در حالیکه مقدار کلروفیل a، مالون‌دی‌آلدئید، پروتئین و فعالیت آنزیم‌های کاتالاز و گایاکول پراکسیداز، نسبت به گیاهان شاهد در دمای ۲۳ درجه سانتی‌گراد تغییری نشان ندادند. نتایج این مطالعه نشان داد که گیاه گل میمونی با افزایش مقدار اسمولیت‌های سازگار و آنتی‌اکسیدان‌های غیر آنزیمی و برخی آنتی‌اکسیدان‌های آنزیمی از آسیب‌های ناشی از تنش سرما جلوگیری می‌نماید.

کلمات کلیدی: آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی، اسمولیت، رنگیزه‌های فتوسنتزی

گ. پ. ۱۲۵ بررسی میکرومورفولوژیکی دانه گرده سرده عشقه از تیره آرالیاسه

فهیمة فلاح^{*} - گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم دانشگاه رازی کرمانشاه

ویژگی‌های میکرو مورفولوژیکی ۵ گونه متعلق به سرده *Hedera* از خانواده Araliaceae با جزئیات بررسی شد. این گونه‌های گیاهی از رویشگاه‌های مختلف جغرافیایی ایران و اروپای مرکزی جمع‌آوری شده است. تحقیقات گرده‌شناسی با استفاده از میکروسکوپ الکترونی گذاره (TEM) و میکروسکوپ الکترونی نگاره (SEM) انجام شد. دانه‌های گرده این گونه‌ها همشکبک، پرولیت، ساب پرولیت، سه شیاره، ایزوپلار، متقارن شعاعی و مونا هستند. بزرگترین دانه گرده در گونه‌های *Hedera colchica* (2.8 ± 2.99 تا 6.99 میکرومتر) و کوچکترین دانه گرده در *H. helix* (2.1 ± 2.63 تا 2.863) بود. تحقیق انجام شده توسط TEM نشان داد که این گونه‌ها از نظر ضخامت آگزین، ضخامت نکتوم، ضخامت فوت لایر، قطر و طول کلوملا، ضخامت و شکل کاپوت، نسبت نکتوم به فوت لایر متفاوت بودند (T / F)، عدم وجود یا حضور اند آگزین و ضخامت لایه‌های اینتین متفاوت هستند از نظر تشخیصی در سطح گونه‌ها اهمیت کمی داشتند. هدف اصلی این مطالعه یافتن ویژگی‌های با اهمیت سیستماتیکی گرده‌های سرده *Hedera* و تعیین جایگاه طبقه بندی آنها بوده است.

کلمات کلیدی: سیستماتیک، TEM، ایران، SEM، آگزین

گ. پ. ۱۲۶ اثر مثبت نانوذرات سریم اکسید بر شاخص‌های رشدی و بیوشیمیایی گیاه بادرشوبیه تحت تنش شوری

مونا حسن‌زاده محمدی^۱، آناهیتا نوایی^۱، غلامرضا گوهری^۲ - ۱- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران، ۲- گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران

شوری از شایعترین تنش‌های غیر زنده است که دارای تأثیرات منفی بر خاک و گیاهان است. اختلالات در خصوصیات ریخت‌شناسی و فیزیولوژیکی گیاهان مانند کاهش رشد شاخه‌ها و برگ‌ها، رنگدانه‌های فتوسنتزی و نفوذپذیری غشا می‌تواند از مهم‌ترین اثرات شوری باشد. طی سال‌های اخیر، استفاده از نانوذرات مهندسی شده (NP) برای کاهش اثرات تنش شوری در کشاورزی مدرن افزایش یافته است. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی اثرات نانوذره اکسید سریم (CeO_2) (NPs) (در غلظت‌های صفر، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر لیتر) در تنش شوری (صفر، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌مولار نمک کلرید سدیم) بر گیاه بادرشوبیه (*Dracocephalum moldavica L.*) انجام شد. این آزمایش در قالب طرح فاکتوریل و کاملاً تصادفی و در سه تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه

مراغه انجام پذیرفت. تنش شوری روزانه تا زمان برداشت اعمال شد. سه هفته بعد، چهار سطح CeO_2 NPs از طریق محلول‌پاشی اعمال و پس از آن شاخص‌های فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی اندازه‌گیری شد. بر اساس نتایج بدست آمده از این پژوهش شوری سبب کاهش صفات زراعی همچون وزن خشک و تر برگ و شاخه، میزان کلروفیل، کاروتنوئید، شاخص SPAD و افزایش فعالیت آنزیم‌های آنزیم اکسیدانت (SOD, GP, APX)، سطوح مالون دی‌آلدئید، پروکسید هیدروژن و پرولین شد. علاوه بر اثر مثبت نانوذرات CeO_2 تحت شرایط بدون تنش، کاربرد آنها اثرات منفی شوری را از طریق افزایش قابل توجه در صفات زراعی، رنگدانه‌های فتوسنتزی و محتوای پرولین و آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان کاهش می‌دهد. علاوه بر این، نانوذرات CeO_2 باعث کاهش سطوح مالون دی‌آلدئید، پروکسید هیدروژن و پرولین تحت شرایط شوری شد. غلظت ۵۰ میلی‌گرم بر لیتر نانوذرات می‌تواند به عنوان بهترین غلظت از تیمار در نظر گرفته شود. در کل، تیمارهای CeO_2 NPs بر روی بادرسوبه باعث بهبود عملکرد گیاه تحت شوری شده و می‌تواند به عنوان راهکار مناسب برای کاهش اثرات تنش شوری در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: نعنایان، تنش غیر زیستی، نانوفناوری، متابولیت ثانویه

گ. پ. ۱۲۷ پرایمینگ بذری ترش جهت بهبود خصوصیات گیاهچه‌ای

مصطفی احمدی‌زاده^۱، حسین پاسالاری^{۲*}، اشکان عسگری^۱، ۱- استادیار گروه کشاورزی، مجتمع آموزش عالی میناب، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

یکی از متداولترین راهکارهایی که محققین برای بهبود و یکنواختی جوانه‌زنی، بهبود و سرعت سبز شدن و استقرار مطلوب گیاه پیشنهاد می‌کنند، پرایمینگ بذری می‌باشد. پژوهش حاضر در راستای استفاده از تکنولوژی آماده‌سازی بذری برای افزایش مقاومت به تنش‌های محیطی و به منظور بررسی تأثیر هیدروپرایمینگ و اسموپرایمینگ بذری بر شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد اولیه گیاهچه‌های چای‌ترش اجرا گردید. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه کشاورزی مجتمع آموزش عالی میناب، دانشگاه هرمزگان در سال ۱۳۹۹ انجام شد. هیدروپرایم و اسموپرایمینگ، شامل استفاده از آب مقطر (۰، ۱۲ و ۲۴ ساعت)، نیترات پتاسیم (۰/۵ و ۱ درصد به مدت ۱۲ و ۲۴ ساعت)، سولفیت سدیم (۰/۵ و ۱ درصد به مدت ۱۲ و ۲۴ ساعت)، کلرید پتاسیم (۱ و ۲ درصد به مدت ۱۲ و ۲۴ ساعت) و کربنات کلسیم (۱ و ۲ درصد به مدت ۱۲ و ۲۴ ساعت) بر روی بذری گیاه چای‌ترش اعمال شد. شمارش بذری جوانه‌زده به‌صورت روزانه صورت پذیرفت و در پایان روز سیزدهم که جوانه‌زنی ثابت شده بود، شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌ای، شامل درصد جوانه‌زنی، متوسط زمان جوانه‌زنی، ضریب سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه چه، طول ساقه چه، وزن تر برگ و ریشه چه، وزن خشک برگ و ساقه چه مورد ارزیابی و اندازه‌گیری قرار گرفت. نتایج تجزیه واریانس حاکی از اثر معنی‌دار پیش‌تیمارهای بذری بر بیشتر صفات مورد مطالعه در مرحله آغازین رشد گیاه دارویی چای‌ترش داشت. اعمال پیش‌تیمارهای مختلف باعث افزایش شاخص‌های جوانه‌زنی چای‌ترش شد. نتایج نشان داد که از میان پیش‌تیمارهای مختلف، پیش‌تیمار با کربنات کلسیم ۲ درصد به مدت ۲۴ ساعت می‌تواند بیشترین شاخص‌های جوانه‌زنی و صفات رشد گیاهچه‌ای را در چای‌ترش القا کند. بین ضریب سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه چه و میانگین زمان جوانه‌زنی همبستگی معنی‌داری ایجاد شد.

کلمات کلیدی: گیاه دارویی، هیدروپرایمینگ، اسموپرایمینگ، شاخص‌های جوانه‌زنی، استقرار گیاهچه‌ای

گ. پ. ۱۲۸ تنش شوری واسطه تغییرات رشد در گیاه زنیان (*Trachyspermum copticum*)

عطیه دریایی^۱، فائزه السادات ابطیعی^{۲*}، حسین صالحی ارجمند^۱، ۱- گروه گیاهان دارویی و معطر، دانشکده کشاورزی و محیط زیست، دانشگاه اراک، اراک، ایران

تحمل تنش شوری در گیاهان با تغییر در واکنش‌های مولکولی توام با تغییر در ترانسکریپتوم، متابولوم و پروتئوم‌القاء می‌شود. غربالگری اکسشن‌ها برای تحمل شوری می‌تواند یک روش سریع برای شناسایی گیاهانی باشد که به احتمال زیاد در هنگام کاشت در مناطق شور، زنده می‌مانند. برای بررسی اثرات تنش شوری در برخی از اکسشن‌های زنیان، آزمایشی به صورت فاکتوریل بر اساس طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در گلخانه انجام شد. فاکتورهای مطالعه شده شامل تنش شوری (تیمار بدون تنش شوری و ۱۰۰ میلی‌مولار NaCl) و ده اکسشن زنیان (شیراز، اصفهان، همدان، زاهدان، تبریز، مشهد، مشهد ۲، یزد، اهواز و اراک) بود. بر اساس نتایج، تنش شوری در مقایسه با شاهد به ترتیب بر روی برخی از صفات مورفولوژیکی از جمله ارتفاع ساقه اصلی، وزن تر و وزن خشک $11/73$ ، $44/66$ ، $28/31$ درصد اثر کاهشی داشت. بین صفات اندازه‌گیری شده در بین اکسشن‌ها اختلاف معنی‌داری وجود داشت، به طوری که در شاهد، بیشترین ارتفاع اصلی ساقه مربوط به توده همدان (۷۸/۱۲ سانتی‌متر)، بیشترین وزن تر (۲۲/۸۴ گرم) و بیشترین وزن خشک (۱/۰۶ گرم) مربوط به توده مشهد ۱ بود، همچنین در سطح ۱۰۰ میلی‌مولار NaCl، بیشترین ارتفاع ساقه اصلی مربوط به توده اهواز (۶۳/۹۶ سانتی‌متر)، بیشترین وزن تر (۸/۱۶ گرم) و بیشترین وزن خشک (۱/۰۸ گرم) مربوط به اکسشن زاهدان بود. می‌توان نتیجه گرفت که آستانه شوری، که در آن کاهش قابل توجهی در صفات مورفولوژیکی در واحد شوری وجود دارد، برای ده اکسشن بیش از ۱۰۰ میلی‌مولار است. بنابراین در زنیان، شناسایی مکانیسم‌های فیزیولوژیکی و تنظیمی تحت شوری و همچنین آستانه پتانسیل آب که در آن اختلال عملکرد فیزیولوژیکی رخ می‌دهد، می‌تواند به توسعه استراتژی‌های سازگاری برای حفاظت از این محصول در شرایط شوری غیر منتظره کمک کند.

کلمات کلیدی: گونه‌های حساس به شوری، شاخص‌های مورفولوژیکی، غربالگری اکسشن‌ها

گ. پ. ۱۲۹ بررسی ساختاری گیاه دارویی قدومه محلی (*Alyssum minus*)، بومی ایران

فاطمه ربیع زاده^{۱*}، پگاه اسکندر پور^{۱-۲}. دانشگاه خواران سمنان (فرزندگان)، سمنان، ایران

یکی از سرده‌های بزرگ خانواده Brassicaceae، جنس *Alyssum* یا قدومه با ۱۹۵ گونه است. ایران خاستگاه ژنتیکی سرده *Alyssum* که چهار گونه بومی *A. lepidotum*، *A. homolocarpum*، *A. minus*، *A. maritimum* در ایران رویش می‌یابد. زیستگاه گیاه قدومه اغلب مناطق بیابانی و گرم و خشک استان سمنان و استان شیراز است. این گیاه در طب سنتی به دو نام قدومه محلی (*A. minus*) که رویشگاه آن استان سمنان و قدومه شیرازی (*A. homolocarpum*) که رویشگاه آن استان فارس است، شناخته می‌شود. بذر گیاه قدومه محلی اغلب تیره تر از بذر قدومه شیرازی بوده و تقریباً قهوه‌ای رنگ است. ویژگی‌های سیستماتیک و مورفولوژیکی و اثرات زیست‌محیطی گونه *A. minus* در این مقاله مورد بررسی قرار گرفت. فرم رویشی این گونه علفی، یکساله، دارای برگ‌های ساده و متناوب است. گل‌ها دو جنسی با تخمدان فوقانی است. گونه *A. minus* دارای برگ‌های کوچک بوده و تمامی بخش‌های گیاه پوشیده از کرک‌های ستاره‌ای شکل است. خواص درمانی این گیاه در درمان هاری، کاهش درد، کاهش خلط سینه، کاهش ورم پستان و گوش است و معمولاً از موسیلاژ دانه‌ی آن به صورت خیساندن در آب استفاده می‌شود که از دیرباز مورد توجه اتنوبوتانی مردم سمنان بوده است. ترکیبات شیمیایی مختلفی در گونه *A. minus* یافت شد که مهم‌ترین آنها سس کوئی‌ترین‌ها، مونوترپن‌ها، آلدئیدها و اسیدهای چرب هستند. برش‌های آناتومیکی از اندام‌های مختلف این گیاه صورت گرفت و به این ترتیب کریستال‌های متعدد تشکیل شده در اثر جذب مواد معدنی سنگین مانند عنصر نیکل در اندام‌های ساقه، برگ و ریشه و نیز سیستولیت‌های فراوانی در سلول‌های اپیدرمی *A. minus* مشاهده شد. کلمات کلیدی: سیستماتیک، خواص دارویی، سمنان، کرک، نیکل

گ. پ. ۱۳۰ تعیین ظرفیت آنتی‌اکسیدانته گیاه سداب ترکه ای (*Haplophyllum canaliculatum*) در رویشگاه‌های مختلف منطقه لارستان (استان فارس)

عالیه سادات رفعت حقیقی^{۱*}، مختار حیدری^۲، ۱- دانشجوی دکتری علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملائانی، خوزستان

جنس هاپلوفیلوم (*Haplophyllum*) متعلق به خانواده سداب (Rutaceae) دارای ۷۰ گونه در سراسر دنیا می‌باشد که ۳۰ گونه از آن در ایران رویش می‌یابند و این گونه‌ها بیشتر در مناطق جنوب شرقی ایران گسترش دارند، گیاه سداب ترکه ای (*Haplophyllum canaliculatum* Boiss., Diagn. I.) یکی از گونه‌های جنس هاپلوفیلوم، می‌باشد که تنها در ایران رویش دارد و مهمترین رویشگاه‌های آن در جنوب ایران بخصوص در استان فارس و استان هرمزگان می‌باشد. این گیاه به تنهایی یا با ترکیب با گیاهان دیگر در طب سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه در زمینه جداسازی و ترکیبات تشکیل دهنده گیاه سداب ترکه ای مطالعات محدودی انجام گردیده است. در آزمایش حاضر، با استفاده از ماده DDPH و کاربرد گالیک اسید به عنوان آنتی‌اکسیدانته رفرنس، ظرفیت آنتی‌اکسیدانته یازده نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده از چهار رویشگاه مختلف در منطقه لارستان (جنوب شرقی استان فارس، ایران) شامل صحرای نیمه واقع در مرکز لارستان، منطقه دهکویه واقع در شمال لارستان، کوه پردی واقع در جنوب لارستان و درز و سایبان واقع در شمال شرقی لارستان بررسی شد. نتایج نشان داد میانگین ظرفیت بازدارندگی در نمونه‌های جمع‌آوری شده $79 / 0.9 + 4 / 84$ (IC50 mg/ml) حداکثر آن ۹۲/۰۵ در توده شماره ۵ صحرای نیمه (مرکز لارستان) و حداقل آن ۶۸/۸۱ مربوط به توده شماره یک منطقه دهکویه (شمال لارستان) بود. نتایج نشان داد شرایط محیطی در منطقه لارستان بر ظرفیت آنتی‌اکسیدانته گیاه سداب ترکه ای تأثیر داشت که نشان دهنده وجود تفاوت در ترکیبات بیوشیمیایی مرتبط با آنتی‌اکسیدانته‌ها در این گیاه می‌باشد با توجه به عدم وجود اطلاعات کافی در این زمینه، پیشنهاد می‌گردد مطالعات بیشتری در زمینه اثر شرایط محیطی منطقه رشد بر خواص آنتی‌اکسیدانته و ترکیبات بیوشیمیایی گونه سداب ترکه ای در رویشگاه‌های مختلف آن در استان فارس انجام گیرد. کلمات کلیدی: آنتی‌اکسیدانته‌ها، ترکیبات فنلی، درجه حرارت

گ. پ. ۱۳۲ تاثیر نانوذره اکسید آهن در تخفیف تنش کادمیوم در گیاه گوجه فرنگی

راضیه رحمتی زاده^{۱*}، سید محمد جواد آروین^۲، احد ابن عبدالملی^۳، ۱- ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، ۲- کرمان، دانشگاه باهنر کرمان، دانشکده کشاورزی، گروه باغبانی، ۳- ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده کشاورزی، گروه باغبانی

نانوتکنولوژی در همه جنبه‌های زندگی مدرن و به ویژه کشاورزی استفاده می‌شود. اگرچه آهن به عنوان عنصر اساسی برای رشد گیاه در نظر گرفته می‌شود اما نقش آن در کاهش تنش‌های غیر زیستی به طور گسترده مورد ارزیابی قرار نگرفته است. بنابراین در این تحقیق سعی شده است تا تأثیر نانوذرات مغناطیسی Fe_3O_4 در سطح (۰، ۱۰، ۲۰، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر) و $CdCl_2$ در سطح (۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میکرومولار) بر گیاه گوجه فرنگی ارزیابی شود. کادمیوم سبب کاهش پارامترهای رشد، فتوسنتز و افزایش محتوای MDA، H_2O_2 و پرولین در گیاهان گوجه فرنگی گردید اما ۲۰ میلی‌گرم در لیتر نانوذره

Fe_3O_4 نوانست سمیت کادمیوم را بهبود بخشد. به طور کلی، ۲۰ میلی گرم در لیتر نانوذره Fe_3O_4 به طور بالقوه برای رشد گیاه مفید است و ممکن است سبب تحریک مکانیسم های دفاعی مختلف در گیاهان در پاسخ به کادمیوم گردد.
کلمات کلیدی: نانوتکنولوژی، تنش اکسیداتیو، پاسخ های تنش، فلز سنگین، تنش های محیطی

گ. پ. ۱۳۳ معرفی برخی از گونه‌های تیره پنیرک (Malvaceae) در استان لوگر افغانستان

محمد حنیف راسخ*، مرضیه بیگم فقیر، اصغر زمانی - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

افغانستان کشوری کوهستانی با مساحت ۶۵۲۰۸۹ کیلومترمربع، دارای اقلیم بسیار خشک است. این کشور دارای تنوع زیستی بالا بخصوص از نظر پوشش گیاهی است. تاکنون حدود ۵۰۰۰ آرایه از فلور افغانستان معرفی شده‌اند. با این حال، مطالعات فلوربستیکی معدودی در افغانستان انجام شده است. لوگر با مساحت حدود ۳۸۸۰ کیلومترمربع در شرق افغانستان و در موقعیت جغرافیایی بین ۳۳ درجه، ۵۶ دقیقه و ۲۱ ثانیه شمالی و ۶۸ درجه، ۵۵ دقیقه و ۲۴ ثانیه شرقی قرار دارد. ارتفاع منطقه از سطح دریا ۱۹۵۳ متر است. این استان از شمال با کابل، از جنوب با پکتیا، از شرق با ننگرهار و از غرب با استان‌های میدان وردک و غزنی مرز دارد. منطقه مورد مطالعه در ۸۶ کیلومتری جنوب شرق کابل اطراف روستای برکی‌راجان قرار دارد. در قالب مطالعه مربوط به پایان‌نامه کارشناسی ارشد، حدود ۱۰۰ نمونه گیاهی از این منطقه جمع‌آوری شد. هنگام مطالعات میدانی از نمونه‌ها، عکسبرداری شد، سپس نمونه‌ها خشک شده و به هرباریوم دانشگاه گیلان منتقل شدند. به منظور شناسایی نمونه‌ها، اسلایدهایی از قسمت‌های مختلف گیاهان تهیه شد. ارزیابی صفات با استفاده از منابع مرتبط انجام شد. به منظور شناسایی دقیق، تصاویری از اسلایدها با کمک استریومیکروسکوپ و گواشی هوشمند سامسونگ تهیه شد. از بین نمونه‌های جمع‌آوری شده، گونه‌های تیره Malvaceae شامل *Hibiscus trionum* *Althaea armeniaca* *Alcea rhyticarpa* *Abutilon theophrasti* *M. sylvestris* *Malva neglecta* در این مطالعه معرفی می‌شوند. تمامی این گونه‌ها در قلمروی فلور ایران نیز حضور دارند.

کلمات کلیدی: اقلیم، فلور، شناسایی، کوهستانی، پوشش

گ. پ. ۱۳۴ بررسی تغییرات شاخص های فیزیولوژیکی مرتبط با طول عمر گل شاخه بریده ژبریا تحت تیمارهای آسکوربیک اسید و نانوذره آهن آسکوربیک

راضیه رفیعی، سیده بتول حسنی و محمدرضا قلمبران* - دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

ژبریا (*Gerbera jamesonii Bolus ex Hooker f.*) گیاهی چندساله متعلق به خانواده *Astraceae* است که در اکثر نقاط جهان به صورت وسیع کشت می شود. سطح زیر کشت ژبریا در جهان ۱۱۰۰ الی ۱۲۰۰ هکتار و در ایران ۶ هکتار می باشد. گل ژبریا یکی از ده گل مهم شاخه بریده در ایران و جهان است. در این پژوهش، اثر غلظت آسکوربیک اسید (صفر، ۰.۵، ۱ و ۲) گرم در لیتر و نانوذره آهن آسکوربیک در غلظت ۱ درصد در به تأخیر انداختن پیری گل های شاخه بریده ژبریا برای سفید و قرمز مورد بررسی قرار گرفت. که تیمار دهی به صورت محلول در بطری های استریل شده می باشد. نتایج نشان داد که کاربرد آسکوربیک اسید ۱ گرم در لیتر و نانوذره آهن آسکوربیک ۱ درصد باعث بیشترین تأخیر در پیری گل ها در مقایسه با شاهد (آب مقطر) گردید. بطوریکه وزن تر و قطر گل هایی که با آهن آسکوربیک اسید ۱ درصد تیمار شدند، بیشتر از سایر تیمارها بود. نتایج حاصل از آنزیم های آنتی اکسیدانسی (کاتالاز و سوپراکسید دیسموتاز) و مالون دی آلدئید و در گلهای شاخه بریده ژبریا در طی ۹ روز برای تیمار با آسکوربیک اسید و ۱۳ روز برای نانوذره آهن آسکوربیک نشان داد که حالت تجاری گل ژبریا بالای ۶۰ درصد بود. طبق نتایج اثر فیزیولوژیکی آنزیم های آنتی اکسیدانسی و غیر آنتی اکسیدانسی دیده شد، فعالیت آنزیم کاتالاز در گل های تیمار شده با آسکوربیک اسید ۱ گرم در لیتر و نانوذره آهن آسکوربیک افزایش یافت. میزان فعالیت آنزیم سوپراکسید دیسموتاز به تدریج با پیر شدن گلهای نگهداری شده در آب مقطر کاهش پیدا کرد، درحالیکه استفاده از آسکوربیک اسید ۱ گرم در لیتر مانع از کاهش آن گردید. همچنین کاربرد آسکوربیک اسید ۱ گرم در لیتر با جلوگیری از افزایش مالون دی آلدئید پیری گلها را به تأخیر انداخت. بنابراین نگهداری گلهای شاخه بریده ژبریا برای سفید و قرمز در محلول آسکوربیک اسید ۱ گرم در لیتر و نانوذره آهن آسکوربیک باعث تأخیر ویژه در پیری گلها گردید.

کلمات کلیدی: آسکوربیک اسید، ژبریا، سوپراکسید دیسموتاز، کاتالاز، مالون دی آلدئید، نانوذره آهن آسکوربیک

گ. پ. ۱۳۵ بررسی اتنوبوتانی گیاهان دارویی شهرستان اقلید (استان فارس)

شبنم عباسی^۱، مرگان حبیبی^{۲*} - ۱. مدرس زیست شناسی دانشگاه فرهنگیان، مرکز آموزش عالی شهید رجایی، اصفهان، ۲. دانشجوی دبیری زیست شناسی دانشگاه فرهنگیان، مرکز آموزش

عالی شهید رجایی، اصفهان

از گذشته تا کنون، گیاهان به ویژه گیاهان دارویی در بسیاری از کارها من جمله تهیه دارو و درمان بیماری ها نقش بسیار مهمی را ایفا کرده اند. شهرستان اقلید منطقه ای کوهستانی است که در جنوب ایران (شمال غربی استان فارس) واقع شده است. با توجه به شرایط آب و هوایی متنوع این شهرستان، در این مطالعه گیاهان دارویی مورد استفاده جهت کاربرد در طب مدرن بررسی شده است. بدین منظور نمونه های گیاهان دارویی شهرستان اقلید طی سه فصل بهار،

تابستان و پاییز ۱۳۹۹-۱۳۸۹ جمع آوری شدند. نمونه‌ها با استفاده از منابع معتبر گیاه‌شناسی نظیر کتاب‌های فلور فارسی ایران و فلورا ایرانیکا شناسایی شدند. سپس پرسشنامه‌هایی شامل اطلاعات مربوط به سن و سواد افراد، نام علمی و محلی گیاهان، نوع اندام‌های مصرفی مورد استفاده، خواص دارویی گیاهان مورد استفاده و همچنین طریقه مصرف آن‌ها تهیه شد و توسط افراد بومی بخش مرکزی شهرستان اقلید تکمیل گردید. در این مطالعه تعداد ۱۳۳ گونه از گیاهان دارویی متعلق به ۳۸ خانواده و ۱۰۶ جنس شناسایی شده است. خانواده Asteraceae از بیشترین پراکنش در منطقه برخوردار بود. دو گیاه *Descurainia Sophia* (L.) Webb ex Prantl (خاکشیر) و *Carum carvi* L. (زیره سیاه) به ترتیب از بیشترین و کم‌ترین کاربرد دارویی برخوردار بودند. بیشترین کاربرد گیاهان دارویی مورد استفاده توسط مردم اقلید به ترتیب در درمان اختلالات گوارشی، ناراحتی‌های ادراری-تناسلی، درمان درد و اختلالات تنفسی می‌باشد. بیشترین اندام مصرفی گیاهان مورد استفاده، برگ و بیشترین نحوه مصرف این گیاهان به صورت جوشانده است. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، گیاهان دارویی شهرستان اقلید جهت دستیابی به داروهای معقول گیاهی می‌توانند حائز اهمیت باشند. کشور ایران به دلیل برخوردار بودن از شرایط متنوع جغرافیایی و پوشش گیاهی غنی، توانایی گسترش علم اتنوبوتانی و استفاده از گیاهان دارویی را برای علم پزشکی دارد.

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی، پوشش گیاهی، خواص دارویی، طریقه مصرف، رشته کوه زاگرس

گ. پ. ۱۳۶ مطالعه عدد کروموزومی گیاهان ماندابی

حمیده جواد^{۱*}، عادل جلیلی^{۱-۱}. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ایران

مانداب‌ها (Wetlands) گودی‌های مناطق پستی هستند که در نتیجه انباشت رطوبت بوجود می‌آیند و نقش بسیار مهمی در تنوع زیستی غنای گونه‌ای بویژه گونه‌های دارویی و علفه‌ای ایفا می‌کنند. سیتوتنیک گیاهان ماندابی یکی از ابزارهای شناخت تاثیر عوامل اکولوژیکی و سازگاری گیاهان نسبت به تغییر شرایط محیطی و اقلیمی است. زیرا بررسی سیتوتنیک جمعیت‌ها در مناطق مختلف می‌تواند تغییرات سطح پلوئیدی و ارتباط و یا عدم ارتباط آن را با عوامل اکولوژیکی را نشان دهد. در این تحقیق صفحات متافازی ده جمعیت از شش گونه با استفاده از نوک ریشه و به روش اسکواش آماده و با میکروسکوپ نوری BX41 و با بزرگنمایی $\times 2000$ مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که در جمعیت‌های مورد مطالعه عدد پایه کروموزومی $2n=6\gamma 9$ بوده و گونه‌های *Lilium arundinaceum*، *Ononis spinosa*، *Trifolium pratense*، $2n=14$ ، گونه *Plantago lanceolate* با $2n=12$ و *Arctium lappa* با $2n=18$ دیپلوئید و *Dactylis glomerata* با $2n=14$ و $2n=14$ میکساپلوئید (دیپلوئید و تتراپلوئید) می‌باشد.

کلمات کلیدی: سیتوتنیک، دیپلوئید، تتراپلوئید، کروموزوم

گ. پ. ۱۳۷ بررسی کمی و کیفی ترکیبات اسانس نعناع‌آبی در مراحل مختلف رشد رویشی

رضوان چگنی^{۱*}، فاطمه زرین کمر^۱، مهرداد نظری^{۱-۱}. گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

روغنهای اساسی گیاه ترکیبات مفیدی هستند که کاربرد‌های مختلفی دارند و در طیف گسترده‌ای از صنایع بهداشتی و دارویی مورد استفاده قرار می‌گیرند. روغنهای اساسی و ترکیب آنها در میان گونه‌های مختلف گیاهی متفاوت است و تحت تاثیر عوامل خارجی همچون محیط، دما و عوامل داخلی مانند مراحل رشد قرار می‌گیرد. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر مراحل رشد بر ترکیبات و میزان روغنهای اساسی *L. Mentha aquatica* (نعناع آبی) بود. بذرها ضد عفونی شده نعناع آبی در شرایط تاریک و مرطوب برای جوانه زنی قرار داده شدند. پس از جوانه زنی، بذرها به گلدان‌های پلاستیکی حاوی پرلیت منتقل و تحت شرایط گلخانه‌ای نگهداری شدند. برگ‌های گیاهان در مراحل مختلف رشد (مرحله اولیه و پایانی رشد رویشی) جمع آوری شدند. اسانس گیاه با استفاده از دستگاه Clevenger استخراج و ترکیب اسانس توسط GC/MS تعیین شد. تجزیه و تحلیل ترکیبات موجود در اسانس استخراج شده از *Mentha Aquatica L*، نشان دهنده افزایش میزان اسانس در مرحله نهایی رشد است. همچنین ترکیب روغن اساسی با توجه به مرحله رشد تغییر می‌کند. نتایج بدست آمده تأثیر مرحله رشد را بر روی میزان و ترکیب اسانس موجود در نعناع آبی نشان داد.

کلمات کلیدی: استخراج اسانس، GC/MS، مرحله ابتدایی و انتهایی رشد

گ. پ. ۱۳۸ تأثیر سطوح مختلف آبیاری بر کمیت و کیفیت گیاه دارویی رزماری (*Rosmarinus officinalis*)

سودابه مفاخری^{۱*}، رقیه امینیان^{۱-۲}. ۱- دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه مهندسی علوم باغبانی، قزوین، ایران، ۲- دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه ژنتیک و به‌تازدی گیاهی، قزوین، ایران

برخی گیاهان دارویی مقاومت بالایی در برابر خشکی دارند و تنش‌های کم‌آبایی نه تنها آسیبی به گیاه وارد نمی‌کند بلکه سبب افزایش کیفیت مواد موثره در این دسته از گیاهان نیز می‌شود. به منظور بررسی تاثیر تنش کم‌آبایی بر کمیت و کیفیت محصول گیاه دارویی رزماری آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل

تصادفی با چهار تیمار و سه تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی شامل سطوح مختلف آبیاری (۱۰، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد ظرفیت مزرعه یا FC) بود. به این منظور قلمه‌های ریشه‌دار هم شکل و هم اندازه از گیاه رزماری تهیه و به صورت گلدانی کشت گردید، پس از استقرار کامل گیاه، تیمارهای آزمایشی اعمال شد. فاکتورهای رشدی گیاه به صورت هفتگی اندازه‌گیری گردید. و در پایان آزمایش نمونه‌های سرشاخه گیاه جهت اسانس‌گیری برداشت و خشک گردید. اسانس حاصل جهت آنالیز به آزمایشگاه منتقل شد. نتایج نشان داد که سطوح مختلف آبیاری تأثیر معنی‌داری بر تعداد شاخه فرعی در بوته داشت به طوری که بیشترین تعداد شاخه فرعی در تیمار ۴۰ درصد ظرفیت مزرعه، حاصل گردید، اما در ارتفاع گیاه، قطر ساقه و طول و عرض برگ تفاوت معنی‌دار دیده نشد. درصد اسانس، میزان کلروفیل برگ و ترکیبات اسانس تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفتند به طوری که بیشترین درصد اسانس (۱/۲ درصد) و بالاترین میزان کلروفیل (۵۶/۶۱ میلی‌گرم در گرم)، و بیشترین مقدار آلفا-پینن (۱۲/۲ درصد)، ۱-۸-سینئول (۱۱/۵ درصد) و کامفن (۹/۶ درصد) در گیاهان تحت تأثیر تیمار آبیاری ۶۰٪ FC حاصل گردید.

کلمات کلیدی: اسانس، ظرفیت زراعی، فاکتورهای رشد

گ. پ. ۱۳۹ تاثیر محرک‌های زیستی بر عملکرد و اجزاء عملکرد گیاه دارویی بالنگو شهری (*Lallemantia iberica*)

رقیه امینیان^{۱*}، سودابه مفاخری^{۲-۱}. دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه مهندسی علوم باغبانی، قزوین، ایران. ۲. دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه مهندسی علوم باغبانی، قزوین، ایران

به منظور بررسی تأثیر محرک‌های زیستی شامل میکوریزا، جلبک سبز و هیومیک اسید بر عملکرد و اجزاء عملکرد گیاه دارویی بالنگو شهری آزمایشی به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) انجام شد. محرک‌های زیستی در چهار سطح شامل ۱- شاهد (بدون محرک زیستی)، ۲- کاربرد قارچ میکوریزا، ۳- کاربرد جلبک سبز و ۴- کاربرد هیومیک اسید، مورد بررسی قرار گرفتند. صفات مورد مطالعه در این آزمایش عبارت بودند از: وزن خشک اندام هوایی، ارتفاع گیاه، تعداد شاخه در بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در بوته، وزن هزار دانه و عملکرد دانه در بوته. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر محرک‌های زیستی بر تمام صفات مورد بررسی به جز وزن خشک اندام هوایی معنی‌دار بود. نتایج مقایسه میانگین‌ها براساس آزمون حداقل تفاوت معنی‌دار نشان داد که در تمام صفات مورد بررسی کمترین مقدار صفات مربوط به تیمار شاهد بود. بیشترین مقدار ارتفاع (۳۳/۶۷ سانتی‌متر)، بیشترین تعداد شاخه (۵ عدد)، بیشترین تعداد غلاف در بوته (۴۱ عدد)، بیشترین تعداد دانه در بوته (۵۲۰ عدد)، بیشترین وزن هزار دانه (۳/۹۷ گرم) و بیشترین عملکرد دانه در بوته (۴/۱ گرم) مربوط به تیمار کاربرد قارچ میکوریزا بود.

کلمات کلیدی: جلبک سبز، مایکوریزا، هیومیک اسید

گ. پ. ۱۴۰ بررسی اثر کودهای زیستی و شیمیایی بر صفات زراعی ماش خوراکی

رقیه امینیان^{۱*}، سودابه مفاخری^{۲-۱}. دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه مهندسی علوم باغبانی، قزوین، ایران. ۲. دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه مهندسی علوم باغبانی، قزوین، ایران

برای بررسی تأثیر کودهای زیستی و شیمیایی بر عملکرد و اجزاء عملکرد گیاه ماش خوراکی آزمایشی سه عاملی به صورت کرت‌های دوپار خرد شده (اسپلیت اسپلیت پلات) و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در شرایط مزرعه اجرا شد. دو سطح کود شیمیایی ۱- استفاده از ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره و ۷۵ کیلوگرم در هکتار کود سوپر فسفات ۲- عدم استفاده از کود شیمیایی در کرت‌های اصلی؛ دو سطح کود قارچی مایکوریزا (استفاده و عدم استفاده) در کرت‌های فرعی و چهار سطح نانو کود بیوزر (۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ گرم در هکتار) در کرت‌های فرعی مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج آزمایش نشان داد که استفاده از کودهای شیمیایی و کودهای زیستی مایکوریزا و نانو کود بیوزر تأثیر معنی‌داری بر صفات مورد بررسی شامل تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، درصد پروتئین دانه، عملکرد دانه، وزن هزار دانه و روز تا گلدهی داشتند. بیشترین مقدار صفات مورد نظر در شرایط استفاده توأم از کودهای شیمیایی و کودهای زیستی مایکوریزا و نانو کود بیوزر به میزان ۱۵۰۰ گرم در هکتار بدست آمد. با توجه به اثر مخرب زیست محیطی کودهای شیمیایی و از طرفی نیاز گیاه به عناصر غذایی موجود در کودهای شیمیایی، می‌توان از کودهای زیستی به عنوان جایگزین تمام یا نسبی از کودهای شیمیایی استفاده نمود.

کلمات کلیدی: مایکوریزا، نانو کود بیوزر، عملکرد

گ. پ. ۱۴۱ تعیین کروموزوم‌های موثر در تحمل تنش کم آبی در برخی صفات مرفوفیزیولوژیک گندم

رقیه امینیان^۱ - دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه ژنتیک و به نژادی گیاهی، قزوین، ایران

ماهیت سیتوژنتیکی گندم و وضعیت آلپلوئیدی آن باعث شده که محققان توجه خاصی به آن به ویژه در مکان‌یابی کروموزومی صفات مختلف داشته باشند. یکی از روش‌های تعیین محل کروموزومی شاخص‌های کمی مقاومت به خشکی استفاده از روش‌های سیتوژنتیکی مثل تجزیه مونوزومی و تجزیه لاین‌های

جایگزین شده کروموزومی است که در این بین لاین‌های جایگزین شده کروموزومی دارای ثبات بیشتری نسبت به مونوزومی‌ها و لاین‌های دارای یک کروموزوم اضافی هستند. بنابراین به منظور بررسی کروموزومی صفات مرفو فیزیولوژیک گندم در شرایط تنش کم آبی و بدون تنش، از یک سری کامل لاین‌های جایگزین شده کروموزومی استفاده شد. در این لاین‌ها، کروموزوم‌های رقم رداجیشن جایگزین کروموزوم‌های همولوگ مربوطه از وارسته چاینیز اسپرینگ شده اند (سری Red/CS). این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار و در دو شرایط تنش کم آبی و بدون تنش مورد بررسی قرار گرفتند. صفات مورد بررسی شامل طول ریشک، تعداد و مساحت روزنه در سطح بالای برگ، محتوی نسبی آب برگ، هدایت روزنه‌ای و میزان فتوسنتز بودند. نتایج نشان داد که در شرایط تنش محتوی نسبی آب برگ، مساحت روزنه‌ها، هدایت روزنه‌ای و میزان فتوسنتز کاهش یافتند. در سری Red/CS ژنوم A نسبت به ژنوم B و D متحمل‌ترین ژنوم به تنش کم آبی بود. در تمام صفات مورد بررسی در شرایط تنش لاین جایگزین A3 نسبت به رقم چاینیز اسپرینگ برتر بود. در شرایط بدون تنش لاین‌های جایگزین 3A و 6B نسبت به رقم چاینیز اسپرینگ برتر بودند. بنابراین کروموزوم‌های 3A و 6B به احتمال زیاد دارای ژن‌های کنترل‌کننده صفات مورد بررسی در این آزمایش هستند. احتمالاً کروموزوم شماره 3A حامل ژن‌های تحمل کم آبی هستند.

کلمات کلیدی: صفات روزنه، لاین جایگزین، هدایت روزنه‌ای

گ. پ. ۱۴۲ بررسی و مقایسه اثرات شوری بر محتوی هورمون‌های پاسخ به تنش در ژنوتیپ‌های زراعی و وحشی گیاه جو

سید محمد فرح آبادی و علی اکبر قطبی راوندی* - دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

*شوری یکی از عوامل محدودکننده رشد و بهره‌وری محصولات زراعی است. در این مطالعه به بررسی اثر تنش شوری بر رشد و محتوی هورمون‌های تنشی در دو رقم جو (*Hordeum vulgare* L.) ارقام زراعی (زهک) و وحشی (اسپانتائوم) پرداخته شد. ژنوتیپ‌های جو در معرض دو سطح شوری (۰ و ۱۰ میلی گرم بر گرم خاک) قرار گرفتند. بذور پس از سترون شدن، کشت شدند و پس از ۷ روز، محلول NaCl به خاک اضافه شد و در روز دهم نمونه برداری انجام شد. شوری خاک سبب افزایش غلظت یون سدیم و کلر در ارقام جو گردید که در نهایت منجر به کاهش پارامترهای رشدی و افزایش میزان پراکسید هیدروژن و فعالیت آنزیم سوپراکسید دیسموتاز در هر دو ژنوتیپ گردید. همچنین میزان هورمون‌های آبسزیک اسید، اتیلن، جاسمونیک اسید و سالیسیلیک اسید در پاسخ به تنش شوری در هر دو رقم به صورت معنی‌داری در مقایسه با شاهد افزایش یافت. در شرایط تنش شوری، میزان پراکسید هیدروژن، فعالیت آنزیم سوپراکسید دیسموتاز و محتوی هورمون‌های آبسزیک اسید، جاسمونیک اسید و اتیلن در رقم زراعی به صورت معنی‌داری بالاتر از ژنوتیپ وحشی مشاهده گردید. به طور کلی به نظر می‌رسد ژنوتیپ وحشی جو در مقایسه با رقم زراعی، مقاومت بیشتری به اثرات منفی تنش شوری دارد.

کلمات کلیدی: کلرید سدیم، شاخص‌های رشد، اتیلن، آبسزیک اسید، جاسمونیک اسید، سالیسیلیک اسید

گ. پ. ۱۴۳ بررسی اثر آللوپاتی عصاره انغوزه (*Ferula assa-foetide*) بر رشد و برخی صفات بیوشیمیایی در گیاه گوجه

سمانه شمس^{۱*}، بهروز صالحی اسکندری^۱، حبیب‌ا. ناظم^۱ - گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، *گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، اصفهان، ایران

انغوزه گیاهی چندساله از خانواده چتریان است. با وجود گزارش‌های فراوان پیرامون خواص مختلف این گیاه بومی ایرانی در معرض خطر انقراض، توجه کمی به خواص آللوپاتی آن شده است. آللوپاتی عبارت است از تاثیر بازدارندگی، تحریک مستقیم یا غیرمستقیم یک گیاه بر روی گیاه دیگر که از طریق تولید ترکیبات شیمیایی توسط گیاهان و آزاد شدن آنها در محیط اعمال می‌گردد. از آنجایی که آفت کش‌های شیمیایی تاثیرات نامطلوب فراوان بر سلامت و محیط زیست دارند، هدف از اجرای این پژوهش، بررسی اثر آللوپاتی عصاره انغوزه بر گیاه گوجه به منظور تعیین بهترین غلظت آن با کمترین اثر بازدارندگی بر رشد و فاکتورهای بیوشیمیایی این گیاه و در صورت امکان، استفاده از این پتانسیل برای تهیه آفت‌کش طبیعی است. این آزمایش در قالب طرح کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایشی شامل چهار سطح مختلف از غلظت‌های عصاره بود. نتایج نشان داد با افزایش غلظت عصاره، میزان عوامل فیزیولوژیک نظیر: کلروفیل کل و پروتئین کل کاهش ولی نسبت کلروفیل a/b، میزان کاروتنوئید، کربوهیدرات، پرولین افزایش یافت که نشان می‌دهد افزایش غلظت عصاره آبی انغوزه باعث جذب ترکیبات موثر آن توسط گیاه، ایجاد تنش کرده که با در نظر گرفتن خاصیت آفت‌کشی این عصاره بر روی شته‌ها، غلظت ۱۵ درصد، مناسب‌ترین غلظت عصاره است که جهت استفاده به عنوان آفت‌کش بیولوژیک پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: عصاره آبی، آفت‌کشی، عوامل فیزیولوژیک

گ. پ. ۱۴۴ بررسی اثر آللوپاتی عصاره انغوزه (*Ferula assa-foetide*) بر فاکتورهای جوانه زنی بذر گیاه خیار

سمانه شمس^{۱*}، بهروز صالحی اسکندری^۱، حبیب‌ا. ناظم^۱ - گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، *گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، اصفهان، ایران

اثر بازدارندگی یا تحریک مستقیم یا غیرمستقیم یک گیاه بر روی گیاهان دیگر از طریق تولید ترکیبات شیمیایی توسط گیاه و آزاد شدن آنها در محیط را آللوپاتی گویند. گیاهان خانواده چتریان یا کرفس باعث داشتن ترکیبات آرماتیک از خواص دارویی خاصی برخوردار هستند. به منظور بررسی اثر آللوپاتی عصاره آبی

انغوزه بر جوانه زنی بذر گیاه خیار درختی، آزمایشی در قالب طرح کامل تصادفی در ۴ تکرار انجام شد. غلظت‌های مختلف عصاره آبی آن شامل، صفر، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰٪ تهیه و مود استفاده قرار گرفت. صفات مختلف نظیر درصد، سرعت و میانگین زمان جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه، وزن تر و خشک ریشه چه و ساقه چه بررسی شدند. نتایج نشان داد با افزایش غلظت عصاره، میانگین زمان جوانه زنی بذر افزایش، درصد و سرعت جوانه زنی، طول، وزن تر و خشک ریشه چه و ساقه چه کاهش معنی‌داری یافت و غلظت‌های بالاتر از ۵۰٪ عصاره به طور کامل جوانه زنی را متوقف کرد که نشان دهنده اثر سمیت ترکیبات موجود در عصاره است. بنابراین برای بررسی اثر آلوپاتی این عصاره در مراحل رویشی می‌بایست از غلظت‌های کمتر از ۵۰ درصد استفاده نمود.

کلمات کلیدی: عصاره آبی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه

گ. پ. ۱۴۶ مقایسه برخی صفات بیوشیمیایی در دو لاین تراژن از توتون در شرایط گلدانی

گیتا امینی^{۱*}، هانیه محجل شجاع^۱، روح‌الله متفکر آزاد^۱، الهام محجل کاظمی^۱ - ۱. گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز

گیاه توتون (*Nicotiana tabacum*) به خانواده Solanaceae تعلق دارد و از این گیاه به عنوان سیستم مدل در آزمایشگاه استفاده می‌شود. ژن *rolC* آگروباکتریوم ریزوژنز موجب بیماری ریشه موئی در گیاهان تراریخت می‌شود و بیان آن در این گیاهان ریشه‌زایی را تحریک می‌کند و موجب تغییرات ریخت-شناسی و بیوشیمیایی می‌شود. پژوهش‌های صورت گرفته بر گیاه توتون نشان داده‌اند که در این گیاه به طور طبیعی توالی همولوگ با ژن *rolC* آگروباکتریوم ریزوژنز وجود دارد که *trolC* نامیده می‌شود. این پژوهش با هدف بررسی بعضی از ویژگی‌های بیوشیمیایی در دو لاین از گیاهان تراژن توتون، *rolC* و *trolC* در شرایط کشت گلدانی صورت گرفت. آزمایش‌ها به صورت ۳ تکرار برای هر نمونه انجام شدند و در نهایت داده‌ها در نرم‌افزار SPSS 16.0 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای ترسیم نمودارها نیز از نرم‌افزار Excel 2013 استفاده شد. نتایج نشان دادند که اختلاف بین نمونه‌های شاهد و گیاهان تراژن در سطح احتمال ۵٪ معنی‌دار بود. فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان پراکسیداز و آسکوربات پراکسیداز در گیاهان تراژن القاشده در مقایسه با شاهد با افزایش توأم بود؛ درحالی‌که فعالیت آنزیم کاتالاز با کاهش همراه بود و در مورد آنزیم سوپراکسید دیسموتاز نیز تفاوت معنی‌داری بین گیاهچه‌های شاهد و تراژن مشاهده نشد. از نظر مقدار MDA، گیاهچه‌های شاهد و تراژن القاشده تفاوت چشمگیری با یکدیگر نشان ندادند. محتوای H_2O_2 در گیاهچه‌های القاشده نسبت به نمونه‌های غیرالقاشده افزایش پیدا کرد. از آنجایی‌که فعالیت آنزیم کاتالاز در گیاهچه‌های القاشده کاهش یافته و از طرفی مقدار H_2O_2 آنها افزایش نشان داده است گویای این است که مدیریت تنش از طریق مسیر غیرآنزیمی بوده است. نکته قابل توجه در این پژوهش این بود که عملکرد گیاهان تراژن *rolC* در تمام پارامترهای بررسی شده، مشابه با گیاهان تراژن *rolC* بود و این نشان می‌دهد که ویژگی‌های عملکردی این ژن پس از انتقال به گیاه توتون در طی تکامل حفظ شده‌اند.

کلمات کلیدی: *Nicotiana tabacum*، آگروباکتریوم ریزوژنز، ژن *rolC* ژن *trolC*

گ. پ. ۱۴۷ افزایش محتوای ترکیبات فنلی در بادرنجبویه‌های میکوریزی شده تحت تنش پاتوژن

سیده زهره صادری^۱، پروانه ابریشم چی^{۱*}، علی گنجعلی^۱، طیبه رجیبیان^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

قارچ *Fusarium culmorum* به‌عنوان یک عامل بیماری‌زای فراگیر، موجب کاهش عملکرد گیاهان می‌شود. برای مثال، حضور *F. culmorum* پوسیدگی طوقه و ریشه بادرنجبویه را در پی دارد. بادرنجبویه (*Melissa officinalis* L.)، گیاه دارویی از خانواده نعنائیان (Lamiaceae) است که همزیستی موفقیت‌آمیزی با میکوریز آربوسکولار دارد. بیشتر خصوصیات دارویی این گونه وابسته به حضور ترکیبات فنلی مانند رزمارینیک اسید می‌باشد. با توجه به حساسیت این گونه دارویی به بیمارگر و توانایی همزیستی آن با قارچ‌های میکوریز، در پژوهش حاضر رشد و محتوای ترکیبات فنلی بادرنجبویه‌های میکوریزی‌شده در حضور بیمارگر بررسی شد. تیمارهای میکوریزی شامل تلقیح با *Glomus mosseae*، *G. intraradices* و مخلوط مساوی هر دو گونه قارچ بود. برگ‌های گیاهان ۱۲۰ روزه، با سوسپانسیون قارچی (غلظت 10^5 کنیدیوم) اسپری شدند. وزن تر اندام هوایی و ریشه و شاخص بیماری‌زایی گیاهان، ۳۰ روز بعد از تلقیح بیمارگر مورد مطالعه قرار گرفتند. محتوای فنل، فلاونوئید، آنتوسیانین و اسیدهای فنلی کل به روش اسپکتروفوتومتری و غلظت رزمارینیک اسید توسط دستگاه HPLC سنجش شدند. با توجه به نتایج، وزن تر اندام هوایی (۷/۰۷ g) و ریشه (۲/۴۲ g) بادرنجبویه در حضور *F. culmorum* کاهش یافت و شاخص بیماری‌زایی ۶۶/۶۷٪ ثبت شد. با این حال، میکوریز اثرات منفی ناشی از بیماری را کاهش داد. به‌طوری‌که، بیشترین صفات رشدی و کمترین شاخص بیماری‌زایی در گیاهان همزیست با *G. mosseae* مشاهده شد. هم‌چنین، در حضور بیمارگر بیشینه مقدار کل فنل (mg GAE/g Dw) و فلاونوئید (۴۱/۸۴ mg QE/g Dw)، آنتوسیانین (۱۵/۸۳ mg QE/g Dw)، اسیدهای فنلی (۳۲/۷۳ mg RAE/g Dw) و رزمارینیک اسید (۴/۱۸۴ mg RAE/g Dw) در گیاهان تلقیح‌شده با *G. mosseae* به ثبت رسید. همزیستی با میکوریز (به‌ویژه *G. mosseae*) در کنار بهبود علائم بیماری و

رشد، موجب ارتقای محتوای ترکیبات فنلی با ارزش دارویی و غذایی شد. باتوجه به مطالعه حاضر، توانایی بادرنجبویه میکروبی‌زی شده در القای محتوای ترکیبات فنلی می‌تواند مکانیسمی جهت افزایش مقاومت گیاه به بیماری باشد.
کلمات کلیدی: *Melissa officinalis* L.، همزیستی، بیماری، رشد، رزماری‌نیک اسید

گ. پ. ۱۴۸ تاثیر تنظیم کننده های رشد گیاهی بر القای کالوس *Matricaria chamomilla*

شیمای علایی^۱، سارا شریفی^{۱*}، لیا شوشتری^۱، ایوب جاسمی^۱ - ۱. مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی گیاهی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران
بابونه آلمانی یکی از گیاهان دارویی ارزشمند است. بابونه فعالیت های فارماکولوژیکی متعددی مثل اثرات ضد التهابی، ضد سرطانی و درمان استرس، افسردگی و ضد آلرژی را نشان می دهد. بیش از ۱۲۰ ترکیب شیمیایی در بابونه آلمانی به عنوان متابولیت های ثانویه مثل ترپنوبییدها، فلاونوبییدها، کومارین و پلی استیلن ها شناسایی شده است. کشت سلول و بافت های گیاهی به طور گسترده ای به عنوان روش منحصر به فرد و موقفی برای تولید متابولیت های ثانویه می باشد. در این مطالعه، اثر ترکیبات و غلظت های مختلف تنظیم گرهای رشد گیاهی بر روی برخی از ویژگی های مثل قطر، وزن تر و خشک کالوس، محتوای آب نسبی و موسیلاژ اندازه گیری شد. القای کالوس از ریزنمونه برگ در محیط موراشیک و اسکوگ MS همراه با $MS + 0.5 \text{ mg/L } 2,4D + 1 \text{ mg/L}$ همراه با $MS + 1 \text{ mg/L } 2,4D + 1.5 \text{ mg/L}$ BAP، $MS + 4 \text{ mg/L}$ NAA + 3 mg/L BAP نتایج تجزیه واریانس نشان داد که ترکیب محیط کشت اثر معناداری بر محتوای آب نسبی و قطر کالوس نداشت. در این مطالعه، وزن تر و خشک کالوس به عنوان شاخصی از رشد اندازه گیری شد. اثر غلظت های مختلف اکسین و سیتوکینین بر وزن تر کالوس های حاصل از ریزنمونه برگی در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود. محیط موراشیک و اسکوگ همراه با $BAP (1 \text{ mg/L})$ و $2-4 \text{ D } (0.5 \text{ mg/L})$ بیشترین وزن تر، وزن خشک و محتوای موسیلاژ کالوس را نشان داد. این محیط کشت کالوس آماده شده زمینه مناسبی را برای استراتژی های بیوتکنولوژی بیشتر، از جمله کشت های سوسپانسیون و تولید متابولیت های ثانویه را در مقیاس های زیاد فراهم می کند.
کلمات کلیدی: گیاه دارویی، متابولیت ثانویه، موسیلاژ

گ. پ. ۱۴۹ بررسی تنوع و تمایز ژنتیکی جمعیت های *Buxus hyrcana* آلوده و غیر آلوده به قارچ عامل بلایت

پروین صالحی شانجانی^{۱*}، حمیده جوادی، محمود امیرخانی، لیلار رسول زاده - موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
شمشاد (*Buxus hyrcana* Pojark.) از مهم ترین و با ارزش ترین گونه های درختی پهن برگ و همیشه سبز جنگلهای شمال کشور محسوب می شود. مشاهدات حاکی از بروز خشکیدگی این درخت در اثر دو قارچ عامل بلایت (*Calonectria* و *Cylindrocladium buxicola*) در بسیاری از رویشگاه های آن است. از آنجاییکه کاهش تعداد نمونه های هر گونه ای با تاثیر بر تنوع و تمایز ژنتیکی باعث بروز فرسایش ژنتیکی در آن گونه می گردد، در این پژوهش تنوع و تمایز ژنتیکی جمعیت های شمشاد در طول گستره پراکنش این گونه در جنگلهای هیرکانی بررسی گردید. تنوع و تمایز جمعیت های شمشاد به ترتیب بوسیله مطالعه نشانگرهای پروتئینی کل، RAPD، ISSA و بیوشیمیایی درختان مطالعه شد. نتایج پروتئین های کل نشان دادند که علی رغم خشکیدگی بخشهای وسیعی از شمشاد، جمعیت های مختلف شمشاد از تنوع قابل ملاحظه ای برخوردارند. پلی مورفیسم باندهای درختان شمشاد در هر دو گروه داده های ملکولی ISSR (۱۳/۸٪) و RAPD (۱۹/۶٪) بالا بود. آنالیز کل درختان سالم و آلوده بر اساس هر دو مارکر نشان داد که مقادیر پارامترهای ژنتیکی در درختان شمشاد سالم بیشتر است. ویژگی های فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی درختان آلوده و سالم شمشاد جمعیت های مختلف بررسی شد. طبق نتایج تحقیق حاضر فعالیت آنزیم پلی فنل اکسیداز، مقادیر پرولین و قندهای محلول افزایش و درصد رطوبت و درصد رطوبت نسبی گیاه کاهش معنی داری و در درختان آلوده شمشاد نشان دادند. تنوع ژنتیکی درون جمعیتی قابل ملاحظه و مقادیر بالای پارامترهای ژنتیکی در درختان شمشاد سالم پیشنهاد می کند که تلاشهای حفاظتی می بایست بر درختان سالم هر جمعیت متمرکز شود و ذخیره گاه های شمشاد افزایش یابد. نتایج این پژوهش برای مدیریت گونه شمشاد در شرایط *in situ* و حفاظت *ex situ* قابل استفاده می باشد.

کلمات کلیدی: تنوع ژنتیکی، شمشاد، نشانگر، *Calonectria pseudonaviculata*، *Cylindrocladium buxicola*

گ. پ. ۱۵۰ بررسی ریخت شناسی و ریزریخت شناسی گلپوش گونه های *Pulsatilla* Mill. و *Anemone* L. در ایران (Ranunculaceae)

محدثه شجاعی^{۱*}، فریبا شریف نیا^{۱-۲} - ۱. دانشجوی دکتری، گروه زیست شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۲. دانشیار زیست شناسی، گروه زیست شناسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، صندوق پستی ۹۳۶-۱۹۵۸۵ تهران، ایران

دو جنس *Anemone* L. و *Pulsatilla* Mill. متعلق به قبیله *Anemoneae* و خانواده *Ranunculaceae* می باشند. جنس *Anemone* دارای ۱۵۰ گونه در سراسر دنیا و جنس *Pulsatilla* نیز دارای ۳۵ گونه با پراکنش در اروپا و آسیا است. مطالعه ای این دو جنس در ایران دارای اهمیت است زیرا که

ایران پراکنش انتهایی چندین گونه‌ی *Anemone* و محل تلاقی آرایه‌های آسیایی با آرایه‌های اروپایی است. بعلاوه این مطالعات منجر به تعیین جایگاه دقیق تک گونه‌ی *Pulsatilla (P. albana)* در ایران که همواره در بین گیاه‌شناسان مورد بحث بوده است، می‌گردد. بعضی از محققین بر این اعتقادند که این گونه باید در جنس *Pulsatilla* قرار گیرد و برخی دیگر آن در میان گونه‌های *Anemone* ذکر می‌کنند. در این مطالعه ۱۸ نمونه متعلق به ۹ آرایه از جنس‌های مذکور تحت بررسی‌های ریخت‌شناسی و ریزریخت‌شناسی گلپوش گرفته‌اند تا به اهمیت این صفات در شناسایی آرایه‌های این جنس‌ها پی برده شود. برای دستیابی به یافته‌های دقیق‌تر علاوه بر بررسی‌های میکروسکوپی از بررسی‌های میکروسکوپ الکترونی نگاره (*SEM*) نیز بهره برده ایم. صفات متعدد اندازه، شکل، تعداد، رنگ و نوک گلپوش‌ها، اندازه و شکل قاعده‌ی کرک، الگوی اپیدرمی و وجود و یا فقدان روزنه مورد بررسی قرار گرفتند که براساس شکل گلپوش سه شکل: واژ تخم‌مرغی (*Obovate*)، تخم‌مرغی (*Ovate*) و خطی-مستطیلی (*Linear-Oblong*)، براساس الگوی اپیدرمی پنج تپ: مخطط (*Striate*)، چروکیده (*Rugose*)، بسیار چروکیده (*Highly rugose*)، مشبک (*Reticulate*) و فلسی شکل (*Scale shaped*) و رنگ گلپوش‌ها به صورت زرد، ارغوانی، سفید و آبی مشاهده شد. با استفاده از آنالیز تجزیه به مولفه‌های اصلی (*PCA*) صفاتی از جمله عرض، رنگ و شکل گلپوش، الگوی اپیدرمی و تراکم کرک دارای بیشترین تفاوت بوده و همچنین در فنوگرام تجزیه خوشه‌ای ترسیم شده با استفاده از نرم افزار **IBM SPSS Statistics** جدایی *P. albana* از گونه‌های *Anemone* کاملاً مشهود است، صفات منتخب قابلیت جداسازی گونه‌ها و حتی وارثه‌های دیگر را نیز دارند. کلمات کلیدی: آرایه، الگوی اپیدرمی، شکل گلپوش، میکروسکوپ الکترونی نگاره

گ. پ. ۱۵۱ اثر تنش شوری بر میزان اسمولیت‌های سازگار در سه رقم انگور بومی تاکستان‌های ارومیه (*Vitis vinifera L.*)

سونیا ترابی*، ناصر عباسپور - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه

شوری یکی از عوامل مهم محیطی است که رشد و تولید گیاه را محدود می‌کند. انگور جزو گیاهان نسبتاً حساس به شوری است. هدف این مطالعه بررسی اثر شوری بر محتوای اسمولیت‌های سازگار (کربوهیدرات، پرولین، گلیسین بتائین) در سه ژنوتیپ انگور *Vitis vinifera L.* (قره شانی، قزل اوزوم و چاوغا) بومی استان آذربایجانغربی، ارومیه بود. افزایش سنتر و انباشتگی اسمولیت‌ها یکی از روش‌ها است که تنش اسمزی و شوری را کاهش می‌دهد. قندهای محلول و پرولین می‌توانند در تنظیم اسمزی به عنوان مواد محلول سازگار استفاده شوند. تیمار شوری در هوگلدن حاوی غلظت‌های ۰، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ میلی مول NaCl تحت هوادهی به مدت دو هفته اعمال شد. آزمایش در سه تکرار به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. نتایج نشان داد با افزایش سطح شوری از صفر تا ۱۰۰ میلی مولار محتوای کربوهیدرات کل در ریشه و برگ همه ژنوتیپ‌ها به طور معنی‌داری ($p < 0.05$) افزایش یافت که این افزایش در رقم قزل اوزوم بیشتر از دو رقم دیگر بود. با افزایش شوری محتوای پرولین ژنوتیپ قره شانی بیشترین و قزل اوزوم کمترین میزان نسبت به سایر ژنوتیپ‌ها اندازه‌گیری شد. شوری اثر آشکاری بر انباشتگی محتوای گلیسین بتائین داشت به طوری که ژنوتیپ قره شانی بیشترین محتوای گلیسین بتائین و قزل اوزوم کمترین میزان را در ۱۰۰ میلی مولار شوری داشت. تجمع قندهای محلول و اسمولیت‌های سازگار، سبب افزایش مقاومت گیاهان در برابر تنش شوری می‌شوند. گلیسین بتائین با بحران تنش در گیاه ظاهر و به عنوان یک محلول تنظیم اسمزی مؤثر در گیاهان محسوب می‌شود. با توجه به نتایج این پژوهش به نظر می‌رسد رقم قره شانی نسبت به افزایش شوری متحمل‌تر از قزل اوزوم و چاوغا می‌باشد. کلمات کلیدی: انگور، تنش شوری، اسمولیت‌های سازگار

گ. پ. ۱۵۲ بررسی الگوی پروتئینی ارقام گندم نان مراحل قبل و بعد از خوشه‌دهی با استفاده از تکنیک SDS-PAGE

زهرا بقایی فر^۱، سمیرا مستوفی^۱، محسن فرشاد فر^۲، فاطمه غدیرپور^{۱*} - ۱- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران؛ ۲- دانشکده کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

الگوهای پروتئینی در راستای تعیین تنوع ژنتیکی در غلات بخصوص گندم کاربرد فراوانی پیدا کرده است. به منظور بررسی تنوع ژنتیکی و الگوی پروتئینی در ارقام گندم نان قبل از خوشه‌دهی و بعد از خوشه‌دهی، این تحقیق در دانشگاه پیام نور اسد آباد در سال ۵۹-۴۹۵۱ اجرا گردید. در این پژوهش ۴۹ رقم گندم نان برای تهیه الگوهای پروتئینی بر اساس روش الکتروفورز SDS-PAGE مورد استفاده قرار گرفت. بیشترین فاصله ژنتیکی در قبل از خوشه‌دهی بین ارقام زارع و گاسکوژن (۸ واحد) است. کمترین فاصله ژنتیکی در قبل از خوشه‌دهی بین ارقامی است که فاصله آنها برابر صفر است، فاصله صفر بین تعداد زیادی از ارقام گندم مشاهده می‌شود. این نتیجه بیانگر شباهت ژنتیکی زیاد بین ارقام گندم است. بیشترین شباهت بین ارقامی است که مقدار آنیک است. بین رقم پیشگام و سالیسون (یک یعنی صد درصد شباهت) و یا پیشگام و بزوستایا (یک) است. کمترین میزان شباهت با عدد ۰/۲ بین ارقام زارع و گاسکوژن است. بر اساس تجزیه کلاستر تعداد ۴۹ رقم گندم نان به سه گروه تقسیم شدند. نتایج بعد از خوشه‌دهی تا حدود زیادی شبیه الگوی پروتئینی قبل از خوشه‌دهی بود. بیشترین شباهت بین ارقامی است که مقدار آن یک است. بین رقم پیشگام و سالیسون (یک یعنی صد درصد شباهت) و یا پیشگام و بزوستایا (یک) است. کمترین میزان شباهت با عدد صفر بین ارقام زارع و گاسکوژن و عدد ۰/۲۰۹ بین رقم زارع و بقیه ارقام است. بر اساس تجزیه کلاستر بعد از خوشه‌دهی،

تعداد ۴۹ رقم گندم به چهار گروه تقسیم شدند. افزایش یک گروه بیانگر اثر بعضی از پروتئین‌هاست که در مراحل رشد و نمو قبل و بعد از خوشه دهی گندم موثر هستند.

کلمات کلیدی: گندم نان، تنوع ژنتیکی، نشانگر بیوشیمیایی، خوشه دهی

گ. پ. ۱۵۳ بررسی اثر دگرآسیبی گندم (*Triticum aestivum* L. cv. Pishgham) بر محتوای برخی متابولیت‌های علف هرز تاج خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.) در کشت توام

زهرآ عزیزاده^۱، روح‌الله متفکرآزاد^۲، سیدیحیی صالحی لیسار^۳ - گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

دگرآسیبی به اثرات مفید و یا مضر یک گیاه بر روی گیاهان دیگر، شامل گیاهان زراعی و علف‌های هرز، از طریق رهاسازی ترکیبات بیوشیمیایی، معروف به آلوکمیkal‌ها، از بخش‌های مختلف گیاه با شستشو، ترشح مواد از ریشه، تولید مواد فرار، تجزیه بخش‌های مرده و سایر فرآیندهای موجود در هر دو سیستم‌های طبیعی و کشاورزی اشاره دارد. آلوکمیkal‌ها زیرمجموعه‌ی متابولیت‌های ثانویه هستند که برای متابولیسم ارگانیک مورد نیاز نمی‌باشند. برای مدیریت علف‌های هرز، دگرآسیبی به‌عنوان یک استراتژی کنترل تلقی می‌شود. پژوهش اخیر با هدف ارزیابی تأثیرات دگرآسیبی گندم به‌عنوان یک گیاه زراعی با پتانسیل دگرآسیبی، بر محتوای برخی متابولیت‌های علف هرز تاج خروس وحشی به انجام رسید. برای این منظور نسبت‌های ۱۰۰ به صفر (به عنوان شاهد) و ۵۰ به ۵۰، گندم به تاج خروس وحشی در شرایط آزمایشگاهی با سه تکرار در گلدان محتوی خاک کشت داده شدند و پس از برداشت گیاهان، اندام هوایی تاج خروس وحشی برای سنجش متابولیت‌ها مورد استفاده قرار گرفت. محتوای فلاونوئید کل، آنتوسیانین کل، و نیز قندهای محلول و نامحلول اندام هوایی تاج خروس وحشی کاهش معنی‌داری را در حضور گندم نسبت به شاهد نشان دادند. محتوای فنل کل و پروتئین کل اندام هوایی تاج خروس وحشی در حضور گندم نسبت به عدم حضور آن تغییر معنی‌داری نشان نداد. اثر دگرآسیبی آلوکمیkal‌ها به گونه‌ی گیاهی و غلظت بافت، حرکت، پایداری و سرنوشت این مواد بیوشیمیایی در خاک بستگی دارد. مطالعات نشان می‌دهد که غلظت پلی‌فنل‌ها در تنش‌های مختلف الگوی منظمی را دنبال نمی‌کنند. کاهش محتوای قند را می‌توان به اثرات بازدارندگی مواد دگرآسیب بر سنتز پیگمان‌های فتوسنتزی نسبت داد. نتایج این مطالعه نشان داد اثرات آلوپاتیک گندم در کنترل علف هرز تاج خروس وحشی موثر است. در ادامه‌ی پژوهش حاضر بررسی پارامترهای رشدی و فعالیت سیستم دفاع آنزیمی در هر دو گیاه، در جهت غنی‌تر کردن نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: آلوکمیkal‌ها، فنل، فلاونوئید، قند محلول

گ. پ. ۱۵۴ تأثیر براسینواستروئید بر کاهش تنش شوری و بهبود خصوصیات رشد و اسانس گیاه داردویی بادرشوبیه

بی‌تازجی^{۱*}، علیرضا ایران بخش^۲، نارگل سلیمی^۳ - ۱. عضو هیئت علمی گروه زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد کرمانشاه، ۲. عضو هیئت علمی گروه زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات تهران، ۳. دانشکده زیست‌شناسی انسانی - سلامت و بیماری، دانشکده تورتو، کانادا

براسینواستروئیدها هورمون‌های گیاهی استروئیدی هستند که در رشد، تکامل، تجمع متابولیت‌های ثانویه، سازگاری و پاسخ به تنش‌ها نقش مهمی دارند. براسینواستروئیدها هورمون‌هایی نظیر اپی‌براسینولید در ایجاد تحمل به شوری تأثیر بسزایی دارند. این مطالعه به منظور تعیین اثر کاربرد اپی‌براسینولید بر برخی از ویژگی‌های رشد، خواص بیوشیمیایی و تجمع متابولیت‌های ثانویه در گیاهان بادرشوبیه (*Dracocephalum moldavica* L.) تحت سطوح مختلف شوری انجام شده است. برای این منظور، چهار غلظت (صفر، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ میلی مولار NaCl) و سه غلظت مختلف (صفر، ۲/۵ و ۵ میکرومولار اپی‌براسینولید) بر روی گیاهان بادرشوبیه اعمال شد. محلول پاشی اپی‌براسینولید با استفاده از سمپاش دستی سه بار در بعد از ظهر با فواصل هفت روز یکبار انجام شد. همه پارامترهای بررسی شده تحت تأثیر شوری و اپی‌براسینولید قرار گرفتند. کاهش بیشتر در صفات رشد و اسانس همراه با افزایش سطح شوری مشاهده شد. اپی‌براسینولید به ویژه در غلظت ۵ میکرومولار، سبب سم‌زدایی پارامترهای اندازه‌گیری شده تحت تنش شوری شد و آنها را به طور قابل توجهی بهبود بخشید. قابل ذکر است، اپی‌براسینولید می‌تواند با افزایش فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان، افزایش فنل کل، فلاونوئیدها و محتوای آنتوسیانین، اثر مضر شوری را کاهش دهد. همچنین مشخص شد که کاربرد اپی‌براسینولید در غلظت ۵ میکرومولار مناسب‌ترین غلظت از نظر کاهش درجه آسیب، پارامترهای رشد، محتوای فنلی کل و میزان اسانس در شرایط شوری ۵۰ میلی مولار در گیاهان بادرشوبیه است.

کلمات کلیدی: اپی‌براسینولید، اسانس، فنل کل، فلاونوئید، آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان

گ. پ. ۱۵۵ ویژگی آنتی‌اکسیدانی و ضد باکتری ریشه گیاه *Salvia abrotanoides* (Kar.) Sytsma

پروانه ابریشمی^۱، آرزو ذاکر^۲، آذر رضایی^۱، مریم وارسته^۱، معصومه بحرینی^۱، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. گروه آموزش زیست‌شناسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

گیاه *Salvia abrotanoides* (Kar.) Sytsma (مریم گلی روسی) از گیاهان دارویی مورد استفاده در طب سنتی ایران و دارای ترکیباتی با فعالیت‌های زیستی متعدد است. در این پژوهش، ریشه گیاه در مرحله بذردهی، از منطقه کلات (شمال شرقی ایران) جمع‌آوری شد. پس از سنجش محتوای ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی کل در عصاره‌های متانلی و اتیل استاتی ریشه گیاه به روش رنگ‌سنجی، فعالیت آنتی‌اکسیدانی به روش‌های مهار رادیکال آزاد DPPH و TBARS ارزیابی گردید. علاوه بر این، اثر عصاره‌ها در مهار رشد باکتری‌های گرم منفی (*Escherichia coli* و *Pseudomonas aeruginosa*) و گرم مثبت (*Bacillus cereus* و *Staphylococcus aureus*) به روش رقت‌های متوالی، بررسی و حداقل غلظت بازدارندگی از رشد (MIC) و حداقل غلظت کشنده باکتری (MBC) برای آن‌ها تعیین شد. عصاره متانلی ریشه دارای محتوای فنل کل بیشتر ولی فلاونوئید کل کمتری نسبت به عصاره اتیل استاتی بود. در هر دو روش، عصاره اتیل استاتی قدرت آنتی‌اکسیدانی بیشتری نسبت به عصاره متانلی داشت. مقدار IC50 در روش‌های DPPH و TBARS برای عصاره اتیل استاتی به ترتیب ۶۵/۲۱ و ۵/۱۵ میکروگرم در میلی‌لیتر و برای عصاره متانلی به ترتیب ۱۳۲/۱۸ و ۱۰/۳۱ میکروگرم در میلی‌لیتر اندازه‌گیری شد. عصاره اتیل استاتی به طور قابل توجهی از رشد باکتری‌های *E. coli* (MIC و MBC ۰/۱ میلی‌گرم در میلی‌لیتر)، *P. aeruginosa* (MIC و MBC به ترتیب ۰/۰۵ و ۰/۱ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) و *S. aureus* (MIC و MBC به ترتیب ۱/۲۵ و ۲/۵ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) ممانعت کرد و اثر قویتری در مهار رشد این باکتری‌ها نسبت به عصاره متانلی داشت. باکتری *B. cereus* به عصاره متانلی ریشه گیاه (MIC و MBC ۲/۵ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) حساس‌تر از عصاره اتیل استاتی بود. در کل می‌توان عصاره ریشه گیاه مریم گلی روسی را به عنوان منبع ترکیبات آنتی‌اکسیدانی و ضد باکتری طبیعی، جهت انجام آزمایش‌های تکمیلی و کاربرد در صنایع دارویی و غذایی مورد توجه قرار داد.

کلمات کلیدی: فنل کل، فلاونوئید، مریم گلی روسی، TBARS, DPPH

گ. پ. ۱۵۶ بررسی تنوع ژنتیکی گیاه آبی *Zannichellia L.* در ایران

شبنم عباسی^۱، سعید افشارزاده^{۱-۲}، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، گروه زیست‌شناسی گیاهی و جانوری

گیاه آبی *Zannichellia L.* (متعلق به خانواده Potamogetonaceae) یک گیاه آبی جهن وطن است که در سراسر زیستگاه‌های آبی ایران پراکنش دارد. با توجه به تنوع مورفولوژیکی بالای این جنس (وجود دو وارسته برای این جنس در ایران)، جمعیت‌های این گیاه بایستی از تنوع ژنتیکی بالایی برخوردار باشند. تاکنون هیچ گونه مطالعه مبسوطی در ارتباط با تنوع ژنتیکی *Zannichellia* در ایران تحقق پذیرفته است. با توجه به موقعیت جغرافیایی خاص کشور ایران نظیر وجود رشته کوه‌های مختلف، بیابان‌ها و دشت‌ها که منجر به ایجاد تنوع زیستگاهی حتی در فواصل جغرافیایی کوتاه می‌شوند، بررسی تنوع ژنتیکی این گیاه در ایران حائز اهمیت است. بنابراین هدف از انجام این مطالعه، بررسی تنوع ژنتیکی جمعیت‌های مختلف *Zannichellia* در ارتباط با تنوع جغرافیایی محیطی با استفاده از نشانگرهای مولکولی مختلف ISSR و SRAP است. بدین منظور نمونه‌های DNA ژنومی تعداد ۱۸۰ فرد با استفاده از روش تغییر یافته CTAB از بافت برگ استخراج شد. سپس تعداد ۱۰ آغازگر ISSR و ۸ آغازگر SRAP مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل از آنالیز خوشه‌ای با استفاده از نرم افزار NTSYSpc version 2.02 و آنالیز مؤلفه اصلی با استفاده از نرم افزار GenALEx version 6.5 حاکی از تنوع ژنتیکی بالای این جنس است. نتایج آنالیز STRUCTURE version 2.3، تعداد ۸ گروه ژنتیکی را برای جمعیت‌های این جنس نشان داد که دال بر اثر موانع جغرافیایی مختلف بر تمایز ژنتیکی بالای جمعیت‌های این گیاه است. تفرق ژنتیکی بالا میان جمعیت‌های این جنس در ایران نشاندهنده لزوم اتخاذ سیاست‌های مدیریتی جهت حفظ خزانه ژنتیکی جمعیت‌های این گیاه است.

کلمات کلیدی: تفرق ژنتیکی، موانع جغرافیایی، SRAP, ISSR, Potamogetonaceae

گ. پ. ۱۵۷ مقایسه ترکیبات فنلی در اندام‌های مختلف از سه جمعیت گیاه مریم گلی روسی-خزری *Salvia abrotanoides*

Sytsma (Kar.) در استان خراسان رضوی

زهره مرادی رودمجنی^۱، پروانه ابریشمی^۱، طیبه رجیبانی^۲، حسن پراسا^{۳-۱}، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شاهد، تهران، ایران، ۳. پژوهشکده علوم گیاهی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

مریم گلی روسی-خزری (*Salvia abrotanoides* (Kar.) Sytsma)، یک گونه درختچه‌ای و چند ساله از خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است و خواص بیولوژیکی و دارویی متعدد آن، با حضور انواع مختلفی از ترکیبات فنلی در اندام‌های گیاه، ارتباط دارد. مقدار و نوع متابولیت‌های ثانویه در گیاهان، تحت تاثیر تنش‌های محیطی و پاسخ بیوشیمیایی گیاهان برای مقاومت در برابر این تنش‌ها قرار می‌گیرد. در مطالعه حاضر، مقدار ترکیبات فنلی در برگ، گل و ریشه سه جمعیت مختلف مریم گلی روسی-خزری که در سه منطقه متفاوت (هارونیه، هزار مسجد و جغری) از استان خراسان رضوی پراکنده شده‌اند،

اندازه‌گیری شد و ضریب همبستگی پیرسون میان بارندگی، به‌عنوان یک عامل محیطی، با مقدار این متابولیت‌ها، تعیین گردید. عصاره متانولی اندام‌های مختلف گیاه، پس از نمونه برداری در مرحله گلدھی، به روش فراصوت تهیه و محتوای فنل، فلاونوئید و اسیدهای فنلی تام در آن‌ها، با روش اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که محتوای ترکیبات فنلی به طور معنی داری ($P \leq 0.05$) تحت تأثیر نوع جمعیت و نوع اندام قرار می‌گیرد. محتوای هر سه گروه از ترکیبات فنلی در گل‌ها، بیش از سایر اندام‌ها بود. بیشترین ($30.41 \text{ mg}/100\text{g DW}$) و کمترین ($3.07 \text{ mg}/100\text{g DW}$) مقدار فنل تام و حداکثر ($155.0 \text{ mg}/100\text{g DW}$) و حداقل مقدار ($20.9 \text{ mg}/100\text{g DW}$) اسیدهای فنلی تام، به ترتیب در گل جمعیت هارونیه و ریشه جمعیت جغری مشاهده شد. گل جمعیت هارونیه، دارای بالاترین تراز فلاونوئید تام ($35.4 \text{ mg}/100\text{g DW}$) و ریشه این جمعیت، حاوی کمترین غلظت از این متابولیت‌ها ($112 \text{ mg}/100\text{g DW}$) بود. آنالیز همبستگی پیرسون، حاکی از وجود همبستگی معنی دار منفی ($-0.915 < r < -0.743$) بین میزان بارندگی و مقدار همه ترکیبات مورد بررسی بود. بر اساس نتایج، جمعیت هارونیه، به دلیل تولید مقادیر بیشتری از فلاونوئیدها و اسیدهای فنلی، می‌تواند به‌عنوان یک کاندیدای مناسب برای تحقیقات علمی و کاربردی مرتبط با فرآورده‌های دارویی گیاهی در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: مریم گلی روسی-خزری، جمعیت، فلاونوئید و اسیدهای فنلی

گ. پ. ۱۵۸ تاثیر باکتری‌های محرک رشد بر جذب عناصر غذایی ریشه گیاه لوبیا تحت تنش خشکی

سید جابر حسینی^{۱*}، فرهاد حبیب‌زاده^۲ - ۱. گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. ۲. گروه ژنتیک و به‌نژادی گیاهی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران

تنش خشکی از جمله عوامل محدودکننده رشد گیاهان به شمار می‌رود و تاثیر مهمی در جذب عناصر کم‌صرف و پرمصرف دارد. به منظور بررسی تاثیر باکتری‌های محرک رشد بر جذب عناصر غذایی موجود در ریشه گیاه لوبیا، آزمایشی به صورت فاکتوریل در سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل فاکتور تلقیح باکتری محرک رشد در دو سطح (تلقیح و عدم تلقیح باکتری) و فاکتور تنش خشکی در سه سطح (عدم تنش خشکی، تنش خشکی ملایم و تنش خشکی شدید) بود. نتایج نشان داد که اثر ساده تنش خشکی و تلقیح باکتری برای همه صفات مورد مطالعه در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود. همچنین، همه صفات مورد مطالعه تحت تاثیر برهم‌کنش تنش خشکی و تلقیح باکتری قرار گرفتند. نتایج مقایسه میانگین نشان داد که بیشترین میزان نیتروژن، پتاسیم و فسفر ریشه گیاه لوبیا در تیمار عدم تنش خشکی و تلقیح باکتری محرک رشد مشاهده شد. در مقابل، کمترین میزان عناصر نیتروژن، پتاسیم و فسفر ریشه گیاه لوبیا در تیمار تنش شدید خشکی و عدم تلقیح باکتری محرک رشد مشاهده گردید. نتایج مربوط به عناصر آهن، روی، مس و منگنز نشان داد که صفات ذکر شده تحت تاثیر تنش خشکی قرار گرفتند و افزایش تنش موجب کاهش آن‌ها شد، در صورتی که تلقیح باکتری محرک رشد توانست در همه سطوح تنش خشکی میزان عناصر آهن، روی، مس و منگنز ریشه را افزایش دهد. نتایج ضرایب همبستگی نشان داد که بین همه عناصر مورد مطالعه در ریشه گیاه لوبیا همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود داشت.

کلمات کلیدی: تلقیح، تنش خشکی، ریشه، لوبیا

گ. پ. ۱۵۹ ارزیابی و احیاء گونه آنغوزه *Ferula assa-foetida*

پروین صالحی شانجانی^{۱*}، علی اشرف جعفری، محمود امیرخانی، لایلا فلاح حسینی، محمد بختیاری رضائی - موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

Ferula assa-foetida (آنغوزه) گیاهی چند ساله و مونوکارپ از خانواده چتریان (Apiaceae) می‌باشد که بومی نواحی کوهستانی مرطوب و نیمه خشک ایران است. در این تحقیق، اقدام به (۱) احیاء ۱۰۰ اکسشن موجود در بانک ژن منابع طبیعی (۲) اندازه‌گیری صفات مرتبط با جوانه زنی بذر آنغوزه (۳) بررسی تنوع صفات مورفولوژی بذر ۳۰ جمعیت آنغوزه بوسیله (۴) بررسی تنوع ژنتیکی ۳۰ جمعیت آنغوزه بوسیله پروتئین‌های ذخیره‌ای بذر به روش الکتروفورز ژل پلی آکریل آمید دو دسیل سولفات شد. نتایج نشان دادند بذرهای آنغوزه دوره خواب نسبتاً طولانی دارند. سرمای مرطوب خواب عمیق مورفوفیزیولوژیکی بذر آنغوزه را برطرف می‌نماید. گوناگونی در تعداد روزهای سرمادهی اکسشن‌های مختلف آنغوزه (از ۷ تا ۶۴ روز) حاکی از تنوع قابل ملاحظه در نمونه بذرهای این گونه است. با توجه به اینکه منطقه کرج دارای ارتفاع ۱۳۰۰ متر از سطح دریا است بنظر می‌رسد امکان احیاء این گیاه در کرج باشد ولی استقرار آن در کرج امکانپذیر نگردید. عدم استقرار این گیاه در منطقه کرج ناشی از گرم شدن زمین است. استقرار نمونه‌های آنغوزه در ایستگاه هومند با ارتفاع ۱۹۵۰ متر از سطح دریا صورت گرفت. مقایسه روشهای بذرکاری و نهال کاری نشان داد که امکان استقرار گیاهان در نهال کاری بیش از بذرکاری است. به این ترتیب توصیه می‌گردد برای احیاء این گونه از روش نهال کاری استفاده گردد. نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از نشانگر مورفولوژیکی و پروتئین‌های ذخیره‌ای بذر برای بررسی تنوع ژنتیکی در نمونه‌های آنغوزه کارآمد است. بررسی تنوع مورفولوژیکی و ژنتیکی حاکی از تنوع بالای ژنوتیپ‌های آنغوزه به علت دگرگونی می‌باشد، که از این تنوع ژنتیکی بالا در کارهای اصلاحی مختلف و طبقه‌بندی و شناسایی ژنوتیپ‌ها می‌توان استفاده نمود.

کلمات کلیدی: آنغوزه، پروتئین‌های ذخیره‌ای بذر، تنوع ژنتیکی، مورفولوژی بذر، SDS-PAGE

گ. پ. ۱۶۰ کاربرد دارویی افسنتین، خارمریم، شیرین‌بیان و پنیرک، در بین قوم ترکمن شرق استان گلستان

راضیه سعادت^{۱*}، علی ستاریان، ابوالفضل دانشور، الهام امینی - ^۲گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گنبدکاووس، گلستان، ایران

از ابتدای تمدن، بشر با گیاهان پیرامون خود ارتباط داشته است و اعتقاد به قدرت شفابخشی گیاهان از گذشته‌های دور، در بین مردم وجود داشته است. با توجه به افزایش گرایش عمومی به درمان‌های طبیعی و گیاهی، مطالعه‌ی دانش بومی افراد یک منطقه و فرهنگ خاص، از اهمیت زیادی برخوردار است. در این راستا، استان گلستان با توجه به ترکیب قومیتی و فرهنگی مختلف، دارای زمینه‌ی مناسبی جهت بررسی اطلاعات گیاهان دارویی می‌باشد، در این میان، قوم ترکمن به لحاظ ساختار فرهنگی و قومیتی و جغرافیایی توانسته است از ظرفیت‌های طبیعت حداکثر استفاده‌ی مطلوب را نماید. پژوهش حاضر به جمع‌آوری و طبقه‌بندی گیاهان دارویی منطقه شرق استان گلستان با تأکید بر اقوام ترکمن صورت پذیرفته است، در این میان با مراجعه به حدود ۳۰ روستا از روستاهای ترکمن‌نشین شرق استان و مصاحبه با افراد خیره محلی اعم از زنان و مردان، گیاهان دارویی منطقه، روش بهره‌برداری، زمان برداشت و کاربرد آنان ثبت شده است. در این بین چهار گونه‌ی گیاهی از اهمیت و کاربرد بیشتری برخوردار بودند؛ مردم بومی منطقه‌ی مورد بررسی از ساقه‌ی خارمریم (*Silybum marianum*)، جهت کاهش فشار و قند خون و از دانه‌ی این گیاه برای بیماری‌های قلبی و عروقی و همچنین کبد چرب استفاده می‌کنند. از گیاه افسنتین (*Artemisia absinthium*)، برای دل درد، بی‌وست و بیماری‌های معده، از ریشه‌ی گیاه شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra*)، برای درمان زخم معده و گرفتگی رگ، از گیاه پنیرک (*Malva neglecta*)، برای رفع درد مفاصل، سرفه و عفونت بهره می‌برند. زمان برداشت این گیاهان اکثراً در اواخر دوره‌ی رشد، و روش فرآوری آن‌ها به شکل جوشانده یا شیره بوده است. طی تحقیقات مختلف، با بررسی ترکیبات شیمیایی موجود، خواص دارویی ذکر شده توسط بومیان برای گیاهان فوق، اثبات گردیده است.

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی، روستاهای ترکمن‌نشین، شیره‌ی گیاهی، کبدچرب

گ. پ. ۱۶۱ تاثیر کودهای زیستی و شیمیایی بر کمیت و کیفیت اسانس گیاه مرزه *Satureja hortensis* در استان خوزستان

شیمیا علایی^{۱*}، سارا شریفی^۲، عذار یزدی^۳ - ۱. مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی گیاهی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران، ۳. دانش آموخته گیاهان دارویی، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی جهاد دانشگاهی، گروه گیاهان دارویی، کرمانشاه، ایران.

مرزه از گیاهان دارویی معطر و ارزشمند است که اسانس آن کاربرد وسیعی در صنایع مختلف دارد. پژوهشی با استفاده از کود زیستی نیتروکسین در تلفیق با کود شیمیایی اوره بر روی اجزا و درصد اسانس گیاه دارویی مرزه، در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. نتایج تجزیه واریانس داده‌های اندازه‌گیری شده نشان داد که درصد و عملکرد اسانس به طور معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای آزمایش قرار گرفت. بیشترین میزان درصد و عملکرد اسانس مربوط به گیاهان رشد یافته در تیمار ۱۰۰٪ کود بیولوژیک به روش بذرمال (۱/۹۷۳٪) نسبت به شاهد بود. در تیمارهای مورد آزمایش بیشترین ترکیبات عمده مربوط به کارواکرول، گاما ترپنین، آلفا ترپنین و پارا سیمن بود. تلفیق کود شیمیایی و کود زیستی به روش آبیاری باعث افزایش درصد ترکیبات موثر اصلی از جمله گاما ترپنین و آلفا ترپنین نسبت به سایر تیمارهای اندازه‌گیری شده گردید. بیشترین میزان کارواکرول (۵۳/۵۷٪) در تیمار ۱۰۰٪ کود شیمیایی مشاهده شد کمترین میزان گاماترپنین (۳۴/۵۲٪) مربوط به تیمار شاهد بود. میزان و محتوای منوترپن‌های هیدروکربنی در تیمار ۱۰۰٪ درصد کودزیستی به روش بذرمال و ۵۰٪ درصد کود شیمیایی همراه ۵۰٪ کودزیستی به روش آبیاری نسبت به نمونه‌های شاهد و بدون کاربرد کود زیستی افزایش یافت. نتایج تحقیق حاکی از آن است که کاربرد کود زیستی به تنهایی و یا ترکیب با کود شیمیایی، در بهبود ویژگی‌های درصد اسانس و ترکیبات موثره (اجزای تشکیل دهنده) گیاه مرزه تاثیر مثبتی داشت. نتایج آزمایش ما با پژوهش‌های دانشمندان دیگر همخوانی دارد.

کلمات کلیدی: ترکیبات موثره، گیاه دارویی، نیتروکسین

گ. پ. ۱۶۲ تاثیر پیش تیمار سالیسیلیک اسید بر تولید بیوماس و محتوای رنگدانه‌های فتوسنتزی سلیمک برگ گزنه‌ای تحت تیمار

نانوذرات اکسید روی

سعیدیه طاهر بحرانی^{۱*}، پرژک ذوفن^۱، بهروز زرگر^۲ - ۱. ایران، اهواز، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده علوم، گروه شیمی، اهواز، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، ۲. ایران، اهواز، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده

این تحقیق با هدف بررسی تاثیر پیش تیمار سالیسیلیک اسید (SA) بر تولید بیوماس و رشد گیاه سلیمک برگ گزنه‌ای (*Chenopodium murale*) (L.) تحت تیمار نانوذره اکسید روی (ZnO) انجام شد. نانوذره ZnO یک نانوذره فلزی است که به دلیل خواص منحصر به فرد در تولید انواع محصولات صنعتی، تجاری و پزشکی، همچنین در فعالیت‌های حفاری مرتبط با صنعت نفت کاربردهای فراوانی دارد. افزایش استفاده از نانوذرات فلزی می‌تواند باعث ورود این ذرات به زنجیره غذایی شده، در نهایت بر سلامت و عملکرد موجودات زنده اثر داشته باشد. SA یک تنظیم کننده رشد گیاهی است که بر کنترل برخی فرآیندهای فیزیولوژیکی و تحمل گیاه به تنش‌های زیستی و غیر زیستی تأثیرگذار است. بذر گیاه از منطقه اطراف میدان نفتی اهواز جمع‌آوری شد و

پس از انتقال به آزمایشگاه و کشت در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی، اثر پیش تیمارهای مختلف SA شامل ۰، ۲۵، ۷۵ و ۱۵۰ میکرومولار در شرایط کشت هیدروپونیک تحت تیمار با ۵۰ میلی گرم در لیتر نانوذره ZnO بررسی گردید. نتایج نشان داد که پیش تیمارهای SA، بویژه ۱۵۰ میکرومولار، توانستند باعث افزایش طول، وزن تر و وزن خشک، افزایش محتوای کلروفیلی و کاهش کاروتنوئیدها در گیاهان در معرض با ۵۰ میلی‌گرم در لیتر نانوذره ZnO شوند. بر اساس این نتایج، پیشنهاد می‌شود که کاربرد SA برون زاد در غلظت مناسب، می‌تواند تا حدود زیادی با کاهش آثار سمیت نانوذرات ZnO رشد و عملکرد گیاه را افزایش دهد. بنابراین، استفاده از آن برای اهداف گیاه پالایی در خاک‌های آلوده به نانوذرات ZnO برای افزایش عملکرد گیاهان می‌تواند پیشنهاد شود.

کلمات کلیدی: رشد، کلروفیل، کاروتنوئید

گ. پ. ۱۶۳ اندازه‌گیری محتوای فنول کل عصاره‌های استخراج شده با آب سرد و گرم گیاه دارویی خوشاریزه جمع‌آوری شده از شهرستان مراغه (استان آذربایجان شرقی، ایران)

سیده آرزو موسوی^۱، احمد اقایبی^۲ - دانشگاه مراغه، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی

هدف مطالعه حاضر، بررسی محتوای فنول کل عصاره‌های آب سرد و گرم (آب با دمای اتاق به مدت ۲ ساعت و آب داغ با دمای ۹۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ دقیقه) اندام‌های هوایی چهار نمونه مختلف گیاه دارویی خوشاریزه (خانواده چتریان) جمع‌آوری شده از نواحی مختلف شهرستان مراغه (کامل آباد، تازه کند، اکیس و گلشهر) بود. نتایج نشان داد که محتوای فنولی عصاره‌های آب گرم $1/557 \pm 38/657$ تا $2/897 \pm 72/307$ میلی گرم اکی‌والان گالیک اسید در گرم وزن خشک گیاه و محتوای فنول کل عصاره‌های آب سرد $1/174 \pm 42/768$ تا $0/374 \pm 48/885$ میلی گرم اکی‌والان گالیک اسید در گرم وزن خشک گیاه بود. این مطالعه نشان داد که میزان محتوای فنول کل عصاره‌های آب گرم تهیه شده از گیاه دارویی خوشاریزه با استفاده از روش فولین - سیوکالتیو به طور معنی‌داری متفاوت بود. بالاترین مقدار محتوای فنول کل بین نمونه‌های استخراج شده با آب گرم در نمونه‌های جمع‌آوری شده از کامل آباد مشاهده شد ($72/307 \pm 2/897$ میلی گرم اکی‌والان گالیک‌اسید در گرم وزن خشک گیاه). نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که حضور ترکیبات فنولی در گیاه خوشاریزه می‌تواند پایه‌ای علمی برای استفاده سنتی از این گیاه دارویی فراهم نماید و ممکن است اطلاعات ارزشمندی برای تحقیقات آینده ایجاد کند.

کلمات کلیدی: چتریان، خوشاریزه، روش فولین - سیوکالتیو، گیاه دارویی

گ. پ. ۱۶۴ بررسی تاثیر تیمار سیانوباکتری بر تولید هورمون های رشدی در ژنوتیپ های وحشی و زراعی گیاه جو

فاطمه الزهرا نیشابوری، سید محمد فرح آبادی، زینب آقا شریعتمداری و علی اکبر قطبی راوندی* - دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

با توجه به نیاز روزافزون بشر به تولید محصولات غذایی، استفاده از کودهای زیستی برای بهبود کمی و کیفی محصولات زراعی رو به افزایش است. سیانوباکتری‌ها گروه متنوعی از پروکاریوت‌ها هستند که از پتانسیل بالایی به عنوان کود زیستی برخوردارند. در پژوهش حاضر تاثیر تیمار سیانوباکتری فورمیدیوم به عنوان کود زیستی بر رشد و تولید هورمون های گیاهی موثر در رشد در ارقام زراعی (زهک) و وحشی جو (*Hordeum vulgare* L.) مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور در تیمار سیانوباکتری، سوسپانسیون فورمیدیوم با غلظت ۴ گرم در لیتر دو هفته قبل از کاشت بذرها به خاک اضافه گردید. تیمار سیانوباکتری فورمیدیوم سبب افزایش میزان فیتوهورمون های اکسین، جیبرلیک اسید، کاینیتین و زئاتین در هر دو ژنوتیپ وحشی و زراعی جو در مقایسه با گروه شاهد گردید. در ژنوتیپ زراعی جو، محتوی اکسین، کاینیتین و زئاتین در پا سخ به تیمار فورمیدیوم در مقایسه با رقم وحشی افزایش بیشتری را نشان دادند. همچنین تیمار فورمیدیوم سبب افزایش جذب و محتوای نیتروژن و پتاسیم در هر دو رقم مورد مطالعه گردید. شاخص های رشد مانند وزن خشک ساقه و ریشه نیز در رقم زراعی بالاتر از رقم وحشی مشاهده شد. با توجه به اثرات مثبت سیانوباکتری فورمیدیوم بر رشد و تولید هورمون های موثر در رشد در گیاه جو، می‌توان آن را به عنوان کود زیستی در کشت گیاه جو توصیه نمود.

کلمات کلیدی: اکسین، جیبرلین، سیتوکینین، فورمیدیوم، کود زیستی

گ. پ. ۱۶۵ مقایسه میزان تجمع نیترات در سبزیجات برگی و غده ای شهرستان بم

فرشته محمدحسینی جور* - استادیار دانشگاه پیام نور مرکز بم، ایران

بیش از ۸۰٪ نیترات دریافتی انسان از طریق سبزیجات تامین می‌شود. نیترات تجمع یافته در سبزیجات به نیتريت و نیتروز اسیدها تبدیل و در صورت ترکیب این مواد با آمین های نوع اول و دوم، نیتروزآمین ها تولید می‌شوند که مخاطرات بهداشتی آنها به اثبات رسیده است. در این پژوهش سعی شده است تا میزان نیترات در سبزیجات برگی و غده‌ای شهرستان بم سنجش و گزارشی ارائه گردد. طی ارزیابی که از غلظت نیترات در سبزیجات در شهرستان بم صورت گرفت، متوسط غلظت نیترات در سبزیجات برگی مثل ریحان سبز و بنفش، نسبت به سایر سبزیجات برگی و حتی غده ای بالاتر بود بطوری که متوسط نیترات در

سبزیجات برگی ۲۴۸۹۶۹ میلی‌گرم در کیلوگرم و در مورد سبزیجات غده‌ای ۱۵۰۴۶۵ میلی‌گرم در کیلوگرم بود. براساس نتایج مشخص گردید که گونه‌های مورد آزمایش در میزان تراکم عناصر اندازه‌گیری شده با هم اختلاف داشته ولی غلظت موجود در اندام‌های هوایی آنها در حد مجاز برای مصرف کننده می‌باشد. **کلمات کلیدی:** گیاهان فرانباشته کننده، گیاه پالایی، فلزات سنگین، آلودگی

گ. پ. ۱۶۶ مطالعه اتنوبوتانی برخی گیاهان دارویی شهرستان سمنان

فهمیه قمری^۱، عاطفه امیراحمدی^{۲*}، رضا ناری^۱ - ۱. گروه علوم گیاهی، دانشکده زیست‌شناسی، دانشگاه دامغان، دامغان

اتنوبوتانی از دو واژه Ethno به معنای قوم و Botany به معنای گیاه‌شناسی تشکیل شده است. این علم به مطالعه روابط بین گیاهان و مردم یک منطقه می‌پردازد و وسیله‌ای برای به دست آوردن اطلاعات مصرفی و کاربردی گیاهان یک منطقه است. تحلیل و استفاده از اطلاعات بدست آمده می‌تواند نقش مهمی در پیشرفت زمینه‌های مختلف اعم از تجاری و دارویی ایفا کند. تحقیق حاضر به بررسی گیاهان دارویی پرمصرف شهرستان سمنان و اطلاع از نوع مصرف آنها در این منطقه می‌پردازد. در این بررسی شناسایی گیاهان پرمصرف این شهرستان با استفاده از اطلاعات فروشندگان محصولات گیاهی، مصاحبه شخصی و مشاهده گیاهان صورت گرفت و اطلاعات در قالب پرسشنامه جمع‌آوری شد. مصاحبه‌ها با محوریت نام ۱۰ گیاه پرفروش، طبع، اندام مورد استفاده، شیوه مصرفی و خواص انجام شد و در ادامه برای هر گیاه نام علمی و نام تیره افزوده شد. در مجموع افراد مصاحبه شونده نام ۷۰ گیاه را ذکر کردند که این گیاهان متعلق به ۳۶ گونه گیاهی و ۲۰ تیره بودند. تیره‌های Lamiaceae با ۱۳ گونه و Apiaceae با ۹ گونه فراوان‌ترین تیره‌ها در این مطالعه شناخته شدند. طبق نتایج حاصل بیشترین بخش مورد استفاده از گیاهان در این منطقه برگ و بیشترین شیوه مصرفی به صورت جوشانده می‌باشد. همچنین بیشترین کاربرد مصرفی در این منطقه جهت رفع اختلالات گوارشی، درمان بیماری‌های عصبی، تقویت اعصاب و آرام‌بخش می‌باشد. وجود عطاری‌های متعدد در سطح شهرستان سمنان که محل عرضه گیاهان دارویی و ادویه جات هستند نشانگر توجه و علاقه مردم آن به گیاهان دارویی می‌باشد. شناخت رویکرد مردم به مصرف گیاهان دارویی می‌تواند راهنمای خوبی برای تجارت و صنعت دارویی کشور باشد. توصیه می‌شود بررسی و تحقیق در سایر شهرستان‌های استان سمنان نیز صورت گیرد و همچنین ارائه دوره‌های آموزشی برای فروشندگان به منظور بالا بردن سطح دانش و ارائه بهتر محصولات گیاهی مدنظر قرار گیرد. **کلمات کلیدی:** عطاری، گیاهان دارویی پرمصرف، دارو، خانواده نعنا، خانواده چتریان

گ. پ. ۱۶۷ مطالعه تنوع ژنتیکی *Potamogeton nodosus* Poir. در ایران

ندا آقایی^{۱*}، شبنم عباسی^۲، سعید افشارزاده^۱ - ۱. دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، گروه زیست‌شناسی گیاهی و جانوری

گیاه آبی *Potamogeton nodosus* Poir. یکی از گونه‌های مهم جنس *Potamogeton* و متعلق به خانواده Potamogetonaceae است. این گیاه غوطه‌ور با برگ‌های شناور دائمی به صورت جهان‌وطن در آب‌های شیرین تالاب شور پراکنش دارد که از لحاظ ریخت‌شناسی تنوع زیادی نشان می‌دهد. تاکنون مطالعه‌ای در زمینه بررسی تنوع ژنتیکی *Potamogeton nodosus* با استفاده از نشانگرهای مولکولی انجام نشده است، لذا منظور از این مطالعه ارزیابی تنوع ژنتیکی جمعیت‌های مختلف این گونه در ایران است. شناخت تنوع ژنتیکی گونه مذکور می‌تواند به عنوان یک منبع مفید برای برنامه‌های مدیریتی در راستای حفاظت از محیط زیست کشور تلقی شود. بدین منظور ۱۲ جمعیت مختلف از زیستگاه‌های آبی کشور جمع‌آوری شد، صفات ریخت‌شناسی آنها مطالعه گردید و تنوع ژنتیکی با استفاده از نشانگر مولکولی SRAP مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از آنالیز مؤلفه اصلی، جمعیت‌ها را بر اساس پراکنش جغرافیایی به ۴ گروه شمال، مرکز، جنوب غرب و جنوب شرق تقسیم نمود اما در آنالیز خوشه‌ای تنها جمعیت‌های شمال از بقیه جمعیت‌ها به خوبی تفکیک شدند. نتایج حاصل از آنالیز STRUCTURE نیز جمعیت‌ها را بر اساس منطقه جغرافیایی به ۲ گروه مجزا تقسیم کرد. با توجه به تفاوت‌های مشاهده شده در آنالیزهای مختلف، پیشنهاد می‌شود که در مطالعه‌های آتی از نشانگرهای مولکولی بیشتر از جمله ISSR برای شناخت ارتباط نتایج حاصل از بررسی صفات ریخت‌شناسی با نتایج حاصل از مطالعه ژنتیکی و ارزیابی میزان همبستگی آنها استفاده نمود.

کلمات کلیدی: گیاه آبی، نشانگر مولکولی، Potamogetonaceae، ISSR، SRAP

گ. پ. ۱۶۸ بررسی تاثیر نانو دی اکسید تیتانیوم، نانو دی اکسید سیلیسیم و نانو اکسید آهن بر شاخص‌های جوانه زنی بذر کتان

روغنی

فاطمه نژاد حبیب‌پوش^{۱*}، زینب رشیدی^۲، ارسلان پیروش^{۱-۲} - ۱. ۱. ستادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، ۲. دانش‌آموخته گیاهان دارویی، گروه گیاهان دارویی، مرکز آموزش عالی شهید باکری میاندوآب، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

کتان (*Linum sp.*) گیاهی است متعلق به خانواده لیناسه که این خانواده دارای چندین جنس و در حدود ۲۰۰ گونه دارد که در سراسر دنیا پراکنده می‌باشند. بر اساس مطالعات گیاهشناسان ۱۵ گونه کتان در ایران رویش دارند. در گیاهانی که با بذر تکثیر می‌شوند مرحله جوانه زنی به خاطر تأثیری که بر تراکم گیاهان دارد بسیار مهم و حساس است زیرا تضمین کننده استقرار موفق گیاه و عملکرد نهایی آن است. به منظور بررسی تأثیر نانو کودها بر جوانه زنی گیاه روغنی کتان آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با تیمارهای نانو دی اکسید تیتانیوم

در سه سطح (۱۰، ۵۰، ۷۵ میلی گرم در لیتر)، نانو اکسید آهن در سه سطح (۲۵، ۵۰ و ۷۵ میلی گرم در لیتر) و نانو دی اکسید سیلیسیم در سه سطح (۱۰، ۵۰ و ۷۵ میلی گرم در لیتر) در ۳ تکرار در سال ۱۳۹۸ انجام شد. نتایج نشان داد که تیمارها بر درصد جوانه زنی، قطر جوانه و تعداد جوانه در سطح احتمال یک درصد معنی داری می‌باشد اما بر سرعت جوانه زنی، شاخص جوانه زنی، شاخص بنیه بذر و طول جوانه معنی دار نمی‌باشد. به طوری که بیشترین درصد جوانه زنی، تعداد جوانه و قطر جوانه در تیمار نانو دی اکسید تیتانیوم مشاهده شد. در مجموع از بین تیمارهای نانو کود مورد استفاده، نانو دی اکسید تیتانیوم در غلظت ۱۰ میلی گرم در لیتر سبب افزایش ویژگی‌های مورد بررسی گردید. بر طبق نتایج این آزمایش، کاربرد نانو دی اکسید تیتانیوم بر بذر کتان می‌تواند جوانه زنی سریعتر و گیاهچه‌های قویتری را تأمین کند.

کلمات کلیدی: سرعت جوانه زنی، نانو اکسید، بذر، گیاهان روغنی

گ. پ. ۱۶۹ تکوین بساک و تخمک در *Scrophularia valida* L.

بهاره محمدی^۱، محمد دوستعلی^{۲*}، مهسا امین صالحی^۱، عبدالکریم چهرگانی^۱، راد^۱ - ۱. دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، همدان، ایران.
رویان‌شناسی می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را برای تعیین روابط طبقه‌بندی و فیلوژنتیک در سطح جنس ارائه دهد. هدف از این تحقیق تجزیه و تحلیل ساختار بساک و مادگی و تکوین گامتوفیت‌های نر و ماده در *Scrophularia valida* بود. غنچه‌ها در مراحل مختلف نمو برداشت شده، در FAA تثبیت، در اتانول ۷۰٪ نگه‌داری، در پارافین قالب‌گیری و با میکروتوم برش داده شدند. نتایج نشان داد که بساکها دارای چهار کیسه‌گرده است. الگوی تشکیل لایه‌های یاخته‌ای دیواره از نوع دولپه‌ای بوده و تاپی از نوع ترش‌حی است. سیتوکینز یاخته‌های مادر گرده همزمان بوده و تترادهای میکروسپور چهاروجهی (تتراهدرال) و چهارضلعی (تتراگونال) است. دانه‌های گرده بالغ دویاخته‌ای هستند. یاخته‌های تاپی اغلب تک‌هسته‌ای و برخی از آنها دوهسته‌ای هستند و هسته‌های درشت‌شان نشان دهنده‌ی فعالیت متابولیسمی بالای آنهاست. دانه‌های گرده بالغ در منظر قطبی کروی و در منظر استوایی بیضی شکل و کشیده‌اند و سه شیار دارند. تخمک از نوع واژگون، تک پوسته‌ای و کم‌خورش است. تتراد مگاسپوری خطی و مگاسپور عملکردی بنی است. در نمونه‌های این پژوهش مانند بسیاری از گونه‌های تیره اسکروفولاریاسه، کیسه‌رویانی بالغ از نوع پلی‌گونیوم می‌باشد، که معمول‌ترین نوع در بین نهان‌دانگان است و به عنوان خصوصیت ابتدایی در نظر گرفته می‌شود. یاخته‌های آنتی‌پدال پایدارند و هسته‌هایشان با هم ادغام می‌شوند این یاخته‌ها می‌توانند در بخش بنی، یک رویان تشکیل دهند که نشان دهنده آپوگامی در این گونه است. یکی از ویژگی‌های غیر معمول این گونه وجود هیپوستاز است که بخش بزرگی از تخمک را تشکیل می‌دهد. *S. valida* از نظر طول عمر هیپوستاز، به دلیل داشتن هیپوستاز حجیم و پایدار در کیسه‌رویانی بالغ، به لحاظ تکاملی ابتدایی است.

کلمات کلیدی: میکروسپورزایی، مگاسپورزایی، دانه گرده، کیسه رویانی

گ. پ. ۱۷۰ اثر نانو سریم بر مراحل اولیه رشد و خصوصیات فیزیولوژیکی گیاهچه‌های کاملینا (*Camelina sativa*) تحت تاثیر

نیتروپروساید سدیم و تنش خشکی

علی سهری^{۱*} - گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا
به منظور بررسی اثر نانو ذره سریم بر خصوصیات جوانه‌زنی و فیزیولوژیکی گیاه کاملینا (*Camelina sativa*) تحت تاثیر نیتروپروساید سدیم و خشکی، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه تحقیقاتی فیزیولوژی گیاهان زراعی دانشگاه بوعلی سینا انجام شد. اثرات نانو ذره سریم در غلظت‌های ۰، ۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر در حضور ۱۰۰ میکرومولار نیتروپروساید سدیم تحت سطوح تنش خشکی ۰، ۴/۰- و ۸/۰- مگاپاسکال مورد بررسی قرار گرفت. تنش خشکی با افزایش میانگین زمان جوانه‌زنی و فعالیت آنزیم‌های سوپراکسید دیسموتاز، کاتالاز، آسکوربات پراکسیداز و کاهش درصد و سرعت جوانه‌زنی همراه بود. کاربرد ۵۰۰ میلی‌گرم در لیتر نانو سریم در حضور ۱۰۰ میکرومولار نیتروپروساید سدیم درصد جوانه‌زنی و شاخص بنیه بذر را تحت تنش خشکی افزایش داد. تیمار مذکور تحت تنش خشکی ۸/۰- مگاپاسکال، فعالیت آنزیم‌های کاتالاز، سوپراکسید دیسموتاز و آسکوربات پراکسیداز را به ترتیب ۵/۱۵، ۷/۱۸ و ۱/۳۱ درصد افزایش و میزان مالون دی‌آلدید گیاهچه کاملینا را ۵/۳۰ درصد کاهش داد. بنابراین کاربرد ۵۰۰ میلی‌گرم در لیتر نانو سریم در حضور نیتروپروساید سدیم از طریق بهبود شاخص‌های جوانه‌زنی و تقویت سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی موجب کاهش اثرات مضر تنش خشکی در مراحل اولیه رشد شده و سبب استقرار بهتر گیاه کاملینا می‌شود.

کلمات کلیدی: اکسید نیتریک، آنتی‌اکسیدانت، جوانه‌زنی، کاملینا، نانو سریم

کنفرانس زیست‌شناسی جانوری سخنرانی‌ها

ج. س. ۱ کاهش تبدیل تیروکسین به تری‌یدوترونین در ماهی حوض در معرض قحطی غذا

سارا علیچانپور، محمد عالم صدیقی، سید محمدحادی علوی* - دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۶۵۵
هورمون‌های تیروئیدی متابولیسم بدن را تنظیم می‌کنند، که برای سیستم‌های بیولوژیکی وابسته به متابولیسم از جمله تکوین، رشد و تولیدمثل ضروری است. در ماهیان برخلاف پستانداران، هورمون آزادکننده تیروتروپین هیپوتالاموس تنظیم‌کننده غده‌های هیپوفیز و تیروئید نیست و هورمون آزادکننده کورتیکوتروپین هیپوتالاموس سنتز هورمون تحریک‌کننده تیروئید از هیپوفیز را تحریک می‌کند که باعث سنتز تیروکسین (T4) در غده تیروئید می‌شود. تبدیل T4 به تری‌یدوترونین (T3) نیز در بافت‌های محیطی، عمدتاً کبد رخ می‌دهد. قحطی غذایی باعث ایجاد تغییرات متابولیکی در بدن و بالانس منفی انرژی می‌شود. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثرات قحطی غذایی بر میزان هورمون‌های تیروئیدی بود. ماهی حوض نر بالغ (*Carassius auratus*) در چهار آکواریوم (۲ آکواریوم کنترل و ۲ آکواریوم در معرض قحطی غذا) تقسیم و در دمای ۲۲ درجه سانتیگراد و ۱۲ ساعت روشنایی/۱۲ ساعت تاریکی نگهداری شد. گروه کنترل روزانه به میزان ۳٪ وزن بدن در دو نوبت تغذیه می‌شد و گروه در معرض قحطی غذا در طول دوره ۲۱ روزه آزمایش تغذیه نمی‌شد. نمونه برداری در ۳ ساعت قبل از غذاهای ۳ ساعت و ۱، ۷ و ۲۱ روز پس از قحطی غذا انجام شد. سطح T4، T3، T4 آزاد و T3 آزاد خون بوسیله ELISA و همچنین وزن بدن ماهی و شاخص هپاتوسوماتیک (HSI) اندازه‌گیری شد. هیچ تفاوتی در سطح T4، T3، T4 آزاد و T3 آزاد بین دو گروه کنترل و قحطی غذایی در طول دوره آزمایش مشاهده نشد. در مقایسه با کنترل، سطح T3 در ماهی حوض محروم از غذا، در روز ۷ و ۲۱ پس از قحطی غذایی همراه با کاهش وزن بدن و HSI، کاهش یافت. این مطالعه نشان می‌دهد که قحطی غذایی تأثیری بر سنتز T4 در غده تیروئید نداشت، اما تبدیل T4 به T3 تحت تأثیر قرار گرفت که ممکن است به دلیل تغییر در عملکرد کبد باشد.

کلمات کلیدی: شاخص هپاتوسوماتیک، غده تیروئید، هورمون‌های تیروئید، ELISA

ج. س. ۲ تأثیر مصرف پروبیوتیک *Bacillus coagulans* بر بیان ژن تیروزین هیدروکسیلاز در موش‌های رت نر مبتلا به

پارکینسون

فاطمه پور احمدی^۱، ارس رفیعی^{۱*}، بهاره پاکپور^۱ - گروه زیست‌شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
بیماری پارکینسون (PD) نوعی اختلال تخریب‌گر و پشرونده ی عصبی است که به طور عمده منجر به نابودی نورون‌های دوپامینرژیک و سندرم نقص آنزیم تیروزین هیدروکسیلاز (TH) است. اخیراً میکروبیوتای روده و ارتباط متقابل بین مغز و روده، مکانیزم بالقوه‌ای در درمان بیماری پارکینسون محسوب می‌شوند. در این مطالعه، تعداد ۳۲ موش نر نژاد ویستار به ۴ گروه ۶ تایی شامل کنترل سالم، پارکینسونی، پارکینسونی دریافت‌کننده شیر و پارکینسونی دریافت‌کننده شیر حاوی پروبیوتیک *Bacillus coagulans* تقسیم شدند. مدل پارکینسونی با تزریق ۶-هیدروکسی دوپامین در سمت راست دسته قدامی-میانی مغز موش‌ها ایجاد شد. چهار هفته بعد از کاواژ، به ترتیب علائم پارکینسون با استفاده از آزمون القائی چرخش آپومورفین و میزان بیان TH با استفاده از روش Real-Time PCR ارزیابی شد. یافته‌ها نشان دادند که درمان‌های با شیر و شیر+پروبیوتیک اثرات مطلوبی بر بازسازی نورون‌های آسیب دیده مغز داشته است. همچنین حضور این پروبیوتیک مفید در روده بیان ژن TH را به طور قابل توجهی افزایش داد که در بهبودی بیماری پارکینسون بسیار حائز اهمیت است. این نتایج از اهمیت پروبیوتیک‌های باسیلوس به عنوان یک مداخله درمانی در PD پشتیبانی می‌کند.

کلمات کلیدی: میکروبیوم، پس درمانی، اختلال عصبی، Real-Time PCR

ج. س. ۳ بهینه‌سازی اندازه نمونه برداری از صدف بزرگ آب شیرین (*Anodonta cygnea*, Linnaeus, 1758) در مطالعات سم

شناسی محیطی از طریق ویژگی‌های ریخت‌شناسی

نیما شیری^۱، نگین درخشش^{۱*}، احمد رهبر^۱، سید جلیل علوی‌نیا^۲ - ۱. سازمان شیلات ایران، اداره کل شیلات خوزستان، آبادان، ایران ۲. گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

بکارگیری دوکفه‌ای‌ها به عنوان موجودات کفزی ثابت در مطالعات پایشی سم شناسی آب‌زیان بسیار شایع است. از سوی دیگر، ملاحظات اخلاقی زیستی ما را ملزم می‌کند تا سر حد امکان، بدون فروکاستن کیفیت آزمایش، کمینه تعداد نمونه را از محیط زیست برداشت نماییم. از این رو، یک آزمایش تجربی به منظور بررسی همبستگی بین ویژگی‌های ریخت‌شناختی صدف بزرگ آب شیرین (*Anodonta cygnea*) با مهارشدگی فعالیت آنزیم استیل کولین استراز (AChE) تحت تأثیر دیازینون انجام شد. بدین منظور، فعالیت کولین استراز صدف پس از مواجهه ۲۱ روزه با غلظت‌های مختلف دیازینون به روش المان و با استفاده از الایزا میکروپلیت ریدر سنجیده شد. برخی از شاخص‌های اصلی ریخت‌سنجی نظیر طول کل، عرض، ارتفاع، طول محل اتصال کفه‌ها (لولای)، وزن بخش‌های نرم بدن، وزن کفه‌ها، اندازه دریچه‌های ورودی و خروجی بر مبنای دستورالعمل‌های استاندارد اندازه‌گیری شدند. نتایج نشان داد که متوسط تراز فعالیت آنزیمی در ماهیچه جمع‌کننده برابر با ۲۷/۲۸۵ نانومول در دقیقه بر میلی‌گرم پروتئین بوده است. یک همبستگی معنی‌دار بین طول کل و مهارشدگی

AChE وجود داشت. به طوری که بیشینه مهارشدگی در اندازه‌های ۸۵۰ الی ۹۵۰ میلی‌متری دیده شد. افزون بر این، افزایش اندازه ورودی منجر به جذب آب بیشتر و در پی آن مهارشدگی بیشتر خواهد شد. به عنوان نتیجه گیری، بکارگیری این یافته‌ها در فرایندهای نمونه‌برداری، می‌تواند فراوانی نمونه‌های مرتبط‌تر و گزینش شده را در مطالعات میدانی ارتقا دهد.

کلمات کلیدی: فعالیت استیل کولین استرازی (AChE)، صدف بزرگ آب شیرین (*Anodonta cygnea*)، همبستگی، ویژگی‌های ریخت سنجی

ج. س. ۴ نقش کوههای زاگرس در تنوع درون گونه ی و بومی زایی گگوی انگشت برگی، *Asaccus Dixon and Anderson*, 1973 در ایران

اکبر فتاحی^۱، نصراله رستگارپویانی^۱، اسکندر رستگار پویانی^۲، رسول کریمیانی^۳، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران ۲. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

کوههای زاگرس از شمال‌غربی تا جنوب ایران کشیده شده اند و نقش سد در برابر عناصر فونی دشتهای پست بین النهرین به فلات مرکزی ایران و راهرو برای عوامل فون جنوب به شمال را دارند. با توجه ساختار زمین شناسی خاص کوههای زاگرس، خزدگان در زیستگاههای ویژه در دره ها و غارها و کارستها مستقر شده اند. جنس *Asaccus Dixon and Anderson*, 1973 از خانواده فیلوداکتیلیده یکی از عناصر فونی خاص کوههای زاگرس است که براساس صفات ریختی دارای ده گونه شناخته شده است، پس از جمع آوری نمونه ها از مناطق مختلف زاگرس، مراحل بافت گیری و استخراج DNA، از یک ژن هسته ای (MC1R) و دو ژن میتوکندریایی (Cytb، 12S) استفاده شد. نتایج این مطالعه نه تبار جدید با فاصله ژنتیکی بالا در مناطق مختلف زاگرس که هر کدام از آنها به عنوان یک گونه بالقوه محسوب می شوند را نشان داد. در این مطالعه به عوامل موثر بر پراکنش و گونه زایی جنس *Asaccus* پرداخته شده است. از جمله عوامل احتمالی در ایجاد تنوع درون گونه ی این جنس سبک زندگی محدود و منزوی بودن آنها در غارها و کارستها می باشد.

کلمات کلیدی: غارها، کارستها، سوسمار

ج. س. ۵ گیرنده‌های CB1 کانابینوئیدی هسته پستی-میانی تالاموس اثر ورزش و محیط غنی شده بر اضطراب ناشی از دکسترومتورفان را میانجی گری می کنند

کلوش بنائی بروجنی^۱، آمنه رضایوف^{۲*}، سکینه علیجانپور^۲، گروه علوم جانوری، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گنبد کاووس

دکسترومتورفان، به‌عنوان دارویی که برای درمان سرفه استفاده می‌شود، یک آنتاگونیست گیرنده NMDA است که می‌تواند برای تحریک تأثیرات پاداشی در مغز مورد سوءاستفاده قرار گیرد. شواهد نشان می‌دهند که ورزش ممکن است علائم اضطراب را کاهش دهد. بنابراین، هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر احتمالی ورزش و همچنین محیط غنی شده بر اضطراب ناشی از دکسترومتورفان با استفاده از آزمون ماز به‌علاوه مرتفع در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر نژاد ویستار بود. حیوانات به دو گروه تقسیم شدند: گروه‌های ورزش/محیط غنی شده و گروه‌های معمولی. در گروه ورزش/محیط غنی شده نرهای نابالغ (با وزن ۵۰-۷۰ گرم) به مدت پنج هفته بر روی تردمیل و پس از آن روزانه ۳۰ دقیقه در معرض محیط غنی شده قرار گرفتند (پروتکل استفاده از تردمیل به این صورت بود؛ سه هفته اول ۱۵ دقیقه، هفته چهارم ۲۰ دقیقه و هفته پنجم ۳۰ دقیقه). سپس، حیوانات با استفاده از روش جراحی استرنوتاکسی به‌صورت دوطرفه در هسته پستی-میانی تالاموس کانول‌گذاری شدند. پس از دوره بهبودی، رفتارهای شبه-اضطرابی تحت تأثیرات دارویی در آزمون ماز به‌علاوه مرتفع اندازه‌گیری شدند. تزریق درون‌صفافی مقادیر مختلف دکسترومتورفان (۳-۷ میلی‌گرم/کیلوگرم) باعث تحریک رفتارهای شبه-اضطرابی در ماز به‌علاوه مرتفع، از طریق کاهش درصد مدت زمان حضور در بازوی باز (OAT%) و درصد ورود به بازوی باز (OAE%)، شد. جالب است که اثر اضطراب‌زایی دکسترومتورفان در گروه‌های ورزش/محیط غنی شده مشاهده نشد؛ این نشان‌دهنده تأثیر بهبودبخش ورزش و توان‌بخشی محیط غنی شده بر اضطراب است. علاوه بر این، تزریق ACPA، به‌عنوان آگونیست گیرنده CB1 در ناحیه پستی-میانی تالاموس، پنج دقیقه قبل از تزریق دکسترومتورفان (۷ میلی‌گرم/کیلوگرم) اثر بهبودبخشی ورزش و محیط غنی شده را در حیوانات تقویت نمود. براین اساس، پیشنهاد می‌شود که ورزش و محیط غنی شده می‌توانند اثر اضطراب‌زایی دکسترومتورفان را مهار کند و توجه به این نتایج می‌تواند در بالین اهمیت داشته باشد. به‌علاوه، گیرنده‌های CB1 کانابینوئیدی هسته پستی-میانی تالاموس ممکن است در اثر ضداضطرابی توان‌بخشی در تزریق دکسترومتورفان نقش داشته باشند.

کلمات کلیدی: آنتاگونیست گیرنده NMDA، تردمیل، ماز به‌علاوه مرتفع، موش‌های بزرگ آزمایشگاهی

ج. س. ۶. شناسایی فاکتورهای رونویسی جدید در بازبرنامه نویسی فیبروبلاست‌های موشی به سلول‌های پروژنیاتور قلبی

محبوبه نجارمنصور^۱، محمود تلخایی^۱، سارا طالع احمدی^۱، علی سالاری^۲، امیر مخلصی^{۱-۳}. گروه علوم جانوری و زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲. آزمایشگاه تحقیقاتی زیست‌شناسی سامانه‌ها، گروه بیوانفورماتیک، زیست‌شناسی سامانه‌های نسل جدید (SBNGC)، قم، ایران، ۳. پژوهشگاه رویان، پژوهشکده زیست‌شناسی و فناوری سلول‌های بنیادی جهاددانشگاهی، مرکز تحقیقات علوم سلولی، گروه سلول‌های بنیادی و زیست‌شناسی تکوینی، تهران، ایران

بیماری‌های قلبی یکی از دلایل مرگ و میر در سراسر دنیا هستند که شامل ۳۳ درصد از کل مرگ‌ها میشوند. سلول‌های قلبی بعد از انفارکتوس میوکاردیال عملکرد خود را از دست می‌دهند و تبدیل به بافت اسکار میشوند. استراتژی جدیدی به نام بازبرنامه‌ریزی یا Transdifferentiation وجود دارد که چگونگی تبدیل یک سلول سوماتیک به یک نوع دیگر سلول، بدون گذر از حالت پروتوان را توضیح می‌دهد. بنابراین این مطالعه با استفاده از رویکرد‌های بیوانفورماتیک، به پیدا کردن ژن‌ها و فاکتورهای رونویسی کمک می‌کند. دو مطالعه GSE61486 و GSE77375 از دیتابیس GEO انتخاب شدند و با استفاده از نرم افزار galaxy، ژن‌هایی که بیان افتراقی داشتند (DEG) شناسایی شدند. آنالیز DEG‌ها بوسیله ی EnrichR انجام شد. ژن‌های افزایش‌یافته به عنوان ژن‌های ویژه پروژنیاتورهای قلبی و ژن‌های کاهش‌یافته به عنوان ژن‌های ویژه سلول‌های فیبروبلاستی در نظر گرفته شدند. با استفاده از همین دیتابیس، ما توانستیم لیستی از کینازها، میکروRNAها و فاکتورهای رونویسی بالادست ژن‌های ویژه پروژنیاتورهای قلبی را بدست بیاوریم. در هر مرحله، بین ژن‌های دومی مطالعه بوسیله ی venny اشتراک گرفته شدند. برای مشاهده ی برهمکنش شبکه ی پروتئین-پروتئین ژن‌های بالادست از string و نرم افزار cytoscape استفاده شد. CytoHubba به منظور مشخص کردن ۱۰ ژن مهم در شبکه ی PPI استفاده شد. بعلاوه شبکه ی تنظیمی بالادست و برهمکنش بین microRNAها با DEG‌های بالادست توسط x2k و mirtarbase بررسی شدند. نتایج بررسی نسان داد که، SUZ12, GATA4, TBX5, TBK1, has-miR-555 می‌توانند در افزایش یازده بازبرنامه‌ریزی مستقیم نقش بسزایی داشته باشند. امید بر آن است که داده‌های ما دیدگاه جدیدی برای بازبرنامه‌ریزی مستقیم به پروژنیاتورهای قلبی ایجاد کند.

کلمات کلیدی: بیوانفورماتیک، بازبرنامه‌ریزی مستقیم، پروژنیاتورهای قلبی، فاکتور نسخه‌برداری، پروتئین کیناز، متابولیت

ج. س. ۷. مطالعه اثر وضعیت آمیزشی بر پسندها در کفشدوزک‌های شته‌خوار (Hippodamia variegata (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae)

مریم رجیبی فقیهی^۱، مرجان سیدی^{۱-۳}. دانشکده زیست‌شناسی و مرکز قطب تبارزایی موجودات زنده، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

از آنجایی که فرآیند تولید گامت و لقاح بسیار هزینه‌بر است و در هنگام آمیزش، موجود با خطراتی هم‌چون شکار شدن، آسیب دیدن و ابتلا به بیماری ممکن است روبه‌رو شود. بنابراین، یک روش برای بهینه‌کردن توزیع و مصرف سلول‌های جنسی، توجه به وضعیت آمیزشی جفت‌های مورد نظر است. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که نرهای باکره توانایی بیشتری در تولید مواد مغذی از طریق مایع منی به نسبت نرهای غیرباکره دارند و همین مسئله می‌تواند به باروری بهتر ماده‌ها منجر شود؛ در حالی که نرهای با تجربه آمیزشی معمولاً رقابتی‌تر عمل می‌کنند و تلاش می‌کنند تا به طور مکرر آمیزش داشته باشند. با این حال بررسی‌های مختلفی نشان داده که تجربه آمیزشی نر هیچ تأثیری بر موفقیت تولیدمثلی در ماده‌ها نداشته است. در این مطالعه، پسندها کفشدوزک *Hippodamia variegata* را در هنگامی که در معرض ۲ نر با وضعیت آمیزشی متفاوت (یک نر باکره و یک نر غیرباکره) قرار می‌گرفت مورد مطالعه قرار دادیم و مشاهده کردیم که ماده با کدامشان جفت‌گیری خواهد کرد. با آزمون Mann-Whitney U در نرم‌افزار SPSS متوجه شدیم انتخاب‌ها بین این ۲ سری نر تفاوتی نداشت (۱۳ تکرار نر باکره و ۱۲ تکرار نر غیر باکره از بین ۲۵ بار تکرار، انتخاب شدند؛ آزمون ۲ طرفه دواسمی: $P = 1.000$). مدت زمان تاخیر در آمیزش برای نرهای با تجربه آمیزشی کوتاه‌تر بود ($U = 10.000$ و $P = 0.0005$) به‌علاوه طول مدت آمیزش برای آن‌ها بیشتر بود ($U = 0.0005$ و $P = 0.0005$). این مطالعه آشکار کرد که وضعیت جنسی نرها در انتخاب شدن آن‌ها تأثیری ندارد اما اشتیاق بیشتر می‌تواند توجیه زمان کوتاه‌تر تاخیر در آمیزش برای نرهای با تجربه آمیزشی باشد؛ درحالی که آمیزش‌های مکرر ممکن است سبب کاهش تولید مایع منی شود، پس متعاقباً نر با افزایش طول مدت آمیزش می‌تواند از سهم پدروی خود اطمینان حاصل کند.

واژگان کلیدی: تجربه آمیزشی، انتخاب جنسی، موفقیت تولیدمثلی، اثر پدر

ج. س. ۸. معرفی مکمل غذایی جدید رژیم کم فرکتوز همراه با لیپوئیک اسید و اثرات بهبود دهنده آن بر مدل حیوانی بیماری کبد چرب غیرالکلی ناشی از رژیم پرچرب

بابک حسن‌خان^۱، پریچهره یغمایی^۱، کاظم پریور^۱، آزاده ابراهیم حبیبی^{۱-۲}. گروه علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، ایران، ۲. مرکز تحقیقات اندوکرینولوژی و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

بیماری کبدچرب غیرالکلی یکی از شایعترین اختلالات کبدی است که مقاومت به انسولین در بروز آن نقش مهمی دارد. فرکتوز و لیپوئیک اسید از ترکیبات طبیعی هستند که اثرات مفیدی از آنها بر علائم بیماری کبد چرب دیده شده است. هدف از این مطالعه، ارزیابی اثرات مصرف توام یک رژیم کم فرکتوز همراه با لیپوئیک اسید بر علائم بیماری کبد چرب غیرالکلی ناشی از رژیم پرچرب در رت‌های نر نژاد اسپراگ-داولی بود. برای این منظور چهل سر رت نر

به پنج گروه تقسیم شدند. گروه اول یا کنترل نرمال، رژیم طبیعی دریافت نمود. گروه دوم یک رژیم پرچرب، گروه سوم رژیم پرچرب همراه با فرکتوز به مقدار (1g/kg)، گروه چهارم رژیم پرچرب همراه با لیپوئیک اسید به میزان (60mg/kg) و گروه پنجم رژیم پرچرب همراه با ترکیب توام فرکتوز به میزان (1g/kg) و لیپوئیک اسید به میزان (60mg/kg) به صورت گاوژ روزانه و مدت شش هفته دریافت نمودند. در پایان شش هفته، میزان پروفایل چربی، گلوکز، انسولین، مقاومت به انسولین، آدیپونکتین، فاکتور نکروز تومور آلفا و آنزیم های کبدی در سرم و میزان پروفایل چربی و پراکسیداسیون لیپیدی در کبد رت ها اندازه گیری شد. آزمایش بافت شناسی شامل رنگ آمیزی با همتوکسیلین - اتوزین در بافت کبد انجام گردید و همچنین میزان بیان ژن PGC-1 α در بافت چربی مورد بررسی قرار گرفت. پس از شش هفته دریافت رژیم پرچرب، میزان گلوکز خون، انسولین، مقاومت به انسولین (HOMA-IR)، پروفایل چربی و TNF- α در سرم و میزان مالون دی آلدید و پروفایل چربی در کبد رت های گروه پرچرب نسبت به گروه کنترل نرمال بطور معنی دار افزایش (P<0/05) و سطح آدیپونکتین سرم و میزان بیان ژن PGC-1 α در بافت چربی کاهش یافت (P<0/05) و در نمونه های بافت کبد قطرات چربی مشاهده شد. تیمار با رژیم کم فرکتوز موجب کاهش معنی دار در میزان این فاکتورها در گروه فرکتوز نسبت به گروه پرچرب گردید (P<0/05) در همین حال ترکیب فرکتوز - لیپوئیک اسید موجب کاهش بیشتر در سطح سرمی گلوکز، میزان مقاومت به انسولین (HOMA-IR) و میزان اسیدهای چرب آزاد سرم گردید به شکلی که اختلاف آماری معنی دار در سطح این فاکتورها بین گروه فرکتوز و گروه فرکتوز - لیپوئیک اسید مشاهده گردید (P<0/01). میزان بیان ژن PGC-1 α در بافت چربی در گروه فرکتوز - لیپوئیک اسید نسبت به گروه فرکتوز به میزان بیشتری افزایش یافت. در نمونه های بافت شناسی و در مشاهده میکروسکوپی کبد گروه پرچرب، قطرات چربی مشاهده گردید که در گروه های دریافت کننده فرکتوز به تنهایی و فرکتوز - لیپوئیک اسید، این قطرات به میزان زیادی کاهش یافته بود. بر اساس این یافته ها شاید بتوان گفت، رژیم کم فرکتوز اثرات مفیدی در کاهش مقاومت به انسولین و بهبود نشانه های بیماری کبد چرب غیرالکلی ناشی از مصرف رژیم غذایی پر چرب دارد در همین حال افزودن لیپوئیک اسید به آن موجب افزایش اثرات رژیم کم فرکتوز در بهبود مقاومت به انسولین و کاهش سطح اسیدهای چرب آزاد در این بیماری می گردد لذا ممکن است استفاده توام از یک رژیم کم فرکتوز همراه با لیپوئیک اسید به شکل مکمل غذایی در بهبود بیماری کبد چرب غیرالکلی ناشی از مصرف رژیم های غذایی پرچرب مفید باشد.

کلمات کلیدی: گلوکز سرم، مقاومت به انسولین، رژیم پرچرب، بیماری کبد چرب

ج. س. ۹. ارتباط بین تغییرات ضربان قلب و تغییر پارامترهای متابولیسمی در موش‌های صحرایی هوشیار تحت شوک هموزئیک

فاطمه خندانادی^{۱*}، فرزانه کتابچی^۲، امین الله بهاء الدینی^{۱-۱}، ۱. ایران، شیراز، دانشگاه شیراز، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی ۲. ایران، شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، دانشکده پزشکی، گروه فیزیولوژی

شوکی هموزئیک (HS) علت اصلی مرگ و میر بیماران تروما است. در سال‌های اخیر، استفاده از تغییرات ضربان قلب (HRV) به عنوان ابزاری برای تشخیص انواع وسیعی از بیماری‌ها مورد توجه زیادی قرار گرفته است. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین HRV و تغییر پارامترهای متابولیک HS رده‌ی جبرانی می‌باشد. موش‌های صحرایی نر نژاد اسپراگ داوولی به صورت تصادفی به گروه‌های شم و HS تقسیم شدند. پس از بی‌هوشی، شریان دم و ورید فمورال حیوانات کانول گذاری و کانول‌ها در محل مناسب فیکس شدند. سپس حیوانات هوشیار در قفس تاریک و کوچکی قرار داده شدند. پس از ۱ ساعت دوره‌ی ریکاوری، شوکی هموزئیک از طریق خونگیری تا زمانی که فشار خون حیوانات به محدوده‌ی 40 ± 5 میلی‌متر جیوه برسد، القاء شد. سپس خونگیری قطع گردید. فشار خون شریانی و ضربان قلب حیوانات در طول دوره‌ی آزمایش توسط سیستم پاورلب ثبت شد. علاوه بر این، HRV در سه فاز جبرانی آنالیز شد و در انتهای آزمایش پارامترهای خونی اندازه‌گیری شدند. در فاز اول HS، پارامترهای HRV گروه‌های تحت شوکی افزایش یافتند. افزایش این پارامترها در فاز دوم بیشتر شد و در طول فاز سوم مقادیر HRV این گروه به مقادیر گروه شم برگشت. این در حالیست که در انتهای آزمایش، سطح گلوکز و لاکتات پلاسمای گروه‌های HS نسبت به گروه‌های شم بالاتر بود. محتویات اکسیژن وریدی گروه‌های HS نیز به طور معنی داری کاهش یافته بود، بدون اینکه تغییر معناداری در pH وریدی مشاهده شود. این مطالعه نشان می‌دهد که ممکن است تغییرات ضربان قلب ناشی از شوکی هموزئیک مستقل از تغییرات متابولیک صورت بگیرد.

کلمات کلیدی: گلوکز، لاکتات، فازهای جبرانی

ج. س. ۱۰. مقایسه نتایج سه روش آماده‌سازی نمونه میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) جهت بررسی ویژگی‌های مورفولوژیکی کنه‌های بی‌استیگمایان

مژگان سادات شجاعی^۱، صابر صادقی^{۱*} - ۱. بخش زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

استفاده از تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) به منظور بررسی مورفولوژیکی و تاکسونومیکی کنه‌ها همراه با روش سنتی اسلایدهای میکروسکوپ نوری موجب افزایش اعتبار اطلاعات می‌گردد. در مورد روش‌های آماده‌سازی نمونه SEM در بررسی گروه‌های مختلف کنه‌ها تاکنون مطالعات مختلفی انجام شده است. در این تحقیق به مقایسه سه روش تجربی و تحلیل نتایج آن‌ها در مورد کنه‌های بی‌استیگمایان پرداخته شد. نمونه‌ها به منظور تثبیت به مدت ۱۰

روز در اتانول ۷۰ درصد نگهداری شدند و پس از شستن در آب مقطر این سه روش بدین صورت انجام شدند، روش اول: یک ساعت نگهداری نمونه‌ها در محلول اتانول ۷۰ درصد و گلیسرول، انتقال بر روی استاب و یک شبانه‌روز نگهداری در دمای محیط، روش دوم: ۳۰ دقیقه نگهداری نمونه‌ها در محلول اتانول ۵۰ درصد و گلیسرول، ۳۰ دقیقه نگهداری در محلول اتانول ۷۰ درصد و گلیسرول، انتقال بر روی استاب و یک شبانه‌روز نگهداری در دمای محیط، روش سوم: یک شبانه‌روز نگهداری نمونه‌ها در محلول اتانول ۷۰ درصد و گلیسرول در دمای محیط، انتقال بر روی استاب و سپس انتقال بر روی استاب. عکس برداری پس از ایجاد پوشش طلا بر روی نمونه‌ها انجام شد. تصاویر حاصل از روش اول از نظر میزان چروکیدگی سطوح مختلف نمونه و تشخیص ویژگی‌های تاکسونومیکی نسبت به دو روش دیگر بهتر بودند. در این مطالعه بر خلاف بسیاری از روش‌های دیگر آماده‌سازی نمونه از ترکیبات سمی استفاده نشد. به دلیل تنوع مورفولوژیکی و حساسیت نمونه‌های مایت نسبت به روش‌های آماده‌سازی نیاز به بررسی و بهبود این روش‌ها برای سایر گروه‌های کته‌ها و حتی در سطح گونه احساس می‌شود.

کلمات کلیدی: تاکسونومی، مایت، اتانول

ج. س. ۱۱ اثر مهارى امواج الکترومغناطیس سینوسی و بتائین بر بیان ژن‌های RUNX2 و OCN سلول‌های بنیادی چربی انسانی در شرایط کشت آزمایشگاهی

طیبه سادات طباطبائی^۱، دکتر مریم حاجی قاسم کاشانی^{۲*} - ۱. کارشناسی ارشد سلولی-تکوینی، دانشکده زیست‌شناسی و پژوهشکده علوم زیستی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران. ۲. استادیار علوم تشریح، دانشکده زیست‌شناسی و پژوهشکده علوم زیستی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

بتائین و میدان الکترومغناطیسی پالسی (PEMF) دو عامل بی‌خطر در ترمیم شکستگی استخوان می‌باشند. اثر تحریکی بتائین بر تمایز استخوانی Human osteoblast-like cells گزارش شده است. علیرغم موفقیت بالینی PEMF در درمان طیف گسترده اختلالات استخوانی، با این وجود اثرات مهارى PEMF بر تکثیر، تمایز و رسوب استخوان در شرایط آزمایشگاهی گزارش شده است. لذا هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی اثرات این القاء کننده‌ها بر تمایز استخوانی سلول‌های بنیادی چربی انسانی (hADSCs) می‌باشد. سلول‌های بنیادی مزانشیمی از چربی شکم پس از کسب رضایت کتبی، استخراج و تا پاساژ ۳ کشت داده شدند. بنیادی بودن سلول‌ها با روش فلوسایتومتری و قابلیت تمایز به سلول‌های استخوان و چربی، تأیید شد. گروه‌های مورد آزمایش شامل: کنترل منفی (سلول‌های کشت داده شده در محیط α -MEM و سرم ۱۰٪)، کنترل مثبت (سلول‌های کشت داده شده در محیط تمایز استخوانی) OD+BET (سلول‌های کشت داده شده در محیط تمایز استخوانی حاوی بتائین ۱۰mM) OD+EMF (سلول‌های کشت داده شده در محیط تمایز استخوانی و امواج سینوسی با فرکانس ۵۰ هرتز، شدت ۱ mT، روزانه ۸ ساعت). پس از ۷ و ۱۴ روز، تمایز استخوانی با بررسی مورفولوژی سلول‌ها و بیان ژن‌های (*RUNX2* و *OCN*) با روش Real time PCR مورد ارزیابی قرار گرفت. افزایش معنی‌داری در میزان بیان ژن‌های *RUNX2* و *OCN* در کنترل مثبت نسبت به کنترل منفی مشاهده شد. در پایان روز ۱۴ کاهش معنی‌داری در بیان ژن *RUNX2* در گروه OD+BET نسبت به کنترل مثبت مشاهده شد. همچنین در پایان روز ۷ و ۱۴ کاهش معنی‌داری در میزان بیان ژن‌های مذکور در گروه OD+EMF در مقایسه با کنترل مثبت و OD+BET مشاهده شد. hADSCs کشت داده شده در محیط تمایز استخوانی، پس از تیمار با بتائین و امواج کاهش در بیان ژن‌های استئوژنیک و استئوژن نشان می‌دهند. **واژگان کلیدی:** سلول‌های بنیادی مزانشیمی چربی انسانی، میدان الکترومغناطیس، بتائین، تمایز استئوژنیک، ریل تایم PCR.

ج. س. ۱۳ ترسیم شبکه تنظیم ژنی سلولهای قلبی (کاردیومیوسیت) مشتق شده از رویکردهای مختلف دگرتمایزی

امیر مخلصی^۱، محمود تلخایی^{۱*}، محبوبه نجار منصور^۱، سید احمد موسوی^۲ - ۱. گروه علوم جانوری و زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. ۲. پژوهشگاه رویان، پژوهشکده زیست‌شناسی و فناوری سلول‌های بنیادی جهاد دانشگاهی، مرکز تحقیقات علوم سلولی، گروه سلول‌های بنیادی و زیست‌شناسی تکوینی، تهران، ایران

بیماری‌های قلبی یکی از مهمترین و شایع‌ترین عوامل مرگ و میر در بین بزرگسالان و حتی کودکان در سراسر جهان به شمار می‌رود. در سال‌های اخیر، رویکرد جدیدی به نام دگرتمایزی (تبدیل مستقیم/بازبرنامه ریزی مستقیم) ابداع شد که در آن، سلول‌های تمایز یافته‌ای مانند فیبروبلاست‌ها که فاقد پتانسیل تمایزی هستند، به طور مستقیم به سلول‌های تمایز یافته دیگری مانند سلول‌های قلبی تبدیل می‌شوند. بررسی ترانسکرپتوم سلول‌های قلبی ایجاد شده از طریق رویکردهای مختلف دگرتمایزی و مقایسه آنها با سلول‌های قلبی طبیعی و ترسیم شبکه تنظیم ژنی، می‌تواند کمک شایانی در شناخت دقیق‌تر مکانیزم‌های دگرتمایزی داشته باشد و در نهایت بازده، بلوغ و عملکرد سلول‌های قلبی ایجاد شده را افزایش دهد. در مطالعه حاضر پروفایل بیان ژنی GSE49192 و GSE55820 از پایگاه داده (GEO) دانلود شد و R script آنالیز شدند. سپس با استفاده پکیج لیم و براساس پارامترهای adj $|\text{LogFC}| \geq 1.5$ و $P \text{ value} < 0.05$ ژن‌های دارای بیان افتراقی با مشخص شدند. تجزیه و تحلیل GO و KEGG از طریق Enrichr انجام شد. شبکه برهم‌کنش پروتئینی DEG ها با استفاده از پایگاه داده STRING ایجاد شده، در نرم افزار Cytoscape رسم شد و توسط MCODE مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای شنا سایی ژن‌های hub از cytoHubba استفاده شد. نتایج بررسی‌ها نشان داد که تعداد ۴۰۰ و ۸۹۸ ژن به ترتیب در مطالعه GSE49192 و GSE55820 افزایش بیان داشتند. همچنین تعداد ۲۴۶ و ۸۹۴ ژن در GSE49192 و GSE55820 کاهش بیان نشان دادند.

بررسی فاکتورهای نسخه برداری نشان داد که CREB، JUN، MEF2C، TBX5، ISL1، GATA4، HAND2 و مهم‌ترین فاکتورهای نسخه برداری در سلولهای قلبی حاصل از باز برنامه ریزی و نیز شبکه ژنی در دو مطالعه می باشند. بررسی ما نشان داد که TBX5 و MEF2C و ISL1 ژنهای هاب در سلولهای قلبی می باشند. این فاکتورها اخیراً در مطالعات دگرتمایزی نیز مورد استفاده قرار گرفته‌اند و بازده دگرتمایزی را افزایش داده‌اند. همچنین نتایج نشان داد که actin binding مهم‌ترین مسیر فعال در طی باز برنامه ریزی قلبی است. نتایج این مطالعه می‌تواند به شناخت دقیق‌تر و بهتر از مکانیزم باز برنامه ریزی قلبی کمک کند و نیز استفاده از فاکتورهای شناسایی شده در این مطالعه می‌تواند بازده تمایز و نیز دگرتمایزی قلبی را افزایش دهد.

واژه‌های کلیدی: باز برنامه ریزی قلبی، فیروبلاست، فاکتورهای نسخه برداری، کوچک مولکول، بیوانفورماتیک

ج. س. ۱۴ اثر آلاماندین بر روی قدرت انقباضی قلب، فشارخون و تغییرات نوار قلب موش‌های صحرایی درمان شده با داکسوروبیسین

آوا سلطانی حکمت^۱، زهرا نوابی^۱، کاظم جوانمردی^{۱*} ۱- دانشگاه علوم پزشکی فسا- دانشکده پزشکی- گروه فیزیولوژی
سیستم رنین آنژیوتانسین نقش مهمی را در پاتوژنز بیماریهای قلبی عروقی ایفا می کند. آلاماندین به عنوان عضو جدید سیستم رنین آنژیوتانسین شناسایی شده است. در سیستم قلبی عروقی آلاماندین دارای اثرات گشاد کنندگی عروقی، کم کنند فشار خون و کم کننده فیروز قلبی می باشد. هدف این مطالعه ارزیابی اثرات محافظتی آلاماندین بر روی سمیت قلبی ایجاد شده توسط داکسوروبیسین بود. موشهای صحرایی داکسوروبیسین (۳/۷۵ mg/kg/week) را به شکل داخل صفاقی دریافت می کردند تا به دوز تجمعی معادل (۱۵ mg/kg) برسد. آلاماندین از طریق پمپ مینی اسمتیک برای چهل و دو روز تزریق شد. آسیب قلبی با اندازه گیری پارامترهای قلبی عروقی، نوار قلب و یافته‌های پاتولوژیک مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تحقیق بیانگر این بود که فشار سیستولی، فشار دیاستولی، فشار پایان سیستولی بطن چپ و قدرت انقباضی قلب در موش‌های درمان شده با داکسوروبیسین به طور معنی‌داری کمتر و فشار پایان دیاستولی بطن چپ به میزان قابل توجهی بیشتر از گروه کنترل و گروهی بود که آلاماندین را نیز همزمان با داکسوروبیسین دریافت کرده بودند. در نوار قلب، داکسوروبیسین سبب افزایش فواصل PR و QT و کاهش فاصله RR شد. تجویز همزمان آلاماندین سبب کاهش این تغییرات شد. نتایج فوق توسط یافته‌های پاتولوژیک تایید شد. به طور خلاصه آلاماندین سبب کاهش تغییرات ایجاد شده در نوار قلب توسط داکسوروبیسین شده و قدرت انقباضی و عملکرد فیزیولوژیکی قلب را تا حدودی به حالت طبیعی بر می گرداند.

کلمات کلیدی: سیستم رنین آنژیوتانسین، قلب

ج. س. ۱۵ استخراج کیتین و کیتوزان از پوسته‌ی میگوی *Penaeus semisulcatus* و خرچنگ شناگر آبی *Portunus segnis*

جمیله پازوکی^{۱*}، سیده سارا موسوی^۱، راضیه مرندی^۲ ۱- استاد گروه زیست شناسی، دانشکده ی علوم و فناوری های زیستی، شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه زیست شناسی، دانشکده ی علوم و فناوری های زیستی، شهید بهشتی، تهران، ایران، ۳- کارشناسی ارشد گروه زیست شناسی، دانشکده ی علوم و فناوری های زیستی، شهید بهشتی، تهران، ایران

کیتین به عنوان فراوان ترین آمینو پلی ساکارید موجود در طبیعت می‌باشد. پوشش خارجی سخت پوستانی همچون خرچنگ، لایستر، میگو و برخی سرپایان و... شامل کیتین هستند. کیتوزان پلیمری است که از دی استیلاسیون کیتین به دست می آید. کیتین و کیتوزان توجه زیادی را به خصوص در زمینه صنایع پزشکی و دارویی به خود جلب کرده اند. هدف از انجام این پژوهش استفاده از دور ریزهای دریایی جهت تولید ترکیبات زیستی مانند کیتوزان می باشد. کیتوزان از پوسته ی میگوی *p. semisulcatus* و اسکلت خارجی، قسمت کاراپاس، سینه وشکم، چنگک و پاهای خرچنگ شناگر آبی *p. segnis* با استفاده از اسید کلریدریک (HCl)، هیدروکسید سدیم (NaOH) و پراکسید هیدروژن (H₂O₂) در غلظت ها و درجه حرارت های مختلف طی فرآیندهایی به منظور حذف مواد معدنی، پروتئینی، رنگدانه‌ها و روشهای مختلف استیلاسیون استخراج شد. این مطالعه به وسیله ی تغییرات غلظت و دمای مواد در پیش آمده صورت گرفت. درصد خلوص کیتوزان بهینه با استفاده از آنالیز FTIR مشخص و مقدار آن ۸۱٪ برآورد شد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که پوسته خرچنگ و میگو به عنوان یک منبع بالقوه جهت تولید کیتین و کیتوزان می باشند. استخراج مواد زیست فعال از دور ریزهای موجودات دریایی می تواند مسیری در جهت کاهش آلودگی های محیط زیستی و استفاده بهینه از آن ها برای جایگزینی این مواد با مواد شیمیایی ناسازگار با محیط زیست، در حل مشکلات زیست محیطی جوامع انسانی است.

واژه های کلیدی: دور ریز های دریایی، سخت پوست، مواد زیست فعال، کیتوزان

ج. س. ۱۶ مطالعه اثر پونیکالاجین بر بهبود عملکرد رفتاری در آلزایمر القا شده با استرپتوزوتوسین در رت های نر

نیولوفر هنرمندیان، سیامک یاری^{۱*}، عبدالرحمن صریحی^۲، محمدحسین محمدی مهدی آبادی حسنی^۳ ۱- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران، ۲- گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران، ۳- گروه علوم اعصاب و مطالعات اعتیاد، دانشکده فناوریهای نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

بیماری آلزایمر یک بیماری پیش‌رونده و غیرقابل برگشت است که در نهایت به از دست رفتن نورون‌ها و تحلیل عصبی منجر می‌شود. بر اساس یافته‌ها استرس اکسیداتیو مهم‌ترین فرضیه درگیر در پاتوفیزیولوژی بیماری آلزایمر است که در آن رادیکال‌های آزاد منجر به آسیب سلولی، آسیب‌شناختی و کاهش حافظه می‌شود. پونیکالائین ماده اصلی آنتی‌اکسیدانتی موجود در انار است و دارای فعالیت‌های فیزیولوژیکی زیادی از جمله خواص آنتی‌اکسیدانت و ضد التهابی قوی است. در این مطالعه اثر حفاظتی پونیکالائین در برابر اختلال حافظه ناشی از استرپتوزوتوسین مورد بررسی قرار گرفت. از رت‌های نر نژاد ویستار با محدودی وزنی ۲۰۰-۲۵۰ گرم و در پنج گروه آزمایشی استفاده شد. استرپتوزوتوسین به‌صورت درون بطنی به مغز حیوان تزریق شد (دوز ۳ mg/kg، دو بار فاصله ۴۸ ساعت). همچنین پونیکالائین به‌صورت درون بطنی با دوز ۰/۱ mg/kg و به مدت ۳ روز تزریق شد. ۱۴ روز پس از دریافت استرپتوزوتوسین به‌منظور بررسی توانایی یادگیری و حافظه تست‌های رفتاری تشخیص‌شی جدید و یادگیری احترازی غیرفعال انجام و سپس با برنامه Prism مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان دادند که توانایی تشخیص‌شی جدید در گروه دریافت‌کننده استرپتوزوتوسین نسبت به گروه کنترل و همچنین گروه درمان با اختلاف معناداری کاهش پیدا کرده است. همچنین بررسی موارد موردسنجش در تست یادگیری احترازی غیرفعال، کاهش یادگیری گروه دریافت‌کننده استرپتوزوتوسین نسبت به گروه کنترل و درمان را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج به نظر می‌رسد پونیکالائین بتواند از اختلال یادگیری و حافظه ناشی از استرپتوزوتوسین جلوگیری کرده و منجر به بهبود عملکرد رفتاری مغز شود. بنابر این با توجه به نمایان شدن اثربخشی پونیکالائین در نتایج تست‌های رفتاری تشخیص‌شی جدید و یادگیری احترازی غیرفعال، می‌توان از آن برای کاهش اثرات مخرب بیماری آلزایمر استفاده کرد.

کلمات کلیدی: آنتی‌اکسیدان، تشخیص‌شی جدید، یادگیری احترازی غیرفعال

ج. س. ۱۷ مطالعه اثر کاربامازپین بر شاخص‌های الکتروفیزیولوژیکی تشنج در طی کیندلینگ یک‌طرفه در ناحیه CA1 هیپوکامپ

پشتی در موش‌های صحرایی نر بالغ

رضا مقدسی^{۱*}، زهره قطب‌الدین^۲، احمد علی معاضدی^۲، محمدرضا آخوند^۳، ۱- دکتری فیزیولوژی، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران؛ ۲- دانشیار فیزیولوژی، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران؛ ۳- استاد فیزیولوژی، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران؛ ۴- استادیار گروه آمار، دانشکده آمار، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران

صرع، نوعی بیماری مزمن و چندعاملی همراه با تشنج‌های ناگهانی تکراری است. کاربامازپین، معمول‌ترین دارو برای درمان صرع می‌باشد. در این طرح تحقیقاتی، به بررسی اثرات کاربامازپین، در طی صرع‌زائی هیپوکامپ پشتی با روش کیندلینگ الکتریکی، بر شاخص‌های تشنجی در موش‌های صحرایی نر بالغ پرداخته می‌شود. در این مطالعه تعداد ۲۸ سر موش صحرایی نر بالغ به طور تصادفی به ۴ گروه تقسیم شدند. حیوانات گروه کیندل، تحریکات روزانه کیندلینگ را به روش سریع، در ناحیه CA1 هیپوکامپ پشتی دریافت می‌کردند. در گروه‌های دارو-کیندل (CBZ40K و CBZ20K)، قبل از دریافت تحریکات کیندلینگ، مقادیر 20mg/kg و 40mg/kg داروی کاربامازپین تزریق می‌شد. در گروه متیل‌سلولز+کیندل (MCK)، قبل از دریافت تحریکات کیندلینگ، مقدار ۰/۲ میلی‌لیتر محلول ۰/۵٪ متیل‌سلولز تزریق می‌شد. شاخص‌های شدت تشنج، مدت امواج تخلیه متعاقب و مدت تشنج در ضمن اجرا، ثبت می‌شدند. نتایج نشان می‌دهند که، بین میانگین شدت تشنج در مقایسه دو به دوی گروه‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد. ولی، بین میانگین مدت امواج تخلیه متعاقب در دو گروه MCK و CBZ40K اختلاف معنی‌دار وجود ندارد. به‌علاوه، بین میانگین مدت تشنج در دو گروه KND و MCK اختلاف معنی‌دار آماری وجود ندارد. نتایج نشان می‌دهند که مقدار موثر کاربامازپین در گروه CBZ40K موجب کاهش شدت تشنج، مدت زمان امواج تخلیه متعاقب و مدت تشنج در مقایسه با موش‌های صحرایی گروه KND می‌شود.

کلمات کلیدی: صرع، شدت و مدت تشنج، امواج تخلیه متعاقب

ج. س. ۱۸ نقش اکسی‌توسین در بهبود افسردگی در موش‌های صحرایی نر و ماده: اکسی‌توسین ناهنجاری‌های رفتاری و مولکولی

ناشی از اختلال عملکرد کمپلکس II آنزیم میتوکندریایی را بهبود می‌بخشد

علی انصاری^{۱*}، مهدی مسلمی^۱، علی ملکی^۱، فریبا خدافل^{۱-۲}، مرکز تحقیقات علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
متابولیسم انرژی مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده فعالیت حیاتی سلول است و اختلال در آن در سلول‌های عصبی می‌تواند منجر به بیماری‌های تخریبی اعصاب (نورودژنراتیو) شود. کمپلکس II آنزیم میتوکندریایی نقش محوری در تولید ATP دارد و سمومی مانند ۳-نیتروپروپیونیک اسید (3-NP) در عملکرد آن اختلال ایجاد می‌کنند که موجب بروز بیماری‌هایی مانند هانتینگتون می‌شود. در این مطالعه، اثر اکسی‌توسین (OXT) بر اصلاح افسردگی و تغییرات مولکولی ناشی از 3-NP بررسی شده است. روش‌ها: این مطالعه در قالب مطالعه اصیل پژوهشی بر روی نمونه موشی انجام شده است. ابتدا تزریق داخل بطنی یک دوز OXT به عنوان پیش‌درمانی انجام شد. سپس از تزریق 3-NP جهت مدل‌سازی پاتولوژی مشابه هانتینگتون در موش‌های صحرایی نر و ماده استفاده شد. سپس آزمون‌های اجباری (forced swim test) برای بررسی افسردگی انجام شده و تست وسترن‌بلات برای اندازه‌گیری سطح گیرنده اکسی‌توسین (OXTR) در مناطق مختلف مغز شامل جسم مخطط (ST)، قشر پره‌فروتال (PFC)، هیپوکامپ (HIP) و آمیگدال (AMY) صورت

گرفت. نتایج: نتایج نشان داد که 3-NP موجب بروز رفتارهای مشابه افسردگی به صورت افزایش زمان بی‌حرکتی، کاهش شنا و مدت زمان مبارزه در آزمون شنای اجباری می‌شود. پیش‌درمانی با OXT به طور قابل توجهی باعث بهبود این رفتارها به صورت کاهش زمان بی‌حرکتی و افزایش شنا و مدت زمان مبارزه در موش‌های صحرایی نر و ماده شد. همچنین ماده 3-NP موجب کاهش سطح OXTR در ST، PFC، HIP و AMY شد؛ درحالی که پیش‌درمانی با OXT مانع از کاهش سطح OXTR در تمامی مناطق مغزی اشاره شده، گردید. OXT تغییرات مولکولی را به طور مشابه در موش‌های نر و ماده بهبود بخشد. نتیجه‌گیری: داده‌های حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که OXT می‌تواند از بروز افسردگی در هانتینگتون در دو سطح رفتاری و مولکولی جلوگیری کند.

کلمات کلیدی: اکسی‌توسین، رسپتور اکسی‌توسین، افسردگی، کمپلکس ۲ آنزیم میتوکندریایی، 3-NP

ج. س. ۱۹ بررسی اثر حفاظتی تائورین بر سطوح استرس اکسیداتیو، هورمون تستوسترون و پارامترهای اسپرم در برابر سمیت القا شده توسط سیکلوفسفامید در موش‌های نر نژاد NMRI

محمد آزادی^{۱*}، ملک سلیمانی مهرنجان^{۱-۱}. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه اراک، اراک، ایران

سیکلوفسفامید یک داروی سرکوب‌گر تومور می‌باشد که به طور گسترده در درمان سرطان، بیماری‌های خودایمن و همچنین در پیوند اعضا مورد استفاده قرار می‌گیرد، که عوارض جانبی شدید بر باروری دارد. این مطالعه به منظور بررسی نقش حفاظتی تائورین، به عنوان یک آنتی‌اکسیدان، در برابر سمیت سیکلوفسفامید انجام شده است. در این آزمایش موش‌های بالغ نر نژاد NMRI به چهار گروه ۶ تایی تقسیم شدند: کنترل، تائورین (تجویز روزانه 100mg/kg به صورت گاواژ)، سیکلوفسفامید (تجویز هفتگی 100mg/kg به صورت تزریق درون‌صفاقی) و در آخر سیکلوفسفامید + تائورین. پس از ۳۵ روز تیمار، تشریح موش‌ها انجام گرفت. نمونه‌های سرم و اسپرم هر موش جمع‌آوری شدند و فاکتورهای بیوشیمیایی، پارامترهای اسپرم مانند تعداد، تحرک، مورفولوژی، حیات، یکپارچگی غشا، بلوغ هسته‌ی اسپرم و آسیب DNA و همچنین سطوح سرمی تستوسترون، ظرفیت آنتی‌اکسیدان کل (TAC) و مالون‌دی‌آلدئید (MDA) مورد ارزیابی قرار گرفتند. در گروه سیکلوفسفامید، کاهش معناداری در پارامترهای اسپرم، سطوح تستوسترون و ظرفیت آنتی‌اکسیدان کل و همچنین افزایش معنادار در سطح سرمی مالون‌دی‌آلدئید، در مقایسه با گروه کنترل مشاهده گردید، در حالی که در گروه سیکلوفسفامید + تائورین میزان ناهنجاری‌های اسپرم و سطح مالون‌دی‌آلدئید در مقایسه با گروه سیکلوفسفامید به طور معناداری کاهش یافته بود. همچنین داده‌های ما نشان داد که سطح هورمون تستوسترون و ظرفیت آنتی‌اکسیدان کل در گروه تیمار سیکلوفسفامید + تائورین در مقایسه با گروه سیکلوفسفامید به طور معناداری افزایش یافته بود ($p < 0.05$). هیچ تفاوت معناداری در میزان آسیب DNA و بلوغ هسته اسپرم در گروه سیکلوفسفامید در مقایسه با گروه کنترل مشاهده نشد ($p > 0.05$). ما نتیجه می‌گیریم که تائورین در بهبود اثرات نامطلوب ناشی از استرس اکسیداتیو ایجاد شده توسط سیکلوفسفامید موثر واقع شده است.

کلمات کلیدی: سیکلوفسفامید، تائورین، استرس اکسیداتیو، ناباروری، پارامترهای اسپرم

ج. س. ۲۰ شناسایی موج تغییرات توزیع گونه قورباغه مردابی اوراسیا (Pelophylax ridibundus) در شرایط تغییرات اقلیمی

راضیه حاجی‌ولی^{۱*}، الهام ابراهیمی^۱، سیده فاطمه آقامیر محمدعلی^۲، فراهم احمدزاده^{۱-۱}. گروه تنوع زیستی و مدیریت اکوسیستم‌ها، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی ۲. گروه کشاورزی اکولوژیک، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی

ارزیابی جهانی از وضعیت زیستی و حفاظتی گونه‌های مختلف جانداران نشان داده دوزیستان بیشتر از سایر مهره‌داران در معرض خطر ناشی از تغییرات اقلیمی قرار دارند. لذا در طی این مطالعه سعی شده است تا به بررسی پتانسیل‌های زیستگاهی *Pelophylax ridibundus* در ایران پرداخته شود. در مطالعه حاضر با توجه به اهمیت اثرات تغییر اقلیم بر پتانسیل‌های توزیع دوزیستان تلاش شده با استفاده از بسته آماری sdm و بکارگیری ۴ مدل RF، GLM، BRT و Maxent پتانسیل توزیع گونه در محدوده ایران در شرایط اقلیمی اخیر و سال ۲۰۸۰ (سناریوی RCP8.5) شناسایی شود. نقاط حضور توسط نگارندگان جمع‌آوری گردآوری گردیده و همچنین لایه‌های اقلیمی از سایت جهانی worldclim تهیه شدند. با استفاده از آزمون وایف از بین ۱۹ متغیر اقلیمی، متغیرهای مستقل شناسایی و برای مدل‌سازی مورد استفاده قرار گرفتند. در نهایت در این مطالعه برای کاهش عدم قطعیت در مدل‌سازی از رویکرد گروهی (Ensemble) استفاده شد. نتایج حاصل از مطالعه نشان داد به‌طور کلی حاشیه دریای خزر و زاگرس مرکزی و جنوبی، نواحی از جنوب شرقی ایران مناطق مطلوب برای توزیع این گونه است. در شرایط حال لکه‌هایی در استان‌های گیلان، مازندران، گلستان، کردستان و بوشهر و سیستان و بلوچستان و در شرایط اقلیمی سال ۲۰۸۰ لکه‌های کوچکتری در استان‌های مازندران، گیلان، کردستان، کرمانشاه و سیستان و بلوچستان بیشترین پتانسیل برای توزیع این گونه را دارد. نتایج نشان داد در حال حاضر ۳۹،۲۴٪ و در شرایط اقلیمی آینده ۳۱،۱۴٪ از مناطق دارای پتانسیل توزیع در محدوده شبکه مناطق حفاظت شده ایران قرار دارند و متغیر Bio19 تأثیرگذارترین متغیر در توزیع گونه محسوب می‌شود. هرچند گونه مورد مطالعه در لیست گونه‌های حداقل نگرانی (LC) قرار دارد، اما با این حال توصیه می‌شود رویکردهای حفاظتی در این مناطق بیشتر شده و با استفاده از پتانسیل‌های مناطق حفاظت شده موجود، برای حفاظت از این گونه از رویکردهای مناسب و ویژه‌ای استفاده کرد.

کلمات کلیدی: دوزیستان، مدل‌سازی توزیع گونه‌ای، حفاظت، تغییر اقلیم

ج. س. ۲۱ مطالعه انگل‌های پریاخته ماهی طلال (*Rastrelliger kanagurta*) صید شده از سواحل استان سیستان و بلوچستان (چابهار)

صائمہ جدگال^۱، جمیلہ پازوکی^{۲*}، معبود عزیززاده نوده^۱ - گروه علوم جانوری و زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
تعداد ۶۱ قطعه ماهی طلال (*Rastrelliger kanagurta*) برای مطالعه انگل‌های پریاخته از سواحل استان سیستان و بلوچستان (چابهار) در تابستان ۱۳۹۸ صید گردید. بلافاصله به وسیله جعبه یونولیت حاوی یخ به آزمایشگاه تحقیقات آبزیان دانشگاه شهید بهشتی انتقال داده شدند. طول و وزن کل ماهیان اندازه‌گیری شد. اندام‌های مختلف ماهی از جمله آبشش، چشم، معده، زواید پیلوریک، گنادها و روده بررسی شدند. انگل‌های جدا شده در الکل ۷۰ درصد و فرمالین ۱۰ درصد تثبیت گردیدند. در این مطالعه تعداد دو انگل از رده دیژن‌ها شامل *Lecithocladium angustiovum* و *prodistomum orientale* که میزان شیوع آن به ترتیب ۱۰۰ و ۲۶/۴ درصد، از رده منوزن‌ها نیز انگل *Indomazocraes sp* و دیگری در حد خانواده *Mazocraeidae* هر دو با شیوع ۱/۹ درصد شناسایی شدند. و همچنین بررسی شدت آلودگی انگل‌های دیژن در اندام‌های مختلف ماهی نشان داد، که انگل دیژن جنس *Lecithocladium* در معده دارای بیشترین شدت آلودگی (۱۷/۳±۱۶/۱) می‌باشد. شناسایی و بررسی میزان آلودگی این انگل‌ها تاثیر چندانی روی مرگ و میر ماهیان ندارند. این‌ها از لحاظ تنوع زیستی و اکولوژیکی اهمیت بیشتری دارند.
کلمات کلیدی: دیژن، لسیتوکلادیوم، منوزن، مزوکرانیده

ج. س. ۲۲ اثر تائورین بر تغییرات بافت شناسی تخمدان موش پس از پیوند اتوگرفت در عضله سرینی سطحی

سپیده احمدی^{۱*}، ملک سلیمانی مهرنجانی^۱ - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه اراک، اراک، ایران
پیوند تخمدان یک روش امیدوارکننده برای حفظ باروری در بیماران سرطانی که تحت شیمی‌درمانی / پرتودرمانی قرار می‌گیرند، است. با این حال، یکی از محدودیت‌های عمده این روش آسیب ایسکمی - ریپرفیوژن (IR) است، که باعث آسیب به سلول‌های فولیکولی و کاهش تعداد فولیکول‌ها در تخمدان‌های پیوندی می‌شود. هدف ما بررسی اثر تائورین به عنوان یک عامل آنتی‌اکسیدانی و آنتی‌آپوپتوزی بر تغییرات بافت‌شناسی تخمدان‌های پیوندی موش بود. ۱۸ موش ماده نژاد NMRI (۴-۵ هفته‌ای) به سه گروه: کنترل، پیوندی و پیوندی + تائورین (۲۰۰ mg/kg/day) تقسیم شدند. موش‌ها از ۱ روز قبل پیوند تا ۷ روز بعد تیمار شدند. ۲۸ روز پس از پیوند، تخمدان‌ها مورد مطالعه استریولوژیکی قرار گرفتند و درصد فولیکول‌های آپوپتوتیک با استفاده از تکنیک TUNEL سنجیده شد. داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه و تست توکی، آنالیز و تفاوت میانگین‌ها در سطح $p < 0.05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد. کاهش معنی‌داری در حجم کل تخمدان ($p < 0.001$)، حجم کورتکس ($p < 0.001$) و حجم مدولا ($p < 0.001$) و تعداد انواع مختلف فولیکول‌ها ($p < 0.001$) در گروه پیوندی نسبت به کنترل مشاهده شد، در حالی که حجم کل تخمدان ($p < 0.01$)، حجم کورتکس ($p < 0.01$) و حجم مدولا ($p < 0.04$) و تعداد انواع مختلف فولیکول‌ها ($p < 0.001$) در گروه پیوندی + تائورین نسبت به گروه پیوندی به‌طور معنی‌داری افزایش یافت. میزان آپوپتوز در گروه پیوندی نسبت به کنترل به‌طور معنی‌داری افزایش یافت ($p < 0.001$)، در حالی که در گروه پیوندی + تائورین نسبت به گروه پیوندی به‌طور معنی‌داری کاهش یافت ($p < 0.001$). نتایج نشان داد که تیمار تائورین می‌تواند آسیب‌های ناشی از IR به بافت تخمدان پیوندی را کاهش دهد و بقای فولیکولی را از طریق کاهش آپوپتوز بهبود بخشد.
کلمات کلیدی: پیوند تخمدان، ایسکمی - ریپرفیوژن، استریولوژی، آپوپتوز

ج. س. ۲۳ طراحی و ساخت تراشه میکروفلوئیدیک گرادیان غلظت مواد سرم‌محافظ جهت انجماد شیشه‌ای رویان

نیکتا ضیایی^۱، سینا عزیزمحسنی^۱، مجتبی دشتی‌زاد^{۱*} - ۱. تهران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری، گروه زیست‌فناوری دامی، آزمایشگاه بیوتکنولوژی جنین انجماد رویان به عنوان یک روش اساسی و پرکاربرد در زمینه‌ی تکنیک‌های کمک باروری می‌باشد. بارگیری و بازیابی مواد سرم‌محافظ که به منظور آبیگری کافی از رویان و در نتیجه کاهش تشکیل کریستال یخ نیاز است، همچنان نگران‌کننده باقی‌مانده است. در روش مرسوم انجماد، رویان‌ها از یک محیط ایزوتونیک به یک محیط بسیار غلیظ از CPAs طی مراحل گسسته منتقل می‌شوند، که این فرآیند می‌تواند منبع اصلی شوک اسمزی و صدمات مکانیکی باشد. بنابراین، فراهم آوردن بستری برای افزایش تدریجی غلظت CPAs می‌تواند به طور موثری اثر شوک اسمزی را کاهش دهد. از این رو برای رسیدن به این هدف، یک تراشه میکروفلوئیدیک گرادیان غلظت برای دست‌یابی به شبیه پیوسته از غلظت‌های مواد CPAs توسط نرم‌افزار کنیا طراحی و در نهایت به کمک روش لیتوگرافی ساخته شد. تراشه موردنظر به نحوی طراحی گردید تا با تزریق محیط‌های ورودی توسط پمپ سرنگی، امکان تشکیل غلظت‌های ۹٪، ۱۲٪، ۱۵٪ و ۶٪ را به صورت شبیه پیوسته و افزایشی در بازه‌های زمانی معین درون هر چاهک فراهم سازد. سپس رفتار تراشه‌ی طراحی شده و صحت تشکیل گرادیان غلظت در بازه زمانی ۱۰ دقیقه در چاهک‌ها با کمک پردازش تصویر بررسی گردید. نتایج نشان دادند که چاهک‌های ۱۵٪، ۱۲٪، ۹٪ و ۶٪ پس از گذشت ۱۰ دقیقه به ترتیب به غلظت‌های قابل قبول ۱۴/۵٪، ۱۱/۹٪، ۹٪ و ۵/۲٪ رسیده‌اند. همچنین تغییرات حجمی و میزان چروکیدگی رویان‌ها هنگامی که در معرض مواد CPAs قرار می‌گیرند نسبت به پروتکل قطره‌گذاری به صورت معنی‌داری کمتر بوده است. در نتیجه تراشه میکروفلوئیدیک گرادیان غلظت معرفی شده

به طور موثری شوک اسمزی و خسارات ناشی از آن را کاهش داده و همچنین می‌توان با معرفی بهینه نقطه‌ی غلظت-زمان انجماد در سیستم میکروفلوئیدیک مسیر جدیدی برای انجماد در سیستم‌های میکروفلوئیدیک معرفی کرد.
کلمات کلیدی: شوک اسمزی، تراشه میکروفلوئیدیک، مواد سرم‌محافظ، رویان موش، انجماد شیشه‌ای

کنفرانس زیست‌شناسی جانوری پوسترها

ج.پ. ۱ اثر محافظتی *Stachys lavandulifolia* در برابر اختلال حافظه ناشی از تشنج و استرس اکسیداتیو در مدل‌های آزمایشی تشنج در موش‌های صحرایی

عبدالکریم حسینی^{۱*}، فرزین الهیاری^۱، وحید عزیزی^{۱-۲}. گروه علوم جانوری، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
گیاه چای کوهی (*Stachys lavandulifolia*) در طب سنتی برای آرتروز و اختلالات روماتیسم استفاده شده است. همچنین از عصاره برگ آن برای درمان صرع و سایر اختلالات CNS استفاده شده است. برای ارزیابی تأثیر عصاره گیاه *Stachys lavandulifolia* (SLE) در مدل آزمایشی اختلال حافظه ناشی از تشنج در موش صحرایی انجام شد. تشنج در موش‌های صحرایی ویستار (۲۰۰-۲۲۰ گرم) با دوز زیر آستانه (۳۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم) پنتیلن‌تترازول (PTZ) هر یک روز درمیان به مدت یک ماه و با SLE (۲۵، ۵۰، میلی‌گرم بر کیلوگرم، داخل صفاقی) تحت درمان قرار گرفت. پس از کیندلینگ کامل، تأثیر حافظه با استفاده از آزمون اجتنابی غیر فعال (PA) ارزیابی شد. در پایان آزمایش موش‌ها با استفاده از بیهوشی عمیق راحت‌کشی شدند و هیپوکامپ برای ارزیابی استرس اکسیداتیو (مالون دی‌آلدئید (MDA)) جدا شد. گروه‌های تحت درمان با PTZ در مقایسه با گروه کنترل تشنج با کمبود حافظه را نشان دادند ($p < 0.01$). SLE در بالاترین دوز (۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) در تشنج ناشی از PTZ محافظت نشان داد. SLE همچنین باعث کاهش اختلال حافظه ناشی از تشنج می‌شود که با بهبود قابل توجه ($p < 0.01$) در تأخیر بازیابی حافظه در PA در مقایسه با گروه تحت درمان با PTZ شد. علاوه بر این، درمان با SLE با کاهش سطح MDA از هیپوکامپ محافظت می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهد که SLE فعالیت مهارکننده قابل توجهی را نشان داده و با مهار آسیب استرس اکسیداتیو از اختلال حافظه جلوگیری می‌کند.
کلمات کلیدی: کیندلینگ، آزمایش رفتاری، اختلالات تحلیل دهنده عصبی، پنتیلن‌تترازول

ج.پ. ۲ بررسی تأثیر رژیم غذایی پرچرب بر کبد چرب غیرالکلی در موش‌ها با استفاده از اندازه اثر d گلس: یک رابطه مثبت و قوی

احسان سلیمانی نژادیان^{۱*}، راضیه قربانی دشتکی^۲. ۱- دانشگاه شهرکرد، دانشکده علوم پایه ۲. دانشگاه شهرکرد، دانشکده علوم پایه
با توجه به اهمیت سبک زندگی به ویژه رژیم غذایی بر یکپارچگی عملکرد کبد، در این پژوهش تأثیر رژیم غذایی پرچرب بر عملکرد و ساختار هیپاتوسیت‌ها بررسی شد. بدین منظور موش‌ها به دو گروه تقسیم شدند؛ گروه اول، $n=8$ با غذای استاندارد جوندگان (۱۰ کیلوکالری) و گروه دوم، $n=16$ با رژیم غذایی پرچرب (غذای استاندارد جوندگان به علاوه ۴٪ کلسترول و ۵۰٪ روغن ذرت) تغذیه شدند. موش‌ها به مدت ۸ هفته تیمار شده و سپس کبد آن‌ها خارج و سرم خون آن‌ها جدا گردید و سپس آنالیز شد. با استفاده از روش هماتوکسیلین و ائوزین، مقاطع بافتی کبدی رنگ‌آمیزی شده و سپس بالونینگ، التهاب و استئاتوز در بافت‌ها بررسی شد. همچنین نوسان آنزیم‌های کبدی از جمله آسپاراتات آمینوترانسفراز (AST) و آلانین آمینوترانسفراز (ALT) مورد بررسی قرار گرفتند. نتیجه نشان داد که علاوه بر افزایش آنزیم‌های کبدی مانند ALT و AST، التهاب، بالونینگ و ماکرووزیکول به وضوح در هیپاتوسیت‌های موش‌های گروه دوم ایجاد شدند. با استفاده از آنالیز اندازه اثر d گلس مشخص شد که رابطه‌ای مثبت و قوی بین رژیم غذایی پرچرب و فاکتورهایی که در بالا نام برده شد، وجود دارد. اما با وجود معنی‌دار بودن داده‌ها، فاصله اطمینان اندازه اثر، عدم قطعیت نتیجه‌گیری را نشان می‌دهد. بنابراین احتمالاً این پژوهش باید با اندازه نمونه بزرگ‌تری تکرار شود تا نتایج تایید گردند.
کلمات کلیدی: کبد، آسپاراتات آمینوترانسفراز، آلانین آمینوترانسفراز، التهاب، استئاتوز، بالونینگ

ج.پ. ۳ تأثیر عصاره الکلی آویشن شیرازی و داروی کلوزانتل بر میزان هج‌شدگی تخم فاسیولا هپاتیکا در شرایط آزمایشگاهی

ناصرحاجی پور - گروه پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
کلوزانتل داروی ضدانگلی می‌باشد که امروزه جهت درمان و کنترل ترماتودهای کبدی و نیز نماتودهایی نظیر همونکوس در گاو و گوسفند مورد استفاده قرار می‌گیرد. اثرات آویشن شیرازی در درمان عفونت‌های باکتریایی، انگلی و قارچی توسط برخی از محققین اثبات شده است. هدف از این تحقیق، بررسی اثر عصاره الکلی آویشن بر روی میزان هج‌شدگی تخم فاسیولا هپاتیکا در مقایسه با داروی کلوزانتل در شرایط آزمایشگاهی می‌باشد. عصاره‌گیری با استفاده از اتانول ۷۰ درجه به روش پرکولاسیون صورت گرفت و سپس غلظت‌های ۱۰۰، ۷۵، ۵۰، ۲۵، ۱۰، ۵، ۲ و ۱ میلی‌گرم/ میلی‌لیتر تهیه شد. همچنین غلظت‌های مشابهی از داروی کلوزانتل نیز تهیه شد. به منظور آزمایش ۹۰۰ میکرولیتر از عصاره و یا دارو با ۱۰۰ میکرولیتر از عصاره تخم انگل به مدت ۱۶ روز در دمای ۲۴ درجه سانتی‌گراد مجاور سازی شدند. نتایج نشان داد که با افزایش غلظت ماده موثره از میزان هج‌شدگی تخم فاسیولا هپاتیکا در مقایسه با گروه کنترل به صورت معنی‌داری کاسته می‌شود ($P < 0.05$). علاوه بر این در مقایسه اثرات عصاره آویشن و داروی کلوزانتل، اثرات کشندگی داروی کلوزانتل بهتر می‌باشد. می‌توان نتیجه‌گیری کرد که علیرغم اثرات کشندگی بهتر داروی کلوزانتل، گیاه آویشن می‌تواند به عنوان یک روش درمانی جایگزین با اثرات جانبی کمتر در آینده مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی، ترماتود، کرم کبد گوسفند، ضد انگل

ج.پ. ۴ بررسی اثر عصاره هیدروالکلی گیاه پنیرک (*Malva neglecta*) بر میزان هورمون‌های تخمدانی در رت‌های بارداری

امینه بیرامی میاوقی^{۱*}، فرح فرخی^۲ - ۱. دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران ۲. دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران
هورمون‌های استروژن و پروژسترون از هورمون‌های مهم دوران بارداری هستند و در حمایت از بارداری و جنین نقش مهمی دارند. هورمون تستوسترون در جنس ماده توسط تخمدان‌ها و غدد فوق کلیوی ترشح می‌شود ولی افزایش بیش از حد این هورمون طی دوران بارداری، ممکن است زندگی جنین را با خطر مواجه سازد. امروزه با توجه به اثرات جانبی و هزینه زیاد داروهای شیمیایی، مطالعه بروی گیاهان مورد استفاده در طب سنتی، در اولویت قرار گرفته است. گیاه پنیرک، یکی از گیاهان دارویی مهم به شمار می‌رود که برای مشکلات نسفی و گوارشی استفاده می‌گردد. هدف این مطالعه، بررسی اثرات عصاره این گیاه بر میزان هورمون‌های تخمدانی در رت‌های بارداری است. در این مطالعه ۱۸ سر رت بارداری به ۳ گروه تقسیم شدند: ۱. گروه کنترل دریافت‌کننده آب و غذا، ۲. گروه دریافت‌کننده عصاره پنیرک با دوز ۲۰۰ (میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن در روز)، ۳. رت‌های بارداری، عصاره گیاه را به مدت ۱۸ روز و به طور روزانه و از طریق گاوآذ دریافت کردند. پس از ۱۸ روز، میزان هورمون‌های استروژن، پروژسترون و تستوسترون سرم خون اندازه‌گیری شده و میزان سقط جنین در رت‌های بارداری بررسی شد. نتایج حاصل نشان داد که گیاه پنیرک باعث کاهش میزان هورمون‌های استروژن و پروژسترون و افزایش میزان هورمون تستوسترون می‌شود. همچنین میزان سقط در رت‌های تیمار شده با دوز ۲۰۰، به میزان ۳۳/۳۳٪، در دوز ۵۰۰، به میزان ۵۰٪ بوده و در رت‌های تیمار شده با پروستادین، میزان سقط ۶۶/۶۶٪ مشاهده شد. بنابراین این گیاه تهدیدکننده بارداری بوده و می‌تواند موجب سقط جنین شود. از این رو گیاه پنیرک می‌تواند جایگزین مناسبی به جای داروهای شیمیایی در سقط‌درمانی، باشد. برای دستیابی به اطلاعات بیشتر در این زمینه، مطالعه تاثیر این گیاه بر ساختار تخمدان و رحم پیشنهاد می‌شود.
کلمات کلیدی: سقط، بارداری، گیاه

ج.پ. ۵ بررسی جغرافیای تبارشناختی قورباغه پادراز جنگلی ایرانی (*Rana pseudodalmatina*)

نگار امیری^{۱*}، ریحانه صابری پیروز^۱، حاجی‌قلی کمی^۲، فراهم احمدزاده^۱ - ۱. گروه تنوع زیستی و مدیریت اکوسیستم‌ها، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهیدبهشتی ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان
دوزیستان زیست‌مندان ارزشمندی هستند که جمعیت آن‌ها در سال‌های اخیر به شدت کاهش یافته از این رو نیازمند شناخت دقیق‌تر از نظر تنوع زیستی بوده و م سستلزم اقدامات حفاظتی می‌باشند. قورباغه پادراز جنگلی *Rana pseudodalmatina* گونه‌ای از دوزیستان بی‌دم متعلق به جنس *Rana* بوده و از جمله قورباغه‌های بوم‌زاد انحصاری ایران است که در سراسر جنگل‌های حاشیه شمال کشور زندگی می‌کند. هدف از این مطالعه بررسی جغرافیای تبارشناختی و تنوع ژنتیکی این گونه در محدوده‌ی پراکنش آن است. بدین منظور تعدادی نمونه از شمال کشور ایران (منطقه هیرکانی) از استان‌های واقع در جنوب دریای خزر شامل گلستان، مازندران و گیلان جمع‌آوری گردید. نمونه‌های بدست آمده با استفاده از دو ژن میتوکندریایی، سیتوکروم b و ژن ریبوزومی 16S مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که افراد این گونه در دو کلاد شرق و غرب قرار گرفته و فاصله ژنتیکی چندانی از یکدیگر نداشتند. تنوع هاپلوتایپی بر اساس ژن 16S و ژن سیتوکروم b به ترتیب ۰/۶ و ۰/۷ به دست آمد. نتایج شبکه هاپلوتایپی پارسیمونی ترسیم شده برای ژن سیتوکروم b نشان داد که یک هاپلوگروپ برای قورباغه پادراز جنگلی وجود داشته و هاپلوتایپ اجدادی در منطقه غربی پراکنش آن واقع شده است. این احتمال می‌رود که قورباغه پادراز جنگلی در طول نوسانات آب و هوایی دوره پلیستوسن در زیستگاه‌های یخبندان جنوب دریای خزر پناه گرفته است، سپس بعد از مساعد شدن شرایط آب‌وهوایی در هلوسن به مناطق اطراف گسترش یافته است. با توجه به اینکه این گونه بوم‌زاد انحصاری جنگل‌های هیرکانی است، تنوع ژنتیکی اندک برای این گونه آن را با مخاطراتی روبرو خواهد کرد. به همین دلیل پیشنهاد می‌شود که از این گونه و زیستگاه آن (جنگل‌های هیرکانی) حفاظت شود.
واژه‌های کلیدی: قورباغه پادراز جنگلی، بوم‌زاد انحصاری، جغرافیای تبارشناختی، سیتوکروم b، 16S ریبوزومی

ج.پ. ۷ اثرات سیستم‌های هوادهی بر کارایی تولید استخرهای پرورشی میگو (مطالعه موردی: مجتمع چوبنده، آبادان، ایران)

احمد رهبر^{۱*}، نگین درخشش^{۱*}، نیما شیری^۱ - ۱. سازمان شیلات ایران، اداره کل شیلات خوزستان، آبادان، ایران
یکی از فاکتورهای اثرگذار بر بهبودبخشی به کیفیت آب، هوادهی و سطح اکسیژن محلول در آب است. مطالعه موردی حاضر، در مجتمع پرورش میگوی چوبنده در آبادان انجام شد. برای این منظور، ۶ استخر میگو هر یک به وسعت ۴ هکتار و با جهت شرقی-غربی، در موقعیت‌های نزدیک به یکدیگر در نظر گرفته شدند. نیمی از آنها به سیستم هوادهی پدالی با ظرفیت تولید ۵۹/۲ کیلوگرم اکسیژن در ساعت مجهز شده بودند. تراکم ذخیره‌سازی ۲۰۰۰ پست لارو ۱۵ روزه (۴۶ گرمی) در متر مکعب بود و فراسنجه‌های کیفی آب در طول دوره پرورش اندازه‌گیری شد. در زمان برداشت، فراسنجه‌هایی نظیر وزن‌گیری (WG)، نرخ رشد ویژه (SGR) و ضریب تبدیل غذایی (FCR) و نرخ زنده مانگی میگوها محاسبه گردید. نتایج نشان داد که فراسنجه‌های آب استخرهای هوادهی شده نظیر اکسیژن محلول، BOD5، COD، آمونیوم و نیتريت به ترتیب برابر با ۴/۷۹، ۵/۹۸، ۴/۹۱، ۰/۰۸۵، ۰/۰۱۶ میلی‌گرم بر لیتر و pH معادل ۸/۴ بودند. میانگین وزن‌گیری در میگوهای پرورشی به طور معنی‌داری در استخرهای هوادهی شده (۱۴/۵ گرم) در مقایسه با استخرهای بدون هوادهی (۱۳/۲ گرم) افزایش یافت.

نرخ زنده مانی با عملیات هوادهی تا ۸۸ درصد بهبود یافت. به عنوان نتیجه گیری، پرداخت هزینه‌های زیاد برای نصب یک سیستم هوادهی مناسب می‌تواند در بلند مدت سودآور باشد.

کلمات کلیدی: اکسیژن محلول، رشد، کیفیت آب، میگوی پا سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*)

ج.پ. ۸ بررسی اثر کاهش دهنده‌گی تخم شنبليله و خرفه بر فاکتورهای خونی بیماران دیابتی نوع دوم

آسیه امامی نژاد^{۱*}، امیر علی احمدی مطلق^۱، محمد فضیلتی^۱ - ۱. گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، ایران

در یک دهه ی گذشته، تلاش بسیاری برای بهبود بیماران دیابتی با استفاده از داروهای گیاهی صورت گرفته است مطالعات نشان داده‌اند که عصاره ی تخم شنبليله (*Trigonella foenum-graecu*) و خرفه (*portulaca oleracea L*) به دلیل داشتن فلاونوئیدها، استروئیدها و آلکالوئیدهای موجود در این گیاهان دارویی می‌توانند خاصیت کاهش دهنده‌گی قند و چربی خون را به خوبی توجیه نمایند می‌تواند به عنوان درمان کمکی برای افراد دیابتی نوع ۲ مورد استفاده قرارگیرد. هدف از این مطالعه اثر کاهنده‌گی قند خون با بذر شنبليله و خرفه می باشد در این پژوهش، به منظور بررسی تاثیر یک دوره مصرف تخم شنبليله و خرفه بر فاکتورهای خونی بیماران دیابتی نوع دوم، ۲۴ نفر (زن) مبتلا به دیابت نوع ۲ در ۴ گروه شاهد حضور داشتند. بیماران دیابتی به مدت ۸ هفته مکمل‌هایی اعم از مکمل خرفه (۱۰ گرم در روز)، مکمل شنبليله (۱۰ گرم در روز) و مکمل خرفه + شنبليله (۱۰ گرم خرفه + ۱۰ گرم شنبليله در روز) را مصرف کردند. در دو مرحله پیش و پس از آزمون، خون گیری انجام شد و فاکتورهای قند خون ناشتا، قند خون دو ساعت بعد از غذا، لیپوپروتئین با چگالی کم (LDL) و لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL) و تری گلیسیرید، کلسترول کل، اوره و کراتینین مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها از آزمون t همبسته و برای مقایسه بین گروه‌ها از تحلیل واریانس و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. هشت هفته مصرف مکمل خرفه، مکمل شنبليله و مکمل خرفه + شنبليله موجب به اثر کاهشی قند خون ناشتا، قند خون دو ساعت بعد از غذا، LDL خون، تری گلیسیرید و کلسترول کل در بیماران دیابتی شد و در این فاکتورها، تیمار ۱۰گرم خرفه + ۱۰گرم شنبليله دارای تاثیر کاهنده داشت؛ بنابراین این تیمار می‌تواند عنوان مکمل درمانی در بیماران دیابتی که به عوارض حاد دیابت مبتلا نیستند مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی، کلسترول، تری گلیسیرید، اوره

ج.پ. ۹ بررسی عقرب های مهاجم در استان هرمزگان (Arachnida; Scorpiones)

حسین براهونی^{۱*}، مهران شاهی^۲ - ۱. پژوهشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران، ۲. دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات بیماریهای عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندر عباس، ایران

عقرب ها از جانوران عجیب روی کره زمین با قدمت ۴۳۰ میلیون سال هستند. بیش از بیست گونه عقرب با زهر کشنده در دنیا وجود دارد که سه گونه از آنها در جنوب ایران پراکنش دارند. سالانه حدود سی و دو هزار نفر به دلیل نیش زدگی عقرب ها در جهان می میرند که حدود ۲۰ نفر از آنها متعلق به ایران می باشد. کانون های پرخطر عقرب زدگی از غرب به سمت جنوب تا جنوب شرق ایران می باشد. تاکنون ۶۸ گونه عقرب برای فون ایران ثبت شده است که ۲۹ گونه ی آنها آن در استان هرمزگان پراکنش دارند. در سال ۱۳۹۹ نمونه های عقرب تحویل داده شده به مراکز درمانی توسط بیماران از مناطق مختلف استان هرمزگان مورد بررسی قرار گرفتند. در مجموع ۱۰ گونه متعلق به هفت جنس و دو خانواده شناسایی شدند، گونه های *Androctonus crassicauda* (Pocock, 1900)، *Compsobuthus plutenkoi* Kovařík, 2003، *Hottentotta navidpouri* Kovarik، *Kovařík, 2003*، *Sassanidothus gracilis* (Birula, 1900)، *Mesobuthus eupeus* (C. L. Koch, 1839) et al., 2018، *S. zarudnyi* (Birula, 1900)، *Hemiscorpius* (1900)، *H. shahii* Kovařík و *H. enischnochela* Monod & Lourenco, 2005، *acanthocercus* Monod & Lourenço, 2005 et al., 2017. دو گونه *C. plutenkoi* و *H. shahii* جز گونه های کمیاب هستند که برای دومین بار جمع آوری شدند. گونه *A. crassicauda* و اعضای جنس *Hemiscorpius* به عنوان عقرب های خطرناک دامنه انتشار وسیعی در استان دارند. بنظر می رسد گزارش گونه *Hemiscorpius gaillardi* (Vachon, 1974) از استان هرمزگان حاصل شناسایی اشتباه می باشد که لازم است در این زمینه مطالعات دقیق تری انجام گردد. جهت پیشگیری از موارد عقرب زدگی و مدیریت درمان بیماران، شناخت مناطق پرخطر، گونه های عقرب فعال در آنها و همچنین آشنایی پزشکان و سایر کادر درمان نسبت به گونه های خطرناک بسیار حائز اهمیت می باشد.

کلمات کلیدی: فون، *Buthidae*، *Hemiscorpiidae*، سیستماتیک، ایران

ج.پ. ۱۰ بررسی عقرب های استان سیستان و بلوچستان (Arachnida; Scorpiones)

حسین پراوهی^{۱*}، ناصر سنجولی^۲ و امید میرشمسی^۳ - ۱. استادیار پژوهشکده کشاورزی، دانشگاه زابل ۲. زابل، ایران، دانشیار گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زابل ۳. زابل، ایران
دانشیار گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

عقرب ها گروه مهمی از عنکبوت ها هستند که حدود ۴۳۰ میلیون سال پیش ظاهر شدند و در تمام دنیا بجز قطب جنوب یافت می شوند. هر ساله حدود ۱,۳۳۰,۰۰۰ نفر در جهان بوسیله عقرب گزیده می شوند که ۳۲,۲۵۰ نفر از آنها می میرند. عقرب ها از بسیاری از حشرات تغذیه می کنند و نقش مهمی در کنترل آفات دارند. تاکنون ۶۸ گونه عقرب برای فون ایران گزارش شده است که ۱۹ گونه آن از استان سیستان و بلوچستان ثبت شده است. این مطالعه طی سالهای ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸ در مناطق مختلف استان سیستان و بلوچستان صورت گرفت. همه نمونه ها از مناطق متفاوت با روش کندن زمین در روز و یا با استفاده از چراغ یووی در شب جمع آوری شدند. در مجموع ده گونه متعلق به هشت جنس و دو خانواده شناسایی شد؛ شامل: خانواده **Buthidae**: گونه *Androctonus baluchicus* (Pocock, 1900) از زابل؛ گونه *A. crassicauda* (Olivier, 1807) از زابل، زاهدان، خاش، سراوان، ایرانشهر و نیکشهر؛ گونه *Hottentotta sistansensis* Kovarik et al., 2018 از سراوان و مهرستان؛ گونه *Kraepelinia palpator* (Birula, 1903) از زابل؛ گونه *Mesobuthus eupeus* (C. L. Koch, 1839) از زابل، زاهدان، خاش، سوران، مهرستان، ایرانشهر، نیکشهر و چابهار؛ گونه *Odontobuthus turgari* Navidpour et al., 2013 از زابل، زاهدان، خاش، سراوان و ایرانشهر؛ گونه *Orthochirus fuscipes* (Pocock, 1900) از زابل، ایرانشهر و چابهار؛ گونه *Sassanidothus gracilis* (Birula, 1900) از زابل و ایرانشهر؛ گونه *S. zarudnyi* (Birula, 1900) از زابل؛ خانواده **Hemiscorpiidae**: گونه *Hemiscorpius persicus* (Birula, 1903) از نیکشهر. گونه *M. eupeus* در تمام مناطق استان پراکنش دارد. گونه *A. crassicauda* به عنوان یکی از گونه های خطرناک دامنه انتشار وسیعی در استان دارد. همچنین دو گونه جدید از جنس *Odontobuthus* Vachon, 1950 از نیکشهر و چابهار شناسایی شد. این دو گونه به زودی توصیف خواهند شد. شناسایی گونه و دامنه انتشار آن، بخصوص برای گونه های خطرناک از نظر پزشکی، می تواند در مدیریت بهداشت و درمان و نیز کنترل زیستی آفات کشاورزی مفید باشد.

کلمات کلیدی: فون، **Buthidae**، گونه جدید، سیستماتیک، ایران

ج.پ. ۱۱ بررسی اثر پلی مورفیسم rs450819 بر سندرم متابولیک در افراد دارای موتاسیون در ژن DYRK1B

مهدی دیانت پور^{۱*}، فرشته دادفر^{۲*}، بشری دژ^۳ - ۱. گروه ژنتیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران ۲ و ۳. گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

سندرم متابولیک تجمعی از ریسک فاکتورهایی است که به طور مستقیم خطر بیماری های قلبی عروقی و دیابت نوع ۲ را افزایش می دهد. اخیراً دو جهش در ژن **DYRK1B**، شامل H90P و R102C شناسایی شده است که با فرم نادر اتوزوم غالب سندرم متابولیک چاقی مفرط شکمی 3 (AOMS3) در ارتباط است. افراد با این سندرم، به شروع زودرس بیماری های قلبی-عروقی، فشارخون، چاقی مفرط شکمی و دیابت مبتلا خواهند شد. جهش R102C به طور قابل توجهی آنزیم کلیدی گلوکونئوزن (گلوکز-۶- فسفاتاز) را افزایش می دهد. در این تحقیق ارتباط بین اسنپ rs450819 با سندرم متابولیک در افراد دارای موتاسیون در ژن **DYRK1B** مورد بررسی قرار گرفت. ژنوتیپ های اسنپ rs450819 در ۱۲۱ نفر که ۴۹ نفر از نظر ژن **DYRK1B** هموزیگوت و ۷۲ نفر هتروزیگوت بودند، توسط واکنش زنجیره ای پلیمرز و توالی یابی تعیین شدند. سپس توالی ها بررسی و نتایج به کمک تست آماری Chi square و نرم افزارهای SPSS و Prism 6 آنالیز شد. نتایج به دست آمده ارتباط معنی داری بین آلل های این اسنپ و افزایش خطر سندرم متابولیک و نیز ریسک فاکتورهای این بیماری را نشان نداد.

کلمات کلیدی: سندرم متابولیک- بیماری های قلبی عروقی- ژن **DYRK1B** - اسنپ rs450819

ج.پ. ۱۲ بررسی الگوی تغذیه ای قورباغه درختی (*Hyla savignyi*) (Amphibia: Anura: Hylidae) در غرب ایران

حمید درویش نیا^{۱*} - ۱. گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، ایران

راسته بی دمان یک گروه متنوع از دوزیستان با بیش از ۶۲۰۰ گونه متعلق به ۴۹ خانواده است که دارای پراکنش وسیعی در سراسر جهان، به جز قطب جنوب، می باشند. دو گونه از قورباغه های درختی متعلق به خانواده **Hylidae** در ایران وجود دارد. این جانوران شکارچیان فرصت طلبی هستند و از منابع غذایی دارای فراوانی بیشتر در محیط اطرافشان تغذیه می کنند. این پژوهش که در بهار و تابستان ۱۳۹۹ در استان ایلام انجام شد، محتویات معده ۶۹ نمونه قورباغه درختی (*Hyla savignyi*) به روش stomach flushing تخلیه و مورد بررسی قرار گرفت. مجموعاً ۳۷۱ گزینه غذایی از محتویات معده جمع آوری و شناسایی گردید. بررسی محتویات معده نشان داد که بیشترین غذای خورده شده شامل حشرات خشکی زی متعلق به راسته های بال غشائیان و قاب بالان بودند. تنوع بالای گزینه های غذایی این گونه انعکاسی از تنوع بالای بی مهرگان منطقه مورد مطالعه است. همچنین وجود طعمه های با اندازه های مختلف نشان دهنده یک تغذیه فرصت طلبانه است.

کلمات کلیدی: دوزیستان، قورباغه درختی، شستشوی معده، حشرات

ج.پ. ۱۳ مطالعه تنوع ریختی جمعیت‌های گونه *Stenus erythrocnemus* (Col.: Staphylinidae) در ایران

حمید درویش‌نیا^{۱*} - گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، ایران

گونه‌های با دامنه پراکنش وسیع معمولاً تنوع ریخت‌شناسی را نسبت به شیب عوامل زنده و غیرزنده موجود در دامنه پراکنش خود نشان می‌دهند. در این مطالعه تفاوت‌های ریختی بین جمعیت‌های گونه *Stenus erythrocnemus* مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۷۱ نمونه از استان‌های ایلام (ایوان)، گیلان (اسالم)، فارس (دشت ارژن) و لرستان (نورآباد) جمع‌آوری و ۱۴ صفت ریختی اندازه‌گیری شد. طول الیتر، طول ران و ... مورد بررسی قرار گرفت. جهت اندازه‌گیری صفات، از نمونه‌ها اسلاید مناسب تهیه و سپس عکس‌برداری انجام و از تصاویر گرفته شده در نرم‌افزار ImageJ صفت مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. آنالیز داده‌های ریخت‌شناسی با استفاده از نرم‌افزار SPSS و با تجزیه و تحلیل آماری شامل ANOVA، MANOVA، PCA، DFA، و آنالیز خوشه‌ای انجام شد. نتایج آزمون آماری ANOVA نشان دهنده اختلاف معنادار بین ۹ صفت نسبی می‌باشد ($p < 0.05$). تحلیل مولفه‌های اصلی منجر به استخراج سه مولفه‌ی معنادار گردید که در مجموع ۷۰/۹۷٪ واریانس را به خود اختصاص داده‌اند. در بررسی صفات اندازه‌گیری، جدایی جمعیت‌های ایلام و لرستان از گیلان و فارس توسط آنالیزهای PCA و CVA تأیید شد. صفات ریخت‌شناسی تحت تاثیر عوامل اکولوژیک قرار دارند، بنابراین تفاوت‌های ریخت‌شناسی بین جمعیت‌های مورد مطالعه می‌تواند به‌خاطر تفاوت ویژگی‌های زیستگاهی باشد که این جمعیت‌ها در آن ساکن هستند. بنابراین موجودات می‌توانند با انعطاف‌پذیری ریخت‌شناسی، شانس پایداری خود را در آن زیستگاه افزایش دهند.

کلمات کلیدی: انعطاف‌پذیری ریخت‌شناسی، آنالیز خوشه‌ای، آنالیز مولفه اصلی، زیستگاه، *Stenus*

ج.پ. ۱۴ بررسی سطح آنزیم‌های کبدی و بافت کبد ماهی ماده‌ی بالغ گورامی سه خال *Trichogaster trichopterus* در مواجهه با عصاره گیاه پنج انگشت و فلوکستین

طاهره ناجی^{۱*}، همایون حسین زاده صفائی^۲، پرتو شکری^۳، زینب کلویی^۳ - ۱. دانشیار گروه علوم پایه، دانشکده داروسازی و علوم دارویی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران ۳. گروه علوم پایه، دانشکده داروسازی و علوم دارویی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

امروزه طب سنتی و استفاده از عصاره‌های گیاهی، جایگاه ویژه‌ای در میان بیماران پیدا کرده است. مطالعات نشان می‌دهد که گیاهان دارویی نقش قابل توجهی در حفاظت از کبد در برابر مواد سمی دارد. این تحقیق به منظور بررسی اثرات محافظتی از گیاهان دارویی ایران بر روی کبد ماهی انجام گرفت. پنج انگشت گیاهی است از خانواده شاه‌سپند که در طب سنتی قدمتی دیرینه داشته است. این گیاه برای تنظیم هورمون‌های زنانه و درمان بی‌نظمی‌های قاعدگی استفاده می‌شود. فلوکستین دارویی ضد افسردگی از خانواده مهارکننده‌های انتخابی بازجذب سروتونین می‌باشد. هدف از این مطالعه مقایسه اثر عصاره الکلی گیاه پنج انگشت و داروی فلوکستین بر تغییرات بافت کبد و آنزیم‌های کبدی در ماهی ماده بالغ گورامی سه خال بود. این تحقیق در آزمایشگاه علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی تهران دانشکده داروسازی انجام گرفت. بدین منظور تعداد ۱۲۰ قطعه ماهی ماده بالغ گورامی سه خال با میانگین وزنی (3 ± 1) گرم در ۱۰ تیمار و هر تیمار شامل ۱۲ قطعه که به گروه‌های کنترل شامل کنترل ۱ (دست نخورده) و کنترل ۲ (تزریق با اتانول) و تیمارهای دریافت‌کننده دوزهای $50, 100, 200, 300, 400, 500$ mg/kg از عصاره الکلی میوه گیاه پنج انگشت $5, 7, 10, 15, 20, 30, 40, 50$ mg/kg از داروی فلوکستین تقسیم شدند. تجویزها در ۱۰ نوبت به صورت یک روز در میان به مدت ۲۰ روز و به صورت تزریق درون عضله انجام گرفت. آزمایشات ۳ بار تکرار شد. در پایان پس از بیهوش نمودن ماهیان تغییرات بافت کبد و آنزیم‌های کبدی در گروه‌های تیمار بررسی و با گروه کنترل مقایسه شدند. نتایج آماری سطح آنزیم‌های کبدی میان گروه‌های کنترل و تیمارها، اختلاف معناداری را نشان داد ($P < 0/05$). یافته‌های این پژوهش نشان داد که آنزیم‌های کبدی فلوکستین و عصاره پنج انگشت افزایش معنی‌داری پیدا نمود. بطور کلی نتایج نشان داد که عصاره گیاه پنج انگشت و فلوکستین با افزایش دوز، بافت کبد و آنزیم‌های کبدی را تحت تاثیر قرار دادند. همچنین اثرات سوء گیاه پنج انگشت روی بافت کبد کمتر از داروی فلوکستین بوده و گیاه پنج انگشت آسیب کمتری به بافت کبد رسانده است.

کلمات کلیدی: ماهی گورامی سه خال، گیاه پنج انگشت، فلوکستین، بافت کبد، آنزیم‌های کبدی

ج.پ. ۱۶ مطالعه اثر محافظتی جنیستین بر عملکرد کلیه در آسیب حاد کلیوی ایسکمیک در موش صحرایی نر

فیروزه غلام‌پور^{۱*}، زهرا محمدی^۱ - بخش زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

مقدمه و هدف: مشخص شده است که تفاوت‌های جنسیتی در ابتلا به آسیب حاد کلیوی وجود دارند و ۱۷-بتا استرادیول ($E2-\beta$) در مقابل آسیب حاد کلیوی پس از ایسکمی محافظت می‌نماید. جنیستین فیتواستروژنی است که می‌تواند آگونیست گیرنده بتای استروژن باشد. هدف از این مطالعه این بود که مشخص شود آیا جنیستین نقش حفاظتی در برابر اختلالات عملکردی کلیه القاء شده توسط ایسکمی-خون‌رسانی مجدد (IR) در رت‌های نر دارد یا خیر. روشها: رت‌ها تحت بیهوشی با تزریق درون صفاقی کتامین و زایلازین روی میز جراحی گرم قرار گرفتند. متعاقب برش در خط میانی شکم، شریان و ورید هردو کلیه با دقت از یکدیگر جدا شدند. حیوانات به پنج گروه ($n=7$) تقسیم شدند: sham، sham+DMSO (۱ میلی لیتر DMSO یک درصد، درون صفاقی)، G+sham (۱۵ میلی بر کیلوگرم جنیستین در ۱ میلی لیتر DMSO یک درصد، درون صفاقی)، I/R (۴۵ دقیقه ایسکمی دوطرفه کلیه و به دنبال آن ۲۴ ساعت خون‌رسانی

مجدد)، G+I/R (۱۵ میلی بر کیلوگرم جنیستین در ۱ میلی لیتر DMSO یک درصد، درون صفاقی، ۳۰ دقیقه قبل و نیز ۱ ساعت بعد از القاء ایسکمی). سپس رت‌ها به مدت ۲۴ ساعت در قفس متابولیک قرار داده شدند، و متقابلاً نمونه‌های ادرار، خون و بافت کلیه جمع‌آوری گردیدند. نتایج: در مقایسه با گروه‌های sham، DMSO+sham و IRI، G+sham موجب ناکارایی کلیه شد که با کاهش کلیرانس کراتینین (Cr)، افزایش دفع نسبی سدیم (FE_{Na}) و پتاسیم (FE_K)، و نیز کاهش بازجذب آب آزاد مؤثر ($^{eff}T_{H_2O}$) مشخص گردید. این موضوع همراه با افزایش سطح مالون دی‌آلدهید در بافت کلیه اتفاق افتاد. دادن جنیستین تمام تغییرات را کاهش داد. نتیجه‌گیری: جنیستین ظاهراً با افزایش دادن جریان خون کلیه و کاهش دادن لیپید پراکسیداسیون در بافت کلیه، در برابر آسیب‌های کلیوی القاء شده توسط I/R از کلیه حفاظت می‌کند.

کلمات کلیدی: کراتینین، کلیرانس، دفع نسبی، ایسکمی-خون‌رسانی مجدد، لیپیدپراکسیداسیون

ج.پ. ۱۷ داروی ضدالتهاب غیراستروئیدی، تولمتین تشنج ناشی از پنتیلین تترازول را کاهش و نقص حافظه اجتنابی غیرفعال را در موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار بهبود می‌بخشد

حافظه غفاری^۱، عبدالکریم حسینی^۲، حسن رجبی مهمان^۱، وحید عزیزی^۱، ^{۱-۱} دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
شواهد زیاد حاکی از آن است که عوامل ضدالتهابی و آنتی‌اکسیدان‌ها خاصیت محافظت عصبی دارند و ممکن است در درمان اختلالات تحلیل دهنده عصبی مفید باشند. برای ارزیابی اثر تولمتین (یک داروی ضدالتهاب غیر استروئیدی) بر روی مدل‌های آزمایشی تشنج و اختلال حافظه ناشی از تشنج در موش صحرایی انجام شد. در این مطالعه تجربی، موش‌های صحرایی نر ویستار (۲۰۰-۲۲۰ گرم) به صورت تصادفی به گروه‌های کنترل منفی (دریافت‌کننده سالین)، کنترل مثبت (دریافت‌کننده پنتیلین تترازول (PTZ)) و دریافت‌کننده تولمتین (۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم، به صورت داخل صفاقی) تقسیم شدند. تشنج توسط PTZ (۶۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) ایجاد و اثر ضد تشنجی تولمتین در مدل‌های تشنج ارزیابی شد. تأثیر بر حافظه با استفاده از آزمون اجتنابی غیر فعال (PA) ارزیابی شد. در مطالعه تجربی، گروه‌های تحت درمان با PTZ تشنج با نقص حافظه ($p < 0.01$) در مقایسه با گروه کنترل به نمایش گذاشتند. تولمتین در بالاترین دوز (۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) محافظت در تشنج ناشی از PTZ را نشان داد. علاوه بر این، تولمتین باعث کاهش اختلال حافظه ناشی از تشنج می‌شود که با بهبود قابل توجه ($p < 0.05$) در تأخیر بازیابی در PA در مقایسه با گروه تحت درمان با PTZ می‌شود. یافته‌ها حاکی از آن است که تولمتین فعالیت ضد تشنجی قابل توجهی از خود نشان داده و سودمندی آن را به عنوان داروی کمکی همراه با داروهای ضد صرع با مزیت جلوگیری از اختلال حافظه نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: ضد تشنج، آزمایش رفتاری، فارماکولوژی دارو، اختلالات تحلیل دهنده عصبی

ج.پ. ۱۸ استرس اکسیداتیو القا شده توسط عصاره فیلتر سیگار در کبد ماهیان طلایی

مهران عربی^{*}؛ سعید کاظمی حسین آبادی- گروه علوم جانوری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شهرکرد، ایران
در دنیا سالانه حدود ۵/۵ تریلیون سیگار تولید شده و از میان تقریباً ۴/۵ تریلیون ته (فیلتر) سیگار (Cigarette butt) نیز به عنوان پسماند بر جای گذاشته می‌شوند. نحوه پراکنش ته سیگارها در سراسر دنیا موجب شده که این پسماندهای خطرناک به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل خطرآفرین در محیط زیست مورد توجه قرار گیرند. ته سیگارها به کمک جریان‌های آبی ناشی از طوفان و ابتدا به درون آب‌های سطحی و در نهایت به درون آب‌های عمقی را پیدا کنند. به دنبال افزایش تولید و حضور رادیکال‌های آزاد و اختلال در فعالیت سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی، استرس اکسیداتیو ایجاد شده که نتیجه آن بروز اختلالات ساختاری و عملکردی در بدن جانداران است. در پژوهش حاضر، هدف ما بررسی تغییرات احتمالی در بیومارکرهای استرس اکسیداتیو القا شده توسط عصاره فیلتر سیگار در بافت کبد ماهی طلایی (*C. auratus* L.)، در شرایط استاندارد آزمایشگاهی بوده است.

حداقل ۸ قطعه ماهی طلایی و عصاره دو عدد فیلتر سیگار از نوع کنت به هر تانک شیشه‌ای ۵۰ لیتری اضافه گردید (با سه تکرار مستقل). ۷ و ۱۰ روز پس از این تیمار، بافت کبد ماهیان به سرعت جدا و در هوموژنیت آنان میزان تغییرات بیومارکرهای استرس اکسیداتیو شامل فعالیت آنتی‌اکسیدان‌های آنزیمی؛ گلوکاتایون پراکسیداز (GPx) و سوپراکسیددیسموتاز (SOD) همراه با محتوی پروتئین‌های کاربوهینه (CP) تولید شده در مقایسه با گروه‌های شاهد، به روش اسپکتروفوتومتری سنجیده شد. نتایج ما نشان داد که تمامی تیمارهای با عصاره فیلتر سیگار موجب افزایش معنی‌دار در سطوح بیومارکرهای استرس اکسیداتیو در بافت کبد ماهیان طلایی شده اند ($p < 0.05$). این تغییرات معمولاً توأم با بروز اختلالات ساختاری و عملکردی در بافت‌های مشخص از بدن جانور خواهند بود. در مطالعه ما فقط ۳ مورد مرگ و میر مشاهده شد. در مجموع به محض ورود فیلترهای سیگار مصرف شده به درون محیط‌های آبی، ممکن است به مرگ و میر ماهیان به علت اختلالات فیزیولوژیکی مشخص در کبد آنان منجر گردد.

کلمات کلیدی: پسماند سیگار، ماهی، آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی، اکسیداسیون، پروتئین‌های کاربوهینه شده

ج.پ. ۱۹ بررسی تاثیر سن و جنس روی هورمون‌های شگ‌ماهی (*Alosa braschnikowi*) دریای خزر

زکبه بنی‌مهد کیوانی^{۱*}، اکرم تهرانی‌فرد^۲، اعظم مشفق^۳، گروه زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان، ایران. ۲. گروه زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان، ایران. ۳. گروه زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان، ایران.

گونه *Alosa braschnikowi* دارای رفتار تغذیه‌ای فرصت‌طلبانه در خزر جنوبی می‌باشد. به علت وجود وزن و طول مناسب، این ماهی یک گونه اقتصادی و ارزشمند به حساب می‌آید و دارای ارزش تجاری در بخش غربی دریای خزر است. همچنین، غذای سایر ماهیان مانند ماهیان خاویاری می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه اندازه‌گیری فاکتورهای هورمونی شگ‌ماهی در دو جنس نر و ماده و در سنین مختلف می‌باشد تا مقادیر دقیق این هورمون‌ها مشخص گردد. این مطالعه روی ۳۷ عدد ماهی در ساحل رودسر (استان گیلان) انجام گردید. جهت انجام این تحقیق شگ‌ماهیان در بهمن و اسفند ۱۳۹۶ و فروردین، اردیبهشت و آبان ۱۳۹۷ در سنین مختلف و در دو جنس نر و ماده صید شدند. نمونه‌ها به طور تصادفی انتخاب شده و بلافاصله پس از صید، از ماهیان خونگیری به عمل آمد و ماهیان در دو جنس نر و ماده و در ۳ رده سنی (۳، ۴ و ۵) تقسیم شدند. هورمون‌های تستوسترون، ۱۷-بتا استرادیول و ۱۷-آلفا هیدروکسی پروژسترون با استفاده از روش ELISA و به کمک کیت الایزا Monobind Inc اندازه‌گیری شدند. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که فاکتورهای ۱۷-بتا استرادیول و ۱۷-آلفا هیدروکسی پروژسترون بین دو جنس دارای اختلاف معنی‌دار آماری نبودند ($P > 0.05$). با این حال، مقدار تستوسترون بین دو جنس دارای اختلاف معنی‌دار آماری بود ($F: 7.655, Sig: 0.001 < 0.05$) و مقدار آن در ماهیان نر بیش از ماهیان ماده بود. همچنین، فاکتورهای تستوسترون، ۱۷-بتا استرادیول و ۱۷-آلفا هیدروکسی پروژسترون در سنین مختلف دارای اختلاف معنی‌دار آماری نبودند ($P > 0.05$). در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت که شاخص‌های هورمونی این ماهی توسط سن تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد و فقط تا حدودی جنسیت روی این شاخص‌ها موثر است. به نظر می‌رسد که علت احتمالی تفاوت‌های هورمونی در این مطالعه، تاثیر عواملی مانند مراحل تولیدمثلی بر این هورمون‌ها باشد که نسبت به فاکتورهای سن و جنس از اثرگذاری بسیار بیشتری برخوردار می‌باشد.

کلمات کلیدی: شگ‌ماهی (*Alosa braschnikowi*)، تستوسترون، ۱۷-بتا استرادیول، ۱۷-آلفا هیدروکسی پروژسترون

ج.پ. ۲۰ مطالعه فون انگل‌های کرمی *Neogobius melanostomus* در حوضه جنوبی دریای خزر

پرپسا دودی^{۱*}، حسن رحیمیان^۲، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر ۲، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران

گاوماهیان، Gobiidae، یکی از خانواده‌های ماهیان استخوانی، از نظر غنای گونه‌ای و فراوانی رتبه دوم را پس از خانواده کپورماهیان در حوضه جنوبی دریای خزر دارا می‌باشند. از این رو، اعضای این خانواده از خصوصیات منحصر به فرد این اکوسیستم به شمار آمده و به لحاظ حفاظتی دارای ارزش ویژه‌ای می‌باشند. به دلیل فراوانی و زیست‌توده بالا، این گونه‌ها غذای اصلی بسیاری از گونه‌های با ارزش اقتصادی از جمله ماهیان خاویاری (Acipenseridae) و همچنین میزبان حدواسط و ناقل بسیاری از انگل‌ها در اکوسیستم دریای خزر می‌باشند. هدف تحقیق حاضر بررسی انگل‌های کرمی گاوماهی دم‌گرد (*Neogobius melanostomus*) در حوضه جنوبی دریای خزر می‌باشد. در مجموع ۱۷۹ عدد گاوماهی دم‌گرد توسط تور ترال کف از دو ایستگاه نوشهر و بابلسر صید شدند. در طی این بررسی، محوطه بطنی، سطح اندام‌های داخلی، محتویات لوله گوارش و کبد مورد بررسی قرار گرفت. در مجموع سه گونه نماتود به صورت کیست جداسازی و شناسایی شدند. این گونه‌ها عبارتند از *Raphidascaris acus* و *Streptocara sp.* به شکل کیست از روده و *Eustrongylides excisus*. به شکل کیست متصل به دیواره شکم. نماتود *Streptocara sp.* برای اولین بار از این گونه گزارش می‌شود. از آنجا که بر اساس مطالعات انجام شده درباره رژیم غذایی این ماهی در دریای خزر، سخت پوستان از عناصر غالب رژیم غذایی این گونه بوده اند، حضور نماتودها در فون انگلی گاوماهی دم‌گرد دور از انتظار نیست.

کلمات کلیدی: گاوماهیان، انگل، نماتود

ج.پ. ۲۱ بررسی ساختار جمعیتی گاوماهی خزری (*Neogobius caspius*) با استفاده از ریخت‌سنجی هندسی اتولیت در حوضه جنوبی دریای خزر

پرپسا دودی^{۱*}، حسن رحیمیان^۲، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر ۲، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران

اتولیت‌ها یا سنگریزه‌های شنوایی ساختارهای کلسیمی سختی هستند که بخشی از سیستم شنوایی ماهیان تلتوست محسوب می‌شوند. به دلیل تنوع پذیری بالا، اتولیت‌ها به طور گسترده در شناسایی گونه‌ها و جمعیت‌های ماهیان به کار می‌روند. تحلیل ساختار جمعیتی اولین قدم در مدیریت صحیح گونه‌ها و حفظ تنوع زیستی است. خانواده گاوماهیان پس از کپورماهیان رتبه دوم را از نظر غنای گونه‌ای و فراوانی در حوضه جنوبی دریای خزر دارا می‌باشند. اعضای این خانواده نقش مهمی در زنجیره غذایی جانوران با ارزش اقتصادی در این منطقه از جمله ماهیان خاویاری و فوک دریای خزر ایفا می‌نمایند. مطالعات محدودی در زمینه تحلیل ساختار جمعیتی گاوماهیان تاکنون صورت گرفته است. هدف مطالعه حاضر، بررسی تنوعات جغرافیایی در شکل اتولیت گاوماهی خزری *Neogobius caspius* به منظور درک ساختار جمعیتی این گونه می‌باشد. در مجموع ۱۱۰ عدد گاوماهی خزری با استفاده از تور ترال کف ویژه از چهار ایستگاه انزلی، نوشهر، بابلسر و امیرآباد صید شد. پس از استخراج اتولیت و تهیه تصاویر دیجیتال با استفاده از استریومیکروسکوپ مجهز به دوربین، شکل

اتولیت بین نمونه‌های ایستگاه‌های مختلف بر اساس روش خط پیرامونی ضرایب ریخت سنجی بیضی فوریه مقایسه شد. نتایج حاصل از آزمون PCA بیانگر وجود گروه‌های فنوتیپی مجزا در نمونه‌های مورد مطالعه می‌باشد. تفاوت مشاهده شده بین اتولیت نمونه‌های ایستگاه‌های انزلی، نو شهر و بابل‌سر- امیرآباد احتمال وجود جمعیت‌های فنوتیپی مجزا از *N. caspius* در حوضه جنوبی دریای خزر را تقویت می‌نماید. بر این اساس، احتمالاً ریخت سنجی اتولیت به عنوان ابزاری مناسب در تشخیص جمعیت‌های گاوماهی خزری محسوب می‌شود.
کلمات کلیدی: گاوماهیان، ساختار جمعیت، تحلیل بیضی فوریه

ج.پ. ۲۲ تأثیر مهار گیرنده‌های D2 دوپامین بر باروری فرزندان موشهای نر سالم

شهلا امیری^{۱*}، دکتر فرین بابایی بالدرلو^۱، دکتر غلامرضا نجفی^{۲-۳}، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، ۲. دامپزشکی، گروه علوم پایه، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

دوپامین یکی از فراوان‌ترین نورترنسپمترهای مرکزی و محیطی می‌باشد که گیرنده D2 آن در بافت بیضه و تخمدان یافت شده است. ممکن است مصرف داروهای مؤثر بر سیستم تولیدمثلی بر فرآیندهای فیزیولوژیکی فرزندان حاصل از والدین تحت تیمار تأثیر بگذارد. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر مهار گیرنده‌های دوپامینی D2 (D2R) در توان باروری فرزندان حاصل از موشهای صحرایی نر سالم بود. ۲۰ رأس موش صحرایی نر بالغ و بیستار با وزن 190 ± 10 گرم به دو گروه دریافت‌کننده سالیین و سولپیراید (آنتاگونیست گیرنده‌های D2 دوپامینی) (4 mg/kg, ip) تقسیم شدند. پس از ۱۴ روز تیمار، هر موش نر با سه موش ماده بالغ جفتگیری نمود؛ فرزندان ماده حاصل از این موشها تا سن بلوغ در شرایط طبیعی پرورش یافتند؛ سپس وزن بدن و تخمدان و توان باروری فرزندان به کمک روش IVF ارزیابی شد. میانگین وزن بدن و تخمدان و نیز درصد سلول تخم، جنین‌های دوسلولی، بلاستوسیست و جنین‌های هچ شده پس از IVF در فرزندان ماده موشهای نر تحت تیمار با سولپیراید در مقایسه با گروه کنترل سالیین کاهش معنی‌داری یافته بود ($p < 0.05$). همچنین به دنبال مهار گیرنده‌های D2 دوپامین در والد، درصد جنین‌های متوقف شده حاصل از IVF فرزندان ماده کاهش معنی‌دار نشان داد ($p < 0.05$). مهار گیرنده‌های D2 دوپامینی در والد نر، توان باروری فرزندان ماده را کاهش داد.

کلید واژه‌ها: IVF، سولپیراید، باروری، دوپامین

ج.پ. ۲۳ بررسی حافظه کوتاه مدت فرزندان نر موشهای صحرایی سالم تحت تیمار با سولپیراید

شهلا امیری^{۱*}، دکتر فرین بابایی بالدرلو^۱، دکتر غلامرضا نجفی^{۲-۳}، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، ۲. دامپزشکی، گروه علوم پایه، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

مطالعات نشان داده‌اند که حافظه بعد از مصرف آنتاگونیست‌های گیرنده دوپامینی D2 (D2R) دچار آسیب می‌شود. از سوی دیگر گیرنده‌های دوپامین در سیستم تولیدمثلی وجود دارد. ممکن است مصرف داروهای مهار کننده گیرنده‌های D2 با اثر بر سیستم تولیدمثلی بر فرآیندهای فیزیولوژیکی فرزندان حاصل از والدین تحت تیمار تأثیر بگذارد. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر مهار گیرنده‌های دوپامینی D2 بر حافظه کوتاه مدت فرزندان حاصل از موشهای صحرایی نر تحت تیمار با سولپیراید بود. ۲۰ رأس موش صحرایی نر بالغ و بیستار با وزن 190 ± 10 گرم به دو گروه دریافت‌کننده سالیین و سولپیراید (آنتاگونیست گیرنده‌های D2 دوپامینی) (4 mg/kg, ip) تقسیم شدند. پس از ۱۴ روز تیمار، هر موش نر با سه موش ماده بالغ جفتگیری نمود؛ فرزندان نر حاصل از این موشها تا سن بلوغ در شرایط طبیعی پرورش یافتند و بعد از رسیدن به بلوغ مورد ارزیابی حافظه کوتاه مدت توسط ماز صلیبی (Cross-maze) قرار گرفتند. نتایج ماز صلیبی نشان داد که درصد تناوب حقیقی به عنوان شاخص ارزیابی حافظه، در فرزندان نر موشهای نر تحت تیمار با سولپیراید در مقایسه با گروه کنترل سالیین کاهش معنی‌داری یافته بود ($p < 0.05$). مهار گیرنده‌های D2 دوپامینی در والد نر، حافظه کوتاه مدت فرزندان نر را کاهش می‌دهد.

کلید واژه‌ها: حافظه، سولپیراید، دوپامین، فرزند

ج.پ. ۲۴ ارتباط آسیب ریوی و تغییرات ضربان قلب ناشی از شوک همورژیک: یک رویکرد تجربی جدید

فاطمه خدادادی^{۱*}، فرزانه کتابچی^۲، امین الله بهاء الدینی^{۱-۳}، شیراز، دانشگاه شیراز، دانشکده علوم پزشکی، شیراز، دانشگاه شیراز، دانشکده پزشکی، گروه فیزیولوژی

در سال‌های اخیر، از تغییرات ضربان قلب (HRV) برای تشخیص اختلالات قلبی عروقی استفاده شده است. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین آسیب ریوی در شدت‌های مختلف شوک همورژیک و HRV بوده است. موش‌های صحرایی نر نژاد اسپراگ داوولی به صورت تصادفی به گروه شم و گروه‌های شوک همورژیک (HS) با سه دوره‌ی زمانی مختلف شامل دوره‌ی کوتاه مدت (STC، $34/5 \pm 1/4$ دقیقه)، میان مدت (MTC، $81/6 \pm 3/9$ دقیقه) و طولانی مدت (LTC، $137/42 \pm 10/5$ دقیقه) تقسیم شدند. تمامی آزمایشات بر روی حیوانات هوشیار انجام شد. شوک همورژیک از طریق برداشت خون تا زمان افت فشار خون به مقدار 40 ± 5 mmHg، القاء شده و فشار خون حیوان تا نقطه‌ی پایان جبرانی در همین سطح باقی ماند. پس از آن، احیاء با تزریق خون و محلول رینگر لاکتات انجام گرفت. پارامترهای همودینامیک توسط پاورلب ثبت شد و آنالیز HRV از طریق نرم افزار Kubios انجام گرفت. همچنین، پارامترهای

گاز خونی، سطح مالون‌دی‌آلدئید (MDA) و بیان ژن‌های TNF- α و iNOS ارزیابی گردید. پس از شروع خونگیری، تمامی اجزاء فرکانسی HRV افزایش یافتند و در نقطه‌ی پایان جبرانی به حداکثر مقدار خود رسیدند. پس از احیاء، VLF (جزء با فرکانس بسیار پایین) در تمامی گروه‌های شوک همورژیک از مقدار پایه کمتر شد. نکته‌ی جالب توجه اینکه VLF گروه LTC، از بقیه‌ی گروه‌ها کمتر بود. علاوه بر این، آنالیز پارامترهای گاز خونی نشان داد که اسیدوز متابولیک تنها در گروه‌های STC و MTC جبران شده است. تغییرات بیان ژن‌ها و MDA نشان دهنده‌ی آسیب مشخص در گروه LTC است. در مطالعه‌ی حاضر ارتباط معکوسی بین VLF و شدت آسیب ریوی در شوک همورژیک شدید مشاهده شد که ممکن است با اختلال در عملکرد میوژنیک عروق و فعالیت بیش از حد سمپاتیک مرتبط باشد. بنابراین، استفاده از آنالیز HRV به عنوان ابزاری ارزشمند برای پیش‌بینی آسیب ریوی در سطوح مختلف شوک همورژیک پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: موش صحرایی هوشیار، اختلالات قلبی عروقی، احیاء

ج.پ. ۲۵ بررسی ساختار تنوع درون گونه‌ای *Pholcus phalangioides* (Araneae: Pholcidae) با استفاده از داده‌های مولکولی در ایران

مریم حمیدیان^{۱*}، علیرضا کیخسروی^۱، مجید مرادمنند^۲، ۱- گروه زیست‌شناسی علوم پایه، دانشگاه حکیم سبزواری، ۲- گروه زیست‌شناسی علوم پایه، دانشگاه اصفهان

اگرچه در سالهای اخیر مطالعات فونستیک عنکبوت‌های ایران پیشرفت چشمگیری داشته ولی فقدان داده‌های مناسب برای بسیاری از خانواده‌های بزرگ با دامنه‌ی پراکنش بالا همچون خانواده Pholcidae (بابالنگ درازها) مخصوصاً جنس *Pholcus* مشهود است. در چک لیست ایران، تاکنون ۱۳ گونه از این جنس ثبت شده که بیشتر آن متعلق به مطالعات Senglet در سالهای ۱۹۷۴ و ۲۰۰۸ است. در این مطالعه، تنوع درون گونه‌ای (مولکولی و ریخت‌شناسی) گونه جهانشمول *Pholcus phalangioides* بررسی و جمعیت‌های ایران با دیگر نقاط جهان مقایسه شدند. نمونه‌گیری از مناطق مسکونی و جنگلی شمال ایران صورت گرفت. توالی هدف از ژن میتوکندریایی CO1 توسط پرایمر طراحی شده برای این مطالعه، تکثیر گردید و جهت مقایسه و تحلیل، توالی‌های موجود در بانک جهانی ژن نیز مورد استفاده قرار گرفت. برای بررسی تنوع درون گونه‌ای از نرم افزار TCS برای رسم شبکه پارسیمونی استفاده شد. برای مطالعات ریخت‌شناسی، ساختار Procurus اندام جنسی نر (پدیپالپ)، در سطح prolatero-dorsal طراحی و مورد بررسی قرار گرفت. نتایج ریختی و مولکولی هم راستای یکدیگر بودند، بطوریکه نمونه‌های ایران به همراه نمونه‌هایی از اروپا در یک گروه هاپلوتایپی قرار گرفتند که با اختلاف ژنتیکی معنی‌دار از دیگر گروه هاپلوتایپی (شامل نمونه‌هایی از دیگر مناطق جغرافیایی همچون آمریکا) جدا شده بودند (۴/۶ درصد). بدون شک بررسی نمونه‌های بیشتر و ژن‌های بیشتر مخصوصاً از منطقه خاورمیانه برای تصمیم‌گیری بهتر فیلوژنتیکی لازم است.

کلمات کلیدی: گونه جهانشمول، عنکبوت‌های بابالنگ دراز، CO1

ج.پ. ۲۶ بررسی اثر آل- کارنیتین بر رگ زایی و تکثیر سلولهای گرانولوزا در بافت تخمدان پیوند شده در موش

فاطمه شاهی صدرآبادی^{۱*}، حسین ایمانی^۲، ۱- گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، ۲- مرکز تحقیقات پزشکی تولید مثل، پژوهشگاه رویان، تهران، ایران

هدف از این مطالعه بررسی اثر آل- کارنیتین به عنوان یک آنتی‌اکسیدان بر رگ زایی و تکثیر سلولهای فولیکولی در بافت تخمدان پیوندی در موش بود. پیوند بافت تخمدان، یک تکنولوژی بااهمیت برای حفظ بارداری می‌باشد. مانع اساسی در بقاء بافت تخمدانی پیوند شده، عدم موفقیت در رگ زایی بعد از پیوند است که منجر به نکروز بافت می‌شود. موشهای نژاد NMRI به چهار گروه تقسیم شدند. گروه کنترل (بدون پیوند)، گروه پیوندی (اتوگرفت+ بدون تیمار)، گروه سالین (اتوگرفت+ نرمال سالین) و گروه آل- کارنیتین (اتوگرفت+ آل- کارنیتین). تخمدانها در موشهای ۶- هفته به صورت دوطرفه برداشته شدند و تخمدان سمت چپ به داخل عضله پستی همان طرف پیوند شد. آل- کارنیتین با دوز ۲۰۰ میلی‌گرم/ کیلوگرم از روز قبل از جراحی تا یک هفته بعد از آن به صورت داخل صفاقی تزریق شد. سه هفته بعد، بافتهای پیوندی خارج شدند و مورد ارزیابی ایمونوهیستوشیمی قرار گرفتند. رنگ آمیزی ایمونوهیستوشیمی با آنتی بادی CD31 برای شناسایی سلولهای اپی تلیال رگهای خونی جدید بر روی برشهای با ضخامت ۶ میکرومتر انجام شد. تکثیر سلولهای فولیکولی نیز با رنگ آمیزی با آنتی بادی Ki-67 که یک آنتی ژن هسته‌ای است مورد ارزیابی قرار گرفت. بعد از کمی کردن نتایج رگ زایی و تکثیر سلولی، گروهها با هم مقایسه شدند. نتایج حاصله نشان داد که بیان پروتئینهای مورد بررسی در گروه کنترل از گروههای پیوندی بیشتر است ولی گروههای پیوندی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نشان ندادند. نتایج این مطالعه نشان داد که آل- کارنیتین به تنهایی تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر رگ زایی و تکثیر سلولی در تخمدان پیوندی ندارد. این نتایج ممکن است به دلیل گذشت سه هفته از زمان پیوند باشد و ارزیابی این پروتئینها در هفته اول پیوند باید مورد بررسی قرار گیرد. شاید استفاده همزمان از یک داربست و یا فاکتورهای رشد بتواند نتایج را بهبود بخشد.

کلمات کلیدی: پیوند تخمدان، CD31، Ki-67

ج.پ. ۲۷ شیوع و شدت آلودگی انگل‌های خونی در مارمولک بی‌دست و پا *Pseudopus apodus* از ایران

ریحانه حاجیان^۱، حمید حسین خضری^۱ و حسین جوان بخت^{۱*} - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
انگل‌ها به عنوان گروه‌های متنوعی از ارگانیزم‌های زنده شناخته می‌شوند که نقش حیاتی در اکوسیستم‌ها دارند. هموگری‌گاری‌ها گروه بزرگی از انگل‌های درون سلولی اجباری هستند که در مهره‌داران و بی‌مهره‌گان یافت می‌شوند. آنها می‌توانند طیف وسیعی از جانوران از ماهیها تا پستانداران را آلوده کنند. در این مطالعه انگل‌های خونی هموگری‌گاری در مارمولک بدون دست و پا *Pseudopus apodus* در شمال ایران مورد بررسی قرار گرفت. گسترش‌های خونی از خون سیاهرگ دمی تهیه شد و در الکل متانول فیکس شد و به مدت ۱۵ دقیقه در گیمسا رنگ‌آمیزی شد. بعد از بررسی‌های مورفولوژیک اسمیرهای خونی توسط میکروسکوپ نوری، حضور انگل‌های خونی هموگری‌گاری مورد تایید قرار گرفت. ۱۴٫۲ درصد از مارمولک‌ها بوسیله این انگل‌ها آلوده بودند. شدت انگلی شدن در افراد آلوده ۰٫۰۸۴ در صد بود. بررسی‌های مولکولی نمونه‌های بیشتر برای شناسایی همه انگل‌های هموگری‌گاری در این مارمولک‌ها مورد نیاز است.
کلمات کلیدی: هموگری‌گاری، مهره دار، مورفولوژی، مولکولی

ج.پ. ۲۸ بروز انگل خونی هموگری‌گاری در پرند خوتکای اوراسیایی گردن سبز در ایران

ریحانه حاجیان^۱، حمید حسین خضری^۱، آلا غلامرضا زاده یوسفی^۱ و حسین جوان بخت^{۱*} - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
هموگری‌گاری‌های جنس *Hepatozoon* (Order Adeleida, Family Hepatozoidae) (Hepatozoon Miller, 1908) معمول‌ترین انگل‌های خونی در پستانداران، خزندگان و دوزیستان هستند. با این وجود آنها در پرندگان کمتر مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. در مطالعه حاضر ۲۵ خوتکای گردن سبز اوراسیایی (*Anas crecca*) به منظور بررسی انگل‌های خونی در مرداب انزلی واقع در شمال ایران گرفته شدند. نمونه‌های خونی از سیاهرگ زیر بال پرندگان زنده قبل از آزاد شدن بدست آمد. اسلایدها در هوا خشک شد و به وسیله گیمسا رنگ‌آمیزی انجام شد. نمونه‌ها در زیر میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفت. آلودگی به انگل *Hepatozoon* در دو مورد از ۲۵ پرند مشاهده شد. شیوع و شدت آلودگی بسیار پایین بود. این اولین گزارش از انگل *Hepatozoon* در خوتکای گردن سبز اوراسیایی در جهان محسوب می‌شود. آنالیزهای مولکولی و تبارزایی برای شناسایی این انگل‌ها در سطح گونه مورد نیاز است.
کلمات کلیدی: *Hepatozoon*، شیوع، شدت، تبارزایی

ج.پ. ۲۹ تغییر سطوح هورمون‌های تیروئیدی پلاسما در هامورماهی لکه زیتونی منقوط (*Epinephelus stoliczkae*) تحت تأثیر مقادیر مختلف فلز کروم

پروین صادقی^{۱*} - گروه زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم دریایی، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار
پارامترهای خونی نسبت به عوامل استرس‌زای محیطی حساس بوده و به عنوان یک روش غیرمخرب در ارزیابی سلامت ماهیان و به دنبال آن وضعیت اکوسیستم محسوب می‌شوند. هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر غلظت‌های مختلف فلز کروم بر سطوح هورمون‌های تیروئیدی هامورماهی لکه زیتونی منقوط (*Epinephelus stoliczkae*) دریای عمان در شرایط آزمایشگاهی بود. هامورماهی لکه زیتونی منقوط به مدت ۲۱ روز در معرض سه غلظت تحت کشنده ۳/۶، ۷/۳۱ و ۱۴/۶ میلی‌گرم بر لیتر فلز کروم قرار داده شد و در فواصل زمانی ۰/۵، ۱، ۰/۷، ۱۴ و ۲۱ روز از شروع آزمایش از ماهیان نمونه خون تهیه شد. میزان هورمون‌های تری‌یدوتیرونین (T₃) و تیروکسین (T₄) در پلاسما به روش رادیوایمونواسی اندازه‌گیری شد. نتایج میزان هورمون‌های تیروئیدی در غلظت‌های مختلف فلز کروم نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری را نشان داد (P < ۰/۰۵). این امر نشان‌دهنده برهم خوردن تعادل هورمون‌های تیروئیدی در نتیجه اثرات منفی فلز کروم در هامورماهی لکه زیتونی منقوط است.
کلمات کلیدی: نشانگر، فلزات سنگین، خلیج چابهار، دریای عمان

ج.پ. ۳۰ بررسی تغییرات حاصل از آلاینده کروم در خصوصیات ظاهری گلبولهای قرمز هامورماهی لکه زیتونی منقوط (*Epinephelus stoliczkae*) در شرایط آزمایشگاهی

پروین صادقی^{۱*}، مهران لقمانی - گروه زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم دریایی، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار
مواد شیمیایی و عوامل آلاینده بر روی ویژگی‌های سلولهای خونی تأثیرگذار هستند و اطلاعات مفیدی در مورد وضعیت محیط‌زیست موجود زنده ارائه می‌دهند. هدف از انجام مطالعه حاضر تغییرات ایجاد شده در خصوصیات ظاهری گلبولهای قرمز (محور اصلی سلول و هسته، محور فرعی سلول و هسته، حجم سلولی و حجم هسته‌ای، حجم سیتوپلاسم) هامورماهی لکه زیتونی منقوط (*Epinephelus stoliczkae*) دریای عمان در شرایط آزمایشگاهی در معرض قرارگیری آلاینده کروم به مدت ۲۱ روز بود. بدین منظور سه غلظت تحت کشنده ۳/۶، ۷/۳۱ و ۱۴/۶ میلی‌گرم بر لیتر فلز کروم جهت تیمار هامورماهی لکه زیتونی

منقوط انتخاب گردید و در پایان ۲۱ روز از ماهی نمونه خون تهیه شد. طول محور اصلی و فرعی سلول و هسته با استفاده از میکرومتر میکروسکوپ نوری اندازه‌گیری گردید. حجم سلول، هسته و سیتوپلاسم با کمک معادلات موجود بررسی شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که بین پارامترهای اندازه‌گیری شده در گلبول‌های قرمز گروه کنترل و گروه‌های تحت تیمار آلاینده کروم اختلاف آماری معنی‌داری وجود داشت ($P < 0.05$). فاکتورهای بررسی شده گلبول قرمز هامورماهی لکه زیتونی منقوط می‌تواند جهت پایش آلودگی کروم مورد توجه قرار گیرد.
کلمات کلیدی: گلبول قرمز، ماهی، آلودگی

ج.ب. ۳۱ اثر محافظتی عصاره هیدروالکلی ریشه زرشک زرافشانی در مقابل نفروتوکسیسته القاء شده توسط سیس پلاتین در موش صحرائی نر

فیروزه غلام پور^{۱*}، محمد خالدی^۱، بخش زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

مقدمه و هدف: سیس پلاتین، که تأثیر شیمی درمانی قوی دارد، در سایر بافتها توکسیسته می‌دهد. گونه‌های واکنشگر اکسیژن (ROS) در توکسیسته سیس پلاتین مرتبط با افزایش لیپید پراکسیداسیون دخالت دارند. زرشک زرافشانی، به عنوان یک گیاه دارویی سنتی ایرانی، چندین خاصیت درمانی همچون آنتی‌اکسیدان، ضد دیابت، حفاظت کبدی و برای سنگ کلیه دارد. این تحقیق نقش حفاظت کلیوی بالقوه عصاره هیدروالکلی ریشه زرشک زرافشانی را در مقابل آسیب حاد کلیوی القاء شده توسط سیس پلاتین بررسی کرد. روشها: حیوانات (۲۷۰-۲۴۰ گرم وزن بدن) به چهار گروه (n=7) تقسیم شدند: control + B.E. (ده روز تزریق داخل صفاقی عصاره زرشک، ۱۶۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در روز)، Cis (تزریق داخل صفاقی سیس پلاتین در روز هفتم، ۸ میلی‌گرم بر کیلوگرم)، Cis+B.E. (ده روز تزریق داخل صفاقی عصاره زرشک، ۱۶۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در روز و تزریق داخل صفاقی سیس پلاتین در روز هفتم، ۸ میلی‌گرم بر کیلوگرم). بعد از قرار دادن ۲۴ ساعته رت‌ها در قفس‌های متابولیک، نمونه‌های خون، ادرار و بافت کلیه جمع‌آوری گردیدند. بسته نرم افزار آماری SPSS 22 برای آنالیز تمامی داده‌ها (که به صورت میانگین خطای استاندارد بیان شدند) توسط آنالیز واریانس یکطرفه با آزمون بعدی توکی استفاده شد. نتایج: در مقایسه با گروههای control + B.E و control، تزریق سیس پلاتین موجب ناکارآمدی کلیه شد ($P < 0.001$). این موضوع با کاهش فعالیت‌های آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی ($P < 0.001$) و افزایش سطح مالون دی‌آلدهید ($P < 0.001$) در بافتهای کلیه همراه بود. دادن عصاره زرشک تمام تغییرات را کاهش داد. نتیجه‌گیری: تقویت وضعیت آنزیم آنتی‌اکسیدانی و کاهش لیپید پراکسیداسیون نشان می‌دهند که عصاره زرشک ممکن است که کاندیدی بالقوه‌ای در مقابله با استرس اکسیداتیو القاء شده توسط سیس پلاتین در بافت کلیه باشد.

کلمات کلیدی: سیس پلاتین، آسیب حاد کلیه، عصاره هیدروالکلی زرشک زرافشانی، لیپیدپراکسیداسیون

ج.ب. ۳۲ مطالعه پراکنش زیستگاهی کنونی و آینده گونه *Dendrobaena byblica* با استفاده از نرم افزار مدل سازی MAXENT

ربابه لطیف^{۱*}، اتابک روحی امینجان^۲، ۱- دانشگاه خواران سمنان (فرزاتگان) ۲- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه بوعلی سینا

نرم‌افزار MaxEnt در حال حاضر یکی از محبوب‌ترین ابزارهای مورد استفاده در پیش‌بینی توزیع گونه‌ها و مدل‌سازی زیستگاه است. در نبود اطلاعات پراکنش جغرافیایی گونه‌ها، از مدل‌های پیش‌بینی کننده توزیع گونه‌ها استفاده می‌شود. مدل‌های پراکنش، ارتباط بین خصوصیات زیست محیطی و حضور یک گونه خاص را بررسی می‌کنند. مدل‌سازی زیست محیطی (ENM) پیش‌بینی شده با استفاده از نرم‌افزار MaxEnt می‌تواند استنباط‌های زیست محیطی را برای گونه‌های ساکن خاک آسان سازد. مدل‌های توزیع گونه‌ها نه تنها برای شناسایی عوامل محیطی مفید هستند بلکه حضور گونه‌ها را به دلیل ترجیحات مختلف زیستگاهی نیز توضیح می‌دهند. برای پیش‌بینی پراکنش گونه *Dendrobaena byblica*، به عنوان یک گونه بومی، پنج متغیر بیواقلیمی (میانگین دمای سالانه، میانگین دمای ماهیانه، میانگین دمای سردترین فصل، بارش مرطوب‌ترین ماه و بارش خشک‌ترین ماه) از Worldclim انتخاب شدند. عدد سطح زیر نمودار (AUC) برابر با 0.89 ± 0.01 بود که نشان از پیش‌بینی پراکنش گونه به شکل غیر تصادفی دارد. تجزیه و تحلیل به روش Jack-knife نشان داد که متغیرهای میانگین دمای سالانه و میانگین دمای سردترین فصل سال، سودمندترین اطلاعات را برای پیش‌بینی حضور کنونی گونه ارائه می‌دهند. پراکنش گونه در آینده تحت تأثیر میانگین دمای سالانه (۳۹/۱ درصد) و بارش در مرطوب‌ترین ماه سال (۲۰ درصد) است. مناطق پراکنش فعلی این گونه نوار شمالی، کوه‌های زاگرس و مناطق مرتفع شرقی واقع در استان خراسان است. این مناطق در آینده به زیستگاههایی در بخش‌های شمالی کشور محدود خواهند شد.

کلمات کلیدی: کرم خاکی، پیش‌بینی پراکنش گونه، تحلیل Jack-knife

ج.پ. ۳۴ ارزیابی عملکرد عصب حرکتی آسیب دیده در سوبه های آزمایشگاهی تیمار شده با نانوذرات اکسید آهن پوشیده با امگا-۳

مهدی تمجید^۱، فریا محمودی^۱، آرش عبدالملکی^۲، شراره میرزایی^۲، ۱- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران، ۲- گروه علوم مهندسی، دانشکده فناوری های نوین، دانشگاه محقق اردبیلی، نمین، ایران، ۳- مرکز پژوهشی علوم زیستی و زیست فناوری، دانشگاه فناوری های نوین سبلان، نمین، ایران

اگرچه سیستم عصبی محیطی توانایی ذاتی در ترمیم و بازسازی دارد، اما این قابلیت محدود است و بازسازی عصب محیطی به طور خودبه خودی به کندی صورت می‌گیرد. با توجه به سرعت آهسته بازسازی آکسون، بازسازی عملکرد حرکتی کامل نیست و ممکن است آسیب های جبران ناپذیری به ساختار و عملکرد اندام های هدف وارد شود. در این پژوهش اثرات بازسازی عملکرد نورون های حرکتی عصب سیاتیک به دنبال آسیب تحت تیمار با نانوذره اکسید آهن پوشیده با امگا-۳ حل شده در آب مقطر، مورد بررسی قرار گرفت. ۴۰ موش نر نژاد ویستار بطور تصادفی به چهار گروه به تعداد ۱۰ موش در هر گروه تقسیم شدند. گروه کنترل منفی (کمپرس عصب)، گروه شم (انجام عمل جراحی بدون کمپرس عصب)، گروه تجربی ۱ (کمپرس عصب با تجویز نانوذره اکسید آهن پوشیده با امگا-۳ حل شده در آب مقطر با دوز ۱۰ میلی گرم/کیلوگرم)، گروه تجربی ۲ (کمپرس عصب با تجویز نانوذره اکسید آهن پوشیده با امگا-۳ حل شده در آب مقطر با دوز ۳۰ میلی گرم/کیلوگرم)، سپس عصب سیاتیک پای راست به فاصله یک سانتی متر بالاتر از محل سه شاخه شدن عصب کمپرس شد. تست فوت پرینت در طول دوره آزمایش مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در گروه های تیمار شده با نانوذره اکسید آهن پوشیده با امگا-۳ حل شده در آب مقطر، در مقایسه با گروه کنترل منفی سرعت روند ترمیم و بهبود عملکرد حرکتی بطور معناداری افزایش یافت ($p < 0.05$). یافته های حاصل نشان داد که تجویز نانوذره اکسید آهن پوشیده با امگا-۳ حل شده در آب مقطر، دارای اثرات نوروپروتکتیو است و عملکرد حرکتی را در گروه های تیمار شده بهبود می بخشد، همچنین سبب افزایش سرعت ترمیم می شود.

کلمات کلیدی: ترمیم، جراحات اعصاب محیطی، عصب، نانوذره

ج.پ. ۳۵ بررسی سمیت فن پروپاترین روی کنه های تارتن *Tetranichus urticae* در مزارع خربزه

محمد سعادت^۱، صدف نوری^۲، ۱- استادیار سم شناسی و فیزیولوژی، گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، ۲- دانشجوی کارشناسی گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند

خربزه مهمترین محصول کشاورزی در شهرستانهای تربت جام، تایباد، فریمان و خواف در استان خراسان رضوی می باشند. بیش از ۱۰۰ هزار هکتار مزرعه خربزه در منطقه وجود دارند که سالیانه توسط آفات زیادی صدمه می بینند. مگس خربزه، سرخرومی جالیز، مگس جالیز، کفشدوزک خربزه و کنه تارتن از مهمترین آفات این محصول می باشند. در این تحقیق اثر کنه کشی فن پروپاترین روی جمعیت کنه های خربزه در منطقه تربت جام مورد بررسی قرار گرفت. غلظت های مورد استفاده شامل سه غلظت ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ پی پی ام و یک تیمار شاهد یا همان آب بودند. آزمایش در غالب طرح بلوک های کامل و در سه تکرار، در بهار و تابستان سال ۱۳۹۸ انجام شد. زمان سمپاشی در ساعت ۵ صبح انتخاب گردید. نتایج نشان داد که در هر سه غلظت سمی جمعیت کنه های آفت نسبت به تمار شاهد کاهش معنی داری داشت. میزان کاهش در هر سه غلظت ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ پی پی ام به ترتیب ۵۲، ۸۸ و ۹۲ درصد محاسبه گردید. نتایج همچنین نشان داد که کاهش جمعیت در غلظتهای ۵۰۰ پی پی ام با دو غلظت ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ پی پی ام هم اختلاف معنی دار داشتند در حالیکه اختلاف بین دو غلظت بالا یعنی ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ پی پی ام با یکدیگر معنی دار نبود. نتیجه آزمایش پیشنهاد می کند که غلظت ۱۰۰۰ پی پی ام از این کنه کش برای کنترل جمعیت کنه های تارتن بسیار موثر، قابل توصیه و اقتصادی می باشند.

کلمات کلیدی: تیمار، حشره، جمعیت، کنه کش، غلظت

ج.پ. ۳۶ بررسی اثر سمیت عصاره گیاه انغوزه بر علیه حشرات کامل شپشه آرد *Tribolium confusum*

محمد سعادت^۱ - گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند

گیاه انغوزه *Ferula assafoetida* حاوی ترکیبات سولفور، مونوترپنها و دیگر ترپنوئیدها بسیار فرار است. این گیاه به دلیل بوی بسیار بدی که دارد از دیر باز برای کنترل بعضی حشرات آفات از راسته های پروانه ها و جوربالان مورد استفاده قرار می گرفته است. در این پژوهش تاثیر عصاره گیاه انغوزه بر حشرات کامل شپشه آرد *Tribolium confusum* مورد مطالعه قرار گرفت. شیره ریشه گیاه انغوزه از استان کرمان به دانشگاه بیرجند منتقل و سپس با استفاده از اتانول ۹۰ درصد عصاره آن استخراج گردید و با استفاده از استون این عصاره رقیق گردید. غلظتهای مورد استفاده ۲۰۰۰۰، ۴۰۰۰۰، ۶۰۰۰۰ و ۸۰۰۰۰ (ppm) تعیین گردیدند. حشرات کامل سه روزه از کلونی پرورش آزمایشگاه حشره شناسی دانشگاه بیرجند تهیه گردید. آزمایش در سه تکرار و هر تیمار با ۲۰ حشره کامل انجام شد. تیمار شاهد فقط حاوی استون خالص بود. نتایج نشان داد که غلظت ۲۰۰۰۰ ppm هیچگونه اثر حشره کشی نداشت. میزان کشندگی در غلظت ۴۰۰۰۰ ppm نیز فاقد اختلاف معنی دار با تیمار شاهد بود. در دو تیمار ۶۰۰۰۰ و ۸۰۰۰۰ ppm درصد مرگ و میر ۴۳ و ۵۵ درصد حشرات مورد آزمایش بودند که با تیمار شاهد اختلاف معنی داری داشتند. در بالاترین غلظت سمی ۱۰۰۰۰۰ ppm میزان تلفات به ۸۵ درصد حشرات کامل رسید که با سایر تیمار ها اختلاف معنی داری داشت. نتایج پیشنهاد می کند که دوز بسیار بالای ۱۰۰۰۰۰ ppm از عصاره گیاه انغوزه می تواند بر علیه حشرات کامل شپشه آرد

استفاده گردد. از آنجاییکه تهیه گیاه انغوزه بسیار مشکل است و از طرفی هزینه های اقتصادی بالایی را می طلبد نیاز است تا اهمیت اقتصادی استفاده از این گیاه در کنترل حشرات بیشتر مورد بررسی قرار گیرد.
کلمات کلیدی: اثر حشره کش، تلفات، تیمار، استون

ج.پ. ۳۷ شناسایی نشانگرهای زیستی بالقوه برای مولتیپل میلوما با استفاده از آنالیز بیوانفورماتیکی داده‌های میکرواری

نرگس طولابی^۱، فتنه سام دلیری^۱، محمود تلخایی^{۱*}، گروه علوم جانوری و زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
مولتیپل میلوما (MM) سرطانی است که به جای تولید آنتی بادی‌های مفید، پروتئین‌های غیرطبیعی تولید می‌کند که باعث فعال سازی استئوکلاست‌ها و سرکوب استئوبلاست‌ها و از دست دادن استخوان می‌شود. هدف از این مطالعه چگونگی فعل و انفعالات بین سلول‌های میلوم و استئوکلاست‌ها بود که ممکن است بر روند بالینی میلوما تأثیر بگذارد. داده‌های میکرواری GSE31154 را از پایگاه داده GEO انتخاب شد. ژن‌های بیان شده افتراقی (DEGs) با GEO2R (با مقادیر $pvalue < 0.05$ و $|\log FC| \geq 1.5$) بررسی شدند. تجزیه و تحلیل غنی‌سازی عملکردی از آنتولوژی ژن (GO) و مسیرهای مرتبط با DEG به ترتیب توسط GO و KEGG انجام شد. برای یافتن فاکتورهای رونویسی (TFs)، از ChEA استفاده شد. سرانجام، با استفاده از STRING و Cytoscape شبکه تعامل پروتئین و پروتئین (PPI) ژن‌های با بیان بالا را ساخته شد. DEG‌ها شامل ۲۵۷ و ۳۳۷ ژن به ترتیب با بیان بالا و پایین به دست آورده شد. تجزیه و تحلیل GO نشان داد که DEG‌ها در فرآیندهای مختلف زیستی (BP) مانند گلوکوکورونیداسیون سلولی و فرآیند متابولیک اسید رتینوئیک نقش دارند. نوکلئوزوم هسته‌ای، سانتربول به طور قابل توجهی برای اجزای سلولی (CC) و برای عملکرد مولکولی، فعالیت گلوکوکورونوزیل ترانسفراز و اتصال اسید رتینوئیک از GO بسیار غنی شده بود. با تجزیه و تحلیل مسیر KEGG الکیسیم آسکوربات و متابولیسم رتینول در میلوما سلول پلاسما مهم هستند. ChEA نشان داد که POU5F1، SMAD4، EZH2، BACH1 و BACH1 برترین TF‌ها هستند که ژن‌های با بیان بالا در مالتیپل میلوما را کنترل می‌کنند. علاوه بر این HIST1H4A، HIST1H4C، HIST1H4B و HIST1H4H به عنوان ژن‌های هاب با استفاده از ژن‌های با بیان بالا انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل نشان داد که مجموعه ژن‌های هیستون ممکن است به عنوان عوامل پیش‌آگهی برای بیماران MM استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: میکرواری، ژنهای با بیان بالا، ژن‌های هاب

ج.پ. ۳۸ بررسی نقش دی کراواتات (مهارکننده گلیکولیز) در تکثیر سلولهای سرطان پستان

نرگس طولابی^۱، محمود تلخایی^{۱*}، فرناز عطاری^۲، لیلا تقی‌یار^۲، فتنه سام دلیری^۱، گروه علوم جانوری و زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
گروه زیست‌شناسی جانوری، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۳. پژوهشگاه رویان، پژوهشکده زیست‌شناسی و فناوری سلولهای بنیادی جهاددانشگاهی، مرکز تحقیقات علوم سلولی، گروه سلول‌های بنیادی و زیست‌شناسی تکوینی، تهران، ایران
سرطان پستان شایعترین سرطان در زنان است. در سال‌های اخیر، به دلیل هدف قراردادن متابولیسم سلول تومور و استفاده همزمان DCA با شیمی‌درمانی، رادیوتراپی و سایر داروهای آزمایش شده در چندین مدل سرطانی حائز اهمیت است. DCA با تغییر متابولیسم گلوکز در سلول‌های سرطانی از گلیکولیز بی‌هوازی به هوازی، آپوپتوز تنظیم شده با میتوکندری را مهار کرده و از رشد تومور جلوگیری می‌کند. در مطالعه حاضر اثرات مهار گلیکولیز (با استفاده از DCA) بر زنده ماندن سلولهای سرطان پستان (رده 4T1) را در شرایط آزمایشگاهی بررسی شده است. ابتدا ۳۰۰۰ سلول 4T1 درون چاهک‌های پلیت ۹۶ خانه کشت داده شدند. پس از انکوباسیون به مدت دو شب، محیط را با محیط کشت سلول تازه حاوی غلظتهای مختلف (۰/۵، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ میلی مولار) DCA جایگزین شد. پس از ۲۴ ساعت، آزمایش MTT را با جایگزینی محیط با ۱۰ میکرولیتر محلول MTT انجام داده و سپس محلول MTT برداشته و DMSO به چاهکها اضافه شد. پس از ۳۰ دقیقه در دمای اتاق، میزان جذب محلول فرمازان با دستگاه اسپکتروفوتومتری در طول موج ۵۷۰ نانومتر خوانده شد. نتایج نشان داد DCA (۳ میلی مولار) در تکثیر سلول‌های سرطانی منجر به کاهش رشد رده سلولی 4T1 می‌شود. در دوز ۳ میلی مولار میزان زنده ماندن کمتر از ۷۰ درصد است. در دوزهای ۰/۵ و ۱۰ میلی مولار، میزان زنده ماندن به ترتیب ۹۱ و ۵۹ درصد است. علاوه بر این، دوزهای DCA (۰/۵، ۳، ۱۰ میلی مولار) تفاوت مورفولوژیکی قابل توجهی داشتند. نتایج نشان داد که رده سلولی 4T1 سرطان پستان به DCA بسیار حساس است و دوز ۱۰ میلی مولار باعث مهار زنده ماندن و رشد سلول‌های سرطان می‌شود.

کلمات کلیدی: رده سلولی 4T1، DCA، سنجش MTT، زنده ماندن سلولها

ج.پ. ۳۹ اثر کمپلکس باز شیف نیکل (II) بر برخی پارامترهای خونی در موش دیابتی نژاد ویستار

نازیلا مهدی یار^۱، فرنیگس قاسمی^{۲*}، فاطمه مصلی نژاد^۲، گروه زیست‌شناسی، واحد جهرم، دانشگاه آزاد اسلامی، جهرم، ایران
شیف بازها گروهی از ترکیبات آلی دارای گروه عاملی C=N-R هستند که به عنوان لیگاندهای کئوردینه شونده عمل کرده و کمپلکسهای پایداری با فلزات تشکیل می‌دهند. با توجه به کاربرد روزافزون این ترکیبات در علوم زیستی و درمان بیماریهای صعب‌العلاج، اثر کمپلکس شیف باز نیکل (II) در درمان دیابت

در تحقیق حاضر بررسی گردید. بدین منظور پس از تهیه شیف باز مذکور و حل کردن آن در حلال DMSO با سرم فیزیولوژیک رقیق شد. سپس ۴۹ سر موش ویستار (۲۲۰-۲۰۰ گرم) در ۷ گروه مساوی شامل گروه های کنترل، دریافت کننده شیف باز، دریافت کننده حلال DMSO، دیابتی بدون تیمار، دیابتی دریافت کننده ۵mg/kg bw گلین کلامید و دو گروه دیابتی تیمار شده با ۵۰۰ و ۱۰۰۰ از محلول شیف باز نیکل (II) بطریق گاواژ دسته بندی شدند. موشها با تزریق تک دوز ۸۰mg/kg bw استرپتوزوتوسین دیابتی شدند. پس از ۴۰ روز تیمار، خونگیری از موشها انجام و پارامترهای بیوشیمیایی مورد نظر با کیت‌های خاص اندازه گیری شد. داده های حاصل تحلیل آماری گردید ($P < 0.05$). نتایج حاکی از افزایش معنی دار غلظت قند خون، آنزیمهای کبدی و مالون دی آلدئید در گروه دیابتی بدون تیمار نسبت به گروه کنترل و کاهش معنی دار آنها در گروههای مصرف کننده گلین کلامید و تیمار با شیف باز نیکل نسبت به گروه دیابتی بدون تیمار بود. همچنین بین گروه های تیمار با نیکل و گروه مصرف کننده گلین کلامید اختلاف معنی داری در غلظت سرمی پارامترهای مذکور دیده نشد. با استناد به نتایج حاصل، ترکیب سنتزی کمپلکس شیف باز نیکل (II)، با کاهش قند می تواند تا حدودی در بهبود عوارض ناشی از دیابت در کبید در سطح قابل مقایسه با گلین کلامید، داروی ضد قند، مؤثر باشد. لذا انجام تحقیقات بیشتر در این رابطه توصیه می شود شاید به ارائه راهکاری در درمان دیابت منتج شود.

کلمات کلیدی: آنزیم آلکالین فسفاتاز، الانین آمینوترانسفراز، لیگاند سالن، کمپلکس فلزی

ج.ب. ۴۰ بررسی اثر عصاره آبی - الکی برگ گیاه مشگک (*Ducrosia anethifolia*) بر ساختار بافتی جفت و بند ناف در موش

باردار دیابتی

زینب عباس زاده^۱، فرنیس قاسمی^۲، گلشید احمدی^۲ و ۱-۲. گروه زیست شناسی، واحد جهرم، دانشگاه آزاد اسلامی، جهرم، ایران ۳. دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز آگاهی از خواص و عوارض جانبی داروهای گیاهی بخصوص در دوران حساس بارداری حائز اهمیت است. در این تحقیق، اثر عصاره آبی- الکی برگ گیاه مشگک (*Ducrosia anethifolia*) بر ساختار بافتی جفت و بند ناف در موش باردار دیابتی بررسی شد. بدین منظور ۴۸ سر موش ویستار (200-220g) پس از لاقح در ۲ گروه غیردیابتی شامل کنترل، مصرف کننده عصاره مشگک و ۴ گروه دیابتی شامل دیابتی بدون تیمار، مصنف کننده داروی گلین کلامید (۵mg/kg/bw) و گروههای تیمار شده با ۱cc عصاره مشگک با دوز 500 mg/kg/bw و ۱۰۰۰ به مدت ۲۰ روز با گاواژ تقسیم شدند. موش ها با تزریق تک دوز استرپتوزوتوسین (80mg/kg/bw) دیابتی گردیدند. در پایان تیمار، خونگیری انجام و سطح سرمی گلوکز و انسولین موش مادر سنجیده شد. سپس جنینها خارج نموده، همراه با جفت و بند ناف با کولیس اندازه گیری شدند. از بافت جفت و بند ناف به روش استاندارد مقاطع ۵ میکرونی تهیه و اسلایدها رنگ شدند. پارامترهای مورد نظر با نرم افزار Image analysis اندازه گیری گردید و تغییرات بافتی آنها بررسی شد. داده های حاصل با نرم افزار SPSS(17) تحلیل و با آزمون توکی مقایسه شد ($P < 0.05$). نتایج حاکی از کاهش معنی دار غلظت انسولین، وزن مادر و جنین و افزایش قند خون و وزن جفت در گروه دیابتی بدون تیمار بود اما در گروههای تیمار شده با عصاره مشگک و گروه مصرف کننده گلین کلامید بهبود مشاهده گردید. مطالعه بافتی نشان داد افزایش ضخامت لایه ها و تعداد، قطر و حجم سلولهای جفت (سلول گلیکوژن دار و غول پیکر) در گروه دیابتی بدون تیمار، با مصرف عصاره مشگک کاهش معنی دار داشت. تخریب سلولی و بی نظمی در اندوتلیوم عروق در اثر دیابت نیز دیده شد. طبق نتایج حاصل، مشگک مشابه داروی گلین کلامید، قند خون مادر را کاهش داده، لذا عوارض دیابت را تا حدودی در این بافتها بهبود بخشیده است.

کلمات کلیدی: انسولین، گلین کلامید، قند خون، سلول گلیکوژن دار

ج.ب. ۴۱ تاثیر عصاره نوستوک کمون (*Nostoc Commune*) بر اختلال شناختی القا شده با ۶-هیدروکسی دوپامین در مدل

بیماری پارکینسون

غزاله جواهر دوست^۱، اکبر حاجی زاده مقدم^۱، احسان نظیفی^۲ و ۱-۲. گروه علوم جانوری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران ۲. گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

استرس اکسیداتیو نقش مهمی در تخریب سلولهای عصبی دوپامینرژیک در بیماری پارکینسون دارد. عصاره‌ی نوستوک کمون (NCE) با فعالیت‌های آنتی-اکسیدانی به عنوان یک ترکیب فعال زیستی در اختلالات مغزی شناخته شده است. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی اثرات NCE بر اختلالات شناختی ناشی از ۶-هیدروکسی دوپامین در مدل موش صحرایی بیماری پارکینسون انجام شده است. موش‌ها به چهار گروه کنترل، بیمار، NCE ۵۰ و NCE ۱۰۰ تقسیم شدند. مدل پارکینسون با تزریق ۶-هیدروکسی دوپامین به صورت یک طرفه القا شد (AP: 1 میلی‌متر؛ +2.5 میلی‌متر؛ +4.5 میلی‌متر). در این مطالعه تحقیقاتی، موش‌های بیمار القاشده توسط ۶-هیدروکسی دوپامین NCE (۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در کیلوگرم وزن بدن) را به مدت سه هفته به صورت گاواژ دریافت کردند. چرخش ناشی از آپومورفین در روز ۲۱ و آزمون شیء جدید در روز ۲۲ انجام شد. نتایج نشان داد که تزریق ۶-هیدروکسی دوپامین باعث کاهش شاخص تبیض در آزمون شیء جدید شد ($p < 0.001$). درمان با NCE (۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در کیلوگرم) نسبت به گروه بیمار، عدم تقارن چرخشی ناشی از آپومورفین را کاهش ($p < 0.001$) و زمان صرف شده با شیء جدید را نسبت به گروه بیمار افزایش داده است ($p < 0.001$). علاوه بر این، NCE ۱۰۰

اثرات درمانی بهتری نسبت به NCE ۵۰ از خود نشان داد. در نتیجه، اثر مفید NCE در بهبود یادگیری و حافظه را می‌توان به فعالیت‌های آنتی‌اکسیدانی نسبت داد. بنابراین، استفاده از این مواد ممکن است با تعدیل سطح فعالیت آنتی‌اکسیدانی و محافظت از سیستم عصبی در برابر سمیت ۶- هیدروکسی‌دوپامین در کاهش دارویی نقص شناختی مفید باشد.

کلمات کلیدی: تست شناسایی شی جدید، هیپوکامپ، موش صحرایی، اختلالات یادگیری و حافظه

ج.پ. ۴۳ تاثیر ورزش شدت متوسط و مکمل کوئرستین بر روی عوامل احتمالی مغزی دخیل در افسردگی در موش بزرگ آزمایشگاهی دارای سرطان کولون القا شده با دی متیل هیدرازین

شیرین صدیق‌پور^{۱*}، صابر قاضی زاده دربند^۲، مریم مجیدی‌نیا^{۱،۲}، پژوهشکده پزشکی سلولی و مولکولی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه ۲. مرکز تحقیقات تومور توپر دانشگاه علوم پزشکی ارومیه افسردگی از مهمترین چالشها برای بیماران مبتلا به انواع سرطان، به ویژه سرطان کولورکتال است. تعدیل فاکتورهای نوروتروفیک مغز پیوند اصلی بین سرطان و افسردگی است. در این مطالعه، هدف ارزیابی اثرات کوئرستین و تمرینات ورزشی بر رفتارهای مشابه افسردگی در موش بزرگ آزمایشگاهی دارای سرطان کولون القا شده با ماده ۱۰۲ - دی متیل هیدرازین (DMH) و بررسی مکانیسم های احتمالی است. حیوانات به پنج گروه تقسیم شدند: گروه کنترل، گروه دارای سرطان (با تزریق ۲۰ میلی گرم در کیلوگرم DMH، تزریق زیرجلدی، هفته ای یک بار به مدت ۱۰ هفته)، گروه دارای سرطان و کوئرستین (۵۰ میلی گرم در کیلوگرم، ۱ میلی لیتر، گاوژ یک بار در هفته به مدت ۱۲ هفته)، گروه دارای سرطان و تمرین ورزشی با شدت متوسط (۶۰ دقیقه با سرعت ۲۵ متر بر دقیقه) به مدت ۱۲ هفته، گروه دارای سرطان با کوئرستین و تمرین ورزشی به مدت ۱۲ هفته. موشهای دریافت کننده DMH رفتارهای افسردگی بیشتری در آزمایش شنای اجباری و آزمون میدان باز نشان دادند. بررسی هیستوپاتولوژیک حاکی از آسیب عصبی و کاهش اجسام Nissl در قشر پیش پیشانی بود. علاوه بر این، تزریق DMH باعث افزایش میزان فاکتور رشد شبه انسولین (IGF-1) در سرم، و بافت توموری و کاهش میزان بیان فاکتور نوروتروفیک (BDNF)، گیرنده β تیروزین کیناز (Trk β) و β -کاتینین در قشر پیش پیشانی شد. در مقابل، درمان با کوئرستین و تمرینات ورزشی با تعدیل IGF-1 در گردش محیطی و افزایش آن در مغز، اثرات ضد افسردگی و افزایش بیان BDNF را اعمال کرد. کلیه موارد رفتاری و هیستوپاتولوژیک مربوط به موارد ذکر شده نیز کاهش یافت. نتایج نشان می دهد که ترکیب کوئرستین و تمرینات ورزشی با تعدیل میزان IGF-1 در گردش محیطی و افزایش آن در مغز باعث تنظیم مسیر سیگنالینگ BDNF در قشر پیش پیشانی مغز شده و اثرات ضد توموری و ضد افسردگی ایجاد می کند.

کلمات کلیدی: فاکتور رشد شبه انسولین، فاکتور نورون‌زایی مشتق شده از مغز، قشر پیش پیشانی، سرطان روده بزرگ

ج.پ. ۴۴ شناسایی فاکتورهای مشترک دخیل در فیبروز ارگانها با استفاده از آنالیز داده های میکرواری

فواد رماسی^۱، محمود تلخایی^{۲*}، گروه زیست شناسی سلولی - مولکولی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۳ گروه علوم جانوری و زیست شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

فیبروز به عنوان یک عارضه پاتوفیزیولوژیک مشهور مطرح است که میتواند به ساختار و عملکرد طبیعی بافتهای درگیر، آسیب شدیدی برساند. شناسایی ژنهای کلیدی در بروز این عارضه در ارگانهای گوناگون میتواند در کنترل و درمان فیبروز این بافتهای موثر باشد. هدف از این مطالعه شناسایی ژن های موثر در فیبروز می باشد. برای این منظور، سه داده میکرواری مجزا با شماره دسترسی GSE 975456 (برای بافت ریه)، GSE130123 (برای کبد) و GSE97546 (برای بافت کلیه) از دیتابیس GEO در پایگاه NCBI انتخاب و داده های آنها با استفاده از ابزار GEO2R تحلیل شد. برای همه مطالعات، داده ها با استفاده از پارامتر $P \text{ value} \leq 0.05$ و $|\text{Log Fc}| \geq 1$ بررسی شدند. ژنهایی که در هر سه بافت افزایش بیان داشتند، با یکدیگر مقایسه و در نهایت پنج ژن مشترک در بروز فیبروز بافتهای مورد مطالعه (کبد، ریه و کلیه) شناسایی شد. این پنج ژن مشترک در پایگاه Enrich r تحلیل شدند. نتایج حاصل از تحلیل این ژنها نشان داد که TAL1, ELK4, NANOG مهمترین فاکتورهای بالادستی ژنهای مشترک شناسایی می باشند ($P \text{ value} \leq 0.05$). از سوی دیگر نتایج حاصل از تحلیل این ژنهای مشترک با پایگاه KEGG نشان داد این ژنها با مسیرهای متابولیسمی ترشح و سنتز کورتیزول و مسیر سیگنال دهی AMPK ارتباط معناداری دارند ($P \text{ value} \leq 0.05$). بررسی های فرایندهای زیستی این ژنها با پایگاه Enrich r نشان از این بود که این پنج ژن در مسیرهای زیستی از قبیل تنظیم مثبت پتانسیل عمل نقش دارند. نتایج این بررسی نشان داد که مسیرها و فاکتورهای مشترک مهمی در فیبروز ارگانهای مورد مطالعه نقش دارند. برای بررسی و صحت سنجی نتایج حاصل از این آنالیزها با مطالعات و نمونه‌های بیشتر مورد نیاز است.

کلمات کلیدی: بیوانفورماتیک، فیبروزیس، مسیرهای سیگنالینگ، فرایندهای زیستی، فاکتورهای نسخه برداری

ج.پ. ۴۵ بررسی پروفایل بیان ژنی سلولهای مزانشیمی مغز استخوان بیماران مبتلا به لنفوم فولیکولار

فتانه سام دلیری^۱، نرگس طولایی^۱، محمود تلخایی^۱، گروه علوم جانوری و زیست شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران سلولهای بنیادی مزانشیمی (MSC) سلولهای چندتوان هستند که توانایی خودنوزایی و تمایز به انواع سلولهای مختلف، ترمیم بافت و تنظیم سیستم ایمنی را دارند. لنفوم فولیکولار (FL) یک نئوپلاسم سیستمیک بافت لنفاوی است که از تکثیر سلول B ایجاد می شود که تحت تأثیر ریز محیط تومور و سلولهای استرومایی مزانشیمی قرار دارد. به نظر می رسد تنظیم مکانیسم مولکولی مربوط به لنفوم فولیکولار به عنوان یک رویکرد جدید برای کنترل بیماری مفید باشد.

در مطالعه صورت گرفته داده‌های میکروآرای GSE85229 شامل گروه کنترل سلول‌های مزانشیمی مغز استخوان انسان و گروه تیمار سلول‌های مزانشیمی مغز استخوان از بیماران مبتلا به لنفوم فولیکولار را از پایگاه داده GEO انتخاب کردیم. DEG ها با GEO2R (با مقادیر $p \text{ values} < 0.05$ و $|\log FC| \geq 1.5$) بررسی شدند. از پایگاه داده Enrichr به منظور هستی‌شناسی ژن‌ها (GO) مانند فرایندهای بیولوژیکی، اجزا سلولی و عملکرد مولکولی استفاده شد. پایگاه‌های داده ChEA، KEGG، و MiRTarBase به ترتیب برای بدست آوردن مسیرهای سیگنالینگ، فاکتورهای رونویسی (TF) و میکروآرای (microRNA) ژن‌های up استفاده شد. آنالیزهای صورت گرفته نشان می‌دهد DEG ها شامل ۲۴۰ ژن (up) و ۲۰۸ ژن (down) می‌باشند. نتایج حاصل از GO برای ژن‌های up نشان می‌دهد که این ژن‌ها در فرآیند بیولوژیکی مانند همانندسازی DNA، تفکیک کروماتید خواهری میتوزی، فرآیند متابولیسم DNA نقش دارند. چرخه سلولی، مسیری سیگنالینگ p53، عفونت ویروس ۱ لوسمی سلول T انسانی مهمترین مسیرهای مرتبط با ژن‌های up هستند. E2F7، AR، E2F4، FOXM1 برترین TFها هستند که ژن‌های up را کنترل می‌کنند. آنالیز microRNAها نشان داد که برترین microRNAهای مرتبط با ژن‌های up شامل hsa-miR-193b-1، hsa-miR-192-5p و hsa-miR-215-5p.3p می‌باشند. کنترل مکانیسم‌های مولکولی سلول‌های بنیادی مزانشیمی ممکن است برای کنترل لنفوم فولیکولار مفید باشد.

کلمات کلیدی: بیوانفورماتیک، میکروآرای، فاکتور رونویسی، میکروآرای

ج.ب. ۴۶ بررسی تأثیر اسکوربیک اسید بر پتانسیل تکثیر سلول‌های سرطان پستان

فغانه سام دلیری^۱، محمود تلخایی^{۲*}، فرناز عطاری^۲، موسی کهتری^۲، نرگس طولابی^۱ - ۱. گروه علوم جانوری و زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران ۲. گروه زیست‌شناسی جانوری، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۳. گروه زیست‌شناسی سلول‌های بنیادی، مرکز تحقیقات فناوری بن یاخته، تهران، ایران

سرطان پستان یکی از مهمترین دلایل مرگ و میر ناشی از سرطان در جهان است. عوامل مختلفی مانند ناپایداری ژنومی باعث ایجاد این بیماری می‌شوند. امید است با کنترل مکانیسم‌های ژنومی بتوان گام‌هایی در جهت بهبود این بیماری برداشت. اسکوربیک اسید (AA) یک ماده ضروری در بدن انسان است که از طرق مختلف اثرات دوگانه بر سرطان دارد. در این مطالعه، ما اثرات دوزهای مختلف اسکوربیک اسید را بر روی سلول‌های سرطانی پستان موش رده (4T1) بررسی کردیم. بدین منظور، تعداد ۳۰۰۰ سلول 4T1 را درون هر چاهک یک پلیت ۹۶ خانه کشت داده پس از دو روز، محیط سلول‌ها را با محیط کشت تازه حاوی دوزهای مختلف اسکوربیک اسید (۰/۱، ۰/۲، ۰/۵، ۱، ۱/۵، ۲، ۲/۵، ۳، ۳/۵، ۴، ۴/۵ و ۵ میلی مولار) تیمار کردیم. سلول‌ها پس از قرار گرفتن به مدت ۲۴ ساعت درون انکوباتور به منظور انجام سنجش MTT آماده شدند. بدین منظور ۱۰ میکرولیتر محلول MTT به چاهک‌ها اضافه کردیم. بعد از ۳ ساعت، محیط رویی سلول‌ها خارج و DMSO به چاهک‌ها اضافه شده و جذب توسط دستگاه اسپکتوفوتومتر در طول موج ۵۷۰ نانومتر خوانده شد. نتایج حاصل از این سنجش بیانگر میزان زنده ماندن سلول‌ها در دوزهای مختلف می‌باشد که نشان می‌دهد در غلظت‌های (۰/۱، ۰/۲، ۰/۵ میلی مولار) میزان زنده ماندن سلول‌های 4T1 بیش از ۹۰ درصد می‌باشد و در غلظت ۱ میلی مولار ۷۰ درصد سلول‌ها زنده می‌باشند. همچنین در غلظت‌های بیش از ۱ میلی مولار درصد زنده ماندن سلول‌های سرطان پستان به طور چشمگیری کاهش می‌یابد. نتایج حاصل از این مطالعه حساسیت سلول‌های سرطان پستان رده 4T1 را نسبت به غلظت‌های بالای اسکوربیک اسید نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: بقاء سلولی، تکثیر سلولی، سنجش MTT، رده سلولی 4T1

ج.ب. ۴۷ مطالعه تنوع زیستی و تراکم جمعیت‌های مایوفون در ناحیه بین جزر و مدی سواحل جزیره قشم

فاطمه نظری - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه جیرفت

مایوفون‌ها جانوران کف‌زی کوچکی هستند که نقش مهمی را در چرخه غذایی و پایداری اکوسیستم‌های بنتیک بر عهده دارند. تنوع و تراکم جوامع مایوفونی ساکن رسوبات و جلبک‌های نواحی بین جزر و مدی جزیره قشم در بهمن ۱۳۹۸ بررسی شد. رسوبات و جلبک‌های دریازی موجود در ناحیه ساحلی رمچاه، دوکوهک، نقاشه و درگهان جمع‌آوری شدند. نمونه‌برداری از رسوبات با استفاده از دو الک با اندازه مش ۵۰۰ و ۳۸ میکرون انجام شد. مجموعاً هشت گروه از مایوفون‌ها شامل Platyhelminth و Polychaeta، Mites، Isopoda، Ostracoda، Amphipoda، Nematoda، Copepoda. مطالعه، جداسازی و شناسایی شدند. در مجموع، بیشترین فراوانی جمعیت مایوفون‌ها در تمامی ایستگاه‌ها، مربوط به پاروپایان با ۷۳ درصد و کمترین فراوانی مربوط به کرم‌های پهن با ۰/۳ درصد بود. در بررسی مقایسه‌ای میزان تراکم جمعیت مایوفونی ناحیه جزر و مدی بین ایستگاه‌های مختلف، ساحل نقاشه با ۴۰ درصد بیشترین تراکم جمعیت مایوفونی را به خود اختصاص داد.

کلمات کلیدی: پاروپایان، خلیج فارس، رسوبات دریایی، کرم‌های لوله‌ای، مایوفون

ج.ب. ۴۸ اثر حفاظتی کوثرسیتین بر پارامترهای اسپرم و فاکتورهای بیوشیمیایی سرم در موش‌های NMRI پس از تیمار با سیکلوفسفامید

ملک سلیمانی مهرنجانی^۱، نسیم نجفی^{۲*}، دانشکده علوم پایه دانشگاه اراک

سیکلوفسفامید یک داروی ضد سرطان است که علیرغم طیف گسترده‌ای از کاربرد، باعث سمیت تولید مثلی می‌شود. از مهمترین عوارض جانبی آن، استرس اکسیداتیو است که موجب اختلالات بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی اسپرم می‌شود. یکی از راه‌های مقابله با اثرات اکسیداتیو مصرف عوامل آنتی‌اکسیدانی است. هدف از این مطالعه بررسی اثر حفاظتی کوثرسیتین به عنوان یک آنتی‌اکسیدان قوی بر پارامترهای اسپرم و فاکتورهای بیوشیمیایی سرم در موش‌های بالغ پس از تیمار با سیکلوفسفامید است.

در این مطالعه تعداد ۲۴ سر موش نر بالغ NMRI به چهار گروه تصادفی (n=6) شامل گروه کنترل، گروه دریافت‌کننده سیکلوفسفامید (دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در هفته)، گروه دریافت‌کننده کوثرسیتین (دوز ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در روز) و گروه دریافت‌کننده سیکلوفسفامید و کوثرسیتین تقسیم شدند. پس از گذشت ۳۵ روز تیمار به صورت تزریق درون صفاقی، نمونه‌های سرم جهت اندازه‌گیری تستوسترون، ظرفیت کل آنتی‌اکسیدانی و سطح مالون دی‌آلدهید جمع‌آوری شدند. ناحیه دمی اپیدیدیم بیضه چپ در Hams F10 قطعه‌قطعه شد تا برای اندازه‌گیری پارامترهای اسپرم استفاده گردد. همچنین بیضه راست جهت اندازه‌گیری تولید روزانه مورد بررسی قرار گرفت و داده‌های بدست آمده با استفاده از آزمون توکی در سطح معنی‌داری $p < 0.05$ آنالیز شدند.

در این مطالعه کاهش معنی‌داری در میانگین تعداد زنده‌مانی، تحرک، اشکال طبیعی، تولید روزانه، سطح تستوسترون و ظرفیت کل آنتی‌اکسیدانی و افزایش معنی‌داری در سطح مالون دی‌آلدهید در گروه سیکلوفسفامید در مقایسه با گروه شاهد مشاهده گردید. بررسی نتایج نشان می‌دهد که کوثرسیتین به عنوان آنتی‌اکسیدان قوی می‌تواند اثرات مخرب سیکلوفسفامید بر پارامترهای اسپرم و فاکتورهای بیوشیمیایی سرم در موش را کاهش دهد.
کلیدواژه: آنتی‌اکسیدان، مالون دی‌آلدهید، تستوسترون

ج.ب. ۴۹ بررسی اسکلت محوری گونه *Varanus nesterovi* در ایران

نرگس قنبری نیا، رسول کریمانی، نصراله رسنگاریویانی* - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

تنوع در اسکلت سوسماران بیانگر یافتن راه حل‌های متعدد برای مشکلات بیومکانیکی و نشان‌دهنده فشارهای مختلف تکاملی به ایجاد شکل‌های مختلف بدن آنها می‌باشد. تا کنون مطالعه‌ی در زمینه اسکلت وارانوس در ایران صورت نگرفته است؛ گونه *Varanus nesterovi* یکی از سه گونه جنس وارانوس در ایران است که در سال ۲۰۱۵ از مناطق غربی رشته کوه‌های زاگرس در مرز ایران و عراق معرفی شد. در این مطالعه از نمونه‌های *V. nesterovi* موجود در موزه جانورشناسی دانشگاه رازی کرمانشاه استفاده گردید. برای بررسی اسکلت، از دو روش استفاده شده است: الف) خارج کردن اجزاء اسکلتی و عکسبرداری از آنها (ب) استفاده از روش CT-scan. اسکلت محوری شامل جمجمه، ستون مهره و دنده‌ها است. جمجمه *V. nesterovi* از ۴۰ قطعه استخوان و ۴۶ دندان پلئورودونت تشکیل شده است، با احتساب مهره‌های گردن این گونه دارای ۲۹ مهره پیش‌خاجی از نوع پیش‌کاو و ۷۲ مهره دمی است. وارانوس نه مهره گردنی دارد که در سطح جانبی مهره چهارم و پنجم برجستگی نسبتاً کوچکی دیده می‌شود، مهره ششم و هفتم هر کدام دارای دنده کوتاه اند، دنده‌های متصل به مهره‌های هشتم و نهم تا نزدیکی استخوان جناغ کشیده شده‌اند. دنده‌های تنه‌ی *V. nesterovi* از سه دنده حقیقی متصل به مهره‌های اول تا سوم سینه‌ای، ۱۱ دنده شناور متصل به مهره‌های ۱۳ تا ۲۳، تنه، پنج دنده شکمی کوتاه متصل به مهره‌های ۲۴ تا ۲۸ تشکیل شده‌اند. مهره آخر قبل از مهره‌های خاجی فاقد دنده است.

کلمات کلیدی: سوسمار بزمجه، استخوان، مهره، جمجمه

ج.ب. ۵۰ سنجش عملکرد ماز ذهنی و یادگیری انتقال دو جانبه عصبی در افراد راست دست و چپ دست

فرشته دادفر^{۱*}، کورش بامداد^۲، شهلا نیکخواه^۲ - گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

امروزه سنجش مهارت‌های یادگیری در زمینه ادراکی - حرکتی یک رویکرد عملی برای شناخت بهتر فعالیت‌های مغزی محسوب می‌شود. از این رو هدف از انجام پژوهش حاضر، سنجش عملکرد ماز ذهنی و یادگیری انتقال دو جانبه عصبی در افراد راست دست و چپ دست می‌باشد. این پژوهش از نوع علمی-مقایسه‌ای بوده است که با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی ۴۰ دانش‌آموز دختر و پسر مدرسه علوم پزشکی شیراز مورد بررسی قرار گرفته است. ابزار پژوهش، شامل ماز ذهنی پترسون، آزمون یادگیری حرکتی ترسیم در آینه و پرسشنامه چاپمن بود. نتایج تحلیل کواریانس چند متغیره MANCOVA نشان داد که میانگین خطا و زمان ترسیم در آینه در گروه راست دست‌ها نسبت به چپ دست‌ها بسیار کمتر بود. از سوی دیگر راست دست‌ها میانگین خطای ماز ذهنی کمتری نسبت به گروه چپ دست‌ها داشتند. می‌توان چنین استنباط کرد که دانش‌آموزان راست دست در مهارت دست برتری در تکالیف انتقال یادگیری دو جانبه مغز (که یک تکلیف با هماهنگی دو دست و تعامل عملکرد شناختی نیمکره مغز است)، عملکرد بهتری دارند و با زمان و خطای کمتری به ترسیم شکل در آینه پرداختند.

کلمات کلیدی: ترسیم آینه‌ای، دست برتر، پیام عصبی، حافظه

ج.پ. ۵۱ اثرات ویتامین D بر اختلال تعادلی حرکتی ناشی از تخریب الکتریکی هسته قاعده ای مگنوسولولاریس

نسترن زمانی* - گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

ویتامین D برای ثبات بسیاری از عملکردهای فیزیولوژیکی مهم است، و کمبود این ویتامین با افزایش خطر ابتلا به بیماری‌های متعددی از جمله مولتیپل اسکلروزیس و بیماری پارکینسون همراه است. مطالعات متعددی ارتباط بین مصرف ویتامین D و بهبود نقص شناختی مرتبط با سن را نشان داده‌اند. در این مطالعه تاثیر ویتامین D بر اختلالات هماهنگی - حرکتی موش‌های صحرایی نر بالغ در مدل بیماری آلزایمر با تخریب الکتریکی هسته قاعده ای مگنوسولولاریس (NBM) بررسی شده است.

در این مطالعه تجربی موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار به طور تصادفی به پنج گروه تقسیم شدند ($n=7$): کنترل، تخریب NBM، شاهد تخریب (ورود الکتروود به NBM بدون القاء جریان الکتریکی)، تخریب NBM + حلال ویتامین D (روغن کنجد)، تخریب NBM + ویتامین D. گروه‌های تحت تیمار، ویتامین D و حلال را به مدت ۱۰ روز با شروع ۳ روز قبل از تخریب به صورت تزریق داخل صفاقی دریافت نمودند. سپس فعالیت حرکتی با دستگاه روتارود مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از این مطالعه کاهش معنی‌دار در مدت زمان ماندن بر روی گردونه دستگاه روتارود را در گروه تخریب NBM در مقایسه با گروه کنترل نشان می‌دهد ($p < 0.01$). نتایج بین گروه شاهد تخریب و کنترل اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. در گروه حلال ویتامین D نیز در مقایسه با گروه تخریب NBM اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید. در حالیکه گروه تخریب NBM + ویتامین D در مقایسه با گروه تخریب افزایش معنی‌داری را در مدت زمان ماندن بر روی گردونه دستگاه روتارود نشان داد ($p < 0.05$).

نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که ویتامین D در موش‌های صحرایی با تخریب هسته قاعده ای مگنوسولولاریس موجب بهبود تعادل حرکتی می‌گردد.

کلمات کلیدی: هسته قاعده ای مگنوسولولاریس، ویتامین D، اختلالات هماهنگی - حرکتی، روتارود

ج.پ. ۵۲ اثر والپرووات سدیم بر بیان سیناپتوفیزین در تمایز سلول‌های بنیادی اندومتر انسانی به شبه نورون حرکتی

نرگس محمودی^{۱*}، وفا رحیمی موقر^{۱*}، الهام حسن زاده^۲، حورا نکونام^۲، فاطمه اصغری^۲، فائزه اسماعیلی رنجبر^{۳*} - ۱. مرکز تحقیقات تروما و جراحی سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران ۲. گروه مهندسی بافت، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران ۳. گروه نانوفناوری پزشکی، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران ۴. گروه مهندسی بافت و سلولی کاربردی، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران ۵. دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

یکی از روش‌های درمانی پیشنهادی برای آسیب نخاعی (SCI) جایگزینی سلول‌های از دست رفته و آسیب دیده توسط سلول‌های بنیادی تمایز یافته است (۱). سلول‌های بنیادی اندومتر انسان (hEnSCs) سلول بنیادی مزانشیمی است که به عنوان منبع جدیدی برای کاربردهای مهندسی بافت عصبی با قابلیت تمایز به انواع سلول‌های عصبی ارائه شده است (۳، ۴). والپرووات سدیم (VAS) یک مولکول کوچک است که می‌تواند از طریق سد خونی مغزی (BBB) عبور کند و دارای خاصیت نوروپروتکتیو و ضد التهابی است. همچنین، VAS باعث مهار تمایز آستروسیت‌ها و الیگودندروسیت‌ها می‌گردد که برای ترمیم SCI ضروری است (۴). هدف ما در این مطالعه بررسی تأثیر VAS در بیان سیناپتوفیزین (SYP) در سلول‌های شبه نورون حرکتی تمایز یافته از سلول‌های بنیادی اندومتر بود. hEnSCs با استفاده از کلاژناز نوع I استخراج شدند و در پاساژ ۳، سلول‌ها توسط فلوسایتومتري مشخصه‌یابی شدند. برای تمایز نورون حرکتی، hEnSCs در سه مرحله تحت تیمار سلولی قرار گرفتند: (۱) مرحله پیش القاء (۱ روز)، (۲) مرحله القاء (۷ روز)، (۳) مرحله بلوغ (۷ روز). VAS (۱۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر) در مرحله ۳ تمایزی اضافه گردید. پس از ۱۵ روز، بیان سیناپتوفیزین توسط ایمونوفلورسانس ارزیابی شد. نتایج ایمونوفلورسانس بیان پروتئین SYP را به عنوان یک مارکر مهم اختصاصی عصبی در مقایسه با hEnSCs تمایز نیافته (گروه کنترل) نشان داد. مولکول کوچک VAS با القاء بیان مارکر سیناپتوفیزین باعث تمایز نورون‌های حرکتی از hEnSCs شدند. لذا ممکن است در آینده نزدیک بتوان از VAS برای درمان SCI کمک گرفت.

کلمات کلیدی: hEnSCs، SYP، ضایعات نخاعی (SCI)

ج.پ. ۵۳ ثبت جدید از بال پولک داران غارزی غیرحقیقی، گونه *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758) در زیستگاه‌های

زیر زمینی بخش غربی جنگل‌های هیرکانی

زهره مالک پور فرد^{۱*}، وحید اگملی^۲، هلاله ناطقه^۲ - ۱.۲. کرمانشاه، دانشگاه رازی، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی ۳. رشت، بزرگراه مدرس، کوچه طهماسبی، موسسه سبزکاران بالان جانوران غارزی در سه گروه غارزیان حقیقی، انتخابی و تصادفی دسته بندی می‌شوند. مبنای این تقسیم بندی درجه ی وابستگی جانور به غار می باشد. به طور کلی غارزیان حقیقی کمی شناسایی شده‌اند. بندپایان غارزی بسیار متنوع بوده و شامل انواع غارزی حقیقی، انتخابی و تصادفی می باشند. Erebidae Leach (1815) یکی از شش خانواده پروانه و بید در فوق خانواده Noctuoidea می باشد که نسبت به سایر بال پولک داران از گونه های بیشتری تشکیل شده است. یک گونه غار دوست از این خانواده *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758) است که در سراسر آمریکای شمالی پراکنده

بوده و در اوراسیا و شمال آفریقا نیز به ثبت رسیده است. در ایران این گونه از جنگل‌های ارسباران در شمال غربی ایران گزارش شده است. در این مطالعه زیستگاه‌های جدیدی برای *S. libatrix* گزارش می‌شود. جنگل‌های هیرکانی یا کاسپین، یک پوشش گیاهی پیوسته و باریک در دامنه‌ها شمالی رشته کوه البرز بوده که دارای آب و هوای مرطوب، پوشش گیاهی متراکم و متنوع، و همچنین زیستگاه‌های متنوع از جمله غار است. در نتیجه، حضور تعداد زیادی از گونه‌های بندپایان در این ناحیه دور از انتظار نمی‌باشد. در این مطالعه *S. libatrix* از سه غار در بخش غربی این جنگل‌ها به نام‌های لیارود، دیوروش و اقبال با ارتفاع به ترتیب ۵۰۲، ۱۸۰۹ و ۵۲۷ متر برای اولین بار گزارش می‌شوند. در هر غار چند عدد بید بر روی دیوارها و سقف غار در ناحیه تاریک آنها مشاهده شدند. یک نمونه گرفته شد و شناسایی آن بر اساس کلید موجود انجام گرفت. بید هیرالد در فصول سرد در مکان‌های تاریک و مرطوب به خواب زمستانی می‌رود، در نتیجه حضور آن در غارهای جنگل‌های هیرکانی قابل پیش‌بینی می‌باشد.

کلمات کلیدی: غار، خواب زمستانی، بید هیرالد

ج.پ. ۵۴ بررسی تاثیر عصاره گیاه نسترن کوهی (*Rosa canina* L) بر بلوغ آزمایشگاهی تخمک نارس در موش سوری

سیمین محمدی گرگی^{۱*}، علی احمدی^۲، ۱- استادیار، گروه علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران، ۲- دانشجو، گروه علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ساری، ایران

گیاه نسترن کوهی با نام علمی *Rosa canina* L دارای میوه ای میبا شد که به دلیل داشتن آنتی اکسیدان مورد توجه صنایع دارویی قرار گرفته است. هدف از این تحقیق، بررسی تاثیر عصاره میوه نسترن کوهی بر بلوغ آزمایشگاهی تخمکهای نارس موش‌های نژاد NMRI می‌باشد. در این مطالعه حیوانات به صورت تصادفی به پنج گروه کنترل، شم، تجربی ۱، ۲ و ۳ تقسیم بندی شدند موشهای گروه کنترل فقط آب و غذای مخصوص موش را دریافت کردند، به موشهای گروه شم در طی ۲۱ روز ۵۰۰ میکرولیتر آب مقطر به صورت درون صفاقی تزریق شد موشهای گروه آزمایشی در طی ۲۱ روز ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن عصاره به صورت درون صفاقی دریافت کردند بعد از اتمام تزریق تخمک‌ها از بدن موش خارج شدند و جهت رسیدن به مرحله متافاز ۲ به مدت ۲۴ ساعت درون انکوباتور قرار گرفتند. سپس اووسیت‌هایی که به مرحله متافاز ۲ رسیدند با اسپرم لقاح داده شدند و بعد از ۲۴ و ۴۸ ساعت نتایج مورد بررسی قرار گرفت. بعد از تزریق عصاره میوه نسترن کوهی میزان بلوغ در تخمکهای گروههای آزمایشی نسبت به گروه کنترل افزایش یافته و تشکیل جنین‌های ۴ سلولی در گروه ۱ و ۲ نسبت به گروه کنترل افزایش پیدا کرد ($p < 0.05$). نتایج حاصل نشان میدهد که عصاره میوه نسترن کوهی بعلاوه ترکیبات آنتی اکسیدان میتواند بر روی بلوغ تخمکهای نارس موش و تکوین جنین‌های حاصل از آن موثر باشد.

کلمات کلیدی: موش، لقاح آزمایشگاهی تخمک

ج.پ. ۵۵ بررسی اثر عصاره هیدرو الکلی میخک (*Syzygium aromaticum* L.) بر بروز ترجیح مکان شرطی شده ناشی از

مورفین در موش‌های صحرایی نر بالغ

نسرین حیدریه^{۱*}، احمد مومن^۲، ۱- استادیار، گروه فیزیولوژی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم، ایران، ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی جانوری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم، ایران

امروزه استفاده از گیاهان دارویی بسیار رایج شده و راجع به اثرات جانبی آنها مطالعات اندکی صورت گرفته است. میخک دارای اثر ضد دردی همانند مورفین است. بر این اساس هدف پژوهش حاضر بررسی اثر عصاره هیدرو الکلی میخک بر بروز ترجیح مکان شرطی شده ناشی از مورفین در موش‌های صحرایی نر است. ابتدا تعداد ۲۴ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار با میانگین وزنی ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم انتخاب و در سه گروه، هر گروه به تعداد ۸ عدد دسته بندی شدند ($N=8$). گروه‌ها عبارت بودند از سالم دریافت کننده عصاره (DMSO) و سالم دریافت کننده عصاره با دوزهای 25, 100mg/kg. برای ایجاد وابستگی روانی به مورفین، در سه روز (آموزش) مورفین 10mg/kg و سالین 0.3cc با فاصله زمانی شش ساعت به صورت داخل صفاقی به موش‌ها تزریق شد، و به ترتیب در اتاق روشن (مورفین) و تاریک (سالین) دستگاه (conditioned place preference) cpp به مدت ۴۵ دقیقه قرار گرفتند. در روز آزمون جهت بررسی عصاره بر بروز ترجیح مکان شرطی شده ناشی از مورفین نیم ساعت قبل از تست تزریق داخل صفاقی حلال عصاره یا DMSO (0.03cc) و عصاره میخک با دوزهای (25, 100mg/kg) انجام شد و بروز ترجیح مکان شرطی شده با استفاده از متد طرفدار و دستگاه cpp بررسی گردید و مدت زمان سپری شده در اتاق روشن دستگاه بعنوان ترجیح مکانی در نظر گرفته شد. در طی تمام آزمون‌ها فعالیت حرکتی حیوانات نیز سنجیده می‌شد. داده‌ها توسط آنالیز واریانس یکطرفه و تست توکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند ($p < 0.05$). یافته‌ها حاکی از این است دوز 25mg/kg عصاره میخک سبب کاهش ($p < 0.001$)، و دوز 100mg/kg عصاره میخک سبب افزایش ($p < 0.001$) بروز ترجیح مکان شرطی شده ناشی از مورفین نسبت به گروه کنترل یا دریافت کننده حلال عصاره یا DMSO گردید. عصاره میخک در دوز 25mg/kg سبب کاهش ($p < 0.05$) فعالیت حرکتی نسبت به گروه کنترل گردید. این نتایج پیشنهاد می‌کنند که عصاره هیدرو الکلی میخک بر وابستگی روانی ناشی از مورفین و فعالیت حرکتی اثر دارد.

واژه‌های کلیدی: مورفین، ترجیح مکان شرطی شده، وابستگی روانی، فعالیت حرکتی

ج.ب. ۵۶ بررسی اثر کوآنزیم Q10 بر بیان ژن TFAM و تعداد کپی های mt DNA فولیکول های پره آنترال موش سوری طی کشت آزمایشگاهی

رویا هرسینی^{۱*}، سعید زواره^۱، میثم نصیری^{۱-۲}، گروه زیست سلولی و مولکولی، دانشکده زیست شناسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران
یکی از استراتژی های مناسب برای حفظ باروری بیماران نابارور، بلوغ آزمایشگاهی فولیکولها و تخمکها است. در این تحقیق از موشهای NMRI ماده ۱۴ روزه استفاده می شود. موشهای سوری ماده ابتدا قربانی شده و تخمدانها خارج گردیده، فولیکولها با روش مکانیکی جدا می شوند و در انکوباتور به مدت ۱۲ روز کشت می شوند. فولیکولها به دو گروه کنترل و تیمار کشت در حضور ۵۰ میکرومولار کوآنزیم Q10 تقسیم می شوند. مطالعه در دو قسمت انجام شد. (۱) ارزیابی تکوینی فولیکولهای پره آنترال. (۲) ارزیابی مولکولی (Real time PCR) فولیکولهای پره آنترال و سلولهای گرانولوزا. قطر فولیکولهای پره آنترال گروه تیمار در مقابل کنترل به ترتیب 7.67 ± 328.41 و 11.55 ± 299.27 است که در گروه تیمار افزایش معناداری دارد. بیان TFAM در سلولهای گرانولوزا گروه تیمار در مقابل کنترل به ترتیب 0.10 ± 1.46 و 0.07 ± 1.02 است که در گروه تیمار افزایش معناداری دارد. بیان TFAM در سلولهای تخمک گروه تیمار در مقابل کنترل به ترتیب 0.13 ± 1.81 و 0.18 ± 1.18 است که در گروه تیمار افزایش معناداری دارد. تعداد کپی های mt DNA سلولهای گرانولوزا تیمار در مقابل گروه کنترل به ترتیب 10979.98 ± 484589.67 و 7207.96 ± 314786 که در گروه تیمار افزایش معناداری دارد. کوآنزیم Q10 با تاثیر بر میزان بیان TFAM و افزایش تعداد کپی های mt DNA و در نهایت بهبود عملکرد میتوکندری فولیکولهای پره آنترال منجر به بهبود تکوین و رشد فولیکولی می شود.
کلمات کلیدی: کشت فولیکول، تکوین، میتوکندری

ج.ب. ۵۸ بررسی اثر حاد عصاره هیدروالکی گیاه اسپند بر علائم قطع مصرف مورفین در موش های سوری نر بالغ

نسرین حیدریه^{۱*}، گیتی دهقان^۲، ۱- استادیار، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران، ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران

بیماری اعتیاد به ویژه وابستگی به مورفین از جمله شایع ترین و لاعلاج ترین نوع بیماری ها است. از آنجایی که گیاه اسپند (*Peganum Harmala*) دارای اثرات ضد دردی است هدف این تحقیق بررسی اثر حاد عصاره هیدروالکی بر علائم قطع مصرف مورفین در موش سوری نر بالغ می باشد. در این تحقیق ۴۲ سر موش سوری بالغ نژاد NMRI با محدوده وزنی 2 ± 30 گرم، به دو گروه اصلی شاهد (سالین) و مورفین، تقسیم شدند. گروه مورفین دارای ۳ زیر گروه بودند که به روش مزمن طی ۳ روز و در هر روز ۳ نوبت با فواصل ۶ ساعت، به ترتیب دوزهای ۵۰، ۵۰ و ۷۵ و در روز چهارم یک نوبت دوز 75 mg/kg مورفین را به صورت زیر جلدی دریافت نمودند. گروه شاهد نیز طی این مدت با همان حجم، فقط سالین دریافت کردند. در همه گروه ها جهت اثناء سندرم ترک، ۳ ساعت پس از آخرین تزریق، یک دوز نالوکسان 5 mg/kg به صورت درون صفاقی تزریق شد. به دو زیر گروه مورفین ۳۰ دقیقه قبل از تزریق نالوکسان، عصاره هیدروالکی اسپند با دوزهای 5 و 15 mg/kg به صورت داخل صفاقی تزریق گردید. گروه کنترل، حلال عصاره (سالین) را دریافت کردند. در کلیه گروه ها پس از تزریق نالوکسان، علائم قطع مصرف مورفین، شامل پرش، ایستادن روی دو پا به مدت نیم ساعت بررسی گردید.

داده ها توسط آنالیز واریانس یکطرفه (ANOVA) و تست توکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. سطح معنی دار بودن $P < 0.005$ در نظر گرفته شد. یافته ها نشان دادند در موش های وابسته به مورفین نسبت به گروه شاهد علائم قطع مصرف مورفین بسیار مشهود است. عصاره هیدروالکی اسپند در دوز 15 mg/kg ، در علائم قطع مصرف مورفین مانند پرش و ایستادن روی دو پا نسبت به گروه کنترل کاهش معنی داری ایجاد کرده بود. نتیجه گیری اینکه اسپند بر روی مکانیسم های درگیر در وابستگی فیزیکی به مورفین اثر دارد.
کلمات کلیدی: وابستگی فیزیکی، نالوکسان، سندرم ترک مورفین، موش سوری

ج.ب. ۵۹ اثر تقویت کنندگی کتامین بر بی‌دردی ناشی از مورفین در مدل درد نوروپاتیک موش بزرگ آزمایشگاهی از طریق گیرنده‌های نیکوتینی کولینرژیک هیپوکامپ میانجیگری می شود

رومینا رحیمی‌نژاد ستا^{۱*}، آمنه رضایوف^{۱*}، سکینه علیچانپور^۲ - ۱. گروه علوم جانوری، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گنبد کاووس

درد نوروپاتیک به دنبال آسیب عصب محیطی، دیابت و همچنین بیماری‌های عفونی ایجاد می‌شود. با توجه به اینکه مورفین داروی ضد درد قوی است که باعث اعتیاد و تحمل می‌شود، کاهش مقدار مصرفی آن و یا تجویز همزمان آن با سایر داروها می‌تواند روش درمانی موثری در درد باشد. هدف از مطالعه حاضر، بررسی اثر کتامین، آنتاگونیست غیر رقابتی گیرنده NMDA، بر مقادیر غیر موثر مورفین، جهت القای بی‌دردی در مدل درد نوروپاتیک بود. همچنین، نقش گیرنده‌های نیکوتینی هیپوکامپ پستی جهت بررسی نقش حافظه درد در رمزگذاری اطلاعات درد بررسی شد. جراحی آسیب انقباض مزمن در عصب سیاتیک همزمان با کانول گذاری در هیپوکامپ به منظور القای درد نوروپاتیک در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر بالغ نژاد ویستار (۲۰۰-۳۳۰ گرم) انجام شد. پس از

۱۴ روز دوره بهبودی، آزمون بررسی آستانه خم شدن برای محرک‌های مکانیکی قبل از جراحی، قبل و بعد از تجویز داروی مورفین، کتامین و یا مکامیل‌آمین با استفاده از قلم‌های ون فری ثبت شد. آزمون آماری ANOVA یک و دوطرفه جهت آنالیز داده‌ها با سطح معنی داری ($p < 0.05$) از طریق برنامه SPSS انجام شد. تجویز سیستمیک مورفین (۳-۵ میلی گرم در موش) یا کتامین (۰.۵-۰.۱ میلی گرم در موش) بی‌دردی نوروپاتی‌ک را القا نمود. همچنین کتامین پاسخ دوزهای غیر موثر مورفین را برای القای بی‌دردی تقویت می‌کند. تزریق مکامیل‌آمین به داخل هیپوکامپ (۰.۵-۲ میکروگرم در موش)، که یک آنتاگونیست گیرنده‌های نیکوتینی کولینرژیک است، اثر تجویز همزمان مورفین و کتامین را در مدل درد نوروپاتی‌ک افزایش داد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که اثر تقویت‌کنندگی کتامین بر مقادیر غیر موثر مورفین ممکن است راه حل موثری در درمان درد نوروپاتی‌ک باشد. از آنجایی که مهار گیرنده‌های نیکوتینی هیپوکامپ باعث افزایش بی‌دردی ناشی از کتامین/مورفین شد، می‌توان پیشنهاد کرد که تشکیل حافظه درد نقش اساسی در بروز درد نوروپاتی‌ک دارد.

کلمات کلیدی: درد مزمن، بی‌دردی اپیاتی، مکامیل‌آمین، موش بزرگ آزمایشگاهی

ج.پ. ۶۰ کندر التهاب ناشی از انسفالوپاتی کبدی را در هیپوکامپ رت کاهش می‌دهد

مرضیه سادات میر شفیعی^۱، سیامک بهشتی^۲، ۲، ۱-۲. گروه زیست‌شناسی گیاهی و جانوری، دانشکده علوم و فن‌آوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

انسفالوپاتی کبدی یکی از بیماری‌های مغزی است که از نارسایی کبدی ناشی می‌شود. افراد مبتلا، طیف وسیعی از اختلالات عصب‌شناختی را نشان می‌دهند. در این بیماری به دلیل ناتوانی کبد در سم‌زدایی، میزان مواد سمی مختلف از جمله آمونیاک در خون افزایش پیدا می‌کند. از طرف دیگر، افزایش آمونیاک در مغز باعث القای التهاب عصبی می‌شود. کندر دارای خواص محافظت عصبی و ضدالتهابی است. با توجه به اثر انسفالوپاتی کبدی در افزایش عوامل التهابی در مغز، هدف از این مطالعه بررسی اثر بالقوه ضدالتهابی کندر در هیپوکامپ رت است. ۲۰ رت بالغ نر نژاد ویستار استفاده شد. سه گروه از حیوانات تحت عمل جراحی بستن مجرای صفراوی مشترک قرار گرفتند. در دو گروه، کندر با دوزهای ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به صورت خوراکی و از یک هفته قبل از جراحی تا روز قربانی کردن تجویز شد. گروه ششم نیز مشابه گروه‌های دیگر جراحی و سالی‌ن دریافت کرد اما مجرای صفراوی آن بسته نشد. ۲۸ روز پس از جراحی حیوانات تحت بی‌هوشی عمیق قربانی شده و هیپوکامپ آن‌ها خارج شد. میزان بیان عامل نکروز کننده تومور-آلفا با استفاده از روش ریل تایم پی سی آر اندازه‌گیری شد. انسفالوپاتی کبدی باعث افزایش معنی‌دار بیان عامل نکروز کننده تومور-آلفا و کندر باعث کاهش بیان آن شد. نتایج نشان دادند که کندر از طریق کاهش بیان عامل التهابی نکروز کننده تومور-آلفا باعث بهبود التهاب مغزی ناشی از انسفالوپاتی کبدی می‌شود. از این رو مصرف مدت‌دار کندر به‌عنوان یک ترکیب ضدالتهابی مفید در افراد مبتلا به این بیماری پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: عامل نکروز کننده تومور آلفا، مغز، التهاب عصبی

ج.پ. ۶۱ اثر محافظتی ژل رویال بر سیستم تولیدمثلی و توان باروری در موش‌های رت نر تیمار شده با داروی متوتروکسات

شراه گلی^۱، وحید نجاتی^۱، مزدک رازی^۲، ۱-۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، ۲. گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

متوتروکسات آنتاگونیست اسیدفولیک، برای درمان انواع بدخیمی‌ها و درمان بیماری‌های التهابی نقش مهمی دارد. براساس تحقیقات تاثیر مخرب آن بر روی اسپرماتوژنز و باروری حیوانات آزمایشگاهی نشان داده شده است. هدف از انجام این مطالعه بررسی تاثیر محافظتی ژل رویال بر سیستم تولیدمثلی در موش‌های رت نر تیمار شده با متوتروکسات می‌باشد. در این تحقیق ۲۶ سر موش صحرایی نر با وزن اولیه ۲۰۰-۱۵۰ گرم در ۴ گروه شامل: گروه کنترل دریافت‌کننده نرمالین‌سالی‌ن، گروه دریافت‌کننده متوتروکسات ۳ تجویز به میزان ۰.۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم به‌ازای هر هفته، گروه تجویز همزمان متوتروکسات با ژل رویال (۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) تقسیم شدند. موش‌ها ترکیبات فوق‌الذکر را ۴۲ روز به صورت گاوژ دریافت نمودند. متعاقب آسانی‌کنشی، بافت بیضه و اپیدیمی نمونه‌برداری شد و وزن بیضه‌ها به‌همراه شمارش اسپرمی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که، متوتروکسات ضمن کاهش وزن بیضه به بدن شمارش اسپرمی را نیز در سطح معنی‌داری ($p < 0.05$) کاهش می‌دهد. این درحالی بود که شاخص‌های مذکور در گروه درمان با ژل رویال در مقایسه با گروه متوتروکسات به‌تنهایی بالاتر بودند. بنابراین، ژل رویال می‌تواند به‌عنوان یک ترکیب محافظتی در برابر متوتروکسات در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: متوتروکسات، ژل رویال، ناباروری، بیضه، موش صحرایی نر

ج.پ. ۶۲ تاثیر داروی دونپزیل بر بیان ژن *CyP19a1* در موش‌های صحرایی ماده نژاد ویستار مبتلا به سندرم تخمدان پلی

کیستیک

زینب کاظمی سرچقائی^۱، حسن رجیبی مهمان^۱، همایون خزعلی^۱، عبدالکریم حسینی^۱، ۱-۲. گروه علوم جانوری، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

شواهد حاکی از آن است که نقش انتقال دهنده‌های عصبی در سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS) هنوز بطور کامل شناخته نشده است. با اینحال، مشخص شده است در شرایط PCOS سطح انتقال دهنده‌ی عصبی استیل‌کولین (ACh) کاهش می‌یابد. مطالعات گذشته همچنین، نشان می‌دهند که رشد و تمایز فولیکول‌های تخمدان ممکن است توسط ACh تنظیم شوند. هدف از انجام این تحقیق، بررسی میزان بیان ژن *CyP19a1* پس از تزریق دونپزیل (نوعی

داروی مهارکننده‌ی استیل‌کولین استراز) در موش‌های صحرایی ماده نژاد ویستار مبتلا به PCOS و ۲ گروه ۵ تایی مبتلا به PCOS برای انجام این تحقیق از ۲۵ سر موش صحرایی ماده نژاد ویستار (۳ گروه ۵ تایی مبتلا به PCOS و ۲ گروه ۵ تایی کنترل منفی و مثبت) استفاده شد. القای PCOS در موش‌ها (۲۰۰-۱۶۰ گرم) با تزریق عضلانی استرادیول والرات (به ازای هر ۱۰۰۰ گرم وزن بدن ۴ میلی‌گرم، شرکت ابوریحان، ایران) ایجاد شد. در جهت بررسی تاثیر دونه‌زیریل بر مسیر استروئیدوژنز فولیکول‌های تخمدانی، تزریق صفاقی این دارو در ۳ گروه مبتلا به PCOS با دوزهای ۲،۴ و ۶ میکرومول/کیلوگرم انجام شد. تاثیر دونه‌زیریل با استخراج تخمدان و سنجش میزان بیان ژن *Cyp19a1* مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از بیان ژن *Cyp19a1* نشان می‌دهد که تزریق دونه‌زیریل باعث افزایش بیان ژن *Cyp19a1* ($p < 0.05$) در مقایسه با گروه کنترل می‌شود. با توجه به نتایج این تحقیق، بنظر می‌رسد که بهبود شرایط PCO در درمان با داروی دونه‌زیریل به علت افزایش بیان ژن *Cyp19a1* می‌باشد.
کلمات کلیدی: استروئیدوژنز، استیل‌کولین، آروماتاز.

ج.پ. ۶۳. کرم‌های خاکی منطقه طالقان، البرز مرکزی، ایران

منصوره سادات حسینی^{۱*}، معصومه ملک^۲، ربابه لطیف^۳ - ۱، ۲، ۳. دانشکده علوم دانشگاه تهران ۳. دانشگاه فرزانگان سمنان

کرم‌های خاکی از گونه‌های کلیدی اکوسیستم‌های خشکی بوده و نقش مهمی در اکولوژی و پاکسازی محیط زیست و همچنین کشاورزی ایفا می‌کنند. کرم‌های خاکی از نظر اکولوژیک در سه گروه سطح‌زی (Epigeic)، میان‌زی (Endogic) و عمق‌زی (Anecic) تقسیم می‌شوند و توزیعشان به عوامل شیمیایی و فیزیکی خاک بستگی دارد. از طرفی تنوع کرم‌های خاکی می‌تواند ساختار فیزیکی و شیمیایی خاک را تغییر دهد. مطالعه حاضر با جمع‌آوری و مطالعه فونستیک کرم‌های خاکی در منطقه طالقان (استان البرز)، شرق کوه‌های البرز با آب و هوا و ژئوگرافیک خاص با رودخانه‌های فراوان و زیستگاه‌های متفاوت جنگلی، چمن‌زار، باغ‌های میوه و زمین‌های کشاورزی که باعث بیوتای غنی شده است، صورت گرفت. این مطالعه برای اولین بار در تابستان ۹۹ در این منطقه انجام گرفت. کرم‌های بالغ به روش دستی و با استفاده از کوادرات ۵۰×۵۰ سانتی‌متر نمونه برداری شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده از ۹ ایستگاه، در آزمایشگاه پس از شستشو با آب مقطر، در الکل ۱۵٪ بیهوش و در الکل ۹۶٪ فیکس شدند. سپس کرم‌های خاکی از لحاظ مورفولوژیک و آناتومیک مطالعه و با استفاده از منابع و کلیدهای معتبر شناسایی شدند. فهرست گونه‌های شناسایی شده به شرح زیر می‌باشد: *Aporrectodea caliginosa* (Savigny, 1826), *Ap. rosea* (Savigny, 1826), *Ap. jassyensis* (Michaelsen, 1891), *Dendrobaena byblica* (Rosa 1893), *D. octaedra* (Savigny 1826), *Dendrodrilus rubidus* (Savigny), *Eisenia andrei* Bouche, 1972, *Eiseniella tetraedra* (Savigny, 1826), *Octolasion lacteum* (Örley, 1881). همه این گونه‌ها متعلق به Lumbricidae و متعلق به گروه اکولوژیک سطح‌زی و میان‌زی می‌باشند.

کلمات کلیدی: Lumbricidae، گروه اکولوژیک، استان البرز، گزارش جدید

ج.پ. ۶۴. پارامترهای آلودگی دو گونه Onchoproteocephalidean در دو گونه کوسه‌ماهی از خلیج فارس

لیلیا جوادی^{۱*}، محمد حاصلی^۲ - گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم پایه دانشگاه گیلان

مجموعه‌ی انگل‌ها سیستم‌های بسیار پیچیده و پویا هستند که برخی از آن‌ها بسیار میزبان ویژه می‌باشند. از میان آن‌ها راسته‌ی سستود به نام Onchoproteocephalidea دارای زیرمجموعه‌ای از جنس‌هایی قلاب‌دار می‌باشد که میزبانان کوسه‌ها و سفره‌ماهیان هستند که یکی از این جنس‌ها *Phoreiobothrium* Linton, 1889 است که اعضای آن دو خانواده از کوسه‌ماهیان راسته‌ی *Carcharhiniformes* را آلوده می‌کنند. اخیراً برخی مطالعات روی موقعیت فونستیک این جنس در خلیج فارس متمرکز شده‌اند و مطالعه‌ی حاضر نیز در همین راستا آلودگی دو گونه کوسه‌ماهی به دو گونه *Phoreiobothrium* را ارزیابی می‌کند. به‌عنوان بخشی از یک پروژه ارزیابی ذخایر که توسط موسسه تحقیقات علوم شیلات ایران در ماه‌های آبان و آذر سال ۸۶ انجام شد، ۳۵ نمونه از *Carcharhinus dussumieri* و ۲۲ نمونه از *Rhizoprionodon oligolinx* توسط کشتی تحقیقاتی فردوس ۱ از سواحل استان هرمزگان جمع‌آوری شد. از هر نمونه روده برداشته شد و در بافر فرمالین ۱۰٪ تثبیت گشته و سپس همه‌ی کرم‌ها برای نگه‌داری به اتانول ۷۰٪ منتقل شدند. نمونه‌ها با روش استیک کارمین رنگ‌آمیزی شدند. از هرگونه‌ی میزبان یک گونه‌ی توصیف نشده از *Phoreiobothrium* جدا شد یعنی *Phoreiobothrium* sp.1 از *C. dussumieri* و *Phoreiobothrium* sp.2 از *R. oligolinx*. درصد آلودگی، شدت آلودگی، میانگین شدت آلودگی در همه ماهیان و میانگین شدت آلودگی در ماهیان آلوده برای *Phoreiobothrium* sp.1 به ترتیب ۴۶٪، ۱-۴، ۰/۸±۰/۲ و ۱/۵±۰/۳ در *C. dussumieri* و به همین شکل این شاخص‌ها برای *Phoreiobothrium* sp.2 در *R. oligolinx* به ترتیب ۴/۵٪، ۴/۵، ۶۸، ۳/۱±۱۴/۵ و ۶۸ بود. تفاوت در پارامترهای آلودگی بین دو گونه کوسه‌ماهی به‌احتمال زیاد نشان‌دهنده‌ی تنوع در تغذیه و در دسترس بودن میزبان‌های حد واسط می‌باشد.

کلمات کلیدی: انگل، میزبان، *Rhizoprionodon oligolinx*, *Carcharhinus dussumieri*, *Phoreiobothrium*

ج.پ. ۶۵ بررسی شیوع کرم‌های نواری در ماهیان آب شیرین سد گاوشان سنندج

لقمان ملکی^{۱*}، آرینا محمدی^{۱-۱}. استان کردستان، سنندج، بلوار پاسداران، دانشگاه کردستان، دانشکده علوم، گروه علوم زیستی

ماهیان استخوانی یکی از منابع مهم غذایی انسان را تشکیل داده و بنابراین شناخت بیماری‌ها و عوامل بیماری‌زا در آنها از اهمیت زیادی برخوردار است. کرم‌های انگلی یکی از انگل‌های شایع این ماهیان بوده که ممکن است در شرایطی مشکلاتی را برای میزبانان خود ایجاد کنند. در این میان، ماهیان استخوانی میزبان هفت راسته از ۱۹ راسته کرم‌های نواری می‌باشند و بیش از ۴۶۰ گونه در آنها شناخته شده است. هدف این مطالعه بررسی ویژگی‌های ریختی و مولکولی کرم‌های نواری ماهیان سد گاوشان در جنوب استان کردستان می‌باشد که تاکنون مطالعاتی در این زمینه انجام نشده است. تعداد ۳۰ نمونه ماهی از گونه‌های *Capoeta damascina*، *Capoeta trutta* و *Squalius cephalus* از منطقه در سال‌های ۹۷ تا ۹۸ جمع‌آوری شد. نمونه‌ها با استفاده از داده‌های ریختی، میکروسکوپ الکترونی و مولکولی مورد شناسایی قرار گرفتند. دو گونه از راسته‌های *Caryophyllidea* و *Bothriocephalidea* جداسازی گردید. از راسته *Carophyllidea* با توجه به شواهدی مانند شکل تخمدان، اسکولکس و گسترش غدد زرده گونه *Khawia armeniaca* شناسایی شد. این گونه از *C. damascina*، *C. trutta* و *S. cephalus* جدا شد. آنالیز فیلوژنی با استفاده از *cox1* و *18S rDNA* نیز داده‌های ریخت‌شناسی را تایید کرد. گونه جدا شده از راسته *Bothriocephalidea* از *S. cephalus* جدا و تحت عنوان *Schyzocotyle sp.* شناسایی شد. در کل، *Capoeta damascina* دارای بیشترین درصد آلودگی (۷۷٪) و *C. trutta* دارای کمترین درصد آلودگی (۱۱٪) به کرم‌های نواری بودند. این مطالعه اولین بررسی انگل‌شناسی ماهیان سد گاوشان بود.

کلمات کلیدی: ریخت‌شناسی، داده‌های مولکولی، *Khawia armeniaca*، *Schyzocotyle*

ج.پ. ۶۶ تاثیر گالیک اسید (*Gallic acid*) بر اختلالات شناختی در مدل حیوانی ایسکمی مغزی/خون‌رسانی مجدد (*I/R*)

مجتبی فتحی بهمن آباد^{۱*}، اکبر حاجی زاده مقدم^{۱*}، مجتبی رنجبر^۲، صدیقه خاتجانی جلودار^{۲-۱}. گروه علوم جانوری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران^۲. گروه بیوتکنولوژی،

دانشگاه تخصصی فناوری‌های نوین، آمل، ایران^۳. گروه علوم جانوری، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران

انسداد شریان مغزی میانی، شایع‌ترین علت سکته مغزی ایسکمیک است که می‌تواند منجر به کاهش عملکرد شناختی شود. گالیک اسید (GA) به دلیل ظرفیت آنتی‌اکسیدانی بالا، در برابر بیماری‌هایی که با آسیب ناشی از استرس اکسیداتیو همراه است، مورد مطالعه قرار گرفته است. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی اثرات GA بر اختلالات شناختی در مدل حیوانی بیماری ایسکمی مغزی/خون‌رسانی مجدد (*I/R*) انجام پذیرفته است. در این پژوهش، موش‌ها به چهار گروه کنترل، ایسکمی، ایسکمی پیش تیمار شده با غلظت ۲۵ و ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم، گروه بندی شدند. گروه ایسکمی بوسیله‌ی انسداد دوطرفه‌ی شریان کاروتید (BCCAO) در طی عمل جراحی القا شد. حیوانات در گروه پیش تیمار به مدت 30 روز گالیک اسید را دریافت کردند. آزمون شیء جدید در روز سوم پس از القای ایسکمی انجام شد. نتایج نمایان کرد که القای *I/R* باعث کاهش شاخص تبعیض در آزمون شیء جدید گردید ($p < 0.001$). درمان با 50GA افزایش معنی‌دار شاخص تبعیض نسبت به گروه *I/R* را نشان داده است ($p < 0.05$). احتمالاً خاصیت آنتی‌اکسیدانی گالیک اسید در بهبود شاخص تبعیض و اختلال یادگیری نقش دارد. بنابراین، استفاده از این ماده ممکن است در درمان اختلالات شناختی ناشی از سکته موثر واقع شود.

کلمات کلیدی: آنتی‌اکسیدان، استرس اکسیداتیو، آزمون شناسایی شیء جدید، یادگیری

ج.پ. ۶۷ ارزیابی سمیت نانوسیلور (AgNPs) در خون ماهی طلایی (*Carassius auratus L.*)

مهران عربی^{۱*}، فرزانه احمدی فارسانی، شروین طوسی نیا - گروه علوم جانوری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شهرکرد، ایران

امروزه اهمیت کاربرد نانو فناوری و نانوذرات در مهندسی هوا فضا، نانو الکترونیک، فعالیت‌های محیط زیستی، مراقبت‌های پزشکی و برخی دیگر از محصولات، به خوبی مورد توجه قرار گرفته است. نانو سیلور (AgNPs) به علت خواص ضدباکتریایی خود، به عنوان پرکاربردترین نانومواد مورد نظر قرار گرفته است. این امکان وجود دارد که AgNPs پس از ورود به اکوسیستم‌های آبی و با توجه به اندازه کوچک و مساحت سطح ویژه خود، به عنوان یک تهدید جدی برای آبزیان محسوب گردد. در مطالعه حاضر هدف ما ارزیابی سمیت AgNPs در خون ماهی طلایی (*Carassius auratus L.*) بوده است. AgNPs در غلظت‌های مختلف (10, 30 & 50 ppm) به تانک‌های پلاستیکی ۵۰ لیتری (۱۰ قطعه ماهی در هر تانک) اضافه و در شرایط استاندارد آزمایشگاهی نگهداری شدند. پس از گذشت دو دوره ۷ و ۱۴ روزه، نمونه‌های خون از سایه‌رگ دمی ماهیان جمع‌آوری گردید و سپس در سروم آنان سطوح بیومارکرهای نکرور کبدی (ALT & AST)، فعالیت گلوکوتایون S-ترانسفراز (GST) به عنوان یک آنتی‌اکسیدانی به همراه با فعالیت لیزوزومی در مقایسه با گروه‌های شاهد مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند.

نتایج حاصله نشان داد که در تیمار با AgNPs میزان فعالیت GST افزایش معنی‌دار ($p < 0.05$) یافته که خود تاییدکننده القای استرس اکسیداتیو از طریق تولید رادیکال‌های آزاد بوده است. از سوی دیگر، افزایش معنی‌دار ($p < 0.05$) بوجود آمده در سطوح ALT & AST نیز بیانگر ایجاد نکرور کبدی در ماهیان بوده است. افزایش معنی‌دار ($p < 0.05$) در میزان فعالیت لیزوزومی نیز می‌تواند نشانگر خواص آنتی‌ژنیک AgNPs و قابلیت آن در القای واکنش

های ایمنی غیراختصاصی در نمونه های خون ماهیان طلایی باشد. در مجموع، AgNP به عنوان یک ذره آنتی ژنیک ممکن است که موجب بروز سمیت از طریق القای استرس اکسیداتیو و نکروز کبدی در بدن آبزیان گردد.
کلمات کلیدی: نانوذرات، آبزیان، خواص آنتی ژنیک، نکروز کبدی، استرس اکسیداتیو

ج.پ. ۶۸ بهبود آرتريت CIA به کمک اوژنول کپسوله شده توسط نانوذرات کیتوزان در رت های نوزاد ویستار

نازنین جباری^۱، زهره افتخاری^{۲*}، نسیم حیاتی رودباری^۱، کاظم پرپور^۱، پریسا غیبی^{۱-۱}، گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. ۲. بخش کنترل کیفیت، مجتمع تحقیق و تولید، انستیتو پاستور ایران، البرز- ایران

با توجه به عوارض جانبی ناشی از داروهای شیمیایی در درمان آرتريت روماتوئید، رویکرد استفاده از طب سنتی و فناوری نانو بیشتر میشود. هدف از مطالعه انجام شده بررسی اثرات درمانی اوژنول کپسوله شده با نانوذرات کیتوزان در مقایسه با متاتروکسات و عملکرد آن بر روی بیان ژنهای درگیر در بیماری می باشد. ۴۰ رت صحرایی نوزاد ویستار مبتلا به آرتريت روماتوئید در هر دو جنس توسط القا CFA و C CIA بودند و به دو گروه شاهد، گروه اول داروی متوترکسات و گروه دوم درمان اوژنول کپسوله شده با نانوذرات کیتوزان تقسیم شدند. بیان پروتئین MMP-9 و بیان ژن TNF- α و IL-10 به ترتیب توسط وسترن بلات و PCR در زمان واقعی ارزیابی شدند. نتیجه بررسی ها، کاهش معناداری در سطح بیان ژن TNF- α و افزایش معناداری در سطح بیان ژن IL-10 نشان داد. سطح بیان پروتئین MMP-9 نیز در گروه های درمانی کاهش یافته بود اما از نظر آماری معنادار نبود. در موشهای آرتریتی، التهاب، هیپرپلازی سینوویال و رشد پانوس شدید بود. با توجه به پتانسیل های تعدیل سیستم ایمنی، ضد التهاب و آنتی اکسیدان، اوژنول کپسوله شده توسط نانوذرات کیتوزان و متوترکسات دارای تأثیر محافظتی در برابر RA است. ممکن است پیشنهاد شود که نانو اوژنول می تواند خطوط امیدوار کننده ای برای درمان RA به عنوان اختلالات خود ایمنی باشد.

کلمات کلیدی: رت نوزاد ویستار، TNF- α ، IL-10، متوترکسات، MMP-9

ج.پ. ۶۹ نقش محافظتی N-استیل سیستئین در جلوگیری از اثر سمیت نانوذرات اکسید روی بر روی بافت بیضه موش

زهره خسروی^۱، نیلوفر دربندی^{۲*}، منیره محمودی^{۱-۱}، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اراک، اراک

نانوذرات اکسید روی قادرند با تولید گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) تغییراتی در میزان کلاسیم درون سلولی، میزان بیان فاکتورهای رونویسی و سایتوکین‌ها ایجاد نموده و منجر به تغییر در روند رونویسی ژن‌ها و آسیب رساندن به DNA سلول و آپاپتوز شوند. هدف از این تحقیق بررسی اثر آنتی اکسیدانی ان استیل سیستئین بر تغییرات بافتی بیضه، اسپرماتوژنز و تولید روزانه اسپرم در موش‌های دچار مسمومیت با نانوذرات اکسید روی بود. در این مطالعه، ۲۴ سر موش بالغ نژاد NMRI با میانگین وزنی (۳۷±۲ gr) به طور تصادفی به چهار گروه (n = ۶) تقسیم شدند. گروه کنترل (سالین، ۱ میلی‌لیتر/ کیلوگرم)، گروه تحت درمان با نانوذرات اکسید روی (۵۰ میلی‌گرم/ کیلوگرم - روزانه)، گروه تحت درمان با ان-استیل سیستئین (۱۵۰ میلی‌گرم/ کیلوگرم - روزانه) و گروه تحت درمان با ان-استیل سیستئین + نانوذرات اکسید روی. تزریقات بصورت درون صفاقی انجام شد. پس از ۲۸ روز بیضه چپ باز بدن خارج و پس از تثبیت، برش‌گیری، مراحل بافتی و رنگ آمیزی با هماتوکسیلین و انوزین ارزیابی استریولوژیکی انجام شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) بررسی و سطح معنی‌داری $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

در گروه نانوذرات اکسید روی نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری در حجم، طول، قطر و ارتفاع اپی‌تلیوم زایشی و افزایش معنی‌داری در بافت بینابینی لوله‌های منی‌ساز دیده شد ($p < 0.001$). همچنین در این گروه میانگین تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت، اسپرماتید گرد و دراز و سلول‌های سرتولی نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری را نشان داد ($p < 0.001$). در گروه تیمار همزمان، ان استیل سیستئین توانست پارامترهای فوق را نسبت به گروه نانوذرات اکسید روی بهبود دهد ($p < 0.001$). این پارامترها در گروه ان استیل سیستئین نسبت به گروه کنترل اختلاف معنی‌داری نداشت ($p > 0.05$). نتیجه گیری: ان استیل سیستئین به عنوان یک آنتی اکسیدان قوی با افزایش میزان گلوکوتایون قادر به خنثی کردن رادیکال‌های آزاد بوده و با ممانعت از تشکیل ترکیبات پیش التهابی و جلوگیری از شکست DNA منجر به مهار آپاپتوز می‌شود. به این ترتیب ان استیل سیستئین از اثرات مخرب نانوذرات اکسید روی بر بافت بیضه موش جلوگیری می‌نماید.

کلمات کلیدی: ان-استیل سیستئین، نانو ذرات اکسید روی، استریولوژی، بیضه، موش

ج.پ. ۷۰ اثرات مهار کننده باز جذب سروتونین بر بیان ژن آروماتاز در تخمدان پلی کیستیک رت های نژاد ویستار

حمید رستگار موحد^۱، همایون خزعلی^{۲*}، محمود تلخابی^۱، عبدالکریم حسینی^{۱-۱}، گروه علوم جانوری و زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS) از اختلالات غدد درون‌ریز زنانه می‌باشد که ۵٪ الی ۱۰٪ از زنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از عوامل PCOS، افزایش میانگین غلظت پلاسمایی آندروژن می باشد که همراه با اختلال در فولیکول‌ژنز بوده و تحت کنترل LH، FSH، انسولین و آندروژن می‌باشد. هدف

مطالعه حاضر، ارزیابی اثرات مهارکننده باز جذب سروتونین (اس‌سیتالوپرام) بر بیان ژن آروماتاز در رت‌های PCOS می‌باشد. در این مطالعه ۳۶ رت ماده باکره نژاد ویستار به چهار گروه: گروه رت‌های سالم، گروه رت‌های PCOS، گروه درمان در مدت زمان لازم برای القا پلی‌کیستیک، گروه درمان پس از القا پلی‌کیستیک تقسیم شدند. به جهت القا PCOS، ۴ میلی‌گرم استرادیول‌والرات در ۲/۰ میلی‌لیتر روغن زیتون حل و تزریق شد. به گروه‌های درمانی که به طور تصادفی به ۳ قفس ۵ عددی تقسیم شده بودند، به ترتیب به قفس اول ۱۱۰۰ μl، قفس دوم ۲۰۰ μl و قفس سوم ۱۴۰۰ μl اس‌سیتالوپرام بطور هفتگی برای گروه درمان حین القا و بطور ۴ روزه برای گروه بعد از القا تزریق شد. نمونه برداری از بافت‌های تخمدانی پس از ۴ روز از آخرین تزریق صورت گرفته و بیان ژن آروماتاز با استفاده از تکنیک Real Time-PCR مورد ارزیابی قرار گرفت. رت‌های PCOS، کاهش بیان ژن آروماتاز و افزایش نسبت آندروژن به استروژن و افزایش وزن بدن را نشان دادند. به نظر می‌رسد که بیان ژن آروماتاز در موش‌های PCOS بعد از تزریق اس‌سیتالوپرام افزایش یافته و شاهد کاهش وزن بدن رت‌های تحت درمان بودیم. اس‌سیتالوپرام با اتصال LH به سلول‌های لیدیگ سبب افزایش و یا سنتز تستوسترون شده و آندروژن را به عنوان سوبسترا برای آروماتاز فراهم می‌کند از طرفی اس‌سیتالوپرام سبب کاهش میزان AMH شده و در نتیجه آن مهار FSH کاهش و با افزایش FSH افزایش فعالیت آروماتاز و کاهش آندروژن را شاهد می‌باشیم که سبب کاهش نسبت آندروژن به استروژن می‌شود.

کلمات کلیدی: اس‌سیتالوپرام، آروماتاز، سندرم تخمدان پلی‌کیستیک، استرادیول والرات، استروئیدوزن

ج.پ. ۷۱ شناسایی، خالص‌سازی و بررسی مورفولوژیکی گونه‌های داینوفلاژله با پتانسیل ایجاد کشندسرخ در خلیج‌چابهار (دریای عمان) در تابستان ۱۳۹۹

محمد علی آصفی^۱، گیلان عطاران فریمان^{۲*} - ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم دریایی، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، ۲- دانشیار گروه زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم دریایی، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار

داینوفلاژله‌ها پس از دیاتومه‌ها بزرگترین گروه ریزجلبک‌های دریایی را تشکیل می‌دهند و بسیاری از آن‌ها باعث تشکیل شکوفایی مضر می‌شوند. شناسایی مناطق مستعد تشکیل شکوفایی می‌تواند در اقدام به موقع جهت جلوگیری یا کاهش خطرات آن و متعاقباً آسیب گسترده زیست‌محیطی و اقتصادی به اکوسیستم موثر باشد. در این مطالعه به بررسی حضور و شناسایی مورفولوژیکی داینوفلاژله‌های مسبب کشندسرخ در خلیج‌چابهار در تابستان ۱۳۹۹ پرداخته شده است. نمونه‌برداری از آب دریا توسط بطری‌های یک‌لیتری استریل از ۵ ایستگاه در سواحل بندرچابهار واقع در شمال دریای عمان انجام شد. در آزمایشگاه نمونه‌ها مورد شناسایی و خالص‌سازی قرار گرفتند. تصویربرداری با استفاده از میکروسکوپ نوری نیکون مدل 50I و نرم‌افزار تصویربرداری KE Keview 3.7 انجام شده و با کلیدهای شناسایی در دسترس و معتبر، گونه‌ها شناسایی گردیدند. در مجموع ۱۵ داینوفلاژله و ۲۲ گونه دیاتومه، ثبت شد. گونه‌های خالص شده جهت مطالعات بیشتر به پتری‌دیش حاوی محیط کشت F2 منتقل و در اتاق فایکولب در شرایط ۱۲:۱۲ روشنایی: تاریکی، در درجه حرارت $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ نگهداری شد. نتایج، حضور ۹ گونه داینوفلاژله شامل: *Triplos Amphidinium* sp. *Amphidinium operculatum* *Amphidinium carterae*، *Scrippsiella trochoidea*، *Prorocentrum micans*، *Peridinium quinquecorne*، *Triplos furca macroceros* و *Noctiluca scintillans* دارای پتانسیل ایجاد شکوفایی مضر جلبکی در منطقه نمونه‌برداری را نشان می‌دهد. بررسی و شناسایی دقیق داینوفلاژله‌های عامل کشندسرخ می‌تواند منجر به شناخت بهتر این گونه‌ها و تخمین زمان حضور آن‌ها در ستون آب شده و سبب اتخاذ تصمیمات نظارتی و کنترلی مفیدتر در جهت پیشگیری و یا به حداقل رساندن خسارات زیست‌محیطی و سلامت اکوسیستم و انسان گردد.

کلمات کلیدی: ریزجلبک، ریخت‌شناسی فیتوپلانکتون، شکوفایی جلبکی مضر، دریای مکران

ج.پ. ۷۲ بررسی اثر داربست الکتروریسی پلی اورتان بر تمایز استخوانی سلول‌های مزانشیم چربی

الناز رستمی صفرو^{۱*}، حسن رحیمی مهام^۱، سیم زر حسین زاده^۲ - ۱- گروه علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی، تهران، ایران، ۲- گروه مهندسی بافت، دانشکده علوم و فناوری های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی، تهران، ایران

استخوان یک بافت معدنی و عروقی است که حمایت ساختاری بدن را برعهده دارد، استخوان دارای ظرفیت های ترمیم و بهبودی در شرایط فیزیولوژیکی طبیعی است. با این حال آسیب بزرگ استخوانی یا نقص ناشی از سرطان، آسیب یا بیماری‌های دیگر، که خارج از ظرفیت بهبودی بدن هستند، به پیوند بزرگ استخوان احتیاج دارند. برای برطرف ساختن مشکلات پیرامون گرفت‌های استخوانی رایج، مهندسی بافت استخوان به عنوان یک روش امیدوار کننده برای بازسازی نقایص استخوانی پیشنهاد شده است. برای مهندسی بافت استخوان نیاز است که داربست‌ها زیست‌سازگاری عالی، خواص مکانیکی و خواص استوژیکی مناسب داشته باشند. نانو الیاف الکتروریسی شده با ساختار تقلید شده از ماتریس خارج از سلولی داربست‌های خوبی برای ترمیم بافت استخوان هستند. در این پژوهش داربست الکتروریسی پلی اورتان سلول‌های مزانشیمی چربی انسانی را به سمت سلول‌های استخوانی تحریک می‌کند. داربست الکتروریسی پلی اورتان از طریق روش الکتروریسی آماده شد. میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) فیبرهای منظم و یکنواخت را نشان داد. همچنین تیمار پلاسما برای افزایش آبدوستی سطح داربست انجام شد. بررسی زاویه تماس آب با سطح داربست در داربستی که تیمار پلاسما صورت گرفته و بدون تیمار پلاسما به ترتیب ۴۹ درجه و ۹۳ درجه است. سمیت داربست توسط سنجش MTT اندازه‌گیری شد و نشان داد که داربست سطح زیست‌سازگاری بالایی

برای کشت سلول دارد. برای بررسی تمایز سلول‌های مزانشیمی چربی به استخوان از تست‌های آلكالین فسفاتاز و عکسبرداری با میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) در روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱ استفاده شد که وجود ذرات معدنی را تایید کردند. این مطالعه نشان داد که داربست الکترونیسی شده پلی اورتان می‌تواند باعث تمایز استخوانی سلول‌های مزانشیمی چربی شود.
کلمات کلیدی: مهندسی بافت استخوان، آلكالین فسفاتاز، نانوالیاف

ج.پ. ۷۳. برهمکنش حشره کش - آنزیم: اسپیروترامات با آلفا آمیلاز در حشرات کامل پسیل پسته *Agonoscaena pistaciae*

محمد سعادت^{۱*} - ۱. گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند

اسپیروترامات از حشره کش‌های جدید مورد استفاده در کشاورزی می‌باشد. این حشره کش در ایران برای کنترل پسیل پسته، تریپس پیاز و سپردار قهوه‌ای مرکبات ثبت گردیده است. این ترکیب یک مهارکننده سنتز چربی‌ها می‌باشد که این عمل را با مهار غیرقابل برگشت آنزیم آسپیل کوآنزیم آ کربوکسیلاز انجام می‌دهد. پسیل پسته در شرق ایران و در استان خراسان جنوبی یکی از آفات کلیدی پسته محسوب می‌گردد که سالیانه خسارت بسیار سنگینی بر کشاورزان وارد می‌سازد. در این تحقیق برای اولین بار اثر متقابل اسپیروترامات روی فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز معدی حشرات کامل پسیل پسته مورد آزمایش قرار گرفت. غلظت‌های مورد استفاده ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰، ۸۰۰ و ۱۶۰۰ پی پی ام و یک تیمار شاهد بودند. حشرات کامل پسیل پسته از باغات اطراف بیرجند جمع‌آوری شده و پس از قرار گرفتن در بافر فسفات (دو عدد در یک میلی لیتر بافر) بطور دستی همگن گردیدند. سپس نمونه‌ها در ۱۵۰۰۰ دور و در دمای ۴ درجه سانتیگراد سانتیفیوژ گردیده و محلول روشناور به عنوان نمونه آنزیمی در دمای ۱۸- درجه سانتیگراد نگهداری شدند. ۵۰ میکرو لیتر از هر غلظت سمی به ۱۰۰ میکرو لیتر نمونه آنزیمی افزوده شد و به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق انکوبه گردیدند. در نهایت با استفاده از کیت تشخیصی آلفا-آمیلاز و کیت تعیین پروتئین کل و با استفاده از دستگاه اتوانالایزر فعالیت آنزیم اندازه‌گیری گردید. نتایج نشان داد که در غلظت‌های ۱۰۰ و ۲۰۰ پی پی ام فعالیت آنزیم نسبت به شاهد کاهش معنی‌داری نداشت. ولی در غلظت‌های ۴۰۰ و ۸۰۰ به ترتیب فعالیت آنزیم ۵۵ درصد و ۸۴ درصد نسبت به شاهد کاهش داشت. همچنین در غلظت ۱۶۰۰ پی پی ام فعالیت آنزیم به صفر رسیده بود. نتایج این آزمایش نشان می‌دهد که آلفا-آمیلاز به عنوان یک آنزیم موثر در فرایندهای متابولیسمی کربوهیدرات‌ها نیز می‌تواند به عنوان یکی از اهداف اثر حشره کش اسپیروترامات گزارش گردد.
کلمات کلیدی: اتوانالایزر، جوربالان، دستگاه گوارش، کیت، مهارکننده

ج.پ. ۷۴. اثر تائورین بر رگ‌زایی و تکوین فولیکولی در بافت تخمدان پیوندی موش

سپیده احمدی^{۱*}، ملک سلیمانی مهرنجانی^۱ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه اراک، اراک، ایران

شیمی‌درمانی و پرتو درمانی اثرات مضری بر روی عملکرد اندوکرینی و تولید مثلی تخمدان دارند که منجر به نقص تخمدان زودرس و ناباروری می‌شود. پیوند بافت تخمدان یک روش موثر برای حفظ باروری و عملکرد تخمدان‌ها در زنان جوان مبتلا به سرطان است که تحت درمان‌های سرطان قرار می‌گیرند. با این حال، یکی از موانع عمده پیوند تخمدان آسیب ایسکمی - رپرفیوژن (IR) است. یک مطالعه نشان داده است که تائورین از طریق فعال‌سازی مسیرهای تکثیر و مهاجرت سلول اندوتلیال باعث آنژیوژنز می‌شود. هدف از این مطالعه ارزیابی اثر تائورین بر رگ‌زایی و تکوین فولیکولی در تخمدان‌های موش پس از پیوند اتوگرفت بود. موش‌های ماده (۴-۵ هفته‌ای) به سه گروه: کنترل، پیوندی و پیوندی + تائورین (۲۰۰ mg/kg/day) تقسیم شدند و تیمار ۱ روز قبل تا ۷ روز پس از پیوند انجام شد. ۲۸ روز پس از پیوند، سطح بیان پروتئین GDF9 به عنوان شاخص فولیکولوژن سنجدیده شد. سطح بیان پروتئین CD31 به عنوان شاخص رگ‌زایی جدید نیز، در روز ۷ پس از پیوند مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه و تست توکی، آنالیز و تفاوت میانگین‌ها در سطح $p < 0.05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد. سطح بیان پروتئین‌های GDF9 ($p < 0.001$) و CD31 ($p < 0.01$) در گروه پیوندی نسبت به کنترل به‌طور معنی‌داری کاهش یافت، در حالی که پارامترهای ذکر شده در گروه پیوندی + تائورین نسبت به گروه پیوندی به‌طور معنی‌داری افزایش یافت ($p < 0.05$). نتایج ما نشان داد که تیمار تائورین رگ‌زایی را القاء می‌کند که منجر به کاهش آسیب IR و بهبود فولیکولوژن در تخمدان‌های پیوندی می‌شود.
کلمات کلیدی: پیوند اتوگرفت، CD31، GDF9، فولیکولوژن

ج.پ. ۷۵. بررسی زیستگاه و پراکنش سوسمار انگشت‌شانه‌ای نیلسون *Acanthodactylus nilsoni* بومی ایران

مراد بشارتی^۱، احمد قارزی^۱، رسول کریمانی^{۱*} - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

جنس *Acanthodactylus* یکی از جنس‌های خانواده Lacertidae می‌باشد. این جنس دارای حدود ده گونه شناخته شده در ایران است. سوسمار انگشت‌شانه‌ای نیلسون (*Acanthodactylus nilsoni*) گونه‌ای اندمیک با دامنه پراکنش محدود به بیابان‌های غرب زاگرس می‌باشد. با اینکه بیش از دو دهه است که از شناسایی و معرفی آن می‌گذرد ولی دانش اندکی در ارتباط با پراکنش و وضعیت اکولوژیکی این گونه وجود دارد. در این مطالعه علاوه بر بررسی زیستگاه‌ها، دامنه پراکنش جدیدی از سوسمار انگشت‌شانه‌ای نیلسون معرفی می‌شود. در بهار و تابستان ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ با انجام مطالعات و بررسی‌های

میدانی زیستگاهی جدید برای این گونه در استان کرمانشاه شناسایی گردید. زیستگاه نمونه تایپ، نواحی پست و بیابانی قصرشیرین با ارتفاع ۵۰۰ متر از سطح دریا، که منطقه ای گرم و خشک، با تپه های سنگلاخی و رسوبی با پوشش گیاهی بوته ای و علفی، درختچه ای، که معمولاً در روزها در زیر بوته ها مخفی و از حشرات و عنکبوتیان تغذیه می کند. براساس نتایج این مطالعه، دامنه پراکنش گونه مذکور حدود ۱۵۰ کیلومتری از بیابان مکان تایپ تا استپ‌های دامنه غربی زاگرس در گهواره شهرستان دالاهو کشیده شده است. بطوریکه زیستگاه جدید منطقه ای کوهستانی، با ارتفاع ۱۴۲۸ متری، دارای آب و هوای معتدل و سرد است که در دامنه کوهپایه ای، پوشیده از گیاهان علفی، درختچه های گون، بادام وحشی، درختان بلوط و زالزالک است. در این مطالعه دو نمونه نر و دو نمونه ماده جمع آوری و با کلیدهای معتبر شناسایی شدند.

کلمات کلیدی: دامنه پراکنش، *Acanthodactylus nilsoni* استان کرمانشاه

ج.پ. ۷۶ اثر تغییر اقلیم بر پراکنش و مطلوبیت زیستگاه سمندر به شدت در معرض خطر انقراض *Neurergus derjugini* Nesterov, 1916 (دوزیستان: سالاماندریده): از دوره معاصر تا ۲۰۳۰

رسول کریمی* - مرکز تحقیقات محیط زیست، دانشگاه رازی، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه رازی کرمانشاه

بررسی تغییرات آب و هوا در گذشته، عصر حاضر و پیش بینی اقلیم در آینده و رابطه آن با تغییر دامنه پراکنش و استقرار گونه های در معرض خطر انقراض برای بیشتر محققین جالب و قابل تامل است. جنس سمندر *Neurergus* دارای چهار گونه است که سه گونه سمندر آذربایجانی *N. crocatus*، سمندر کردستانی *N. derjugini* و سمندر لرستانی *N. kaiseri* در ایران مستقر و پراکنده شده اند. در تحقیق حاضر با استفاده از رویکرد حداکثر آنتروپی (MaxEnt) و براساس متغیرهای اقلیمی و زمین شناسی، زیستگاه های مناسب نواحی مستعد پراکنش، در عصر حاضر و دهه آینده (سال ۲۰۳۰) برای سمندر در معرض خطر انقراض کردستانی ارزیابی و مدلسازی گردید. بررسی نتایج حاصل از مدل ها، نشان دادند که میزان بارش سردترین سه ماهه سال، بارش فصلی، دامنه درجه حرارت سالیانه و شیب زمین برای عصر حاضر و میزان بارش سردترین سه ماهه سال، میانگین بارش و درجه حرارت فصلی برای آینده (۲۰۳۰) به ترتیب به عنوان مهمترین متغیرها موثر بر الگوی پراکنش و مطلوبیت زیستگاه سمندر کردستانی می باشند. می توان نتیجه گرفت متغیرهای ذکر شده برای هر دوره زمانی خاص به عنوان سد اکولوژیکی برای پراکنش گونه باشند.

کلمات کلیدی: سمندر کردستانی، اقلیم، زیستگاه، پراکنش

ج.پ. ۷۷ اثر *Buxus hyrcana* بر عملکرد تعادل روتارود و استرس اکسیداتیو در مدل تجربی موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار مبتلا به صرع

وحید عزیزی^{۱*}، فرزین الهیاری^۱، عبدالکریم حسینی^{۱-۲}، گروه علوم جانوری، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

گیاه شمشاد خزری (*Buxus hyrcana*) در طب سنتی ایرانی برای عامل ضدسرطان استفاده می‌شده است. همچنین گزارش‌های جدید حاکی از آن است که از عصاره آن برای درمان صرع و سایر اختلالات تحلیل برنده عصبی استفاده شده است. هدف از این مطالعه ارزیابی اثر عصاره *Buxus hyrcana* (BHE) در مدل تجربی اختلال تعادل حرکتی ناشی از تشنج در موش صحرایی می‌باشد. در این مطالعه تجربی، موش‌های صحرایی نر ویستار در محدوده وزنی 200 ± 20 گرم به صورت تصادفی به چهار گروه کنترل منفی (دریافت کننده سالین)، کنترل مثبت (دریافت کننده PTZ) و گروه‌های تحت درمان با BHE (۳۰۰ و ۶۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم، داخل صفاقی) تقسیم شدند. همه گروه‌ها به جز گروه کنترل منفی تحت تشنج با دوز زیر آستانه پنتیلن‌تترازول (PTZ) (۳۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم) هر یک روز در میان به مدت یک ماه قرار گرفتند. پس از کیندلینگ کامل، از آزمون استاندارد روتارود برای ارزیابی تعادل حرکتی استفاده شد. در پایان آزمایش موش‌ها با استفاده از بیهوشی عمیق راحت‌کشی شدند و هیپوکامپ برای ارزیابی استرس اکسیداتیو (مالون دی آلدئید (MDA)) جدا شد. داده‌ها توسط نرم افزار گرافیک پریسم و به صورت میانگین و انحراف از میانگین نمایش داده شدند، همچنین شرط توزیع طبیعی بودن داده‌ها توسط تست شاپیرو-ویلک مورد بررسی قرار گرفت و پس از اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده‌ها توسط انوای یک‌طرفه و متعاقب آن تست تعقیبی توکی آتالیز شد. سطح کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد. مهارت حرکتی در آزمون روتارود در گروه PTZ دریافت کننده BHE با دوز ۳۰۰ و ۶۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم بیشتر از گروه PTZ بود. علاوه بر این، درمان با BHE با کاهش سطح MDA، از هیپوکامپ محافظت می‌کند. نتایج ما نشان داد که BHE می‌تواند با مهار آسیب استرس اکسیداتیو از صرع جلوگیری کرده و تعادل حرکتی را در موش‌های کیندله شده توسط PTZ افزایش دهد.

کلمات کلیدی: کیندلینگ، طب سنتی، اختلالات تحلیل دهنده عصبی، پنتیلن‌تترازول

ج.پ. ۷۸ تاثیر کاهش تیروکسین در مادران باردار بر اینترلوکین-۶ موجود در مایع مغزی نخاعی رت های در حال تکوین

ویدا مافی کندی^۱، نسیم حیاتی رودباری^۱، محمد نبیونی^۲، پریچهره یغمایی^۱، نسرین ابوالحسن پور^۳، ۱- گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۲- گروه علوم سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، ۳- مرکز تحقیقات پزشکی مبتنی بر شواهد ایران، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

مایع مغزی نخاعی (CSF) حاوی انواع مختلفی از سایتوکاین ها از جمله اینترلوکین-۶ (IL-6) است که در التهاب و نوروزنر تاثیر دارد. هورمون تیروئید (T4) در تکوین مغز نقش دارد و پیشنهاد شده است که سطح این هورمون بر بیان سایتوکاین ها تاثیر می گذارد. برای این مطالعه از رت های نژاد ویستار برای بررسی نقش هورمون تیروئیدی مادر باردار بر میزان IL-6 در CSF مغز نوزادان تازه متولد شده استفاده شد. برای القاء نقص تیروکسین، رت های باردار نژاد ویستار در روز سوم حاملگی تا اولین روز پس از تولد، متی مازول دریافت کردند. برای تأیید القاء هاپیوتیروئیدی در مادران باردار، قبل از جمع آوری CSF از مادران خون گیری بعمل آمد که توسط کیت های الایزای T4 تصدیق گردید. CSF از ناحیه سیسترنای مگنای نوزادان تازه متولد شده از مادران هاپیوتیروئیدی جمع آوری شد. میزان IL-6 در CSF نوزادان حاصل از رت های سالم و نوزادان جاصل از رت های بیمار شده با متی مازول توسط الایزا تعیین شد تا نشان دهنده اثر کم کاری تیروئید بر CSF باشد. همچنین وزن و تعداد نوزادان رت ها هنگام تولد ارزیابی شد. سطح IL-6 در CSF نوزادان حاصل از مادران هاپیوتیروئیدی نسبت به نوزادان حاصل از مادران سالم به طور قابل توجهی افزایش نشان داد. وزن و تعداد نوزادان رت تازه متولد شده کاهش نشان داد. نتایج این تحقیق نشان داد که کاهش در هورمون تیروئیدی (T4) میتواند با تاثیر بر بیان IL-6 در CSF باعث افزایش آن گردد. با توجه به اینکه IL-6 در التهاب، تکثیر سلولی و تمایز نورونی نقش دارد، میتوان نتیجه گرفت که اختلال در هورمون تیروئیدی با تاثیر بر میزان IL-6 در مایع مغزی نخاعی میتواند باعث ایجاد التهاب و کاهش نوروزنر شود که منجر به اختلال در تکوین میگردد.

کلمات کلیدی: هاپیوتیروئیدی، متی مازول، سیسترنای مگنا

ج.پ. ۸۰ بررسی اثر تزریق درون بطن مغزی اپلین-۱۳ بر مصرف خوراک جوجه‌های نوزاد گوشتی

راضیه امینی زاده^۱، حسین جنیدی^۲، سعید اسماعیلی ماهانی^۲، مهسا صالحی^۳، ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۲- استاد بخش فیزیولوژی گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۳- استاد بخش زیست‌شناسی دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید باهنر کرمان

اپلین یک لیگانند اندوزن پپتیدی برای گیرنده‌های APJ اورفان است. گیرنده‌ی APJ جزء گیرنده‌های مزدوج شونده با پروتئین‌های G است که شباهت زیادی به گیرنده‌های آنژیوتانسین ۲ دارد. سیستم اپلینرژیک در اکثر بافت‌های بدن، از جمله هیپوتالاموس در مغز وجود دارد. در این تحقیق اثر تزریق درون بطن مغزی دوزهای متفاوت اپلین-۱۳ بر مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی، نژاد راس ۳۰۸، در سن ۵ و ۷ روزگی بررسی شد. در روز تزریق به منظور هماهنگ سازی مصرف غذا در جوجه‌ها، ۳ ساعت گرسنگی برای آنها اعمال شد. در این مطالعه، تزریق درون بطن مغزی بر اساس روش Davis و همکاران به بطن جانبی راست مغز جوجه‌ها انجام شد. پس از انجام تزریق، خوراک در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت و میزان مصرف خوراک در ساعت‌های نیم، یک، دو، سه، چهار، هشت و بیست و یک پس از تزریق اندازه گیری شد. به منظور آنالیز داده ها و رسم نمودار، از نرم افزار پرسم استفاده شد. آنالیز داده ها از طریق آزمون t مستقل انجام شد. سطح معنی داری نیز $P < 0.05$ در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که در جوجه‌های ۵ روزه، دوز ۱ و ۱/۵ هر دو مصرف خوراک را در ساعت بیست و یک پس از تزریق به طور معنی‌دار کاهش دادند، و دوز ۱/۵ مصرف خوراک را در ساعت چهار پس از تزریق نیز به طور معنی‌دار کاهش داده است. دوزهای ۱ و ۴ میکروگرم اپلین-۱۳، تأثیری بر مصرف غذا نسبت به گروه کنترل نداشت. دوز ۲ میکروگرم مصرف غذا را در ساعت‌های ۸ و ۲۱ پس از تزریق به طور معنی‌دار کاهش داده بود. نتایج این تحقیق نشان داد که اپلین-۱۳ مصرف خوراک را در جوجه‌های ۵ و ۷ روزه نسبت به گروه کنترل کاهش می دهد ولی این اثر در همه‌ی دوزها معنادار نبود.

کلمات کلیدی: گیرنده اپلین، هیپوتالاموس، راس ۳۰۸

ج.پ. ۸۱ بررسی آلودگی علفه مراتع به استروئیدهای اسب در مناطق مختلف شهرستان ارومیه، استان آذربایجانغربی

ناصرحاجی پور- گروه پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تک سمی‌ها از جمله اسب‌های کاری، نقش مهمی در حمل و نقل کالاها، روزمره کشاورزان و شخم زدن داشته که از این نقطه نظر وضعیت سلامتی آنها برای صاحبانشان حائز اهمیت می باشد. اگرچه اسب‌های کاری حیواناتی مقاوم در برابر برخی از آلودگی‌های انگلی محسوب می شود ولی آلودگی به انگل‌های کرمی از جمله استروئیدها باعث می شود که از میزان تحرک و بهره وری آنها در انجام کارهای روزمره کاسته شود. استروئیدها از نماتودهای زیر خانواده استروئیدیلینه و سیاتوستومینه بوده که باعث ضایعاتی در دیواره روده بزرگ، اسهال، کولیک و لاغری در اسبهای آلوده می شود. این مطالعه به طور مقطعی از سال ۱۳۹۷-۱۳۹۶ جهت تعیین میزان آلودگی مراتع مختلف به استروئیدهای کوچک و بزرگ اسب در روستاهای اطراف شهرستان ارومیه انجام گرفت. بعد از جمع آوری و انتقال نمونه‌ها به بخش انگل‌شناسی دامپزشکی دانشگاه ارومیه، لاروها به روش برمن جداسازی و براساس مشخصات مورفولوژیکی تشخیص داده شد. نتایج

این مطالعه نشان داد که آلودگی‌های انگلی شامل لاروهای سیاتوستوم، استروئیلوس اکیئوس، تریکوستروئیلوس اکسه‌ای، آزاد زی، تخم استرونگل و تخم پاراسکاریس اکوئوروم بودند. لاروهای سیاتوستومم شایعترین لاروهای استرونگل موجود در این مراتع بود.
کلمات کلیدی: تک سمی، استرونگل، تریکوستروئیلوس اکسه‌ای، پاراسکاریس اکوئوروم

ج.پ. ۸۲. آلفاپینن حافظه فضایی را در موش‌های مدل بیماری آلزایمر بهبود می‌بخشد

محمدکاظم خانمحمدی خرمی^۱، معصومه اصل روستا^{۲*}، مهدی رهنما^۱، رحیم امینی^۲ - ۱. گروه فیزیولوژی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

بیماری آلزایمر یکی از بیماری‌های نورودژنراتیو است که به تخریب حافظه منجر می‌شود. بررسی‌ها نشان داده است که رسوب پپتید بتامیلوئید در مغز نقش مهمی در آغاز و پیشرفت این بیماری دارد. آلفاپینن نوعی ترپن است که در گیاهان مختلفی نظیر کاج و رزماری یافت می‌شود. آلفاپینن می‌تواند از استرس اکسیداتیو و التهاب ناشی از ایسکمی جلوگیری نماید. در این تحقیق، اثر آلفاپینن را بر حافظه فضایی موش‌های صحرایی مدل آلزایمر مورد مطالعه قرار دادیم. موش‌های صحرایی نر بالغ به ۴ گروه تقسیم شدند (هر گروه ۱۰ موش صحرایی): کنترل، آلفاپینن، آلزایمر و آلزایمر-آلفاپینن. پس از تزریق درون هیپوکامپی پپتید بتامیلوئید ۱-۴۲، موش‌های صحرایی آلفاپینن را به صورت درون صفاقی (50 mg/kg) به مدت ۱۴ روز متوالی دریافت نمودند و سپس، یادگیری و حافظه فضایی حیوانات با استفاده از ماز آبی موریس سنجیده شد. تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه انجام و $P < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که پپتید بتامیلوئید موجب افزایش زمان و مسافت سپری شده برای رسیدن به سکوی پنهان در مقایسه با حیوانات گروه کنترل شد ($P < 0.05$). این حیوانات در آزمون پروب نیز زمان کمتری را در ربع دایره هدف شنا کردند ($P < 0.01$). تزریق آلفاپینن از بروز این تغییرات رفتاری در موش‌های صحرایی مدل آلزایمر ممانعت نمود. نتیجه‌گیری می‌شود که آلفاپینن می‌تواند یادگیری و حافظه فضایی را در حیوانات دریافت‌کننده بتامیلوئید بهبود بخشد و بنابراین احتمال دارد که در پیشگیری و درمان بیماری آلزایمر مؤثر باشد.

کلمات کلیدی: آلفاپینن، بتامیلوئید، ماز آبی موریس، هیپوکامپ

ج.پ. ۸۳. بررسی تبارشناختی مولکولی سوسمارهای صخره‌زی آناتولی جنس *Apathya* در ایران با استفاده از ژن‌های هسته‌ای

مریم عظیمی^{۱*}، ریحانه صابری پیروز^۲، سارا کافی مولا^۲، فراهم احمدزاده^۱ - ۱. گروه تنوع زیستی و مدیریت اکوسیستم‌ها، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، زنجان

آپاتیا یکی از جنس‌های مربوط به سوسمارهای خانواده لاسرتیده بوده که دارای دو گونه *Apathya cappadocica* و *Apathya yassujica* می‌باشد. گونه *A. yassujica* بوم‌زاد انحصاری ایران بوده و در زاگرس جنوبی پراکنده شده است، در حالی که گونه *A. cappadocica* در جنوب شرقی ترکیه، شمال عراق و غرب ایران پراکنش دارد. از گونه *A. cappadocica* دو زیرگونه در ایران وجود دارد، زیر گونه *Apathya cappadocica urmiana* که از ارومیه تا ایلام بر روی زاگرس گسترش یافته و زیر گونه *Apathya cappadocica muhtari* از شهرستان بانه گزارش شده است. در این مطالعه روابط تبارشناختی و تنوع ژنتیکی جنس آپاتیا با استفاده از دو ژن هسته‌ای MelanoCortin-1 (MC1R) و Natural Killer cell Triggering Receptor (NKTR) مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور علاوه بر نمونه‌های جمع‌آوری شده از کشور ایران، تعدادی نمونه نیز از کشور ترکیه بررسی و به این مطالعه اضافه شد. نتایج حاصل از مطالعه‌ی حاضر نشان داد که نمونه‌های ایران از نمونه‌های ترکیه مجزا شده و در سه کلاسد جداگانه قرار گرفته است. این نتایج همچنین نشان داد که کلاسد ایلام با گونه‌ی *A. yassujica* رابطه‌ی خواهری دارد. باتوجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش و مطالعات گذشته این احتمال می‌رود که فرآیند کوه‌زایی در رشته‌کوه‌های آناتولی (ترکیه) و زاگرس (ایران) سبب شده است دودمان‌های متنوعی درون این جنس شکل گیرد. به‌طورکلی باتوجه به اینکه نمونه‌های مربوط به ایران، در مناطق جغرافیایی مختلف در کلادهای جداگانه قرار گرفتند و با استناد به روابط به دست آمده در درخت تبارشناختی، پیشنهاد می‌شود که در مورد وضعیت رده‌بندی جنس آپاتیا تجدید نظر شود.

کلمات کلیدی: آپاتیا، تبارشناختی، زاگرس، آناتولی، کوه‌زایی

ج.پ. ۸۴. بررسی اثر عصاره آبی - الکی برگ گیاه مشگک (*Ducrosia anethifolia*) بر ساختار بافتی جفت و بند ناف در موش

باردار دیابتی

زینب عباس زاده^۱، فرنگیس قاسمی^{۲*}، گلشید احمدی^۳ - ۱ و ۲. گروه زیست‌شناسی، واحد جهرم، دانشگاه آزاد اسلامی، جهرم، ایران ۳. دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز
آگاهی از خواص و عوارض جانبی داروهای گیاهی بخصوص در دوران حساس بارداری حائز اهمیت است. در این تحقیق، اثر عصاره آبی - الکی برگ گیاه مشگک (*Ducrosia anethifolia*) بر ساختار بافتی جفت و بند ناف در موش باردار دیابتی بررسی شد. بدین منظور ۴۸ سر موش ویستار (200-220g) پس از لقاح در ۲ گروه غیردیابتی شامل کنترل، مصرف‌کننده عصاره مشگک و ۴ گروه دیابتی شامل دیابتی بدون تیمار، مصنف‌کننده داروی گلیبن کلامید

(5mg/kg/bw) و گروه‌های تیمار شده با 1cc عصاره مشکک با دوز 500 mg/kg/bw و 1000 به مدت 20 روز با گاوژ تقسیم شدند. موش‌ها با تزریق تک دوز استرپتوزوتوسین (80mg/kg/bw) دیابتی گردیدند. در پایان تیمار، خونگیری انجام و سطح سرمی گلوکز و انسولین موش مادر سنجیده شد. سپس جنبه‌ها خارج نموده، همراه با جفت و بند ناف با کولیس اندازه‌گیری شدند. از بافت جفت و بند ناف به روش استاندارد مقاطع 5 میکرونی تهیه و اسلایدها رنگ شدند. پارامترهای مورد نظر با نرم افزار Image analysis اندازه‌گیری گردید و تغییرات بافتی آنها بررسی شد. داده‌های حاصل با نرم افزار SPSS(17) تحلیل و با آزمون توکی مقایسه شد ($P < 0.05$). نتایج حاکی از کاهش معنی‌دار غلظت انسولین، وزن مادر و جنین و افزایش قند خون و وزن جفت در گروه دیابتی بدون تیمار بود اما در گروه‌های تیمار شده با عصاره مشکک و گروه مصرف‌کننده گلین گلازید بهبود مشاهده گردید. مطالعه بافتی نشان داد افزایش ضخامت لایه‌ها و تعداد، قطر و حجم سلولهای جفت (سلول گلیکوژن دار و غول پیکر) در گروه دیابتی بدون تیمار، با مصرف عصاره مشکک کاهش معنی‌دار داشت. تخریب سلولی و بی‌نظمی در اندوتلیوم عروق در اثر دیابت نیز دیده شد. طبق نتایج حاصل، مشکک مشابه داروی گلین کلامید، قند خون مادر را کاهش داده، لذا عوارض دیابت را تا حدودی در این بافتها بهبود بخشیده است.

کلمات کلیدی: انسولین، گلین کلامید، قند خون، سلول گلیکوژن دار

ج.پ. ۸۵ مطالعه انگل‌های کرمی در دوزیستان خانواده Ranidae (Amphibia: Anura) اطراف سنندج

لقمان ملکی^{۱*}، مستوره شاهمرادی^{۱-۱}، گروه علوم زیستی، دانشکده علوم، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران
دوزیستان به عنوان یک رده از مهره داران اهمیت زیادی برای اکوسیستم‌ها دارند. سلامتی دوزیستان به وسیله عوامل مختلفی مانند تخریب زیستگاه، تغییرات آب و هوایی و عوامل بیماری‌زا به خطر می‌افتد. گزارش‌هایی از ایجاد بیماری‌زایی به وسیله انگل‌های کرمی در برخی گونه‌های دوزیستان شده است. بیشتر از 20 گونه انگل‌های مختلف از مونوژن‌ها، دیزن‌ها، کرم‌های نواری و کرم‌های لوله‌ای از دوزیستان ایران گزارش شده است. اغلب گزارش‌ها روی دو گونه وزغ سبز و قورباغه مردابی می‌باشد. هدف این مطالعه بررسی فون انگل‌های کرمی در قورباغه‌های خانواده Ranidae در اطراف سنندج می‌باشد. در این بررسی تاکنون 30 نمونه از قورباغه مردابی (*Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) در تابستان و پاییز 1399 از ایستگاه‌های مختلف اطراف سنندج جمع‌آوری شده است. همه بخش‌های بدن میزبان برای یافتن انگل‌ها مورد جستجو قرار گرفت. برای گروه‌های مختلف انگل از دستورالعمل‌های مختلف برای تهیه لام میکروسکوپی برای مطالعه صفات مورفولوژیکی استفاده شد. همه قورباغه‌ها (100%) آلوده به گونه‌ای از کرم‌های خانواده Pharyngodonidae از کرم‌های لوله‌ای بودند که در راست‌رونده یافت شدند. همچنین دو گونه دیزن یکی از رکتوم و دیگری از ریه جداسازی شد. شناسایی تاکسون‌های انگلی تا سطح گونه در حال انجام است.

کلمات کلیدی: کرم‌های لوله‌ای، دیزن‌ها، ریخت‌شناسی، قورباغه مردابی، رکتوم

ج.پ. ۸۶ مطالعه اثر ممانعت آلفا لیپوئیک اسید بر مسمومیت خونی القا شده با سیس پلاتین در موش‌های NMRI

سید حکمت‌الله انیس، سیامک یاری^{۱*}، محمدحسین محمدی مهدی آبادی حسنی^{۲-۱}، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران. ^۲ گروه علوم اعصاب و مطالعات اعتیاد، دانشکده فناوریهای نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
سیس پلاتین یکی از داروهای ضد سرطانی مؤثر می‌باشد که برای درمان سرطان‌ها تخمدان، بیضه، مثانه، سر و گردن و بسیاری دیگر از سرطان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این حال، استفاده کلینیکی از این دارو به واسطه عوارض جانبی مانند مسمومیت کلیوی، کبدی، عصبی و خونی و تأثیرات آن بر بافت‌های خون‌ساز محدود شده است. بررسی‌های تجربی نشان داده است که استرس اکسیداتیو ناشی از متابولیسم این دارو یکی از علل اصلی ایجادکننده عوارض جانبی مصرف می‌باشد. آلفا لیپوئیک اسید به عنوان یک آنتی‌اکسیدان قوی با خاصیت ضدالتهاب شناخته می‌شود. هدف از این مطالعه و بررسی تأثیر آلفا لیپوئیک اسید بر بهبود پارامترهای خونی موش‌های شده با سیس پلاتین می‌باشد. در این تحقیق از 35 سر موش نر بالغ با وزن $30-40$ گرم در 5 گروه 7 تایی تقسیم شدند: گروه کنترل، گروه تیمار با تک‌دوز سیس پلاتین (5mg/kg)، گروه سیس پلاتین+آلفا لیپوئیک اسید (50mg/kg)، گروه سیس پلاتین+آلفا لیپوئیک اسید (100mg/kg) و گروه آلفا لیپوئیک اسید (100mg/kg) تنها را به مدت هفت روز مکرر از طریق تزریق درون صفاقی دریافت کردند. پس از پایان آزمایش خون‌گیری از ناحیه قلب انجام شد و پارامترهای WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH و PLT نیز آنالیز و بررسی شد. نتایج ما نشان داد که تعداد گلبول‌های قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت؛ تعداد پلاکت به‌طور قابل‌توجهی در گروه سیس پلاتین در مقایسه با شاهد کاهش یافته است. با این حال، این پارامترها در گروه سیس پلاتین+آلفا لیپوئیک اسید به‌طور معنی‌داری در مقایسه با گروه سیس پلاتین افزایش یافت. اگرچه ما افزایش قابل‌توجهی در گلبول‌های سفید و تعداد نوتروفیل‌ها دریافتیم. در این حالت، تعداد لنفوسیت‌ها در گروه سیس پلاتین نسبت به گروه‌های دیگر کاهش یافته است. نتیجه گرفته می‌شود که دوزهای مختلف آلفا لیپوئیک اسید اثرات محافظتی در برابر تغییر ناشی از سیس پلاتین در پارامترهای سلول‌های خونی دارد. بنابراین، می‌تواند به عنوان یک مکمل غذایی برای کاهش سمیت خونی ناشی از سیس پلاتین استفاده شود.

کلمات کلیدی: پارامترهای خونی، استرس اکسیداتیو، آنتی‌اکسیدان، گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید

کنفرانس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی سخنرانی‌ها

س.س. ۱۰. بررسی اثر نانو ذرات نیوزوم حاوی عصاره استویا بر بیان ژن های IL-6, TNF-a در مدل دیابتی نوع ۲ القا شده با تزریق وریدی استریتوزوسین در رت های نر

الهام غنیمتی^۱، فاطمه خاکپای^۲، ندا موسوی نیری^۲، مریم ناصر الاسلامی^۳ - ۱. گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران ۲. مرکز تحقیقات علوم اعصاب و شناخت، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران ۳. گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

امروزه ابتلا به دیابت گسترش پیدا کرده و داروهایی که تاکنون استفاده شده کاملاً اثر بخش نبوده است. لذا باوجود اینکه ترکیبات طبیعی نسبت به ترکیبات شیمیایی از عوارض جانبی کمتری برخوردارند درمان دیابت به سمت این روش ها پیشرفته است. بنابراین هدف از این طرح تحقیقی استفاده از استویا نیوزومه برای افزایش کارایی دارو در مدل رت های دیابتی نر است. در این مطالعه از ۴۰ سر رت نژاد ویستار با میانگین وزنی ۲۰۰-۲۵۰ گرم مورد استفاده قرار گرفت که به ۵ گروه ۸ تایی که شامل کنترل سالم، کنترل دیابتی (شم)، استویا، استویا نیوزومه، نیوزوم تقسیم شدند. موش ها بعد از دیابتی شدن روزانه استویا و استویا نیوزومه شده و نیوزوم را با دوز ۵۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت گاوژ به مدت ۳۰ روز دریافت کردند. ۴۸ ساعت پس از آخرین زمان تیمار تمامی گروه های مورد مطالعه بیهوش شدند و بافت کبد از بدن آن ها خارج شد. برای بررسی ژن TNF-a و IL-6، Real time PCR انجام شد. تزریق استریتوزوسین باعث افزایش معنی دار قند خون نسبت به گروه کنترل شد. همچنین تزریق استویا به همراه نانو نیوزوم، قند خون را تا محدوده گروه کنترل کاهش داد ($p < 0.001$). بیان فاکتورهای التهابی TNF-a و IL-6 کاهش پیدا کرد ($P < 0/01$). می توان بیان کرد که یکی از تاثیرات استویا اثر بر بیان ژن ها و بهبود دیابت است و در طی این مطالعه گروه هایی که دارو را به صورت نیوزومه دریافت کرده بودند این بهبودی بیشتر و سبب کاهش بیان ژن شد. پس با نیوزومه کردن دارو و نیز داروی نیوزومه اثر مناسب و بهتری ایجاد کرد و می توان پایداری و تاثیر گذاری را افزایش داد.

کلمات کلیدی: دیابت-استویا-ژن TNF-a-ژن IL-6 نیوزوم

س.س. ۲۰. بررسی اثر عصاره تنباکو به عنوان الیسیستور زیستی بر رشد و تولید ترپنوئیدهای قارچ دارویی گنودرما لوسیدیوم

فهیمه نوجوکی^۱، هاله الوندی^۱، اشرف‌السادات حاتمیان زارمی^{۲*}، بهمن ابراهیمی حسین‌زاده^۱، زهرا بیگم مختاری حسینی^۱، محمد میردریکوند^۱ - ۱. گروه مهندسی علوم زیستی، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران، تهران، ایران. ۲. گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی نفت و پتروشیمی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران.

قارچ دارویی گنودرما لوسیدیوم از هزاران سال پیش در طب سنتی آسیای شرقی برای درمان بیماری‌ها مورد استفاده بوده است. مطالعات نشان می‌دهد، ترپنوئیدهای این قارچ رشد سلول‌های سرطانی SW620، D-95 و MCF-7 را مهار می‌کند. با وجود خواص فراوان ترپنوئیدها، استفاده از آن‌ها به دلیل تولید کم و استخراج دشوار محدود شده است. یکی از روش‌های افزایش تولید متابولیت‌های ثانویه قارچی، استفاده از الیسیستورها در محیط کشت قارچ است. افزودن عصاره تنباکو به عنوان القاکننده آپوپتوز و p450، می‌تواند سبب افزایش تولید ترپنوئیدها شود. هدف از این مطالعه بررسی و بهینه‌سازی اثر عصاره تنباکو بر رشد و تولید ترپنوئید قارچ گنودرما لوسیدیوم CCGMC 5.616 است. پس از ۵ روز کشت در محیط کشت YPD، استخراج ترپنوئیدها با استفاده از کلروفرم از میسلایوم خشک شده انجام شد. عصاره تنباکو از برگ‌های خشک شده نیکوتینا تنباکوم تهیه شد. عصاره تنباکو در سه غلظت (۰/۴، ۰/۷، ۰/۱) در روز هفتم کشت به محیط کشت قارچ اضافه شد و پس از ۱۴ روز میسلایوم جدا سازی شد. سپس اثر دو متغیر مستقل غلظت و زمان افزودن عصاره تنباکو بر رشد و تولید ترپنوئید با روش پاسخ سطح بهینه سازی شد. نتایج نشان می‌دهند افزودن عصاره تنباکو به محیط کشت قارچ سبب مهار رشد سلولی می‌شود. با افزودن ۰/۱ mg/L عصاره تنباکو به محیط کشت، تولید ترپنوئیدها ۶۰٪ افزایش می‌یابد. تجزیه و تحلیل نتایج روش پاسخ سطح نشان داد هر دو متغیر اثر معنی‌داری ($p \leq 0.05$) بر رشد و تولید ترپنوئیدها دارند. بیشترین ترپنوئیدها زمانی تولید می‌شود که سلول‌ها در روز چهارم در معرض ۰/۲ mg/L عصاره تنباکو قرار گرفتند. همه‌ی نمونه‌های تیمار شده با عصاره تنباکو، وزن خشک میسلایوم در مقایسه با کنترل افزایش یافت. مقدار بهینه تولید ترپنوئید، ۲۶۰/۵ ug/g میسلایوم خشک بود. نتایج این مطالعه می‌توانند برای افزایش تولید و اثربخشی ترپنوئیدها مورد استفاده قرار گیرند.

کلمات کلیدی: الیسیستور، گنودرما لوسیدیوم، تنباکو، تری‌ترپنوئید

س.س. ۳۰. تاثیر مصرف خوراکی پروبیوتیک جدا شده از فراورده‌های لبنی بر روی موش سوری

میلاذ عبداللهی^۱، شکیبا درویشعلی پور^۱، شمس الضحی ابوالعمالی^۲ - ۱. گروه زیست فناوری، دانشکده علوم و فناوری نوین، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران ۲. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

مصرف مقدار کافی از میکروارگانیسم‌های پروبیوتیک، اثرات سودمندی بر سلامتی دارند. در این مطالعه، میزان مقاومت به لیزوزیم، پاپایین در چهار سویه پروبیوتیک جدا شده از محصولات لبنی SUBC2; *Enterococcus faecium*, SUBC4; *Lactobacillus plantarum*, SUBC5; *Enterococcus faecalis* و همچنین تاثیر مصرف خوراکی مخلوط این سویه‌ها بر روی موش سوری بررسی گردید. در آزمون مقاومت به پاپایین، جدایه‌ها پس از کشت شبانه و دوبار شست و شو به مدت ۳ ساعت در محیط حاوی ۰/۳٪ پاپایین قرار گرفتند، سپس با روش رقیق‌سازی در محیط MRS کشت و بعد از طی زمان انکوباسیون تعداد باکتریهای مقاوم با گروه کنترل مقایسه شد. با روش مشابه در

آزمون مقاومت به لیزوزیم، جدایه‌ها در محیط حاوی ۰/۵٪ لیزوزیم قرار گرفتند. برای بررسی مصرف خوراکی پروبیوتیک‌های جداسده، کشت تازه‌ای از هر جدایه‌ها، 10^8 CFU/ml، به یک گروه پنج‌تایی موش ماده (به وزن ۳۵-۳۰ گرم) به روش گاوژ به مدت ۱۴ روز خوراندند. در گروه کنترل شامل ۵ موش نیز از بافر PBS استفاده گردید. در ادامه به مدت ۱۲ ساعت آب و غذا از قفس برداشته، از موش‌ها خونگیری و سرم خون جدا شد. در سرم خون فاکتورهایی نظیر تغییر میزان آنزیم‌های کبدی در گروه تست نسبت به کنترل مورد سنجش قرار گرفت. در نهایت با روش الایزای غیرمستقیم میزان ایمنی زایی بررسی گردید. در بررسی ایمنی‌زایی به عنوان کنترل مثبت از سرم موش‌های ایمن شده با BSA استفاده شد. بیشترین و کمترین درصد بقا نسبت به پایبند را به ترتیب جدایه‌های SUBC2 و SUBC57 با ۱۰/۶۵ و ۰/۴۱ درصد داشتند. بیشترین مقاومت به لیزوزیم را جدایه SUBC57 با ۹۱/۶۶ درصد و کمترین مقاومت جدایه SUBC4 با ۶۵/۴۹ درصد دارا بود. پس از ۱۴ روز مصرف پروبیوتیک در موش‌ها ایمنی‌زایی ایجاد نشد. میزان تغییر آنزیم‌های کبد مورد بررسی است. این نتایج اولیه نشان می‌دهد که پروبیوتیک‌های جداسده از فرآورده‌های لبنی می‌توانند صنعت تخمیر مورد استفاده قرار گیرند.
کلمات کلیدی: آنتروکوکوس، پروبیوتیک، لاکتوباسیلوس، موش، ایمنی‌زایی

س. س. ۴. مطالعه فیلوژنتیک پاروویروس سگ در استان البرز

مهران بخشش^{۱*}، نادر آزادی^۲، حمزه قبادیان^۱، اشرف محمدی^۲ - ۱. بخش تحقیق و تشخیص بیماری‌های ویروسی دام، مؤسسه تحقیقات واکنس و سرم سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج. **۲.** مرکز آموزش سگ‌های مواد یاب پلیس مبارزه با مواد مخدر (سپکا)، کرج. **۳.** بخش تولید واکنس‌های انسانی، مؤسسه تحقیقات واکنس و سرم سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج

پاروویروس تیپ ۲ عامل بیماری شدید و بسیار واگیر دار سگ (بویژه توله‌های جوان) با گسترش جهانی است. عامل ویروسی جزء خانواده پاروویروسه است که ویروس‌های کوچک، بدون پوشش و دارای ژنوم DNA تک رشته هستند. ویروس دارای ۲ ناحیه کد کننده ژنی (ORF) است که پروتئین‌های غیر ساختاری و ساختاری (کپسید) را کد می‌کنند. پروتئین‌های VP1 و VP2 کپسید را تشکیل می‌دهند که پروتئین VP2 کپسید اصلی و خارجی را تشکیل می‌دهد. پروتئین VP2 بسیار تغییر پذیر است که تغییرات آن می‌تواند منجر به ایجاد سویه‌ها و واریانتهای جدید ویروسی گردد.

بمنظور تعیین هویت مولکولی پاروویروس‌های در گردش ایران، توالی کامل ژن VP2 دو جدایه CPV-2 از استان البرز تعیین توالی گردید. ژنوم ویروس‌ها از مدفوع توله‌های با علائم اسهال استخراج گردید و قطعه DNA حاوی ژن VP2 با استفاده از پرایمرهای اختصاصی و PCR تکثیر گردید. قطعات تکثیر شده DNA بصورت دو طرفی با استفاده از پرایمرهای داخلی و خارجی خوانش شدند و سپس توالی‌های بدست آمده سر هم بندی گردیدند تا توالی کامل ژن VP2 به طول ۱۷۵۲ نوکلئوتید حاصل گردد. مقایسه توالی ژن VP2 جدایه‌های ایران با توالی‌های موجود در بانک ژن مشخص نمود که هر دو این جدایه‌ها از نوع CPV-2a هستند. جدایه‌های ایران ۹۵/۸٪ قرابت نوکلئوتیدی با یکدیگر داشتند و هر دو آنها بیشترین قرابت را با توالی‌های ثبت شده در بانک ژن از کشور چین پس از سال ۲۰۰۸ نشان دادند. نتایج این تحقیق بار دیگر قابلیت تغییر پذیری عامل بیماری‌زای CPV-2 را با قابلیت گسترش در سطح کشورها و جهان مورد تأکید قرار می‌دهد. بمنظور فهم کاملتر مولکولار اپیدمیولوژی پاروویروس‌های در گردش ایران، تعیین هویت مولکولی ویروس‌های بیشتر در در نقاط مختلف کشور پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: CPV-2، کپسید، VP2، مولکولار اپیدمیولوژی

س. س. ۵. سنتز سبز نانو ذره نقره با استفاده از عصاره جلبک اسپیرولینا و بررسی القا آپتوتوز و اتوفازی در رده سلولی سرطان

کولون

مطهره اکبری نظری^{۱*}، شادی حاج رسولیها^۲، سیده خالقی^۲ - ۱. ساختمان ابن سینا گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، ۲. دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی واحد تهران پزشکی، تهران، ایران

سنتز سبز با استفاده از عصاره‌های گیاهی روشی ساده و کم هزینه جهت تولید نانو ذرات نقره به شمار میرود. علاوه یافتن اثرات درمانی و تشخیصی جدید برای نانو ذرات نقره از زمینه‌های جذاب در تحقیقات سرطان محسوب میشود. یکی از راه‌های سنتز سبز با استفاده از عصاره جلبک‌ها می‌باشد. جلبک اسپیرولینا غنی از ترکیبات فعال زیستی می‌باشد و دارای خواص ضد ویروسی، ضد سرطان و تقویت سیستم ایمنی است در حالیکه اثر نامطلوبی روی سلول‌های انسان ندارد. هدف از این پژوهش ساخت نانو ذره نقره با استفاده از عصاره جلبک اسپیرولینا به منظور بررسی خواص ضد سرطانی بر روی رده سلولی سرطان کولون (CaCo2) می‌باشد. به منظور انجام این پروژه نانو ذرات نقره با روش سنتز شد و با روش‌های FT-IR، TEM، SEM، DLS و XRD مورد ارزیابی قرار گرفت. خواص زیستی این نانو ذرات با روش MTT (در زمانهای ۲۴، ۴۸، ۷۲ ساعت و با غلظت‌های ۳۲، ۱۶، ۸، ۴ و ۲ $\mu\text{g/ml}$) و بررسی اثر آپتوتوز سلولی و مهار چرخه سلولی مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور بررسی القا مرگ برنامه ریزی شده سلولی، از روش رنگ آمیزی Annexin V/PI استفاده شد و علاوه بر این بررسی مهار چرخه سلولی نیز با روش فلوسایتومتری مورد ارزیابی قرار گرفت. علاوه بر این بیان ژن‌های مسئول آپتوتوز (BAX و BCL2) و مسئول اتوفازی (Beclin1 و ATG5) در فاز مولکولی و با روش Real Time PCR مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که نانو ذره نقره سنتز شده از گیاه جلبک اسپیرولینا در غلظت ۴ میکروگرم بر میلی لیتر منجر به کاهش پنجاه درصدی زیست پذیری سلولی می‌گردد.

در سلول‌های تیمار شده افزایش بیان ژن BAX و کاهش بیان ژن BCL2 نشان دهنده القای مرگ سلولی توسط نانو ذرات نقره می باشد. بعلاوه افزایش بیان ژنهای اتوفازی نشان دهنده القا این نوع مرگ سلولی در سلولهای سرطان کلون می باشد. علاوه بر این نتایج فلوسایتومتری نشان دهنده ۶۸٪ آپتوز در سلولهای تیمار شده با نانوذره نقره در قیاس با سلولهای تیمار شده با عصاره نشان دادند. همچنین وجود ۳۵٪ Sub-G1 نشان دهنده مهار مطلوب چرخه سلولی در سلولها می باشد. با توجه به نتایج حاصله می توان گفت که نانو ذرات سنتز شده با عصاره جلبک اسپرویلینا می تواند از طریق القاء آپتوز و اتوفازی اثر سیتوتوکسیک خود را بر سلول های caco2 اعمال کند.
کلمات کلیدی: سرطان کلون، سنتز سبز، نانوذرات نقره، آپتوز، اتوفازی

س. س. ۶. غربالگری باکتریوفازهای موثر بر علیه سودوموناس آئروجنوزا

اشکان عباسی فرد^۱، شکیبا درویش علیپور آستانه^{۲*}، شمس الضحی ابوالمعالی^۱، مهدی صادقی^{۲-۱}، گروه زیست‌فناوری، دانشکده زیست‌فناوری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده زیست‌شناسی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

باکتریوفازها، به عنوان یک راهبرد جدید در درمان عفونت باکتریایی برای کاهش مقاومت آنتی‌بیوتیک استفاده می شوند. باکتریوفازهای موثر بر سودوموناس آئروجنوزا از نمونه آب فاضلاب دانشگاه سمنان با کمک فیلتر ۰/۴۵ میکرومتر جدا و به روش آگار دولایه، پلاک‌ها آشکارسازی شدند. در ادامه پلاک‌ها تکثیر و سوسپانسیون فازی توسط میکروسکوپ الکترونی و طیف‌میزی فازی به روش نقطه، بررسی شد. در نهایت خصوصیات نظیر تیتراژ، محاسبه زمان مخفی، دوز بهینه و پایداری ذرات فازی در دما و pH های مختلف بدست آمد. پلاک‌هایی با اندازه قطر تقریبی ۱ میلی‌متر توانایی آلوده کردن سودوموناس آئروجنوزا را داشت. فازی مورد بررسی متعلق به خانواده Siphoviridae است. سویه‌های گرم مثبت باسیلوس سرئوس و استافیلوکوکوس اورئوس و گرم منفی سودوموناس آئروژینوزا نسبت به این فازی حساس هستند. زمان مخفی فازی در تیتراژ 10^9 PFU/ml، ۲۰ دقیقه است و از هر باکتری معادل ۱۰۰ ذره فازی آزاد می‌شوند. MOI بهینه برای فازی مورد بررسی ۱۰۰ و بیشترین پایداری را در دمای ۴ درجه و pH ۷ داراست. فازی درمانی برای مهار عفونت سودوموناس آئروژینوزا با استفاده از فازی DDPCC10 روش پیشنهادی است.
کلمات کلیدی: باکتریوفاز، سودوموناس آئروجنوزا، فاضلاب

س. س. ۷. مطالعه بیوانفورماتیکی ساختاری نحوه اتصال ترکیبات سنتز شده جدید از مشتقات کرومن به فیبریل‌های آمیلوئید بتا

ستایش شویدی^{۱*}، سید ابوالقاسم قدمی^۲، هادی ادیب^{۲-۱}، ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی، گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران، ۲. استادیار، گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران، ۳. دانشیار، مرکز تحقیقات علوم دارویی، موسسه بهداشت و سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

آمیلوئیدها مرتبط با آسیب‌شناسی انواعی از بیماری‌های شناخته شده تحت عنوان آمیلوئیدوز هستند. از جمله این بیماری‌ها بیماری آلزایمر است که در آن پپتیدهای آمیلوئید بتا خارج از سلول‌های مغز به یکدیگر متصل شده و فیبریل‌های آمیلوئید بتا را ایجاد می‌کنند. تیوفلاوین تی یک شناساگر رایج فیبریل‌های آمیلوئیدی است که به واسطه اتصال به آن‌ها، افزایش نشر فلورسانس را نشان می‌دهد. استفاده از تیوفلاوین تی به علت معایبی مانند خاموشی فلورسانس در غلظت‌های بالا، بار مثبت آن و در نتیجه عدم عبور از سد خونی-مغزی محدودیت دارد. به منظور شناسایی پروب‌های جدید جهت تشخیص فیبریل‌های آمیلوئیدی، مشتقات کرومن مورد بررسی قرار گرفت. به منظور انجام مطالعات بیوانفورماتیکی، ابتدا ساختار دوبعدی و سه‌بعدی ترکیبات در نرم افزار ChemDraw و بسته ابزار Chem Office تهیه شد. بهینه‌سازی و کمینه‌سازی نهایی ترکیبات در نرم افزار Avogadro انجام شد. فایل مختصات فیبریل‌های آمیلوئید بتا از مرکز داده پروتئین با کد 2beg تهیه شد. فیبریل‌های آمیلوئید بتا به عنوان پذیرنده و ترکیبات به عنوان لیگاند در نظر گرفته شدند. از نرم افزار MGL برای تهیه فایل‌های مختصات حاوی اطلاعات مربوط به بارها و چرخش‌های فعال استفاده شد. فضای جستجو بر روی پروتئین برای انطباق با لیگاند، تمام فضای در دسترس پروتئین انتخاب شد. تهیه نقشه انرژی تیک از اتم‌های لیگاند در فضای جستجو، با استفاده از نرم افزار Auto Grid 4 انجام شد. در نهایت، با استفاده از نرم افزار Auto Dock 4.2 ساختار محتمل‌ترین برهم‌کنش پروتئین-لیگاند به واسطه انرژی پایین‌تر با در مجموع ۱۰۰ بار تکرار جستجو، از الگوریتم ژنتیک لامارک بدست آمد. مطالعات بیوانفورماتیک محل اتصال ترکیبات جدید به فیبریل‌های آمیلوئید بتا را مشابه محل اتصال تیوفلاوین تی به آن‌ها، ناحیه کانال فیبریل‌ها نشان می‌دهد. با توجه به مکانیسم پروب تیوفلاوین تی در جهت شناسایی ترکیبات آمیلوئیدی، مشابهت اتصال این ترکیبات و همچنین به دست آمدن ضریب اتصال بهتر آن‌ها نسبت به رنگ مینا می‌تواند نوید داشتن ترکیباتی با اختصاصیت بیشتر و عملکرد بهتر نسبت به رنگ مینا را به ما بدهد.
کلمات کلیدی: آمیلوئید بتا، تیوفلاوین تی، شناساگر فلورسنت، شناسایی آمیلوئید

س.س. ۸. اثر ویتامین D در بیان ژن $TGF-\beta$ در محیط سلولهای تک هسته ای خون بیماران مبتلا به آسم

عرفانه رحمانیان^۱، فرنگیس قاسمی^{۲*}، سعیده عرفانیان^۲ - ۱ و ۲ گروه زیست‌شناسی، واحد جهرم، دانشگاه آزاد اسلامی، جهرم، ایران ۳ گروه بیوشیمی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

با توجه به اهمیت سیستم ایمنی در افزایش پاتوژن آسم از طریق بیان ژن $TGF-\beta$ ، اثر تنظیمی ویتامین D بر روی بیان این ژن در محیط کشت سلولهای تک هسته ای خون بیماران مبتلا به آسم بررسی گردید. بدین منظور ۲ گروه ۲۰ تایی از هر دو جنس تحت عنوان گروه مورد (بیماران آسمی) با میانگین سنی $27/64 \pm 5/12$ و گروه شاهد (افراد سالم) با میانگین سنی $28/17 \pm 4/64$ در شهرستان جهرم انتخاب شدند. از افراد هر دو گروه، ۵CC خون گرفته، پس از هپارینه کردن و رقیق سازی به نسبت یک به یک با PBS، به محلول فایکول اضافه نموده و به مدت ۲۰ دقیقه سانتیفریوژ شد. سلول های تک هسته محیطی جدا شده در محیط (RPMI + FBS) کشت داده شد. سلولها در گروه کنترل (بدون تیمار)، دوگروه تیمار با ویتامین D در دو غلظت 10^{-6} و 10^{-7} مولار و گروه تیمار با دگزامتازون (کنترل مثبت) دسته بندی شدند. پس از استخراج RNA و ساختن cDNA با استفاده از تکنیک Real-time PCR، بیان ژن $TGF-\beta$ در دو گروه مورد و شاهد اندازه گیری و با هم مقایسه گردید. داده های حاصل با نرم افزارهای آماری (۲۰) Graph pad تحلیل و گروهها با هم مقایسه شدند ($P < 0.05$). نتایج حاکی از کاهش معنی دار بیان ژن $TGF-\beta$ در سلولهای تیمار شده با ویتامین D و دگزامتازون در گروه شاهد در مقایسه با گروه مورد بود. گروه های تیمار شده با ویتامین D با هم و با گروه تیمار شده با دگزامتازون اختلاف معنی داری نشان ندادند. یافته های حاصل به اثر مثبت ویتامین D در کاهش عوارض آسم اشاره دارد. لذا با تحقیقات بیشتر در رابطه با مکانسیم عمل این ویتامین، می توان آن را به عنوان یک عامل بالقوه در پیشگیری و مدیریت بیماری آسم پیشنهاد کرد.

کلمات کلیدی: تحریک آنتی ژنی، سیتوکاین، خون محیطی

س.س. ۹. بررسی وجود ویروس SARS-CoV-2 در منابع فاضلاب

مهتاب باغبان، هاجر عابدینزاده*، شراره شاملویی، مرتضی کاکویی، الهام گودینی، رقیه رستمی - آزمایشگاه مرجع آب و فاضلاب شرکت آب و فاضلاب استان تهران

از ابتدای شیوع بیماری کووید-۱۹ در کشور متصدیان شرکت آب و فاضلاب تصمیم به پایش ویروس SARS-CoV-2 در محیط آبی (آب و فاضلاب) گرفتند. در مرحله اول آخرین روش‌ها و دستورالعمل‌های شناسایی کروناویروس و سایر ویروس‌های پوشش‌دار مطابق اسناد علمی منتشر شده توسط سازمان بهداشت جهانی، حفاظت محیط زیست آمریکا و مقالات علمی منتشره مورد بررسی قرار گرفت. به دلیل عدم وجود روش آزمون استاندارد برای شناسایی ویروس فوق در آب و فاضلاب، با استفاده از روش‌های شناسایی سایر ویروس‌ها، روش‌های شناسایی SARS-CoV-2 (روش تلفیقی استاندارد متد ۲۰۱۷ و استاندارد EPA1615) تدوین شد. سپس تجهیزات و مواد مورد نیاز تهیه و روش آزمون برای بار اول در تاریخ ۹۹/۴/۲ پیاده‌سازی شد. نمونه برداری مطابق استاندارد متد ۲۰۱۷ از فاضلاب خام ورودی و پساب خروجی تعداد بیست تصفیه‌خانه فاضلاب شهری واقع در استان تهران انجام شد. فاضلاب خام ورودی و پساب خروجی تصفیه‌خانه‌های فاضلاب تهران طی شش ماه (از ابتدای تیر تا پایان آذرماه) به روش RT-PCR مورد پایش قرار گرفت. با توجه به طولانی بودن مرحله تغلیظ فاضلاب خام، برای انجام هر آزمون، به مدت زمانی بین ۸ تا ۱۳ ساعت نیاز بود. همچنین آزمون‌های مقایسه‌ای* در سه نوبت بین آزمایشگاه‌های ویروس‌شناسی آیفای استان‌های تهران و البرز انجام شد. برای صحت‌گذاری آزمون، انتروویروس به عنوان نمونه کنترل مثبت در نمونه‌ها مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج نشان داد ۶۰٪ نمونه‌های فاضلاب خام به SARS-CoV-2 آلوده هستند در حالی که در پساب کلردار خروجی فاضلاب، ژنوم ویروس مشاهده نشد. با توجه به وجود ویروس از چندین روز قبل از بروز علائم در افراد مبتلا و دفع آن تا مدت‌ها پس از پایان دوره حاد ابتلا، مطابق علم اپیدمیولوژی مبتنی بر فاضلاب پایش ژنوم این ویروس در فاضلاب خام علاوه بر نظارت بر کارایی تصفیه‌خانه فاضلاب می‌تواند به شبکه بهداشتی کشور درباره بروز همه‌گیری در نقاط مختلف هشدار دهد. آزمون مقایسه‌ای: آزمون بین چند آزمایشگاه با روش آزمون یکسان که جهت صحت‌گذاری بر نحوه انجام روش آزمون برگزار می‌شود.

کلمات کلیدی: کروناویروس، پساب تصفیه شده، روش RT-PCR

س.س. ۱۰. مهار گیرنده CTLA-4 در سطح سلول های T با استفاده از یک پروتئین نوترکیب به منظور ایمنی درمانی سرطان

زهرا حاجی حسن*، فریده صادق‌خوانی - گروه مهندسی علوم زیستی، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران

پروتئین‌های نقاط واریسی، مولکول‌هایی هستند که با مهار پاسخ‌های ایمنی از آسیب به سلول‌های سالم بدن جلوگیری می‌کنند. در ایمنی درمانی سرطان می‌توان با هدف قرار دادن و مهار این گیرنده‌های مهارتی و فعال کردن سیستم ایمنی بدن، سلول‌های سرطانی را از بین برد. یکی از گیرنده‌های مهارتی در سطح سلول‌های T که هدف بسیاری از روش‌های ایمنی درمانی سرطان قرار می‌گیرد CTLA-4 می‌باشد. تا کنون آنتی‌بادی‌های مونوکلونال بسیاری برای مسدود کردن CTLA-4 تولید شده‌اند؛ مهار این گیرنده باعث فعال باقی ماندن سلول T می‌شود. با توجه به هزینه‌های بالای تولید آنتی‌بادی‌ها و اثرات جانبی گزارش شده در استفاده از آنها، در این مطالعه سعی شد تا با الهام گرفتن از لیگاند‌های طبیعی این گیرنده، یک پروتئین با تمایل اتصال بالا برای CTLA-4 طراحی و تولید گردد. CD80 یک پروتئین ترانس‌ممبران است که در سطح سلول‌های B و مونوسیت‌ها بیان می‌شود و بطور طبیعی به

CTLA-4 متصل می‌گردد. در این بررسی بخش خارج سلولی این پروتئین از بانک اطلاعاتی PDB استخراج گردید و اسیدآمینه های ۲۹، ۳۱ و ۳۳ آن با استفاده از نرم افزار R جهش داده شدند. پس از محاسبه انرژی اتصال تک تک جهش یافته ها با نرم افزار foldX بهترین واریانت انتخاب و ژن آن در وکتور pET22b کلون و پروتئین مربوطه در باکتری *E. coli* بیان گردید. نتایج نشان دادند که واریانت با جهش های نقطه ای R29Y، Y31R و Q33K و با انرژی اتصال ۲۱/۴۳- کیلوکالری بر مول بهترین پروتئین برای اتصال به CTLA-4 می باشد. همچنین پروتئین نوترکیب تولید شده در *E. coli* پس از خلص سازی توسط اسپکتروسکوپی CD تعیین ساختار گردید. نتایج نشان دادند که پروتئین حاصله دارای ساختار دوم با شباهت قابل قبول با CD80 طبیعی است؛ و لذا می تواند به عنوان یک کاندید دارویی برای مهار CTLA-4 و ایمنی درمانی سرطان در نظر گرفته شود.
کلمات کلیدی: CD80، مهار کننده های نقاط واریسی، *E. coli*

س.س. ۱۱. تثبیت آنزیم اورات اکسیداز بر روی سطح گرافن اکساید و بررسی پایداری آن

حامد ثباتی نژاد^۱، مریم زابلی^۲، مسعود ترکزاده ماهانی^{۳*} - ۱. گروه بیوتکنولوژی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان، کرمان، ایران ۲. گروه شیمی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران ۳. گروه بیوتکنولوژی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان، کرمان، ایران

آنزیم ها به عنوان بیوکاتالیست در فرآیندهای تشخیصی و صنعتی بزرگ مقیاس استفاده می شود. آنزیم اورات اکسیداز یا اوریکاز (EC 1.7.3.3) آنزیمی دارویی از خانواده اکسیدوردوکتازها می باشد که در درمان بیماران دارای هایپراوریسمی استفاده می شود. اوریکاز، اوریک اسید را به ۵-هیدروکسی ایزواورات و پراکسید هیدروژن تبدیل کرده و میزان اوریک اسید خون را کاهش می دهد. تثبیت آنزیم با استفاده از نانومواد، به عنوان یک رویکرد جدید، می تواند نیمه عمر، پایداری، فعالیت کاتالیزوری و قابلیت استفاده مجدد آنزیم ها را بهبود بخشد. در این مطالعه، تثبیت آنزیم اوریکاز بر روی سطح گرافن اکساید مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور ژن کدکننده اوریکاز در باکتری *E. coli* کلون و پس از بیان، تخلیص شد. پس از آن، ۱ میلی لیتر محلول آنزیمی (۰.۴ میلی گرم بر میلی لیتر) با گرافن اکساید درون بافر مخلوط شدند و مخلوط در 5°C به مدت 2 ساعت در 150rpm هم زده شدند. سوسپانسیون آنزیم-گرافن اکساید در 13000rpm سانتیفریوژ شد و محلول رویی برداشته شد. سپس به منظور اطمینان از جدا شدن آنزیم آزاد که به گرافن اکساید چسبیده نشده مخلوط حاصل ۶ بار با بافر شستشو داده شد. به منظور تخمین زدن میزان آنزیم متصل شده به گرافن اکساید غلظت آنزیم موجود در محلول رویی با استفاده از روش برادفورد اندازه گیری شد. فعالیت ویژه آنزیم اوریکاز در دو حالت آزاد و تثبیت شده اندازه گیری شد. علاوه بر این، پارامترهای سینتیکی و ترمودینامیکی، دما و pH بهینه و نشر ذاتی آنزیم های آزاد و تثبیت شده بررسی شد. نتایج بدست آمده نشان داد که آنزیم تثبیت شده بعد از گذشت یک ساعت در دمای 37°C، ۴۸ درصد فعالیت خود را حفظ کرده است در حالی که آنزیم آزاد تنها ۲۸ درصد فعالیت اولیه خود را در این دما حفظ کرد. علاوه بر این، پایداری سازی آنزیم اوریکاز بر روی گرافن اکساید نیمه عمر آنزیم را در دمای ۴۵ درجه سانتی گراد از ۱۳ دقیقه (آنزیم آزاد) به حدود ۲۱ دقیقه (آنزیم تثبیت شده) افزایش داد.
کلمات کلیدی: اوریکاز، پایداری سازی دمای، تثبیت آنزیم، نانوصفحات گرافن اکساید

س.س. ۱۲. نامیرایی سلول های سرتولی انسانی با HTERT باعث کاهش بیان P53 می شود

مینا امین لو^۱، رویا کیشانی فراهانی^۱، حمیدرضا سلیمانپور لیجایی^{۲*} - ۱. ایران، تهران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، دیارتمان سلولهای بنیادی و طب باز ساختی
تولمر ساختاری متشکل از DNA و پروتئین است که توسط آنزیم تولمرز ساخته می شود. این آنزیم در سلولهای سرطانی، بنیادی و جنینی به میزان بالایی وجود دارد ولی در سلولهای سوماتیک نرمال بیان آن بسیار کاهش میابد. فاکتور رونویسی P53 یک سرکوبگر تومور است در بیش از ۵۰ درصد سلولهای سرطانی بیان می شود. در سالهای اخیر رابطه متقابل بین بیان P53 و HTERT شناخته شده و در این مطالعه این رابطه واضحاً مشاهده گردید.
توالی تولمر طی تقسیمات سلولی کوتاه و با رسیدن به حد آستانه ای منجر به توقف سیکل سلولی می شود. تولمرز دو زیر واحد اصلی دارد، HTERT و HTERC که اولی زیرواحد کاتالیتیک و دومی الگوی سنتز است. از طرفی تولمرز به عنوان یک فاکتور آنتی آپوپتوتیک شناخته می شود که آن را از طریق مهار سیگنالهای آپوپتوزی و دور زدن فرایند پیری انجام می دهد لذا مهار HTERT بعنوان یک سرکوبگر تومور به حساب می آید. ارتباط P53 و HTERT به دو صورت مستقیم و غیر مستقیم است. اتصال مستقیم p53 به نواحی ساب تولمری باعث تغییر در رونویسی و شکل کروماتین خواهد شد. از طرفی توالی پروموتور HTERT دارای محل های اتصال برای c-myc و SP1 و p53 است. در این مطالعه سلولهای سرتولی- که از لحاظ وضعیت متابولیک شابهت هایی به سلولهای سرطانی دارند- توسط لنتی ویروس حاوی HTERT ترانسداکت و نامیرا شدند. برای هر دو نمونه غیر نامیرا و نامیرا با دوجفت پرایمر HTERT و RT-PCR P53 انجام شد که نتایج نشان دهنده بیان بالای HTERT در سلولهای نامیرای سرتولی و کاهش بیان P53 در آنها است. در مطالعات قبلی با ناک داون P53 افزایش بیان HTERT دیده می شود. در برخی مطالعات نیز بیان بیش از حد HTERT منجر به افت بیان p53 می شود. در این مطالعه افزایش اکتویپیک بیان HTERT، بیان P53 را به مقدار زیادی کاهش داد. هر چند مطالعات وسیعتری در این زمینه ضروری است لیکن چنین نتایجی افق روشنی برای درمانهای ضد سرطان مبتنی بر HTERT در آینده هستند.
کلمات کلیدی: آپوپتوز، سرطان، نامیرایی، RT-PCR

س.س. ۱۳. درمان مسمومیت با بنزودیازپین: مطالعه مقایسه ای داکینگ مولکولی فلومازنیل و دیازپام

هومن براتی بروجنی^۱، مسعود شوشتریان^۱، راهله جهانپانی^{۲*}، گروه بیوشیمی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران ۲. مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

صرع عبارت است از مجموعه‌ای از اختلالات نورولوژیکی مزمن یا بلند مدت که با حمله صرعی مشخص می‌شود. صرع در ایران از شایع ترین بیماری مغز و اعصاب محسوب می‌شود و شیوع آن از استانداردهای جهانی بیشتر است. بررسی های علمی نشان می‌دهد اکنون نزدیک به یک تا یک و نیم درصد مردم ایران صرع دارند که این آمار حاکی از حدود سه برابر بودن بیماران صرعی در ایران به نسبت اروپا است. فلومازنیل یک آنتی دوت بنزودیازپین ها است و در درمان مسمومیت با بنزودیازپین ها به کار می‌رود ولی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد در افرادی که این دارو را دریافت می‌کنند ریسک ابتلا به تشنج که یکی از علائم صرع می‌باشد افزایش پیدا می‌کند. غلظت های مختلفی از دیازپام و فلومازنیل در فواصل زمانی مختلف به موش تزریق شد تا دور موثر و زمان موثر عملکرد هر دارو را به دست آوریم. داده های این پژوهش نشان می‌دهد که در غلظت 0.75 mg/kg از فلومازنیل می‌تواند آستانه تشنج القاایی با فلومازنیل که برای درمان مسمومیت با دیازپام استفاده شده است را به حد کنترل برساند ولی غلظت های بالاتر از این مقدار موجب کاهش آستانه القا تشنج می‌شوند و دوز مصرفی PTZ را کاهش می‌دهند. مطالعات داکینگ مولکولی نیز، محل اتصال این دو دارو را بر روی گیرنده گابا مشخص می‌کند و نشان می‌دهد که فلومازنیل می‌تواند به عنوان یک مهار کننده به جایگاهی نزدیک جایگاه اتصال دیازپام متصل شده و عمل آن را خنثی کند.

کلمات کلیدی: تشنج، پنتین ترازول، Auto dock Vina

س.س. ۱۴. سنتز و بررسی نانو ذرات کیتوزان کلراید/پلاسمید و بررسی رهایش پلاسمید از نانو ذرات از طریق الکتروفورز و PCR

سید رضا نعیمی ترضیزی^{۱*}، محمد مهدی تیموری^۲، ۱. دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران ۲. دبیرستان محتشم کاشانی، تهران، ایران
کیتوزان کلراید از مشتقات کیتوزان می‌باشد و مانند کیتوزان یک پلیمر زیست‌تخریب‌پذیر و فاقد اثر سمیت است، از آنجا که به دلیل برهمکنش ضعیف‌تر با DNA، رهایش DNA از نانو ذرات کیتوزان کلراید/DNA با سهولت بیشتری انجام می‌شود، امروزه نانو ذرات کیتوزان کلراید/DNA بسیار مورد توجه پژوهشگران می‌باشند و در این پژوهش هم بررسی شده‌اند. پس از جذب DNA پلاسمیدی (با اندازه ۳۶۳۳ جفت باز) بر سطح نانو ذرات کیتوزان کلراید که به روش کمپلکس ساده انجام شد، اندازه و مورفولوژی نانو ذرات از طریق میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) بررسی شد. برای تأیید جذب پلاسمید بر سطح نانوذرات از ژل آگارز و اشعه UV استفاده شد. سپس رهایش پلاسمید از طریق تیمار با آنزیم لیزوزیم و محلول فسفات بافر سالین (PBS) بررسی گردید. جهت بررسی بیشتر رهایش، از PCR نیز استفاده شد. نتایج نشان داد که اندازه متوسط نانو ذرات کمتر از ۱۵۰ نانومتر است و مورفولوژی نانو ذرات کروی می‌باشد. با بررسی ژل آگارز مشخص گردید که DNA پلاسمیدی بر روی سطح نانو ذرات جذب سطحی شده است و پس از تیمار، رهایش DNA پلاسمیدی اتفاق می‌افتد، که نتایج از طریق PCR هم تأیید گردید. از آنجا که نانو ذرات کیتوزان کلراید/پلاسمید با سهولت سنتز می‌گردند و علیرغم محافظت از DNA، رهایش DNA از آنها نیز به راحتی اتفاق می‌افتد، جهت اهداف درمانی مقرون به صرفه و مناسب هستند.

کلمات کلیدی: کمپلکس ساده، رهایش، جذب سطحی، لیزوزیم، زیست‌تخریب‌پذیر

س.س. ۱۵. کپسوله کردن پروتئین ها در نانوذرات خود سامانه ده کیتوزانی اصلاح شده

فرامرز مهرنژاد^{۱*}، سمیه خانمحمدی^۱، ۱. گروه مهندسی علوم زیستی، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران، تهران، ایران
داروهایی مانند پروتئین ها و پپتیدها به عنوان نسل جدیدی از داروها شناخته شده اند. با این وجود، تحویل پروتئین ها و پپتیدها در بدن با خصوصیات فیزیوشیمیایی خاص آنها مانند ساختار پیچیده و وزن مولکولی بالا محدودیت های زیادی دارند. پوشش دار کردن روشی مناسب برای رساندن موثر پروتئین ها و پپتیدهای دارویی به هدف های مشخص در بدن است. نانوذرات کیتوزانی با قابلیت به دام انداختن و کپسول دار کردن پروتئین ها در یک شبکه پلیمری هیدراته و به حداقل رساندن نوسانات پروتئین، به عنوان پلیمرهای تحویل دارویی مناسب به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این مطالعه، ما مکانیسم های برهم کنش ما بین نانوذرات کیتوزانی اصلاح شده و هورمون رشد انسانی (hGH) و هورمون تحریک کننده فولیکول (FSH) را با استفاده از طیفسنجی های دورنگ نمایی دورانی (CD) و فلورسانس و همچنین به کمک شبیه سازی دینامیک مولکولی (MD) بررسی کردیم. شدت فلورسانس پروتئین ها نشان می‌دهد که با افزایش غلظت نانوذرات، شدت انتشار افزایش می‌یابد. داده های CD همچنین نشان داده اند که ساختار دوم پروتئین ها در حضور و عدم حضور نانوذرات تغییر چندانی نکرده اند. نتایج MD هم تأیید کرده است که کنفوماسیون پروتئینها در طول شبیه سازی های MD بدون تغییر باقی مانده است. طبق مطالعات قبلی و نتایج ما، تعداد مولکولهای کلسترول در کیتوزان برای عملکرد خوب نانوذرات برای پوشش دار کردن پروتئینها بسیار مهم است. نتایج ما نشان داد که مولکولهای پروتئینی را می‌توان در نانوذرات خود سامان ده کیتوزانی اصلاح شده با کلسترول بارگذاری کرد و بارگذاری پروتئینها به توسط پیوندهای هیدروژن، برهم کنشهای آبگریز و الکترواستاتیک تنظیم می‌شوند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که نانوذرات خود سامان ده کیتوزانی اصلاح شده می‌توانند به عنوان حامل داروهای پروتئینی در زمینه های علوم نانو پزشکی و نانوبیوتکنولوژی مفید باشند.

کلمات کلیدی: هورمون رشد انسانی، هورمون تحریک کننده فولیکول، تحریم دارو، نانوبیوتکنولوژی، برهم کنش

س.س. ۱۶. بررسی تاثیر محافظتی نانوسامانه کاتچین در برابر استرس اکسیداتیو ناشی از آلومینیوم کلرید

خدیجه ابراهیم دخت^۱، علی طراوتی^{۱*}، فاطمه توحیدی^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، مازندران، بابل، ایران ۲. گروه بیو تکنولوژی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، ایران

کاتچین پلی فنلی با خاصیت آنتی‌اکسیدانی است و نانوکپسوله کردن آن می‌تواند سبب حفظ خواص آنتی‌اکسیدانی و افزایش زیست‌فراهمی کاتچین شود. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر محافظتی نانوسامانه کاتچین در برابر استرس اکسیداتیو ناشی از آلومینیوم کلرید در مقایسه با کاتچین می‌باشد. بدین منظور ابتدا نانوسامانه کیتوزان-آلژینات حامل کاتچین سنتز شد. سپس نانوذره کاتچین با دوز ۱۰ mg/Kg و کاتچین با دوز ۵۰ mg/Kg به موش صحرایی نر نژاد ویستار با محدوده سنی ۱۴-۱۲ هفته بصورت گاوژ خورنده شد. پس از پایان دوره، فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی کاتالاز (واحد بر میلی لیتر)، گلوکاتایون پراکسیداز (واحد بر میلی لیتر) و گلوکاتایون ردوکتاز (واحد بر لیتر) در نمونه سرم اندازه‌گیری شد. فعالیت آنزیم کاتالاز در گروه‌های شاهد $39/11 \pm 2/40$ ، کاتچین $38/68 \pm 2/94$ ، آلومینیوم کلرید $54/19 \pm 2/07$ ، نانوسامانه کاتچین $39/78 \pm 5/32$ ، آلومینیوم همراه با نانوسامانه کاتچین $29/35 \pm 4/65$ و آلومینیوم کلرید همراه با کاتچین $29/07 \pm 2/57$ بود. میزان فعالیت آنزیم گلوکاتایون پراکسیداز در گروه‌های شاهد $1/69 \pm 0/15$ ، کاتچین $1/57 \pm 0/19$ ، آلومینیوم کلرید $0/78 \pm 0/13$ ، نانوسامانه کاتچین $1/52 \pm 0/21$ ، آلومینیوم کلرید همراه با نانوسامانه کاتچین $1/29 \pm 0/24$ و آلومینیوم کلرید همراه با کاتچین $1/27 \pm 0/34$ بود. فعالیت آنزیم گلوکاتایون ردوکتاز در گروه‌های شاهد $40/92 \pm 6/41$ ، کاتچین $39/55 \pm 2/90$ ، آلومینیوم $24/90 \pm 2/47$ ، نانوسامانه کاتچین $38/77 \pm 2/42$ ، آلومینیوم کلرید و نانوسامانه کاتچین $25/23 \pm 8/92$ و آلومینیوم کلرید و کاتچین $28/66 \pm 6/06$ بود. نتایج نشان می‌دهد که فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی در موش‌های تیمار شده با آلومینیوم کلرید کاهش معنی‌داری نسبت به گروه شاهد نشان دادند ($p < 0/001$)، در صورتی که استفاده از کاتچین یا نانوسامانه آن از کاهش فعالیت آنزیم جلوگیری می‌کند. از آنجاییکه دوز کمتری از نانوسامانه کاتچین مورد استفاده قرار گرفت، پیش‌بینی می‌شود که نانوکپسوله کردن کاتچین از یک سو سبب تقویت خواص آنتی‌اکسیدانی کاتچین و از سوی دیگر کاهش اثرات جانبی احتمالی آن می‌شود.

کلمات کلیدی: کاتالاز، گلوکاتایون پراکسیداز، گلوکاتایون ردوکتاز، آنتی‌اکسیدان

س.س. ۱۷. بررسی اثر آلوتین بر فیبریل زایی لیوزیم سفیده تخم مرغ

ملیحه شرفی^۱، معصومه ولی پور^{۱*} - ۱. ایران، تبریز، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی

فیبریل‌های آمیلوئیدی تجمعات خارج سلولی هستند که در اندام‌ها و بافت‌های مختلف بدن دیده می‌شوند و از صفحات بتا تشکیل شده‌اند. مکانیسم اصلی تشکیل فیبریل‌های آمیلوئیدی تاخوردگی استباه و تجمع خود به خودی پروتئین‌ها و پپتیدها است. این فیبریل‌ها در بسیاری از بیماری‌ها مانند دیابت نوع ۲، آلزایمر و پارکینسون بصورت رسوبات صفحات بتا یافت می‌شود که نتیجه آن مرگ سلولی است. تلاش برای مهار یا کاهش تشکیل فیبریل‌های آمیلوئیدی با بکارگیری مواد طبیعی از اهداف مهم دارویی به شمار می‌آید. با توجه به اینکه پروتئین‌ها تحت شرایط مختلف بیوفیزیکی در محیط آزمایشگاهی فیبریل‌های آمیلوئیدی تشکیل می‌دهند، در این مطالعه لیوزیم سفیده تخم مرغ (HEWL) بعنوان یک مدل پروتئین جهت تشکیل فیبریل در حضور و عدم حضور آلوتین مورد بررسی قرار گرفت. آلوتین از برگ‌های گیاه آلوئه‌ورا استخراج می‌شود. ژل آلوئه‌ورا در صنایع غذایی و آرایشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. آلوتین به صورت محلول پایداری کمی داشته و باید دور از نور و در یخچال نگهداری شود. این ماده دارای خواص آنتی‌اکسیدان و ضد توموری است و مطالعات مولکولی در زمینه اثرات آن بر فیبریل زایی HEWL صورت گرفته است. آزمایش‌ها با بکارگیری ابزار طیف سنجی جذبی (غلظت سنجی) و فلورسانس در حضور تایوفلاوین تی و میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) انجام گرفت. افزایش تدریجی نشر فلورسانس در حضور تایوفلاوین تی نشان داد که HEWL در pH برابر ۲ و دمای ۵۷ درجه سانتی‌گراد با گذشت زمان شروع به تشکیل فیبریل‌های آمیلوئیدی می‌کند. تشکیل فیبریل با AFM تایید گردید. علاوه بر این اثر آلوتین بر فیبریل زایی HEWL مورد بررسی قرار گرفت. کاهش نشر فلورسانس در حضور غلظت‌های مختلف آلوتین با گذشت زمان تیمار، بیانگر کاهش تشکیل فیبریل بود. بنابر این آلوتین نقش مهارکنندگی در فیبریل زایی آمیلوئیدی HEWL دارد. بررسی فیبریل زایی پروتئین‌های دیگر در حضور آلوتین برای رسیدن به اثر مهارکنندگی عمومی آن ضروری است.

کلمات کلیدی: تایوفلاوین تی، رشته‌های آمیلوئیدی، میکروسکوپ نیروی اتمی

س.س. ۱۹. تاثیر جهش نقطه‌ای D226N بر ساختار آنزیم اینوزین منوفسفات دهیدروژناز IMPDH1 در مقایسه با نوع طبیعی آنزیم

مریم خالدی کیا^۱، رضیه یزدان‌پرست^{۲*}، باقر سیدعلیپور^۲ - ۱. دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران ۲. مرکز بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۳. دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران

آنزیم IMPDH جزء آنزیم‌های حفاظت شده در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها می‌باشد. عملکرد این آنزیم در مسیر سنتز از نو پورین‌ها است. پستانداران دارای دو همولوگ از ژن IMPDH هستند که با نام‌های IMPDH1 و IMPDH2 مشخص شده‌اند. همچنین ایزوفرم‌های رتینال آنزیم IMPDH1 در شبکیه چشم

انسان و موش نیز شناسایی شده‌است. جهش‌های مرتبط با بیماری رتینیت پیگمنتوزا (RP) در ژن IMPDH1 کشف و عملکردهای جدیدی برای آن نیز به اثبات رسیده‌است. بر اثر جهش‌های نقطه‌ای R224P و D226N عملکرد آنزیم IMPDH1 در شبکه دچار اختلال و ایجاد بیماری RP می‌گردد. باتوجه به توضیحات داده شده بر آن شدیم تا این آنزیم را از نظر ساختاری بررسی کنیم. بنابراین پس از کلونینگ نوع طبیعی IMPDH1 موشی، بیان و تخلیص هردو ایزوفرم ۵۱۴ و ۵۴۶ و نیز کلونینگ نوع جهش یافته D226N، بیان و تخلیص ایزوفرم ۵۱۴ جهش یافته به مطالعه مقایسه‌ای ویژگی‌های ساختاری این آنزیم با استفاده از روش کروماتوگرافی ژل فیلتراسیون پرداختیم. با توجه به نتایج در نوع طبیعی آنزیم حضور ATP/GTP سبب ایجاد ساختارهای اکتامری به همراه تقویت فعالیت آنزیم از واحدهای مونومری آنزیم می‌کند. در حالی که وجود مهارکننده مایکوفنولیک‌اسید ایجاد ماکرومولکول‌های بشدت بزرگ فاقد فعالیت می‌کند. همچنین، ایزوفرم جهش یافته در مقایسه با نوع طبیعی ساختارهای بشدت بزرگی را ایجاد می‌کند. وجود دنباله C-ترمینال در ایزوفرم رتینال حساسیت این ایزوفرم نسبت به شرایط را بیشتر کرده تا تنظیم ساختاری دقیق‌تری داشته باشد. برای درک بهتر این موضوع لازم است مطالعات بیشتری روی این آنزیم انجام شود.

کلمات کلیدی: رتینت پیگمنتوزا، کروماتوگرافی، ایزوفرم رتینال

س. س. ۲۰. شناسایی و بررسی تنظیم‌کننده‌های سرطان کارسینومای سنگفرشی مری با استفاده از آنالیز جامع ترنسکریپتوم

امیر مخلص^۱، زهرا شریفی^۱، محمود تلخایی^{۱*} - ۱ گروه علوم جانوری و زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

سرطان مری پس از سرطان معده دومین و سومین سرطان شایع به ترتیب در مردان و زنان ایرانی است. سرطان کارسینومای سنگفرشی مری (ESCC) شایعترین نوع این سرطان می‌باشد. شناخت مکانیسم‌های سلولی و مولکولی دخیل در این نوع از سرطان، کمک شایانی در شناسایی، کنترل و درمان این سرطان کشنده می‌کند. هدف از مطالعه حاضر، شناسایی ژن‌های کلیدی و نقش آن‌ها در این نوع سرطان است. دیتای بیانی مورد نظر برای این مطالعه حاوی ۱۷ نمونه ESCC و ۱۷ نمونه بافت سالم مری با شماره دسترسی GSE20347 از دیتابیس GEO انتخاب گردید و بواسطه R script مورد بررسی بیشتر قرار گرفت. با استفاده از GEOquery package ماتریس بیانی ژن‌ها (GSEMatrix) و همچنین Annotation GPL آنها استخراج و نرمال‌سازی شد. سپس از طریق Limma package پارامترهای آماری $\text{adj.P.value} < 0.05$ و $|\text{LogFC}| \geq 1.5$ برای تعیین ژن‌هایی با اختلاف بیان معنی‌دار (DEGs) اعمال شد که تعداد ۲۲۱ و ۳۲۱ ژن به ترتیب افزایش و کاهش بیان را در نمونه سرطان نشان دادند. در اولین مرحله از آنالیزها، با استفاده از دیتابیس‌های GO و KEGG مکانیسم‌های سلولی و مولکولی و مسیرهای پیام‌رسانی مرتبط با DEGs شناسایی شد. در مرحله بعدی لیست فاکتورهای نسخه برداری (TFs) و پروتئین کینازهای (PKs) حاضر در لیست DEGs به ترتیب با یک مطالعه مروری و دیتابیس X2K جهت مشخص شدن این نوع از پروتئین‌ها در لیست DEGs تعیین شد. برهم‌کنش بین سه گروه پروتئینی حاضر در لیست شامل سه مجموعه intermediated proteins, TFs, PKs بواسطه دیتابیس STRING مشخص و رسم آن‌ها در Cytoscape انجام گرفت. همچنین شبکه‌های ماژول (module-networks) حاضر در لیست DEGs و نقش آن‌ها مشخص بررسی گردید. ژن‌های FN1, CDK1, AURKA و همچنین FLG, SPRR1B, IVL به ترتیب در بافت سرطانی و بافت سالم به عنوان ژن‌های کلیدی (hub-genes) مشخص گردیدند. در نهایت متابولیت‌های مرتبط با DEGs از جمله Ursodeoxycholic acid و همچنین microRNAهای برتری که ژن‌های سرطانی را هدف قرار میدادند مانند has-mir-29b-3p به ترتیب با استفاده از HMDB و miRTarbase به دست آمد. مقایسه نتایج به دست آمده با دیگر مطالعات تاییدی بر نتایج حاضر بود.

کلمات کلیدی: بیوانفورماتیک، مسیر پیام‌رسانی، فاکتور نسخه‌برداری، پروتئین کیناز، متابولیت

س. س. ۲۱. مطالعه بیان ژن Oct4 در بلاستوسیت‌های موش تحت تاثیر شکافت رویان

محدثه رهبران^۱، فرید حیدری^{۱*}، آیدین رحیم طایفه^۱ - ۱. گروه زیست فناوری جانوری، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، تهران، ایران

شکافت رویان (embryo splitting) به عنوان یک روش جدید در حوزه بیوتکنولوژی تولیدمثل، استفاده می‌شود. پس از شکافت رویان در مرحله دو، چهار و یا هشت سلولی، هریک از تک بلاستومرها به رویان‌هایی مجزا ولی یکسان از لحاظ محتوای ژنتیکی تبدیل می‌شوند. در این مطالعه تاثیر استفاده از روش شکافت رویان موش بر روی میزان بیان ژن Oct4، به عنوان یکی از ژن‌های پرتوانی، مورد ارزیابی آزمایشگاهی قرار گرفت. پس از تحریک تخمک‌گذاری موش‌های ماده و استحصال رویان‌های دو سلولی، رویان‌ها به دو گروه شکافته و نشکافته تقسیم شدند و پس از شستشو به محیط M16 منتقل شدند. گروه شکافته پس از انجام فرایند حذف لایه شفاف و جداسازی بلاستومرها از یکدیگر، همچنین بلاستومرهای نرمال و گروه نشکافته جهت تمایز به بلاستوسیت به محیط فیبروبلاست جینی انتقال داده شدند. حدود ۷۲ ساعت بعد، بلاستوسیت‌های نرمال هر گروه به صورت جداگانه جهت بررسی در سطح مولکولی جداسازی شدند. تغییرات میزان بیان ژن Oct4 با استفاده از تکنیک Real-time PCR صورت گرفت. نتایج نشان داد که میزان بیان این ژن پرتوانی بین بلاستوسیت‌های *in vitro* حاصل از گروه‌های شکافته و نشکافته تقریباً مشابه بود. به عبارت دیگر، سطح بیان ژن Oct4 حاکی از عدم تفاوت معنی‌داری بین تمام گروه‌ها بود.

کلمات کلیدی: شکافت رویان، بلاستوسیت موش، جنین دو سلولی، ژن Oct4

س.س. ۲۲. طراحی نانومولسیون اصلاح شده با کیتوزان به منظور رسانش سریع داروهای هیبریدی به مغز از طریق بینی

فهمیه نوجوکی^۱، بهمن ابراهیمی حسین زاده^{۲*}، اشرف السادات حاتمیان زارمی^۱، فریبا خداقلی^{۲-۱}، گروه مهندسی علوم زیستی، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران، تهران، ایران. ۲. مرکز تحقیقات نوروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

مهندسی نانومولسیون‌ها برای انتقال عوامل درمانی مختلف مانند کوئرستین و اوژنول به مغز، علاقه روزافزون محققان را برانگیخته است. این ترکیبات با ارزش دارویی فراوان از طریق مسیرهای سیگنالینگ مختلف، اثرات تعدیلی بر آپوپتوز سلولی و آلیزیم دارند؛ اما امروزه کاربرد آنها محدود است. مشکلاتی مانند فراهمی زیستی و حلالیت پایین، متابولیسم سریع و سد خونی مغزی، استفاده درمانی آنها را محدود کرده است. برای غلبه بر این مشکلات، توسعه رهایش پایدار و تحویل سریع این ترکیبات از بینی به مغز با استفاده از کانال‌های عصبی بویایی پیشنهاد شده است. در این مطالعه، نانومولسیون اوژنول همراه با کوئرستین (Q-ENES) سنتز شده و با کیتوزان به عنوان یک ماده موثر در چسبندگی مخاطی، پوشش داده شد. Q-ENE با اندازه ۵ \pm ۱۶/۷ نانومتر، PDI 0.08 ± 0.04 و پتانسیل زتا $14 \pm 8/8$ میلی ولت (میانگین \pm SD برای $n=3$) بدست آمد و از نظر اندازه بزرگتر از نانومولسیون خالی با اندازه $3/7 \pm 14/1$ نانومتر، PDI 0.03 ± 0.264 و پتانسیل زتا $14 \pm 4/2$ میلی ولت بود. اندازه Q-ENE های اصلاح سطح شده با کیتوزان $5 \pm 17/7$ نانومتر، PDI 0.06 ± 0.266 و پتانسیل زتا $13 \pm 29/7$ میلی ولت را به همراه داشت. تصاویر SEM این ذرات شکل کروی را نشان داد. در مرحله بعد، نانوذرات با استفاده از روش کیه سه دیالیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نشان داد نانومولسیون $56/7\%$ کوئرستین را در مدت زمان ۱۲ ساعت آزاد می‌کند. علاوه بر این، کارایی بارگیری کوئرستین ($1/2 \pm 95/1\%$) شرایط بهینه را نشان داد. نتایج بررسی Q-ENE همراه با اصلاح سطح موفقیت آمیز و نفوذ خوب دارو نشان داد این نانومولسیون گزینه مناسبی برای افزایش زمان ماندگاری ترکیبات هیبریدی در حفره بینی است و راه را برای تحقیقات بیشتر در خصوص دارورسانی از مسیر نازال باز می‌کند.

کلمات کلیدی: کوئرستین، اوژنول، آلیزیم، اصلاح سطح، نزال

س.س. ۲۳. طراحی پپتیدهای ضدباکتریایی با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین جمعی

فاطمه ابراهیمی ترکی، سمیه دیباغ صادقی پور، محبوبه ضرابی^{۱*} - آزمایشگاه زیست‌شناسی محاسباتی، گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهرا تهران

مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی چالش بزرگی است. پپتیدهای ضد میکروبی غشای سلول را هدف قرار می‌دهند و غالباً، یک هدف خاص پروتئینی ندارند، احتمال ایجاد مقاومت در برابر اینها توسط باکتری‌ها، پائین است. آنالیزهای آماری و الگوریتم‌های یادگیری ماشین اخیراً مورد توجه قرار گرفته‌اند. تکنیک‌های یادگیری جمعی در یادگیری ماشین از تلفیق چند مدل برای ارائه‌ی مدل بهینه به منظور پیشگویی و طبقه‌بندی داده‌ها استفاده می‌کند. از الگوریتم‌های پرکاربرد در این زمینه می‌توان به الگوریتم‌های Adaboost, Bagging, Random Forest با تخمین‌گرهای متعدد، اشاره کرد. در این پژوهش به منظور پیشگویی پپتیدهایی با عملکرد اختصاصی ضد باکتریایی، داده‌ها از DRAMP 2.0 استخراج شد. روش‌های EDA با استفاده از کتابخانه‌های numpy, seaborn و pandas پایتون انجام شد. ۵۵۴ توالی با عملکرد ضدباکتری و ۶۲۶ توالی فاقد این عملکرد فراهم شدند. توصیف‌کننده‌ها بر مبنای ویژگی‌های بیوفیزیکی پپتیدها از جمله طول توالی، وزن مولکولی، بار، چگالی بار، pI، ضریب ناپایداری، آروماتیسیت، ضریب آلیفاتیک، ضریب Boman و میزان آب‌گریزی تعیین شدند. مدل‌سازی توسط الگوریتم SVM با توابع Kernel خطی، چند جمله‌ای با درجه ۵ و RBF یا میزان گامای ۳ و الگوریتم‌های Random Forest با تعداد درخت ۱۰۰ و ۱۰۰۰ و Bagging Classifier و Adaboost با تعداد تخمین‌گرهای ۱۰۰ و ۱۰۰۰ انجام شد. صحت و دقت مدل ساخته شده با استفاده از الگوریتم Random Forest با تعداد تخمین‌گر ۱۰۰۰، ۸۷٪ و ۹۰٪ و بهینه‌ترین حالت در مقایسه با روش‌های دیگر بود. میانگین صحت و دقت برای روش‌های SVM با Kernel‌های اشاره شده، Adaboost و Bagging به ترتیب برابر بود با ۷۸٪، ۸۷٪ و ۸۶٪. برای داده‌ها و مشخصه‌های این پژوهش، رویکرد جمعی به دلیل نحوه‌ی استفاده از داده‌های train در حالت کلی در مقایسه با روش SVM نتیجه بهتری داشت. داده‌ها به صورت تصادفی تقسیم‌بندی شده و چندین بار برای یادگیری مدل استفاده شدند. وجود پیشرفت روش‌های محاسباتی نیاز به روش‌های آزمایشگاهی به منظور ارزیابی‌های دقیق‌تر وجود دارد که این مرحله از گام‌های آتی این پژوهش است.

کلمات کلیدی: مقاومت آنتی‌بیوتیکی، EDA، الگوریتم SVM، Random Forest، پپتید

س.س. ۲۴. بررسی اثر آنتی باکتریال فراکسیون‌های مختلف زهر عقرب ایرانی (*Buthotus schach* (BS) در شرایط آزمایشگاهی

مریم محرابیان^{۱*}، محمد ضعیفی زاده^{۲-۱} - ۱. کارشناسی ارشد، میکروبیهای بیمارزها، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران ۲. استادیار، دکتری تخصصی ژنتیک، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

امروزه ایجاد مقاومت‌های دارویی در باکتریهای بیمارزها نسبت به بسیاری از آنتی‌بیوتیک‌ها، نقشی مهم و اساسی در عدم کنترل و درمان عفونت‌های باکتریایی دارند و به عنوان یک نگرانی عمده در جوامع بشری مطرح می‌باشند. زهر عقربها غنی از ترکیبات و اجزای فعال زیستی هستند که ممکن است در توسعه و کشف داروهای ضد باکتری جدید مورد استفاده قرار گیرند. تاکنون ترکیبات بسیاری مانند نوروتوکسین‌ها، نمک‌ها، پروتئین‌ها و پپتیدهایی با خواص درمانی در آنها شناسایی شده است که می‌توانند به سرعت طیف گسترده‌ای از باکتری‌ها را از بین ببرند. این مطالعه با هدف بررسی خواص ضد باکتریایی سم عقرب (*Hottentotta* (*Buthotus*) *schach*) صورت گرفته است. زهر عقرب با استفاده از تحریک الکتریکی به دست آمد و پپتیدهای آن به روش

کروماتوگرافی ژل فیلتراسیون خالص سازی شد. سپس محاسبه میزان غلظت پروتئین آن با نانودراپ و برر سی کیفیت زهر به روش الکتروفورز SDS-PAGE انجام گرفت. رقت های ۱/۱ - ۱/۱۰ - ۱/۱۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر فراکسیون ها از غلظت اولیه غلظت ۱ mg/ml برای روش انتشار چاهک پلیت تهیه شد و MIC بر اساس پروتکل CLSI 2019 برای تعیین اثر ضد میکروبی زهر بر روی باکتری های گرم منفی *Escherichia coli* ATCC 25922 و *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027 و باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* ATCC 5923 انجام گرفت. نتیجه بررسی ها نشان داد که فراکسیون های F1 و F2 سم عقرب *B. schach* اثر مہاری معنا داری بر روی باکتری گرم مثبت *S. aureus* و بر باکتری گرم منفی *E. coli* داشتند. این تاثیر ضد میکروبی بروی باکتری *Ps. aeruginosa* به نسبت بسیار ضعیف تر بود. نتایج تست همولایز نیز نشان داد در غلظت های مشابه با MIC، سم اثر همولیتیک بر روی خون تازه انسان ندارد. بنابراین می توان در AMP های طبیعی زهر عقرب، شاخص های درمانی مناسب یافت. آنها به خودی خود کاندیداهای خوبی برای تولید داروهای ضد میکروبی هستند.
کلمات کلیدی: عقرب شاخ، کروماتوگرافی، *E. coli*، *S. aureus*، *Ps. aeruginosa*.

س. س. ۲۵. Wnt5A چند مسیر پیام‌رسانی مرتبط با گذر اپی‌تلیالی به مزانشیمی را با واسطه افزایش بیان اینتگرین alpha V در سرطان تخمدان اپی‌تلیالی هماهنگ می‌کند

زیب دهقانی قبادی^۱، قمرتاج حسین^{۱*}، شهرزاد شیخ حسینی^۲ - ^۱ گروه زیست‌شناسی جانوری، آزمایشگاه زیست‌شناسی تکوینی، دانشکده زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران، گروه تومور شناسی زنان ولیعصر، بیمارستان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

Wnt5A یک عضو از مسیر پیام‌رسانی غیرمتعارف خانواده Wnt در گذر اپی‌تلیالی به مزانشیمی (EMT) در تکوین جنینی و سرطان نقش دارد. با این حال، مکانیسم مولکولی القای EMT توسط Wnt5A در سرطان تخمدان نوع اپی‌تلیالی تا حد زیادی ناشناخته باقی مانده است. در مطالعه حاضر به بررسی نقش تنظیمی و هماهنگ کننده Wnt5A در مسیرهای پیام‌رسانی وابسته به EMT مانند مسیر TGFβ1 و Hippo-YAP/TAZ پرداخته شد. بدین منظور، دودمان های سلولی سرطان تخمدان CAOV-۴، OVCAR-۳، SKOV-۳ و نمونه‌های انسانی سرطان تخمدان سرورزی درجه بالا (HGSO) استفاده شد. نتایج ما نشانگر سطح بالای بیان و معنادار اجزای مسیر پیام‌رسانی TGFβ1 هم‌چنین Wnt5A/ROR۲/ROR۱ و YAP/TAZ در نمونه های HGSO نسبت به انواع دیگر بافت‌های سرطانی نوع سرورزی و تخمدان نرمال بود. علاوه بر این، در نمونه‌های سرطانی سرورزی با قابلیت متاستاتیک همبستگی مثبت Wnt5A با TAZ و TGFβ1 دیده شد. خاموش کردن بیان Wnt5A با siRNA در دودمان‌های سلولی سرطان تخمدان در کشت دو بعدی و سه بعدی موجب کاهش معنادار سطح فعال سازی Smad۲/۳ شد. هم‌چنین Wnt5A برای مهاجرت و تهاجم القا شده توسط TGFβ1 در دودمان‌های سلولی سرطان تخمدان لازم بود. بعلاوه کاهش مهاجرت و تهاجم سرطان تخمدان با مهار فعالیت رونویسی YAP بوسیله Verteporfin (VP) از راه دو مکانیسم (۱) سرکوب بیان Wnt5A و (۲) مهار فعالیت Smad۲/۳ دیده شد که با اضافه کردن Wnt5A نوترکیب برگشت‌پذیر بود. نتایج ما نشانگر القا افزایش بیان و فعالیت اینتگرین alpha v توسط Wnt5A بود که خود موجب فعال شدن مسیر TGFβ1 و افزایش فعالیت رونویسی YAP/TAZ می‌شد. در مجموع، نتایج ما نشان داد که Wnt5A با افزایش بیان و فعالیت اینتگرین alpha v مسیرهای وابسته به EMT را در سرطان تخمدان اپی‌تلیالی هماهنگ می‌کند.

واژه های کلیدی: EMT، Wnt5A، مسیر پیام‌رسانی TGFβ1/Smad۲/۳، مسیر پیام‌رسانی YAP/TAZ، اینتگرین alpha V

س. س. ۲۶. تفاوت اثر نوع سویه باکتری میزبان و القاگر بر بیان دو پروتئین نوترکیب ضدباکتریایی

هما نورا^۱، ناهید بختیاری^{۱*}، فرزانه عزیز محسنی^۱، زهرا امینی بیات^{۱-۲}، پژوهشکده بیوتکنولوژی، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تهران، ایران

انتخاب میزبان باکتریایی و سپس استفاده از القاگر مناسب، جهت تولید بهینه‌ی پروتئین‌های نوترکیب محلول همواره از چالش‌های بیان پروتئین‌های نوترکیب می‌باشد. از مهمترین باکتری‌های مورد استفاده اشرشیاکلی BL21(DE3) است زیرا خصوصیات مناسبی همچون فقدان پروتئاز OmpT و Lon دارد. سویه BL21(DE3)pLysS نیز به دلیل دارا بودن ژن لیزوزیم T7 در بیان پروتئین‌های نوترکیب دارای سمیت برای میزبان استفاده می‌شود. براین اساس در این تحقیق یک پروتئین امتزاجی مهندسی شده با اثر پپتیدوگلیکان هیدرولازی (P-R) و پروتئین کنترل مهندسی نشده (P) در اشرشیاکلی BL21(DE3) و BL21(DE3)pLysS با استفاده از سیستم بیانی pET در حضور القاگر IPTG یا لاکتوز بیان شدند. ابتدا باکتری‌های BL21(DE3) دارای ژن P-R و ژن P به طور جداگانه در محیط لوریبارتانی کشت داده شدند و پس از رسیدن به دانسیته نوری ۰/۵~ با IPTG یک میلی‌مولار القا شده و به مدت یک شب (دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد و سرعت ۲۵۰ دور در دقیقه) تیمار شدند. به‌علاوه جهت بررسی اثر القاگر لاکتوز، هر دو باکتری ابتدا در محیط غیرالقایی فاقد لاکتوز به عنوان پیش‌کشت و سپس در محیط خود القایی دارای گلوکز، لاکتوز و گلیسرول طبق شرایط قبل گرماگذاری شدند. نتایج بیان نرمالایز شده با استفاده از تکنیک SDS-PAGE بررسی و با برنامه ImageJ مقایسه شد. بیان پروتئین مهندسی شده P-R در محیط خودالقایی ۱/۱۴۶ میلی‌گرم/لیتر بود که نسبت به القا با IPTG بیش از دوبرابر بیان نشان داد. اما، پروتئین کنترل با IPTG بهتر بیان شد. این بیان در باکتری BL21(DE3)pLysS نسبت به BL21(DE3)، ۳۴ برابر بیشتر بود. با توجه به بیان بالای پروتئین مهندسی شده در سویه BL21(DE3) در حضور القاگر لاکتوز، از آن به

عنوان جایگزین مناسب IPTG جهت القای بیان استفاده شد. این موضوع، بویژه در تولید صنعتی پروتئین‌های نوترکیب اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. علاوه بر هزینه، استفاده از لاکتوز به‌عنوان القاگر موجب سهولت فرآیند بیان به علت عدم نیاز به پایش میزان دانسیته نوری می‌شود. با این حال، پروتئین‌های مختلف در این مورد ممکن است رفتارهای مختلفی را از خود نشان دهند.
کلمات کلیدی: پروتئین امتزاجی، محیط خودالقایی، IPTG، لاکتوز، اشرشیاکلی

س.س. ۲۷. MDA-MB-231 تأثیر نانوفلوریدکلسیم بر روی مهاجرت سلول سرطان پستان رده

حانیه مطیع آرائی^۱، سعید حسامی تکلوی^{۲*}، فرشته عتایی^۱، حکیمه زالی^۲ - ۱. گروه بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشکده علوم و فن آوری نوین، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران
۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران ۳. دپارتمان مهندسی بافت و سلولی کاربردی، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

سرطان، تکثیر بی‌رویه سلولی است. هنگامی که سلول‌های سرطانی در بافت‌های پستان ایجاد شوند، سرطان پستان می‌گویند. نانو تکنولوژی با پیشنهاد یک فیزیکی‌دان مشهور، ریچارد فیمنو، آغاز شد. فناوری نانو، مزایای بسیاری نسبت به روش‌های معمول برای تشخیص سرطان، درمان و پیشگیری دارد. در این مطالعه با استفاده از نانوفلوریدکلسیم از مهاجرت سلول سرطانی MDA-MB-231 جلوگیری گردید. نانوفلوریدکلسیم از ترکیب کربنات کلسیم با فلوریدهیدروژن سنتز و با سونیکاسیون بصورت نانو ذره درآمد. تأیید نانو ذره ساخته شده با استفاده از (TEM) و (DLS) انجام شد. سلول‌های سرطان پستان در محیط کشت DMEM کشت داده شدند و با تست MTT بر روی رده‌های سلولی MDA-MB-231، میزان زنده ماندن سلول‌ها بررسی شد و LC50 نانوفلوریدکلسیم بدست آمد. سپس با توجه به LC50 بدست آمده، تست مهاجرت سلولی بر روی سلول‌های سرطان پستان انجام گردید. در نهایت این نتیجه به دست آمد که نانوفلوریدکلسیم باعث کاهش مهاجرت ۳۰ درصدی سلول‌های سرطانی می‌گردد. نانو ذرات کلسیم فلوراید دارای خواص ضد سرطانی هستند. جهت تأیید به عنوان یک عامل ضد سرطان نیاز به تحقیقات بیشتری دارند.

کلمات کلیدی: غددلنفاوی، ریچارد فیمنو، تست MTT، مرگ سلولی، LC50

س.س. ۲۸. هدف قرار دادن لکوس TRAC در رده‌های سلولی T به وسیله CRISPR-Cpf1

زهره حکاک زاده یزدی^۱، علی صیادمنش^۲، محسن بصیری^{۳*} - ۱. دانشگاه علم و فرهنگ، دانشکده علوم پایه و فناوری‌های نوین زیستی، گروه ژنتیک مولکولی، تهران، ایران. پژوهشگاه رویان، پژوهشکده زیست‌شناسی و فناوری سلول‌های بنیادی جهاد دانشگاهی، مرکز تحقیقات علوم سلولی، گروه سلول‌های بنیادی و زیست‌شناسی تکوینی، تهران، ایران ۲. پژوهشگاه رویان، پژوهشکده زیست‌شناسی و فناوری سلول‌های بنیادی جهاد دانشگاهی، مرکز تحقیقات علوم سلولی، گروه سلول‌های بنیادی و زیست‌شناسی تکوینی، تهران، ایران.
درمان با سلول‌های T مهندسی ژنتیکی شده تاکنون برای انواع مختلفی از سرطان‌ها به کار گرفته شده و پتانسیل‌های درمانی قابل توجهی را، هم برای تومورهای سخت و هم برای انواع سرطان‌های خون، نشان داده است. با این حال، وجود TCRهای اندوژن روی سطح سلول‌های T مهندسی شده، استفاده از این درمان‌ها به صورت آلوژن را با چالش ایجاد GVHD (بیماری پیوند علیه میزبان) روبرو کرده است، که در آن TCRهای اندوژن موجود در سطح سلول‌های T مهندسی شده علیه بافت‌های فرد گیرنده واکنش نشان می‌دهند. از آنجا که ایجاد کننده این واکنش آلوژن، $\alpha\beta$ TCR موجود در سطح سلول‌های T مهندسی شده می‌باشد، جلوگیری از بیان کاربردی $\alpha\beta$ TCR در سطح این سلول‌ها در رفع این چالش موثر است. در این پژوهش، ما به ارزیابی کاربرد سامانه ویرایش ژنی CRISPR/Cpf1 برای از کار انداختن زیرواحد آلفای α TCR در یک رده سلول T موسوم به سلول‌های Jurkat پرداختیم. در ابتدا سه crRNA برای هدف گرفتن لکوس TRAC که ناحیه ثابت α TCR را کد می‌کند طراحی و ساخته شد. کارایی این سامانه در دو سطح توالی ژنومی و بیان پروتئین به ترتیب با روش‌های آنالیز توالی DNA و فلو سایتومتری بررسی شد. نتایج نشان دادند که دو crRNA از بین سه crRNA طراحی شده علیه لکوس TRAC، حذف‌هایی در ژنوم ناحیه ثابت α TCR ایجاد کردند که مانع از بیان کاربردی TCR روی سطح سلول می‌گردد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که CRISPR/Cpf1 سیستم ویرایش ژنی مناسبی در راستای حذف بیان کاربردی TCR اندوژن از سطح سلول‌های Jurkat می‌باشد. با استفاده از دو crRNA طراحی شده در این مطالعه می‌توان سامانه ویرایش ژنی CRISPR/Cpf1 را برای حذف TCR اندوژن از سطح سلول‌های T انسانی برای ایجاد درمان‌های مبتنی بر سلول‌های T مهندسی ژنتیکی شده آلوژن به کار برد.
کلمات کلیدی: CRISPR-Cpf1، از کار انداختن لکوس TRAC، حذف TCR اندوژن.

س.س. ۲۹. کاهش ظرفیت ترمیم کننده اوسیت شیمی درمانی شده با سیکلوفسفامید در تقابل با شکست DNA اسپرم

ایسان پورافشار دیزجی^۱، حمید گورابی^۲، روح الله فتحی، پروانه افشاریان - ۱. دپارتمان ژنتیک مولکولی، دانشکده علوم پایه و تکنولوژی نوین، دانشگاه علم و فرهنگ، پژوهشگاه رویان، تهران، ایران ۲. دپارتمان ژنتیک، مرکز تحقیقاتی و درمان تولیدمثل، پژوهشگاه رویان، تهران

در سال‌های اخیر، شکست DNA اسپرم به عنوان عاملی در تشخیص ناباروری مردان و تکنیک‌های کمک باروری (ART) در نظر گرفته شده است. اعتقاد بر این است که تخمک‌ها پس از لقاح و در مرحله جنینی نقشی اساسی در ترمیم قطعه قطعه شدن DNA اسپرم دارند. در این مطالعه، توانایی تخمک موش‌های پس از شیمی درمانی در ترمیم شکست DNA اسپرم بررسی شد. مدل‌های حیوانی شکست DNA با ایجاد استرس اکسیداتیو در اسپرم و آسیب

تخمک‌ها توسط داروی شیمی‌درمانی سیکلوفسفامید ایجاد می‌شود، هدف ما بررسی نقش تخمک‌ها در ترمیم شکست DNA اسپرم با بررسی بیان ژن‌های ترمیم‌کننده DNA *Mre11a*, *Brcal*, *Rad51* و *Xrcc4* در رویان‌های حاصل در دو مرحله (زیگوت و بلاستوسیست) می‌باشد. شکستگی DNA اسپرم در موش‌های نر FVB / N با تزریق TBHP (هیدروپراکسید تری بوتیل) ایجاد شد که باعث استرس اکسیداتیو می‌شود. دوز ۰.۱-۰.۲، LD50 TBHP برای القای تکه تکه شدن DNA در موش‌های نر بالغ (۶-۸ هفته سن) به مدت دو هفته در نظر گرفته شد. در مدل سازی موش‌های ماده با شیمی‌درمانی سیکلوفسفامید، پس از تزریق دوزهای مختلف و بررسی بافتی بافت تخمدان و شمارش فولیکولار، دوز ۶۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم سیکلوفسفامید انتخاب شد. پس از تزریق تک دوز سیکلوفسفامید و دو هفته بهبودی و اولین مشاهده سیکل جنسی، جفت‌گیری بین موش‌های نر و ماده در گروه‌های مختلف انجام شد. در نهایت، جمعیت زیگوت و بلاستوسیست به ترتیب ۱۲ ساعت و ۴ روز پس از مشاهده پلاک واژن، انجام شد. بیان DNA در رشته‌ای ژن‌های شکست DNA اسپرم را شامل *Brcal*, *Mre11a*, *Xrcc4* و *Rad51* با Real time PCR ارزیابی کرد. داده‌های حاصل از مطالعه ژن‌های شکست دو رشته‌ای ترمیم DNA بیانگر افزایش بیان در جنین‌های زیگوت حاصل از جفت‌گیری موش‌های دارای اسپرم دارای شکست DNA و موش ماده تحت درمان با ماده شیمی‌درمانی است، در حالی که در مرحله بلاستوسیست کاهش بیان در ژن‌های شکست ذکر شده را مشاهده کردیم. اسپرم آسیب دیده در گروه‌ها فعالیت ترمیم ژن‌ها خواهد تخمک سالم باشد یا آسیب دیده افزایش می‌یابد. به نظر می‌رسد رونوشت‌های اولیه تخمک‌ها در ترمیم تکه تکه شدن DNA اسپرم نقش موثری دارد، اما تخمک‌ها پس از شیمی‌درمانی نه تنها توانایی خود را برای ترمیم آسیب‌های خود بلکه از بین بردن آسیب اسپرم‌ها را نیز از دست می‌دهند.

کلمات کلیدی: شکست DNA اسپرم، شیمی‌درمانی، سیکلوفسفامید، استرس اکسیداتیو، ترمیم DNA

س. س. ۳۰. ارزیابی اثر فاکتورهای ویروالانس هلیکوباکتریپلوری بر سلول‌های ماکروفاژ

فرزان عابد کاتجو^۱، ندا سلیمانی^۲، سید مسعود حسینی^۳، جوزیه زانوتی^۴، عباس یادگار^۵، ۱. دانشگاه شهید بهشتی، ۲. دانشگاه شهید بهشتی، ۳. دانشگاه شهید بهشتی، ۴. دانشگاه پادوا/ایتالیا، ۵. انستیتو تحقیقات گوارش و کبد

هلیکوباکتریپلوری باسیلی گرم منفی است از ویژگی‌های برجسته آن فاکتورهای مهم بیماری‌زایی آن از قبیل اوره‌آز، فلاژل، *CagA*، *VacA*، *BabA*، *SabA*، *AlpA/AlpB*، *IceA*، *LPS*، *Dupa* و *OipA* است. ماکروفاژها واسطه مرکزی بین سیستم ایمنی ذاتی و اکتسابی می‌باشند و آغاز واکنش ایمنی علیه HP بطور غالب توسط این سلول‌ها می‌باشد. هدف این مطالعه ارزیابی اثر پروتئین *FlgE2* که در غلاف فلاژل باکتری موجود می‌باشد، و پاسخ‌های سیستم ایمنی و سلول‌های این سیستم نسبت به آن انجام نشده است. این مطالعه می‌تواند راه‌گشایی برای طراحی کاندیدای واکسن و بررسی مکانیسم‌های عملکردی این فاکتور باکتری باشد. در این مطالعه سعی شده که از روش کشت سویه استاندارد هلیکوباکتریپلوری و تخلیص ژنوم باکتری، بررسی بانک‌های ژنومی و بدست آوردن توالی‌های مربوط به *FlgE2*. کلون، بیان و تخلیص پروتئین نو ترکیب *FlgE2* استفاده گردد. نتایج بدست آمده نشان داده است که پروتئین *FlgE2* خالص و کریستال شده است که ساختار آن، با روش SAD مشخص شده، ساختار کلی پروتئین نشان می‌دهد که از سه دومین متمایز تشکیل شده، دو مورد آن مشابه با *FlgE* در دیگر باکتری‌های گرم منفی است، در حالی که دومین سوم مختص *H.pylori* است. ساختار کریستالی پروتئین *FlgE2* و پروتئین تنظیمی *Cap protein FlgD* نشان دهنده عملکرد مکمل بین دو پروتئین *FlgE1* & *FlgE2* در فلاژل باکتری است، حضور دو پروتئین مختلف در محل فلاژل نشان می‌دهد که ساختار تازه *H.pylori* متفاوت است. این مطالعه برای اولین بار در دنیا پروتئین نو ترکیب *FlgE2* را که جزئی فلاژل هلیکوباکتریپلوری، است به عنوان کاندید برای واکسن و ایجاد پاسخ ایمنی علیه هلیکوباکتریپلوری معرفی می‌کند. و پیشنهاد می‌کند که ممکن است این پروتئین در حفظ ساختار تازه در شرایط استرسی نقش داشته باشد. اما مطالعات بیشتر برای تایید این فرضیه مورد نیاز است.

کلمات کلیدی: ای فلاژل، پروتئین *FlgE*، واکسن، ماکروفاژ، سیتوکین‌ها

س. س. ۳۱. کاربرد بیوانفورماتیک در شناسایی سویه‌های بیماری‌زا و غیر بیماری‌زای باکتری‌ها

فاطمه خانی جوی آباد^۱، محمدرضا صعودی^۲ - گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء (س)، تهران، ایران

Xanthomonas campestris به علت توانایی تولید زانتان در صنعت مورد توجه قرار دارد. با این وجود، تعدادی از سویه‌های آن برای گیاهان خانواده براسیکاسه بیماری‌زا هستند و خسارت اقتصادی قابل توجهی را به بار می‌آورند. در این مطالعه بیوانفورماتیکی ژنوم پنج سویه از باکتری *X.campestris* شامل سه سویه بیماری‌زا و دو سویه غیر بیماری‌زا از پایگاه داده NCBI دریافت شد. پس از انوتیشن ژنوم‌ها توسط RAST، مجموعه ژن‌ها و پروتئین‌های مرتبط با بیماری‌زایی در جنس *Xanthomonas* با استفاده از BLASTP شناسایی شده و مورد مقایسه قرار گرفتند. ژن‌های مربوط به تولید دو فاکتور بیماری‌زایی سیستم ترشحی نوع ۲ (ژن‌های *xcs* و *xps*) و آگزوپولی ساکارید زانتان (ژن‌های *gum*) در همه سویه‌ها حضور داشتند. سویه‌های بیماری‌زا مجموعه ژن‌های مربوط به فاکتور بیماری‌زایی سیستم ترشحی نوع ۳ (ژن‌های *hrp*) را به طور کامل نشان دادند اما سویه‌های غیر بیماری‌زا فاقد آن بودند. مطالعه ژنوم از لحاظ وجود پروتئین‌های فاکتور نوع ۳ نیز نشان داد که سویه‌های بیماری‌زا قابلیت رمزگذاری تعداد قابل توجهی پروتئین فاکتور را دارند در

صورتی که در ژنوم سویه های غیر بیمارزا تعداد اندکی ژن رمزگذار برای این پروتئین ها وجود دارد. پس از بررسی مجموعه ژن های دخیل در تولید فاکتور بیماریزایی LPS در سویه های مورد مطالعه مشخص شد که محتوای ژن های مربوطه در سویه های بیمارزا و سویه های غیر بیمارزا متفاوت است. بررسی حضور ژن های رمزگذار سیستم ترشحی نوع ۳ و محتوای ژن های رمزگذار LPS می تواند به شناسایی سویه های بیماریزای *X. campestris* کمک کند. مقایسه ژنوم های سویه های بیمارزا و غیر بیمارزای یک باکتری با استفاده از آنالیز بیوانفورماتیک، منجر به شناسایی و توسعه شناساگرهای ژنی می شود که می تواند در شناسایی سویه های بیمارزا و همچنین تشخیص زودهنگام بیماری مفید و موثر باشد.

کلمات کلیدی: ژنومیک مقایسه ای، *Xanthomonas campestris*، سیستم ترشحی نوع ۳، زانتان

س. س. ۳۲. بررسی اثرات هم‌افزایی داروی سیس‌پلاتین و متوتروکسات در تکثیر و مرگ سلول‌های سرطان کولورکتال

لیما خوش‌طبیعت^{۱*}، آزاده مشکینی^۲، مریم مقدم متین^{۲-۱}، مرکز تحقیقات بیوشیمی، گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران؛ ۲. گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران؛ ۳. مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

سیس‌پلاتین (CDDP) یکی از پرمصرف‌ترین داروهای شیمی درمانی است که اثر درمانی قوی را نشان می‌دهد. CDDP بطور معمول به DNA متصل می‌شود و از رونویسی و تکثیر آن جلوگیری می‌کند، که متعاقباً مرگ برنامه‌ریزی شده سلول را موجب می‌گردد. با این وجود، برخی از انواع سرطان‌ها، مانند سرطان روده بزرگ، در برابر سیس‌پلاتین بسیار مقاوم هستند و مشکلات زیادی مانند برگشت تومور و عوارض جانبی زیادی برای بیماران تحت درمان بوجود می‌آورند. تحقیقات نشان داده است که برای غلبه بر این مشکلات، شیمی‌درمانی ترکیبی یک روش درمانی برتر می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی اثربخشی درمانی ترکیب CDDP و متوتروکسات (MTX) در برابر سرطان کولورکتال انجام گردید. بنابراین، اثر سمیت سلولی و القای آپوپتوز داروی منفرد (CDDP یا MTX) یا ترکیبی از CDDP و MTX بر سرطان روده بزرگ CT26، با استفاده از روش MTT و رنگ آمیزی اتیدیوم بروماید و آکریدین اورنج (Ao/EtBr) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان دهنده اثر سیتوتوکسیک با هم‌افزایی شدید در سلولهای CT26 سرطان کولورکتال تیمار شده با CDDP و MTX می‌باشد. همچنین رنگ آمیزی سلول‌ها با Ao/EtBr نشان دهنده افزایش القای آپوپتوز به عنوان مرگ برنامه ریزی شده در سلول‌های تیمار شده با CDDP و MTX، در مقایسه با تیمارهای منفرد می‌باشد.

کلمات کلیدی: سرطان، درمان ترکیبی، سیس‌پلاتین، متوتروکسات، سلول‌های CT26

س. س. ۳۳. تجزیه و تحلیل توالی جدایه‌های ویروس بیماری نیوکاسل در خاورمیانه بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰

مریم برخورداری^۱، محمد حسین خانی^{۲*} - ۱. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛ ۲. گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

بیماری نیوکاسل به‌وسیله سویه‌های بیماریزای ویروس بیماری نیوکاسل ایجاد می‌شود که این سویه‌ها باعث عوارض و مرگ و میر بالایی در پرندگان می‌شوند. به‌علاوه، درمانی برای این بیماری عفونی وجود ندارد و واکسیناسیون و رعایت برنامه‌های بهداشتی بهترین راهکار مقابله با این بیماری هستند. سویه‌های ویروس نیوکاسل در گردش در یک منطقه جغرافیایی خاص، ویژگی‌های متفاوتی با دیگر سویه‌های مناطق دیگر دارند. بنابراین، یک مطالعه قیاسی ممکن است به فهم ویژگی‌های ویروس در یک ناحیه کمک کند. در این راستا، ما یک مطالعه برای بررسی ویروس‌های نیوکاسل که در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ در منطقه خاورمیانه در گردش بوده‌اند طراحی کردیم. توالی‌ها از جدایه‌های ویروس نیوکاسل که در GenBank® (مرکز ملی اطلاعات زیست‌فناوری، آمریکا) ذخیره شده بودند، تهیه شد. در این مطالعه با استفاده از روش‌های بیوانفورماتیک، همسانی، بیماری‌زایی، فاصله ژنتیکی و فیلوژنتیک مولکولی توالی‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که شش کشور هیچ‌گونه توالی در GenBank® ذخیره نکرده بودند. ایران و مصر کشورهای بودند که بیشترین همکاری در ثبت توالی‌های نوکلئوتیدی در GenBank® را تا زمان انجام این مطالعه داشتند. با اختلاف، ژن فیوژن (F) بیشترین تکرار را در بین دیگر توالی‌های ثبت‌شده داشت. آنالیز توالی نشان داد که ۹۷ تا ۹۹ درصد پوشانندگی در بین توالی‌های ژنوم کامل ثبت شده از کشورهای مختلف خاورمیانه وجود دارد. این مطلب به اندمیک بودن سویه‌های در گردش در ناحیه خاورمیانه اشاره دارد. همچنین بررسی فیلوژنتیک، نتایج به دست آمده را مورد تایید قرار داد و نشان داد که بین توالی‌ها فاصله ژنتیکی کمی وجود دارد. نتایج این مطالعه نشان داد سویه‌های ویروس نیوکاسل که در منطقه خاورمیانه حضور دارند و در GenBank® ثبت شده‌اند بسیار شبیه هستند. بنابراین، وجود جد مشترک برای سویه‌های این ناحیه محتمل است. این مطالعه پیشنهاد می‌دهد که دامنه و سیب‌تری از توالی‌های ژنی و پروتئینی براساس الگوهای مهاجرتی پرندگان که مقصد آنها خاورمیانه است مورد بررسی قرار گیرد.

کلمات کلیدی: بیوانفورماتیک، ژن F، بیماری اندمیک، فیلوژنتیک، تایپ بیماری‌زا

س.س. ۳۴. بررسی اثر نانو ذرات نیوزوم حاوی عصاره استویا بر بیان ژن های GLUT9, GLUT2 در مدل دیابتی نوع ۲ القا شده با تزریق وریدی استرپتوزوسین در رت های نر

مرضیه محب علیان^۱، فاطمه خاکپای^۲، ندا موسوی نیری^۳، مریم ناصرالاسلامی^{۴*} - ۱. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۲. مرکز تحقیقات علوم اعصاب و شناخت، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۳. گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۴. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

ابتلا به دیابت در جوامع رو به گسترش است. تا کنون دارویی که بتواند به طور کامل این بیماری را درمان کند شناسایی نشده است. با توجه به این که ترکیبات طبیعی نسبت به ترکیبات شیمیایی عوارض جانبی کم تری دارند، درمان به سمت این روش ها سوق پیدا کرده است. بنابراین هدف از این مطالعه درمان دیابت با استفاده از استویای نیوزومه شده در مدل رت های دیابتی نر است. در این مطالعه از ۴۰ سر رت نژاد ویستار با میانگین وزنی ۲۰۰-۲۵۰ گرم مورد استفاده قرار گرفت. که به ۵ گروه ۸ تایی که شامل کنترل سالم، کنترل دیابتی (شم)، استویا، استویای نیوزومه، نیوزوم تقسیم شدند. موش ها بعد از دیابتی شدن، روزانه استویا و استویای نیوزومه شده و نیوزوم را با دوز ۵۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت گاوژ به مدت ۳۰ روز دریافت کردند. ۴۸ ساعت پس از آخرین زمان تیمار، رت ها بیهوش شدند و بافت کبد از بدن آن ها خارج شد و برای بررسی ژن *glut 2* و *glut 9*، Real time PCR انجام شد. تزریق استرپتوزوسین باعث افزایش معنی دار قند خون نسبت به گروه کنترل ($p < 0.001$) شد. بیان ژن *glut 2* در گروه های استویا و استویا نانو نیوزوم نسبت به گروه کنترل و شم افزایش پیدا کرد ($p < 0.001$). بیان ژن *glut 9* در گروه های استویا و استویا نانو نیوزوم افزایش پیدا کرد ($p < 0.001$). با توجه به اینکه در این مطالعه بیان ژن های *glut 2* و *glut 9* در اثر تیمار نسبت به گروه دیابتی پیدا کرده بود و این افزایش در گروه نیوزومه بیشتر بود. می توان گفت یکی از اثرات استویا در بهبود دیابت، اثر بر بیان ژن های دخیل در انتقال گلوکز است. پس می توان بگوییم با نیوزومه کردن دارو پایداری و کارایی آن را در درمان دیابت افزایش دهیم.

کلمات کلیدی: دیابت، استویا، ژن GLUT2، ژن GLUT9، نیوزوم

س.س. ۳۵. آنالیز تغییرات بیان RNA های غیر کدکننده طویل *H19, NRON* و *MIAT* در خون محیطی افراد مبتلا به مالتیل اسکروزیس

مهرنوش امیری^{۱*} - ۱. گروه زیست‌شناسی، واحد زرقان، دانشگاه آزاد اسلامی، زرقان، ایران

مالتیل اسکروزیس (MS) یک بیماری خود ایمن پیچیده مزمن سیستم عصبی مرکزی (CNS) است. معیارهای خاص بیماری MS، تخریب اکسون ها و میلین زدایی است. به نظر می رسد که RNA های طویل غیر کدکننده (lncRNA) نقش مهمی در پیشرفت MS دارند. این مطالعه با هدف ارزیابی lncRNA های *MIAT, H19, NRON* در نمونه های خون کامل محیطی افراد مبتلا به MS در مقایسه با گروه کنترل سالم انجام شد. ما نمونه های خون را از افراد مبتلا به MS و گروه کنترل جمع آوری کردیم. ما بیان lncRNA های *MIAT, H19, NRON* را در خون محیطی ۷۶ عود کننده - بهبود یافته (RR MS) و ۱۹ مورد پیشرونده ثانویه (SP MS) و ۴ مورد پیشرونده عود کننده (PR MS) و ۲ مورد پیشرونده اولیه (PP MS) را در مقایسه با گروه کنترل با استفاده از Real time PCR بررسی کردیم. یافته ها نشان دادند که میزان بیان *MIAT, H19, NRON* در زیر گروه های RR MS, SP MS, PP MS, PR MS در مقایسه با گروه کنترل افزایش یافت، نشان دادند که بین انواع MS و میزان بیان lncRNA های *MIAT, NRON* ارتباط مثبت وجود دارد. همچنین میزان بیان *H19* با جنسیت در بیماران MS ارتباط داشت. براساس مقادیر سطح زیر منحنی (AUC)، NRON بهترین عملکرد را در تمایز بیماران MS از گروه کنترل داشت ($P < 0/001$, AUC=0/94). میزان بیان *MIAT, H19, NRON* می تواند بیماران MS را با حساسیت ۹۱/۷۷٪ و ویژگی ۷۳/۳۵٪ و قدرت تشخیص ۰/۹۱ ($P < 0/0001$) متمایز کند. نتیجه اینکه در انواع MS، سطح بالاتری از بیان *MIAT, H19, NRON* مشاهده شد بنابراین این مطالعه نشان داد که وجود این نوع از lncRNA ها در خون محیطی احتمالاً می تواند یک نشانگر تشخیصی برای MS باشد.

کلمات کلیدی: مالتیل اسکروزیس، RNA های طویل غیر کد کننده، بیومارکرها، Real time PCR.

س.س. ۳۶. بررسی اثر ویتامین C بر سلول های سرطان کولون انسان HCT116 مقاوم به اگزوالواتین

سیده حدیثه میراحمدی^۱، راضیه جلال^{۲*}، طیبه چراغی شوی^{۱-۳} - ۱. گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. گروه تحقیقاتی سلولی و زیست مولکولی، پژوهشکده زیست فناوری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

اگزوالواتین به عنوان اولین خط داروهای شیمی درمانی مورد استفاده در درمان سرطان روده بزرگ (CRC)، یکی از خطرناک ترین و مرگبارترین سرطان در سراسر جهان، است. مقاومت اکتسابی به اگزوالواتین، یک مسئله اجتناب ناپذیر و دلیل اصلی عدم موفقیت در درمان CRC است. ویتامین C، مهارکننده گلیکولیز، به طور انتخابی توسط سلول های CRC جهش یافته KRAS و BRAF جذب شده و با اختلال در متابولیسم انرژی سلول، موجب سمیت سلولی

می‌گردد. هدف ما ارزیابی اثر ویتامین C بر سلول‌های سرطان کولون HCT116 مقاوم به اگزالوپلاتین است. سلول‌های HCT116 در معرض غلظت‌های افزایشی اگزالوپلاتین (۴/۳ - ۰/۵ میکرومولار) قرار گرفتند و سلول‌هایی که قادر به رشد در حضور اگزالوپلاتین ۴/۳ میکرومولار بودند، به عنوان سلول‌های HCT116 مقاوم به اگزالوپلاتین (HCT116/Oxa4.3) در نظر گرفته شدند. زیستایی سلول‌های HCT116 و HCT116/Oxa4.3 در زمان ۴۸ ساعت پس از تیمار ۲ ساعته با ویتامین C با استفاده از روش MTT ارزیابی گردید. مقادیر IC₅₀ ویتامین C برای سلول‌های HCT116 و HCT116/Oxa4.3، به ترتیب، ۰/۰۲ ± ۰/۰۶ میلی مولار و ۰/۲۸ ± ۰/۰۸ میلی مولار، محاسبه گردید که نشان دهنده حساسیت بیشتر سلول‌های HCT116 مقاوم به اگزالوپلاتین به ویتامین C نسبت به سلول‌های مادری است. نتایج آزمون سنجش قدرت کلنی‌زایی نشان داد که سلول‌های مقاوم دارای قدرت کلنی‌زایی بیش‌تری نسبت به سلول‌های مادری هستند و ویتامین C باعث کاهش توانایی کلنی‌زایی هر دو سلول به صورت وابسته به غلظت می‌شود و اثر مهاري آن بر سلول‌های HCT116/Oxa4.3 در مقایسه با سلول‌های مادری بیشتر است. نتایج آزمون ترمیم زخم نیز نشان دهنده قدرت مهاجرت بیشتر سلول‌های HCT116/Oxa4.3 نسبت به سلول‌های HCT116 است و اثر ضد مهاجرتی ویتامین C بر سلول‌های مقاوم بیش‌تر از سلول‌های مادری است. نتیجه‌گیری: تاثیر ویتامین C بر سلول‌های HCT116/Oxa4.3 بیشتر از سلول‌های HCT116 است و ویتامین C احتمالاً یک کاندید امیدوار کننده برای درمان سلول‌های سرطان کولون مقاوم به اگزالوپلاتین است که نیاز به مطالعات تکمیلی بیشتری دارد.

کلمات کلیدی: سرطان کولون، اگزالوپلاتین، مقاومت دارویی، ویتامین C

س. س. ۳۷. جداسازی اکتینوباکتر با قابلیت تجزیه روغن موجود در پساب روغنی نیروگاه سیکل ترکیبی

حسین صفری، نیما شیخ بیگلر* - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

افزایش آلودگی ناشی از هیدروکربن‌های نفتی در اثر تقاضای مداوم و روزافزون فرآورده‌های روغنی و اثرات جدی این آلاینده‌ها بر اکوسیستم‌های خشکی و دریایی، توجه زیاد و روزافزونی را به خود جلب کرده است. استفاده از روغن روان‌کننده و خنک‌کننده در صنایعی نظیر نیروگاه‌های سیکل ترکیبی که به منظور روانکاری یاتاقان‌های توربین، ژنراتور و کمپرسور به کار می‌رود منجر به ایجاد پساب روغنی می‌شود. با توجه به این که این پساب‌های روغنی می‌توانند حاوی مواد سمی کشنده و سخت تجزیه‌ناپذیر هیدروکربن‌های پلی‌آروماتیک، فنل و ... باشند در صورت تخلیه به محیط‌های خشکی و دریایی، اثرات زیانباری برای موجودات زنده خواهند داشت. هدف از مطالعه حاضر جداسازی و شناسایی باکتری‌های تجزیه‌کننده روغن روان‌کننده از پساب روغنی نیروگاه سیکل ترکیبی بود. برای این منظور ابتدا جهت غنی‌سازی باکتری‌های تجزیه‌کننده روغن، مقداری از پساب نیروگاه سیکل ترکیبی با حجم مساوی به محیط کشت مایع باکتریایی اضافه شد. بعد از انکوباسیون و رشد، باکتری‌ها به محیط کشت حاوی روغن روان‌کننده و فاقد هر گونه منبع کربن دیگر منتقل شدند. سپس باکتری‌های تجزیه‌کننده روغن با استفاده از محیط کشت جامد خالص شدند و اثرات دما و pH بر رشد آن‌ها بررسی شد. آزمایش PCR و تعیین توالی ژن 16S rRNA نشان داد که باکتری تجزیه‌کننده روغن متعلق به گروه اکتینوباکترها است. در محیط کشت حاوی روغن به عنوان تنها منبع کربن، دامنه دمایی رشد باکتری ۲۰ تا ۴۰ درجه سانتیگراد و دامنه pH رشد بین ۷ تا ۸ بود. بهینه‌ترین رشد باکتری در دمای ۳۵ درجه و pH برابر ۸ اتفاق افتاد. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که اکتینوباکتر به دست آمده در این تحقیق می‌تواند جهت زیست‌پالایی پساب‌های روغنی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: زیست‌پالایی، هیدروکربن، پساب روغنی، اکتینوباکتر

س. س. ۳۸. اثر داروی ضد افسردگی سیتالوپرام بر روی سلول‌های سرتولی موشی رده‌ی TM4

مریم حسن‌پور^۱، محمد نبیونی^۲، الهه امینی^۳، انسیه صالح قمری^۴ - ۱. گروه علوم سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛ ۲. گروه علوم سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛ ۳. گروه علوم جانوری، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛ ۴. گروه علوم سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

افسردگی، یک بیماری مزمن شایع است و بحرانی مانند بیماری همه‌گیر ویروس کرونا (COVID-19) ممکن است شیوع این بیماری را افزایش دهد. سیتالوپرام یکی از داروهای ضد افسردگی است که به طور گسترده‌ای تجویز می‌شود. از جمله اثرات جانبی داروهای ضد افسردگی که نادیده گرفته شده است، اختلال در کیفیت اسپرم و بروز ناباروری در مردان است. هدف از این مطالعه ارزیابی اثر داروی سیتالوپرام بر پارامترهای کمی و کیفی اسپرمی است که در باروری حائز اهمیت است.

در این تحقیق اثر ضد تکثیری سیتالوپرام بر سلول‌های سرتولی موشی رده‌ی TM4 طی زمان‌های ۲۴، ۴۸ و ۷۲ با غلظت‌های ۰، ۱۰، ۵۰، ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۶۰ و ۲۵۰ μM مورد بررسی قرار گرفت. این سلول‌ها در محیط کشت در DMEM/F12، HEPES، حاوی ۲/۵٪ FBS، ۵٪ HS و ۱٪ آنتی‌بیوتیک‌های پنی‌سیلین و استرپتومایسین کشت و تکثیر شدند. مورفولوژی سلول‌ها با استفاده از میکروسکوپ الکترونی مورد بررسی قرار گرفت. جهت تعیین غلظت‌های سمی و غیر سمی تست MTT انجام شد. بمنظور تعیین نوع مرگ القاء شده بر سلول‌ها میزان بیان Annexin-V به وسیله فلوسایتومتری مورد بررسی قرار گرفت.

در مشاهدات میکروسکوپی سلول‌های تیمار شده با سیتالوپرام و مقایسه آن‌ها با هم در غلظت‌های پایین تغییرات مورفولوژیکی چندانی مشاهده نشد؛ اما در غلظت‌های ۱۲۰، ۱۶۰، ۲۵۰ $\mu\text{M/ml}$ تغییرات مورفولوژی خاصی در سلول‌های تحت تیمار مشاهده شد. نتایج حاصل از تست MTT نشان داد که افزایش غلظت سیتالوپرام موجب کاهش معنی‌دار ($p < 0.0001$) تکثیر سلول‌های سرتولی موشی رده‌ی TM4 شد. همچنین بررسی بیان Annexin-V به وسیله فلوسایتومتری نشان داد نوع مرگ القا شده توسط سیتالوپرام آپوپتوز بوده است. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که سیتالوپرام در غلظت‌های بالا (۱۲۰-۲۵۰ μM) موجب القای آپوپتوز در سلول‌های سرتولی موشی رده‌ی TM4 گردید و مورفولوژی طبیعی سلول‌های سرتولی را تحت تاثیر قرار داد. بنابراین احتمال بروز اختلالات ناباروری در مصرف این دارو باید در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: باروری، آپوپتوز، افسردگی، فلوسایتومتری، تکثیر سلولی

س. س. ۴۰. بررسی منابع باکتریایی تولید ویتامین K₂

ریحانه الله پناهی^۱، عباس اخوان سپهی^۲، پروانه صفاریان^{۱*} - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران ۲. گروه میکروبیشناسی، دانشکده علوم زیستی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

ویتامین K₂ یکی از انواع ویتامین K است که توسط باکتری‌ها تولید می‌شود. این ویتامین نقش مهمی در جلوگیری از پوکی استخوان و بیماری‌های قلبی و عروقی و متابولیسم انرژی دارد. با توجه به دریافت پایین ویتامین K₂ از منابع غذایی، جداسازی باکتری‌های تولیدکننده این ویتامین حائز اهمیت می‌باشد. ۱۰ نمونه خاک از مناطق مختلف ایران شامل استان گلستان، مازندران، مرکزی و تهران شامل خاک جنگل، باغ، مزرعه، پارک جنگلی و خاک سرخ جمع آوری شد. به منظور جداسازی سویه‌های تولیدکننده ویتامین K₂، این باکتری‌ها به محیط کشت حاوی پپتون سویا، عصاره مخمر، گلیسرول و K₂HPO₄ انتقال داده شدند؛ ویتامین K₂ تولید شده توسط N-hexane و 2-propanol استخراج و جذب نوری آنها در طول موج ۲۴۸nm مورد بررسی قرار گرفت. از ۹۸ سویه جدا شده، ۲۰ سویه دارای جذب بالاتری بودند که مقدار ویتامین تولید شده با مقایسه با منحنی استاندارد محاسبه شد. با توجه به آزمون‌های بیوشیمیایی سویه‌های برتر، باسیلوس سوتیلیس، باسیلوس سرئوس و گونه مشابه شناسایی شدند. با توجه به اهمیت جداسازی و شناسایی باکتری‌های تولیدکننده ویتامین K₂ و خاک به عنوان منبع غنی از باسیلوس هاست و قابلیت تولید ویتامین K₂ توسط آنها، این باکتری‌ها کاندیدی برای این مسئله می‌باشند.

کلمات کلیدی: ویتامین K، خاک، باسیلوس، تخمیر، جذب نوری

س. س. ۴۱. اثر تجویز لاکتوباسیلوس رامنوزوس بر غلظت آنزیم‌های کبدی در سرم موش‌های صحرایی قرار گرفته در معرض دوز

سمی استامینوفن

سید علی علوی^۱، امیرعباس برزگری^{۲*}، سید بابک خلیفه زاده کلپیر^۳، فرشاد درویشی^۱ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه مراغه، مراغه، آذربایجان شرقی، ایران ۲. گروه پاتولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران

مصرف دوزهای بالای داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی مانند استامینوفن ممکن است باعث ایجاد استرس اکسیداتیو و سمیت کبدی شود. باکتری‌های پروبیوتیک ممکن است اثرات مفیدی در جلوگیری از آسیب‌های کبدی ناشی از استرس‌های اکسیداتیو داشته باشند. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثرات پیش‌تجویزی باکتری *rhamnosus Lactobacillus* بر سمیت کبدی ناشی از استامینوفن بود. در این مطالعه از چهار گروه (n=6) موش بزرگ آزمایشگاهی استفاده شد: گروه کنترل منفی، گروه کنترل مثبت باکتری، گروه کنترل مثبت استامینوفن و گروه تجربی. گروه کنترل منفی در طی دوره آزمایش (۲۱ روز) هیچ بیماری دریافت نکرد. گروه کنترل باکتری روزانه $10^9 \times 6$ واحد تشکیل‌دهنده کلنی باکتری را به مدت ۲۱ روز دریافت نمود. به گروه کنترل استامینوفن در روز ۲۱ آزمایش یک دوز بالای استامینوفن (۱ گرم/کیلوگرم) تجویز شد. گروه تجربی به مدت ۲۱ روز باکتری را دریافت نمود و در روز آخر آزمایش یک دوز بالای استامینوفن (۱ گرم/کیلوگرم) را دریافت نمود. در روز ۲۲ آزمایش خون‌گیری از تمامی موشها انجام شد و غلظت آنزیم‌های سرمی آلانین ترانس آمیناز (ALT)، آسپارات ترانس آمیناز (AST) و آلکالاین فسفاتاز (ALP) اندازه‌گیری شد. نتایج حاصل از این بود که، غلظت تمامی آنزیم‌هایی که نشان‌دهنده سمیت کبدی استامینوفن بودند در گروه استامینوفن بالاتر از سایر گروه‌ها بود. پیش‌تجویزی باکتری لاکتوباسیلوس رامنوزوس به مدت ۲۱ روز توانست به طور معنی‌داری غلظت آنزیم‌های نشانگر سمیت کبدی ناشی از تجویز استامینوفن را کاهش دهد. تجویز باکتری به تنهایی اثر معنی‌داری بر غلظت سرمی آنزیم‌های کبدی در سرم موشها نداشت. بنابراین به طور کلی پیش‌تجویزی باکتری لاکتوباسیلوس رامنوزوس ممکن است سمیت کبدی ناشی از استامینوفن را کاهش دهد.

کلمات کلیدی: استرس اکسیداتیو، آلکالاین فسفاتاز، پروبیوتیک

س.س. ۴۲. تولید الکتروسیسته در پیل سوختی میکروبی از پساب صنایع لبنی به کمک باکتری *Shewanella* ME-1

مجتبی محسنی^۱، یاسمن خوش‌احوال^{۲*}، سیده عنرا قوامی^۲ - ۱. گروه میکروبیولوژی، دانشگاه مازندران، بابلسر، گروه فیزیک حالت جامد، دانشگاه مازندران، بابلسر
پیل سوختی میکروبی (MFC)، روش جدیدی برای تصفیه همزمان پساب و تولید جریان الکتریسیته می‌باشد. در پیل سوختی میکروبی، باکتری از طیف گسترده‌ای از سوسترهای آلی استفاده کرده و انرژی شیمیایی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. هدف از مطالعه حاضر بررسی تولید الکتروسیسته به کمک باکتری *Shewanella* ME-1 از آب پنی‌ر در پیل سوختی میکروبی دو محفظه‌ای با هوادهی و بدون هوادهی در کاتد بود. باکتری *Shewanella* به محیط کشت مایع LB تلقیح شد و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد گرمخانه‌گذاری شد. سپس حجم یک درصد از کشت تازه *Shewanella* به محفظه آند حاوی آب پنی‌ر منتقل شد. محفظه کاتد حاوی بافر فسفات و بطور مداوم با حجم $100 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$ هوادهی شد اما محفظه آند در شرایط بی‌هوازی نگهداری شد. پیل سوختی میکروبی به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری و بیشینه ولتاژ در مدار باز اندازه‌گیری شد. نتایج سنجش الکتروسیسته نشان داد بیشینه ولتاژ، بیشینه چگالی توان، چگالی جریان در MFC حاوی آب پنی‌ر با هوادهی در کاتد به ترتیب 473 mV ، $18709 \text{ mW} \cdot \text{m}^{-2}$ ، $13319 \text{ mA} \cdot \text{m}^{-2}$ و COD ابتدا و انتها آن به ترتیب $33188 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ و 29036 سنجیده شد. تولید الکتروسیسته نیز در پساب مصنوعی حاوی ۱٪ گلوکز بررسی و بیشینه ولتاژ، بیشینه چگالی توان، چگالی جریان به ترتیب 4616 mV ، $4616 \text{ mW} \cdot \text{m}^{-2}$ ، $151 \text{ mA} \cdot \text{m}^{-2}$ و COD ابتدایی و انتهایی آن به ترتیب $17188 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ و 14376 اندازه‌گیری شد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد بیشترین مقدار الکتروسیسته در MFC حاوی آب پنی‌ر با هوادهی در کاتد اندازه‌گیری شد. همچنین کمترین مقدار الکتروسیسته در MFC حاوی پساب مصنوعی گلوکز با هوادهی در کاتد اندازه‌گیری شد.

کلمات کلیدی: پیل سوختی میکروبی، تولید الکتروسیسته، پساب صنایع لبنی، *Shewanella*

س.س. ۴۳. مطالعه‌ی برهمکنش آگونیست‌های جدید مشتق شده از تریازول با گیرنده‌های GABAA

زهره شفیعی^{۱*}، لیلا کریمی^۱، گیلدا کریمی^۱ - ۱. گروه آموزشی زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
گاما‌آمینوبوتیریک اسید (GABA) مهم‌ترین انتقال‌دهنده‌ی عصبی مهاردی در مغز است. گابا فعالیت خود را با اثر بر روی گیرنده‌های گابا انجام می‌دهد. گیرنده‌های GABAA کانال‌های یونی دریچه‌دار وابسته به لیگاند می‌باشند که توسط مولکول گابا فعال می‌شوند و دارای جایگاه‌های دیگر برای اتصال تعدیل‌کننده‌های آلوستریک می‌باشند. یکی از مهم‌ترین این جایگاه‌های اتصال، جایگاه اتصال بنزودیازپین می‌باشد. بنزودیازپین‌ها به عنوان تعدیل‌کننده‌ی آلوستریک مثبت روی گیرنده‌ی GABAA اثر می‌کنند. با توجه به نقشی که گیرنده‌ی گابا در سیستم عصبی مرکزی و هم‌چنین بیماری‌های مرتبط با سیستم عصبی ایفا می‌کند، بررسی آگونیست‌هایی که می‌توانند در تعدیل این گیرنده نقش داشته باشند برای مطالعات دارویی بسیار مفید است. در این پژوهش، با استفاده از روش داکینگ و شبیه‌سازی دینامیک مولکولی، برهمکنش آگونیست‌های جدید بنزودیازپینی برپایه‌ی تریازول با گیرنده‌ی GABAA بررسی شد. برای انجام این مراحل از فایل PDB با کد 6HUP که حاوی ساختار گیرنده‌ی GABAA انسانی می‌باشد و دیازپام به عنوان آگونیست رهبر استفاده شد. پس از محاسبه‌ی پارامترهای ساختاری (مانند: پیوند هیدروژنی، شعاع ژیراسیون، RMSD، RMSF) و پارامترهای ترمودینامیکی (مانند: تغییرات انرژی آزاد گیبس) آگونیست‌ها در کمپلکس با گیرنده‌ی گابا، در نهایت آگونیست‌هایی با ویژگی مطلوب انتخاب شدند. نتایج حاصل از آنالیز پارامترهای ساختاری و ترمودینامیکی از همخوانی مناسبی برخوردار بودند. آگونیست‌های منتخب برای بررسی اثرات *in vitro* سنتز و با روش Radio ligand receptor binding assay مورد بررسی قرار گرفتند. در مطالعات بایندینگ، ترکیب‌های 4c و 5a (به ترتیب با $K_i = 0.48 \text{ nM}$ و 0.41 nM) بالاترین میل اتصال را در مقایسه با دیازپام نسبت به گیرنده‌های گابا از خود نشان دادند.
کلمات کلیدی: گابا، تعدیل‌کننده‌ی آلوستریک، بنزودیازپین، داکینگ، شبیه‌سازی دینامیک مولکولی

س.س. ۴۴. سرکوب بیان iNOS در نخاع موش‌های انسانی توسط عصاره *Cannabis sativa*

در انسان توسط عصاره *Cannabis sativa*

گلشید جاودانی شاهدین^{۱*}، دلارام درود^۱ - ۱. مجتمع تولیدی تحقیقاتی انستیتو پاستور ایران، کرج، ایران

انسفالومیلیت خودایمن تجربی (EAE) یک مدل حیوانی از بیماری دمی‌لینه شدن سیستم اعصاب مرکزی انسان، مالتیپل اسکلروزیس (MS) است. EAE یک وضعیت پیچیده است که در آن تعامل بین انواع مکانیزم‌های ایمنوپاتولوژیک منجر به ایجاد ویژگی‌های پاتولوژیک MS می‌شود؛ دمی‌لین شدن، التهاب، از دست دادن آکسون و گلیوز از تظاهرات این بیماری به شمار می‌رود. نیتریک اکسید سنتاز القایی (iNOS) آنزیمی است که در طی شرایط التهابی مغز اکسید نیتریک (NO) تولید شده و تصور می‌شود که در پاتوژنز مالتیپل اسکلروزیس نقش دارد. عصاره *Cannabis sativa* نشان داده شده است که دارای اثرات درمانی بالقوه‌ای در مدل‌های مختلف اختلالات تخریب عصبی ناشی از استرس اکسیداتیو است. در این مطالعه، اثرات احتمالی عصاره *Cannabis*

Cannabis sativa (100mg / kg / day i.p)، به عنوان یک آنتی اکسیدان گیاهی در بیان mRNA iNOS با استفاده از PCR در زمان واقعی متغاب EAE مورد بررسی قرار گرفت. اگرچه بیان iNOS در موش‌های نخاعی موش EAE افزایش یافت، اما مصرف عصاره *Cannabis sativa* می‌تواند بیان آن را در روز ۹ پس از القا EAE به طور قابل توجهی سرکوب کرده و در نتیجه باعث کاهش پاسخ‌های التهابی کلی شود. این مطالعه نشان دهنده‌ی ارزش درمانی بالقوه عصاره *Cannabis sativa* در بیماران MS است و یک ابزار دارویی جدید برای کاهش التهاب عصبی و آسیب اکسیداتیو در مغز و نخاع بیماران MS محسوب می‌شود.
کلمات کلیدی: مالتیپل اسکلروزیس، عصاره *Cannabis sativa*، آنزیم نیتریک اکسید سنتاز

س.س. ۴۵. اوراپتن در شرایط آزمایشگاهی از مهاجرت سلولهای سرطانی روده بزرگ در انسان جلوگیری کرد

هانیه خوبان فر^۱، شاهین قره داغی^۱، میلاد ایرانشاهی^۲، مریم مقدم متین^{۳*}، فاطمه بهنام رسولی^{۴-۱}، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ۲. مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۳. گروه پژوهشی روش‌های تشخیص و درمان‌های نوین، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد
بیش از ۹۰٪ مرگ و میر ناشی از سرطان به دلیل متاستاز سلول‌های بدخیم است، زیرا مهاجرت محلی یا از راه دور سلول‌ها ریشه کن کردن آنها را با جراحی یا شیمی درمانی معمولی و یا پرتودرمانی بسیار دشوار می‌کند. در مورد سرطان روده بزرگ، تقریباً ۲۰٪ در صد بیماران در هنگام تشخیص متاستاز دارند که اغلب در کبد، ریه یا صفاق مشاهده می‌شود. اوراپتن، ۷-ژرانیل اوکسی کومارین، یک کومارین مونوترپن است که دارای خواص دارویی متعددی مانند فعالیت‌های ضد باکتری، آنتی ژنوتوکسیک و پیشگیری از سرطان است. مطالعه حاضر برای بررسی اثرات اوراپتن در مهاجرت سلولهای سرطانی روده بزرگ انسان در شرایط آزمایشگاهی طراحی شده است. پس از سنتز اوراپتن با استفاده از ۷-هیدروکسی کومارین و ترانس ژرانیل بروماید، تصفیه آن با کروماتوگرافی ستونی انجام شد و آزمایش‌های H-1 و C-NMR برای تأیید ساختار آن انجام شد. برای روش مهاجرت ترمیم زخم، سلولهای LoVo و HT-29 در ۲۴ چاهک کشت شدند و پس از ۲۴ ساعت، یک خراش مستقیم توسط نوک پیبیت استریل ایجاد شد تا شکافی با عرض ثابت ایجاد شود. پس از شستن سلول‌ها با PBS، آنها با ۲۰ و ۴۰ میکرومولار اوراپتن تحت درمان قرار گرفتند و در حضور پنج درصد CO2 به مدت چند روز در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه شدند. لازم به ذکر است، سلولهای درمان نشده و سلولهای تحت درمان با 0.4 در صد DMSO، که به عنوان حلال اوراپتن و به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. سرانجام، سلول‌های مهاجرت شده به شکاف با استفاده از نرم افزار Image J عکس گرفته و تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌های به دست آمده نشان داد که اوراپتن به روش وابسته به دوز، مهاجرت هر دو رده سلول را مهار می‌کند. برای سلولهای LoVo، ۲۰ میکرومولار اوراپتن تعداد سلولهای مهاجر پس از ۴۸ ساعت را کاهش می‌دهد، در حالی که زمان مطلوب برای ۴۰ میکرومولار اوراپتن ۲۴ ساعت بود. در مورد سلولهای HT-29، که توانایی مهاجرت کمتری دارند، به ترتیب ۱۴ و ۴۰ میکرومولار اوراپتن به ترتیب بر روی ۱۴۴ ساعت و ۷۲ ساعت انکوباسیون، مهاجرت سلولی را مهار می‌کنند. روی هم رفته، نتایج ما نشان می‌دهد که اوراپتن به عنوان یک عامل ضد مهاجر بالقوه در سلولهای سرطانی روده بزرگ است، اگرچه اثر آن نیاز به بررسی بیشتر در داخل بدن دارد
کلمات کلیدی: اوراپتن، سرطان روده بزرگ، مهاجرت سلولی، ارزیابی آزمایشگاهی

س.س. ۴۷. بررسی اثر نانو ذرات حاوی تایروزول بر بیان ژن های GLUT2 و GLUT9 در رت های دیابتی

هانیه سادات حسینی نیا^۱، فاطمه خاکپای^۲، ندا موسوی نیری^۲، مریم ناصر الاسلامی^{۳*}، گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۲. مرکز تحقیقات علوم اعصاب و شناخت، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۳. گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۴. گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری های نوین، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

دیابت که نوعی بیماری متابولیکی همراه با کاهش ترشح انسولین و یا نارسایی عمل انسولین و افزایش قند خون است، دارای سه نوع مختلف بوده که حدود ۹۰ درصد بیماران از دیابت نوع دو رنج می‌برند. با توجه به تخمین انجمن بین‌المللی دیابت (IDF) مبنی بر افزایش تعداد مبتلایان تا سال ۲۰۲۵ به تعداد ۵۹۲ میلیون نفر، پرداختن به چالش درمان دیابت نوع ۲ بسیار حائز اهمیت است (۱ و ۲ و ۳). افزایش میزان قند خون، از جمله عوامل تشدید کننده این بیماری می‌باشد و راه کارهای درمانی در انتقال گلوکز به درون سلول تاکنون ناکارآمد بوده اند. GLUT2 و GLUT9 از انتقال دهنده‌های غشایی می‌باشند که انتشار گلوکز خون را از طریق غشا پلاسمایی در بافت کلیه، کبد و جفت تسهیل می‌کنند. مشخص شده است که تیروزول علاوه بر خواص ضد التهابی و آنتی اکسیدانی، دارای ویژگی‌های عملکردی مشابه انسولین می‌باشد که با چالش تحویل هدفمند به سلول مواجهه هست. در این بین، حامل‌های نیوزومی؛ یا زیکول‌های سورفاکتانت غیریونی، در تحویل هدفمند تیروزول به سلول می‌توانند موثر باشند. در این پژوهش، عملکرد حامل‌های نیوزومی در انتقال هدفمند تیروزول به سلول‌های کبدی رت با سنجش بیان ژن‌های GLUT2 و GLUT9 مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور در رت‌های دیابتی شده به پنج گروه کنترل، دیابتی شده، نانو نیوزوم، تیروزول و نانوتیروزول تقسیم شدند و به مدت ۴۵ روز تحت تیمار قرار گرفتند. بعد از تشریح و استخراج بافت کبدی، میزان

بیان ژن های GLUT2 و GLUT9 با Real-time PCR سنجیده شد. گروه های نانوتایروزول و تایروزول به ترتیب بیشترین میزان بیان ژن را به نمایش گذاشتند.

کلمات کلیدی: دیابت نوع ۲، تایروزول، نیوزوم، GLUT2، GLUT9

س.س. ۴۸. سنتز و بهینه سازی نانو سامانه نیوزومال حاوی اسانس آویشن و اثر بخشی بر درمان عفونتهای قارچی

فریدین رحیمی^{۱*}، قاسم عمواعبدینی^۲، حسین صباحی^۱ - ۱. دانشگاه تهران، دانشکده علوم و فنون نوین، گروه مهندسی علوم زیستی ۲. دانشگاه تهران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشکده مهندسی شیمی ۳. دانشگاه شاهد، آزمایشگاه آموزشی-تحقیقاتی نانو فناوری نوین

در این مطالعه، ما فرمولاسیون نانو-نیوزوم حاوی اسانس آویشن را بهینه کردیم. اثر دوز این دارو برای درمان عفونت های قارچی بررسی شد. هدف ما کاهش دوز، سمیت سلولی و جلوگیری از عفونت های قارچی در کشت سلول و جایگزینی مناسب برای داروهای شیمیایی است. در این مطالعه، ما نانو-نیوزومها را بر اساس سورفکتانت برای اتصال مناسب به دیواره قارچ و استفاده از روش هیدراتاسیون فیلم نازک آماده کردیم. با استفاده از اسپکتروفتومتری (برای ارزیابی کپسول سازی و آزاد سازی دارو)، DLS (برای تعیین اندازه)، TEM (ارزیابی تعیین مورفولوژی) و طیف سنجی FTIR (سنجش تداخل بین دارو و نانوحامل) مورد ارزیابی قرار دادیم. ساختار نیوزوم ها حاوی توپین ۶۰: کلسترول: دی فسفاتیدیل کولین آمین: پلی اتیلین گلیکول (به ترتیب با نسبت های ۲۰:۳۰:۵۰) (۳)، طراحی و توسعه داده شد. در فرمول پیشنهادی، میزان بازده درونگیری دارو در نانو نیوزوم در ۲۴ ساعت ۸۸،۲۰ درصد، اندازه نیوزوم حاوی دارو ۱۵۰ نانومتر، شاخص پراکندگی ۰،۲۲ تعیین شد. داده های طیفی FTIR نشان داد که دارو و نانو حامل با یکدیگر واکنش شیمیایی ندارند. مولکول های نیوزوم تنها و داروی آزاد (اسانس آویشن) با غلظت ۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر باعث سمیت سلول ها شدند. میزان بقای سلول ها به ترتیب ۹۱،۳۸ و ۳۸ درصد است. در حالی که، سمیت داروی کپسوله شده با غلظت ۲۰۰ میکروگرم در میلی لیتر، در مقایسه با داروی آزاد کمتر بود و میزان بقای سلول ۵۴،۸۸ درصد بود. ما توانستیم ترکیبات انتقال دهنده نانو حامل دارو را بر اساس سورفکتانت و متناسب با ساختار سلولهای قارچی، که توانایی اتصال به دیواره سلول قارچ را دارند، بهینه کنیم. در نتیجه، ما می توانیم با این روش سلول های آلوده به قارچ را درمان یا از رشد آنها جلوگیری کنیم.

کلمات کلیدی: نانو نیوزوم، کپسولاسیون، اسانس آویشن، سلول قارچی

س.س. ۴۹. راحی، سنتز و ارزیابی مشتقات (۱و۳) تری فنیل بنزن به عنوان ترکیبات مهار کننده های تشکیل تجمعات آمیلوئیدی

حسن رامشینی^{۱*}، فابریزیو کیتی^۲ - ۱- گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران ۲- بخش بیوکیماکال، گروه علوم تجربی، بیومدیكال و کلینیكال دانشگاه فلورانس، فلورانس، ایتالیا

مهار تجمعات آمیلوئیدی به عنوان مشخصه پاتولوژیک بیماری های مختلف تحلیل برنده سیستم عصبی یکی از روش های درمانی است که توجه دانشمندان را به خود جلب نموده است. یک روش برای ساخت دارو برای درمان بیماری های تحلیل برنده سیستم عصبی، استفاده از مولکول های کوچک بوده که به طور ویژه و با کارایی زیاد روند تجمع را مهار می کنند. در مطالعه حاضر، یک سری ترکیبات آروماتیک کوچک با جایگزینی های مختلف ۱،۳،۵-تری فنیل بنزن سنتز شده و تأثیرات احتمالی آنها در تشکیل فیبریل آمیلوئید توسط لیزوزیم سفید تخم مرغ (HEWL) (یک پروتئین مدل برای تشکیل آمیلوئید) و سمیت ناشی از آنها مورد بررسی قرار گرفت. از pH اسیدی و دمای بالا برای القای لیزوزیم به سمت تشکیل آمیلوئید استفاده شد. اثر مهارتی ترکیبات در برابر تشکیل آمیلوئید HEWL با استفاده از روش سنجش تیوفلاوین T و قرمز کنگو، میکروسکوپ نیروی اتمی، طیف سنجی مادون قرمز FTIR و سمیت سلولی به روش MTT (روی رده سلولی SH-SY5Y) و اندازه گیری فعالیت کاسپاز ۳- مورد ارزیابی قرار گرفت. ما دریافتیم که تمام ترکیبات مورد مطالعه ما بازدارنده های موثر تشکیل فیبریل HEWL و سمیت مرتبط با آنها هستند. ما نشان دادیم که مشتقات الکترون کشنده مانند F- و NO2- توانایی مهار کنندگی ۱،۳،۵-تری فنیل بنزن را تقویت می کنند، در حالی که گروه های دهنده الکترون مانند -OH، -OCH3 و -CH3 آن را کاهش می دهند. نتایج به دست آمده در این مطالعه در نهایت ممکن است در توسعه بازدارنده های بالقوه در برابر تشکیل فیبریل آمیلوئید و اثرات سوء بیولوژیکی آن کاربرد داشته باشد.

کلمات کلیدی: تجمعات لیزوزیمی، تیوفلاوین T، سمیت سلولی، مولکولهای آروماتیک کوچک

کنفرانس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

پوسترها

س.پ. ۱ کنترل میکروارگانیسم‌های موجود در آب آشامیدنی با استفاده از نانوالیاف کامپوزیتی زیست سازگار و زیست تخریب پذیر بر پایه پلی ونیل الکل / سیکلو دکسترین

مهسا هومن^۱، نوشین سجادی^۲، رضا مرندی^۳، نیلوفر اکبرزاده^۴، مژگان زعیب دار^۵ - ۱ و ۲ گروه زیست دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران، ۳ گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

عملیات حذف میکروارگانیسم‌های بیماریزا از آب آشامیدنی اهمیت ویژه‌ای دارد. روش‌های متداولی همچون استفاده از مواد شیمیایی، اوزن‌زنی، اشعه فرا بنفش و فرآیندهای غشایی برای گندزایی از آب آشامیدنی استفاده می‌شوند. هدف این مطالعه، کیفیت بخشی به آب آشامیدنی از راه حذف جلبک *Navicula* به عنوان شاخص آلودگی آبی با استفاده از نانوساختارهای نوین الیافی توسط فرآیند عملکردی جذب سطحی می‌باشد. نانوالیاف نانوساختارهای یک بعدی با خواص فیزیکی شیمیایی چشم‌گیری هستند. به گونه‌ای که نه تنها مساحت سطح زیادی دارند بلکه اتصالات مکانیکی مناسب در آنها باعث ارتباط موثر انواع میکروارگانیسم‌ها با اجزای شبکه الیافی می‌گردد. در این مطالعه نانوالیاف کامپوزیتی زیست‌سازگار و زیست‌تخریب‌پذیر پلی‌ونیل الکل / سیکلودکسترین با استفاده از روش سریع، قابل کنترل و سازگار با محیط زیست الکترونیسی ساخته شدند. محصولات پایانی با تکنیک‌های مختلفی همچون تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، تکنیک جذب/واجب نیتروژن و آنالیز پایداری گرمایی و فازی شناسایی و مشخصه‌یابی شدند. این نانوساختارهای کامپوزیتی نوین با توجه به گستره نانومتری نانوالیاف (۳۰ نانومتر)، مساحت ویژه مطلوب ($680 \text{ m}^2/\text{g}$) و پایداری گرمایی قابل ملاحظه (175°C)، برای کنترل میکروارگانیسم‌های موجود در آب آشامیدنی به کار گرفته می‌شوند. پس از کشت جلبک *Navicula*، نتایج به‌دست آمده، نشان دهنده کاهش قابل ملاحظه کلونی گونه‌های میکروارگانیسم به تعداد ۲ کلنی بود. به نظر می‌رسد خواص فیزیکی شیمیایی مطلوب نمونه‌های نانوکامپوزیتی، همچنین سطح ویژه بالای آن‌ها تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر عملکرد این نانوساختارها دارد. برای دستیابی به خواص قابل کنترل محصولات و همچنین بررسی اثر پارامترهای سنتزی بر میزان حذف میکروارگانیسم‌ها، مطالعات سیستماتیک فرآیند پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: نانوساختارهای کامپوزیتی، خواص فیزیکی شیمیایی، ترکیبات پلی‌ونیل الکل، میکروارگانیسم

س.پ. ۲. بهینه سازی شرایط در جهت تیوله کردن نانو کامپوزیت مغناطیسی کیتوزان کربن- نانو تیوب

فاطمه ویسی^۱، علی طراوتی^{۲*} - ۱. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر

کیتوزان پلی ساکارید خطی است که از دستیل شدن بیوپلیمر کیتین به دست می‌آید و به علت خواص منحصر به فرد آن نظیر تجدید پذیری، سازگاری زیستی و عدم سمیت آن در برنامه‌های بیوتکنولوژی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نانو ذره مغناطیسی دارای سطح وسیعی می‌باشد و سرعت جداسازی بیوکاتالیست‌ها را از محیط واکنش فراهم می‌کند. کربن نانو تیوب‌ها سطح وسیعی برای تثبیت آنزیم دارند و ترکیب شدن آنزیم با کربن نانو تیوب‌ها می‌تواند موجب افزایش پایداری و فعالیت آنزیم شود. هدف از این مطالعه بهینه‌سازی شرایط مورد نیاز در تهیه نانو ذره مغناطیسی کیتوزان تیوله - کربن نانو تیوب برای پیش برد برنامه‌های تثبیت آنزیم می‌باشد. برای این منظور ابتدا نانو ذره آهن با روش هم رسوبی آماده گردید و کیتوزان با اتصال متقاطع تری پلی فسفات (TPP) بر روی آن قرار گرفت. سپس کربن نانو تیوب (CNT) که با گروه کربوکسیل عامل‌دار شده بود به گروه آمین کیتوزان از طریق گلوکار آلدهید وصل شد. برای تیوله کردن کیتوزان از غلظت‌های مختلف ۰/۵، ۰/۷۵، ۱، مولار تیوگلیکولیک اسید در حضور ۱-اتیل -۳-(۳-دی متیل آمینو پیرولیل) کربو دی آمید هیدروکلراید (EDC) استفاده شد. برای تعیین مقدار گروه‌های تیول از روش المن استفاده شد. ویژگی کامپوزیت حاصله با روش FTIR مشخص گردید. نتایج نشان داد که هم نانو ذره آهن کیتوزان و هم آهن کیتوزان - CNT به خوبی به مگنت جذب شدند و هم چنین جذب آنزیم به گروه عاملی تیول کیتوزان نیز موفقیت آمیز بود. تهیه کیتوزان تیوله می‌تواند برای برنامه‌های پزشکی نظیر انتقال ژن و دارو، برنامه‌های آنزیمی مثل تثبیت آنزیم یا در جهت تولید بیوسنسور‌ها برای حذف فلزات سنگین یا ترکیبات فنولی از آب‌های آلوده استفاده گردد.

کلمات کلیدی: تیوگلیکولیک اسید، گلوکار آلدهید، تثبیت آنزیم، بیوسنسور

س.پ. ۳. جداسازی و غربالگری آنزیم پروتئاز میکروبی از خاک

صفورا مجیدی^۱، فخری سادات حسینی^{۲*} - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی، دانشگاه الزهراء، ۲. استادیار دانشگاه الزهراء، گروه بیوتکنولوژی

پروتئازها آنزیم‌هایی هستند که پیوندهای پپتیدی پروتئین‌ها را هیدرولیز می‌کنند. به دلیل ماهیت بسیار انتخابی و فعالیت زیاد در غلظت‌های بسیار پایین اخیراً از پروتئازهای میکروارگانیسم‌ها به‌طور گسترده‌ای در زمینه‌های صنعتی مختلف (مواد آرایشی، مواد غذایی، دارویی، چرم‌سازی، شوینده‌ها، غذای دام و طیور و ...) استفاده می‌کنند. پژوهشگران با مطالعه بر روی منابع مختلف، آنزیم پروتئازی را از گیاه، حیوان و میکروارگانیسم بدست آورده‌اند که، دو سوم پروتئازهای تجاری جهان با استفاده از میکروارگانیسم‌ها تولید می‌شوند. یکی از روش‌های تولید و توسعه آنزیم‌های پروتئازی از منابع میکروبی، استفاده از ضایعات میکروبی و جداسازی میکروارگانیسم‌های درحال رشد روی آن‌ها است. تلاش این پژوهش بر غربالگری و جداسازی باکتری‌های پروتئولایتیک از خاک مناطق کشتارگاه بوده است. خاک، منبع ایده‌آل بسیاری از میکروارگانیسم‌های تولیدکننده آنزیم‌های خارج‌سلولی است. بنابراین نمونه خاک از منطقه اطراف کشتارگاه واقع در چرم‌شهر اصفهان جمع‌آوری شد. باکتری‌های خاک به‌وسیله تکنیک سری رقت جداسازی و از رقت 10^{-8} انتخاب شدند، جدایه‌های انتخابی برای تولید پروتئاز

خارج سلولی غربالگری شدند. برای تجزیه و تحلیل کیفی (منطقه هیدرولیز)، تمام جدایه‌ها در پلیت‌های ژلاتین آگار و اسکیم میلک تلقیح و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شدند. ۲ جدایه (D3 و G2) با بزرگ‌ترین منطقه شفاف انتخاب شدند. با انجام تکنیک بهینه‌سازی رشد و رسم نمودار استاندارد، بهترین دما و زمان رشد به ترتیب ۳۷ درجه سانتی‌گراد و ۲۰ ساعت بدست آمد. جدایه‌ها پس از انجام تست گرم، جهت شناسایی دقیق‌تر بوسیله 16S-rDNA تبارزایی شدند، جدایه‌ها از خانواده باسیلوس‌ها بودند. با انجام تکنیک‌های تکمیلی از جمله تست‌های بیوشیمیایی و با قرار دادن منابع مختلف پروتئینی از جمله ضایعات خونی و استخوان، در اختیار جدایه‌های انتخابی می‌توان عملکرد این جدایه‌ها را ارزیابی کرده و در مقیاس‌های صنعتی از آن‌ها استفاده کرد.

کلمات کلیدی: میکروارگانیسم، ضایعات، پروتئین، پروتئولایتیک

س. پ. ۴. سنجش سمیت برخی مشتقات امید توسط ویبریو نورافشان دریای مازندران

مجتبی محسنی^۱، اکرم امیرخانیلو^{۱*}، محمدجواد چایچی^۲ - ۱. گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ۲. گروه شیمی معدنی، دانشکده شیمی، دانشگاه مازندران، بابلسر

امروزه با توجه به آلودگی گسترده آب، غذا و محیط زیست به انواع آلاینده‌ها، استفاده از روش‌های نوین، سریع و با کارایی بالا برای تشخیص آلاینده‌ها اهمیت زیادی پیدا کرده است. یکی از روش‌های سنجش سمیت نمونه‌های محیطی، استفاده از باکتری‌های نورافشان بر اساس مهار بیولومینسانس می‌باشد. ویژگی منحصر به فرد باکتری نورافشان موجب شده است تا در ارزیابی سمیت آلاینده‌ها مورد استفاده قرار گیرد. هدف پژوهش حاضر سنجش سمیت ترکیبات آمیدی و مشتقات آن در برخی مواد غذایی به روش مهار بیولومینسانس باکتری نورافشان ویبریو MMI بود. نورتابی باکتری نورافشان توسط لومینومتر سنجیده شد. برای سنجش سمیت، غلظت 10^{-1} تا 10^{-8} گرم بر لیتر برخی مشتقات ترکیبات آمیدی شامل آکریل آمید، بیس آکریل و تیواوره تهیه شد. سپس حجم یک میلی‌لیتر از هر غلظت مشتقات آمیدی با یک میلی‌لیتر محیط رشد ۱۸ تا ۲۴ ساعته باکتری نورافشان ویبریو MMI مخلوط شد. سمیت مشتقات آمیدی با کاهش لومینسانس ویبریو نورافشان به کمک لومینومتر سنجیده شد. برای سنجش سمیت مشتقات آمیدی پارامتر EC_{50} اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد شدت نورتابی باکتری MMI، در حضور مشتقات آمیدی کاهش قابل توجهی داشت. نتایج تاثیر مشتقات آمیدی بر باکتری نشان داد بیس آکریل امید با غلظت 10^{-1} بیشترین تاثیر بر کاهش نورتابی باکتری داشت به طوری که نورتابی ویبریو از 14×10^6 RLU به 3.5×10^6 RLU کاهش یافت. همچنین مقدار EC_{50} برای بیس آکریل، آکریل امید و تیواوره به ترتیب 10^{-4} ، 1.17×10^{-4} و 2.63×10^{-4} گرم بر لیتر محاسبه شد. بنابراین بیس آکریل امید سمیت بیشتری نسبت به آکریل امید و تیواوره داشت. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که باکتری نورافشان ویبریو MMI، گزینه مناسبی برای سنجش حضور ترکیبات آمیدی در مواد غذایی و پساب است.

کلید واژه‌ها: باکتری نورافشان، سنجش سمیت، پساب، آلودگی

س. پ. ۵. بررسی تاثیر ماتریکس خارج سلولی استخراج شده از بافت تاندون بر رشد و تکثیر سلول‌های اندوتلیالی مویرگ مغزی

ارغوان فتاحی^۱، دینا مرشدی^{۲*} - ۱. گروه مهندسی زیست‌فرآیند، پژوهشکده صنعت و محیط زیست، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، تهران، ایران

غشاء پایه احاطه‌کننده سلول‌های اندوتلیالی مویرگ مغزی در حفظ یکپارچگی سد خونی-مغزی نقشی کلیدی دارد. در توسعه مدل‌های برون‌تنی از سد خونی-مغزی، علاوه بر حضور سلول‌های اندوتلیالی مویرگ مغزی که اتصالات محکم میان آنها سد خونی-مغزی را ایجاد می‌کند، شبیه‌سازی غشاء پایه بسیار مهم است. در این مطالعه، با سعی بر ایجاد غشاء پایه با استفاده از منابع طبیعی همچون بافت‌های حیوانی، استخراج ماتریکس خارج سلولی بافت تاندون گاو با دو روش فیزیکی (لیوفیلیزاسیون) و شیمیایی (شست‌شو با تریتون X-100) برای سلول‌زدایی، و سپس انحلال پروتئین‌ها در اوره انجام گرفت. الگوی پروتئینی استخراج با SDS PAGE آنالیز و میزان پروتئین استخراج شده با کیت سنجش پروتئین اندازه‌گیری شد که بازدهی بیشتر روش سلول‌زدایی فیزیکی در استخراج ماتریکس را نشان داد. کشت رده سلولی اندوتلیالی مویرگ مغزی از سانی (hCMECs) روی پلیت‌های کشت سلولی پوشش‌دهی شده با پروتئین‌های استخراج شده استریل، روند افزایشی رشد و تکثیر را به صورت وابسته به دوز نشان داد. بررسی جزئیات مکانیسم اثر ماتریکس استخراجی بر خصوصیات سد خونی-مغزی، نیازمند مطالعات بیشتری بر روی ساختار و عملکرد مدل و میزان نفوذپذیری، رگ‌زایی و ساختار اتصالات محکم است.

کلمات کلیدی: غشاء پایه، سد خونی-مغزی، سلول‌زدایی

س. پ. ۶. مطالعه بیوانفورماتیکی و زیر همسانه سازی یک نوع اندولیزین

سپیده یزدیان پور^۱، شمس الضحی ابوالعالی^۲، شکیبا درویش علیپور آستانه^{۱*} - ۱. گروه زیست فناوری، دانشکده زیست فناوری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران، ۲. گروه زیست شناسی، دانشکده زیست شناسی، دانشگاه سمنان، سمنان

شناسایی ترکیبات و مولکول‌های ضد باکتریایی جدید، بعنوان جایگزین برای رفع نیازهای پزشکی در درمان عفونت مقاوم به آنتی-بیوتیک، مورد توجه است. از جمله این مولکول‌ها، لیزین‌ها هستند. N استیل مورامیل - L آلانین آمیدازها که با نام اندولایزین نیز شناخته می‌شوند، آنزیم‌هایی هستند که در ژنوم فاز

رمزگذاری شده، و توانایی شکستن پیوند امید در دیواره پپتیدوگلیکان باکتریایی را دارند. خواص فیزیکیوشیمیایی و ساختار ثانویه و فضایی این آنزیم با کمک نرم افزارهای بیوانفورماتیک، مطالعه و در نهایت کیفیت ساختارهای سوم پیشگویی شده به وسیله نرم افزار q-mean با در صد اطمینان ۰/۶ بررسی گردید. درآمدۀ ژن ساخته شده کدکننده N استیل مورامیل - آلانین آمیداز فاز SPP1، در ناقل pET 28a زیر همسانه سازی شد. بعد از تایید همسانه با استفاده از هضم آنزیمی، پروتئین نوترکیب با کمک IPTG ۱۰۰mM القا شد. پروتئین نوترکیب با کمک ستون نیکل با استفاده از شیب ایمیدازول ۱۰۰mM تخلیص گردید. پس از اطمینان از حضور پروتئین برای حذف نمک‌ها و ایمیدازول، آنزیم نوترکیب در بافر PBS دیالیز شد. مطالعات بیوانفورماتیکی مشخص کرد که این پروتئین دارای پی اچ ایزوالکتریک ۹/۶، وزن مولکول ۳۰ کیلو دالتون، شاخص آلفاتیک ۸۳/۸۷ و شاخص قطبیت ۰/۴۹- است. ساختار ثانویه این پروتئین شامل ۳۴/۳۲٪ مارپیچ آلفا، ۶/۶۴٪ مربوط به صفحه‌های بتا، ۲۳٪ مربوط به رشته‌های امتداد یافته و ۳۵٪ مربوط به مارپیچ‌های تصادفی است. بعد از مشاهده باند ۳۳ کیلودالتونی در الکتروفورز SDS-PAGE 12٪، واکنش آنزیمی با آنزیم مورد نظر جهت بررسی رفتار آنزیمی برای اثر ضد باکتریایی اشریشیا کلاسی و استافیلوکوکوس اورئوس در حال انجام است.

کلید واژه: اندولایزین، فاز SPP1، استیل مورامیل L آلانین آمیداز، سازه نوترکیب

س. پ. ۷. بررسی بیان ژن اینترلوکین-۲۳ در بیماران قلبی عروقی و مقایسه آن با میزان درگیری عروق کرونر

نکیسا ضرابی اهرابی^{۱*}، صدیقه اکبرنژاد قره لری^۱، یاسین سرواهازی^{۱-۱}، گروه زیست شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

آترواسکلروزیس یک بیماری التهابی مزمن در دیواره رگ‌ها می‌باشد که هر دو سیستم ایمنی ذاتی و اکتسابی در آن درگیر هستند. نقش اینترلوکین-۲۳ در سالهای اخیر در بیماری‌های التهابی، خودایمنی و بیماری‌های عروق کرونر مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این مطالعه بررسی میزان بیان سیتوکین التهابی اینترلوکین-۲۳ در لنفوسیت‌های خون محیطی (PBMCs) افراد دارای بیماری عروق کرونر می‌باشد. در این مطالعه پس از جمع‌آوری نمونه خون، بیماران با بیش از ۵۰٪ گرفتگی عروق کرونر به عنوان گروه مورد مطالعه و بیماران بدون تنگی عروق کرونر به عنوان گروه کنترل دسته بندی شدند، سپس جداسازی RNA و همچنین ساخت cDNA برای تمامی گروه‌ها انجام شد و در نهایت توسط روش Real Time PCR سطح بیان ژن اینترلوکین-۲۳ بصورت کمی مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های حاصل از این مطالعه نشان داد که از نظر آماری اختلاف معناداری بین بیان ژن اینترلوکین-۲۳ و بیماری‌زایی عروق کرونر وجود ندارد (CI=0/39-0/3, P=0/812). لازم به ذکر است که نتایج در هر دوی تست‌ها از افراد دیابتی و غیردیابتی و افراد دارای فشارخون بالا و افراد بدون فشارخون به میزان $P_{value} > 0.05$ نیز به دست آمد. داده‌های آماری در این تحقیق نشان می‌دهد که بیان ژن اینترلوکین-۲۳ در بیماری‌زایی افراد دارای بیماری عروق کرونر تأثیر زیادی نداشته است درحالی‌که قبلاً نشان داده شده بود که بیان ژن اینترلوکین-۲۳ در این بیماری نقش قابل توجهی داشته است، این نتایج بیانگر این است که میتوان از اینترلوکین-۲۳ در جهت کاربردهای درمانی اینگونه بیماری‌ها استفاده کرد.

کلمات کلیدی: آترواسکلروزیس، Real time PCR، دیابت، فشار خون

س. پ. ۸. سنتز ساده و سبز نقاط کربنی از پیش ماده میوه گیاه پیراکانتا

علی رضایی^۱، حمیده احتسابی^{۱*} - ۱. دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی تهران، ایران

نقاط کربنی دسته‌ای جدید از نانو ذرات کربنی فلورسانس با اندازه ذرات کمتر از ۱۰ نانومتر هستند که کاربردهای فراوان در زمینه‌های مختلف از جمله تصویربرداری زیستی، سنجش‌های زیستی و تشخیص بیماری دارند. این ذرات از ویژگی‌های سازگاری زیستی عالی، خواص نوری منحصربه‌فرد، پایداری بالا، سمیت کم و حلالیت مناسب در آب برخوردارند. در این مطالعه برای ساخت این نقاط کربنی از دو روش پیرولیز و هیدروترومال که روش‌هایی مقرون‌به‌صرفه و آسان هستند، استفاده شد. در روش هیدروترومال پیش ماده میوه گیاه پیراکانتا بعد از آماده سازی درون اتوکلاو در بسته ۵۰ میلی‌لیتری قرار داده شد و به آن آب مقطر اضافه شده و درون آن قرار گرفت و با بهینه‌سازی نسبت پیش ماده گیاهی، دما و زمان واکنش، نقاط کربنی با خاصیت فلورسانس بالا به دست آمد. در روش پیرولیز نیز، پیش ماده گیاهی میوه پیراکانتا بعد از آماده سازی تحت دمای بالا و مستقیم آن قرار گرفت و نقاط کربنی با فلورسانس مناسب حاصل شد. در ادامه با مقایسه شدت فلورسانس نقاط کربنی حاصل از هر دو روش، روش هیدروترومال با توجه به تابش بالاتر فلورسانس به‌عنوان روش مناسب‌تر برگزیده شد. نقاط کربنی تهیه‌شده دارای پتانسیل امیدوارکننده و کاربردهای فراوان در فناوری نانو هستند.

کلمات کلیدی: نانومواد کربنی، پیش ماده طبیعی، ماده فلورسنت، هیدروترومال، پیرولیز

س. پ. ۹. بررسی میانکنش داروی irinotecan با آلبومین سرم انسانی با روش های اسپکتروفتومتری: شناسایی محل اتصال احتمالی دارو

نوشین بیجاری^{۱*}، سیروس قبادی^{۲*}، کتابون درخشنده^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه سمنان، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه رازی کرمانشاه، ایران، ۳. گروه فارماسیوتیکس، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران

ایرینوتکان به عنوان یک داروی ضد سرطان، در درمان سرطان کولورکتال مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مطالعه اثر آلبومین سرم انسانی (HSA) به عنوان یک پروتئین حامل دارویی در اتصال با ایرینوتکان مورد بررسی قرار گرفت. اتصال ایرینوتکان به پروتئین آلبومین سرم انسانی توسط روش‌های مختلف اسپکتروسکوپی از جمله فلوتوریمتری، دو رنگ‌نمایی دورانی (CD) و تبدیل فوریه مادون قرمز (FT-IR) مورد بررسی قرار گرفت. بررسی طیف‌های فلوتورسانس نشان داد که ایرینوتکان توانایی خاموش کردن طیف فلوتورسانس ذاتی HSA را از طریق مکانیسم خاموش‌کنندگی استاتیک دارا می‌باشد. پارامترهای اتصال بین پروتئین و ایرینوتکان طبق معادله اشترا-ولمر تعیین شد. تغییرات انتالپی (ΔH°) و انتروپی (ΔS°) مشاهده شده به ترتیب $-29.82 - 22.15 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ می‌باشد که نشانگر آن است که پیوندهای هیدروژنی و میان‌کنش‌های واندروالس عامل اصلی در اتصال بین دارو و HSA می‌باشند. با استفاده از تئوری فورستر، فواصل بین دهنده انرژی فلوتورسانس (HSA) و گیرنده انرژی فلوتورسانس (ایرینوتکان) تعیین شد. طیف‌های FT-IR و CD، تغییراتی را بعد از اتصال با دارو نشان می‌دهند. نتایج آنالیز طیف‌های CD نشان داد، ایرینوتکان تغییراتی را در ساختمان دوم پروتئین از طریق افزایش محتوای مارپیچ آلفای پروتئین القاء می‌کند.

کلمات کلیدی: خاموش‌کنندگی فلوتورسانس، اشترا-ولمر، دو رنگ‌نمایی دورانی (CD)، تبدیل فوریه مادون قرمز (FT-IR)

س. پ. ۱۰. نمایش فاکتور رشد اندوتلیال رگی در سطح باکتری با هدف طراحی بیوسنسور سلولی

علیرضا اسماعیلی^{۱*}، علی فروتن کلورزی^{۱*}، سیده شیرین شاهنگیان^{۱*}، رضا حسن ساجدی^{۲*} - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۲. گروه بیوشیمی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تکنولوژی نمایش در سطح سلول اخیراً به عنوان یک ابزار قدرتمند در زمینه‌های زیست‌فناوری و زیست‌پزشکی مورد توجه بسیاری قرار گرفته است. در این مطالعه، با استفاده از سیستم نمایش در سطح سلول‌های باکتریایی، پروتئین VEGF به واسطه‌ی اتصال به موئیف‌های لنگری InaK از پروتئین هسته‌زایی یخ بر روی سطح *E. coli* بیان شد. فاکتور رشد سلول‌های اندوتلیال (VEGF)، یک تنظیم‌کننده‌ی کلیدی در آنژیوژنز فیزیولوژیک و پاتولوژیک می‌باشد. به منظور طراحی توالی ژنی مورد نظر، ژن تکثیر یافته‌ی VEGF و وکتور pET21a حاوی ژن کدکننده‌ی پروتئین INP به وسیله‌ی آنزیم‌های محدود کننده‌ی اختصاصی (HindIII/XhoI) مورد هضم آنزیمی قرار گرفت و ژن VEGF درون وکتور الحاق شد. توالی ژنی مورد نظر با موفقیت به درون باکتری *E. coli* BL21 (DE3) انتقال یافت. در ادامه، کلونی‌های مثبت دیده شد و سلول‌های باکتری حاوی وکتور نوترکیب توسط الفاکننده‌ی IPTG در دمای ۲۷ درجه‌ی سانتیگراد و مدت زمان ۶ ساعت بیان شد. بعد از جمع‌آوری و لیز سلول‌ها، دیواره‌ی سلولی باکتری‌ها به منظور ارزیابی نمایش VEGF در سطح سلول، توسط تکنیک SDS-PAGE مورد آنالیز قرار گرفت. نتایج، حاکی از بیان بسیار بالای VEGF در سطح سلول بود. سیستم‌های نمایش سطحی نظیر این سیستم می‌توانند به عنوان یک پلتفرم مناسب جهت طراحی بیوسنسورهای تمام‌سلولی در نظر گرفته شوند.

کلمات کلیدی: نمایش در سطح سلول، VEGF، بیوسنسور تمام سلولی

س. پ. ۱۱. بهینه سازی سنتز نقاط کربنی فلورسنت کیتوسان به منظور تصویربرداری سلولی

زهرا اشرافی تفرشی^{۱*}، ندا اسفندیاری^{۱*}، زهرا رنجبر^{۲*}، شهره روحانی^{۲*} - ۱. دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲. پژوهشگاه رنگ، تهران، ایران

اخیراً نقاط کربنی با خصوصیات شاخصی مانند فلورسانس قابل تنظیم، پایداری نوری بالا، حلالیت در آب، سازگاری زیستی و سنتز آسان و ارزان در تصویربرداری سلولی مورد استفاده قرار گرفته اند. اهمیت سنتز نقاط کربنی از یک سوی و روی آوردن به سنتزهای سبز از سوی دیگر سبب شده است که تجمع چشمگیری در استفاده از ترکیبات طبیعی به عنوان ماده اولیه مشاهده شود. در این تحقیق از یک پلیمر جهت سنتز سبز نقاط کربنی استفاده گردید. بدین منظور دو روش متفاوت سنتز هیدروترمال در دمای ۱۸۰ درجه سانتی‌گراد و به مدت ۱۰ ساعت جهت بهینه سازی سنتز نقاط کربنی از کیتوسان بطور موازی مورد بررسی قرار گرفت. سپس نتایج هر دو سنتز پس از سنجش‌های فیزیکی از لحاظ بازده کوانتومی و خصوصیات نورتایی که مشخصه هدف این تحقیق است، مورد ارزیابی قرار گرفت. در یک روش از ترکیب کیتوسان و اسید سیتریک و در روش دوم از ترکیب کیتوسان و اتانل استفاده شد. نتایج حاصل از این تحقیق موید این بود که نقاط کربنی سنتز شده در هر دو روش خصوصیت فیزیکی مشخصه را دارا می‌باشند. از سوی دیگر مقایسه این دو روش حاکی از این بود که بازده کوانتومی در سنتز اول بالاتر از سنتز دوم است. همچنان خصوصیات نورتایی هر دو روش سنتز در طول موج ۳۹۰ نانومتر نشان داد که سنتز اول خاصیت نورتایی ایده‌آل تری را نسبت به سنتز دوم به خود اختصاص داده است. بدین ترتیب با توجه به نتایج این تحقیق سنتز اول جهت بررسی‌های سلولی پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: بازده کوانتومی، اتانل، سیتریک اسید

س. پ. ۱۲. ارزیابی خواص ضد باکتری و ترمیم زخم پماد سوختگی بر پایه کورکومین و عسل

مهسا شاه‌بنده^{۱*}، مهرناز میرزایی^{۲*}، مهسا امین صالحی^۳، عبدالکریم چهرگانی راد^{۳-۱}، ۱. باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، مرکزی، ایران، ۲. دانشگاه آزاد علوم پزشکی واحد تهران، دانشکده علوم نوین، گروه میکروبیولوژی، تهران، ایران، ۳. دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، همدان، ایران، ۴. ترینا سانا درمان، تهران، ایران

زخم‌های ناشی از سوختگی‌های مختلف می‌توانند به شدت کیفیت زندگی بیماران را دچار مشکل کند. از دیرباز نقش ترکیبات طبیعی در درمان بیماری‌های مختلف مورد توجه بوده است. کورکومین و عسل به عنوان داروهای سنتی ترمیم‌کننده زخم در چندین تمدن باستان استفاده شده است. مطالعه حاضر با هدف بررسی خواص بهبودی هم‌افزایی این مواد بعنوان یک پماد سوختگی نوین در زخم‌های سوختگی درجه دوم انجام شده است. در این مطالعه MIC₅₀ و MIC₉₉ استفاده از کورکومین و عسل بر روی ۲۰۰ جدایه بالینی سودوموناس آئروژینوزا با آنتی‌بیوتیک ایمی‌پنم در شرایط *in vitro* مقایسه شد. همچنین زمان کشتن و سمیت سلولی آن‌ها نیز به ترتیب با استفاده از ایزوله استاندارد سودوموناس آئروژینوزا و سلول‌های بنیادی فیبروبلاست و فیبروبلاست‌های جنینی موش مورد مطالعه قرار گرفت. سپس، ۱۵۰ موش صحرایی نر با وزن‌های ۲۸۰ تا ۳۰۰ گرم به چهار گروه تقسیم شدند که تحت تیمارهای مختلف شامل پماد سوختگی تازه تهیه شده حاوی عسل و کورکومین، پماد پایه، پماد زینک اکساید و تیمار کنترل به مدت ۳ هفته بر روی زخم‌های سوختگی ناشی از آزمایش تقسیم شدند و نهایتاً مطالعات بافت‌شناسی انجام شد. نتایج نشان داد کورکومین و عسل دارای اثرات ضد میکروبی قابل توجه و نیز بدون سمیت سلولی در مقابل سلول‌های نرمال هستند. مشاهدات میکروسکوپی نشان داد پماد تهیه شده منجر به ترمیم زخم‌های ناشی از سوختگی می‌شود. MIC₅₀ و MIC₉₉ در برابر *P. aeruginosa* به ترتیب ۶۴ و ۱۲۸ $\mu\text{g mL}^{-1}$ برای ایمی‌پنم، ۱۶ و ۳۲ $\mu\text{g mL}^{-1}$ برای کورکومین و ۸ و ۱۶ $\mu\text{g mL}^{-1}$ برای عسل بدست آمد. نتایج هیستوپاتولوژیک ترمیم پوست ناحیه زخم را تایید کرد. با توجه به نتایج می‌توان نتیجه گرفت که پماد سوختگی حاوی عسل و کورکومین اثر قابل توجهی در تسریع بهبودی زخم‌های سوختگی دارد.

کلمات کلیدی: زخم، سوختگی درجه ۲، گیاهان دارویی، ترمیم سوختگی

س. پ. ۱۳. شبیه‌سازی تخریب غشای گلبول قرمز توسط پپتید ضدسرطانی تری‌تریپتیسین

سمیه دباغ‌صادق‌پور^۱، فاطمه ابراهیمی‌ترکی^۲، محبوبه ضرابی^{۳*}، ۱. آزمایشگاه زیست‌شناسی محاسباتی، گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهرا تهران بر اساس آمار سال ۲۰۲۰ سازمان بهداشت جهانی، بروز سرطان از مرز ۱۸ میلیون نفر عبور کرده است. طبق پیش‌بینی‌های انجام شده، در سال‌های آتی سرطان رده‌ی نخست مرگ و میرهای دنیا را به خود اختصاص خواهد داد. تلاش برای یافتن راه‌کار درمانی مؤثر و با هدف غلبه بر پدیده‌ی مقاومت دارویی ادامه دارد. پپتیدهای تخریب‌کننده‌ی غشاء، بعنوان نسل جدیدی از داروهای مستقل از گیرنده، در درمان سرطان مطرح شده‌اند. این گروه از پپتیدها علاوه بر داشتن شایستگی‌های لازم در عدم ایجاد مقاومت دارویی، سمیت سلولی بالایی داشته و نیازمند اصلاح ویژگی‌های ساختاری خود هستند. پیش‌نیازهای ضروری در این روند، درک مکانیسم ساختار-عملکرد بواسطه‌ی شبیه‌سازی دینامیک مولکولی پپتید با غشای همولیز شونده است. بر این اساس در پژوهش مذکور نقش پپتید ضد سرطانی تری‌تریپتیسین در برهم زنی پویایی غشای گلبول قرمز با استفاده از شبیه‌سازی دینامیک مولکولی انجام شد. در این راستا، هر دو سازه‌ی غشایی گلبول قرمز با محتوای لیپیدی واقعی و پپتید تری‌تریپتیسین (16DX) بطور مجزا و به مدت ۱۰۰ نانوثانیه و با نیروی میدان charmm36 در دمای ۳۱۰،۱۵ درجه‌ی کلونین، در نرم افزار گرومکس شبیه‌سازی شدند. در مرحله‌ی بعدی و به منظور ارزیابی نقش پپتید در برهم زنی آرایش لیپیدهای غشایی، سازه‌ی پپتید با فاصله‌ی ۳ نانومتری از سطح غشای گلبول قرمز آماده شده و بار دیگر به مدت ۱۰۰ نانوثانیه و با نیروی میدان یکسان و هنگرد NPT، شبیه‌سازی شد. آنالیزهای مربوط به سطوح انرژی جنبشی و پتانسیل، چگالی بار و ناهمواری سطوح غشای گلبول قرمز، و تغییرات مربوط به RMSD و RMSF پپتید مذکور پس از برهم کنش با غشای دو لایه، گویای تمایل تری‌تریپتیسین به تخریب غشای گلبول قرمز است. نتایج مذکور با پژوهش‌های آزمایشگاهی Arias و همکاران همخوانی دارد. در ادامه، انجام شبیه‌سازی دینامیک مولکولی هدایت شده جهت ارزیابی انرژی آزاد ما بین دو جزء پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: دینامیک مولکولی، گرومکس

س. پ. ۱۴. مقایسه الگوریتم‌ها و ابزارهای بیوانفورماتیکی مرتبط با برهم‌کنش‌های RNA-Protein

عباسعلی امام‌جمعه^{۱*}، زهرا جمعه‌قاسم‌آبادی^۲، ۱. گروه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران، ۲. آزمایشگاه بیوتکنولوژی محاسباتی و بیوانفورماتیک، گروه بیوانفورماتیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه زابل، زابل، ایران، ۳. دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی کشاورزی، گروه بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

پروتئین و اسیدهای نوکلئیک در تنوع بیولوژیکی موجودات زنده نقش مهمی دارند و هر یک ویژگی‌های ساختاری و عملکردی خاص خود را نشان می‌دهند. لذا پیش‌بینی جایگاه‌های (RPI (RNA-Protein Interaction) از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. برهم‌کنش‌های پروتئین-ریبونوکلئیک اسید (RPI) نقشی اساسی در بیشتر فرآیندهای سلولی مانند رونویسی، رونویسی معکوس، پردازش پس از رونویسی، همانندسازی، انتقال RNA، ترجمه و تنظیم مقادیر RNA در سلول ایفا می‌کند. روش‌های توان‌بالای آزمایشگاهی مختلفی برای شناسایی RPI انجام می‌شود که داده‌های ارزشمندی را ایجاد می‌کنند

ولی این آزمایش‌ها هزینه بر و وقت‌گیر می‌باشند. بنابراین روش‌های مختلف محاسباتی به منظور مطالعه، تجزیه و تحلیل و ساخت شبکه‌های RPI ایجاد شده است. در این زمینه هشت الگوریتم مهم (SRC PRED, Struct-NB, Xpred RBR, LPI-IBNRA, XGBPRH, PLPIHS, PRINTR) و RPIrLS و مورد بررسی قرار گرفت. ارزیابی شاخص‌های صحت با استفاده از اعتبارسنجی LooCV و 10-fold-cross آشکار نمود که الگوریتم LPI-IBNRA با صحت (۸۸٪) و دقت (۸۷٪) در مجموعه داده ۴۷۹۶ برهمکنش protein-lncRNA شناخته شده از پایگاه داده NPInter V2.0 نسبت به سایر الگوریتم‌های مورد مقایسه توانمندتر می‌باشد. در نهایت، می‌توان اشاره نمود که برخی از مشکلات بیولوژیکی مهم و حل نشده در این زمینه مربوط به اتصال خاص یک پروتئین به RNA هدف آن است. بنابراین ایجاد الگوریتم‌هایی در زمینه نقش RPI تنظیمی دخیل در بیماری‌ها، شناسایی RPI در ویروس‌ها، معرفی ویژگی‌های مناسب‌تر برای استفاده در الگوریتم‌های پیش‌بینی RPI، تعیین الگوهای RPI در میتوکندری و کلروپلاست گیاهان و استفاده از روش‌های ترکیبی و یادگیری عمیق ماشین برای تولید ابزارهای بیوانفورماتیکی قوی‌تر به منظور پیش‌بینی RPI پیشنهاد گردیده است.

کلمات کلیدی: الگوریتم، شاخص‌های صحت، نرم افزار، روش‌های محاسباتی، یادگیری ماشین

س. پ. ۱۶. سنتز نقاط کوانتومی کربنی از پیش ماده طبیعی ویتاسه با استفاده از روش‌های پایین به بالا

الهام افضل پور^۱، حمیده احتسابی^{۱*} - ۱. دانشکده ی علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

در سال‌های اخیر نقاط کوانتومی کربنی به دلیل ویژگی‌های مناسب مورد توجه قرار گرفته‌اند و کاربرد‌های زیادی یافته‌اند. از جمله ویژگی‌های مطلوب نقاط کوانتومی کربنی می‌توان به سمیت پایین، طول عمر طولانی، ویژگی‌های نوری مطلوب، پایداری بالا و حلالیت خوب در آب اشاره کرد. روش‌های مختلف و پیش‌ماده‌های گوناگونی برای سنتز نقاط کوانتومی کربنی معرفی شده‌اند. در این میان استفاده از پیش‌ماده‌های طبیعی به دلیل قیمت پایین، در دسترس بودن و دوستدار محیط زیست بودن از جایگاه مهمی برخوردار شده‌اند. در این مطالعه از پیش‌ماده طبیعی ویتاسه برای سنتز نقاط کوانتومی کربنی استفاده شده است. برای سنتز نقاط کوانتومی کربنی دو روش کلی سنتز از بالا به پایین و سنتز پایین به بالا وجود دارد که در این مطالعه از دو روش سنتز پایین به بالا (پیرولیز و هیدروترمال) استفاده شده است. از مهمترین مزایای روش‌های استفاده شده می‌توان به قابلیت کنترل اندازه محصول، قابلیت تولید انبوه و توانایی کنترل بهتر بر ساختار شیمیایی نقاط کربنی سنتز شده اشاره کرد. ابتدا پیش‌ماده طبیعی ویتاسه آماده‌سازی شد. سپس با استفاده از دو روش پیرولیز و هیدروترمال سنتز انجام شد. در ادامه زمان و دمای لازم برای سنتز نقاط کوانتومی کربنی از پیش‌ماده ی ویتاسه بهینه‌سازی شد. در آخر شدت فلورسانس نقاط کوانتومی کربنی سنتز شده اندازه‌گیری شد. با توجه به نتایج به دست آمده نقاط کربنی سنتز شده از پیش‌ماده طبیعی ویتاسه به دو روش پیرولیز و هیدروترمال از شدت فلورسانس بالایی برخوردار بودند. هم‌چنین نقاط کربنی سنتز شده پایداری بالا و حلالیت آبی مناسبی داشتند. ویژگی‌های مطلوب نقاط کوانتومی کربنی سنتز شده امکان استفاده از این مواد در کاربردهای زیستی متنوعی را فراهم می‌سازد.

کلمات کلیدی: نانومواد کربنی، سنتز سبز، پیرولیز، هیدروترمال، ماده فلورسنت

س. پ. ۱۷. استفاده از پتانسیل احیاء‌کنندگی عصاره گیاه کالانکوهه (*Kalanchoe daigremontiana*) در تولید نانوذرات طلا

جواد کریمی^{۱*}، حسین پاسالاری^۲ - ۱. بخش زیست‌شناسی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، ۲. بخش مهندسی کشاورزی مجتمع آموزش عالی میناب، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

توسعه سریع و شگفت‌انگیز نانو تکنولوژی، چه در زمینه ساخت نانوذرات و نانو ساختارها و چه در زمینه کاربردهای گسترده، آن را به یکی از الزامات زندگی بشری تبدیل کرده است. از بین نانوذرات مختلف، نانوذرات فلزی و مخصوصاً نانوذرات طلا به دلیل خواص و کاربردهای فراوان و روز افزون توجه بیشتری را به خود جلب کرده است. از بین سه روش شیمیایی فیزیکی و زیستی برای تولید نانوذرات، روش زیستی به دلیل ارزانی، سرعت بالا، آسانی تولید و ایمن و سازگار بودن برای موجودات زنده و محیط زیست، مزیت بیشتری دارند. هدف از این مطالعه، تولید زیستی نانوذرات طلا با استفاده از عصاره گیاه کالانکوهه (*Kalanchoe daigremontiana*) بود. عصاره برگ گیاه در معرض محلول نمک طلا ($\text{HAuCl}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) با غلظت ۱ میلی‌مولار قرار گرفت. تغییر رنگ از زرد کم‌رنگ به قرمز ارغوانی اولین نشانه تولید نانوذرات طلا بود. در ادامه آنالیز طیف‌سنجی اسپکتروفوتومتر، پیک جذب اختصاصی نانوذرات (حدود ۵۵۰ نانومتر) را نشان داد. برای آنالیز اندازه و شکل نانوذرات تولید شده از میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، آنالیز اندازه ذرات (PSA) و پراش اشعه ایکس (XRD) استفاده شد که نتایج آن‌ها تولید نانوذرات کروی با متوسط اندازه ۳۵ نانومتری را نشان داد. نتایج آنالیز طیف سنج مادون قرمز (FTIR) هم نشان داد که ترکیبات هتروسیکلیک مانند آلکالوئید و فلاون موجود در عصاره گیاهی عامل احیاء یون‌های فلزی و تولید نانوذرات طلاست.

کلمات کلیدی: پتانسیل احیاء‌کنندگی، گیاه، *Kalanchoe daigremontiana*، نانوذرات طلا

س. پ. ۱۸. بررسی اثر پپتید هدف گیرنده تومور بر تکثیر و مهاجرت رده سلولی تومور پستان

آیدا فلاح خیراندیش^۱، علی همراهی^۱، سید محسن اصغری^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، ساختمان علوم، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۲. گروه بیوشیمی، ساختمان JBB، دانشگاه تهران، تهران، ایران

اعضای خانواده‌ی فاکتور رشد سلول‌های اندوتلیال (VEGF) و گیرنده‌های آنها (VEGFR) برای تشکیل رگ‌های خونی جدید توسط آنژیوژنز ضروری هستند. مطالعات اخیر در زمینه مهار آنژیوژنز به طور خاص بر روی مهار گیرنده‌ی VEGF-R2 متمرکز شده است که در آزمایشات بالینی انجام شده، پیشرفت‌های چشم‌گیری در طراحی و ساخت آنتاگونیست‌هایی به عنوان مهارکننده‌ی آنژیوژنز حاصل شده است. در این مطالعه، ابتدا براساس ساختار کمپلکس VEGF-A/VEGF-R2، یک پپتید حلقوی (VGB-A1) از منطقه لوپ L1 شامل آمینواسیدهای ۳۳ الی ۵۱ از VEGF-A طراحی شده است. در ادامه، توانایی اتصال VGB-A1 به هر دو گیرنده VEGF-R1 و VEGF-R2 مورد بررسی قرار گرفت و فعالیت زیستی و اثر بخشی پپتید در شرایط In Vitro ارزیابی شد. براساس نتایج‌های به دست آمده از مطالعات ایمونوسیتوشیمی، پپتید VGB-A1 به گیرنده VEGF-R2 متصل شده و همودیمیرزاسیون و هترودمیرزاسیون آنها در سلول‌های توموری 4T1 در سرطان پستان را مسدود می‌کند. VGB-A1 به واسطه مهار فسفریلاسیون و جلوگیری از فعالسازی ERK1/2, AKT و مهار مسیرهای سیگنالی FAK/Paxillin, MMP و E-Cad از مهاجرت و تکثیر سلول‌های توموری 4T1 در سرطان پستان جلوگیری می‌کند. VGB-A1 می‌تواند یک کاندید قوی برای کاربردهای درمانی در مراحل مختلف آنژیوژنز و به ویژه سرطان باشد. کلمات کلیدی: VEGF-A, KDR, رگ زایی، طراحی پپتید

س. پ. ۱۹. کاهش تکثیر سلولی به وسیله القای آپوپتوز در سلول‌های لوکمی پرومیلوسیتیک حاد KG1-a توسط عصاره

جینکوبیوبا

فرشید بابائی^۱، مجید مهدوی^{۱*} - ۱. دانشکده علوم طبیعی، گروه علوم زیست‌شناسی جانوری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
دانشمندان گزارش کرده اند که جینکوبیوبا رشد سلول‌های کولورکتال انسانی HCT116 را مهار می‌کند. در مطالعه‌ی حاضر، ما اثرات سمیت جینکوبیوبا را که رشد سلول‌های لوکمی پرومیلوسیتیک حاد KG1-a را از طریق القای آپوپتوز مهار می‌کند نشان می‌دهیم. سلول‌های KG1-a را، در غلظت‌های مختلف ترکیب جینکوبیوبا (۱۰۰-۱۰۰۰ میکرومولار) در مدت زمان ۳ روز کشت دادیم و درصد زنده مانده سلول‌ها به وسیله‌ی تست MTT تعیین شد. القای آپوپتوز به طور کیفی به وسیله‌ی رنگ آمیزی هوخست ارزیابی شد. جینکوبیوبا تکثیر سلولی سلول‌های KG1-a را در یک حالت وابسته به دوز و زمان کاهش می‌دهد. IC50 این ترکیب در زمان ۷۲ ساعت، در غلظت ۳۵۰ میکرومولار تعیین شد. این نتیجه به وسیله‌ی میکروسکوپ فلورسانس نشان داده شد که جینکوبیوبا آپوپتوز را در سلول‌های KG1-a القا می‌کند. این نتایج پیشنهاد می‌کند که این ترکیب دارای فعالیت ضد سرطانی معنی‌داری است که می‌تواند یک عامل موثر برای تحقیقات بعدی در آینده باشد.

کلمات کلیدی: سمیت سلولی، فلورسانس، ترکیب ضد سرطانی

س. پ. ۲۰. مطالعه اثرات ضدسرطانی گراندیویتین بر روی رده سلولی A549 سرطان ریه

فاطمه زمردی^{۱*}، سید جلال زرگر^۲ - ۱. تهران، ایران، ۲. دانشگاه تهران، پردیس علوم، دانشکده زیست‌شناسی، گروه علوم سلولی و مولکولی
سرطان ریه یکی از شایع‌ترین سرطان‌ها و مهم‌ترین علت مرگ و میر ناشی از سرطان است. سالانه حدود ۱.۵ میلیون کشته ناشی از سرطان ریه در جهان تخمین زده می‌شود. بنابراین شناسایی مارکرها‌ی جدید تشخیصی و اهداف درمانی برای سرطان ریه بسیار مهم است. از آنجایی که داروهای رایج باعث مقاومت سلولی می‌شوند و اثرات جانبی زیادی بر جای می‌گذارند، از این رو یافتن عاملی گیاهی برای مهار سرطان می‌تواند بسیار نویدبخش باشد. در این مطالعه، سمیت یکی از مشتقات کومارینی به نام گراندیویتین استخراج شده از گیاه بومی ایران بر روی رده سلولی A549 با استفاده از روش‌های MTT و فلوسایتومتری و تأثیر آن بر بیان ژن‌های مسیر آپوپتوز به وسیله روش Real-time PCR مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد این ماده در غلظت 0.7 میکرومولار دارای اثرات سمی است و می‌تواند آپوپتوز را در سلول‌های سرطانی تیمار شده القاء نماید.

کلمات کلیدی: تیمار رده سلولی، کومارین، بیان ژن، آپوپتوز، IC50

س. پ. ۲۱. بررسی اثرات ژنوتوکسیک و سیتوتوکسیک صمغ گیاه دارویی باریجه روی سلول‌های A-375

فاطمه ایزدی‌فرد^{۱*}، مجید تفریحی^{۱*} - ۱. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران
ملانوما، یکی از سرطان‌های بدخیم پوستی با پتانسیل متاستازی بالا است که از سلول‌های تولیدکننده ملانین ایجاد می‌شود. سلول A-375 به عنوان مدل مناسبی برای مطالعه داروها و عوامل مهارکننده سرطان به حساب می‌آید. گونه *Ferula gummosa* که در نقاط مختلف ایران می‌روید، از گذشته برای درمان دردهای شکمی، درمان روماتیسم و دیابت و نیز به عنوان ملین نیز استفاده می‌شود. این گونه دارای صمغ سفید شیرین رنگی است که از ریشه و ساقه‌ها

استخراج می‌شود. در این مطالعه، ما به بررسی اثرات سیتوتوکسیک گیاه *F. gummosa* بر سلول‌های سرطانی ملانوما (A-375) پرداختیم. پس از تهیه صمغ گیاه *F. gummosa*، سلول‌های A-375 با غلظت‌های مختلف صمغ به مدت ۴۸ ساعت تیمار شدند. نتایج آزمایش‌های MTT نشان داد میزان IC_{50} صمغ گیاه *F. gummosa* 8 $\mu\text{g/ml}$ به دست آمد. آزمایش DNA Laddering نشان داد که تیمار سلول‌های A-375 با غلظت‌های پایین نیز موجب مرگ سلولی و قطعه قطعه شدن DNA ژنومیک می‌شود. نتایج آزمایش Wound healing نشان داد که صمغ گیاه بصورت وابسته به غلظت از مهاجرت سلول‌های توموری در ناحیه زخم جلوگیری کرده و از پر شدن ناحیه زخم ممانعت به عمل می‌آورد. نتایج حاصل از آزمایش Micronucleus نشان داد که صمغ گیاه با القای تشکیل Micronucleus، تقسیم سلول‌های سرطانی را با اختلال مواجه می‌کند و به این ترتیب موجب مهار سلول‌های سرطانی می‌شود. نتایج مطالعات ما نشان داد صمغ گیاه *F. gummosa* به دلیل داشتن ترکیبات مختلف شیمیایی، می‌تواند توانایی مهار سلول‌های سرطانی را از طریق اختلال در تقسیم سلولی داشته باشد.

کلمات کلیدی: *Ferula gummosa*، کشندگی سلولی، ملانوما

س. پ. ۲۲. بهبود پایداری پروتئین 2 Anterior Gradient با استفاده از طراحی منطقی

فاطمه رحیمی^{۱*}، رحمان امامزاده^۲، سید مجتبی قوامی^{۳-۲}، گروه زیست‌شناسی سلولی مولکولی و میکروبیولوژی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، ۳. دانش آموخته‌ی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، اصفهان، ایران

علی‌رغم پیشرفت‌های عمده در درمان زخم، ترمیم به عنوان یکی از چالش‌های مهم پیش رو باقی مانده است. یکی از عوامل مؤثر در بهبود ترمیم زخم پروتئین AGR2 می‌باشد و می‌تواند به عنوان یک عامل خارجی به صورت موضعی در روند ترمیم، مؤثر واقع شود. از این رو، افزایش پایداری ترمودینامیکی و تضمین اثربخشی این پروتئین به عنوان دارو مهم است. تاکنون مطالعاتی در خصوص افزایش پایداری ترمودینامیکی این پروتئین با استفاده از جهش‌های نقطه‌ای انجام شده است. هدف این مطالعه بهبود پایداری ترمودینامیکی پروتئین با استفاده از جهش‌های نقطه‌ای هدفمند در توالی آمینواسیدی آن است. به این منظور ساختار پروتئین AGR2 موجود در پایگاه PDB با استفاده از نرم‌افزار دیزاین تحت آنالیز Popmusic سیستماتیک قرار گرفت و نقاطی از ساختار که بیشترین احتمال پایداری پس از اعمال جهش در آن‌ها را دارند شناسایی شدند. با مقایسه این داده‌ها با اطلاعات حاصل از مطالعات ساختاری در خصوص نواحی حفاظت شده و حفاظت نشده، در مجموع ۳ نقطه از نقاط حفاظت نشده جهت ایجاد جهش نقطه‌ای انتخاب شدند. با استفاده از سرور دیناموت، ابتدا پیش بینی تغییرات پایداری پروتئین در اثر جهش‌های نقطه‌ای Y150K و N163 و S65L به صورت تکی انجام شد. سپس در یک بررسی اثر هر ۳ جهش با همدیگر روی پایداری پروتئین توسط سرور مذکور، مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج این بررسی‌ها نشان داد که اثر پایدار کنندگی جهش‌های Y150K و N163F و S65L به ترتیب برابر با ۰/۳۷۴ و ۰/۵۳۳ و ۲/۱۶۵ کیلوکالری بر مول می‌باشند. همچنین اثر پایدار کنندگی سه جهش یاد شده با همدیگر بر پایداری پروتئین تقریباً به میزان ۱ Kcal/mol بود؛ بنابراین اعمال هر سه این جهش‌ها با هم اثر بهتری در افزایش پایداری ترمودینامیکی پروتئین از طریق کاهش انرژی دارد. تأیید تجربی اثر این جهش‌ها بر پایداری پروتئین و مطالعات آزمایشگاهی (*in vitro*) آن‌ها می‌تواند چشم اندازهای جدیدی در این زمینه ارائه دهد.

کلمات کلیدی: جهش نقطه‌ای، ترمیم زخم، نرم‌افزار دیزاین، سرور دیناموت

س. پ. ۲۳. تنظیم منفی بیان رستپورهای همانند Toll در موشهای تجربی دارای اسفالیت اتو ایمن با استفاده از پیکوکروسین

گلشید جوادانی شاهدین^{۱*}، دلارام درود^{۱-۱}، مجتمع تولیدی تحقیقاتی انستیتو پاستور ایران، کرج، ایران

بیماری مالتیپل اسکلروزیس یک بیماری تخریب کننده عصبی CNS است که در آن التهاب می‌تواند منجر به از بین رفتن میلین شود و باعث تخریب در بینایی، تکلم، راه رفتن و حافظه شود. این امر منجر به الگوی تخریبی التهابی شده که همراه با افزایش پیش‌رونده در تولید رادیکال‌های آزاد منجر به استرس اکسیداتیو شود. رستپورهای همانند toll (TLR) گروهی از پروتئین‌ها هستند که نقش کلیدی در سیستم ایمن ذاتی ایفا می‌کنند. فعالسازی وابسته به TLR ایمنی ذاتی همراه می‌شود نه تنها با دفاع میزبان علیه پاتوژن‌ها بلکه اختلالات ایمن مثل مالتیپل اسکلروزیس. هدف این مطالعه بررسی تأثیرات احتمالی پیکوکروسین در مدل‌های متفاوت دارای اختلالات عصبی مخرب القا شده توسط استرس می‌باشد. متعاقب القای اتو ایمن تجربی، تأثیرات احتمالی پیکوکروسین (۲۰۰ mg/kg) در روز بصورت داخل صفاقی) به عنوان یک آنتی‌اکسیدان گیاهی روی بیان mRNA اعضای مختلف خانواده TLR با استفاده از RT-PCR ارزیابی شد. اسفالیت یک مدل حیوانی بیماری مالتیپل اسکلروزیس می‌باشد. اگرچه بیان رستپورهای TLR2، TLR3 و TLR4 در طناب نخاعی حیوانات EAE افزایش یافت تجویز پیکوکروسین می‌تواند به طور معنی داری بیان رستپورهای TLR2 و TLR4 را در روز ۵ بعد از شروع EAE سرکوب کند و منجر به کاهش پاسخ‌های کلی ایمنی شود. این مشاهدات نشان داد که عصاره زعفران در درمان بیماری مالتیپل اسکلروزیس ارزشمند است و عامل بالقوه در درمان بیماری‌های تخریب کننده عصبی است.

کلمات کلیدی: مالتیپل اسکلروزیس، TLR-2، RT-PCR

س. پ. ۲۴. مقایسه خصوصیات ریخت‌شناسی سرشاخه‌های گال دار و سالم درخت بید (*Salix alba*)

شهلا کاظمی زانی^{۱*}، بهروز صالحی اسکندری^۱، حبیب‌الله ناظم^۱ - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی، دانشگاه پیام‌نور، اصفهان، ایران، ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام‌نور، ایران
تغییر شکل بافت‌های گیاهی توسط برخی از حشرات جهت تغذیه و ایجاد پناهگاه را گال می‌نامند. گال درخت بید با تغییرات مورفولوژیکی سلول‌های گیاهی در مقابل حمله کنه‌های اریوفیده ایجاد می‌شود که اغلب توسط باد یا پرندگان جابجا می‌شود. به منظور بررسی و مقایسه خصوصیات ریخت‌شناسی سرشاخه‌های گال دار و سالم، در بهار ۱۳۹۹ نمونه‌های سالم و گال دار سرشاخه‌های درخت بید از پارک نازوان اصفهان به صورت کاملاً تصادفی با ۶ تکرار جمع‌آوری شد. محتوای نسبی آب، طول پهنک، عرض پهنک، طول دمبرگ، فاصله میانگره‌ها، وزن برگ و مساحت سطح برگ‌ها اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که طول برگ، عرض برگ، سطح برگ، طول دمبرگ، فاصله میانگره‌ها و وزن برگ در سرشاخه‌های گال دار نسبت به سرشاخه‌های فاقد گال، کاهش معنی داری نشان داد. محتوای نسبی آب برگ‌های سرشاخه‌های گال دار نسبت به سرشاخه‌های فاقد گال، در یک سطح قرار داشتند. نتایج این پژوهش بیانگر این است که تغییرات مشاهده شده در برگ در درختان با حضور گال‌ها سبب عکس العمل درخت در برابر کنه می‌شود که این روند با کاهش رشد بافت‌های گیاهی چون برگ‌ها و تغییر شکل همراه می‌شود. گال‌های ایجاد شده توسط عوامل گال‌زا ابزاری را فراهم می‌کند که بوسیله آنها گیاه میزبان خطر و آسیب وارد شده از عوامل گال‌زا را از قسمت‌های اصلی گیاه مجزا می‌کند و نوعی همزیستی بین انگل و میزبان وجود دارد. این تغییرات درونی ناشی از تغییر در بیان ژن‌های گیاهی و جذب مواد غذایی در قسمت گال بوده که نوعی خطر و تهدید برای گیاه محسوب می‌شود.
کلمات کلیدی: بید، کنه اریوفید، تغییرات ریختی، برگ، محتوای نسبی آب

س. پ. ۲۵. شناسایی عملکرد پپتید ضد میکروبی استخراج شده از همولف سوک *Tenebrio molitor*

محمد حسین کریمی گورچی^۱، مهدی گلستانی نسب^{۲*}، شکبیا درویش علیپور آستانه^۱ - ۱. گروه زیست فناوری، دانشکده زیست فناوری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران، ۲. گروه زیست شناسی، دانشکده زیست شناسی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران
پپتیدهای ضد میکروبی حشرات، متعلق به سیستم ایمنی ذاتی است که در توده چربی آنها تولید و به درون همولف ترشح می‌شوند. هدف از این پژوهش جداسازی و تخلیص پروتئین مورد نظر از همولف و بررسی دامنه عملکرد پپتید می‌باشد. برای افزایش میزان تحریک سیستم ایمنی حشرات و افزایش بیان پپتیدهای ضد میکروبی، سوسپانسیون باکتری *Escherichia coli* (ATCC25922) با غلظت 10^8 cfu/ml به مدت ۲۰ دقیقه جوشانیده، و پس از دوبار شست‌وشو با بافر PBS، از این سوسپانسیون به ۳۰ لارو *Tenebrio molitor* هر لارو غلظتی معادل 10^5 cfu/ml و همان حجم بافر به ۱۰ لارو به‌عنوان کنترل PBS با کمک سرنگ G30 تلقیح گردید، در زمان تزریق و هنگام استخراج همولف، لاروها به وسیله سرما و اتر غیرفعال شدند، ۱۸ و ۳۲ ساعت پس از تزریق با جداسازی سر حشرات، همولف در تیوب‌های سرد حاوی بافر ضد انعقاد استخراج شد. پس از سانتریفیوژ و رسوب‌گیری در شرایط 10000 rpm ، ۴ دمای ۴ درجه سانتیگراد، به مدت ۳۰ دقیقه (۳ تا ۴ بار) همولف از سایر اجزای سلول جدا شده و با استفاده از SDS-PAGE 12% الگوی پروتئین‌های موجود در همولف حشرات آلوده با کنترل مقایسه گردید. برای بررسی ماهیت ضدباکتریایی همولف با روش انتشار در آگار، $50 \mu\text{l}$ همولف حشرات کنترل و آلوده در درون چاهک با قطر ۵ میلی‌متر بر روی پلیت نوترینت آگار حاوی 10^5 cfu/ml *E. coli* و *Staphylococcus aureus* (ATCC25923) افزوده و قطر هاله عدم رشد پس از ۱۴ ساعت گرماگذاری، اندازه‌گیری شد. تفاوت در میزان قطر باند 30 kDa نسبت به کنترل پس از ۳۲ ساعت آلودگی مشاهده شد. قطر هاله عدم رشد برای هر دو باکتری در حدود ۱۴ میلی‌متر نسبت به کنترل تزریق (PBS) افزایش داشت. مراحل تخلیص و جداسازی هر پروتئین از مجموعه پروتئین‌ها با هدف مقایسه این عملکرد در حشرات بومی سمنان در حال اجرا می‌باشد.
کلمات کلیدی: پپتید های ضد میکروبی، *Tenebrio molitor* همولف

س. پ. ۲۶. بررسی فعالیت ضد باکتریایی ترکیب طبیعی شیلاجیت

مصطفی پردلی^{۱*}، مهناز آذرنیا^۲، زهرا زارع^۳ حدیث زینلی^۴ - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد بیولوژی سلولی تکوینی دانشگاه خوارزمی، ۲. استاد دانشکده علوم زیستی دانشگاه خوارزمی، ۳. استادیار گروه آموزش زیست شناسی دانشگاه فرهنگیان تهران، ۴. دکترای سلولی تکوینی جانوری دانشگاه خوارزمی تهران
سودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس از مهمترین عوامل عفونت‌های بیمارستانی در طیف وسیعی از بیماران دارای نقص سیستم ایمنی شامل مبتلایان به بدخیمی‌ها، سیستمیک فیروزیس و .. هستند. شیلاجیت ترکیب طبیعی قهوه ای رنگ مایل به سیاه است، در کنار تخته سنگ های مجاور ذخایر نفتی زیرزمینی تشکیل می‌شود و به طور سنتی برای درمان شکستگی استخوان استفاده می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی اثر شیلاجیت بر رشد باکتری‌های سودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس می‌باشد. ابتدا محلول آبی شیلاجیت در غلظتی که بومیان برای ترمیم زخم استفاده می‌کردند، تهیه شد. 100 CC از محلول بدست آمده بمدت ۳۰ ساعت داخل آون با درجه حرارت 70 درجه سانتی گراد قرار داده شد تا کاملاً خشک شود و برای استفاده های بعدی و تهیه غلظت های عصاره استفاده شد. 30 میلی‌گرم از ماده فوق را در 3 میلی‌لیتر آب مقطر استریل حل کرده تا محلول مادری تهیه شد. سپس چهار غلظت 100 درصد، 75 درصد، 50 درصد و 25 درصد از این محلول تهیه و برای سنجش اثرات ضدباکتریایی استفاده شدند. اثرات ضدباکتریایی عصاره به روش انتشار

دیسک و اندازه‌گیری قطر هاله‌ی عدم رشد، سنجیده شد. دیسک حاوی عصاره به عنوان نمونه آزمایش و دیسک حاوی حلال مورد نظر به عنوان کنترل منفی و دیسک آنتی بیوتیک آمپی سیلین برای اثر ضد باکتریایی بعنوان کنترل مثبت روی محیط کشت حاوی میکروب قرار گرفتند. پلیت‌ها پس از دیسک‌گذاری در انکوباتور 37°C به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت قرار داده شد و سپس قطر هاله‌های مهار رشد به وسیله خط کش میلی متری اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد میان اندازه قطر هاله عدم رشد نمونه‌های حاوی عصاره با کنترل‌های مثبت و منفی اختلاف معنی دار، وجود دارد ($p < 0.05$). این مطالعه نشان داد شیلاجیت بر رشد این دو باکتری اثر مهاری داشت و می‌تواند جایگزینی مناسب برای داروهای آنتی باکتریالی با منشأ شیمیایی باشد.

کلمات کلیدی: شیلاجیت؛ فعالیت ضد باکتری؛ سودوموناس آئروژینوزا؛ استافیلوکوکوس اورئوس

س. پ. ۲۷. بررسی امکان تولید کیت تشخیص گروه خونی با استفاده از تکنیک میکروستونهای حاوی ژل

مرتضی شجاع^{۱*}، زهرا بقایی فر^۲، شهریار سعیدیان^{۳-۱،۲،۳}، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور، تهران
امروزه تشخیص گروه خونی (ABO & Rh)، نقش بسیار مهمی در روند انتقال خون دارد و هر ساله برخی از بیمارانی که خون دریافت می‌کنند، به دلیل تشخیص نادرست گروه خونی، جان خود را از دست می‌دهند. در روش‌های قدیمی، خطاهای تکنسین و خوانش نادرست نتایج ممکن است باعث تغییر نتایج شود. در این مطالعه مشخص شد برای آزمون گروه خونی با تکنیک ژل، چه نوع ژل کروماتوگرافی و بافر مناسب است و همچنین شرایط مناسب و پایدار برای واکنش آگلوتیناسیون بهتر مانند غلظت آنتی بادی، اسیدیته و ... مشخص شد. در بخش دوم این مطالعه میکروستون‌های تهیه شده، با روش لوله‌ای گروه خونی مقایسه شد، از ۲۰۰ نمونه خون برای ارزیابی عملکرد استفاده گردید و مشخص شد که حساسیت و ویژگی روش میکروستون با روش لوله مطابقت کامل دارد، اما تشخیص درجه آگلوتیناسیون در روش میکروستون کمی بهتر از روش لوله است. با توجه به آزمونهای عملکردی، میکروستونهای ساخته شده در این مطالعه می‌توانند در مقیاس صنعتی تولید شوند و می‌توان از این روش برای استاندارد کردن آزمایش گروه خونی به جای روش لوله‌ای استفاده کرد. همچنین با استفاده از سیستم نمونه برداری خودکار و پردازش تصویر میتوان این آزمون را کاملتر کرد که باعث کاهش خطای انسانی درحین انجام آزمایش و خوانش نتایج گروه خونی خواهد شد.

کلمات کلیدی: آگلوتیناسیون، ژل تکنیک، ژل کروماتوگرافی، گروه خونی، میکروستون

س. پ. ۲۸. بررسی سطح بیان ژن NLRP3 در بیماران مبتلا به گرفتگی عروق کرونر و مقایسه آن با افراد سالم

نکیسا ضرابی اهرابی^{۱*}، سیده قمشلویی^۱، یاسین سرواهازی^{۱-۱}، گروه زیست‌شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
یکی از مهمترین اینفلامازوم‌ها که مجموعه سیگنال دهی چند پروتئینی هستند، NLRP3 می‌باشد. ژن NLRP3 با بسیاری از بیماری‌های خود ایمن و خود التهابی انسان مرتبط شناخته شده است. از اینرو هدف از این پژوهش بررسی میزان بیان ژن NLRP3 در بیماران مبتلا به گرفتگی عروق کرونر و مقایسه آن با افراد سالم می‌باشد. در این پژوهش ابتدا از کلیه افرادی که در فاصله‌ی ۵ ماه جهت آنژیوگرافی تشخیصی بیماری عروق کرونر به بیمارستان شریعتی تهران مراجعه کرده بودند، نمونه گیری انجام شد. بیماران بر اساس نرمال بودن و گرفتگی عروق کرونر، تقسیم و از لحاظ میزان بیان NLRP3 پس از استخراج RNA از خون محیطی و ساخت cDNA، توسط روش Real time PCR مورد ارزیابی قرار گرفتند. همچنین تمام بیماران در وجود و عدم وجود دیابت و فشار خون نیز مورد بررسی قرار گرفتند. با توجه به نتایج، اختلاف معناداری در میزان بیان ژن NLRP3 در بیماران با تنگی عروق کرونر در مقایسه با بیماران بدون تنگی عروق کرونر و همچنین در وجود و عدم وجود دیابت و فشار خون مشاهده نشد، این در حالیست که قبلاً مطالعات مختلف از وجود ارتباط ژن NLRP3 با این بیماری گزارش شده بود.

کلمات کلیدی: اینفلامازوم، Real time PCR، دیابت، فشار خون، لوپوس

س. پ. ۲۹. نانوذرات هیدرو تالسیت مغناطیسی پوشش داده شده با تانیک اسید: سیستم دارورسانی هدفمند به سلول‌های مقاوم به

اگزالوپلاتین سرطان کولون انسان HCT116

پریسا گنبدی^۱، راضیه جلال^{۱*}، طیبه چراغی شوی^۱، بتول اخلاقی‌نیا^۱، مریم سادات قاسمزاده^{۱-۱}، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. گروه تحقیقاتی سلولی و زیست مولکولی، پژوهشکده زیست فناوری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
نانوذرات هیدرو تالسیت مغناطیسی شده به دلیل ساختمان لایه‌ای دوگانه، سمیت پایین، زیست‌سازگاری، و توانایی پاسخ دادن به میدان مغناطیسی خارجی یکی از حامل‌های مناسب برای داروهای ضدسرطان هستند. تانیک اسید (TA)، یکی از پلی‌فنول‌های طبیعی، لیگاند گیرنده‌های استروژن (ERs) است. مقاومت اکتسابی به اگزالوپلاتین (Oxa) یک مشکل اجتناب ناپذیر و یکی از دلایل شکست در درمان CRC است. هدف ما بررسی نانوذرات هیدرو تالسیت MgAl مغناطیسی پوشش داده شده با TA ($\text{TA@HT@Fe}_3\text{O}_4$) به‌عنوان حامل داکسوروبیسین (DOX) به سلول‌های سرطان کولون بیان کننده گیرنده‌های استروژن HCT116 مقاوم به اگزالوپلاتین است. نانوذرات $\text{TA@HT@Fe}_3\text{O}_4$ سنتز شده و نانوذرات بارگذاری شده با DOX

(DOX/TA@HT@Fe₃O₄) با استفاده از روش‌های مختلف مشخصه‌یابی شدند. بازده به دام افتادگی (EE%)، میزان بارگیری (LC%) و رهایش DOX در pH‌های مختلف با استفاده از اسپکتروفتومتر UV-vis اندازه‌گیری شد. کاهش مقدار منفی پتانسیل زتا نانوذرات TA@HT@Fe₃O₄ پس از بارگذاری با DOX و طیف FT-IR نانوذرات DOX/TA@HT@Fe₃O₄، بارگذاری DOX در نانوذرات TA@HT@Fe₃O₄ را تایید نمود. مقادیر EE% و LC% به ترتیب، در حدود ۵۱٪ و ۸٪ به دست آمد. رهایش DOX از نانوذرات DOX/TA@HT@Fe₃O₄ به صورت وابسته به pH است و رهایش آن در ۱۶ ساعت اول سریع و سپس به‌طور مداوم تا ۱۲۰ ساعت آزادسازی DOX مشاهده شد. نتایج همولیز گلبول‌های قرمز رفتار زیست‌پذیری بالای نانوذرات TA@HT@Fe₃O₄ را نشان داد. سلول‌های HCT116 در معرض غلظت‌های افزایشی اگزالوپلاتین (۴/۳ - ۰/۵ میکرومولار) قرار گرفتند و سلول‌هایی که قادر به رشد در حضور اگزالوپلاتین ۴/۳ میکرومولار بودند، به عنوان سلول‌های HCT116 مقاوم به اگزالوپلاتین (HCT116/Oxa4.3) در نظر گرفته شدند. تصاویر میکروسکوپ فلوروسنت و داده‌های فلوسایتومتری برداشت سلولی نانوذرات DOX/TA@HT@Fe₃O₄ توسط سلول‌های مقاوم را تایید نمود. نتایج آزمون MTT نشان داد فعالیت ضدتکثیری نانوذرات DOX/TA@HT@Fe₃O₄ علیه سلول‌های HCT116/Oxa4.3 وابسته به غلظت است. نتیجه‌گیری: نانوذرات TA@HT@Fe₃O₄ یک سیستم آزادسازی وابسته به pH می‌تواند به‌عنوان یک سیستم امن و موثر برای دارورسانی هدفمند به سلول‌های بیان‌کننده گیرنده استروژن مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: نانوذرات هیدروتالسیت MgAl، اگزالوپلاتین، مقاومت دارویی، سرطان کولون، تانیک اسید، دارورسانی هدفمند

س. پ. ۳۰. مقایسه تاثیر بیان همزمان چاپرون‌های سیتوپلاسمی بر تولید سیتوپلاسمی و پری پلاسمی پروتئین اکتیوین A در *E. coli*

زهرآ حاجی حسن - گروه مهندسی علوم زیستی، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران

اکتیوین A، پروتئینی متعلق به خانواده فاکتورهای رشد تغییر دهنده بتا (TGF-β) بوده که متشکل از دو زیر واحد اینهیبین بتا A می‌باشد. این پروتئین در فرایندهایی همچون تکثیر و تمایز سلولی، محافظت نرون‌ها، خون‌سازی، پاسخ به التهاب و التیام زخم نقش ایفا می‌کند؛ لذا می‌تواند در درمان بسیاری بیماری‌های مرتبط موثر واقع شود. هدف از بررسی حاضر، تولید نوترکیب اکتیوین A در باکتری *E. coli* بصورت سیتوپلاسمی و پری پلاسمی با ساختاری صحیح و بصورت محلول می‌باشد. بدین منظور، از بیان همزمان چاپرون‌های سیتوپلاسمی GroEl/GroES، DnaK/DnaJ، و TF (trigger factor) استفاده گردید تا ضمن تسهیل فولدینگ پروتئین تولیدی و ممانعت از تشکیل رسوبات درون سلولی (اینکلوژن بادی)، میزان تولید پروتئین محلول نیز افزایش یابد. شایان ذکر است مطالعات نشان داده اند که این چاپرون‌ها علاوه بر شرکت در فولدینگ پروتئین‌ها، می‌توانند بر میزان بیان پروتئین‌های نوترکیب نیز تاثیر مثبت داشته باشند. پس از بیان سیتوپلاسمی و پری پلاسمی پروتئین اکتیوین A بصورت مجزا و همزمان با چاپرون‌های سیتوپلاسمی، پروتئین‌های محلول استخراج و میزان بیان در هر مورد با استفاده از تکنیک وسترن بلات و نرم افزار Image J مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در بیان سیتوپلاسمی اکتیوین A چاپرون‌های GroEl/GroES با کمک به فولدینگ صحیح پروتئین، میزان پروتئین محلول را افزایش داده اند؛ در صورتیکه در بیان پری پلاسمی TF بهترین چاپرون بود زیرا اولین چاپرون متصل شونده به زنجیره در حال سنتز پروتئین است و از آنجاییکه در مسیر ترشحی sec پروتئین بصورت نانخورده به فضای پری پلاسمی منتقل می‌شود لذا TF می‌تواند باعث افزایش میزان پروتئین ترشح شده از این مسیر شود. همچنین نتایج آنالیز ساختاری با استفاده از اسپکتروسکوپی CD نشان دهنده ساختار دوم صحیح پروتئین تولیدی در هر یک از دو حالت مذکور می‌باشد.

کلمات کلیدی: پروتئین محلول، مسیر ترشحی sec، چاپرون TF

س. پ. ۳۱. IncRNA‌هایی با بیان ویژه بافتی دخیل در تشخیص و پیش‌آگهی انواع سرطان‌ها

هانیه شیرعلیان^۱، محمد مهدور^۲، کامران قانلی^{۳-۴}، ۱. گروه بیوشیمی، دانشگاه پیام نور، اصفهان، ایران، ۲. گروه زیست فناوری سلولی، مرکز تحقیقات علوم سلولی، پژوهشکده زیست

فناوری جهاد دانشگاهی، پژوهشگاه رویان، اصفهان، ۳. گروه زیست سلولی و مولکولی و میکروبیولوژی، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

IncRNA‌ها نشان دادند که در فرایندهای سلولی نقش دارند. یکی از ویژگی‌های بارز آنها بیان ویژه و اختصاصی بافتی است. در این مطالعه که تا اکتبر ۲۰۲۰ با استفاده از داده‌های RNAseq موجود در پایگاه TCGA برای ۱۹ سرطان شایع به شناسایی IncRNA‌هایی پرداخته شد که بیان اختصاصی در هر سرطان دارند و میتوانند کاندیدهای مناسبی برای تشخیص و پیش‌آگهی در هر سرطان باشند. از این رو داده‌های RNAseq برای هر ۱۹ سرطان شایع به صورت خام (HTSeq-count) به وسیله زبان برنامه‌نویسی R دانلود و با پکیج‌های edgeR، limma و NOIseq پیش پردازش‌های اولیه و نرمال سازی داده‌ها انجام گرفت. معیار CPM کمتر از ۰.۵، برای فیلتر ژن‌هایی که بیان صفر دارند انتخاب شد (Abbas-Aghababazadeh F et al., 2018). از پایگاه HGNC لیست تمامی IncRNA‌ها دریافت و با استفاده از آن تمامی IncRNA‌هایی که در هر سرطان بیان شدند، استخراج شد. شبکه بیان نشان داد که تعداد زیادی IncRNA هستند که بیان اختصاصی فقط در یک سرطان ویژه مانند: سینه، سرو گردن، کلیه، کبد، ریه، پروستات و تیروئید دارند. همچنین تفاوت بیانی هر کدام از آنها نسبت به نمونه‌های نرمال به طور معنی‌داری هم کاهشی و هم افزایشی بودند. تعداد زیادی از آنها مانند

سینه، کلون، کلیه، کبد، ریه قدرت تشخیصی بالایی در تمایز نمونه سرطانی از نرمال داشتند. ($AUC > 0.9$ و $P < 0.001$). همچنین تعدادی از آنها مانند سینه، سرو گردن، کلیه، کبد، ریه، پروستات و تیروئید از نظر میزان بیان با بقای بیماران در ارتباط بودند ($HR > 1, HR < 1, P < 0.001$). در نتیجه مشخص شد که میتوان از lncRNA ها به عنوان یک بیومارکر تشخیصی و پیش‌آگهی در جهت شناخت مسیرهای اختصاصی و مشترک در سرطان‌ها استفاده کرد علاوه بر آن می‌توانند یک هدف درمانی مناسب برای سرطان باشند.
کلمات کلیدی: بیوانفورماتیک، زبان برنامه‌نویسی Cytoscape, Prism.R, RNA غیر کد کننده

س. پ. ۳۲. مطالعه داکینگ داروهای ضد سرطان سینه و گیرنده‌های تیروزین کیناز با تمرکز بر کاهش ریزش مو

اکرم جهانگیرخان^{۱*}، ذوالفقار لطفی^۲، صفیه صوفیان^{۲-۱}، دانشجوی ارشد، گروه علوم پایه (زیست‌شناسی)، دانشگاه پیام نور، تهران، ۳. استادیار، گروه علوم پایه (زیست‌شناسی)، دانشگاه پیام نور، اراک

داروهای مهارکننده تیروزین کیناز یکی از درمان‌های موثر سرطان سینه می‌باشند. اما ریزش مو به عنوان یکی از عوارض جانبی شایع و غیرقابل اجتناب ناشی از مصرف این داروها مطرح می‌باشد که بار روانی زیادی را به بیماران تحمیل می‌کند به طوری که گاهی از انجام شیمی‌درمانی سر باز می‌زنند. هدف از این پژوهش، مطالعه و بررسی چگونگی میانکشی‌های بین داروها و رسپتورهای تیروزین کیناز و فولیکول مو با هدف طراحی دارو برای کاهش ریزش مو می‌باشد. در این تحقیق بر اساس مدل سازی مولکولی و با کمک نرم افزار Auto Dock vina عملیات داکینگ بین ۵۲ داروی ضد سرطان سینه با گیرنده‌های تیروزین کیناز (مورد تایید FDA) و ۸۰ گیرنده تیروزین کیناز انجام گرفت. با بررسی و غربالگری نتایج براساس حداقل دلتا جی، ۱۰ دارو انتخاب شد. سپس داکینگ بین ۱۰ داروی منتخب با ۴۸ تارگت فولیکول مو انجام گرفت و نتایج میانکشی‌ها توسط نرم افزارهای Ligplot++ و Discovery Studio استخراج و آنالیز شدند. نتایج بدست آمده نشان داد که دو داروی Regorafenib و Fostamatinib با رسپتورهای تیروزین کیناز کمترین دلتا جی و با تارگت‌های فولیکول مو بیشترین دلتا جی را داشتند. آنالیز نتایج بدست آمده نشان دادند که کاهش پیوند‌های هیدروژنی می‌تواند منجر به اتصال ضعیف دارو به فولیکول‌های مو شود و ریزش مو را کاهش دهد. به نظر می‌رسد طراحی و بهینه‌سازی این دو دارو می‌تواند در آینده منجر به کشف نسل جدیدی از داروهای ضد سرطان سینه، با هدف کاهش ریزش مو شوند.
کلمات کلیدی: طراحی دارو، فولیکول مو، سرطان، مدل سازی مولکولی

س. پ. ۳۳. بررسی خاصیت آنتی‌اکسیدانی و ضد سرطانی مشتق جدید از ۱، ۳، ۴-اکسادیازول حاوی حلقه متوکسی فنیل بر علیه سلول‌های سرطانی رده MCF-7

نکیسا ضرابی اهرابی^{۱*}، یاسین سرو اهرابی^{۱-۱}، گروه زیست‌شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

امروزه مقاومت دارویی در درمان سرطان‌ها به امری جدی تبدیل شده است. ۱، ۳، ۴-اکسادیازول یک ترکیب حاوی یک اتم اکسیژن و دو اتم نیتروژن در یک حلقه پنج‌عضوی است که در میان ترکیبات اکسادیازولی یک جزو اصلی برای توسعه داروهای جدید جایگزین درمان به شمار می‌آید، از اینرو هدف از این پژوهش بررسی خواص آنتی‌اکسیدانی و ضد سرطانی دو مشتق متوکسی فنیلی از ۱، ۳، ۴-اکسادیازول بر علیه سلول‌های سرطان پستان MCF-7 می‌باشد. در این پژوهش ابتدا از واکنش میان N-ایزو سیانوایمینو تری فنیل فسفران و مشتقات کربوکسیلیک اسید و سپس ۲-پیریدین کربالدهید در حلال استونیتریل مشتقات جدید سنتز و سپس خالص سازی گردیدند. اثر آنتی‌اکسیدانی محصولات با استفاده از روش‌های ABTS و DPPH مورد ارزیابی قرار گرفت. اثر ضد سرطانی ترکیبات نیز توسط روش MTT مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از فعالیت آنتی‌اکسیدانی ترکیبات سنتز شده نشان داد که ترکیبات تأثیر معنی‌داری بر حذف رادیکال‌های آزاد دارند. همچنین این مشتقات دارای خاصیت سلول‌کشی بر علیه سلول‌های MCF-7 بود و میزان بقای سلول‌های سرطانی را به صورت وابسته به دوز و زمان کاهش داد. مطالعه حاضر نشان می‌دهد ترکیبات اکسادیازولی که دارای متوکسی فنیل در ساختار اصلی خود می‌باشند، دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی مناسب بوده و همچنین قادر است در غلظت پایین سلول‌های سرطانی را از بین ببرد و در غلظتی مشابه بر سلول نرمال سمیت نداشته باشد که همین امر این ترکیبات جدید سنتز شده را کاندیدی مناسب جهت استفاده در علوم پزشکی و داروسازی قرار می‌دهد.

کلمات کلیدی: مقاومت دارویی، اکسادیازول، رادیکال آزاد، سلول‌های سرطان پستان

س. پ. ۳۴. بیوستتز و ویژگی یابی نانوذرات نقره با استفاده از عصاره گیاه *Haplophyllum obtusifolium* و بررسی خاصیت ضدسرطانی نانوذرات سنتز شده

محمد رضا رضائی^۱، علی اسحاقی^{۲*}، پرچهره یغمایی^۱، مریم قبه^۱ - ۱. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی، ۲. دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی

نانو ذرات نقره خواص غیر معمول فیزیکی و شیمیایی و فعالیت های بیولوژیکی از خود نشان می دهند. با انجام فعالیت های تحقیقاتی وسیع، به کار بردن نانو ذرات نقره به ویژه در حوزه سلامتی به صورت گسترده ای گسترش یافته است. دانشمندان از روشهای بیولوژیکی (روش سبز) به عنوان مسیرهای زیست محیطی و مقرون به صرفه برای سنتز نانوذرات و نانومواد استفاده می کنند. در این تحقیق، نگرش بیولوژیکی با هدف تولید نانوذرات از عصاره *Haplophyllum obtusifolium* صورت گرفت. بررسی و آنالیز ماهیت بیوشیمیایی عصاره گیاه به منظور تعیین میزان کل ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی با دستگاه اسپکتروفتومتر انجام گرفت. چندین روش برای شناسایی نانوذرات سنتز شده به کار گرفته شده است که مهم ترین آنها عبارتند از: میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، طیف سنجی ماورای بنفش-مرئی (UV-Visible)، طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR) و روش طیف سنجی پراش پرتو ایکس (XRD) که بیانگر شکل و ساختار نانوذره می باشند. در این تحقیق به طور گسترده اثر سمیت نانوذره نقره سنتز شده بر علیه دو رده مهم سلولهای سرطانی HepG2 و Mcf7 با استفاده از روش MTT assay صورت پذیرفت که قویا تایید کننده خاصیت سمیت نانوذره بر علیه سلولهای سرطانی است. دستاوردهای جدید در حوزه علم نانوبیوتکنولوژی نشانگر افقی روشن در حوزه درمان سرطان است.

کلمات کلیدی: روش سبز، مورفولوژی، متاستاز، آپوپتوزیس، آنژیوژن

س. پ. ۳۵. بررسی اثرات سیتوتوکسیک و ژنوتوکسیک *Teucrium persicum* بر سلولهای ملانوما سرطانی A375

آناهیتا نیمی^۱، مجید تفریحی^{۲*} - ۱. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران، بابلسر، مازندران، ایران

ملانوماها تومورهای بدخیم پوستی هستند که از تغییر ملانوسیت‌ها به وجود می‌آیند. جنس *Teucrium* متعلق به خانواده‌ی Lamiaceae و زیرگروه Ajugoideae می‌باشد که گونه‌های این جنس برای درمان بیماری‌های مختلفی از جمله دیابت، التهاب، چربی خون بالا، رماتیسم و سرطان مورد استفاده قرار می‌گیرند. *Teucrium persicum* یک گیاه بومی ایران است که در پزشکی سنتی جهت تسکین سردرد و دردهای شکمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف از این مطالعه، بررسی اثرات سیتوتوکسیکی و ژنوتوکسیکی عصاره‌ی متانولی *T. persicum* بر سلول‌های A-375 می‌باشد. در این مطالعه، تاثیر غلظت‌های مختلف عصاره گیاه *T. persicum* بر حیات رده‌های سلولی A-375 و HEK-293 و با استفاده از آزمایش MTT ارزیابی شد و اثر ژنوتوکسیکی عصاره‌ی *T. persicum* با استفاده از آزمایش میکرونوکلئوس مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج آزمایش MTT نشان داد که عصاره‌ی *T. persicum* به طور قابل توجهی حیات سلول‌های A-375 (برای ۲۴ و ۴۸ ساعت به ترتیب برابر با ۳۶/۱۳ و ۱۳ میکروگرم بر میلی لیتر) و هم‌چنین سلول‌های HEK-293 (برای IC_{50}) ۴۸ ساعت برابر با ۴۹/۹۴ میکروگرم بر میلی لیتر را کاهش داد. علاوه بر این، تیمار سلول‌های A-375 با غلظت‌های مختلف عصاره *T. persicum* به طور چشمگیری موجب افزایش میکرونوکلئوس‌ها شد. این نتایج نشان می‌دهد که *T. persicum*، گیاهی است که دارای فعالیت ضدسرطانی بسیار قوی می‌باشد.

کلمات کلیدی: ملانوما، مریم نخودی شیرازی، سلول‌های A-375

س. پ. ۳۶. بررسی پلی مورفیسم 1082(A/G)- ناحیه پروموتوری ژن IL-10 انسانی در بیماران مبتلا به پسروریازیس با

استفاده از تکنیک ARMS-PCR

الهه ناز حاجی مطلبی^۱، سمیه اسدیان نارنجی^{۲*}، رضا گلجانی مقدم^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران

پسروریازیس یک بیماری التهابی مزمن پوستی است که شیوع آن در میان گروه‌های قومی متفاوت است. IL-10، سایتوکاینی است که در درجه‌ی اول توسط مونوسیت‌ها و به میزان کمتری توسط لنفوسیت‌ها تولید می‌شود. ژن IL-10 بر روی بازوی بلند کروموزوم شماره‌ی یک (1q32.1) قرار دارد. ناحیه‌ی پروموتوری ژن IL-10 بسیار پلی مورفیک است و دارای سه جهش نقطه‌ای می‌باشد. هدف از این مطالعه بررسی پلی مورفیسم 1082(A/G) (rs1800896) ژن IL-10 در افراد مبتلا به پسروریازیس و افراد سالم است. این مطالعه یک مطالعه‌ی مورد-شاهدی بود که بر روی ۵۰ بیمار و ۳۵ فرد سالم در غرب مازندران و شرق گیلان انجام شد. در ابتدا DNA تمامی نمونه‌ها طبق پروتکل استخراج شده و به منظور بررسی پلی مورفیسم ژن IL-10 ARMS PCR استفاده شد. در نهایت، ارتباط فراوانی این پلی مورفیسم با میزان ابتلا به بیماری پسروریازیس مورد بررسی قرار گرفت. صحت نتایج با تعیین توالی DNA تایید گردید. تمامی آنالیزها توسط نرم افزار SPSS22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. درصد فراوانی ژنوتیپ‌های AA، AG و GG در گروه کنترل به ترتیب ۸۲٪، ۱۸٪ و ۰٪ و در گروه بیمار به ترتیب ۵۶٪، ۳۲٪ و ۱۲٪ می‌باشند، بنابراین

این اختلاف در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است ($p=0/014$). هم‌چنین درصد فراوانی آل‌های A و G در گروه کنترل به ترتیب ۹۱٪ و ۹٪ و در گروه بیمار به ترتیب ۷۲٪ و ۲۸٪ می‌باشند، بنابراین این اختلاف در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است ($p=0/002$). با توجه به نتایج می‌توان گفت که به احتمال زیاد، پلی‌مورفیسم ژن IL-10 A/G در ایجاد بیماری پسروریازیس نقش موثری دارد.
کلمات کلیدی: اینترلوکین ۱۰، سایتوکاین، ژنوتیپ، آل

س. پ. ۳۷. بررسی پلی‌مورفیسم 308(G/A)- ناحیه پروموتوری ژن TNF- α انسانی در بیماران مبتلا به پسروریازیس با استفاده از تکنیک ARMS-PCR

منا زارع عظمت‌خواه^۱، سمیه اسدیان نارنجی^{۲*}، رضا گلجانی مقدم^۳، ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران، ۳. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران
پسروریازیس یک بیماری ایمنی مزمن متداول و برگشت‌پذیر پوست و مفاصل است. فاکتورهای ژنتیکی نقش مهمی را در اثرات التهابی و ایمنی پسروریازیس ایفا می‌کنند. یکی از ژنهای کاندید درگیر در این بیماری، ژن TNF- α است که روی کروموزوم شماره ۶ (6p21.3) قرار گرفته و یک سایتوکاین پیش‌التهابی چندعملکردی را کد می‌کند که وابسته به ابرخانواده‌ی فاکتور نکروزدهنده‌ی تومور است و معمولاً توسط ماکروفاژها ترشح می‌شود. چندین پلی‌مورفیسم تک‌نوکلئوتیدی (SNP) در این ژن وجود دارد که دو پلی‌مورفیسم رایج تبدیل G به A در پروموتور موقعیت ۳۰۸- و ۲۳۸- هستند که به نظر عملکردی و مهم می‌باشند. هدف از این مطالعه مقایسه‌ی فراوانی پلی‌مورفیسم ژن 308(G/A)- TNF- α rs1800629 در افراد مبتلا به پسروریازیس و افراد سالم است. این مطالعه یک مطالعه‌ی مورد-شاهدی بود که بر روی ۵۰ بیمار و ۳۰ فرد سالم در غرب مازندران و شرق گیلان انجام شد. ابتدا DNA تمامی نمونه‌ها طبق پروتکل استخراج شده و به منظور بررسی فراوانی پلی‌مورفیسم ژن 308(G/A)- TNF- α rs1800629 از تکنیک ARMS PCR استفاده شد. در نهایت به بررسی ارتباط فراوانی این پلی‌مورفیسم با میزان ابتلا به بیماری پسروریازیس پرداخته شد. صحت نتایج با تعیین توالی DNA تایید گردید. تمامی آنالیزها توسط نرم افزار SPSS 24 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ژنوتیپ GG و آل G در بیماران مبتلا به پسروریازیس بررسی گردید، تعداد و درصد فراوانی ژنوتیپ GG در گروه‌های کنترل و بیمار به ترتیب (۱۰۰٪) و ۳۰ (۱۰۰٪) می‌باشد. هم‌چنین تعداد و درصد فراوانی آل G در گروه‌های کنترل و بیمار به ترتیب (۱۰۰٪) و ۶۰ (۱۰۰٪) می‌باشد ($P<0/047$). با توجه به نتایج این مطالعه، می‌توان گفت که ارتباطی میان پلی‌مورفیسم - 308(G/A) ژن TNF- α و استعداد ابتلا به پسروریازیس وجود ندارد.
کلمات کلیدی: فاکتور نکروزی توموری آلفا، سایتوکاین، ژنوتیپ، آل

س. پ. ۳۸. بررسی اثرات کشندگی سلولی صمغ گیاه باریجه بر رده سلولی SW480

پریسا بهاور^۱، مجید تفریحی^{۲*}، ۱. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران، بابلسر، مازندران، ایران
سرطان کولون یکی از شایع‌ترین انواع سرطان‌ها در دنیا و چهارمین علت مرگ و میر ناشی از سرطان می‌باشد. مطالعات اخیر نشان داده است که داروهای گیاهی در درمان انواع سرطان‌ها نقش به‌سزایی داشته‌اند. یکی از گیاهانی که دارای اثرات فارماکولوژیکی زیادی است *Ferula gummosa* می‌باشد که در طب سنتی از صمغ این گیاه برای درمان بیماری‌های مختلف شامل دردهای شکمی، وباء، اسهال، بیماری‌های صرع، تورم و التهاب و همچنین در درمان بیماری‌های عصبی، قلبی‌عروقی، اختلالات کبدی، دیابت و رماتیسم مورد استفاده قرار می‌گیرد و فعالیت آنتی‌اکسیدانی و ضد انعقادی آن نیز گزارش شده است. هدف از این مطالعه، بررسی اثرات ضد سرطانی گیاه رده سلولی SW480 است. پس از تهیه صمغ گیاه *Ferula gummosa*، سلول‌های SW480 کشت داده شدند و با غلظت‌های مختلف صمغ به مدت ۲۴ و ۴۸ ساعت تیمار شدند. اثرات کشندگی صمغ گیاه رده‌ی سلولی SW480 به روش MTT و با استفاده از دستگاه ELISA reader مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج به دست آمده برای رده‌ی سلولی SW480 نشان می‌دهد که در کمترین غلظت مورد استفاده صمغ از این گیاه در این مطالعه (2 $\mu\text{g/ml}$) اثر مهاری بر رشد سلول‌ها دارد و IC₅₀ برای این رده‌ی سلولی 0.6346 $\mu\text{g/ml}$ به دست آمده است. به نظر می‌رسد با تحقیقات بیشتر در آینده، می‌توان از آن در درمان سرطان بهره جست.
کلمات کلیدی: سرطان کولون، *Ferula gummosa*، اثرات سیتوتوکسیک

س. پ. ۳۹. بررسی مقایسه‌ی میانکنش آلکالوئید بربرین با توالی‌های سنتزی اولیگونوکلئوتیدی

پگاه فاضلی فر^۱، سکینه کاظمی نورعینی^{۲*}، ۱-۲. دانشگاه حکیم سبزواری، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی
در دنیای امروزی سرطان یکی از بزرگترین عوامل مرگ‌ومیر در بین جوامع است. استفاده از داروهای سرطانی که بتوانند بطور اختصاصی با فرم خاصی از DNA میانکنش دهند، به دلیل سمیت کمتر از محبوبیت بیشتری برخوردارند. یکی از این فرم‌ها که بیشتر مورد توجه قرار گرفته است، ساختارهای چهاررشته‌ای DNA است که در تلومر کروموزوم سلول‌های یوکاریوتی و پروموتور برخی انکوژن‌ها یافت می‌شود. هدف قرار دادن این ساختارها در پروموتور انکوژن‌ها از رونویسی جلوگیری نموده و می‌تواند بعنوان یک استراتژی درمانی بالقوه برای سرکوب سرطان مورد توجه باشد. تئوری حضور این ساختارهای

چهاررشته‌ای در نواحی تنظیمی پروموتری، سبب استفاده از اولیگونوکلئوتیدهای سنتزی مانند اولیگونوکلئوتید Kit و اولیگونوکلئوتید Ceb از روی توالی‌های تنظیمی برای ادامه تحقیق شد. سپس با استفاده از روش FRET تشکیل ساختار چهاررشته‌ای و پایداری آن در حضور غلظت‌های مختلف بربرین در بافر کاکودیلات بررسی شد. طبق نتایج بدست آمده از طریق مقایسه دمای ذوب، بربرین بطور وابسته به غلظت باعث پایداری شدن اولیگونوکلئوتید Kit متصل شده. این پدیده در مورد اولیگونوکلئوتید Ceb قویتر می‌باشد. هدف قرار دادن این ساختارها در پروموتور انکوژن‌های کلیدی می‌تواند در برنامه‌های درمانی ضد سرطان‌ها کاربرد داشته باشد.

کلمات کلیدی: DNA-چهار رشته‌ای، تکنیک FRET، پروموتور، سرطان

س. پ. ۴۰. بررسی پلی مورفیسم (G/C) 174- ناحیه پروموتری ژن IL-6 انسانی در بیماران مبتلا به پسروریازیس با استفاده از تکنیک ARMS PCR

نگار درویش امیری^۱، سمیه اسدیان نارنجی^{۲*}، رضا گلجانی مقدم^۳ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران، ۳. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران

پسروریازیس یک بیماری التهابی مزمن پوستی است که شیوع آن در میان گروه‌های قومی متفاوت است. IL-6، یک سایتوکاین چندکاربردی است که در زمینه‌ی سیستم دفاع میزبان، پاسخ‌های ایمنی و واکنش‌های التهابی نقش دارد. ژن IL6 با RS 1800795 در بازوی کوتاه کروموزوم ۷ واقع شده است. چهار پلی‌مورفیسم، در ناحیه‌ی پروموتور IL6 وجود دارند که در موقعیت‌های (G/A)-597، (G/C)-572، (A/G)-373، (G/C)-174 واقع شده‌اند. در این مطالعه rs1800795 در موقعیت G/C (-174) بررسی شد. هدف، مقایسه‌ی تناوب فراوانی پلی‌مورفیسم ژن IL-6، rs 1800795 (-174) G/C در افراد مبتلا به پسروریازیس و افراد سالم است. این مطالعه از نوع موردی-شاهدی بود که بر روی ۵۰ بیمار و ۳۵ فرد سالم در غرب مازندران و شرق گیلان انجام شد. در ابتدا DNA تمامی نمونه‌ها طبق پروتکل استخراج شده و به منظور بررسی پلی‌مورفیسم ژن IL-6 rs1800795 (-174) G/C از تکنیک ARMS PCR استفاده شد. در نهایت، ارتباط فراوانی این پلی‌مورفیسم با میزان ابتلا به بیماری پسروریازیس مورد بررسی قرار گرفت. صحت نتایج با تعیین توالی DNA تایید گردید. تمامی آنالیزها توسط نرم افزار SPSS22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در گروه کنترل، درصد فراوانی ژنوتیپ‌های CC، CG و GG ۴۴٪، ۳۹٪ و ۱۷٪ و در گروه بیمار به ترتیب ۲۲٪، ۵۲٪ و ۲۶٪ می‌باشند، بنابراین این اختلاف در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است (p=۰/۰۱۸). هم‌چنین درصد فراوانی آلل‌های C و G در گروه کنترل به ترتیب ۶۳٪ و ۳۷٪ و در گروه بیمار ۳۵٪ و ۶۵٪ می‌باشند، پس، این اختلاف هم در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است (p=۰/۰۰۲). با توجه به نتایج می‌توان گفت که به احتمال زیاد، پلی‌مورفیسم ژن IL-6 G/C در ایجاد بیماری پسروریازیس نقش موثری دارد. کلمات کلیدی: اینترلوکین ۶، سایتوکاین، ژنوتیپ، آلل

س. پ. ۴۱. مقایسه ابزارهای بیوانفورماتیکی برای تشخیص تغییر تعداد نسخه (CNV) بر اساس توالی‌یابی کامل اگزون‌ها

عباسعلی امام جمعه^{۱*}، زهرا غلامی^۲ - ۱. گروه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران، ۲. آزمایشگاه بیوتکنولوژی محاسباتی و بیوانفورماتیک، گروه بیوانفورماتیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه زابل، زابل، ایران، ۳. دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی کشاورزی، گروه بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

تغییر تعداد نسخه، نوعی تنوع ساختاری است، که منجر به افزایش و کاهش توالی DNA به طول kb1 تا چندین مگا جفت باز می‌شود. این نوع تنوع می‌تواند منجر به تغییر در دز ژن، توالی‌های کد کننده و تنظیم بیان ژن و نشانگرهای زیستی پیش بینی کننده مهم در سرطان‌ها شود. از روش‌های هیبریداسیون ژنومی مقایسه‌ای، آرایه‌های SNP و اشکال مختلف توالی نسل بعدی (NGS)، مانند توالی سازی ژنوم کل (WGS) و توالی کل اگزون‌ها (WES)، برای شناسایی CNA در سطح آزمایشگاهی استفاده شده است. استفاده از داده‌های WES به دلیل اینکه فقط مناطق کد کننده پروتئین را در ژنوم شامل می‌شود، علت پوشش بالا و هزینه نسبتاً کم در سنجش‌های بالینی مفید واقع شده‌اند. سیگنال‌های ناخواسته مرتبط با داده‌های WES که ناشی از شناسایی اگزون‌ها می‌باشد و آلودگی‌هایی که توسط بافت‌های مورد نظر ایجاد می‌شود، تخمین CNA را پیچیده می‌کند. استفاده از ابزارهای بیوانفورماتیکی برای تخمین دقیق CNA داده‌های مرتبط با WES می‌تواند مفید واقع شود. در این پژوهش هفت ابزار بیوانفورماتیکی برای شناسایی CNV (ExomeCNV, CoNIFER, VarScan2, CODEX, ngCGH, saasCNV, and falcon) با استفاده از داده‌های توالی کل-اگزوم از ۴۱۹ جفت نمونه تومور سرطان پستان که از اطلس سرطان ژنوم بدست آمده بود، مورد مطالعه قرار گرفتند. SaasCNV بیشترین میزان افزایش و کاهش (۶۵/۰٪)، حساسیت (۶۹/۴٪) و اختصاصیت (۸۹/۱٪) را برای برآورد افزایش یا کاهش تعداد نسخه نشان داد. در نهایت برای بهبود شناسایی CNV ایجاد نرم افزارهایی جهت شناسایی CNV در گیاهان عالی، در باکتری‌ها، ارائه نرم افزاری که میزان حساسیت، دقت و صحت بالایی داشته باشد را می‌توان پیشنهاد نمود. ایجاد الگوریتمی برای پیش‌بینی و شناسایی CNV بدون نیاز داشتن به نمونه کنترل، استفاده از روش‌های ترکیبی یادگیری ماشین برای تولید نرم افزارهای قویتر برای شناسایی دقیق CNV نیز می‌تواند مفید باشد، همچنین ایجاد نرم افزاری که هم از داده‌های توالی ژنوم کل (WGS) و توالی کل اگزون‌ها (WES) پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: تنوع ساختار کروموزومی، توالی ژنوم کل، توالی کل اگزون‌ها، ابزار بیوانفورماتیکی

س. پ. ۴۲. کاربرد میکروارگانیزم‌های افزایش دهنده رشد در مقابله با زوال بلوط

مریم تیموری^{۱*}، طاهره علی‌زاده^{۱-۲}، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

زوال بلوط پدیده‌ای جهانی و در حال پیشرفت است که منجر به مرگ درختان بلوط و کاهش سطح رویشگاه‌های بلوط در سرتاسر دنیا شده است. این پدیده در ایران نیز با سرعت در حال گسترش است و ضروری است که درختان بلوط مرده جایگزین شده و رویشگاه‌های تخریب شده احیاء شوند. ثابت شده است که باکتری‌های افزایش دهنده رشد قادر به افزایش مقاومت نهال‌های تولیدی در برابر عوامل محیطی نامساعد که بنظر می‌رسد از جمله عوامل موثر در زوال بلوط هستند می‌باشند. برای این منظور تاثیر باکتری‌های افزایش دهنده رشد بر پارامترهای رشدی دو گونه بلوط ایرانی (*Quercus brantii*) و وی‌ول (*Q. libanii*) و وضعیت تغذیه‌ای آنها در شرایط گلخانه‌ای مطالعه و مقایسه شد. بذور دو گونه بلوط ایرانی و وی‌ول با باکتری‌های محلول کننده فسفات که از رویشگاه طبیعی بلوط در ایستگاه تحقیقاتی گاران واقع در استان کردستان جداسازی و شناسایی شده بودند تلقیح شدند. آزمایش بشکل طرح فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو عامل اصلی گونه بلوط (۲ سطح) و باکتری (۵ سطح) انجام شد. در پایان فصل رویش پارامترهای رشد طولی شاخه، قطر یقه، وزن خشک و غلظت عناصر مختلف در اندام‌های مختلف گیاه تعیین شد. رشد دانه رست‌های بلوط توسط باکتری‌ها افزایش یافت و این افزایش به نوع گونه بستگی داشت بطوریکه با سخ گونه وی‌ول بهتر از گونه بلوط ایرانی بود. باکتری‌های تلقیح شده باعث افزایش رشد طولی، قطر یقه و وزن خشک دانه رست‌ها شدند. بعلاوه غلظت فسفر و سایر عناصر کم مصرف نیز در مقایسه با دانه رست‌های تلقیح نشده افزایش یافته بود. باکتری‌های تلقیح شده نیز عملکرد متفاوتی داشتند بنحوی که سودوموناس پوتیدا و باسیلوس سوبتیلیس عملکرد بهتری داشتند. بنظر می‌رسد که تلقیح گونه وی‌ول با باکتری‌های سودوموناس پوتیدا و باسیلوس سوبتیلیس می‌تواند منجر به تولید نهال‌هایی شود که از نظر رشد و وضعیت تغذیه‌ای در شرایط بهتری قرار دارند و می‌توانند گزینه مناسبی در برنامه‌های احیاء به منظور مقابله با پدیده زوال بلوط باشند.

کلمات کلیدی: احیاء، تلقیح، رشد، فسفر، کم مصرف

س. پ. ۴۳. تعیین تنوع میکروبی در مناطق نیمه خشک با توالی‌یابی نسل دوم (Next Generation Sequencing)

مریم تیموری^{۱*}، پریسا محمدی^۱، عادل جلیلی^۲، عزت عسگرانی^۲، گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهرا س، تهران، ایران، ۲. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران، ۳. گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهرا س، تهران، ایران

اطلاعات ما در زمینه تنوع میکروارگانیزم‌ها بویژه در مناطق خشک و نیمه-خشک، که ۴۰٪ مساحت کره زمین و بیش از ۷۰٪ مساحت ایران را در بر می‌گیرند، بسیار محدود است. در این مطالعه، اثر اقلیم و چرای دام بر ترکیب جامعه باکتریایی خاک‌های سطحی مناطق نیمه خشک با استفاده از روش توالی‌یابی نسل دوم تعیین شد. برای این منظور در پارک ملی خبر و پناهگاه حیات وحش روچون واقع در استان کرمان، نمونه‌برداری از دو اقلیم سرد و گرم و از دو ناحیه مختلف با و بدون اجازه چرای دام انجام شد. تنوع میکروبی به روش توالی‌یابی نسل دوم و با استفاده پلت‌فرم Illumina Miseq تعیین شد. برای تکثیر DNA باکتری‌ها از جفت پرایمر 27f-518r استفاده شد. برای تعیین ترکیب جمعیتی، تنوع (Chao1) و یکدستی (Shannon's H)، داده‌های توالی‌یابی با نرم افزار Qiime بررسی و مقایسه شدند. مقایسه ترکیب جمعیت نشان داد که فراوانی پروتئوباکتورها (۱ ± ۲۸٪) و اکتینوباکتورها (۱/۱ ± ۴۴٪) به ترتیب در اقلیم سرد و گرم در نواحی تحت تیمار چرای دام، بیشتر بوده است و تقریباً ۷۰٪ از Operational Taxonomic Unites (OTUs) را در بر می‌گیرند. بر این اساس، تنوع و یکدستی کمتری در اقلیم سرد مشاهده شد که می‌تواند به دلیل پوشش گیاهی بیشتر در اقلیم سرد باشد که منجر به افزایش مقدار مواد غذایی و آلی و نیز رطوبت موجود می‌شود که این عوامل می‌توانند باعث افزایش رشد باکتری‌ها شوند. تیمار چرای دام نیز باعث تفاوت قابل ملاحظه‌ای در تنوع و ترکیب جمعیت باکتریایی شد که می‌تواند ناشی از تغییر در ترکیب مواد آلی این نواحی باشد که از طریق فضولات دامی ایجاد می‌شود. بر اساس مقادیر Shannon's H و Chao1، کمترین تنوع و بیشترین یکدستی در ناحیه چرای دام در اقلیم گرم مشاهده شد که نشان دهنده آسیب پذیر بودن اقلیم گرم است و این نواحی نیازمند مدیریت علمی و توجه بیشتری است.

کلمات کلیدی: اقلیم، باکتری، چرای دام، ناحیه V3-V1، یکدستی

س. پ. ۴۴. بررسی عملکرد هیدروژل‌های پایه پلی ساکاریدی در دارورسانی داروی جمسیتابین هیدروکلراید در درمان سرطان سینه

حوا رضایی رودمیان^{۱*}، مصطفی شوریان^۲، رضا انصاری^{۳-۱}، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۳. گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

داروی جمسیتابین هیدروکلراید در دسته داروهای شیمی درمانی قرار دارد و یک داروی ضد سرطان است، با این حال، اثر درمانی آن به دلیل آب دوست بودن و نیمه عمر پلاسمایی پایین محدود می‌شود. به منظور بهبود پایداری و کارایی دارو، سیستم دارورسانی مبتنی بر هیدروژل حساس به pH بر اساس پلی ساکاریدهای طبیعی از جمله کیتوسان و آلژینات توسعه داده شد. در راستای بهینه سازی فرایند تهیه هیدروژل، تاثیر پارامترهای موثر بر خواص

فیزیکو شیمیایی نانو ذرات با استفاده از طراحی Box-Benkehen بررسی شد و در نهایت فرمولا سیون بهینه شده منجر به تشکیل NPs پایدار در حدود ۱۴۹.۶ نانومتر با شاخص پراکندگی ۰.۲۲۵ و حداکثر ظرفیت بارگذاری ۳۴.۱۱٪ گردید. مطالعات رهایش دارو نشان می‌دهد که در حضور لایه آلزینات میزان رهایش انفجاری کاهش می‌یابد و حدود ۸۰٪ از دارو طی ۴ ساعت رهایش می‌یابد. بر اساس نتایج سمیت سلولی سلول، NP باعث افزایش سمیت در سلول های سرطانی پستان (MCF-7) در انسان می‌شود. نتایج فلوسیتومتری نشان می‌دهد که NP می‌تواند آپوپتوز را به طور موثرتری بیشتر از داروی آزاد القا کند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل چرخه سلولی توقف G2 / M را نشان می‌دهد. نتایج مطالعات جذب سلولی نشان دهنده رفتار افزایشی جذب دارو وابسته به زمان است که می‌تواند شاهدی بر توسعه سیستم دارورسانی وابسته به زمان و حساس به pH بر اساس کمپلکس پلی الکترولیت CS-AL باشد. به طور کلی سیستم هسته پوسته پلیمر طبیعی طراحی شده نه تنها یک سیستم هیدروژل زیست سازگار و حساس به pH را فراهم میکند، بلکه محافظت از درو را در برابر تخریب آنزیمی امکان پذیر می‌کند.

کلمات کلیدی: کیتوسان، آلزینات، دارورسانی، سیستم حساس به pH

س. پ. ۴۵. بررسی خواص مهارکنندگی آنزیم‌های دخیل در فرآیند کوروم سنسینگ در باکتری سودوموناس آئروژینوزا به روش مدل‌سازی مولکولی

مهشاد شهریاری، فائزه نورمندی پور، صمد نژادابراهیمی* - گروه فیتوشیمی، پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
پدیده کوروم سنسینگ مکانیسم ارتباطی باکتریایی است که تنظیم کننده تولید بسیاری از فاکتورهای بیماری‌زایی از جمله تشکیل رنگدانه‌ها و توانایی تشکیل بیوفیلم است که برای ایجاد عفونت مزمن ضروری است. با توجه به اهمیت تشکیل بیوفیلم در بقاء و استمرار عفونت توسط باکتری و نیز مقاومت آنتی بیوتیکی در اکثر باکتری‌ها، در این مطالعه فعالیت مهارکنندگی ترکیبات منتخب در برابر آنزیم های AHL-Synthesis LasI و Triphenyl-LasR در سیستم کوروم سنسینگ و تشکیل بیوفیلم سودوموناس آئروژینوزا که یک باکتری گرم منفی و پاتوژن فرصت طلب بیمارستانی است، به وسیله داکینگ مولکولی مورد بررسی قرار گرفت. مدل سازی مولکولی با استفاده از نرم‌افزار Glide موجود در بسته شرویدینگر انجام شد. برای یافتن قواعد لیپینسیکی از برنامه Qikprop استفاده شد، و مطالعات QSAR انجام شد. نتایج مدل‌سازی ملکولی نشان داد که ترکیبات با PubChem ID ۱۱۸۷۳۲۸۵۰ و ۱۲۲۱۸۷۶۵۳ به ترتیب با نمره داکینگ ۱۲.۰۱۹ kcal/mol و ۸.۰۰۹ kcal/mol بیشترین بازدارندگی را بروی آنزیم های Triphenyl-LasR و AHL-Synthase LasI داشته‌اند. بررسی تجربی خاصیت آنتی کوروم سنسینگ ترکیباتی که بهترین پاسخ را داده‌اند و در صورت پاسخ مناسب و مشابه، ساخت مشتقات دیگر از این ترکیبات پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: داکینگ مولکولی، QSAR، بیوفیلم، مهارکنندگی آنزیم

س. پ. ۴۶. ارزیابی حضور باکتری های کمپیلوباکتر ججونی و لیستریا مونوسیتوزنز در منابع آب شهر کرمانشاه قبل از کلر زنی بر اساس مقایسه کشت و PCR

سهیلا حیدریان*، آتوسا فردوسی، محمد حسن شاه حسینی، طاهر محمدیان^۱ - ۱. دانشگاه آزاد اسلامی، شهر قدس، تهران
با وجود پیشرفت های فراوان در زمینه تصفیه آب و فاضلاب، بیماری‌های ناشی از آب هنوز یک تهدید برای سلامت مردم دنیا محسوب می‌شود. باکتری لیستریا مونوسیتوزنز یک پاتوژن است که باعث لیستریوزیس می‌گردد. همچنین این پاتوژن می‌تواند باعث مننژیت، سپتی سمی و وقوع سقط جنین در انسان شود. یکی از راه‌های انتقال این میکروارگانیسم آب و مواد غذایی است. شناسایی سریع و دقیق آن در پیشگیری از موارد عفونت نقش بسزایی دارد. همچنین با توجه به اهمیت کمپیلوباکتر ججونی در آب و صنایع غذایی و ایجاد عفونت و مسمومیت و مشکلات گوارشی در انسان، شناسایی این باکتری می‌تواند گامی مؤثر در جلوگیری از آلودگی آب به کمپیلوباکتر ججونی باشد. بر این اساس هدف از این مطالعه شناسایی باکتری‌های لیستریا مونوسیتوزنز و کمپیلوباکتر ججونی با روش کشت و PCR و مقایسه دو روش در منابع تامین کننده آب شهر کرمانشاه می‌باشد. ۱۸ نمونه از منابع تامین کننده آب شهر کرمانشاه که شامل یک چشمه یک سراب و یک سد و ۱۲۴ حلقه چاه عمیق که در ۱۸ مخزن ذخیره متمرکز شده قبل از انجام کلر زنی به میزان ۲ لیتر جهت PCR و ۲ لیتر جهت کشت جمع‌آوری شد. استخراج DNA از باکتری استاندارد کمپیلوباکتر ججونی و همچنین لیستریا مونوسیتوزنز با استفاده از کیت DNG-Plus انجام گرفت. واکنش PCR با استفاده از آغازگرهای اختصاصی بهینه شد. پس از تعیین اختصاصیت و حد تشخیص PCR نمونه‌های جمع‌آوری شده آب مورد بررسی قرار گرفت و همزمان هم نمونه‌ها کشت داده شد و مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که از ۱۸ نمونه منابع تامین کننده آب شهر کرمانشاه با روش PCR، همه نمونه‌ها کمپیلوباکتر ججونی جدا شد و لیستریا مونوسیتوزنز از ۱۷ نمونه جدا شد و با روش کشت ۴ مورد کمپیلوباکتر ججونی و ۲ مورد لیستریا مونوسیتوزنز جدا شد. نتایج نشان می‌دهد که PCR عملکرد مناسب‌تری نسبت به کشت جهت تشخیص لیستریا مونوسیتوزنز و کمپیلوباکتر ججونی دارد.

واژگان کلیدی: مننژیت، سپتی سمی، مشکلات گوارشی، لیستریوز

س. پ. ۴۷. بررسی تنوع توالی، ساختاری، پپتیدی و اسید آمینه‌های باکتریوسین Nisin

طاهره آقایی^۱، نجف‌اله یاری فرد^{۲*}، مریم صدرنیا^۱ - ۱. دانشگاه پیام نور- تهران شرق، ۲. پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری

نایسین باکتریوسینی از گروه لانتی‌بیوتیک‌ها و متشکل از ۳۴ اسید آمینه است که عمدتاً توسط سویه‌های مختلف باکتری *Lactococcus lactis* تولید می‌شود. مهار پاتوژنی نایسین بر روی باکتری‌هایی مانند *Listeria monocytogenes* و *Staphylococcus aureus* و *E. coli* مشاهده شده است. نایسین دارای اسیدهای آمینه غیر معمول لانتیونین، متیلانتیونین، دی‌هیدروالانین و اسید دئیدروآمینوبوتیریک است. مکانیسم عمل ضد میکروبی نایسین به دو طریق اتصال به لپید II به عنوان پیش ماده پپتیدوگلیکان دیواره سلولی باکتری‌ها و مهار بیوسنتز دیواره و ایجاد منافذ در غشای سلولی و خروج یون‌های اساسی، می‌باشد. از آنجا که در طراحی آنالوگ‌های پپتیدی نایسین؛ شناخت دقیق تنوع توالی، ساختاری، پپتیدی و اسید آمینه‌های نایسین ضرورت دارد، لذا در این تحقیق، تنوع‌های مذکور با استفاده از پایگاه‌های داده مرتبط شامل NCBI-Genome, Ensembl Bacteria, MBGD, Bactibase, BAGEL4 انجام شد. نتایج نشان داد ۹ واریانت مختلف از نایسین شامل A, Z, Q, F, U, U2, P, H, O وجود دارد. تنوع نایسین‌ها ناشی از جایگزینی در موقعیت‌های اسید آمینه‌های ۹، ۱۰، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۷ و ۳۰ می‌باشند. از نظر ساختاری نایسین‌ها پپتیدهای خطی با ۵ حلقه که توسط پیوندهای دی سولفیدی تشکیل می‌شوند، هستند. حلقه‌ها برای نگهداری و عدم حساسیت به تخریب پروتولیتیک و مقاومت در برابر غیر فعال سازی حرارتی لازم است. حلقه A در نایسین برای فعالیت زیستی حیاتی است. از نتایج این تحقیق می‌توان در تبیین روابط بین ساختار و عملکرد، پایداری، خواص ضد میکروبی و جهش‌زایی جهت‌دار به منظور بکارگیری به عنوان مهار کننده زیستی پاتوژن‌ها بهره برد.

کلمات کلیدی: باکتریوسین، نایسین، تنوع توالی، تنوع ساختار

س. پ. ۴۸. ردیابی ویروس وای سیب‌زمینی (PVY) از علف‌هرز تاج‌ریزی قرمز در مزارع سیب‌زمینی استان همدان

سمیرا پاکباز^{*} - استادیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان

بیماری‌های ویروسی از جمله عوامل محدودکننده تولید سیب‌زمینی در جهان می‌باشند. ویروس Y سیب‌زمینی (PVY) از خانواده *Potyviridae* یکی از مهم‌ترین بیماری‌های گیاهی در جهان می‌باشد که سبب کاهش کیفیت و بازده تولیدات خانواده بادنجانیان مانند توتون، سیب زمینی، گوجه‌فرنگی، فلفل و علف‌های هرز این خانواده می‌شود و شیوع آن در سراسر جهان یک چالش مداوم است. ویروس PVY دارای RNA تک رشته‌ای مثبت بوده و وزن مولکولی آن در حدود ۹/۸ کیلو باز است. این ویروس از طریق مکانیکی و همچنین توسط شته سبز هلو *Myzus persicae* به صورت ناپایا منتقل می‌شود. به منظور ردیابی ویروس تعداد ۳۰ نمونه از تاج‌ریزی‌های قرمز *Solanum alatum* که علائم مشکوک به آلودگی همچون موزاییک، موجی بودن حاشیه برگ، لکه‌های کلروتیک و تغییر شکل برگ را نشان می‌دادند از شهرستان بهار استان همدان جمع‌آوری شدند. عصاره گیاهان مشکوک روی گیاهان محک شامل *Nicotiana occidentalis* و *N. glutinosa* مایه‌زنی شد. پس از یک هفته علائم نکروز، رگبرگ روشنی و موزاییک به طور سیستمیک در گیاهان مایه‌زنی شده مشاهده گردید. از گیاهان محک دارای علائم، RNA کل استخراج شد و با استفاده از آزمون RT-PCR و آغازگرهای اختصاصی ژن پروتئین پوششی ویروس PVY، آلودگی نمونه‌ها به PVY اثبات شد. این اولین گزارش از آلودگی علف هرز تاج‌ریزی در استان همدان به ویروس PVY می‌باشد. این ویروس در سال ۲۰۰۸ توسط شمس‌الدین سعید و همکاران از علف‌های هرز تاج‌ریزی قرمز، سلمه، خار تر شک و عروسک پشت پرده در جیرفت و نیز در سال ۲۰۱۰ از علف‌های هرز شمعدانی وحشی و کاهوی خاردار توسط پورحجیم و همکاران گزارش شده بود. از آنجا که علف‌های هرز، میزبان زمستان‌گذران ویروس‌های گیاهی محسوب می‌شوند، شناسایی به موقع علف‌های هرز آلوده به ویروس در کنترل بیماری و همه‌گیری شناسی بیماری نقش به‌سزایی دارد.

کلمات کلیدی: روش مولکولی، شناسایی، *Solanum alatum*

س. پ. ۴۹. ردیابی ویروس پژمردگی لکه‌ای گوجه‌فرنگی (TSWV) از شمعدانی معمولی در شهرستان همدان

سمیرا پاکباز - استادیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان

ویروس پژمردگی لکه‌ای گوجه‌فرنگی *Tomato spotted wilt virus (TSWV)* عضو تیپ جنس *Orthospovirus* و از خانواده *Tospoviridae* می‌باشد که نخستین بار در سال ۱۹۱۹ در استرالیا گزارش و موجب خسارت‌های فراوانی به سبزی‌ها، حبوبات و گونه‌های زینتی شده‌است. این ویروس گسترش جهانی دارد و جزء ده ویروس گیاهی با بیشترین خسارت‌زایی در جهان است. ویروس TSWV در طبیعت به‌وسیله تریپس‌ها به روش گردشی و تکثیر می‌شود. پیکره ویروس ایزومتریک بوده و ژنوم سه‌قسمتی و به صورت RNA تک‌رشته‌ای می‌باشد. به منظور ردیابی ویروس تعداد ۳۵ نمونه از گل‌های شمعدانی، داودی و کوکب از شهرستان همدان که علائم مشکوک به آلودگی همچون رنگ‌پریدگی، لکه‌های کلروز و نکروز، بدشکلی و پژمردگی را نشان می‌دادند، جمع‌آوری شد. عصاره گیاهان مشکوک به صورت مکانیکی روی گیاهان محک از جمله لوبیا، خیار و سلمه‌تره *quinoa* مایه‌زنی شد. پس از حدود دو هفته در گیاهان محکی که توسط عصاره شمعدانی مایه‌زنی شده بودند، علائمی چون نکروز و بدشکلی در

برگ‌های لوبیا و نیز لکه‌های کلروتیک در برگ‌های خیار و سلمه‌تره ظاهر شد. سپس از گیاهان محک دارای علائم، RNA کل استخراج و با استفاده از آزمون RT-PCR و آغازگرهای اختصاصی ژن پروتئین پوششی ویروس TSWV، آلودگی نمونه‌ها به این ویروس اثبات شد. این اولین گزارش از آلودگی گل‌های شمعدانی در شهرستان همدان به ویروس TSWV می‌باشد. این ویروس در سال ۲۰۰۰ توسط معینی و ایزدپناه از روی شمعدانی در تهران گزارش شد. همچنین در همین سال از شهرستان محلات استان مرکزی توسط حسنی مهربان و شهرآیین از شمعدانی جداسازی و گزارش شد. بهترین راه کنترل بیماری‌های ویروسی، پیشگیری از وقوع و شیوع آلودگی می‌باشد. لذا با توجه به اینکه روش تکثیر اغلب گیاهان زینتی از طریق روشی می‌باشد، ایجاد گیاهچه‌ها، پیازها و قطعات روشی مطمئن و عاری از ویروس یکی از راه‌های موثر در جلوگیری از شیوع بیماری‌های ویروسی در گیاهان زینتی است.

کلمات کلیدی: روش مولکولی، شناسایی، *Pelargonium*

س. پ. ۵۰. بررسی ارتباط میان واریانت‌های ژنی COL2A1 و پروتروژن ماندیل

امین کلمری؛ محمدکاظم حیدری^۱، ولی الله آرش^۲، اباضلت حسین زاده کلانگر^۳ - ۱. بابل، دانشگاه مازندران، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، بابل، ۲. دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده دندانپزشکی، گروه ارتودنسی

مال اکلوژن کلاس III یکی از ناهنجاریهای شایع دندانی- فکی است، که ممکن است پروتروژن ماندیل (رشد بیش از حد فک پایین) منجر به ایجاد این فنوتیپ شود. عوامل ژنتیکی، محیطی، و یا ترکیبی از این دو می‌توانند سبب این پروتروژن گردند. ارتباط ژن *Col2A1*، که بر تمایز کندروسیت‌ها و شکل‌گیری غضروف موثر است، با این فنوتیپ گزارش شده است. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین چندشکلی‌های ژنی مرتبط با لوکوس‌های ژنی *Col2A1* و پروتروژن ماندیل، به روش *in silico* است. در این مطالعه جهت آنالیز ژن و انتخاب چندشکلی تک‌نوکلئوتیدی از پایگاه داده NCBI و جهت بررسی اثر SNPها بر بیماریزایی و آسیب به پروتئین از سرورهای برخط PolyPhen-2، PROVEAN، SIFT، و Mutation assessor استفاده شد. نتایج مطالعات ما نشان داد از بین دو چندشکلی ژنی بد معنی (Missense) rs3803183 و rs2070739، چندشکلی rs2070739 می‌تواند، بیماریزا و آسیب‌رسان باشد. همچنین آنالیز توسط سرور KEGG (جهت مطالعه مسیرهای سیگنالی سلول) نشان داد rs2070739 ممکن است با درگیر شدن در مسیرهای سیگنالی از جمله CD44 و تاثیر بر تمایز کندروسیت‌ها سبب ناهنجاری در رشد کندیل ماندیل (برجستگی دایره وار در پشت فک پایین) گردد. از اینرو بنظر می‌رسد چندشکلی rs2070739 از ژن *Col2A1* می‌تواند نقش مهمی در شکل‌گیری پروتروژن ماندیل داشته باشد.

کلمات کلیدی: پروتروژن ماندیل؛ پلی مورفیسم‌های بدمعنی؛ ژن *Col2A1*؛ کندروسیت؛ مسیر CD44؛ ناهنجاری دندانی- فکی

س. پ. ۵۱. روند افزایشی میزان همبستگی بین بیماری کووید-۱۹ و دیابت شیرین در طول همه‌گیری کووید-۱۹

زهره عینی زاده^۱، مریم عظیم زاده ایرانی^۲، زهرا عاملی^۱، مهدیه صحرانورد^۱، مبینا دانش پرور^۱، مبینا عبدالهی دولق^۱، محمدرضا اجتهادی^۲ - ۱. دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی دانشگاه شهید بهشتی، ۲. دانشکده فیزیک، دانشگاه صنعتی شریف

بیماری کرونا ویروس (COVID-19)، عفونی است و میزان مرگ و میر ناشی از آن بسیار زیاد است. مطالعات اخیر نشان می‌دهند که شدت این بیماری در مبتلایان به دیابت شیرین بیشتر از بقیه افراد است. در این مطالعه برای بررسی رابطه بین در صد مبتلایان به بیماری کرونا ویروس جدید و مبتلایان به بیماری دیابت شیرین، ضریب همبستگی میان دو متغیر یاد شده با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از بیماران مبتلا به این دو بیماری در وبگاه‌های سازمان جهانی بهداشت (WHO) و فدراسیون بین‌المللی دیابت (IDF) محاسبه شد. به این منظور داده‌های جمع‌آوری شده در ده منطقه جغرافیایی گروه بندی شدند که این مناطق عبارتند از: آسیای مرکزی، آسیای غربی و خاورمیانه، آفریقا، آمریکای شمالی و کارائیب، آسیای جنوب شرقی، آسیای شرقی، اروپا، آمریکای جنوبی و مرکزی، آسیای جنوبی و در نهایت اقیانوسیه. در بررسی‌های محلی در منطقه آسیای غربی و خاورمیانه و نیز هنگام مطالعه ۱۹۰ کشور در مقیاس جهانی، ضریب همبستگی معنادار مثبت متوسطی مشاهده شد. در بین ۱۵ کشور با بیشترین میزان شیوع بیماری کووید-۱۹، ضریب همبستگی معنادار مثبت قوی برابر با ۰/۶۹ ثبت شد. در ادامه به تحلیل داده‌ها در پنج پنجره‌ی ۴۵ روزه از ابتدای همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ پرداخته شد. در سه پنجره‌ی آخر روند افزایشی ضریب همبستگی مشاهده شد اما به دلیل گسترش ناهمگون بیماری کووید-۱۹ و تفاوت زمانی در رخداد موج‌های این بیماری در کشورها، در دو پنجره اول این روند افزایشی مثبت نشد. این تحقیق نشان می‌دهد که در صورت افزایش شیوع بیماری دیابت شیرین، شیوع بیماری کووید-۱۹ نیز افزایش خواهد یافت.

کلمات کلیدی: بیماری همه‌گیر COVID-19، شیوع دیابت، همبستگی ناحیه‌ای و تجمیعی

س. پ. ۵۲. بررسی مقایسه ای اثر کاتچین و نانوسامانه کاتچین در جلوگیری از وقوع استرس اکسیداتیو با آلومینیوم کلرید

خدیدجه ابراهیم دخت^۱، علی طراوتی^{۱*}، فاطمه توحیدی^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، ۲. گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، ایران

آلومینیوم یکی از فراوان‌ترین فلزات موجود بر روی زمین است که اگر وارد بدن شود سبب ایجاد آسیب اکسیداتیو می‌شود. هدف از این پژوهش بررسی مقایسه‌ای اثر کاتچین و کاتچین کپسوله در نانوسامانه حساس به pH در جلوگیری از وقوع استرس اکسیداتیو با آلومینیوم کلرید است. بدین منظور ۳۶ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار با محدوده وزنی ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم به صورت تصادفی به ۶ گروه تقسیم شدند و تیمارها انجام شد. پس از پایان دوره تیمار، از موش‌ها خونگیری انجام و سرم جدا شد. سپس سطح آنتی‌اکسیدان تام به روش FRAP و میزان پراکسیداسیون لیپیدها از طریق سنجش سطح مالون‌دی‌آلدیید اندازه‌گیری شد. سطح آنتی‌اکسیدان تام در گروه شاهد $800 \pm 1374 \pm 19$ ، در گروه تیمار با کاتچین $703 \pm 4679 \pm 28$ ، در گروه‌های تیمار با آلومینیوم کلرید $473 \pm 80 \pm 22 \pm 29$ ، نانوسامانه کاتچین $699 \pm 13 \pm 99 \pm 15$ ، آلومینیوم کلرید و نانوسامانه کاتچین $595 \pm 80 \pm 53 \pm 34$ و آلومینیوم کلرید و کاتچین $578 \pm 13 \pm 84 \pm 70$ بود. سطح مالون‌دی‌آلدیید در گروه کنترل $190 \pm 0 \pm 16$ ، در گروه‌های تیمار با کاتچین $196 \pm 0 \pm 28$ ، آلومینیوم کلرید $437 \pm 0 \pm 33$ ، نانوسامانه کاتچین $190 \pm 0 \pm 22$ ، آلومینیوم کلرید و نانوسامانه کاتچین $238 \pm 0 \pm 42$ و کاتچین $228 \pm 0 \pm 42$ بود. با توجه به نتایج این تحقیق، سطح آنتی‌اکسیدان تام در گروه تیمار با آلومینیوم کلرید کاهش معنی‌داری نسبت به گروه شاهد نشان داد. سطح مالون‌دی‌آلدیید در گروه تیمار با آلومینیوم کلرید افزایش معنی‌داری نسبت به گروه شاهد نشان داد در حالی‌که استفاده از کاتچین و یا نانوسامانه کاتچین از افزایش سطح آن جلوگیری می‌کند. بر اساس این نتایج می‌توان دریافت که نانوذره حساس به pH توانسته است در محیط روده به خوبی کاتچین را رها نموده و سبب بروز اثرات آنتی‌اکسیدانی موثرتر در مقایسه با کاتچین شود. کلمات کلیدی: MDA، FRAP، نانوذره، رت

س. پ. ۵۳. واکسن DNA ای علیه باکتری ویبریو کلرا/ بر پایه سازه کایمری متشکل از ژن‌های OMPW، CTCPA و CTB

ارزیابی ایمنی زایی آن

طاهره زارعی طاهر^۱، سید لطیف موسوی گرگری^{۱*} - ۱. ایران، تهران، دانشگاه شاهد، دانشکده علوم پایه، ۲. ایران، تهران، دانشگاه شاهد، دانشکده علوم پایه

باکتری ویبریو کلرا عامل بیماری وبا از مهم‌ترین دلایل مرگ‌ومیر در کودکان زیر ۵ سال بخصوص در کشورهای در حال توسعه است. بنابراین، پژوهش در رابطه با بهبود اقدامات پیشگیرانه و راهکارهای درمانی در جهت مهار این بیماری بسیار مهم است. از ژن‌های ضروری ویبریو کلرا با خاصیت پاتوژنیک سینه، می‌توان به ژن‌های CtxB زیر واحد B کلرا انتروتوکسین که مسئول اتصال سم به سلول یوکاریوتی می‌باشد، TcpA عامل کلونیزاسیون باکتری و OmpW پروتئین خارج سلولی حفاظت شده و عامل تثبیت‌کننده باکتری در برابر شوک محیطی، اشاره کرد. واکسن‌های بر پایه DNA به دلیل تولید آسان، بازدهی بالا و پایداری تیتراژ آنتی‌بادی مورد توجه محققان قرار گرفته است. در این تحقیق یک سازه نوترکیب در برگیرنده سه ژن یاد شده در بالا در ناقل pEGFP-N1 (دارای نشان فلور سنت) هم‌سانه‌سازی و در رده سلولی HT29 بیان شد. پس از تایید بیان در زیر میکروسکوپ فلور سنت، سازه نوترکیب در وکتور pcDNA3 هم‌سانه‌سازی شد و به میزان ۱۰۰ میکروگرم همراه با ادجوانت فروند به موش‌های BalbC جهت ایمنی‌زایی در سه نوبت تزریق شد. تیتراژ آنتی‌بادی تولید شده علیه DNA واکسن با استفاده از پروتئین نوترکیب و سلول کامل باکتری توسط الیزای غیرمستقیم ارزیابی شد. حداقل غلظت IgG برای مهار اثر سم CT در کشت سلول Y1 بررسی شد. پس از تعیین دوز کشنده باکتریایی، زنده مانی موش‌های نوزادی که از مادران ایمن متولد شدند، بررسی شد. تیتراژ آنتی‌بادی در موش‌های ایمن شده در مقایسه با موش‌های کنترل بیش از ۳ برابر افزایش یافت. در چالش حیوانی نوزادان موش متولد شده از مادران ایمن، با انتقال آنتی‌بادی از خون و شیر مادر، ۱۰۰٪ بقا در برابر لتال دوز دیده شد. با توجه به نتایج ELISA، کشت سلولی و چالش حیوانات، به نظر می‌رسد سازه نوترکیب DNA ای اثر محافظتی بهتری داشته و می‌تواند به‌عنوان کاندید واکسن مطرح شود. کلمات کلیدی: وبا، ایمنی زایی فعال، ایمونوگلوبولین، پروتئین نوترکیب، انتروتوکسین

س. پ. ۵۴. جداسازی و شناسایی باکتری‌های مقاوم به کادمیم از فاضلاب کارخانه‌ی فولاد سازی به عنوان جاذب زیستی و بررسی

توانایی آنها

آناهیتا حسینی ضابط^{۱*}، سلمان احمدی اسب‌چین^۲ - ۱. دانشجوی کارشناس ارشد میکروبیولوژی صنعتی، دانشگاه مازندران، بابلسر، دانشکده علوم پایه، گروه میکروبیولوژی، ۲. دانشیار میکروبیولوژی، دانشگاه مازندران، بابلسر، دانشکده علوم پایه، گروه میکروبیولوژی

در سال‌های اخیر، با گسترش صنعت، شیوه‌های نوین کشاورزی و تغییر در شرایط آب و هوایی مانند فرایند هوازدگی، آلودگی فلزات سنگین در محیط افزایش یافته است. تجمع فلزات سنگین در اکوسیستم در نهایت برای سلامتی انسان بسیار خطرناک بوده است. در میان این فلزهای سنگین و سمی، می‌توان به کادمیم اشاره کرد، که دارای خاصیت بسیار سمی و سرطانی می‌باشد.

تکنیک‌های مختلف برای اصلاح مکانهای آلوده به فلزات سنگین در حال اجرا است، در میان روش‌های مختلف میکروبی، به نظر می‌رسد فرایند جذب زیستی در مقیاس وسیع موثرتر باشد. این پژوهش به جداسازی باکتری‌های بومی موجود در محیط‌های آلوده که توانایی جذب زیستی فلزسنگین کادمیم را دارند می‌پردازد. بر اساس تست حداقل غلظت مهار (MIC) از بین سویه‌های جدا شده از فاضلاب کارخانه‌ی فولاد سازی، سویه باکتری انتخاب شده است که بیشترین مقاومت در برابر کادمیم (تا غلظت ۵۰۰ mg/l) را داشته است. همچنین بر اساس ویژگی‌های ریخت‌شناسی، فیزیولوژیکی، فیلوژنتیکی، بیوشیمیایی و آزمون مقاومت آنتی‌بیوتیکی جدایه باکتریایی منتخب با عنوان باکتری *Pseudomonas sp.* معرفی گردید. تاثیر پارامترهای مهمی مانند pH، دما و غلظت زیست توده باکتریایی بر جذب زیستی کادمیم مورد مطالعه قرار گرفته است. بهینه دما و غلظت زیست توده باکتریایی برای جذب زیستی کادمیم به ترتیب، ۴۵ درجه سانتی‌گراد و ۱٫۵ گرم بر لیتر بوده است. یافته‌های این تحقیق نشان داد درصد حذف فلز کادمیم بوسیله جاذب زیستی مورد مطالعه تا ۸۵٪ بوده است، و بهینه پارامتر pH در حدود هفت می‌باشد. این پژوهش نشان می‌دهد که باکتری جدا شده *Pseudomonas sp.* کارایی قابل قبولی در جذب زیستی کادمیم دارد و تغییر پارامتر pH نسبت به سایر پارامترها عامل تاثیرگذارتری می‌باشد. می‌توان از این باکتری به عنوان یک جاذب زیستی کارآمد و مقرون به صرفه برای حذف کادمیم از محیط‌های آلوده استفاده نمود.

کلمات کلیدی: باکتری‌های بومی، تست حداقل غلظت مهار، سودوموناس، pH

س. پ. ۵۵. تایید سازه ایمونوتوکسینی موثر در سرطان پستان

منا ملک نژادی^۱ - ۱. کارشناسی ارشد ژنتیک مولکولی، گروه زیست‌شناسی، واحد جهاد دانشگاهی، دانشگاه یزد، ایران

ایمونوتوکسین، که اغلب "درمان هدفمند" نامیده می‌شود، یک پروتئین ترکیبی متشکل از یک بخش سمی است که با هدف حذف خاص سلول‌های هدف به یک قسمت هدف قرار می‌گیرد. بخش هدف قرار دادن به طور کلی یک آنتی بادی مونوکلونال یا قطعات آنتی بادی مهندسی شده ژنتیکی است. داروهای بیولوژیکی مبتنی بر آنتی بادی یکی از استراتژی‌های درمانی شناخته شده در سرطان درمانی است. پس از مدل سازی و شبیه سازی ایمونوتوکسین مورد نظر در محیط آبی و ارزیابی میل اتصال آن به آنتی ژن EGFR ایمونوتوکسین سنتز شد. به منظور تقویت و تأیید ایمونوتوکسین سنتز شده، مراحل زیر در شرایط *in vitro* انجام شد. سویه باکتریایی *E. coli DH5α* جهت تکثیر DNA پلاسمیدی، مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا قبل از شروع مراحل آزمایش، تأیید عدم وجود هرگونه پلاسمید خارجی در این باکتری ضروری است. به همین منظور کشت خطی این سویه در محیط واجد آنتی بیوتیک و فاقد آن صورت پذیرفت، که نشان داده شد که باکتری در محیط فاقد آنتی بیوتیک دارای رشد بسیار خوبی است، در حالی که در محیط دارای آن، هیچ گونه رشدی ندارد، لذا فاقد ژن مقاومت می‌باشد بنابراین، روش‌های جدید مبتنی بر ژن‌ها، سلول‌ها، هورمون‌ها و باکتری‌ها، با درک تفاوت بین سلول‌های سرطانی طبیعی و تغییر شکل یافته در سطح مولکولی، را امکان پذیر کرده است. سپس بعد از تعیین و بهترین سازه مورد نظر، سنتز، همسانه‌سازی و تأیید آن در شرایط آزمایشگاهی صورت گرفت.

کلمات کلیدی: سرطان، درمان هدفمند، همسانه سازی، پروتئین ترکیبی

س. پ. ۵۶. بررسی تاثیر شرایط میکروگروایتی شبیه‌سازی شده بر رشد سلول‌های میوبلاست موش (C2C12 cells)

نرجس رحمانیان^۱، آزاده حکمت^۲، زهرا حاج ابراهیمی^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۲. پژوهشگاه هوافضا، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تهران، ایران

هدف از این مطالعه، بررسی تاثیر شرایط میکروگروایتی شبیه‌سازی شده بر میزان رشد رده سلولی میوبلاست موش (C2C12) است. بر طبق مطالعات پیشین میکروگروایتی (جاذبه نزدیک به صفر) می‌تواند به صورت مستقیم بر ساختار، عملکرد و مورفولوژی سیستم‌های زیستی تاثیرگذار و مطالعات متعددی جهت شناسایی این تغییرات انجام پذیرفته است. سفرهای فضایی فضانوردان موجب ایجاد اثرات فیزیولوژیکی فراوانی بر آنها می‌شود و پس از بازگشت فضانوردان به سطح کره زمین، آنها را مستعد به بیماری‌ها و مشکلات جسمی فراوانی می‌کند. در این مطالعه رده سلولی C2C12 خریداری شد. دستگاه کالینوستات دو بعدی جهت القای میکروگروایتی شبیه‌سازی شده به کار رفت. سپس مطالعات مورفولوژیک، رنگ آمیزی آکریدین اورنج/پروپیدیم یدید (AO/PI) و آزمون MTT بر سلول‌های در معرض میکروگروایتی قرار گرفته (به مدت ۴۸ و ۷۲ ساعت) انجام شد. مطالعات مورفولوژیک و آزمون MTT نشان داد که شرایط میکروگروایتی پس از ۴۸ ساعت تاثیر اندکی بر مرگ سلولی دارد. حال آنکه ۷۲ ساعت قرارگیری در شرایط میکروگروایتی موجب ۴۰ درصد کاهش رشد سلول‌ها شد ($P < 0.05$). رنگ آمیزی AO/PI نیز این مشاهدات را تایید نمود. بنابراین میکروگروایتی پس از ۴۸ ساعت اثرات اندکی بر رشد سلول‌های C2C12 دارد اما موجب القای مرگ (۴۰ درصد) در سلول‌های C2C12 پس از ۷۲ ساعت می‌گردد. نتایج حاصل از این مطالعه می‌تواند به فضانوردان جهت کاهش اثرات منفی شرایط میکروگروایتی کمک کند. همچنین نتایج حاصل از مطالعه حاضر می‌تواند درچه‌ای بین مطالعات اختر زیست‌شناسی، بیوفیزیک و حیات فرازمینی باز کند.

کلمات کلیدی: اختر زیست‌شناسی، آتروپی، میوبلاست موش، ریزجاذبه (میکروگروایتی)، سنجش بقای سلولی

س. پ. ۵۷. سنتز نانو ذره نقره به روش سبز با استفاده از عصاره گیاه پیچ اناری (*Campsis radicans*) و بررسی اثرات ضد میکروبی آن

شادی حاج رسولی^{۱*}، سیده خالقی^۲ - ۱. گروه زیست شناسی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران، ۲. گروه بیوتکنولوژی، دانشکده فناوریهای نوین، واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

روشهای مختلف زیادی برای تولید نانو ذرات نقره وجود دارد ولی استفاده از عصاره گیاهان به دلیل کم هزینه بودن و سازگاری با محیط زیست در سنتز این نانو ذرات امروزه مورد توجه قرار گرفته است. در این مطالعه پژوهشی سنتز سبز نانوذره نقره با استفاده از عصاره گیاه پیچ اناری و بررسی خصوصیات ضد میکروبی و همچنین بررسی متابولیت های ثانویه این گیاه برای اولین بار گزارش شده است. پس از عصاره گیری و سنتز برای بررسی ویژگیها و تأیید سنتز از طیف سنجی UV مرئی فرابنفش (UV-Vis)، طیف طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز (FT-IR)، پراش پرتو X (XRD)، میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM) استفاده گردید همچنین خواص ضد باکتری نانو ذره سنتز شده بر روی باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس (ATCC25923) و اشریشیاکلی (ATCC25922) برای اندازه گیری MIC (حداقل غلظت مهار کنندگی) و MBC (حداقل غلظت کشندگی) بررسی شد. در نهایت برای سنجش فلاونوئید و فنول کل به ترتیب از روشهای رنگ سنجی آلومینیوم کلراید (TFC) و فولین سیو کالتیو (TPC) استفاده شد. با طیف سنجی FT-IR مشخص شد که نانو ذرات نقره با مولکول های زیستی دارای اسانسهای گروه آمین، گروه کربونیل، گروه های OH و سایر گروه های مفید عاملدار شده اند. یک باند جذب با یک چرخش ۴۵۰ نانومتر مشاهده گردید که با تشدید پلاسمون سطحی (SPR) نانوذرات نقره مشخص شد. ساختار و سنتز نانوذرات نقره توسط XRD تشریح شد که نشان داد نانوذرات نقره ماهیت بلوری دارند و دارای هندسه مکعبی (FCC) هستند. بررسی ریخت شناسی نانوذرات نقره با استفاده از میکروسکوپ الکترونی TEM نشان داد که این نانوذرات دایره ای هستند و فاصله آنها در حدود ۷۵ نانومتر است. نتایج نشان داد که ماده فنل خالص در عصاره های آبی پیچ اناری 5.31 ± 0.1 میلی گرم / g GAE / مواد گیاهی خشک است. علاوه بر این، تمام مواد فلاونوئیدی موجود در عصاره های آبی پیچ اناری 2.38 ± 0.4 QE / g مواد گیاهی خشک بود. همچنین نانوذرات سنتز شده پتانسیل ضد باکتریایی مناسبی را در برابر سویه های باکتریایی گرم مثبت و گرم منفی نشان دادند. با توجه به وجود فنول و فلاونوئید به عنوان ترکیبات آنتی اکسیدانی در عصاره این گیاه بررسی خواص ضد سرطانی آن پیشنهاد می شود.

واژه های کلیدی: پیچ اناری (*Campsis radicans*)، نانوذرات نقره، فلاونوئیدها، فعالیت ضد باکتریایی، نانوذرات سبز

س. پ. ۵۸. اثر ضد قارچی عصاره گیاه درمنه آذری بر کاندیدا آلبیکنس در شرایط آزمایشگاهی

محبوبه رجب پور^۱، آرزو دست پاک^{۱*}، بهین امیدی^۱ - ۱. گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

امروزه بیماری های قارچی ناشی از قارچ های فرصت طلب به طور قابل توجهی افزایش یافته است و با توجه به عوارض شدید داروهای ضدقارچی، جایگزینی با داروهای طبیعی از مسائل مهم محسوب می شود. در این میان گیاهان که منبع غنی از متابولیت های طبیعی هستند بسیار مورد توجه قرار گرفته اند. در این مطالعه فعالیت ضدقارچی عصاره برگ درمنه آذری (*Artemisia austriacea*) بر کاندیدا آلبیکنس مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۳۰ نمونه کاندیدا آلبیکنس از بانک میکروبی بیمارستان رازی تهران تهیه شد. تست جرم تیوپ و تست های بیوشیمیایی به منظور تایید نمونه ها انجام گرفت. آنتی بیوگرام جهت تعیین مقاومت های آنتی بیوتیکی بر علیه کلوتریمازول و کتوکونازول انجام شد. عصاره اتانولی برگ درمنه آذری با استفاده از روش سوکسله آماده گردید. اثرات ضدقارچی عصاره گیاه علیه کاندیدا آلبیکنس در شرایط آزمایشگاهی با استفاده از تست انتشار (چاهک) در غلظت های مختلف بررسی شد. حداقل غلظت بازدارندگی به روش میکرودیالوژن انجام گردید و حداقل غلظت کشنده قارچ نیز تعیین شد. نتایج نشان داد که عصاره درمنه آذری دارای فعالیت ضد قارچی بسیار مناسبی بوده و می تواند رشد کاندیدا آلبیکنس مورد آزمایش را مهار کند. کمترین غلظت مهار کنندگی عصاره اتانولی برگ درمنه آذری با غلظت 80 ± 0.5 میلی گرم بر میلی لیتر اثر ضد قارچی بر رشد کاندیدا آلبیکنس های مورد آزمایش داشته و با غلظت 160 ± 1 میلی گرم بر میلی لیتر اثر مهار کنندگی رشد را نشان داد. میانگین قطر هاله عدم رشد 12 ± 0.57 میلی متر بوده است که در مقایسه با داروهای کتوکونازول و کلوتریمازول نتایج قابل قبولی نشان داد ($p \leq 0.05$). امروزه گیاهان دارویی به علت تولید متابولیت های ضد میکروبی در داروسازی و پزشکی بسیار مورد توجه هستند. با در نظر داشتن شیوع بالای این بیماری قارچی و عوارض جانبی داروهای شیمیایی، گیاهانی مانند درمنه آذری می توانند در تحقیقات مربوط به داروهای ضدقارچی مورد بررسی قرار گیرند.

کلمات کلیدی: قارچ های فرصت طلب، گیاهان دارویی، کمترین غلظت مهار کنندگی

س. پ. ۵۹. اثر ظروف آلودگی بر میزان تکثیر سلولی و اختلالات اینترفاز و فاز تقسیم در سلول‌های مریستمی ریشه‌ی پیاز (*Allium cepa*)

فقیهه اخلاصی^۱، زهرا زنده بودی^{۲*} - دانشگاه شیراز

آلودگی یک فلز سمی است که انسان‌ها در زندگی روزمره خود با سرعت رو به رشدی در معرض آن قرار دارند. آلودگی، در ساخت انواع مختلف وسایل آشپزی خانگی، نیز بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف از این مطالعه بررسی اثر آب جوشانده شده در ظروف آلودگی بر میزان تکثیر سلولی و اختلالات اینترفاز و فاز تقسیم در سلول‌های مریستمی ریشه پیاز با استفاده از تست *Allium cepa* می‌باشد. سه ظرف آلودگی از سه شرکت مختلف مورد آزمایش قرار گرفتند. سپس آب جوشانده شده حاوی غلظت ۵ mg/l و ۱۰ آلودگی از هر ظرف تهیه گردید و برای هر غلظت از هر ظرف پنج عدد پیاز مورد آزمایش قرار گرفت. به منظور ریشه‌زنی، پیازها به مدت یک روز در معرض آب مقطر قرار گرفته و سپس به مدت ۴۲ h تا ۴۳ h در معرض غلظت‌های ذکر شده از آلودگی قرار گرفتند، و آب مقطر به عنوان کنترل استفاده شد. نتایج نشان داد که میانگین شاخص میتوزی در غلظت ۵ ظرف ۱ ($P < 0.05$) و غلظت ۱۰ از ظرف ۲ ($P < 0.001$) در مقایسه با کنترل به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد. میانگین کل اختلال در فاز تقسیم، در هر کدام از غلظت‌ها از هر سه ظرف در مقایسه با کنترل افزایش معنی‌داری را نشان داد ($P < 0.05$). همچنین در هر سه ظرف غلظت آلودگی با درصد کل اختلال در فاز تقسیم، همبستگی مثبت معنی‌داری داشت. میانگین کل اختلال در اینترفاز، در هر دو غلظت از ظرف ۳، در مقایسه با کنترل به طور معنی‌داری افزایش یافته است ($P < 0.05$). همچنین در ظرف ۱ و ۳، غلظت آلودگی با درصد کل اختلال در اینترفاز همبستگی مثبت معنی‌داری داشت. با در نظر گرفتن سمیت احتمالی آلودگی، این نوع ظروف باید به عنوان یک تهدید جدی برای سلامت عمومی مورد توجه قرار گیرند.

کلمات کلیدی: آلودگی، شاخص میتوزی، اختلالات کروموزومی، اینترفاز، فاز تقسیم

س. پ. ۶۰. بررسی ژن‌های مقاومت به کارباپنم *bla* OXA-48 و *bla* NDM-1 اعضای انتروباکتریاسه در مدفوع کودکان بستری شده با ضعف سیستم ایمنی در بخش انکولوژی بیمارستان کودکان مفید، تهران، ایران

نسیم الماسیان طهرانی^۱، ندا سلیمانی^{۱*}، شهناز آرمن^۲، لیلیا عظیمی^۲، مسعود آل بویه^۲، بی بی شهین شمسیان^۲، شیوا نظری^۲ - ۱. گروه میکروبیولوژی و زیست فناوری میکروبی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲. مرکز تحقیقات عفونی اطفال، پژوهشکده سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران، ۳. مرکز تحقیقات بیماری‌های خون مادرزادی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

در چند سال اخیر جهان شاهد افزایش فراوانی مقاومت به کارباپنم در خانواده انتروباکتریاسه که سبب افزایش خطر مرگ و میر بیماران به خصوص در افراد با ریسک بالای ابتلا به عفونت مانند افراد ضعف ایمن، بوده است.

این مطالعه به بررسی کلونیزاسیون و فراوانی ژن‌های *bla* OXA-48 و *bla* NDM-1 در سویه‌های مقاوم به کارباپنم به عنوان یکی از مهمترین مکانیسم‌های مقاومت به کارباپنم‌ها، در بین ایزوله‌های جدا شده از دستگاه گوارش سی و دو کودک با ضعف ایمنی بستری در بخش خون بیمارستان کودکان مفید تهران در یک بازه زمانی شش ماهه، پرداخته است. نمونه‌های مدفوع، در بیست و چهار ساعت اولیه پذیرش جمع‌آوری شد، سپس با روش‌های استاندارد آزمایشگاه میکروبی شناسی، خانواده انتروباکتریاسه شناسایی شدند. سپس با استفاده از آنتی بیوگرام، سویه‌های مقاوم به کارباپنم جداسازی شده و با استفاده از PCR و ژل الکتروفورز ژن‌های مقاومت مورد نظر شناسایی شدند. فراوانی ژن‌ها به ترتیب فراوانی شامل *اشرشیا*، ۲۶ عدد (۵۷.۷٪)؛ *کلبسیلا*، ۱۰ عدد (۲۲.۲٪)؛ *انتروباکتر*، ۵ عدد (۱۱.۱٪)؛ *سیتروباکتر*، ۲ عدد (۴.۴٪)؛ و *سراسیا*، ۱ عدد (۲.۲٪) بودند. براساس نتایج آنتی بیوگرام مقاومت به کارباپنم در ۱۹.۲٪ *اشرشیا*، (۵/۲۶)؛ ۴۰٪ *کلبسیلا*، (۴/۱۰)؛ ۲۰٪ *انتروباکتر*، (۱/۵)؛ ۵۰٪ *سیتروباکتر*، (۱/۲) و ۵۰٪ *سراسیا* (۱/۲) مقاوم به کارباپنم‌ها بودند. که در ۱۲ سویه مقاوم به کارباپنم، *bla* OXA-48 و در ۵ سویه مقاوم *bla* NDM-1 مشاهده شد. نتایج این مطالعه حضور بالای سویه‌های مقاوم به کارباپنم را در کودکان بستری در بخش انکولوژی نشان داد. حضور بالای ژن *bla* OXA-48 در این سویه‌ها، به ویژه جنس *اشرشیا*، می‌تواند دغدغه‌های درمانی را در صورت بروز عفونت‌های سیستمیک در این بیماران گوشزد نماید.

کلمات کلیدی: خانواده انتروباکتریاسه، مقاومت آنتی بیوتیکی، کارباپنم، عفونت بیمارستانی

س. پ. ۶۱. بررسی ارتباط پلی مورفیسم rs41515744 ژن *TBX21* با بیماری آلزایمر

سیده راضیه فاطمی^۱، فرزاد عجمیان^{۱*} - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

بیماری آلزایمر رایج‌ترین علت زوال عقل می‌باشد و نقش مهمی در مرگ و میر افراد و نیز اثرات اقتصادی بر سیستم سلامتی جوامع دارد. آلزایمر با نقص شناختی و عملکردی پیشرفته و کاهش حافظه قابل تشخیص است. از نظر پاتولوژیکی، این بیماری با تشکیل پلاک‌های آمیلوئیدی و کلافه‌های عصبی در مغز، اختلال نورونی و سیناپسی، افول قدرت تحلیلی مغز و پدیده‌ی التهاب همراه است. تصور می‌شود که تجمع پپتید آمیلوئید بتا، جزء مهم پلاک‌های آمیلوئیدی، منجر به آغاز آشکار پاتولوژیکی بیماری می‌شود. T-box بیان شده در سلول‌های T (T-bet)، جزئی از خانواده‌ی T-box مرتبط با ژن‌های فاکتور رونویسی، اولین بار از یک سلول Th-1 موجود در کتابخانه‌ی cDNA تحت عنوان فاکتور رونویسی مخصوص Th-1 (*TBX21*) شناسایی شد.

هدف از انجام این مطالعه بررسی ارتباط بین پلی مورفیسم rs41515744 ژن *TBX21* با بیماری آلزایمر توسط تکنیک های Q-PCR و T-ARMS-PCR می باشد. در انتها داده ها توسط نرم افزارهای MedCalc و Graph pad-Prism مورد آنالیز قرار گرفت. نتایج نشان داد که تفاوت معناداری در توزیع فراوانی ژنوتیپی بین دو گروه بیمار و کنترل وجود دارد ($P=0.03$) و هم چنین ژنوتیپ TT به طور معناداری در گروه بیمار (2.01 ± 0.03) نسبت به گروه کنترل (1.08 ± 0.01) افزایش یافته است. بنابراین نتایج پیشنهاد می کند امکان ارتباط بین پلی مورفیسم rs41515744 (C/T) ژن *TBX21* با بیماری آلزایمر وجود دارد.

کلمات کلیدی: بیماری تحلیل برنده ی عصبی، پلی مورفیسم تک نوکلئوتیدی، التهاب

س. پ. ۶۲. بررسی و مقایسه مهارکنندگی تاموکسیفن و فوستاماتینیب و رگورافنیب بر گیرنده تیروزین کیناز با استفاده از روش‌های مدل‌سازی مولکولی

اکرم جهانگیرخان^{۱*}، ذوالفقار لطفی^۱، صفیه صوفیان^{۲*} - ۱. گروه علوم پایه (زیست شناسی)، دانشگاه پیام نور، تهران، ۲. گروه علوم پایه (زیست شناسی)، دانشگاه پیام نور، اراک
امروزه از روش‌های درمانی متفاوتی برای درمان سرطان سینه استفاده می شود. از این روش‌ها می‌توان به داروهای مهارکننده تیروزین کیناز و گیرنده‌های استروژن مثبت اشاره کرد. در این پژوهش با مقایسه داروهای فوستاماتینیب و رگورافنیب با گیرنده تیروزین کیناز و داروی تاموکسیفن به عنوان مهارکننده آروماتاز با تارگت‌های فولیکول‌های مو به شناسایی میانکنش‌های موثر پرداختیم. در این بررسی با مدل‌سازی مولکولی و به کمک نرم‌افزار Auto Dock vina عملیات داکینگ بین این دارو ها با ۴۸ تارگت فولیکول مو و ۸۰ گیرنده تیروزین کیناز انجام گرفت. با استفاده از نرم‌افزارهای ++Ligplot و Discovery Studio میانکنش‌های انرژی اتصال، انواع پیوندهای آبرگیز و پیوندهای هیدروژنی استخراج و آنالیز شدند. بررسی نتایج نشان داد که در میانکنش بین داروی تاموکسیفن با گیرنده‌های تیروزین کیناز، پیوند هیدروژنی مشاهده نمی‌شود ولی انواع پیوند، Cation، و پیوند کربن-هیدروژن را با آمینو اسیدهای مجاور برقرار می‌کند. در حالی که در میانکنش بین داروی تاموکسیفن با تارگت‌های فولیکول مو فقط، پیوند π -alkyl مشاهده می‌شود. در میانکنش دو داروی فوستاماتینیب و رگورافنیب با گیرنده‌های تیروزین کیناز و تارگت‌های فولیکول مو انواع پیوندهای هیدروژنی و هیدروفوب مشاهده می‌شود. به نظر می‌رسد که شکل داروها به اندازه گروه‌های عاملی در نوع فعالیت داروها مهم می‌باشد و در طراحی داروهای سرطان سینه باید به آنها توجه شود.

کلمات کلیدی: طراحی دارو، آروماتاز، فولیکول مو، سرطان

س. پ. ۶۳. شناسایی ژن های کلیدی و مسیره‌های بالقوه در سرطان پستان سه گانه منفی با استفاده از تجزیه و تحلیل بیوانفورماتیک

زهره شریفی^{۱*}، محمود تلخایی^{۱*}، امیر مخلصی^{۱*} - ۱. گروه علوم جانوری و زیست شناسی دریا، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
سرطان پستان سه گانه منفی، به سرطان پستانی گفته می‌شود، که گیرنده استروژن (ER)، گیرنده پروژسترون (PR) و گیرنده فاکتور رشد اپیدرمال انسانی ۲ (Her2) را بیان نمی‌کند. به دلیل عدم وجود این گیرنده ها، هیچ عامل هدفمندی اثربخشی گسترده در برابر TNBC (سرطان پستان سه گانه منفی نشان نداده است)، بنابراین، نیاز اساسی برای استراتژی‌های درمانی فعال تر وجود دارد. این مطالعه با هدف شناسایی ژن‌های دارای بیان افتراقی (DEGs) در TNBC و روشن کردن برهم‌کنش‌های بالقوه در میان آن‌ها انجام شده است. مجموعه داده ریزآرایه GSE62931، که از داده‌های بیان ژن ۱۰۰ نمونه شامل ۵۳ غیر TNBC و ۴۷ TNBC تشکیل شده است، از پایگاه داده (GEO) گرفته شد. با استفاده از GEO2R، ژن‌های دارای بیان افتراقی با $\text{adj P.value} < 0.01$ و $|\text{LogFC}| \geq 1.5$ مشخص شدند. تجزیه و تحلیل GO و KEGG از طریق Enrichr انجام شد. شبکه برهم‌کنش پروتئینی DEG ها با استفاده از پایگاه داده STRING ایجاد شده، در نرم افزار Cytoscape رسم شد و توسط MCODE مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای شناسایی ژن‌های hub از cytoHubba استفاده شد. ۱۷۶ DEG با افزایش بیان و ۲۱۷ با کاهش بیان مشخص شدند. این ژن‌های با اختلاف بیان معنادار عمدتاً در فرآیند بیولوژیکی پاسخ به استرادیول، پاسخ سلولی به محرک استرادیول و توسعه سیستم عصبی نقش دارند. هضم و جذب پروتئین و جذب و تنظیم لیپولیز در سلول‌های چربی به ترتیب مهم‌ترین مسیره‌های غنی شده برای ژن‌های دارای افزایش و کاهش بیان بودند. EGR1, FOXM1 و RNF2، فاکتورهای رونویسی برتر کنترل کننده ژن‌های دارای افزایش بیان هستند. ژن‌های hub انتخاب شده شامل KIF20A, KIF2C, CCNA2, NDC80, AURKB و BUB1 می‌باشند. این مسیره‌ها و ژن‌های شناسایی شده می‌توانند به شناخت مکانیسم توسعه TNBC کمک کنند و ممکن است اهداف امیدوار کننده برای درمان TNBC باشند.

کلمات کلیدی: فاکتور رونویسی، مسیره‌های سیگنال دهی، فرآیند بیولوژیکی، ژن های hub

س. پ. ۶۴. بررسی تأثیر داروی متوترکسات بر تغییرات بیان LncRNA CASC15 در لوسمی حاد لنفوبلاستیک (Jurkat) (E6.1)

آرزو حسنی^۱، گلناز اسمعی تهرانی^{۱*}، سینا میرزا احمدی^{۱-۲}، گروه ژنتیک، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

سرطان خون لنفوبلاستیک حاد (ALL) شایع‌ترین سرطان در کودکان است. متوترکسات دارویی برای شیمی درمانی به تنهایی یا در ترکیب با سایر عوامل استفاده می‌شود. متوترکسات برای درمان تعدادی از سرطان‌ها از جمله پستان، سر و گردن، سرطان خون، لنفوم، ریه، استئوسارکوم و مثانه موثر است. CASC15 از جمله LncRNA های مهمیست که در اغلب سرطان‌ها تغییرات بیان دارد. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر داروی MTX بر بیان LncRNA CASC15 در لوسمی حاد لنفوبلاستیک در رده سلولی Jurkat E6.1 بود. در ابتدا MTX به عنوان دارو مورد مطالعه آماده شد. دوزهای مختلف MTX با آزمایش MTT بررسی شدند. سپس، MTX در دو غلظت ۱ و ۱۰ به عنوان دوزهای بهینه تهیه شد و سلول سرطانی Jurkat E6.1 در ۷۲ ساعت با MTX کشت داده شد. سپس استخراج RNA و سنتز cDNA انجام شد. و تغییرات بیان ژن LncRNA CASC15 و GAPDH به عنوان ژن خانه‌دار توسط دستگاه Real Time PCR ارزیابی شد. سرانجام، نتایج Real Time PCR توسط نرم افزار Rest 2002 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که بیان LncRNA CASC15 پس از تیمار با MTX در هر دو غلظت ۱ و ۱۰ در ۷۲ (p-value < 0.001) در مقایسه با نمونه های فاقد داروی MTX به طور معنی داری کاهش یافت. با توجه به نتایج حاصل، مشخص شد که دوزهای ۱ و ۱۰ از داروی MTX در ۷۲ ساعت دوزهای مناسب و زمان مورد مطالعه زمانی مناسب از اثر این دارو است. بیان LncRNA CASC15 در غلظت و زمان مشخص شده ۰/۴۱۷ و ۰/۶۵۲ بود. بنابراین با توجه به نقش انکوژنی CASC15 در لوسمی و کاهش بیان ژن پس از تیمار با دارو نسبت به گروه شاهد می‌توان نتیجه گرفت که داروی شیمی درمانی MTX می‌تواند یک داروی موثر در کنترل بیان و مهار ژن های انکوژن در بروز سرطان باشد.

کلمات کلیدی: CDNA, GAPDH, ژن خانه‌دار

س. پ. ۶۵. بررسی تخمیر غوطه‌وری ضایعات کشتارگاهی دامی توسط جدایه های میکروبی پروتئولیتیکی

ریحانه ذاکری^۱، فخری سادات حسینی^{۱-۲*}، ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی میکروبی، دانشگاه الزهراء، ۲. استادیار دانشگاه الزهراء، گروه بیوتکنولوژی صنعت گوشت (دام، طیور و آبزیان) سالانه چندین تن ضایعات تولید می‌کند که گاهی مشکلات زیست‌محیطی را به همراه دارند. بخش‌های مختلف این ضایعات دارای نوع و مقادیر مختلف پروتئین می‌باشند. یکی از روندهای فعلی در بیوتکنولوژی، استفاده از فرآیندهای میکروبی در بهبود ارزش تغذیه‌ای محصولات جانبی صنایع غذایی، از جمله ضایعات کشتارگاه دام است. بهره‌برداری از پروتئین‌های ضایعات دام از طریق فرآیندهای میکروبی به‌طور گسترده‌ای از نظر چشم‌انداز و شرایط اقتصادی مورد بحث قرار گرفته است، جایی که میکروارگانیسم‌های پروتئولیتیک اغلب نقشی اساسی دارند. پپتیدهای به‌دست آمده از هیدرولیزهای پروتئین، به دلیل فعالیت‌های زیستی ذاتی، مورد توجه ویژه محققان قرار گرفته‌اند. این روش بر اساس برخی از باکتری‌ها یا گونه‌های مخمر ترشح‌کننده آنزیم (از جمله پروتئازها) در محیط رشد خارج سلولی است. بنابراین، تلقیح مواد پروتئینی با این نوع سلول باکتری‌ها می‌تواند منجر به پروتئولیز و تولید پپتید شود. در این مطالعه، ابتدا جهت جداسازی جدایه‌های پروتئولیتیک، از پودر خون، پودر گوشت، مخلوط پودر گوشت و خون و استخوان ضایعات کشتارگاه دام، غربالگری صورت گرفت. سپس شناسایی جدایه‌های پروتئولیتیک با کشت جدایه‌های به‌دست آمده در محیط کشت ۱% skim milk agar انجام شد و جدایه‌ها با خاصیت پروتئازی قوی انتخاب شدند و از آن‌ها برای تخمیر ضایعات استفاده شد. تخمیر به شکل غوطه‌وری به مدت ۵ روز در دمای ۳۰°C و دور ۱۵۰rpm توسط دو جدایه A5، B4 با خاصیت پروتئازی قوی صورت گرفت. سپس تخمین درجه هیدرولیز محصول هیدرولیز شده بر اساس روش OPA انجام شد. ۱۳ سویه با توانایی رشد بر روی پودر ضایعات به‌عنوان منبع کربن شناسایی شدند. از مجموع جدایه‌های باکتریایی ۶ مورد پتانسیل پروتئولیتیکی قابل توجهی از خود نشان دادند. نتایج نشان می‌دهد که درجه‌ی هیدرولیز پروتئین به‌وسیله‌ی تخمیر با باکتری A5 افزایش معناداری (P<0.05) نسبت به تخمیر با باکتری B4 دارد.

واژگان کلیدی: هیدرولیز پروتئین، پودر خون، پودر گوشت، غربالگری، تخمیر

س. پ. ۶۶. شناسایی و خالص سازی یک پروتئاز جدید منعقدکننده شیر از Onopordum leptolepis

مژده دوستی، مسلم افشارنژاد، سیده شیرین شاهنگیان*، ریحانه سریری- گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم دانشگاه گیلان رشت

انقصاد آنزیمی شیر مرحله ای اساسی در فرآیند تولید پنیر است. آنزیم های لخته کننده شیر نقش اصلی در تولید پنیر دارند که فعالیت آنها منجر به تجزیه آنزیمی کاپا-کازئین و ناپایداری میسل‌های کازئین و در نهایت باعث تجمع، ایجاد لخته و ژل می‌شود. آنزیم کیموزین (EC3.4.23.4) مایه پنیر گوساله پرمصرف ترین آنزیم لخته کننده شیر می‌باشد. افزایش تولید و مصرف پنیر در جهان، همراه با کاهش عرضه مایه پنیر گوساله منجر به یک بررسی سیستماتیک برای جایگزین های جدید شده است. نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده در سال‌های اخیر امکان استفاده از پروتئازهای گیاهی به عنوان جایگزین مناسب، کم هزینه و ایمن برای مایه پنیرهای دیگر را نشان داده است. براین اساس، پروتئازهای مختلفی از *Onopordum leptolepis*, *Cynara scolymus*, *Withania coagulans*

Asparagus officinalis و *Solanum dubium*، *Centaurea calcitrapa marianum* جداسازی شده است. در این مطالعه یک پروتئاز منعقدکننده شیر از گیاه *Onopordum leptolepis* (خارمریم) شناسایی و خالص سازی شد. بمنظور استخراج آنزیم عصاره گل های گیاه با استفاده از پودر کردن با نیتروژن مایع تهیه و سپس توسط بافر سترات سدیم (pH 3.0) همگن شد. عصاره گیاهی فیلتر و آنزیم با استفاده از رسوبدهی سولفات آمونیوم تا حد زیادی خالص شد. خلوص آنزیم توسط SDS-PAGE ارزیابی شد. فعالیت منعقدکنندگی شیر آنزیم حدود $62/85 \pm 2/3$ واحد آنزیمی بر میلی لیتر ارزیابی شد. بیشترین فعالیت کازئینولیتیک آنزیم در pH 3 و دمای ۴۵ درجه سانتی گراد مشاهده شد. روش ساده خالص سازی همراه با در دسترس بودن گیاه بعنوان منبع تولید کننده آنزیم در بیوتکنولوژی مقرون به صرفه است. این روش می تواند برای تولید آنزیم در مقیاس وسیع مورد استفاده قرار گیرد، و امکان مطالعه گسترده ای از کاربردهای احتمالی آن را فراهم می کند. همچنین، توان بالای پروتئاز در لخته کنندگی شیر راه را برای استفاده از آن در صنعت پنیر و همچنین سایر صنایع غذایی و بیوتکنولوژی هموار می کند.

کلمات کلیدی: مایه‌پنیر گیاهی، *Onopordum leptolepis*، فعالیت انعقادی شیر

س. پ. ۶۷. مهار رشد سلول‌های نوروبلاستوما‌ی انسانی SH-SY5Y به دلیل تعدیل استرس اکسیداتیو توسط رتینوئیک اسید

نازلی رستمزاده^۱، نیما شیخ بیگلر^۲، مهدی ایمانی^۳، صفیه آقازاده^۴ - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران؛ گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

نوروبلاستوما یکی از انواع بدخیمی‌ها و دارای منشاء جنینی از سیستم اعصاب خود مختار است. تومور معمولاً در سینه یا ناحیه شکمی کودکان ایجاد می‌شود. علت بروز این بیماری هنوز به طور کامل شناخته نشده است ولی عوامل محیطی و یا ژنتیکی می‌توانند در ایجاد این بیماری نقش داشته باشند. موفقیت در درمان این بیماری بسیار به زمان شروع شیمی‌درمانی بستگی دارد. شروع درمان در سن کمتر از هجده ماهگی از شانس موفقیت بالاتری برخوردار و معکوس کردن روند بیماری امکان پذیرتر است. با توجه به این که آل ترانس رتینوئیک اسید (ATRA)، یکی از مشتقات ویتامین A و با قابلیت تمایز سلول‌ها، دارای خواص آنتی‌اکسیدانی است؛ در این پژوهش رده‌ی سلولی نوروبلاستوما‌ی انسانی SH-SY5Y، با غلظت ۱ میکرومولار ATRA تیمار شد. پس از ۷ روز، نتایج حاصل از بررسی پارامترهای مختلف سلول نشان داد که میزان گونه‌های فعال اکسیژن ۲۰٪ و میزان پراکسیداسیون لیپیدی ۵۰٪ کاهش و مقدار گلوتاتیون (GSH) که مهم‌ترین آنتی‌اکسیدان طبیعی در سلول‌هاست ۵۰٪ افزایش یافته است. همین‌طور ۴۰٪ کاهش در تعداد سلول‌ها مشاهده شد. بررسی‌های مورفولوژیکی سلول‌های SH-SY5Y قبل و بعد از تیمار با ۱ میکرومولار ATRA نشان داد که بعد از تیمار، این سلول‌ها حالت کشیده‌تری پیدا کرده اند و زوائد سلولی آن‌ها بلندتر شده، با یکدیگر پیوند یافته و حالت شبکه مانند ایجاد کرده اند. با توجه به نتایج بدست آمده، ATRA این قابلیت را دارد تا با توقف رشد و کاهش تعداد سلول‌های نوروبلاستوما‌ی به عنوان یک ماده‌ی موثر در ترکیبات شیمی‌درمانی مورد استفاده‌ی بیماران قرار گیرد.

کلمات کلیدی: گونه‌های فعال اکسیژن، ATRA، سرطان، SH-SY5Y، شیمی‌درمانی

س. پ. ۶۸. تشخیص یک جهش هوموزیگوس جایگاه پیرایشی ژن SURF1 در یک بیمار مبتلا به سندرم Leigh

شکوه کمال زاده^۱، فرشید پروینی^۲، حسین فهیمی^۱، شاداب صالح پور^۳، محمد میریونسی^۴ - ۱. گروه ژنتیک، دانشکده علوم و فناوری های نوین، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ ۲. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران؛ ۳. مرکز تحقیقات ژنومی، بیمارستان لقمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران؛ ۴. گروه ژنتیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

سندرم Leigh که تحت عنوان آنسفالومیلوپاتی نکروزدهنده تحت حاد خردسالان هم شناخته می‌شود یک اختلال پیش‌رونده عصبی شدید می باشد که **دستگاه عصبی مرکزی** را تحت تأثیر قرار می‌دهد. احتمال بروز این سندرم در جمعیت عادی، ۱ از ۴۰۰۰۰ مورد تولد زنده است. در این مطالعه، بیمار یک دختر ۲ و نیم ساله است که حاصل ازدواج فامیلی می باشد و با علائمی از جمله تاخیر تکاملی، مشکل بلع، ناتوانی حرکتی و از دست رفتن پیش‌رونده ذهنی به مرکز ژنتیک مراجعه نموده است. توالی یابی نسل جدید Illumina، جهت بررسی تمامی اگزون‌های بیش از ۲۲۰۰۰ ژن به علاوه ی برخی دیگر از نواحی مهم ژنومی در دختر مبتلا مورد استفاده قرار گرفت. متعاقباً توالی یابی سنگر برای تایید جهش یافت شده در بیمار و والدین وی استفاده شد. نتایج یک جهش هوموزیگوس جدید جایگاه پیرایشی^۳ به صورت $NM_003172.3:c.516-1G>A$ ، در ژن *SURF1* را نشان داد. علاوه بر این، پدر و مادر این بیمار برای این جهش هتروزیگوت بودند. بررسی‌های بیوانفورماتیکی جهش جدید یافت شده در ژن *SURF1* با استفاده از نرم افزارهای *mutation taster*، *SIFT* و *mutation accessor* پاتوژن بودن آن را تایید نمود. *SURF1* یکی از ژن‌های جهش یافته شایع در سندرم لی است. محصول این ژن در تشکیل کمپلکس سیتوکروم c اکسیداز (COX) درگیر در زنجیره انتقال الکترون فرایند فسفریلاسیون اکسیداتیو نقش دارد. جهش در ژن *SURF1* موجب از دست رفتن عملکرد پروتئین کد شده و کاهش تشکیل کمپلکس‌های COX شده و بنابراین، منجر به بروز سندرم Leigh می‌گردد. در مجموع، این مطالعه یک جهش پاتوژن جدید در ژن *SURF1* را در خانواده مطالعه شده آشکار کرد. چنین مطالعاتی می‌تواند در مشاوره ژنتیک و تشخیص پیش از تولد کمک شایانی باشد.

کلمات کلیدی: سندرم Leigh، ژن *SURF1*، NGS، جهش جایگاه پیرایش، بیماری میتوکندریال

س. پ. ۶۹. بررسی میزان بیان miRNA 397a در گیاه *Thymus vulgaris*، تحت تنش خشکی

پوریا احمدی رکابدار کلایی^{۱*}، فروغ سنجریان - پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

آویشن، *Thymus vulgaris*، یکی از مهمترین گیاهان مورد علاقه بشر است که جز خانواده نعناعیان بوده و دارای خواص دارویی و ضد میکروبی می‌باشد. از ترکیبات اصلی عصاره آن می‌توان به تیمول و کارواکرول اشاره کرد، که این ترکیبات فنلی دارای نقش آنتی‌اکسیدانی هستند. تنش خشکی یکی از متداول‌ترین تنش‌های غیرزیستی است که عملکرد کلی گیاه را محدود کرده و چالشی برای دانشمندان کشاورزی برای تولید گیاهانی با عملکرد و کارایی بالا است. miRNAها یک کلاس از RNAهای کوچک غیر کدکننده با طول ۲۱ تا ۲۴ نوکلئوتید هستند که تقریباً در تمامی فرآیندهای زیستی گیاهان و در تنش‌های زیستی و غیرزیستی نقش دارند. برتری تکاملی miRNAهای گیاهی برای خاموش کردن فاکتورهای رونویسی، این مولکول‌های کوچک را به بازیگران اصلی در طی رشد و پاسخ‌های انطباقی گیاهان تبدیل کرده است. در این پژوهش برای بررسی تغییرات بیان miRNA 397a در پاسخ به تنش خشکی در گیاه آویشن، گیاهان در معرض غلظت‌های ۰٪، ۱۰٪، ۲۵٪ و ۵۰٪ از PEG 8000 طی دو زمان ۲ و ۵ ساعت قرار گرفتند. پس از استخراج RNA و سنتز cDNA الگوهای بیانی miRNA 397a توسط Real Time PCR مورد بررسی قرار گرفت، نتایج بیان متفاوتی از miRNA 397a را در سطوح مختلف تنش خشکی نشان می‌دهد که بر طبق آن بیشترین میزان بیان در سطح ۲۵٪ خشکی ۲ ساعته و کمترین در سطح ۵۰٪ خشکی ۵ ساعته مشاهده شد. تشخیص کارآمد و قابل اطمینان miRNAها یک گام ضروری برای درک نقش miRNAها در پاسخ اختصاصی سلول‌های گیاه به تنش است.

کلمات کلیدی: آویشن، بیان ژن، تنش غیرزیستی، miRNA

س. پ. ۷۰. بیوسنتز نانوذرات مغناطیسی آهن توسط لاکتوباسیلوس پلانتاروم

مینا ذائقاری^۱، بهین امید^۱، رودابه بهزادی اندوهجری^{۱-۲}. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، ایران.

نانوذرات مغناطیسی به علت کاربرد وسیعشان در ذخیره‌سازی اطلاعات، سنسورها، کاتالیست‌ها و در پزشکی به عنوان حامل دارو و غیره بسیار مورد علاقه پژوهشگران بوده‌اند و این امر محرکی برای تحقیقات بیشتر بر روی ساخت و بهره‌بردن از مزایای آنها بوده است. لاکتوباسیلوس پلانتاروم با PTCC 14917 از سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران به دست آمده و در محیط MRS تلقیح به مدت ۷۲ ساعت در 37 °C و غلظت ۵٪ CO₂ انکوبه شد. سپس نمونه‌ها در ۵۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شده و از سوپرناتانت آنها استفاده شد. محلول آبی Fe₂O₃ (10/3 M) تهیه و در شرایط محیطی به سوپرناتانت افزوده شد. تولید نانوذرات آهن با تغییر رنگ محلول، تکنیک‌های XRD, FTIR, uv-vis spectroscopy، TEM اثبات و مشخصه‌یابی شد. تغییر رنگ محلول از قرمز هندی به قهوه‌ای تیره نشان داد که نانوذرات تولید شده‌اند. کاهش یونهای Fe²⁺ توسط سوپرناتانت این باکتریها و تشکیل نانوذرات با uv-vis spectroscopy کنترل و در طی (۴۰۰-۵۰۰) نانومتر پیک مشاهده شد. نتایج FTIR، واکنش گروه‌های هیدروکسیل (پیک 3333.48cm⁻¹) و کربونیل (پیک 1661.00cm⁻¹) را نشان داد. تشکیل نانوذرات با استفاده از تکنیک XRD با تایش λ = 54.3 Å برای Fe₃O₄ و λ = 33.2 Å برای Fe₂O₃ فراهم شد. پراشها در زوایای ۳۰.۵، ۳۵.۹، ۴۳.۵، ۵۴.۵، حضور نانوذرات مغناطیسی Fe₃O₄ و وجود قله در زاویه ۳۳.۵ تولید Fe₂O₃ را نشان داد. طبق نتایج TEM شکل نانوذرات کروی و ابعاد آنها ۳۵±۱ تا ۴۵ نانومتر است. با توجه به نتایج، نانوذرات آهن توسط لاکتوباسیلوس پلانتاروم به صورت خارج سلولی تولید شدند. نانوذرات تولید شده به این روش بسیار کوچک بوده و از آنجاییکه لاکتوباسیلوسها گروه اصلی پروبیوتیکها هستند ایمن و غیربیماریزا می‌باشند و می‌توان از آنها برای اهداف پزشکی و دارویی استفاده کرد. این روش ساده، مقرون به صرفه و سازگار با محیط زیست است.

کلمات کلیدی: سنتز سبز، پروبیوتیک، نانوذرات

س. پ. ۷۱. ارزیابی اثر پرتو فرابنفش بر القا مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های محیطی مقاوم به گاما در شرایط آزمایشگاهی

بهشاد والی زاده^۱، نداسلیمانی^۲، سید امیر حسین فقهی^{۱-۳*}. ۱. گروه مهندسی هسته‌ای کاربرد پرتوها، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲. گروه میکروبیولوژی و بیوتکنولوژی میکروبی دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

اخیراً عفونت‌های باکتریایی به دلیل استفاده بیش از حد از آنتی‌بیوتیک‌ها افزایش یافته و این مساله مشکلاتی را ایجاد کرده است. یکی از عوامل تاثیرگذار در باکتری‌ها اشعه فرابنفش است که می‌تواند رفتارهای متفاوتی ایجاد کند و در نهایت ممکن است منجر به ایجاد جهش شود. در این مطالعه ۳ باکتری باسیلوس سرئوس، باسیلوس سوبتیلیس و میکروکوک که حاصل نمونه برداری بوده‌اند در مقابل پرتو فرابنفش در دو زمان ۱۰ دقیقه و ۲۰ دقیقه پرتودهی شدند و حساسیت آنتی‌بیوتیکی این سه باکتری با اندازه‌گیری قطر هاله باکتری‌ها بررسی گردید. هدف از این مطالعه ارزیابی اشعه فرابنفش بر القای مقاومت آنتی‌بیوتیکی در

باکتری‌های محیطی مقاوم در برابر گاما پس از قرار گرفتن در معرض پرتو فرابنفش می‌باشد. نمونه گیری از آزمایشگاه از محل‌های از پیش تعیین شده در مقابل چشمه گاما انجام گرفت. این سه سویه در دو زمان مختلف در معرض اشعه فرابنفش قرار گرفتند، بر روی محیط کشت مولر هینتون آگار کشت داده و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شدند. قطر هاله عدم رشد این سه باکتری قبل و بعد از تابش اشعه فرابنفش اندازه‌گیری گردید. سرانجام حساسیت آنتی‌بیوتیکی این سه گونه باکتری سنجیده گردیدند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد تابش فرابنفش باکتری‌های تست ۲۰ دقیقه را به طور کامل از بین برد و باکتری‌های تست ۱۰ دقیقه نسبت به گروه کنترل کاهش پیدا کردند. و همچنین موجب افزایش مقاومت باکتری باسیلوس سرئوس در مقابل دیسک‌های آزیترومایسین و پیراسیلین و میکروکوک در مقابل آزیترومایسین، پیراسیلین و اگزا سیلین شد که این خود سبب گسترش و مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها می‌شود. مقاومت به پرتو می‌تواند به صورت غیر مستقیم موجب انتقال مقاومت به آنتی‌بیوتیک گردد و سویه به دلیل گسترش در محیط می‌تواند پخش و مقاومت را گسترش دهد. کلمات کلیدی: میکروکوک، باسیلوس سرئوس، باسیلوس سوبتیلیس، تابش

س. پ. ۷۲. بررسی ارتباط بیان miR-506، circular RNA-000284 و ژن 2-SNAIL در بافت توموری سرطان پستان

شمیم دشتی گوهری^{۱*}، دکتر مهدیه سلیمی^۱ - ۱. پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

سرطان پستان شایع‌ترین بدخیمی در بین زنان بوده و به همراه سرطان ریه و روده بزرگ در دسته‌ی شایع‌ترین سرطان‌ها در جهان به شمار می‌رود. امروزه زیست‌نشانگرهای زیستی جهت تشخیص، پیش‌آگهی و درمان سرطان پستان مورد توجه خاصی واقع شده‌اند. از جمله زیست‌نشانگرهای زیستی می‌توان به RNA های غیر کدکننده اشاره کرد. در این مطالعه با بررسی بیان RNA های غیر کدکننده از جمله miR-506، circular RNA 000284 و ژن هدف آنها 2-SNAIL و بررسی ارتباط بیان آن‌ها با یکدیگر در بافت توموری پستان، جهت کاندید کردن زیست‌نشانگر احتمالی جهت پیش‌آگهی بیماری و یا به عنوان یک هدف درمانی برآمدیم. در ابتدا کل RNA ها از ۳۰ نمونه بافت توموری پستان و ۳۰ نمونه بافت نرمال پستان استخراج گردید. سپس cDNA های مربوطه سنتز گردید و در نهایت بیان هر یک با استفاده از تکنیک Real time PCR مورد بررسی واقع شد. طبق بررسی‌های انجام شده در بافت توموری پستان نسبت به بافت نرمال مجاور، بیان circular RNA000284 افزایش یافته و miR-506 دچار کاهش بیان شده است. از طرفی بیان ژن 2-SNAIL در بافت بیماران نسبت به بافت نرمال مجاور نیز افزایش پیدا کرده است. در این مطالعه با بررسی بیان circular RNA000284، miR-506 و 2-SNAIL نشان داده شد که در بافت توموری افراد مبتلا به سرطان پستان circular RNA 000284 به عنوان جاذب برای miR-506 عمل کرده است. از طرفی mRNA هدف miR-506 که 2-SNAIL می‌باشد بیان آن افزایش یافته و افزایش بیان آن به عنوان عاملی در فرآیند تبدیل اپیتلیال به مزانشیم (EMT) عمل کرده که متعاقباً بدخیمی شدن بافت توموری را در افراد مبتلا در پی خواهد داشت. از اینرو circular RNA000284 و miR-506 را می‌توان به عنوان زیست‌نشانگرهای پیش‌آگهی دهنده در سرطان پستان کاندید کرد. کلمات کلیدی: سرطان، بیومارکر، RNA های غیر کدکننده

س. پ. ۷۳. سنتز و مشخصه‌یابی نانوذرات کربنات کلسیم بارگیری شده با داروی فلوروراسیل و بررسی سمیت آن بر سلول‌های سرطان کولورکتال

مه‌رناز جاهدی مقدم^۱، آزاده مشکینی^{۱*} - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ۲. دانشیار، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد. مه‌رناز جاهدی مقدم^۱، آزاده مشکینی^{۱*}، دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ۲. دانشیار، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد. سرطان کولورکتال سومین سرطان رایج و چهارمین عامل اصلی مرگ و میر ناشی از سرطان در جهان، است و به طور مبرم نیازمند روش‌های درمانی موثر و کارآمد می‌باشد. اگرچه، هنوز هم شیمی‌درمانی یکی از ابزارهای اصلی درمان سرطان است، اما این روش درمانی محدودیت‌هایی دارد، همچون عدم انتخاب‌پذیری، تجمع و زیست‌سازگاری پایین. بنابراین، استفاده از سیستم‌های دارورسانی هدفمند بسیار حائز اهمیت است، که در میان آن‌ها استفاده از نانوذرات به عنوان حامل توجه بسیاری را به خود جلب کرده است. در این مطالعه، پس از سنتز نانوذرات کربنات کلسیم با روش رسوب خود به خودی، نانوذرات سنتز شده توسط روش پراش اشعه ایکس (XRD)، طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR) و میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی (FE-SEM) شناسایی و مشخصه‌یابی شدند. داروی فلوروراسیل، داروی رایج ضد سرطان کولورکتال، بر روی نانوذرات کربنات کلسیم بارگیری شد. سپس، سمیت سلولی داروی فلوروراسیل هم به تنهایی و هم به صورت بارگیری شده در نانوذرات کربنات کلسیم بر روی رده سلولی سرطان کولورکتال موشی CT-۲۶ با استفاده از آزمون MTT ارزیابی شد. ساختار کریستالی، خلوص نانوذرات کربنات کلسیم و پیدایش باندهای ارتعاشات خمشی و کششی گروه کربنات به ترتیب در الگوی XRD و طیف FTIR سنتز موفقیت‌آمیز نانوذرات کربنات کلسیم را تایید کرد. به علاوه، پس از بارگیری داروی فلوروراسیل بر روی نانوذرات، باندهای جذبی مربوط به داروی فلوروراسیل در طیف FTIR دیده شد. مشاهدات حاصل از میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی نیز سنتز نانوذرات کربنات کلسیم تخم مرغی شکل را نشان داد. بررسی سمیت سلولی نانوذرات حامل دارو بر روی سلول‌های سرطانی نشان داد که علی‌رغم اثرات مهاری داروی فلوروراسیل بر روی سلول‌های سرطانی، IC₅₀ برابر با ۱/۹±۰/۱ میکروگرم بر میلی‌لیتر، خاصیت درمانی این دارو با بارگیری شدن بر روی نانوذرات کربنات کلسیم بهبود می‌یابد.

س. پ. ۷۷. سنجش پایداری نقاط کربنی چند رنگ در کاربردهای سلولی

نیکتا الوندی، ندا اسفندیاری* - دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

نقاط کربنی به علت مزایای چشمگیر، توجه زیادی را در سال‌های اخیر به خود جلب کرده‌اند، از آن جمله می‌توان به سمیت پایین، توانایی عامل‌دار شدن به وسیله‌ی گروه‌های شیمیایی، پایداری بالا، روش سنتز آسان و ارزان اشاره کرد. یکی دیگر از ویژگی‌های قابل توجه نقاط کربنی، توانایی سنتزشان از منابع طبیعی مثل میوه‌جات، سبزیجات و غیره است که این ویژگی نقاط کربنی نقش به‌سزایی در کاهش میزان سمیت و زیست‌تخریب‌پذیر شدن این ذرات دارد. از دیگر خصوصیات نقاط کربنی قابلیت ایجاد چند رنگ به صورت همزمان با تغییر غلظت و یا با اضافه کردن گروه‌های عاملی شیمیایی می‌باشد. در سال‌های گذشته، اهمیت این نانوذرات چندرنگ زیست‌سازگار در مطالعات سلولی مورد توجه قرار گرفته است. در این تحقیق از یک منبع طبیعی برای ساخت نقاط کربنی چند رنگ با کمک روش هیدروترمال استفاده شد. پس از تایید خصوصیات فیزیکی نانوذره ساخته شده، خصوصیات نوری و غلظت موثر برای ایجاد رنگ‌های متنوع بررسی شد. پایداری این نقاط کربنی ساخته شده در بازه‌های زمانی مختلف ۰، ۳، ۶ و ۱۲ ماه بررسی شدند. با کاهش غلظت این نانوذره رنگ آن از سبز به آبی تغییر می‌کند که این نتایج با فلورومتری به اثبات رسیده. از سوی دیگر، نتایج فلورومتری و بازده کوانتومی موید این قضیه است که پایداری بسیار مناسبی در این ذرات فلوروسنس چند رنگ حتی پس از گذشت یک سال دیده می‌شود که این خصوصیت با اهمیتی برای نانوذرات در بحث‌های سلولی است. به این صورت که پایداری نوری این ذرات در زمینه‌های دارورسانی، سنجش بیومارکرها و تصویربرداری نقش مهمی می‌تواند داشته باشد.

کلمات کلیدی: نانو ذرات، تصویربرداری سلولی، ذرات فلوروسنس، زیست‌سازگاری

س. پ. ۷۸. بررسی تاثیر باکتری نفت خوار *Pseudomonas aeruginosa* بر تحریک سیستم ایمنی آراییدوپسیس تالیانا

مهدی صفایی زاده*^۱، داریوش مینایی تهرانی^۲ - ۱. گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، ۲. گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی، دانشگاه شهید بهشتی

ایمنی ذاتی اولین ایمنی شناخته شده در حشرات، مهره داران و گیاهان می باشد. باکتری *Pseudomonas aeruginosa* از نوع باکتریهای گرم منفی است که قابلیت زیست پالایی خاکهای آلوده به نفت خام را دارد. در این تحقیق باکتری *P. aeruginosa* که از نفت جدا شده است ابتدا در محیط کشت مایع MS بمدت ۲۴ ساعت تکثیر شد. پس از تیمار باکتری *P. aeruginosa* با استفاده از روش طیف سنجی با دانسیته نوری ۰،۰۰۲ در بافر تلقیح رقیق شده و به گیاه نور سته آراییدوپسیس تالیانا تلقیح گردید، در گیاهان شاهد فقط بافر تلقیح اضافه شد. مشخص شد گیاهان تیمار داده شده در مقایسه با گیاهان شاهد رشد کمتری دارند. به منظور ارزیابی تاثیر باکتری کشته شده *P. aeruginosa* در تحریک سیستم ایمنی مدل ژنتیکی آراییدوپسیس تالیانا مشخص شد، یک ساعت بعد از تلقیح باکتری کشته شده *P. aeruginosa* در مقایسه با گیاهان شاهد، مشخص شد باعث بیان ژن *PR-1* *PATHOGENESIS-RELATED GENE 1* می گردد. همچنین مشخص شد ۲۴ ساعت بعد از تیمار گیاهان در مقایسه با گیاهان شاهد منجر به بیان ژن *BAK-1* *BRII-ASSOCIATED RECEPTOR KINASE* نیز می گردد. تحریک بیان ژنهای *PR-1* و *BAK-1* به عنوان مهمترین فاکتورهای القاء کننده ایمنی ذاتی در تحریک سیستم ایمنی آراییدوپسیس تالیانا تلقی می گردند. همچنین در مقایسه با نانو پپتید *AtPep3* که به عنوان سیگنال داخلی در تحریک سیستم ایمنی می باشد، مشخص شد تلقیح باکتری *P. aeruginosa* سبب تحریک بیشتر بیان ژنهای *PR-1* و *BAK-1* می گردد. نتایج تحقیق حاضر نشان می دهد باکتری کشته شده *Pseudomonas aeruginosa* قادر به تحریک سیستم ایمنی در مدل ژنتیکی آراییدوپسیس تالیانا و ایجاد پدیده *priming effect* می باشد. کاربرد پدیده *priming effect* در کنترل بیماریهای مهم گیاهی حایز اهمیت است. لذا می توان از این باکتری در کنترل بیماریهای گیاهی و ایجاد مقاومت استفاده نمود. پی شنهاد می شود از قابلیت این باکتری در گیاهان مهم زراعی جهت تحریک سیستم ایمنی و کنترل بیماریهای مهم گیاهی مورد بهره برداری قرار گیرد.

کلمات کلیدی: ایمنی ذاتی، مقاومت، *AtPep3*، *priming effect*.

س. پ. ۷۹. بررسی تاثیر تنش شوری (کلرید سدیم) بر بیان خانواده ژنی *AtPropeps* در آراییدوپسیس تالیانا

مهدی صفایی زاده* - گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی، دانشگاه شهید بهشتی

محصول پروتئینی خانواده ژنی اخیراً کشف شده *AtPropeps* نقش مهمی در سیستم ایمنی آراییدوپسیس تالیانا دارند. محصول نهایی این خانواده شامل هشت پپتید کوچک می باشند که *AtPropep1* تا *AtPropep8* نامیده می شوند و توسط گیرنده های سلولی *AtPEPR1* و *AtPEPR2* که در غشاء پلاسمایی سلول قرار دارند درک می شوند، مشخص شده که سیستم ایمنی آراییدوپسیس تالیانا توسط سیگنالهای پپتیدی این خانواده ژنی از طریق ارتباط بین سلولی این سیگنالها با یکدیگر هماهنگ می گردد. تاکنون تحقیقات بسیار کمی در خصوص خانواده ژنی *AtPropeps* و گیرنده های سلولی مرتبط با آنها تحت تاثیر تنش شوری انجام شده است. در تحقیق حاضر تیمار نمک (کلرید سدیم) به میزان ۳۰۰ میلی مولار بر گیاه چهار هفته ای آراییدوپسیس تالیانا در سه بازه زمانی یک، شش و ۲۴ ساعت انجام گردید. به گیاهان شاهد آب مقطر اضافه شد. آنالیز بیان ژنی مشخص نمود رفتار این خانواده ژنی فوق

العاده متفاوت از یکدیگر می باشد. مشخص شد در مقایسه با گیاهان شاهد *AtPropep1* و *AtPropep3* یک ساعت پس از تیمار سریعاً بیان می شوند، میزان بیان *AtPropep1* و *AtPropep3* پس از ۲۴ ساعت پس از تیمار به حداکثر میزان خود می رسند. بیان ژنی *AtPropep3* از ژن *AtPropep1* بیشتر است. همچنین مشخص شد در مقایسه با گیاهان شاهد ژن کد کننده گیرنده سلولی *AtPEPR1* به تیمار ۳۰۰ میلی مولار نمک (کلرید سدیم)، شش ساعت بعد از تیمار پاسخ نشان می دهد. تیمار ۳۰۰ میلی مولار نمک هیچ تاثیری بر بیان گیرنده سلولی *AtPEPR2* ندارد. نتایج این تحقیق نشان می دهد سایر اعضا این خانواده ژنی هیچ پاسخی به تیمار نمک نشان نمی دهند که تایید کننده نقش اختصاصی هر یک از اعضا این خانواده به تنشهای زنده و غیر زنده است. در جمع بندی نتایج این تحقیق نشان می دهد از این خانواده ژنی می توان در مقابله با تنش شوری استفاده نمود.

کلمات کلیدی: تیمار نمک، گیرنده سلولی، پپتید، بیان ژن، سیگنال

س. پ. ۸۰. مهندسی داروی خنثی کننده ویروس SARS-CoV-2 با کمک آنالیزهای *In Silico*

زهرالسادات هاشمی^{۱*}، سعید خلیلی^۲ - ۱. دپارتمان درمان های پیشرفته و سلول درمانی، مرکز تحقیقات سرطان پستان، پژوهشکده معتمد، جهاد دانشگاهی، تهران، ایران، ۲. گروه علوم زیستی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

همه گیری جهانی بیماری عفونی-تنفسی COVID-19 بعنوان تهدیدی مطرح شده و روزانه جان بسیاری از مبتلایان را می گیرد. عامل ویروسی ایجاد کننده این بیماری ویروس SARS-CoV-2 است. با اتصال پروتئین پوششی اسپایک ویروس (دمین اتصالی به گیرنده RBD) به گیرنده سلولی ویژه‌ای به نام آنزیم مبدل آنژیوتانسین ۲ (ACE2) که در سطح سلول های بدن وجود دارد، ورود ویروس به داخل سلول ها ممکن می شود. بنابراین پروتئین ACE2 نوترکیب خارجی (frACE) می تواند به عنوان یک عامل مهار و آنتاگونیست رقابتی برای ورود ویروس عمل کند. در طراحی بیوانفورماتیک با نرم افزار Molegro ابتدا اسیدهای آمینه با نقش محوری در فعالیت آنزیمی frACE با اسیدهای آمینه خنثی جایگزین شدند. روش جهش‌زایی اشباع در سطح برهمکنش با mCSM-PPI2 server برای افزایش تمایل اتصال frACE (نسبت به ACE2 طبیعی) به دمین RBD انجام شد. در نرم افزار Chimera بهترین جهش‌ها برای افزایش پایداری حرارتی و ساختاری براساس فاکتورهای B انتخاب شدند. با کمک نرم افزارهای مختلف شبیه‌سازی رایانه‌ای و آنالیزهای *in silico* مشخص شد که جهش‌های Arg273Gln و Thr445Gly توانایی اتصال لیگاند به جایگاه فعال و نیز خاصیت آنزیمی ACE2 را کاهش دادند. Thr27Arg بعنوان قوی‌ترین جهش برای افزایش تمایل اتصال تعیین شد. Asp427Arg به منظور کاهش انعطاف پذیری (CABSflex server) و در نهایت افزایش فاکتور B معرفی شد. Pro451Met همراه با Gly448Trp برای افزایش ثبات ترمودینامیکی و مقاومت در برابر حرارت با کمک نرم افزار GROMACS و آنالیز دینامیک مولکولی (MD) پیش‌بینی شد. طراحی بیوانفورماتیکی در هزینه‌های آزمایشگاهی صرفه جویی کرده و داروی پروتئینی نوترکیب موثر (frACE) در درمان بیماری کرونا ارائه می دهد که در رقابت با پروتئین همولوگ طبیعی خود دارای برتری‌هایی است: خاصیت آنزیمی ندارد و در بدن بیمار باعث تخریب نمی شود، پایداری بیشتری دارد و بنابراین زمان بیشتری در بدن باقی خواهد ماند و در نهایت تمایل اتصال آن به اسپایک بیشتر است. این پروتئین می تواند ویروس را خنثی و مانع ورود آن به سلول های ریه شود.

کلمات کلیدی: بیماری COVID-19، پروتئین اسپایک، آنزیم مبدل آنژیوتانسین ۲

س. پ. ۸۱. غنی‌سازی ساده و مقرون به صرفه سلول‌های بنیادی سرطان تخمدان مشتق از آسیت برای شناسایی داروهای موثر

علیه آنها

زینب دهقانی قبادی^۱، قمرتاج حسین^{۱*}، محمدرضا طیب زاده میگونی^۱، شهرزاد شیخ حسینی^۲ - ۱. گروه زیست‌شناسی جانوری، آزمایشگاه زیست‌شناسی تکوینی، دانشکده زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران، ۲. گروه تومور شناسی زنان ولیعصر، بیمارستان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

جمعیت کوچک سلول‌های سرطان تخمدان در آسیت، فنوتیپ‌هایی شبیه به سلول بنیادی سرطانی را نشان می دهند که مقاومت بیشتری در برابر داروهای شیمی درمانی، توانایی متاستاز به اندام‌ها و عود بیماری دارند. در مطالعه حاضر، ما برای اولین بار یک روش مقرون به صرفه را برای جدا سازی سلول‌های بنیادی سرطان مشتق از مایع آسیت بدون استفاده از محیط کشت حاوی فاکتورهای رشد نو ترکیب ارائه دادیم. در این مطالعه، نمونه‌های مایع آسیت از سه بیمار با سرطان تخمدان سرروزی درجه بالا (HGSO) جمع آوری شد و در محیط کشت (۵۰:۵۰) MCD1۰۵/M1۹۹ به همراه ۱۰٪ سرم جنین گاوی کشت داده شد تا به صورت تک لایه رشد کنند. ویژگی‌های این سلول‌ها نشانگر بیان مارکرهای اپی‌تلیالی مانند CK-۱۸، CK-۷ و EPCAM بود. سپس، برای غنی‌سازی جمعیت سلول‌های بنیادی سرطانی (CSCs) کشت سه بعدی سلول‌های اپی‌تلیالی سرطان تخمدان در محیط کشت متشکل از ۱۰٪ مایع آسیت در نبود سرم انجام شد. نتایج ما نشانگر سطح بیان بالای CD۴۴، OCT۴، Nestin، CD۱۳۳، Nanog و ALDH۱ به طور چشمگیر و معناداری در اسفروئیدهای دوم و سوم کشت داده شده با ۱۰٪ مایع آسیت در مقایسه با کشت تک لایه بود. همچنین، در اسفروئیدهای بدست آمده از شرایط کشت با مایع آسیت مقاومت بالاتری به داروی Paclitaxel (PTX) دیده شد. کاهش قوی و معنادار نشانگرهای CSCs در اسفروئید های سوم تیمار شده با Galunisertib به عنوان مهارکننده TGFBR۱ و Verteporfin به عنوان مهارکننده فعالیت رونویسی YAP1/TAZ هم دیده شد. این

روش می‌تواند یک روش ساده و مقرون به صرفه غنی‌سازی CSCs تخمدان برای یافتن و هدف قرار دادن مسیرهای پیام‌رسانی و مولکول‌های مهم برای حفظ و ثبات CSCs تخمدان باشد.

واژه‌های کلیدی: سرطان تخمدان اپی‌تلیالی، سلول‌های بنیادی سرطان، مایع آسیت، مقاومت به شیمی‌درمانی، مسیرهای پیام‌رسانی

س. پ. ۸۳. مقایسه اثر سایتوتوکسیک مشتقات الازیک اسید روی سلول‌های HT-۲۹

شاهین قره داغی^۱، هانیه خوبان فر^۱، میلاد ایران‌شاهی^۲، مریم مقدم متین^۱، فاطمه بهنام رسولی^۲ - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، مرکز تحقیقات زیست‌فناوری، موسسه فناوری دارویی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران، گروه تحقیقات تشخیصی و درمانی جدید، مرکز زیست‌فناوری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

اسید الازیک، یک فنل طبیعی با فعالیت‌های دارویی ارزشمند، اغلب در میوه‌ها، سبزیجات و آجیل‌ها یافت می‌شود. اورولیتین‌ها متابولیت‌های اصلی اسید الازیک هستند که در شرایط *in vitro* و *in vivo* اثرهای شیمیایی و ضد سرطانی دارند. سرطان روده بزرگ در میان پنج بدخیمی شایع در جهان است. تلاش‌های زیادی برای معرفی ترکیبات جدید و موثرتر در برابر سلول‌های سرطانی تهاجمی روده بزرگ انجام شده است. در مطالعه حاضر، ما اثرات urolithin A، B و فرم متیله شده (mUA) را به ترتیب بر سلول‌های سرطانی روده بزرگ انسان ارزیابی و مقایسه کردیم. پس از سنتز UA، mUA و UB، سلول‌های HT-۲۹، یک رده سلول سرطانی روده بزرگ انسان، با افزایش غلظت این سه عامل برای چهار روز متوالی تیمار شدند. گفتنی است، تیمار شاهد ۴٪ DMSO بود. برای ارزیابی زنده ماندن سلول‌ها، از آلامار بلو استفاده شد و تراکم نوری سلول‌ها در ۶۰۰ نانومتر اندازه‌گیری شد. تعیین میزان زنده ماندن سلول ۹۶ ساعت پس از تجویز ۱۰ میکرومولار UA، UB و mUA نشان داد که به ترتیب ۶۹، ۹۱ و ۱۰۰٪ سلول‌ها زنده بودند. با توجه به غلظت ۲۰ میکرومولار، زنده ماندن سلول‌ها به ترتیب برای UA، UB و mUA به ترتیب ۷۲، ۸۵ و ۹۸٪ محاسبه شد. علاوه بر این، پس از ۹۶ ساعت تیمار با ۴۰ میکرومولار UA، UB و mUA، ماندگاری سلول به ترتیب ۷۲، ۶۰ و ۹۶٪ بود. بالاترین اثرات سایتوتوکسیک ۴ روز پس از تیمار با ۸۰ میکرومولار UA، UB و mUA دیده شد، زیرا زنده ماندن سلول به ترتیب به ۵۶، ۵۰ و ۶۷٪ کاهش یافت. به‌طور خلاصه، یافته‌های فعلی نشان داد که در غلظت‌های ۸۰ میکرومولار، UA باعث اثرات سمی بیشتری در مقایسه با سایر مشتقات اسید الازیک داشت. اگرچه، تحقیقات بیشتری برای تایید نتایج ما در سایر رده‌های سلول سرطانی روده بزرگ مورد نیاز است.

کلمات کلیدی: الازیک اسید، اورولیتین، سرطان روده بزرگ، سایتوتوکسیسیته

س. پ. ۸۵. بررسی فراوانی گونه‌ی ویبریو پاراهمولیتیکوس و فراوانی ژن بیماری‌زایی *tdh* در سویه‌های جداسازی شده از ماهی و میگو خلیج فارس

محسنه قاری^۱، افسانه کرمتجی^۲، مریم السادات میرباقری فیروزآباد^۳، سید مهدی قاسمی^۱ - گروه زیست‌فناوری، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی، اصفهان، گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه یزد، یزد، ایران
ویبریوها باسیل‌های گرم منفی، مستقیم یا خمیده هستند که اغلب گونه‌های آن نمک دوست بوده و در آب‌های شور زندگی می‌کنند. مطالعه حاضر به منظور تعیین میزان شیوع گونه‌ی ویبریو پاراهمولیتیکوس و فراوانی ژن بیماری‌زایی *tdh* در ویبریو پاراهمولیتیکوس‌های جداسازی شده از نمونه‌های ماهی و میگوی تازه و نمک سود شده انجام پذیرفت. در این مطالعه توصیفی - مقطعی تعداد ۱۱۸ نمونه متشکل از ماهی تازه و نمک سود شده و میگو تازه و نمک سود شده از مناطق مختلف خلیج فارس جمع‌آوری و بلافاصله به آزمایشگاه منتقل و از محتویات نمونه‌گیری به عمل آمد پس از جمع‌آوری نمونه و ارسال آنها به آزمایشگاه جهت غنی‌سازی اولیه باکتری ویبریو، ۱ گرم از نمونه‌ها را درون لوله‌های حاوی آلکالین پپتون واتر ریخته شدند و به مدت ۶ ساعت در ۳۷ درجه سانتی‌گراد منتقل شدند پس از این دوره انکوباسیون، نمونه‌ها را بر روی محیط آگار تیو سولفات سیترات بایل سالت سوکروز (TCBS) به صورت خطی کشت داده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سلیسیوس در انکوباتور گذاشته شد. شناسایی اولیه ویبریو پاراهمولیتیکوس بر اساس مشاهده کلنی‌های سبز که توانایی مصرف قند سوکروز را ندارند، رنگ آمیزی گرم که باکتری خمیده گرم منفی هستند. و در گونه‌ی ویبریو پاراهمولیتیکوس نیز شناسایی ژن *tdh* نیز به روی ایزوله‌ها با استفاده از PCR انجام شد. نتایج بررسی حاضر نشان‌دهنده شیوع بالای گونه‌ی ویبریو پاراهمولیتیکوس در نمونه‌های میگو و ماهی تازه و نمک سود شده می‌باشد. نتایج آزمون‌های بیوشیمیایی نشان‌دهنده این بود که تعداد ۳۶ نمونه از ۱۱۸ نمونه (۳۰/۵ درصد) آلوده به ویبریو پاراهمولیتیکوس بوده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود تا از روش PCR به عنوان تستی ایمن، دقیق و سریع که برای تشخیص گونه‌های ویبریو در فرآورده‌های دریایی است، به منظور کنترل بهداشت فرآورده‌های دریایی از نظر حضور گونه‌های ویبریو، استفاده شود.

کلمات کلیدی: ویبریو پاراهمولیتیکوس، غذای دریایی، میگو و ماهی، PCR، باکتری بیماری‌زا

س. پ. ۸۶. بررسی اثر همی سلولز بر میزان تولید فلاونوئیدهای آرتروسپیرا

مهناز هادی‌زاده^{۱*}، سمانه ابراهیمی^۲، فهیمه نعمتی منصور^۲ - ۱. پژوهشکده زیست فناوری، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تهران، ایران، ۲. گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم و فناوریهای نوین، واحد علوم دارویی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

فلاونوئیدها متابولیت‌های ثانویه پلی‌فنلی هستند که به دلیل داشتن خواص آنتی‌اکسیدانی قوی از ارزش غذایی و دارویی بالا و به تبع آن از ارزش اقتصادی زیادی برخوردارند. با توجه به محدود بودن منابع طبیعی فلاونوئیدها و همچنین مشکل و پرهزینه بودن سنتز شیمیایی آن‌ها، استفاده از روش‌های مختلف زیست‌فناوری از جمله کشت سیانو باکتری‌ها، راهکار اقتصادی مناسبی در تولید فلاونوئیدها می‌تواند باشد. بر اساس تحقیقات اخیر، استفاده از محرک‌های زیستی (الیستورها) یکی از مهمترین راهکارهای اقتصادی و موثر برای بهبود رشد سلول و تجمع متابولیت‌های ثانویه در کشت وسیع میکروارگانیسم‌ها است. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی پتانسیل همی سلولز به‌عنوان یک محرک زیستی در افزایش تولید فلاونوئیدها در آرتروسپیرا بود. به این منظور، ابتدا آرتروسپیرا در محیط کشت زاروک بهینه شده کشت داده شد. سپس زیست‌توده حاصل برداشت و خشک شد. برای بررسی اثر همی سلولز بر میزان تولید فلاونوئیدها، همی سلولز با غلظت‌های مختلف به محیط کشت اضافه و در زمان‌های مختلف بعد از تیمار، جدا سازی زیست توده از طریق سانتریفیوژ انجام شد. استخراج فلاونوئیدهای تام با روش استخراج با حلال الکلی در دمای بالا انجام و با کروماتوگرافی لایه نازک این استخراج تایید شد. میزان فلاونوئید تام به روش رنگ سنجی آلومینوم کلرید با اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که همی سلولز باعث افزایش زیست توده تر، خشک و فلاونوئیدهای آرتروسپیرا نسبت به نمونه کنترل می‌شود. بطوریکه بیشترین مقدار زیست توده تر (۱۹/۹ گرم)، زیست توده خشک (۰/۶۱ گرم) و فلاونوئیدهای استخراج شده از آرتروسپیرا (۰/۳۸۶ میلی گرم کوئرستین بر میلی گرم عصاره)، در روز هشتم کشت و تیمار با همی سلولز (۰/۳ میلی گرم بر میلی لیتر بدست آمد. این نتایج در مجموع بیانگر تاثیر مثبت همی سلولز در افزایش رشد و تولید فلاونوئیدها در آرتروسپیرا است.

کلمات کلیدی: متابولیت ثانویه، سیانوباکتری‌ها، الیستور، زیست‌توده

س. پ. ۸۷. بهینه‌سازی پارامترهای موثر آزمایشگاهی بر اندازه‌ی نانوذرات ساماریوم مغناطیسی

معصومه فضل‌اللهی^۱ و عادلہ دیوسالار^{۲*} - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، ۲. دانشیار، گروه علوم سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

نانوذرات مغناطیسی به دلیل خواص مغناطیسی منحصر بفرد و توانایی پاسخ به میدان مغناطیسی خارجی، در زمینه زیست‌پزشکی مورد توجه بسیاری قرار گرفته‌اند. آهن و ساماریوم به ترتیب به عنوان فراوان‌ترین عنصر فلزی آلی و عنصر نادر خاکی متعلق به لاتانیدها، دارای خواص مغناطیسی می‌باشند. با در نظر گرفتن وابستگی خواص فیزیکی و شیمیایی مواد به اندازه آن‌ها، مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر عوامل آزمایشگاهی بر روی اندازه نانوذرات مغناطیسی حاوی ساماریوم و آهن انجام گرفته است. سنتز سبز نانوذرات ساماریوم مغناطیسی به روش هیدروترمال با استفاده از عصاره گیاه زنجبیل انجام شد. در این پژوهش، تاثیر پارامترهای مختلف مانند نسبت واکنش‌دهنده‌ها، pH محلول واکنش و زمان فرایند هیدروترمال بر روی اندازه نانوذرات ساخته شده ارزیابی شد. برای این کار، نمونه‌ها با pH های ۱۰ و ۱۱، به مدت ۲، ۴، ۹ و ۱۷ ساعت در دمای ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد ساخته شدند. ساختار و اندازه نانوذرات حاصل به وسیله آنالیزهای پراش پرتو ایکس (XRD) و پراکنش نور دینامیک (DLS) بررسی شد. اندازه نانوذرات ساخته شده در pH ثابت حدود ۱۱ و مدت زمان‌های متفاوت ۴، ۹ و ۱۷ ساعت به ترتیب ۱۷۸، ۱۶۸ و ۱۴۴ نانومتر تعیین شد. براساس نتایج به دست آمده، جهت حصول نانوذره ساماریوم مغناطیسی برای کاربردهای زیست‌پزشکی با اندازه یکنواخت و تقریبی کمتر از ۱۰۰ نانومتر نیاز به شرایط بهینه مانند pH حدود ۱۱، مدت زمان بیشتر از ۹ ساعت و انجام مرحله اکسیژن‌زدایی از محلول واکنش می‌باشد.

کلمات کلیدی: مغناطیسی، نانوذرات، سنتز

س. پ. ۸۸. اثر ضد ویروسی آنتی‌سپتیک‌های بر پایه کلر هگزیدین علیه مدل ویروس های پوشش دار

فاطمه سعادتیپور^۱، احسان عارفیان^{۲*}، فاطمه محمدی پناه^{۳*} - ۱، ۲. آزمایشگاه ویروس شناسی مولکولی، بخش میکروبیولوژی، دانشکده زیست شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، ۳. آزمایشگاه بیوتکنولوژی دارویی، بخش میکروبیولوژی، دانشکده زیست شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران

مطالعات بسیاری تایید می‌کنند که کلر هگزیدین گلوکونات (CHG) دارای اثر ضد ویروسی علیه هرپس سیمپلکس ویروس تیپ ۱ (HSV-1) عامل عفونت دهانی است (Brookes, Bescos, Belfield, Ali, & Roberts, 2020). هدف از این مطالعه ارزیابی فعالیت ضد ویروسی CHG علیه HSV-1 در غلظت‌های پایین‌تر و اثرات سمی کمتر نسبت به دوزهای مورد استفاده در فرآورده‌های دهانشویه است. میزان سمیت غلظت‌های مختلف CHG بین 0.001% تا 0.12% براساس استاندارد ISO 10993-5 و با روش MTT مورد ارزیابی قرار گرفت (Iso & STANDARD, 2009). ارزیابی فعالیت ضد ویروسی این ترکیب در غلظت‌های 0.002%، 0.016% و 0.12% با آلوده سازی سلول‌های Vero توسط HSV-1 و بر اساس استاندارد DIN EN 14476 انجام شد (DIN, 2011). سمیت CHG روی سلول‌های Vero وابسته به دوز بوده و IC50 این ترکیب در غلظت 0.032% به دست آمد. توانایی بالقوه ضد ویروسی CHG تحت تاثیر دو فاکتور غلظت و زمان مواجه است. هیچ یک از غلظت‌های مورد آزمون در زمان‌های کمتر از

۳min توانایی مهار اثر سیتوپاتیک HSV-1 را نداشتند. با این حال این ترکیب در بالاترین غلظت مورد آزمون (0.12%) پس از ۳min مواجه با ویروس توانست تیترا ویروس را تا ۴Log نسبت به کنترل ویروس با 10^8 TCID₅₀/ml کاهش دهد. بر اساس مطالعات آزمایشگاهی، دهان شویه‌های بر پایه CHG در غلظت $\geq 0.2\%$ برای کنترل عفونت داخل دهانی ناشی از HSV-1 موثر هستند (Steinsapir & Woodward, 2017). همانطور که در مطالعه حاضر نشان داده شده است، این غلظت‌ها به دلیل سمیت بالا ممکن است علائم بالینی مختلفی ایجاد کند. به نظر می‌رسد کاهش غلظت CHG به 0.12% همراه با افزایش زمان مواجهه، علاوه بر جلوگیری از بروز اثرات مضر، می‌تواند در غیرفعال سازی ویروس نیز موثر باشد. علاوه بر این، دامنه دوز موثر غیر سمی در این مطالعه بر روی HSV-1 می‌تواند در ارزیابی اثر CHG بر SARS-CoV-2 به عنوان یک ویروس پوشش‌دار انتخاب شود. کلمات کلیدی: دهانشویه، سمیت سلولی، HSV-1، اثر ضد ویروسی

س. پ. ۸۹. مطالعه بیوانفورماتیک ژنوم استرپتومایسس با نرم افزار تحت وب antiSMASH

زهرا دلاوری^۱، شمس الضحی ابوالمعالی^۲، مهدی صادقی^۳، شکیبا درویش علیپور آستانه^{۱-۴}، پردیس علوم و فناوری نوین، دانشگاه سمنان، گروه زیست‌شناسی سلولی مولکولی، پردیس علوم، دانشگاه سمنان

استرپتومایسس‌ها تولید کننده دو سوم آنتی‌بیوتیک‌های گروه پلی‌کتایدستازها هستند. ژنوم این گروه از باکتریها هر سه نوع پلی‌کتایدستازها I، II و III را رمزگذاری میکند. برای شناسایی متابولیت‌های ثانویه، در این مطالعه از نرم‌افزار تحت وب antiSMASH برای بررسی خوشه‌های ژن پلی‌کتایدستازها و پلی‌سنزهای غیر ریبوزومی استفاده گردید. توالی ژنوم ۱۸ سویه استرپتومایسس از پایگاه داده NCBI با فرمت GeneBank دریافت و در نرم‌افزار تحت وب antiSMASH جهت بررسی متابولیت‌های ثانویه مورد بررسی قرار گرفت. سویه *Streptomyces hygroscopicus subsp. Hygroscopicus* بیشترین تعداد خوشه ژن PKS نوع I را دارا بود و ۵ سویه خوشه ژن PKS نوع I را داشتند. PKS نوع I با یک مجموعه آنزیم منفرد مسئول زیست‌ساخت ساختار پایه پلی‌کتیدها هستند. PKS های نوع I آنزیم‌های چند منظوره‌ای هستند که به ماژول‌هایی سازمان یافته‌اند، که هر یک از آنها دارای مجموعه‌ای از فعالیت‌های متمایز و غیر تکرار شونده است که مسئول کاتالیز یک چرخه افزایش زنجیره پلی‌کتید است که توسط سنتاز ۶-دی‌اکسی‌اریترومایسین B (DEBS) برای بیوسنتز پلی‌کتیدهای کاهش یافته مانند اریترومایسین است. در بین ۱۸ سویه استرپتومایسس مورد مطالعه فقط سویه *Streptomyces globisporus* خوشه ژن PKS نوع II و سویه *Streptomyces libani subsp. libani strain* خوشه ژن PKS نوع III را نداشتند. ۱۱ سویه فقط خوشه ژن PKS نوع III را داشتند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سویه‌های مختلف استرپتومایسس توانایی بسیار بالایی برای تولید متابولیت‌های ثانویه حاصل فعالیت PKS دارند و می‌توانند جهت مطالعات آزمایشگاهی مورد توجه ویژه قرار گیرند. کلمات کلیدی: استرپتومایسس، پلی‌کتایدستاز، antiSMASH، تحلیل ژنوم

س. پ. ۹۰. جداسازی پیگمان‌های کارتنوئیدی از یک سویه استافیلوکوکوس ارئوس جدا شده از اسفنج دریایی

زهرا دلاوری^۱، شمس الضحی ابوالمعالی^۲، مهدی صادقی^۳، شکیبا درویش علیپور آستانه^{۱-۴}، پردیس علوم و فناوری نوین، دانشگاه سمنان، گروه زیست‌شناسی سلولی مولکولی، پردیس علوم، دانشگاه سمنان

استافیلوکوکوس ارئوس یک کارتنوئید متصل به غشا / استافیلوکوکوس ارئوس با توانایی آنتی‌اکسیدانی و ضد سرطان است. توالی ژنوم این باکتری از پایگاه داده Genebank NCBI دریافت و با نرم‌افزار antiSMASH بررسی شد. باکتری استافیلوکوکوس ارئوس جدا شده از اسفنج دریایی بعد از تایید جنس و گونه با کمک آزمایش‌های بیوشیمیایی همچون مانیتول سالت آگار، کاتالاز و اکسیداز استاندارد برگی، در ۱۰۰ سی‌سی محیط تریپتوز سویا براث کشت و در ۳۷ درجه به مدت ۲۴ ساعت گرم‌گذاری گردید. سپس رسوب باکتری در ۱۵ سی‌سی متانول سوسپانسیون و در دمای ۵۵ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه گرم‌گذاری شد. در نهایت سوسپانسیون در ۸۰۰۰ rpm به مدت ۱۰ دقیقه رسوبگذاری و محلول رویی با استفاده از ستون کروماتوگرافی لایه نازک و ستون کروماتوگرافی سیلیکاژل (مرک 60 GF254) در ارتفاع ۱۳ سانتیمتر و عرض ۱ سانتیمتر و با کمک حلال‌های اتیل استات و اتانول (۹:۱) تخلیص شد. در بررسی ژنوم این باکتری با نرم‌افزار antiSMASH مشخص شد که ژنوم این باکتری دارای ژن‌های کدکننده آنزیم‌های PKS نوع III، NRPS، ترپن، سیدروفور و لنتی پپتید کلاس I می‌باشد، تایید این نتایج در شرایط آزمایشگاه نیز شان داد که پیگمان کارتنوئیدی استخراج شده در طول موج‌های ۴۶۲، ۴۳۷، ۴۵۰، ۳۷۳ و ۲۷۵ نانومتر دارای جذب است، باند زرد کارتنوئید در کروماتوگرافی لایه نازک مشاهده شد. مراحل تخلیص بیشتر در حال انجام است. کلمات کلیدی: استافیلوکوکوس ارئوس، ضد سرطان، آنتی‌اکسیدان، آنتی‌باکتریایی

س. پ. ۹۱. تاثیر سمیت سلولی نانوذرات نقره سنتز شده با عصاره گیاه *Thymus vulgaris* بر رده سلولی لوسمیک Nalm6

سعید شیرمردی^۱، حمیدرضا زارع مهرجردی^{۱*} - ۱. گروه شیمی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
Thymus vulgaris گیاهی چندساله با خاصیت بالای آنتی‌اکسیدانی است که در مناطق مدیترانه‌ای رشد می‌کند. امروزه به کمک علم نانو می‌توان با بهره‌گیری از ترکیبات موجود در عصاره‌های گیاهی از فلزاتی چون طلا، نقره و مس نانوذرات فلزی زیست‌سازگار سنتز کرد. سنتز نانوذرات نقره به روش سبز دارای مزیت‌های مختلفی است که این نانوذرات را برای مطالعات بین رشته‌ای مفید و مورد توجه قرار داده است. رده سلولی Nalm6 متعلق به لوسمی‌های لنفوبلاستی حاد هستند که برای مطالعات *in vitro* مورد استفاده قرار می‌گیرند. این رده سلولی از یک بیمار متعلق به B-ALL گرفت شده و برای مطالعات القای آپوپتوز در جهت تحقیقات دارویی بسیار مناسب می‌باشد. در این مطالعه ابتدا نانوذرات نقره را با عصاره *Thymus vulgaris* به روش سنتز سبز، سنتز کردیم. سپس نانوذرات با تکنولوژی D.L.S بررسی و تایید شدند. نانوذرات سنتز شده به همراه عصاره گیاه *Thymus vulgaris* در زمان‌های مختلف بر سلول‌های Nalm6 اثر داده شدند و مقدار سمیت سلولی با تست MTT مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده حاکی از سنتز موفق نانوذرات نقره با عصاره گیاه *Thymus vulgaris* می‌باشد. اندازه نانوذرات سنتز شده بین ۲۵ تا ۴۵ نانومتر می‌باشد. مقدار IC50 برای سلول‌های Molt-4 نیز با افزایش زمان کاهش یافته است. هم‌چنین عصاره و نانوذرات *Thymus vulgaris* موجب القای آپوپتوز در سلول‌های Nalm6 شده‌اند. این مطالعه ضمن تایید تاثیر نانوذرات و گیاه *Thymus vulgaris* بر القای مرگ سلولی در سلول‌های مورد مطالعه، یک عامل بالقوه را برای درمان این بیماری‌ها معرفی می‌کند.
کلمات کلیدی: *Thymus vulgaris*، Nalm6، سنتز سبز

س. پ. ۹۲. تشخیص جهش جدید بدمعنی در ژن *RPE65* عامل نابینایی وراثتی ۲ Leber congenital amaurosis

حدیثه ناطقی^۱، فرشید پروینی^{۲*}، حسین فهیمی^۱ - ۱. گروه ژنتیک، دانشکده علوم و فناوری‌های نوین، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

اختلال Leber congenital amaurosis (LCA) به گروهی از دیستروفی‌های شبکیه گفت می‌شود که از سن شروع کودکی آغاز و با نابینایی، نیستاگوس و اختلال عملکرد شدید شبکیه چشم شناخته می‌شوند. از نظر ژنتیکی، LCA بسیار هتروژن می‌باشد. در این مطالعه، به بررسی علت ژنتیکی نابینایی ۳ فرد نابینای خویشاوند از یک خانواده اصلتا سمنانی پرداختیم. بدین منظور، توالی یابی نسل جدید illumina، برای بررسی تمامی اگزون‌های بیش از ۲۲۰۰۰ ژن کد کننده پروتیین فرد مبتلای پروباند استفاده شد. سپس، توالی‌یابی سنگر برای تایید جهش یافت شده در ۲ فرد نابینای دیگر و والدین فرد پروباند استفاده شد. نتایج به دست آمده، یک جهش هموزیگوس جدید بدمعنی را به صورت NM_000329:exon3:c.T170C:p.F57S در ژن *RPE65* فرد پروباند نشان داد. هم‌چنین، نتایج توالی‌یابی سنگر وجود هتروزیگوسیتی والدین فرد پروباند و نیز حضور جهش هموزیگوس یافت شده در ژن *RPE65* در دو نابینای دیگر خانواده را به اثبات رسانید. از طرف دیگر، بررسی‌های بیوانفورماتیکی جهش جدید یافت شده در ژن *RPE65* با استفاده از نرم افزارهای mutation taster، polyphen، SIFT، CADD_phred، و REVEL پاتوژن بودن آن را تایید نمود. پروتیین *RPE65* کد شونده توسط ژن *RPE65* در فرایند چند مرحله‌ای موسوم به چرخه بینایی درگیر است. طوری که نور وارد شده به چشم را به سیگنال‌های الکتریکی‌ای که به مغز انتقال می‌یابند، تبدیل می‌کند. در حقیقت، این پروتیین تمامی مولکول‌های ۱۱-ترانس رتینال حاصل از تبدیل ۱۱-سیس رتینال تحریک شده با نور ورودی به چشم را دوباره به فرم ۱۱-سیس رتینال تبدیل می‌کند. بدین ترتیب، چرخه بینایی دوباره آغاز می‌گردد. جهش این ژن موجب بروز نابینایی شدید با سن شروع زودرس می‌گردد که با عنوان Leber congenital amaurosis ۲ (LCA۲) و RP۲۰ (retinitis pigmentosa) نیز شناخته می‌شود. در مجموع، این مطالعه یک جهش پاتوژن جدید در ژن *RPE65* را در خانواده مطالعه شده نشان داد. چنین مطالعاتی می‌تواند کمک شایانی به فرایند مشاوره ژنتیک، تشخیص پیش از تولد و مدیریت کلینیکی چنین اختلالات ژنتیکی‌ای نماید.
کلمات کلیدی: نابینایی، LCA۲، ژن *RPE65*، توالی‌یابی نسل جدید، مشاوره ژنتیک

س. پ. ۹۳. کلونینگ، بیان ژن و خالص سازی آنزیم کربوکسی پپتیداز از سویه *Bacillus Halodurans*

سمیرا سپهری^۱، محمودرضا آقامالی^۲، حسین غفوری^۳، سجاد صاری خان^{۳*} - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۲. عضو هیئت علمی، دانشکده زیست‌شناسی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، ۳. عضو هیات علمی، بانک مولکولی، مرکز ملی ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران، تهران، ایران

چکیده: پروتئازهای میکروبی بدلیل کاربرد گسترده در صنایع شوینده، دارویی، فرآوری خوراک دام درصد بالایی از کل بازار آنزیم‌های صنعتی را به خود اختصاص می‌دهند. سویه‌های جنس *Bacillus*، قابلیت بالایی در تولید و ترشح مقادیر بالای آنزیم‌های پروتئاز را دارند که ناشی از فعالیت‌های فیزیولوژیک آنها می‌باشد. در این تحقیق پروتئاز Carboxypeptidase از باکتری *Bacillus halodurans* بیان و خالص شد. ابتدا ژن کدکننده کربوکسی پپتیداز از سویه *Bacillus halodurans* بوسیله PCR و با استفاده از پرایمرهای دارای سایت برش NdeI و BamHI جدا گردید. سپس بر روی محصول PCR هضم آنزیمی صورت گرفت و در بین سایت‌های موردنظر در وکتور بیانی pET28a⁺ کلون گردید و پلاسمید نوترکیب به داخل سویه بیانی

E.coli BL21 ترانسفورم شد. پلاسمیدهای تایید شده از طریق Colony PCR برای تعیین توالی ارسال گردید و حضور ژن تایید شد. سپس بیان تحت شرایط بیانی مختلف بهینه گردید و تخلیص پروتئین مورد نظر از طریق کروماتوگرافی تمایلی نیکل آگارز انجام گردید. بیشترین سطح بیان در غلظت ۰/۲ میلی مولار IPTG و دمای ۲۸ درجه سانتیگراد و مدت زمان ۲۰ ساعت انکوباسیون تعیین شد. الکتروفورز پروتئین نشان داد که وزن مولکولی پروتئین نوترکیب کربوکسی پپتیداز حدود ۵۵ کیلودالتون می‌باشد. با توجه به بهینه سازی آسان و بیان نوترکیب به مقدار قابل توجه در سیستم E.coli می‌توان امیدوار بود که پروتئاز های با منشاء سویه های باکتریایی بومی ایران و از جمله کربوکسی پپتیدازهای منشاء گرفته از این سویه ها، پتانسیل بالایی در تبدیل شدن به آنزیمهای با کاربرد صنعتی دارند. در ادامه مراحل تحقیق حاضر در فاز دوم که شامل سنجش فعالیت آنزیم بدست آمده در شرایط مختلف دمایی، غلظت نمک و pH می‌باشد در صورت حصول نتایج رقابتی با آنزیمهای تجاری موجود، امکان معرفی آنزیم بدست آمده به عنوان کاندید مناسب برای کاربرد صنعتی وجود دارد.

کلمات کلیدی: نوترکیب، پروتئاز، pET28a+

س. پ. ۹۴. بررسی اثر سمیت سلولی نانوذرات مغناطیسی بارگیری شده با داروی سیس پلاتین بر رده سلولی CT26

لمیا خوش‌طبیعت^۱، آزاده مشکینی^۲، مریم مقدم متین^۲ - ۱. مرکز تحقیقات بیوشیمی، گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران؛ ۲. گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران؛ ۳. مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

سیس پلاتین (CDDP) یکی از قوی‌ترین داروهای ضدتومور شناخته شده می‌باشد. با این حال، عوارض جانبی، از جمله مشکلات دستگاه گوارش، سمیت کلیه، سرکوب مغز استخوان و اختلالات عصبی را نمی‌توان نادیده گرفت. علاوه بر این، استفاده طولانی مدت از CDDP می‌تواند مقاومت دارویی ایجاد کند. در سال‌های اخیر، توسعه سیستم‌های هدفمند تحویل دارو مورد توجه زیادی قرار گرفته است، که روش امیدوار کننده‌ای برای افزایش تجمع دارو در سلول‌های سرطانی و کاهش سمیت در بافتهای سالم می‌باشد. در این میان، نانوذرات مغناطیسی بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. از اینرو، در مطالعه حاضر، از نانو ذرات Fe_3O_4 هیدروکسی آپاتیت برای بهبود اثر درمانی سیس پلاتین در درمان سرطان کولورکتال استفاده شد. نانوذرات مغناطیسی هیدروکسی آپاتیت (mHAP) ساخته شد و CDDP در منافذ نانوذرات بارگیری شد. خصوصیات فیزیکوشیمیایی نانوذرات سنتز شده به کمک دستگاه طیف سنجی فرابنفش مرئی، تبدیل فوریه-مادون قرمز (FT-IR)، و VSM مشخص شد. آزمایش‌های زیستی با استفاده از روش MTT و رنگ آمیزی اتیدیوم-بروماید و آکریدین اورنج (Ao/EtBr) راندمان بالایی از اثر سیتوتوکسیک Cs.CDDP:mHAP در سلول‌های CT26 نشان داد. مقدار IC_{50} سلول‌های بیمار شده با CDDP $(2/84 \pm 0/1)$ میکروگرم بر میلی‌لیتر) بعد از ۴۸ ساعت تیمار با نانوذرات بارگیری شده با دارو به $(2/34 \pm 0/09)$ میکروگرم بر میلی‌لیتر کاهش یافت. افزایش قابل توجه آپوپتوز در سلول‌های تیمار شده با نانوذرات در مقایسه با سلول‌های بیمار شده با CDDP مشاهده گردید، که مطابق با نتایج آزمایش MTT است. کلمات کلیدی: سیستم تحویل دارو، نانوذرات مغناطیسی هیدروکسی آپاتیت، سیس پلاتین، سلول‌های CT26

س. پ. ۹۵. تاثیر منابع مختلف نیتروژن بر تولید سورفکتانت توسط باکتری Pseudomonas putida KT-2440

مهدی شهبازی رکنی^۱، اکرم حلاج‌نیا^۲، امیر لکزیان^۲، محمدرضا حسین‌دخت^۳ - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ۲. استادیار گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ۳. استاد گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ۳. استاد گروه شیمی دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

بیوسورفکتانت‌ها در افزایش فراهمی عناصر غذایی در تغذیه گیاه و زیست‌پالایی خاک‌های آلوده کاربرد دارند. این ترکیبات زیست تخریب‌پذیر بوده و قابلیت تولید از منابع تجدیدپذیر ارزان قیمت را دارند. در این پژوهش با هدف یافتن شرایط بهینه سنتز بیوسورفکتانت باکتری *Pseudomonas putida KT-2440* با استفاده از ملاس چغندر قند به عنوان منبع کربن، تاثیر منابع مختلف نیتروژن (اوره، نیترات سدیم، کلرید آمونیوم و نیترات آمونیوم)، نسبت‌های متفاوت کربن به نیتروژن (۱:۱۰، ۱:۲۰، ۱:۳۰ و ۱:۴۰) و زمان گرماگذاری (۱، ۴، ۶ و ۸ روز) در آزمایشات جداگانه بررسی شد. تیمار بهینه هر آزمایش در مرحله بعدی مورد استفاده قرار گرفت. به این منظور pH محیط کشت، کشش سطحی و میزان خشک بیوسورفکتانت اندازه گیری شد. در بین منابع نیتروژنی کلرید آمونیوم کمترین کشش سطحی به مقدار $55/93 \text{ mN/m}$ را نسبت به شاهد $(74/55 \text{ mN/m})$ نشان داد. این در حالی بود که بیشترین وزن بیوسورفکتانت در کاربرد نیترات سدیم $(5/4 \text{ g/L})$ بدست آمد. نتایج نشان داد که نسبت به pH اولیه محیط کشت (۷)، pH نهایی محلول در کاربرد کلرید آمونیوم کاهش و در سایر منابع افزایش یافت. با اندازه‌گیری وزن بیوسورفکتانت در pH های تنظیم شده (۷ و ۲) مشخص شد که pH محلول نهایی بر رسوب‌گذاری بیوسورفکتانت به روش استن تاثیرگذار است. در کاربرد ملاس چغندر قند و نیترات سدیم کمترین کشش سطحی در نسبت C/N برابر ۱:۱۰ $(39/92 \text{ mN/m})$ اندازه گیری شد. همچنین در این نسبت بیشترین وزن بیوسورفکتانت در pH خنثی $(2/73 \text{ g/L})$ بدست آمد. پس از روز ششم، زمان تاثیر معنی داری بر پارامترهای اندازه‌گیری شده در این تیمار نداشت. بیوسورفکتانت تولیدی با استفاده از طیف سنجی مادون قرمز (FTIR) مورد بررسی قرار گرفت. کاربرد منابع نیتروژنی مختلف تاثیر بسزایی بر شاخص‌های اندازه‌گیری بیوسورفکتانت نشان داد، همچنین استفاده از ملاس چغندر قند به عنوان ماده خام در دسترس و ارزان قیمت در تولید بیوسورفکتانت پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: بیوسورفکتانت، کشش سطحی، ماس چغندر قند

س. پ. ۹۶. بررسی اثر همی سلولز بر میزان تولید فلاونوئیدهای آرتروسپیرا

مهناز هادی‌زاده^{۱*}، سمانه ابراهیمی^۲، فهیمه نعمتی منصور^{۲-۱}. پژوهشکده زیست فناوری، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تهران، ایران، ۲. گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم و فناوریهای نوین، واحد علوم دارویی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

فلاونوئیدها متابولیت‌های ثانویه پلی فنلی هستند که به دلیل داشتن خواص آنتی‌اکسیدانی قوی از ارزش غذایی و دارویی بالا و به تبع آن از ارزش اقتصادی زیادی برخوردارند. با توجه به محدود بودن منابع طبیعی فلاونوئیدها و همچنین مشکل و پرهزینه بودن سنتز شیمیایی آن‌ها، استفاده از روش‌های مختلف زیست فناوری از جمله کشت سیانو باکتری‌ها، راهکار اقتصادی مناسبی در تولید فلاونوئیدها می‌تواند باشد. بر اساس تحقیقات اخیر، استفاده از محرک‌های زیستی (الیسیتورها) یکی از مهمترین راهکارهای اقتصادی و موثر برای بهبود رشد سلول و تجمع متابولیت‌های ثانویه در کشت و سیع میکروارگانیسم‌ها است. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی پتانسیل همی سلولز بعنوان یک محرک زیستی در افزایش تولید فلاونوئیدها در آرتروسپیرا بود. بنابراین، ابتدا آرتروسپیرا در محیط کشت زاروک بهینه شده کشت داده شد. سپس زیست توده حاصل برداشت و خشک شد. برای بررسی اثر همی سلولز بر میزان تولید فلاونوئیدها، همی سلولز با غلظت‌های مختلف به محیط کشت اضافه و در زمان‌های مختلف بعد از تیمار، جدا سازی زیست توده از طریق سانتریفیوژ انجام شد. استخراج فلاونوئیدهای تام با روش استخراج با حلال الکلی در دمای بالا انجام و با کروماتوگرافی لایه نازک این استخراج تایید شد. میزان فلاونوئید تام به روش رنگ سنجی آلومینوم کلرید با اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که همی سلولز باعث افزایش زیست توده تر، خشک و فلاونوئیدهای آرتروسپیرا نسبت به نمونه کنترل می‌شود. بطوریکه بیشترین مقدار زیست توده تر (۱۹/۹ گرم)، زیست توده خشک (۰/۶۱ گرم) و فلاونوئیدهای استخراج شده از آرتروسپیرا (۰/۳۸۶ میلی گرم کوئرستین بر میلی گرم عصاره)، در روز هشتم کشت و تحت تیمار با همی سلولز ۰/۳ میلی گرم بر میلی لیتر بدست آمد. این نتایج در مجموع بیانگر تاثیر مثبت همی سلولز در افزایش رشد و تولید فلاونوئیدها در آرتروسپیرا است.

کلمات کلیدی: متابولیت ثانویه، سیانوباکتری‌ها، الیسیتور، زیست توده

س. پ. ۹۷. سنتز و مشخصه‌یابی نانوکامپوزیت ZnO: MgO و بررسی اثر سمیت آن بر زیست‌یابی سلول‌های بنیادی مزانشیمال

ملیحه رفیعی^{۱*}، آزاده مشکینی^{۲-۳}، ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد ۲. دانشیار، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

سلول‌های بنیادی مزانشیمال (MSC) سلول‌های چندتوانی هستند که در پزشکی بازساختی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این حال یکی از چالش‌ها، نظارت بر انتقال و توزیع بیولوژیکی سلول‌های بنیادی در طول دوره درمان، بدون ایجاد اثر منفی بر خصوصیات سلول‌های بنیادی و همچنین بر بافت هدف، می‌باشد. در این تحقیق کوانتوم‌دات‌های ZnO: MgO سنتز و سمیت آن بر سلول‌های MSC مورد بررسی قرار گرفت. نانوکامپوزیت ZnO: MgO با روش هم‌رسوبی سنتز و با استفاده از آنالیزهای FT-IR، TEM و فوتولومینسانس (PL) مشخصه‌یابی شد. سمیت نانوکامپوزیت توسط آزمون MTT مورد بررسی قرار گرفت. طیف FT-IR نشان‌دهنده پیک‌های IR در ۴۵۰ و ۸۶۰ cm^{-1} است که به ترتیب به نانوذرات ZnO و MgO تعلق دارد. نتایج حاصل از عکس‌برداری TEM بیانگر شکل کرولی نانوکامپوزیت سنتز شده و سایز ۸-۶ نانومتری آن‌ها می‌باشد. آنالیز فوتولومینسانس نشانگر پیک نشری در ناحیه ۵۱۰ نانومتر می‌باشد که به منظور نشان‌دار کردن سلول‌های MSC، مناسب می‌باشد. بر اساس نتایج حاصل از آزمون MTT، نانوکامپوزیت سنتز شده تا غلظت ۰/۸ میلی گرم بر میلی لیتر، اثر سمی بر زیست‌یابی سلول‌های MSC ندارد. دارابودن خاصیت فلورسانس و عدم ایجاد سمیت بر روی سلول‌های MSC، نانوکامپوزیت ZnO: MgO را به گزینه‌ای مناسب جهت تصویربرداری و ردیابی سلول‌های بنیادی و بدنبال آن، استفاده از این نانوکامپوزیت در پزشکی بازساختی، تبدیل کرده است.

کلمات کلیدی: نانوکامپوزیت، فوتولومینسانس، mtt، زنده‌مانی سلول

س. پ. ۹۸. طراحی روش ساده تشخیص گلوکاتایون مبتنی بر فعالیت شبه پراکسیدازی نانوکامپوزیت 2DTMD/MNP

مریم حکمتی^۱، سیده شیرین شاهنگیان^{۲*}، شبنم سهراب‌نژاد^۲، صادق عزیزی^{۲-۱}. گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم دانشگاه گیلان، ۲. گروه شیمی دانشکده علوم دانشگاه گیلان، ۳. گروه فیزیک دانشکده علوم دانشگاه گیلان

با توجه به نقش کلیدی گلوکاتایون (GSH) در فرآیندهای مهم زیستی همچون: انتقال سیگنال‌های داخلی سلول، سم‌زدایی، حفظ ساختار پروتئین، تنظیم بیان ژن و نیز تفاوت سطح آن در سلول‌های طبیعی و سرطانی، توسعه یک روش تشخیصی سریع کم هزینه و دقیق برای تشخیص این تری پتید از اهمیت بالایی برخوردار است. در این مطالعه بر مبنای اثر مهار GSH بر فعالیت شبه آنزیمی نانوکامپوزیت مقلد پراکسیدازی 2DTMD/MNP، روش رنگ سنجی ساده‌ای برای سنجش گلوکاتایون طراحی شد. پس از بهینه‌سازی شرایط واکنش، فعالیت شبه پراکسیدازی نانوزیم در حضور غلظت‌های مختلف گلوکاتایون سنجش شد. در این سیستم تشخیصی، GSH بشکل موثری موجب مهار اکسیداسیون سوبسترای TMB در حضور H_2O_2 می‌شود. با افزایش غلظت گلوکاتایون شدت جذب در ۶۵۲ نانومتر کاهش می‌یابد و در غلظت ۱۱۲/۵ میکرومولار GSH، محلول واکنش از آبی به کاملاً بی رنگ تغییر می‌یابد

که با چشم غیرمسلح نیز قابل تشخیص است. این یافته‌ها، زمینه مناسبی برای تشخیص گلوکوتائین در محدوده خطی ۰٫۲ تا ۰٫۱۷۵ میکرومولار فراهم می‌آورد. با توجه به احتمال تداخل سایر مولکولهای زیستی از جمله آمینواسیدها و قندها در سیستم شناسایی گلوکوتائین، تست اختصاصیت نیز در حال انجام است.

کلمات کلیدی: مقلد پراکسیداز، نانوزیم، روش رنگ‌سنجی

س. پ. ۹۹. خالص سازی جزئی آسپاراژیناز از کبد اردک موسکویی

مریم مهاجرانی^{۱*}، محمدحسین آقابراری^۱، فرشته میرمحمدرضایی^{۱-۲}. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابل، ایران
آسپاراژیناز آنزیمی است که هیدرولیز آسپاراژین به آسپارتیک اسید را کاتالیز می‌کند. آسپاراژینازها به طور طبیعی توسط میکروارگانیسم‌ها تولید می‌گردند. هر دو سوبسترا و محصول این آنزیم طی واکنش صورت گرفته، در متابولیسم اکثر موجودات نقش مهمی را ایفا می‌کند. از جمله عملکردهای فیزیولوژیک ارزشمند این آنزیم، کنترل بیان و فعالیت‌های سلولی مناسب در ایجاد تعادل بین اسیدهای آمینه بدن می‌باشد. علاوه بر آن آنزیم ال آسپاراژیناز نقش مهمی در درمان لو سمی لنفوبلاستی حاد ایفا می‌کند. هدف این تحقیق بررسی خصوصیات سینتیکی آنزیم آسپاراژیناز کبد اردک موسکویی و تأثیر پارامترهای مختلف بر فعالیت این آنزیم است. در این پژوهش آنزیم آسپاراژیناز از کبد اردک موسکویی با استفاده از روش‌های هموژنیزاسیون در بافر تریس pH 5/8، سانتیفریوژ، رسوب‌دهی با آمونیوم سولفات ۲۰ و ۶۰ درصد و دیالیز در دمای ۳ درجه سانتیگراد، به صورت جزئی جداسازی شد. بعد از استخراج فعالیت آنزیم طبق روش ریستون با معرف نسلر تخمین زده شد. در این تحقیق فعالیت ویژه آنزیم آسپاراژیناز جداسازی شده از کبد اردک U/mg 35/40 تعیین شد. pH بهینه آنزیم ۷ و دمای بهینه آن ۴۰ درجه سانتیگراد بدست آورده شد. مقادیر Km و Vmax آنزیم به ترتیب برابر ۱۲۷/۲۹۵ میلی-مولار و ۳/۶۳۹ میلی-مولار بر دقیقه محاسبه شد. با توجه به عوارض جانبی آسپاراژیناز تهیه شده از منابع میکروبی استخراج و خالص سازی این آنزیم از سایر منابع از جمله کبد اردک موسکویی برای مطالعات آینده پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: خالص سازی جزئی، معرف نسلر، پارامترهای سینتیکی

س. پ. ۱۰۰. مهار آنزیم آلفا آمیلاز و آلفا گلوکوزیداز *Caucasotachea lencoranea* به وسیله عصاره فلاونوئیدی بابا آدم (*Arctium lapa L.*)

مریم مهاجرانی^{۱*}، پریا تیموری^۱، حورا ایزدی^۱ و علی طراوتی^{۱-۲}. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابل، ایران
حلزون قهوه ای مرکبات از آفات مرکبات در شهرهای شمالی ایران به شمار آمده و شناسایی آنزیم‌های گوارشی این گونه می‌تواند در کنترل این آفت نقش به‌سزایی داشته باشد. آنزیم‌های آلفا آمیلاز و آلفا گلوکوزیداز، پس از هموژنیزاسیون و سانتیفریوژ از غدد گوارشی در دمای ۴ درجه سانتیگراد استخراج شد. مقدار فعالیت آلفا آمیلاز و آلفا گلوکوزیداز به ترتیب ۰/۲۷۸ و ۰/۴ واحد آنزیمی در میلی لیتر بدست آورده شد. همچنین مقادیر Km و Vmax برای آلفا آمیلاز به ترتیب ۰/۱۳ میلی مولار و ۰/۰۶۲ میلی مولار در دقیقه و برای آلفا گلوکوزیداز نیز به ترتیب ۱/۵ میلی مولار و ۰/۰۲۸ میلی مولار بر دقیقه محاسبه شد. گیاه بابا آدم در جوامع انسانی به دلیل اثرات ضدالتهابی، محافظ کبد، ضد میکروب و ضد قارچ استفاده شده است. عصاره فلاونوئیدی این گیاه تهیه شد و در مجاورت آن فعالیت آلفا آمیلاز و آلفا گلوکوزیداز اندازه گیری شد. مقدار محتوی فلاونوئیدی عصاره تهیه شده به روش آلومینیوم کلراید برابر ۲/۱ میلی گرم معادل کوئرستین در میلی لیتر عصاره بدست آورده شد. به عنوان مهارکننده اختصاصی از آکاربوز استفاده شد. آلفا آمیلاز و آلفا گلوکوزیداز به وسیله فلاونوئیدهای بابا آدم مهار شده و میزان IC50 به ترتیب ۰/۱۶ میلی گرم در میلی لیتر و ۱/۷ میلی گرم در میلی لیتر تعیین شد. با توجه به مقدار پایین IC50 و نتایج حاصل از آزمایش می‌توان عصاره فلاونوئیدی این گیاه را مورد مناسبی برای استفاده‌های کشاورزی و یا درمانی جایگزین ترکیبات شیمیایی پیشنهاد کرد.

کلمات کلیدی: پارامترهای سینتیکی، خالص سازی جزئی، آفت مرکبات، دیابت

س. پ. ۱۰۱. بررسی و مقایسه پروتئین F ویروس نیوکاسل جهت تعیین ایمنی‌زایی و بیماری‌زایی سویه‌های جدا شده در اوراسیا

مریم برخورداری^۱، محمد حسین خانی^{۱-۲*}. گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، ۲. گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

سروتیپ ۱ پارامیکسویروس ماکیان APMV-1 عامل بیماری نیوکاسل در پرندگان است. این بیماری در بسیاری از جانداران از جمله انسان گزارش شده ولی شکل حاد آن در پرندگان دیده می‌شود. ویروس نیوکاسل دارای ژنوم تک‌رشته‌ای RNA است که پروتئین‌هایی مانند هم‌گلوکوتینین-نورامینیداز (HN)، پروتئین نوکلئوکپسید (NP)، فسفو پروتئین (P) و پروتئین هم‌جوشی (F) را کد می‌کند. یکی از مهمترین عوامل در بیماری‌زایی این ویروس پروتئین F است. پیش‌ساز این پروتئین در سلول بایستی با شکست پروتئولیتیک به دو پروتئین بالغ تبدیل شود. همچنین این پروتئین ایمنی‌زایی بالایی در جاندار آلوده ایجاد می‌کند که هدف توسعه واکنش‌های این ویروس قرار گرفته‌است. در این پژوهش پروتئین F جدایه‌های ویروس نیوکاسل که از گونه‌های مختلفی مانند

شتر، جغد، کبوتر و مرغ در ناحیه و سیع اورا سیا که محل مهاجرت و ارتباط بسیاری از گونه‌های جانوری است مورد بررسی قرار گرفت. توالی پروتئین F سویه‌های مختلف ویروس نیوکاسل که از منطقه اوراسیا جداسازی شده‌اند از GenBank® استخراج شد. سپس این توالی‌ها در ناحیه آمینواسیدهای ۱۱۲ تا ۱۱۷ که محل برش پروتئولیتیک است مورد بررسی قرار گرفتند. ایمنی‌زایی و ایبی‌توپ‌های ایمونژن این توالی‌ها توسط ابزار VaxiJen v2.0 و وبسایت IEDB مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بررسی ناحیه شناسایی برش در پیش ساز پروتئین F شش موتیف متنوع را نمایش می‌دهد. از این شش موتیف چهار موتیف مختص سویه‌های بیماری‌زا و دو موتیف مربوط به سویه‌های غیربیماری‌زا می‌باشند. از میان نمونه‌های مورد بررسی بیست‌وشش نمونه بیماری‌زا و شش نمونه غیربیماری‌زا تعیین شدند. ایمنی‌زایی توالی‌ها در دامنه ۰،۴۹ تا ۰،۵۶ با آستانه ۰،۴ برای پروتئین‌های ویروسی قرار گرفت که نشان دهنده ایمنی‌زایی پایین این پروتئین به تنهایی است. همچنین، ایبی‌توپ‌های مشترک با امتیاز بالا در بین توالی‌های پروتئین F سویه‌های در گردش بیماری‌زا و غیر بیماری‌زا شناسایی شدند. این ایبی‌توپ‌ها جهت بررسی‌های بعدی در طراحی واکسن مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

کلمات کلیدی: ایمنی‌زایی، بیماری نیوکاسل، ایبی‌توپ، ناحیه شکست پروتئین F

س. پ. ۱۰۲. بهینه‌سازی فاکتورهای مؤثر در بیان آنزیم اورات اکسیداز نوترکیب با استفاده از روش سطح پاسخ

مهرنوش توکلی^۱، مریم زابلی^۲، مسعود ترکزاده ماهانی^{۳*} - ۱. گروه بیوتکنولوژی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان، کرمان، ایران ۲. گروه شیمی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران، ۳. گروه بیوتکنولوژی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان، کرمان، ایران

هدف از مطالعه حاضر بهینه‌سازی عوامل مؤثر در فرایند بیان و تصفیه اوریکاز (اورات اکسیداز) در باکتری اشرشیاکولی است. اورات اکسیداز دسته‌ای از آنزیم‌های اکسیدوردوکتاز می‌باشد که فاقد کوفاکتور می‌باشد و اسید اوریک را به آلانتوئین تبدیل می‌کند. از اوریکاز تخلیص شده می‌توان برای درمان بیماری نقرس و هیپر اوریمیسی استفاده کرد. همچنین، اوریکاز بعنوان معرف در کیت‌های تشخیص بالینی برای تعیین غلظت اسید اوریک در خون استفاده می‌شود. روش سطح پاسخ بطور گسترده بعنوان تکنیکی مؤثر جهت نشان دادن روابط بین متغیرهای متعدد با کاهش تعداد آزمایشات تجربی و زحمت کمتر در زمان کوتاه‌تر استفاده می‌شود. بر اساس میزان غلظت IPTG و دما و زمان انکوباسیون که از عوامل مؤثر در فرایند بیان هستند، با استفاده از طرح مرکب مرکزی ۱۷ آزمایش توسط نرم افزار Design-Expert ورژن ۱۱ طراحی شد. در این مطالعه، آنزیم اورات اکسیداز نوترکیب از اشریشیا کلی BL21 در ۱۷ اجرا بیان شد. سپس پروتئین با استفاده از کروماتوگرافی میل ترکیبی خاص سازی و غلظت پروتئین با روش بردفورد تعیین شد. معادله درجه دوم برای توصیف پاسخ سیستم (غلظت اوریکاز) استفاده شد. غلظت ۰/۵۵ میلی مولار IPTG و دمای ۳۲/۲۵ درجه سانتی گراد و در ۱۹ ساعت زمان انکوباسیون بعنوان شرایط بهینه بدست آمد. نتایج با استفاده از روش بردفورد که ۰/۴۲ میلی گرم در میلی لیتر اوریکاز در بهترین شرایط و همچنین تجزیه و تحلیل پروتئین ژل (SDS-PAGE) جرم مولکولی ۳۴ کیلو دالتون نشان داده شد، تأیید شد.

کلمات کلیدی: روش سطح پاسخ، اوریکاز، IPTG

س. پ. ۱۰۳. بررسی جهش‌های نقطه‌ای بر ساختار آنزیم SOD1 انسانی با شبیه‌سازی دینامیک مولکولی

مینا ملکی^۱، باقر سید علیپور^{۲*}، سامان حسینیخانی^۲، احسان نظیفی^۱ - ۱. دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، ۲. دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

سوپر اکسید دیسموتاز ۱ (SOD1) یک آنزیم آنتی‌اکسیدانی است که جهش در آن باعث ایجاد بیماری اسکروز جانبی آمیوتروفیک (ALS) می‌شود. از این رو، در این مطالعه تغییرات کنفورماسیون و دینامیکی پروتئین‌ها مورد بررسی قرار گرفت. ساختار کریستالوگرافی SOD1 نوع طبیعی با کد 2C9V از بانک اطلاعاتی پروتئین (PDB) استخراج شد. سپس جهش‌های G41D و L38R بر روی فایل ایجاد شد. در این روش برهم‌کنش‌های میان اتم‌ها و مولکول‌ها در موقعیت مکانی و سرعت مربوط به هر اتم در در بازه‌های زمانی ۵ نانو ثانیه با استفاده از نرم افزار گرومکس محاسبه گردید. به کمک انحراف جذر مربع میانگین، صحت انجام شبیه‌سازی بررسی و با کمک آنالیزهای مختلف دیگر اعم از بررسی تغییرات شعاع ژیراسیون و محاسبه تعداد پیوندهای هیدروژنی مشاهده کردیم که جهش‌ها تاثیر چشمگیری بر ساختار پروتئین دارند. منحنی میانگین تغییرات پیوندهای هیدروژنی برای جهش یافته‌های G41D و L38R به ترتیب ۱۰۶ و ۱۰۳ پیوند در مقابل ۱۰۰ پیوند هیدروژنی برای پروتئین طبیعی می‌باشد. این تغییرات هرچند اندک، در میزان کاهش انعطاف پذیری نمونه G41D مؤثر است. برای جهش یافته L38R این تغییرات تقریباً مشابه با فرم طبیعی می‌باشد. نتایج شعاع ژیراسیون نشان می‌دهد که در جهش یافته G41D ساختار پروتئین نسبت به فرم طبیعی فشرده‌تر شده است. نتایج جذر مربع میانگین افت و خیزها (RMSF) در جهش یافته‌های G41D و L38R در نواحی ۷۰-۸۰ و ۱۰۵-۱۱۵ کاهش در مقدار RMSF در مقایسه با آنزیم طبیعی را نشان داد، که نشان دهنده انعطاف پذیری کمتر جهش یافته‌ها نسبت به پروتئین طبیعی می‌باشد. نتایج دینامیک مولکولی این مطالعه نشان می‌دهد که وقوع جهش در لوپ ۳ و بتا ۴ در پروتئین SOD1، باعث تغییرات کنفورماسیونی در نواحی جهش یافته شده، بطوریکه به دنبال این تغییرات موضعی جهش یافته G41D پایداری و فشرده‌گی بیشتری نسبت به جهش یافته L38R پیدا کرده است.

کلمات کلیدی: آنزیم جهش یافته G41D، آنزیم جهش یافته L38R، انحراف جذر مربع میانگین، شعاع ژیراسیون

س. پ. ۱۰۴. بررسی ساختار و عملکرد آنزیم سوپر اکسید دیسموتاز انسانی با جایگزینی اسید آمینه آسپاراتات با گلیسین در موقعیت

۴۱

میینا ملکی^۱، باقر سید علیپور^{۲*}، سامان حسینخانی^۲، احسان نظیفی^۱ - ۱. دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، ۲. دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
سوپر اکسید دیسموتاز ۱ (SOD1) یک آنزیم آنتی اکسیدان است که جهش در آن باعث ایجاد بیماری اسکروز جانبی آمیوتروفیک (ALS) می‌شود. تا کنون بیش از ۱۷۰ جهش در آنزیم SOD1 با الگوی ارثی ALS گزارش شد که تجمع این پروتئین با ویژگی‌های پاتولوژیکی این بیماری مرتبط است. در این تحقیق اسید آمینه آسپاراتات جایگزین گلیسین (G41D) شد، سپس فعالیت و ساختار آنزیم جهش یافته و آنزیم طبیعی مورد بررسی قرار گرفتند. در این پژوهش از پلاسمید pET-28a(+) که حاوی ژن سوپراکسید دیسموتاز است، استفاده شد. با استفاده از نرم افزار Oligo 7 پرایمرها طراحی و برای ایجاد جهش از روش جهش‌زایی هدفدار (Quick-change PCR) استفاده شد. محصول تولید شده با استفاده از آنزیم *DpnI* هضم و سپس با روش شیمیایی به باکتری *E. coli* DH5α انتقال داده شد. القای بیان پروتئین تحت تاثیر IPTG و لاکتوز و بررسی آن روی ژل الکتروفورز SDS-PAGE ارزیابی شد. بعد از تخلیص پروتئین با ستون کروماتوگرافی نیکل-سفاروز و دیالیز، فعالیت آنزیم با استفاده از پروکالول در طول موج ۴۲۰ نانومتر با روش اسپکتروفتومتری سنجیده شد. مقایسه ساختاری آنزیم طبیعی و جهش یافته به وسیله‌ی شدت نشر فلورسانس ذاتی و خارجی در غلظت ۰/۰۲ میلی گرم بر میلی لیتر انجام شد. بیشترین فعالیت ویژه آنزیم طبیعی و جهش یافته (U/mg) ۷۰۳۱ و ۵۷۴۴ به ترتیب محاسبه شد. مطالعات فلورسانس ذاتی نشان داد شدت فلورسانس در آنزیم جهش یافته نسبت به آنزیم طبیعی افزایش یافته که نشان دهنده قرار گیری اسید آمینه تریپتوفان در محیط غیر قطبی تر می‌باشد. مطالعات فلورسانس خارجی نشان داد، شدت فلورسانس جهش یافته نسبت به آنزیم طبیعی کاهش پیدا کرده است که بیانگر فشرده‌تر شدن ساختار و کاهش پاکت‌های هیدروفوبیک در سطح می‌باشد. در نتیجه مشخص شد که این جهش باعث تغییرات موضعی در ساختار آنزیم شده، که در نهایت باعث فشرده‌گی آن می‌شود.
کلمات کلیدی: آنزیم جهش یافته G41D، جهش‌زایی هدفدار، فعالیت ویژه، فلورسانس

س. پ. ۱۰۵. مقایسه‌ی میزان تولید ویتامین B12 تحت تاثیر متیونین و اسید فولیک در شرایط هوازوی و بی هوازوی و دماهای

مختلف در پروپیونی باکتریوم فرودنریچی

سحر برچی زاده^{۱*}، محمد فضیلتی^۱، حسین صلواتی^۲، بهروز صالحی اسکندری^۲، حبیب الله ناظم^۱ - ۱. گروه بیوشیمی دانشگاه پیام نور استان اصفهان، ایران، ۲. گروه شیمی دانشگاه پیام نور استان اصفهان، ایران، ۳. گروه زیست‌شناسی دانشگاه پیام نور استان اصفهان، ایران
پروپیونیباکتریوم فرودنریچی یک باکتری گرم مثبت است که در تولید ویتامین B12 نقش اساسی دارد. هدف از این پژوهش که اولین بار در ایران انجام شده است بررسی تاثیر اسید فولیک و متیونین در فاز هوازوی و بی هوازوی بر تولید بهینه ویتامین B12 و وزن خشک سلول باکتری (DCW) است. باکتری به محیط تخمیر حاوی ذرت تلقیح شد. پس از گرمخانه گذاری متیونین ۰/۰۵٪ (v/w) و چهار غلظت متفاوت اسید فولیک (۱۰۰۰، ۷۵۰، ۲۵۰ mg/l) به محیط‌های کشت اضافه شد. سپس باکتری در شرایط بی‌هوازوی و هوازوی قرار گرفت. همچنین به منظور بررسی تنش حرارتی، باکتری در دماهای (۰، ۵، ۳۰، ۴۰، ۳۰، ۲۵) C کشت داده شد و میزان جذب آن در ۶۰۰ نانومتر اندازه‌گیری شد. میزان تولید ویتامین B12 با استفاده از (HPLC) و در شرایط بی هوازوی و هوازوی بررسی شد. تولید B12 و وزن خشک سلولی (DCW) در حضور متیونین، در مقایسه با عدم وجود متیونین (۰/۰۵ mg/l) و در غلظت ۷۵۰ میلی‌گرم اسید فولیک در شرایط بی‌هوازوی (۶/۲ mg/l) افزایش یافت. وزن خشک باکتری با افزایش غلظت اسید فولیک کاهش یافت. که نشان دهنده اثر منفی اسید فولیک بر رشد باکتری‌ها است. به نظر می‌رسد افزودن اسید فولیک در غلظت مناسب (۷۵۰ mg/l)، در حضور متیونین و تحت شرایط هوازوی می‌تواند منجر به بالاترین میزان تولید ویتامین B12 شود (۶/۹ mg/l). دمای بهینه‌ی رشد باکتری ۴۰-۲۵ C بود، به طوری که با افزایش دما تا ۵۰ C میزان رشد توده‌ی باکتری کاهش یافت.
تولید این ویتامین با استفاده از روش‌های شیمیایی مشکل و گران قیمت است. با اضافه کردن اسید فولیک در غلظت مناسب، فاز هوازوی و متیونین به محیط کشت باکتری می‌توان میزان تولید B12 را افزایش داد و به راهی جهت تولید اقتصادی و تجاری این ویتامین دست یافت.
واژگان کلیدی: وزن خشک سلولی (DCW)، کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)

س. پ. ۱۰۶. مقایسه بیان ژن‌های مسیر متابولیسمی پنتوز فسفات در شرایط هوازوی و بی‌هوازوی در سویه وحشی و الکل دهیدروژناز

منفی باکتری اشریشیای اکالای

محمد عینی^{۱*}، شقایق دودی^۲ - ۱. کارشناسی ارشد رشته بیوتکنولوژی میکروبی از پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری تهران، ایران، ۲. دانشجوی دکتری مهندسی بافت دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، ایران
باکتری اشریشیای کولای در صنعت بیوتکنولوژی و تولید محصولات دارویی مختلف و متنوع بسیار مورد کاربرد می‌باشد و در فرماتور و دیگر دستگاه‌های تولیدکننده توانایی رشد خوبی در شرایط مختلف هوازوی و بی‌هوازوی را دارد. مهندسی متابولیسم روشی نوین در دستیابی به تولید انبوه محصول و بازده بالا در

علم بیوتکنولوژی می‌باشد. یکی از روش‌های مهندسی متابولیسم توجه به بیان ژن باکتری مورد نظر در شرایط مختلف رشد و شناسایی ژن‌های مهم و تنظیم‌کننده مسیر متابولیسمی می‌باشد. مسیر متابولیسمی پنتوز فسفات یک مسیر اولیه و مهم بوده که از ابتدای حیات در سلول‌های پروکاریوت و یوکاریوت وجود داشته است. بررسی بیان ژن‌های تولیدکننده مسیری پنتوز فسفات در باکتری اشریشیای کولای در شرایط مختلف هوازی و بی‌هوازی در گونه جهش یافته و طبیعی؛ برای دستیابی به تولید بالای محصول در فرماتور هدف این پژوهش می‌باشد برای انجام این پژوهش در از طریق پایگاه اطلاعاتی KEGG اجزای آنزیمی و مشخصات علمی (مانند شماره آنزیم؛ جایگاه ژنی و اطلاعات همولوژی و ارتولوژیک) تمام آنزیم‌های مسیر پنتوز فسفات در باکتری مورد نظر شناسایی شده در مرحله بعد میکروآر‌ای‌های GSE46455 و GSE1121 که مربوط به بیان ژن‌های این باکتری در شرایط هوازی و بی‌هوازی در دو گونه جهش یافته و طبیعی می‌باشند در وبسایت NCBI شناسایی شده و سپس از طریق مت‌آنالیز در بخش GEO وبسایت NCBI میکروآر‌ای‌های مختلف را از لحاظ مقدار بیان ژن‌های شناسایی شده مقایسه کردیم (مبنای مقایسه دو معیار $\log_{2}FC$ و P value نمودار بیان هر ژن می‌باشد) با توجه به شرایط هوازی، بی‌هوازی، گونه جهش یافته و گونه طبیعی؛ برای هر میکروآر‌ای ۴ حالت به وجود می‌آید که نتایج بررسی هر میکروآر‌ای مشخص کرد که جهش ایجاد شده باعث کاهش بیان ژن‌های مسیر پنتوز فسفات در شرایط هوازی و بی‌هوازی می‌شود. بیشترین مقدار بیان ژن مربوط به شرایط بی‌هوازی می‌باشد و گونه جهش یافته باعث کاهش بیان چند مرتبه‌ای نسبت به گونه طبیعی می‌شود. بیان ژن‌های گلوکز-۶-فسفات دهیدروژناز؛ ۶-فسفوگلوکونات دهیدروژناز و ژن گلوکونوکیناز افزایش یافته و که آنزیم‌های ترانس کتولاز؛ ترانس‌آلدولاز و آنزیم دئوکسی‌ریبوز-فسفات آلدولاز کاهش مقدار بیان ژن را نشان داده‌اند بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بیان ژن‌ها در مسیر متابولیسمی پنتوز فسفات به خصوص ژن‌های بخش اکسیداتیو بیشترین مقدار خود را در شرایط بی‌هوازی در سویه طبیعی دارند به گونه‌ای می‌توان گفت باکتری برای مقابله با شرایط استرس و نبود اکسیژن از این مسیر برای تولید توان احیایی و تولید نیرو استفاده میکند

کلمات کلیدی: مت‌آنالیز، میکروآر‌ای، GEO2R، GSE46455، GSE1121

س. پ. ۱۰۷. تولید بیوگاز از باگاس نیشکر و جلبک دریایی به روش هم‌هضمی

مجتبی محسنی^۱، مرجان ملاآقایی کلانی^{۱*}، محمد طاهرزاده^۲ - ۱. دانشگاه مازندران، دانشکده علوم پایه، گروه میکروبیولوژی، ۲. دانشگاه بوراس، مرکز بازیافت منابع سوند

افزایش شدید مصرف انرژی و تولید زباله از چالش‌های مهم زیست‌محیطی است. هضم بی‌هوازی زباله‌ها همراه با تولید گاز متان و کود، روش دوستدار محیط زیست می‌باشد. هم‌هضمی سوبستراهای مناسب با نسبت اختلاط درست، مشکلات هضم تنها را برطرف می‌کند. هدف مطالعه حاضر بررسی تاثیر هم‌هضمی نیشکر و جلبک دریایی مازندران بر تولید بیوگاز بود. برای اندازه‌گیری تولید بیوگاز در هاضم، تیمارهای مختلف شامل نیشکر، جلبک و مخلوط آنها به دو صورت تیمار نشده و تیمار شده با سدیم هیدروکسید یک مولار تهیه شد. در هر هاضم، حجم ۲۰ میلی‌لیتر مایع تلقیح (کود گاوی) و دو گرم سوبسترا اضافه شد و حجم نهایی هاضم با آب به ۸۰ میلی‌لیتر رسانده شد. هاضم به مدت ۳۰ روز در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد گرمخانه‌گذاری شد. حجم بیوگاز تولیدی در هاضم‌ها در فواصل زمانی ۵ روز اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد بیشترین حجم تولید گاز در هاضم حاوی نیشکر تیمار نشده در ۵ روز نخست به مقدار روزانه ۲۲/۵۷ (v/v) درصد بود. همچنین کمترین مقدار گاز هاضم اخیر در ۵ روز پایانی به مقدار روزانه ۰/۲ (v/v) درصد تولید شد. مقدار تولید بیوگاز در هاضم حاوی نیشکر تیمار شده با سدیم هیدروکسید یک مولار، مناسب بود به طوری که در ۵ روز پایانی دوره، مقدار گاز تولید شده روزانه ۵/۳۶ (v/v) درصد بود. همچنین نتایج تولید بیوگاز در هم‌هضمی نیشکر و جلبک، بطور میانگین روزانه ۳/۱۸۴ (v/v) درصد بود که در مقایسه با میانگین مقدار تولید روزانه گاز طی دوره ۳۰ روزه، بیشتر از هر دو هاضم حاوی نیشکر تیمار نشده و تیمار شده بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد هم‌هضمی نیشکر با جلبک، میزان تولید بیوگاز را افزایش می‌دهد. افزایش راندمان تولید بیوگاز به روش هم‌هضمی نیاز به مطالعات بیشتر دارد.

کلمات کلیدی: بیوگاز، هم‌هضمی، پسماند، نیشکر، جلبک دریایی

س. پ. ۱۰۸. بررسی اثر مهارى و ضد التهابى مشتقات جدید ایمیدازولی بر آنزیم COX-2

زینب ملایی^{۱*}، لیا کرمی^۱، گیلدا کریمی^۱ - ۱. گروه آموزشی زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

آنزیم سیکلواکسیژناز (COX)، آنزیمی دو عملکردی است که دارای دو ایزوفرم COX-1 و COX-2 می‌باشد. این آنزیم یک پروتئین غشایی اینتگرال هومودایمر و عرض غشایی است که هر زیرواحد آن از سه دومین تشکیل شده است: دومین فاکتور رشد اپیدرمی، دومین اتصال غشایی و دومین کاتالیتیک که محل جایگاه فعال آنزیم است. با توجه به مشارکت آنزیم COX-2 در التهاب، مهار این آنزیم تبدیل به هدف مطلوبی برای محققان شده است. هدف در این پروژه بررسی اثر مهارى ۵ مشتق جدید ایمیدازولی است. جهت بررسی بهینه بودن اتصال مهارکننده‌ها با آنزیم COX-2 (با در نظر گرفتن انرژی اتصال) فرایند داکینگ مولکولی با استفاده از نرم افزار Autodock Vina انجام شد و بهترین پوز اتصالی مهارکننده با آنزیم به عنوان ورودی مرحله شبیه‌سازی استفاده شد. شبیه‌سازی دینامیک مولکولی (MD) با استفاده از نرم افزار گرومکس 2018 و با استفاده از کد 5ikt برای تمامی کمپلکس‌های مهارکننده و COX-2 انجام شد. پس از تعادل رسانی تمامی سیستم‌ها در هنگام NPT مرحله تولید به مدت ۱۲۰ نانوثانیه انجام شد. آنالیز MM-PBSA برای تخمین انرژی آزاد اتصال در ۴۰ نانوثانیه آخر انجام شد. با بررسی نتایج به دست آمده مشخص شد سهم انرژی‌های واندروالس و الکترواستاتیک در انرژی آزاد اتصال بیشتر از سایر انرژی‌هاست. به علاوه دو ترکیب که کمترین انرژی اتصال را داشتند یعنی 5c (-129/264 kcal/mol) و 5e (-147/689 kcal/mol)

برای مرحله سنتز انتخاب شدند. به علاوه میانگین RMSD (انحراف جذر میانگین مربع) به عنوان معیاری برای ارزیابی ثبات کمپلکس ها، برای ترکیب 5c، ۰/۱۸۹۰/آنگستروم و 5e، ۰/۱۸۲۱/آنگستروم بود که کمترین میزان انحراف نسبت به ساختار مرجع را در میان ترکیبات داشتند. در نتیجه با توجه به آنالیزهای انجام شده، دو ترکیب 5c و 5e مهارکننده های مطلوب تری برای آنزیم COX-2 قلمداد و برای مرحله سنتز انتخاب شدند.
کلمات کلیدی: التهاب، داکینگ مولکولی، شبیه سازی دینامیک مولکولی، آنالیز MM-PBSA

س. پ. ۱۰۹۰ بررسی خصوصیت جذب آب بتن زیستی (بتن خودترمیم شونده توسط باکتری)

رباب سلامی^۱، ناصر علیزاده^{۲*}، علیرضا انتظاری^۳، داود فرج‌زاده^۴ - ۱. دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی کشاورزی، گروه علوم و زیست فناوری گیاهی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. ۲. کارشناسی ارشد عمران-سازه، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران. ۳. استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران. ۴. دانشیار گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران
در طول سنین مختلف بتن بر اثر پارامترهای گوناگون، ترک‌های ریز در داخل و سطح بتن وجود می‌آیند. روش‌های متعددی جهت ترمیم این ترک‌ها توصیه شده، از جدیدترین روش‌ها، بیوپتن نوعی بتن خودترمیم‌کننده می‌باشد که جهت ترمیم ترک‌های ایجاد شده به کمک باکتری‌ها طراحی شده است. در این پژوهش با به کارگیری دو روش از باکتری اسپورزای *Bacillus pasteurii* به منظور ترمیم ترک‌ها و منفذهای داخلی بتن استفاده شد. در روش اول (تزیق) هنگام تهیه بتن از ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد وزنی آب ترکیب سوسپانسیون آب و باکتری به عنوان جایگزین آب به کار برده شد. همچنین در روش دوم (تلقیح) سوسپانسیون خود باکتری بصورت مستقیم به ترک‌ها تزریق شد. سپس در هر دو روش مقدار جذب آب نمونه‌های بتن، در سنین ۷، ۲۸ و ۹۰ روز مورد آزمایش قرار گرفته بود، با نمونه‌های بدون باکتری (شاهد) مقایسه شد. نتایج بررسی نشان داد در روش تزریق در تمامی سنین تغییرات معنی‌داری نسبت به شاهد مشاهده نشد. در روش تلقیح، در سنین هفت و ۲۸ روزه جذب آب نمونه‌ها نسبت به شاهد کاهش نشان داد که کمترین جذب آب در نمونه ۲۰ درصد سوسپانسیون باکتری مشاهده شد، که احتمالاً به دلیل رشد باکتری و ایجاد رسوب کلسیتی در نواحی ITZ و IZ باشد که کریستال‌های کلسیم منافذ نواحی را پر کرده و مانع نفوذ آب شده و در نتیجه جذب آب کاهش یافته است.
کلمات کلیدی: باکتری، بتن زیستی، ترمیم ترک، جذب آب

س. پ. ۱۱۰ تشخیص جهش جدید هوموزیگوس بدمعنی در ژن *NDUFAF6* عامل سندرم Leigh

شکوه کمال زاده^{۱*}، فرشید پروینی^۲، حسین فهیمی^۱، شاداب صالح پور^۳، محمد میریونسی^۴ - ۱. گروه ژنتیک، دانشکده علوم و فناوری های نوین، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، تهران، ایران. ۲. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. ۳. مرکز تحقیقات ژنومی، بیمارستان لقمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. ۴. گروه ژنتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
سندرم Leigh اختلالی از نظر کلینیکی و ژنتیکی هتروژن است که ناشی از تولید ناقص انرژی میتوکندریایی می‌باشد. این بیماری عموماً به صورت یک اختلال نورودژنراتیو پیشرونده و شدید شناخته می‌شود که علائم آن در ماه‌ها یا سالهای اول پس از تولد ظاهر و نهایتاً منجر به مرگ زودرس فرد مبتلا می‌گردد. احتمال بروز این سندرم در جمعیت عادی، ۱ در هر ۴۰۰۰۰ مورد تولد زنده است. در این مطالعه، به بررسی علت ژنتیکی احتمالی دختری ۳ ساله و مشکوک به سندرم Leigh با علائم تأخیر تکاملی، مشکل بلع، ناتوانی حرکتی، تشنج‌های مقاوم به درمان، اسیدوز لاکتیک و درگیری قرینه بازال گانگلیا و ماده سفید ساب کورتیکال مغز پرداختیم. توالی یابی نسل جدید Illumina، جهت بررسی تمامی اگزون‌های بیش از ۲۲۰۰۰ ژن کد کننده پروتئین در دختر مبتلا مورد استفاده قرار گرفت. متعاقباً توالی یابی سنجر برای تایید جهش یافت شده در بیمار و والدین وی استفاده شد. نتایج بدست آمده یک جهش هوموزیگوس جدید بد معنی به صورت NM_152416:c.719G>T:p.G240V، در ژن *NDUFAF6* را نشان داد. علاوه بر این، پدر و مادر این بیمار برای این جهش هتروزیگوت (ناقل) بودند. بررسی‌های بیوانفورماتیکی جهش جدید یافت شده در ژن *NDUFAF6* با استفاده از نرم افزارهای mutation taster، SIFT، CADD_phred، polyphen و mutation accessor پاتوژن بودن آن را تایید نمود. ژن *NDUFAF6* یک پروتئین پیش ساز ۳۸ KDa را کد می‌کند که محل قرارگیری آن در میتوکندری است. پروتئین *NDUFAF6* دارای یک دومین فیتوئین سینتازی است و نقش مهمی در موتاژ کمپلکس I اکسید روکتاز (NADH-ubiquinone) از زنجیره تنفسی میتوکندری بر عهده دارد. جهش در ژن *NDUFAF6* با کمبود آنزیمی کمپلکس I همراه است و منجر به بروز سندرم Leigh می‌گردد. در مجموع، این مطالعه یک جهش پاتوژن جدید در ژن *NDUFAF6* را در خانواده مطالعه شده نشان داد که می‌تواند کمک قابل توجهی به فرایند مشاوره ژنتیک، تشخیص پیش از تولد سندرم Leigh و مدیریت کلینیکی چنین اختلالات ژنتیکی ای نماید.
کلمات کلیدی: سندرم Leigh، ژن *NDUFAF6*، توالی یابی نسل جدید، جهش پاتوژن، مشاوره ژنتیک

س.پ. ۱۱۱ کاهش تکثیر سلولی به وسیله القای آپوپتوز در سلول های لوکمی پرومیلوسیتیک حد-ا-1 KG1 توسط مشتقی از سیپروفلوکساسین

ندا پاشاپور^۱، مجید مهدوی^{۱*}، ۱. دانشکده علوم طبیعی، گروه علوم زیست شناسی جانوری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
دانشمندان گزارش کرده اند که سیپروفلوکساسین رشد سلول های لوکمی میلوئیدی مزمن K562 را مهار می کند. در مطالعه ی حاضر، ما اثرات سمیت سیپروفلوکساسین را که رشد سلول های لوکمی پرومیلوسیتیک حد KG1-a را از طریق القای آپوپتوز مهار می کند نشان می دهیم. سلول های KG1-a را، در غلظت های مختلف ترکیب سیپروفلوکساسین (۱۰۰-۱۰ میکرومولار) در مدت زمان ۳ روز کشت دادیم و درصد زنده مانی سلول ها به وسیله ی تست MTT تعیین شد. آنالیز چرخه سلولی به وسیله فلوسایتومتری انجام شد. سیپروفلوکساسین تکثیر سلولی سلول های KG1-a را در یک حالت وابسته به دوز و زمان کاهش می دهد. IC50 این ترکیب در زمان ۷۲ ساعت، در غلظت ۲۵ میکرومولار تعیین شد. نتایج چرخه ی سلولی نشان می دهد که یک افزایش وابسته به زمان در پیک subG1 وجود دارد. این نتایج پیشنهاد می کند که این ترکیب دارای فعالیت ضد سرطانی معنی داری است که می تواند یک عامل موثر برای تحقیقات بعدی در آینده باشد.
کلمات کلیدی: سمیت سلولی، فلورسانس، ترکیب ضد سرطانی

س.پ. ۱۱۲ ارزیابی اثر عصاره قارچ کامبوجا بر فعالیت سلول های ماکروفاژ

نیو شا آرنگ^۱، دکتر ندا سلیمانی^{۲*}، دکتر مسعود حسینی^۲، دکتر سپیده حامدی^۳، ۱. گروه میکروبیولوژی و بیوتکنولوژی میکروبی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲. گروه میکروبیولوژی و بیوتکنولوژی میکروبی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۳. گروه میکروبیولوژی و بیوتکنولوژی میکروبی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
بیماری های مرتبط با سیستم ایمنی و التهابی بدن طیف وسیعی از بیماری ها را شامل می شوند که عوامل زمینه ای و محیطی هر دو در بروز آن ها شریک هستند. بیماری های خود ایمنی و آلرژی ها نمونه هایی از فعالیت بیش از حد سیستم ایمنی هستند. مصرف مواد غذایی سودمند جایگاه ویژه ای در بهبود و پیشگیری از این بیماری ها دارد. کامبوجا از همزیستی مخمر و باکتری تولید می شود. هدف این مطالعه بررسی اثر عصاره قارچ کامبوجا بر فعالیت سلول های ماکروفاژ می باشد. در این مطالعه، ابتدا قارچ کامبوجا تهیه شد و درون چای رشد داده شد و به موازات آن رده سلول های ماکروفاژ MJ 774 نیز از انستیتو پاستور ایران تهیه و کشت داده شدند. سپس عصاره قارچ توسط پاتر تهیه شد و در رقت های مختلف در معرض سلول های ماکروفاژ قرار گرفت، سنجش تکثیر سلولی در گروه های تست و کنترل بعد از گذشت ۲۴ و ۴۸ و ۷۲ ساعت توسط آزمون MTT بررسی شد. تاثیر عصاره کامبوجا بر ماکروفاژ ها وابسته به غلظت می باشد و با افزایش غلظت شاهد کاهش تکثیر ماکروفاژها بودیم. یافته های این پژوهش نشان می دهد که عصاره کامبوجا باعث کاهش تکثیر ماکروفاژ ها و تعدیل سیستم ایمنی می گردد. لذا پیشنهاد می شود کامبوجا به عنوان یک پروبیوتیک مفید، در کاهش التهابات و تعدیل ایمنی بدن معرفی و مصرف گردد.
کلمات کلیدی: پروبیوتیک، سیستم ایمنی، التهاب، چای قارچی، آلرژی

س.پ. ۱۱۳ کاوش مقایسه‌ای GspA در پروتئوم و ژنوم باکتری‌های پروبیوتیک و غیر پروبیوتیک برای درمان دیابت نوع دو

سیده ایدانیک کار^۱، نجف الهیاری فرد^{۱*}، عرفان فریدونی^۲، ۱. پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات
GLP-1 یکی از انواع اینکرتین‌ها یا هورمون‌های گوارشی و یکی از قویترین محرک‌های آزادسازی انسولین در پاسخ به گلوکز می‌باشد. مطالعات نشان داده است که در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو، فعالیت GLP-1 کاهش یافته است. تجویز GLP-1 به بیماران مبتلا به دیابت نوع دو منجر به طبیعی شدن شرایط هاپیرگلیسمی می‌شود. بنابراین استراتژی‌های مبتنی بر افزایش و القای GLP-1 هدف مناسبی برای درمان دیابت نوع دو به نظر می‌رسد. GspA یک پپتید ترشحی با توالی MAADIISTIGDLVKWIIDTVNKFKK است که دارای فعالیت تحریک ترشح GLP-1 می‌باشد. در این مطالعه به کاوش مقایسه‌ای GspA در پروتئوم و ژنوم باکتری‌های پروبیوتیک و غیر پروبیوتیک با استفاده از پایگاه‌های داده UniProt- و NCBI-Genome و Proteome پرداخته شد. نتایج نشان داد توالی GspA در *Staphylococcus epidermidis* Sc131 و با همانندی بالایی در چند سویه دیگر از استافیلوکوکوس وجود دارد، اما در هیچ کدام از پروبیوتیک‌ها مشاهده نشد. مطالعات انجام شده روی سلول‌های L انسانی و انتروئیدهای روده نشان داده است که GspA به تنهایی برای افزایش ترشح GLP-1 کافی می‌باشد. نتایج تجویز *Staphylococcus epidermidis* تولید کننده GspA در موش‌های با تغذیه پرچرب، کاهش قابل توجهی در مارکرهای مرتبط با چاقی و دیابت نوع دو از جمله چربی و هاپیرانسولینومی را نشان داده است. GspA، تحریک کننده GLP-1 از طریق سیگنالینگ کلسیم است. GspA با ایجاد تعامل میزبان و میکروب می‌تواند به ایجاد یک روش درمانی مبتنی بر پپتید میکروبی برای درمان چاقی و دیابت نوع دو کمک نماید. در نهایت با عدم وجود توالی GspA در پروبیوتیک‌ها، کانستراکت ژنی با قرار دادن ژن بیان کننده این پپتید در باکتری پروبیوتیک *Lactobacillus plantarum* با القاگر و سیگنال ترشحی به عنوان یک راهکار درمانی مناسب برای بهبود دیابت نوع دو طراحی گردید.

کلمات کلیدی: پروبیوتیک، دیابت نوع دو، GspA، GLP-1

س.پ. ۱۱۴ جهش زایی هدف دار در لوپ ۶ سوپر اکسید دیسموتاز ۱ انسانی به منظور بررسی خصوصیات آنزیم جهش یافته

نیلوفر لاری^۱، باقر سید علیپور^{۲*}، علی طراوتی^۱، سامان حسینخانی^{۲-۱}. گروه زیست سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، ۲. گروه بیوشیمی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

سوپر اکسید دیسموتاز ۱ انسانی (hSOD1) یک آنزیم آنتی اکسیدانی است که رادیکال سوپر اکسید را به هیدروژن پراکسید و اکسیژن تبدیل می کند. بیش از ۱۰۰ جهش در این آنزیم یافت شده است که باعث بیماری اسکروز جانبی آمیوتروفیک (ALS) می شوند. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر جهش L106V واقع در لوپ VI سوپر اکسید دیسموتاز بر ساختار و فعالیت آن می باشد. از ژن سوپر اکسید دیسموتاز موجود در پلاسمید pET-28a(+) به عنوان الگو برای جهش زایی هدف دار با روش Quick-change PCR استفاده شد. پس از تایید جهش، پلاسمید حاوی جهش به باکتری بیانی *E. coli* سویه ی BL21(DE3) انتقال داده شد. برای بیان پروتئین از القا کننده های IPTG و لاکتوز استفاده شد. خالص سازی پروتئین به روش کروماتوگرافی تمایلی نیکل_سفاز انجام شد و برای تعیین خلوص پروتئین از ژل SDS_PAGE استفاده شد. تعیین فعالیت ویژه آنزیم جهش یافته و وحشی با استفاده از سوبسترای پیروگالول در طول موج ۴۲۰ نانومتر با روش اسپکتروفتومتری انجام شد. مطالعات ساختاری با کمک تکنیک های فلورسانس ذاتی و فلورسانس خارجی با نشانگر ANS انجام شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد که فعالیت ویژه آنزیم وحشی و جهش یافته L106V به ترتیب ۷۰۳۱/۲۵ U/mg و ۷۲۳۸/۶۵ /mg است. مطالعات ساختاری با فلورسانس ذاتی نشان داد که شدت نشر فلورسانس ذاتی جهش یافته L106V به طور جزئی کمتر از حالت وحشی است. افزایش شدت نشر فلورسانس خارجی در جهش یافته L106V نسبت به حالت وحشی بیانگر دسترسی بیشتر پاکت های سطحی هیدروفوب به ANS می باشد. بنابراین جهش L106V در ژن سوپراکسید دیسموتاز به عنوان عامل ژنتیکی مرتبط به شکل اثری اسکروز جانبی آمیوتروفیک می باشد.

کلمات کلیدی: آنزیم جهش یافته ی L106V، کروماتوگرافی تمایلی، فلورسانس ذاتی و خارجی، اسکروز جانبی آمیوتروفیک

س.پ. ۱۱۵ تاثیر جهش نقطه ای بر ساختار و دینامیک سوپر اکسید دیسموتاز ۱ انسانی با استفاده از شبیه سازی دینامیک مولکولی

نیلوفر لاری^۱، باقر سید علیپور^{۲*}، علی طراوتی^۱، سامان حسینخانی^{۲-۱}. گروه زیست سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، ۲. گروه بیوشیمی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

آنزیم SOD1 یک آنزیم مهم آنتی اکسیدانی است. این آنزیم دارای ۱۵۳ اسید آمینه است و وقوع جهش در آن باعث بیماری ALS خواهد شد که با روش های شبیه سازی مولکولی قابل ارزیابی است. جهت بررسی نقش جهش ها در ساختار و خصوصیات دینامیکی پروتئین ابتدا فایل PDB مورد نظر با کد 2C9V از بانک اطلاعاتی پروتئین دریافت شد. سپس جهش های G16S و L106V بر روی فایل 2C9V ایجاد شد. برای ایجاد ساختار ورودی جهت شبیه سازی دینامیک مولکولی برای آنزیم وحشی و جهش یافته ها از نرم افزار Gromacs استفاده شد. با آنالیز داده ها در طول زمان شبیه سازی (۵ نانو ثانیه) چگونگی تغییرات ساختاری در پروتئین ارزیابی شد. با استفاده از جذر مربع میانگین، صحت انجام شبیه سازی بررسی شد و همچنین بررسی RMSF نشان داد که در جهش یافته های G16S و L106V در نواحی ۷۱ تا ۷۹ و ۱۰۷ تا ۱۱۷ کاهش در مقدار RMSF در مقایسه با نوع وحشی مشاهده می شود که نشان دهنده کاهش در انعطاف پذیری و افزایش پایداری است. همچنین در نواحی ۱۲۷ تا ۱۳۶ جهش یافته ی L106V افزایش قابل توجهی در مقدار RMSF در مقایسه با نوع وحشی مشاهده شد. میانگین تعداد پیوند هیدروژنی برای جهش یافته های G16S و L106V به ترتیب ۱۰۳ و ۱۰۱ در مقابل ۱۰۰ پیوند هیدروژنی برای نوع وحشی می باشد. این تغییرات هر چند اندک در میزان کاهش انعطاف پذیری G16S موثر است. بررسی شعاع ژیراسیون فشرده جزی در جهش یافته G16S و باز شدگی ساختار در جهش یافته ی L106V را نسبت به حالت وحشی نشان داد. مطالعات شبیه سازی دینامیک مولکولی تشکیل تجمع و تمایل به ALS را برای جهش ها پشتیبانی می کند

کلمات کلیدی: جهش نقطه ای، جذر مربع میانگین، RMSF، شعاع ژیراسیون، جهش یافته ی G16S

س.پ. ۱۱۶ رویکردی نوین برای طراحی و ساخت مارکر وزن مولکولی DNA

قاسم قدرتی^۱، شمس الضحی ابوالعالی^{۲*}، شکیبا درویشعلیپور آستانه^{۱-۱}. گروه زیست فناوری، پردیس علوم و فناوری نوین، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران، ۲. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، پردیس علوم پایه، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

تعیین وزن مولکولی و یا طول جفت باز اسیدهای نوکلئیک DNA در یک آزمایشگاه مولکولی ضروری است. نردبان مولکولی DNA شامل قطعات ژن با طول های متفاوت و اندازه مشخص است که در تعیین اندازه مولکول های DNA نام مشخص استفاده می شود. به همین سبب شاخص اندازه جفت باز DNA، در آزمایشگاه های زیست شناسی مولکولی، ژنتیک، بیوتکنولوژی از ابزارهای ضروری محسوب می شوند. روش هایی که تاکنون برای تولید نردبان مولکولی DNA به کار گرفته شدند؛ به دلیل عدم انعطاف پذیری، مشکل بودن روش کار، زمان بر و

پرهزینه بودن دارای محدودیت‌هایی می‌باشند. در این تحقیق، با استفاده از نرم‌افزارهای بیوانفورماتیک و ترکیب دو تکنیک PCR و هضم آنزیمی، یک روش ساده و مقرون به صرفه در تولید نردبان مولکولی DNA معرفی می‌شود. یک ژن خانه‌دار از مخمر ساکارومایسس سروزیه به عنوان الگو در نظر گرفته شد. در طراحی پرایمر و شبیه‌سازی واکنش PCR، و روش‌های دیگر مرتبط از دو نرم‌افزار Snapgene (version 3.2.1) و Gengerunner (Beta version 6.5.46 x64) استفاده شد. ۱۷ جفت اولیگونوکلئوتید و ۲ آنزیم محدودالتر *Eco72I* و *Bsp68I* در طراحی نردبان مولکولی DNA از مواد مورد نیاز بودند. در نهایت، ۲۶ قطعه با طول‌های مختلف در محدوده وسیع از ۵۰ تا ۱۰۰۰۰ جفت باز حاصل شدند. قطعات طراحی شده در این پژوهش شامل قطعه‌های ۵۰، ۱۰۰-۱۰۰۰، ۱۰۰۰ با فاصله ۱۰۰ جفت‌باز، ۱۷۵۰-۱۲۵۰ با فاصله ۲۵۰ جفت‌باز، ۴۰۰۰-۲۰۰۰ با فاصله ۱۰۰۰ جفت‌باز، ۶۵۰۰-۴۵۰۰ با فاصله ۵۰۰ جفت‌باز، ۹۵۰۰-۶۵۰۰ با فاصله ۱۰۰۰ جفت‌باز و ۱۰۰۰۰ جفت‌بازی هستند.

کلید واژگان: بیوانفورماتیک، نردبان مولکولی DNA، شبیه‌سازی PCR، هضم آنزیمی

س.پ. ۱۱۷ بررسی اثرات اسید گالبانیک بر روی زنده مانی سلول‌های کارسینوما روده بزرگ LoVo

شاهین قره داغی^۱، هانیه خوبان‌فر^۱، میلاد ایران‌شاهی^۲، مریم مقدم متین^۱، فاطمه بهنام رسولی^۳، ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲. مرکز تحقیقات زیست‌فناوری، موسسه فناوری دارویی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران، ۳. گروه تحقیقات تشخیصی و درمانی جدید، مرکز زیست‌فناوری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

سرطان روده بزرگ (CRC) در میان بالاترین علل مرگ و میر ناشی از سرطان در مردان و زنان در سراسر جهان قرار دارد. به دلیل پیش‌آگهی ضعیف CRC و ناکارآمدی درمان‌های فعلی، جستجوی روش‌های درمانی جدید و موثرتر ادامه دارد. اسید گالبانیک، C24H30O5، یک محصول طبیعی متعلق به کلاس کوزارین‌های سسکوئیتیرپن با طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های دارویی مانند اثرات ضد ویروس، ضد انعقاد، ضد سرطان و اثر شیمیایی پیشگیرنده است. در مطالعه حاضر، اثرات سیتوتوکسیک اسید گالبانیک بر روی سلول‌های LoVo به عنوان یک رده سلول سرطانی روده بزرگ انسان بررسی شد. اسید گالبانیک از ریشه‌های *Ferula szowitsiana* DC، گیاهی از خانواده Apiaceae جدا و مشخص شد. سلول‌های LoVo، به دست آمده از انستیتو پاستور (تهران، ایران)، در RPMI1640 با ۱۰٪ سرم گاوی جنینی رشد داده و در حضور ۵٪ CO₂ در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه شدند. برای ارزیابی زنده ماندن، سلول‌ها در پلیت‌های ۹۶ چاهکی رشد داده شدند و با افزایش غلظت اسید گالبانیک (۲۰، ۴۰ و ۸۰ میکرومولار) به مدت ۳ روز متوالی تیمار شدند. پس از آن، آمار بلو به هر چاهک اضافه شد و پس از ۲ ساعت انکوباسیون در تاریکی در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد، چگالی نوری توسط micro plate reader در ۶۰۰ نانومتر اندازه‌گیری شد. برای محاسبه درصد زنده ماندن سلول‌ها، سلول‌های تیمار شده با ۰٫۴٪ DMSO به عنوان شاهد در نظر گرفته شدند. ارزیابی زنده ماندن سلول نشان داد که ۲۰ میکرومولار اسید گالبانیک حتی پس از ۳ روز اثرات سمی ایجاد نمی‌کند. با این حال، در طی ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت تیمار با ۴۰ میکرومولار اسید گالبانیک، زنده ماندن سلول‌ها به ترتیب ۹۸، ۸۹ و ۹۵٪ بود. به‌طور قابل ملاحظه‌ای، زنده ماندن سلول به ترتیب به میزان ۸۱، ۶۸ و ۷۹٪ تحت تیمار با ۸۰ میکرومولار اسید گالبانیک به مدت ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت کاهش یافت. در نتیجه، یافته‌های ما نشان داد که اسید گالبانیک اثرات آن را به روشی وابسته به زمان و دوز القا می‌کند و غلظت‌هایی با سمیت کم می‌توانند در آینده برای تأثیر بر توانایی مهاجرت / متاستاز سلول‌های CRC انسانی استفاده شوند.

کلمات کلیدی: سرطان روده بزرگ، اسید گالبانیک، ارزیابی زنده‌مانی

س.پ. ۱۱۸ بررسی خواص نوری دو روش سنتز و معرفی روش بهینه جهت سنجش‌های سلولی

فاطمه اشرافی تفرشی^۱، ندا اسفندیاری^۲، شهره روحانی^{۱-۲}، ۱. دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲. پژوهشگاه رنگ، تهران، ایران

نقاط کربنی استفاده وسیعی در علوم مختلف از جمله علوم زیستی دارد. جهت بهبود عملکرد فتوفیزیکی این ذرات از اضافه کردن عامل‌های نیتروژنی استفاده می‌شود. این ترکیبات با انتقال الکترون به سطح باعث اصلاح سطح نقاط کربنی، بهبود عملکرد نوری و تصویر برداری کارآمدتر آن‌ها در تشخیص‌های سلولی می‌شود. در این پژوهش دو روش تهیه نقاط کربنی به منظور ارتقاء ویژگی نوری بررسی شد. در ابتدا نقاط کربنی از یک منبع گیاهی با روش هیدروترمال سنتز شد و سپس آمینواسید آرژنین جهت نیتروژن دار کردن مورد استفاده قرار گرفت. در روش اول ۳۰ میلی لیتر عصاره گیاه با ۰/۵ گرم آمینواسید ترکیب و در روشی دیگر بودر خشک عصاره گیاهی با دستگاه فریزدرایر تهیه و سپس ۲ گرم از آن با ۰/۴ گرم اسید آمینه در حلال آب قرار گرفت. سپس در هر دو روش محلول حاصل در دمای ۱۲۰ درجه به مدت ۵ ساعت در اتوکلاو پوشش تفلونی سنتز گردید. پس از تأیید خصوصیات فیزیکی این ذره سنتز شده، بررسی هر دو نمونه در اتاقک یو وی نشان دهنده نشر فلورسنت آبی و سبز بود. اما در روش اول شدت نور بیشتر مشاهده شد. به منظور اندازه‌گیری شدت نورتابی از آنالیز طیف سنجی فلورسانس و برای محاسبه بازده کوانتومی از طیف سنجی مرئی-فرابنفش (Uv-Vis) استفاده گردید. مقایسه‌ی دو سنتز نشان داد که در هر دو روش

خواص اصلی نقاط کربنی وجود دارد و بازده کوانتومی روش اول بطور معنی‌داری بالاتر از روش دوم بود. نتایج فلورومتری ذرات در طول موج ۳۹۳ نانومتر و ۳۹۸ نانومتر نشان می‌دهد که در روش اول نورتابی شدت بیشتری دارد. بنابراین کاربرد بهینه تری در تصویربرداری سلولی ایجاد خواهد شد.
کلمات کلیدی: نقاط کربنی، نیتروژن، لومینسانس، تصویر برداری سلولی

س.پ. ۱۱۹ کاهش بیان HB-EGF رحم موش ماده در تماس با کلرپیرفوس

پریسا غیبی^۱، زهره افتخاری^۲، کاظم پرویز^۱، نازنین جباری^۱ - ۱. گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ ۲. بخش کنترل کیفیت، مجتمع تحقیق و تولید، انستیتو پاستور ایران، البرز- ایران

امروزه دانشمندان به این نتیجه رسیده‌اند که عوامل زیادی در سقط جنین دخیل می‌باشد که یکی از آنها می‌تواند عوامل محیطی باشد. از طرف دیگر ارزیابی مولکول‌هایی که نقش مهمی در لانه‌گزینی دارند می‌تواند به ما کمک کند تا دریابیم که چگونه این پل ارتباطی بین جنین و مادر به راحتی توسط برخی آلودگی‌های محیطی شکسته می‌شود. هدف این پژوهش نیز بررسی اثرات کلرپیرفوس (CPF) به عنوان یک آفت کش در قبل از بارداری و عملکرد آن بر روی هورمون‌های جنسی و مولکول‌های چسباننده جنین به رحم در حین بارداری می‌باشد.

ده موش ماده NMRI در این مطالعه تحت تزریق CPF قرار گرفتند و معادل این تعداد برای گروه شاهد و کنترل نیز در نظر گرفته شد. پس از ۶ هفته تزریق با دوز 3 mg/kg موش‌های ماده در مجاورت موش‌های نر قرار گرفتند و در روز ۵ جنینی پس از خونگیری کشته شدند. میزان هورمون‌های استرادیول E2 و پروژسترون P4 با روش ELISA بررسی گردید. همچنین میزان بیان فاکتور رشد شبه EGF متصل شونده به هپارین (HB-EGF) به عنوان عامل مولکولی چسبندگی جنین به رحم مادر با روش وسترن و ریل تایم PCR (RT-PCR)، نیز بررسی گردید. میزان سطح هورمون‌های استرادیول E2 و پروژسترون P4 به ترتیب با کاهش معنی‌دار ($P < 0.05$) و ($P < 0.01$) در گروه تجربی نسبت به گروه‌های دیگر نشان داده شد. همچنین کاهش قابل توجهی در هر دو سطح RNA و پروتئینی HB-EGF، به ترتیب با معنی‌داری ($P < 0.05$) و ($P < 0.001$) در گروه تجربی نسبت به گروه‌های دیگر مشاهده گردید. بر اساس این مدل تجربی، موش‌هایی که تحت تزریق سم بودند هیچ‌گونه تظاهر بالینی نداشتند، اما میزان هورمون‌های جنسی و همچنین بیان پروتئین‌های چسبنده رحمی کاهش یافت. از این رو پیشنهاد می‌شود که برای جلوگیری از سقط جنین، تغذیه‌ی مادر و همچنین محیطی که در آن زندگی می‌کند عاری از هر گونه مواد شیمیایی از قبیل آفت کش‌ها باشد.
کلمات کلیدی: استرادیول، پروژسترون، کلرپیرفوس، HB-EGF

س.پ. ۱۲۰ بررسی میزان آلودگی به کمپیلوباکتر ژرونی در تخم مرغ‌های عرضه شده در فروشگاه‌های خرده‌فروشی شهرستان اردبیل

آیدین عزیزپور - دانشیار بیماری‌های طیور، دانشکده کشاورزی مشگین‌شهر، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

کمپیلوباکتر ژرونی از مهم‌ترین پاتوژن‌های عامل گاستروانتریت‌های باکتریایی در انسان است که عموماً از طریق مواد غذایی با منشأ دامی آلوده منتقل می‌شود. تخم مرغ در میان غذاهای با منشأ دامی، توانایی بالایی در انتقال عوامل بیماری‌زای قابل انتقال از غذا به انسان دارد و سبب مسمومیت غذایی می‌شود. لذا هدف از این مطالعه، بررسی میزان آلودگی به کمپیلوباکتر ژرونی در تخم مرغ‌های عرضه شده در فروشگاه‌های خرده‌فروشی شهرستان اردبیل بود. بدین منظور، با مراجعه به فروشگاه‌های خرده‌فروشی تخم مرغ در نقاط مختلف اردبیل تعداد ۱۶۰ عدد تخم مرغ (۸۰ تخم مرغ فله‌ای و ۸۰ تخم مرغ مارک دار) به صورت تصادفی در مدت شش ماه جمع‌آوری گردید و در شرایط استریل به آزمایشگاه منتقل شدند. پوسته و محتویات تخم مرغ‌ها از نظر آلودگی کمپیلوباکتر با روش‌های استاندارد کشت مورد بررسی قرار گرفت. در تمامی ۱۶۰ تخم مرغ بررسی شده آلودگی به کمپیلوباکتر ژرونی مشاهده نشد. نتایج این بررسی نشان داد که آلودگی کمپیلوباکتر ژرونی در تخم مرغ‌ها خطر بهداشتی جدی در این منطقه نمی‌باشد.

کلمات کلیدی: کمپیلوباکتر ژرونی، تخم مرغ، فروشگاه خرده‌فروشی، اردبیل

س.پ. ۱۲۱ استخراج پروتئین از پسماند ماهی تن با روش تغییر pH

راضیه عینی^۱، مهدی علیچایان‌زاده^{۲*}، احمد مولایی‌راد^۱ - ۱. دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران؛ ۲. دانشگاه خوارزمی، دانشکده علوم زیستی، گروه علوم سلولی و مولکولی، تهران، ایران؛ ۳. دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پژوهشکده فناوری زیستی، تهران، ایران

ماهی تن از مهم‌ترین گونه‌های مورد استفاده در غذاهای دریایی آماده بوده و ضایعات آن نیز از مهم‌ترین اجزای ضایعات ساحلی می‌باشد. با توجه به حجم زیاد ضایعات حاصل از فرآوری ماهی تن بازاریابی مواد بیولوژیک می‌تواند در جهت کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی موثر باشد. ضایعات ماهی می‌تواند برای تولیدات با ارزش مانند پروتئین، روغن ماهی، مواد معدنی، آمینواسیدها و آنزیم استفاده شود. به این منظور در این پژوهش استخراج پروتئین از پسماند ماهی تن با استفاده از تغییرات pH مورد بررسی قرار گرفت. استفاده از تغییرات pH برای استخراج شامل انحلال در اسید یا باز و ترسیب آن‌ها در نقطه ایزوالکتریک می‌باشد. در pH ۲ و ۱۲ بالاترین میزان حلالیت و pH ۵.۵ کمترین میزان انحلال مشاهده شد. بیشترین میزان بازاریابی پروتئین پس از سانتریفیوژ

اول در pH ۱۲ و حداکثر بازیابی پروتئین طی سانتریفیوژ دوم در pH ۵٫۵ مشاهده شد. در تمامی مراحل غلظت پروتئین با روش بیورت سنجش شد. بازده استخراج پروتئین با این روش بدون استفاده از روش‌های پیش تیمار ۳۵٪ برآورد شد. الگوی توزیع پروتئین‌ها با روش SDS PAGE حضور باندهای پروتئینی از ۲۰ کیلوالتون تا ۱۰۰ کیلوالتون را نشان داد. با توجه به بازده مناسب استخراج می‌توان از روش حلالیت بازی و اسیدی برای بازیابی پروتئین‌های پسماند کارخانجات تن ماهی استفاده کرد. همچنین می‌توان برای بهبود عملکرد پروتئین و افزایش بازیابی برخی فاکتورهای موثر مانند سرعت سانتریفیوژ، نسبت آب مقطر و برخی فرآیندهای پیش تیمار را در مراحل استخراج اعمال نمود.

کلمات کلیدی: انحلال قلیایی، نقطه ایزوالکتریک، روش بیورت

س.پ. ۱۲۲ بررسی برخی ویژگی‌های پروتئین استخراج شده از پسماندهای ماهی تن

راضیه عینی^{۱*}، مهدی علیجانیان زاده^۲، احمد مولایی راد^{۱-۱}، دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهران، ۲۰ دانشگاه خوارزمی

پروتئین‌های ماهی به دلیل داشتن خواصی از جمله ظرفیت نگهداری آب، جذب چربی، خواص امولسیون‌کنندگی و کف‌کنندگی دارای کاربردهای فراوانی می‌باشند از جمله اینکه به عنوان افزودنی در مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین آمینواسیدها که دارای ارزش غذایی بالایی هستند و اغلب به عنوان طعم‌دهنده در صنایع غذایی استفاده می‌شوند، به راحتی از پسماندها قابل بازیابی هستند و بعنوان افزودنی مواد غذایی، مکمل غذایی می‌توانند به کار برده شوند. در این پژوهش پروتئین حاصل از پسماند ماهی با روش انحلال قلیایی و رسوب در نقطه ایزوالکتریک استخراج و برخی ویژگی‌های آن مورد بررسی قرار گرفت. این ویژگی‌ها می‌توانند تعیین‌کننده نقش آن باشد. در این پژوهش از ماهی هوور که یک گونه پرمصرف در صنایع غذایی و کارخانجات تن ماهی می‌باشد استفاده شد. پس از استخراج پروتئین برخی ویژگی‌های آن مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی برخی خواص عملکردی پروتئین ایزوله به مدت ۴۸ ساعت در دستگاه خشک کن انجمادی قرار گرفت. از جمله بررسی‌های انجام شده شامل بررسی پایداری کف‌کنندگی، خواص امولسیون‌کنندگی، بررسی جذب آب و جذب چربی پروتئین بود. شناخت ویژگی‌های پروتئین، تعیین‌کننده نوع کاربرد آن در صنایع مختلف می‌باشد. طبق نتایج توانایی جذب آب پروتئین ایزوله ۱٫۵g/g و توانایی جذب چربی ۰٫۴۱ g/g محاسبه شد. حجم کف تشکیل شده در دقیقه صفر ۱۸ میلی‌لیتر بود که پس از گذشت ۶۰ دقیقه حجم کف تشکیل شده ۳ میلی‌لیتر کاهش پیدا کرد. پایداری کف به صورت حجم کف باقیمانده پس از زمان ۳۰ و ۶۰ دقیقه بیان گردید. پایداری کف‌کنندگی ۸۳٫۳٪ محاسبه شد. برای سنجش خواص امولسیون‌کنندگی از روش کدورت سنجی استفاده شد و برای مقایسه آن از پروتئین کارژین بعنوان پروتئین استاندارد استفاده شد. پایداری امولسیون پروتئین با توجه به جذب محلول پروتئینی در دقیقه صفر و در دقیقه ۱۰ در ۵۰۰ نانومتر ۸۶٫۵۴٪ محاسبه شد. پایداری امولسیون پروتئین ایزوله نسبت به کارژین بیشتر بود. از روش‌های انحلال قلیایی و اسیدی می‌توان برای بازیابی پروتئین‌های حاصل از پسماند کارخانجات تن ماهی استفاده نمود. با بهینه‌سازی می‌توان بازده را بیشتر و پروتئین‌هایی با عملکرد بهتر استخراج نمود. اگرچه ویژگی‌های عملکردی پروتئین حاصل از استخراج آن را برای استفاده در صنایع مختلف مناسب ساخته است اما برای استفاده از پروتئین حاصل از پسماندها برای مصارف خوراکی یا دارویی یا سایر اهداف باید تحقیقات زیادی انجام شود.

کلمات کلیدی: انحلال قلیایی، نقطه ایزوالکتریک، خشک کن انجمادی

س.پ. ۱۲۳ بررسی عصاره هیدروالکلی گیاه انجبار بر روی آزمون‌های انعقادی

مرضیه موبدی^۱، جعفر وطن دوست^{۲*}، تکتم حجاز^۲، بهنام مهدوی^{۲-۱}، کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی-ملکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران ۲. عضو

هیئت علمی گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

هموفیلی یک بیماری ارثی، ناشی از اختلال در فاکتورهای خونی است و این فاکتورها، پروتئین‌های هستند که برای لخته شدن خون مورد نیازند، در صورت نبود این پروتئین‌ها، خون لخته نشده و خونریزی ادامه پیدا می‌کند. هدف از این مطالعه بررسی اثر عصاره ریشه گیاه انجبار برای جلوگیری از خونریزی بود. در این روش ابتدا عصاره هیدروالکلی گیاه انجبار تهیه شد و موش‌ها در سه گروه با سه دوز ۱۵۰ و ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به همراه یک گروه کنترل به صورت تصادفی تقسیم بندی شدند. این عصاره را روزانه به موش‌ها گاوآژ کرده و در روز ۱۴ خونگیری از موش‌ها انجام شد و خون جمع‌آوری شده برای تست‌های PT (زمان پروترومبین) و APTT (زمان پروترومبین جزئی فعال شده) مورد بررسی قرار گرفت. این تست‌ها در واقع نحوه انعقاد خون در مسیرهای انعقادی را نشان می‌دهد. نتایج تست‌های PT و APTT نشان داد که زمان انعقاد در موش‌های تیمار شده با انجبار، نسبت به موش کنترل در هر سه دوز کمتر است و دوز ۳۰۰ کمترین مقدار را در بین دو دوز دیگر داشته است. از آنجایی که PT و APTT به ترتیب فاکتورهای مسیر خارجی و داخلی را بررسی می‌کنند، لذا این گیاه می‌تواند هر دو مسیر انعقادی را تحت تأثیر قرار دهد.

کلمات کلیدی: گیاه انجبار، خونریزی، طب سنتی، زمان پروترومبین، زمان ترومبوپلاستین نسبی فعال شده

س.پ. ۱۲۴ بررسی فعالیت آنتی‌اکسیدانی و اثر سمیت پپتید LFcIn-11 بر زیستایی سلول‌های سرطانی معده (AGS)

مرضیه ریاحی^۱، احمد آسوده^{۲*} - ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد- ایران
مشهد، مشهد- ایران

استرس اکسیداتیو در نتیجه افزایش تولید گونه‌های فعال اکسیژن می‌باشد که سبب ایجاد بیماری‌های مختلف از جمله سرطان می‌شود. آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی به عنوان سیستم دفاعی برای بدن سبب کاهش گونه‌های فعال اکسیژن می‌شود. در این مطالعه قطعه پپتیدی حاوی ۱۱ اسید آمینه (LFcIn-11) مشتق شده از لاکتوفرین که دارای توالی عملکردی لاکتوفرین می‌باشد به روش شیمیایی سنتز شد. سپس فعالیت آنتی‌اکسیدانی، اثر سمیت و ضد سرطانی بودن آن بر روی سلول‌های AGS مورد بررسی قرار گرفت. اثر سمیت پپتید بر روی سلول‌های سرطانی معده به روش MTT مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمون MTT، نشان دهنده رابطه مستقیم بین غلظت پپتید سنتز شده و اثر کشندگی آن بر سلول‌های سرطانی معده می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از سنجش فعالیت آنتی‌اکسیدانی پپتید LFcIn-11 نشان دهنده توانایی پپتید در حذف رادیکال DPPH می‌باشد. با توجه به دارا بودن فعالیت آنتی‌اکسیدانی و خاصیت ضد سرطانی پپتید LFcIn-11 می‌توان از این پپتید در مسیر درمان سرطان استفاده کرد.

کلمات کلیدی: گونه‌های فعال اکسیژن، لاکتوفرین، آنتی‌اکسیدان، زنده‌مانی سلول

س.پ. ۱۲۶ بررسی قابلیت انتقال انرژی به نانوذرات طلا از طریق واکنش آنزیمی لوسیفراز

صادق زمردی منش^۱، سامان حسینخانی^{۲*}، فرزاد یوسفی^{۳*}، مسعود جوانمردی^{۴*} - ۱. دانشجوی دکتری تخصصی علوم و مهندسی صنایع غذایی - زیست فناوری پردیس بین‌المللی ارس دانشگاه تهران، ۲. بیوشیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، ۳. مرکز تحقیقات و فناوری، دانشگاه خاتم النبیین (ص)، کابل، افغانستان، ۴. شرکت تولیدی و دانش بنیان نوراژن پشرو، تهران، ایران، ۵. گروه بیوتکنولوژی پزشکی، مرکز تحقیقات کاربردی بیوفوتونیک، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

آنزیم لوسیفراز حشره شب تاب گونه *Photinus pyralis* پروتئینی مونومریک با وزن مولکولی ۶۲ کیلودالتون است که همراه با سوبسترای شامل D-لوسیفیرین و ATP واکنش بیولومینسانس را کاتالیز می‌نماید و منجر به نشر نور سبز - زرد در محدوده بین ۵۵۰-۵۷۰ نانومتر می‌گردد. قابلیت اندازه‌گیری نور انتشار یافته از این آنزیم سبب شده که در حوزه‌های مختلفی مثل تشخیص آلودگی‌های میکروبی، سنجش ATP، ارزیابی‌های بیولوژیکی و ژن گزارشگر بکار گرفته شود. این آنزیم بسیار حساس بوده و تغییر شرایط محیطی باعث افت شدید و سریع فعالیت آن می‌گردد، به همین سبب استفاده از آنالیت‌هایی جهت بهبود این موضوع بسیار مفید است. طلا از زمره فلزات پایدار محسوب می‌شود و نانوذرات طلا نیز دارای کاربردهای ارزشمندی در زمینه‌های حسگرهای زیستی، رهایش دارو و تشخیص پزشکی، درمان بیماری و اثرات ضد میکروبی هستند. در این پژوهش اثر نانوذره طلا بر آنزیم لوسیفراز را مورد ارزیابی قرار دهیم. برای این منظور آنزیم لوسیفراز نوترکیب بیان شد و سپس خالص سازی آنزیم بر مبنای تگ‌های هیستیدینی سر N - تریمینال پروتئین با استفاده از ستون کروماتوگرافی تمایلی انجام گردید سپس اثر نانوذره طلا بر ساختار سوم پروتئین لوسیفراز را با فرض بر عدم تغییر در نشر فلورسانس ذاتی آنزیم لوسیفراز، با استفاده از دستگاه فلورسانس انجام شد. نتایج نشان داد که افزایش غلظت نانوذره طلا در حضور آنزیم لوسیفراز سبب کاهش نشر فلورسانس ذاتی پروتئین می‌گردد که با پژوهش منتشر شده‌ای که در آن اثر کوانتوم دات کادمیوم تلوریم بر نشر فلورسانس ذاتی لوسیفراز گزارش گردید بود مشابه است که می‌توان نتیجه گرفت که امکان تغییر ساختار پروتئین لوسیفراز در حضور نانوذره طلا وجود دارد.

کلمات کلیدی: آنزیم لوسیفراز، نانوذره طلا، سنجش ATP، بیولومینسانس، فلورسانس ذاتی

س.پ. ۱۲۷ مطالعه برهمکنش ژئین و اولئوروپین توسط داکینگ‌مولکولی

ملیحه سادات عطری^{۱*}، ستاره فرحمند عراقی^{۲*} - ۱. استادیار بیوفیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، مازندران، ۲. دانشجوی ارشد بیوشیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، مازندران

به دلیل افزایش تقاضای مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان مواد غذایی تمایل دارند ترکیبات زیست‌فعال را به محصولات غذایی اضافه کنند. اولئوروپین اصلی‌ترین ترکیب فنلی موجود در برگ زیتون از جمله این مواد زیست‌فعال است و به دلیل فواید بی‌شمار برای سلامتی از جمله ویژگی‌های غذایی و دارویی شناخته شده است. ژئین یک پروتئین گیاهی از ذرت با ویژگی آبریز و آبدوست منحصر به فرد، یک پلیمر زیستی برای کاربردهای غذایی است؛ که برای کپسوله‌سازی ترکیبات زیست‌فعال که نمی‌توان به عنوان ترکیبات خالص به نوشیدنی‌ها یا غذاها اضافه کرد؛ می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. در این مطالعه، ساختار سه بعدی پروتئین ژئین با استفاده از سرور آنالین I-TASSER پیش‌بینی شد و جایگاه‌های احتمالی اتصال اولئوروپین به ژئین توسط داکینگ‌مولکولی با استفاده از نرم‌افزار اتوداک ۴.۲ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که اولئوروپین می‌تواند توسط برهمکنش‌های هیدروژنی و هیدروفوبی به سه جایگاه بر روی ژئین پیوند شود. بهترین جایگاه اتصال انرژی آزاد ۵/۵- کیلوکالری بر مول نشان داد و در این جایگاه پیوند هیدروژنی با تیروزین ۵۵ و آرژینین ۵۶ و پیوند هیدروفوبی با آلانین ۶۰ آلانین ۶۳ گلوتامین ۱۳۶، گلوتامین ۱۳۷، لوسین ۵۹، پرولین ۱۴۰ و گلوتامین ۱۴۴ مشاهده شد. بنابراین می‌توان با پیوند ژئین به اولئوروپین کمپلکس ایجاد کرد و از این کمپلکس که احتمالاً نسبت به اولئوروپین تنها کمتر دچار اکسیداسیون می‌شود و به اندازه آن تلخ نیست به منظور غنی‌سازی مواد غذایی استفاده کرد.

کلمات کلیدی: پلیمر زیستی، زیتون، داکینگ مولکولی، مواد زیست‌فعال

س.پ. ۱۲۸ فعالیت ضد باکتریایی ۲-پیریدین-کربوکسالدهید ایزونیکوتینوئیل هیدرازون علیه *اشریشیا کلی* و *استافیلوکوکوس*

اورئوس

سید علی علوی^۱، امیرعباس بزرگری^۲، قدرت محمودی^۳، کامران شهبابی^۱ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه مراغه، مراغه، آذربایجان شرقی، ایران، ۲. گروه شیمی، دانشگاه مراغه، مراغه، آذربایجان شرقی، ایران

مشقات تازه پادزیست‌ها ممکن است فعالیت پاد باکتریایی خوبی داشته باشند. همچنین ممکن است گستره تأثیر بیشتری نسبت به پادزیست‌های پیشین داشته باشند. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی ایزونیاژید به عنوان یک داروی پاد باکتریایی شناخته شده در انواع درمان دارویی چند گانه برای بیماران مبتلا به بیماری سل تأیید شده است. ۲-پیریدین-کربوکسالدهید ایزونیکوتینوئیل هیدرازون یکی از مشتقات تازه ایزونیاژید است. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی فعالیت پاد باکتریایی ۲-پیریدین-کربوکسالدهید ایزونیکوتینوئیل هیدرازون علیه *اشریشیا کلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* انجام شده است. در این مطالعه، پس از آماده سازی پودر ۲-پیریدین-کربوکسالدهید ایزونیکوتینوئیل هیدرازون مقدار ۷/۵ میلی گرم بر میلی لیتر آن به طور کامل در ۵۰ میلی لیتر محلول نرمال سالین حاوی ۱ میلی گرم بر میلی لیتر سدیم هیدروکسید حل شد. محلول از فیلتر با منافذ ۰/۲ میکرومتر تحت شرایط استریل عبور داده شد. فعالیت پاد باکتریایی محلول فیلتر شده علیه *اشریشیا کلی پی تی سی سی* ۱۳۳۰ و *استافیلوکوکوس اورئوس پی تی سی سی* ۱۴۳۱ توسط روش کمترین غلظت بازدارندگی بدست آمد. بدین منظور مقدار ثابت ۵۰ میکرو لیتر محیط کشت مولر هینتون آگار به چاهک‌ها اضافه شد و رقت‌های مناسبی از ماده مورد آزمایش به روش میکرو تیترا تهیه شد و به چاهک‌ها اضافه گردید. پس از آن مقدار ثابت ۵۰ میکرو لیتر سوسپانسیون باکتریایی (رقت نیم مک فارلند) به تمام چاهک‌ها اضافه شد و پس از کشت شبانه، نتایج با روش سنجش مهار رشد در میکروپلیت و بر اساس کدورت سنجی کیفی چاهک‌ها ثبت گردید. کمترین غلظت بازدارندگی علیه *اشریشیا کلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* به ترتیب برابر ۰/۵ و ۱ میلی گرم بر میلی لیتر بود. در نهایت نتایج نشان داد، ۲-پیریدین-کربوکسالدهید ایزونیکوتینوئیل هیدرازون اثر پاد باکتریایی خوبی علیه *اشریشیا کلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* داشت. این نتایج نشان می‌دهد که ۲-پیریدین-کربوکسالدهید ایزونیکوتینوئیل هیدرازون ممکن است اثرات پاد باکتریایی علیه باکتریهای دیگر داشته باشد.

کلمات کلیدی: آنتی‌باکتریال، پادباکتریایی، مشتقات ایزونیاژید، کمترین غلظت بازدارندگی

س.پ. ۱۲۹ بررسی اثر سینرژیستی نانوذرات نقره و نایسین روی ژنوم باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس*

نازنین سیداشرف^۱، بهرام گلستانی ایمانی^۲ - ۱، ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران

با توجه به افزایش مقاومت میکروارگانیسم‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها و اثرات جهش‌زایی مواد ضد میکروبی، محققان به دنبال یافتن عوامل ضد میکروبی ایمن‌تر هستند. نانوذرات نقره به علت داشتن فعالیت ضد میکروبی بالا مورد توجه قرار گرفته ولی به علت داشتن یون‌های آزاد Ag^+ دارای اثر جهش‌زایی هستند. هدف اصلی این تحقیق، بررسی اثر نانوذرات نقره متصل به نایسین روی ژنوم باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* است. ابتدا این باکتری را در محیط Nutrient Agar کشت داده و پس از پاساژ دادن به محیط Nutrient Broth با نانوذرات نقره، نایسین و اتصالات نانوذرات نقره-نایسین در غلظت‌های ۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۲۵، ۱۵۰، ۲۰۰، ۳۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر تیمار می‌گردد. سپس DNA نمونه شاهد و تیمار شده با غلظت‌های ۵۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر نانوذرات نقره، نایسین و اتصالات نانوذرات نقره-نایسین استخراج می‌گردد و از روش RAPD-PCR جهت بررسی اثر ژنومی استفاده می‌شود. نتایج به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار NTSYS-PC بر مبنای ضریب Dice آنالیز شده است. نتایج نشان می‌دهد که اثر مهارکنندگی رشد میکروارگانیسم‌ها توسط اتصالات نانوذرات نقره-نایسین بیشتر از نانوذرات نقره و نایسین بوده در حالیکه اثر ژنومی آن کمتر از نایسین و نانوذرات نقره می‌باشد. نانوذرات نقره متصل به نایسین می‌تواند به عنوان یک ترکیب ضد میکروبی مناسب و ایمن‌تر برای سایر میکروارگانیسم‌ها استفاده شود.

کلمات کلیدی: ضد میکروبی، جهش‌زایی، مهارکنندگی، RAPD-PCR، اثر ژنومی

س.پ. ۱۳۰ بررسی اثر تیمار سکر توم سلول‌های بنیادی مزانشیمی استخراج شده از بند ناف بر سلول‌های اندوتلیالی مویز مغزی

انسانی در مواجهه با استرس اکسیداتیو

کیما مرزوکیان^۱، دینا مرشدی^۲، فرهنگ علی اکبری^۱ - ۱. گروه مهندسی زیست‌فرایند، پژوهشکده صنعت و محیط زیست، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری، تهران، ایران. اختلال در هموستازی سد خونی - مغزی موجب کاهش اتصالات محکم بین سلولی، افزایش فاکتورهای التهابی و متالوپروتئینازها می‌شود که به طور مستقیم در انواع اختلالات عصبی پیچیده مثل بیماری پارکینسون، آلزایمر و سکتة نقش دارد. امروزه سلول‌های بنیادی مزانشیمی و ترشحات آنها (سایتوکاینها، کموکاینها و وزیکولهای خارج سلولی که سکر توم نامیده می‌شود) بعنوان یک رویکرد جدید درمانی در پزشکی بازساختی مطرح هستند. در این مطالعه اثر محیط کشت حاوی ترشحات سلول‌های بنیادی مزانشیمی بر روی سد خونی - مغزی در مواجهه با استرس اکسیداتیو بررسی شد. نخست سلول‌های بنیادی مزانشیمی از بافت

بند ناف انسانی با استفاده از روش کاشت استخراج شدند. ماهیت و خلوص سلول‌های بنیادی استخراج شده با روش فلوسایتومتری تایید شد. سکر توم سلول‌ها در پاساژ سوم در محیط بدون سرم پس از ۲۴ ساعت جمع‌آوری و غلظت‌های مختلف آن بر روی کشت تک‌لایه‌های سلول‌های اندوتلیال مغزی (HCMEC) به عنوان مدل سد خونی-مغزی بررسی شد. جهت ایجاد استرس اکسیداتیو هیدروژن پروکسید (H_2O_2) با غلظت ۱۰۰ میکرومولار و جهت القاء مرگ سلولی NaOH در شرایط مختلف: ۴ ساعت قبل از تیمار با سکر توم، ۴ ساعت پس از تیمار با سکر توم و به صورت همزمان با سکر توم به محیط کشت اضافه شد و زنده‌مانی سلولی و میزان گونه‌های فعال اکسیژن داخل سلولی اندازه‌گیری شد. نتایج حاکی از آن بود که سکر توم استخراج شده از سلول‌های بنیادی مزانشیمی بند ناف به صورت وابسته به دوز باعث تعدیل میزان گونه‌های فعال اکسیژن سلولی در حضور معرف‌های اکسیداتیو و تخریب سلولی می‌شود. در مجموع به نظر می‌رسد که سکر توم سلول‌های بنیادی مزانشیمی بند ناف ممکن است توانایی ایجاد خاصیت آنتی‌اکسیدانی و حمایتی از سلول‌های اندوتلیال مغزی را دارا باشد.

کلمات کلیدی: بند ناف انسانی، ترشحات سلول‌های بنیادی مزانشیمی، هیدروژن پروکسید، سد خونی-مغزی، گونه‌های فعال اکسیژن، حفاظت عصبی

س.پ. ۱۳۱ بررسی الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی و فراوانی ژن‌های bla_{SHV} و bla_{TEM} در ایزوله‌های بیمارستانی کلبسیلا پنومونیه

مهسا خسروی بچه‌میرا^۱، سولماز شهلا^۲، بهین امیدی^{۱-۲}. ۱. کارشناس ارشد، گروه زیست‌شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۲. استادیار، گروه زیست‌شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

امروزه یکی از مشکلات عمده در درمان عفونت‌های میکروبی، وجود باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد. باکتری کلبسیلا پنومونیه با تولید آنزیم‌های بتالاکتاماز در برابر طیف گسترده‌ای از آنتی‌بیوتیک‌ها مقاومت نشان می‌دهد. هدف از این تحقیق، بررسی الگوی مقاومت سویه‌های کلبسیلا پنومونیه نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها و همچنین شناسایی و تعیین فراوانی ژن‌های بتالاکتاماز bla_{SHV} و bla_{TEM} در این باکتری است. در این مطالعه ۱۰۰ ایزوله کلبسیلا جدا شده از نمونه‌های ادرار تهیه شد و مورد بررسی و تایید قرار گرفت. الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی به روش دیسک دیفیوژن و شناسایی سویه‌های مولد $ESBL$ طی دو مرحله شامل تست غربالگری اولیه و تست تایید فنوتیپی صورت گرفت. جهت بررسی فراوانی ژن‌های bla_{SHV} و bla_{TEM} از روش PCR استفاده شد. نتایج نشان داد کمترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌ها مختص به آمیکاسین (۳۲٪) و بیشترین مقاومت نسبت به آموکسی‌سیلین، آموکسی‌سیلین-کلاولانیک-اسید، سفالکسین و سفالوتین بود، به گونه‌ای که تمام ایزوله‌ها نسبت به این آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم بودند. در نهایت از ۲۳ نمونه کلبسیلا پنومونیه مولد $ESBLs$ ، ۱۸ نمونه (۷۸/۲۷٪) واجد ژن bla_{TEM} و ۲۱ نمونه (۹۱/۳٪) واجد ژن bla_{SHV} بودند. بطور کلی، می‌توان بیان نمود که تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی و شناسایی ژن‌های بتالاکتاماز در باکتری‌های تولیدکننده $ESBLs$ ، در انتخاب عوامل ضد میکروبی مناسب و درمان بیماران کمک قابل توجهی خواهد کرد.

کلمات کلیدی: باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها، ژن‌های بتالاکتاماز

س.پ. ۱۳۲ بررسی اثر ضد میکروبی عصاره ریواس (*Rheum ribes*) و نانوذرات مس بر سویه‌های کلبسیلا پنومونیه

مهسا خسروی بچه‌میرا^۱، سولماز شهلا^۲، بهین امیدی^{۱-۲}. ۱. کارشناس ارشد، گروه زیست‌شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ۲. استادیار، گروه زیست‌شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

کلبسیلا پنومونیه یکی از عوامل اصلی عفونت‌های بیمارستانی بوده که با تولید آنزیم‌های بتالاکتاماز وسیع‌الطیف ($ESBLs$) در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها مقاومت نشان می‌دهد. امروزه استفاده از عصاره‌های گیاهی و نانوذرات یکی از رویکردهای جدید در درمان عفونت‌های میکروبی به حساب می‌آید. هدف از این مطالعه بررسی اثر سینرژیسمی عصاره گیاه ریواس و نانوذرات مس بر سویه‌های کلبسیلا پنومونیه مولد $ESBLs$ می‌باشد. در این مطالعه ۱۰۰ ایزوله کلبسیلا جدا شده از عفونت ادراری از آزمایشگاه جمع‌آوری گردید. پس از تایید نمونه‌ها، سویه‌های مولد $ESBLs$ طی دو مرحله شامل تست غربالگری اولیه و تست تایید فنوتیپی مورد شناسایی قرار گرفت. پس از تهیه عصاره گیاه ریواس و نانوذرات مس، غلظت‌های مختلف بصورت سریالی تهیه و اثر ضد میکروبی آنها با روش انتشار دیسک بررسی و MIC و MBC تعیین شد. از ۱۰۰ سویه تایید شده کلبسیلا، ۸۶ سویه کلبسیلا پنومونیه بود که پس از انجام تست‌های تاییدی، ۲۳ نمونه آن ($ESBLs$ ۲۶/۷۴٪) مولد $ESBLs$ شناخته شد. بر طبق نتایج بدست آمده، در روش انتشار دیسک اثر ضد میکروبی عصاره و اثر سینرژیسمی عصاره و نانوذرات وابسته به غلظت بود. میانگین حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) عصاره ریواس بر روی باکتری از 1 ± 150 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر تعیین شد. نانوذرات مس با بالاترین غلظت (10 mg/ml) اثری در مهار رشد سویه‌ها نداشت. عصاره ریواس تلفیق شده با نانوذرات مس میزان MIC را به کمتر از 1 ± 50 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر کاهش داد. بطور کلی نتایج نشان داد عصاره ریواس بر رشد سویه کلبسیلا پنومونیه مولد $ESBLs$ اثر مهاری داشته ولی این سویه نسبت به افزایش غلظت نانوذرات مس مقاوم است. از طرفی استفاده همزمان از عصاره ریواس و نانوذرات مس بر یکدیگر اثر هم‌افزایی داشته و اثر یکدیگر را تشدید می‌کنند.

کلمات کلیدی: باکتری مقاوم به آنتی‌بیوتیک، بتالاکتاماز وسیع‌الطیف، هم‌افزایی

س.پ. ۱۳۳ سنتز نقاط کربنی فلورسنت با استفاده از پیش ماده اورتیکا دیوایکا

سمیه ابراهیمی^۱، حمیده احتسائی^{۱*} - ۱. دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

نقاط کربنی به دلیل خواص مطلوبی مانند فلورسانس زیاد، حلالیت در آب، سمیت کم، زیست سازگاری خوب، ویژگی‌های نوری عالی و پایداری شیمیایی بالا به عنوان یک ماده فلورسنت جهت کاربردهای متعددی در حوزه زیستی یافت شده اند. از آن جمله می‌توان به کاربردهای دارورسانی، تصویربرداری زیستی و حسگرهای تشخیصی اشاره نمود. تاکنون روش‌های زیادی از جمله تخلیه قوس الکتریکی، فرسایش لیزر و گرمایش میکروویو به منظور سنتز نقاط کربنی معرفی شده اند. در مطالعه حاضر، از روش‌های پیرولیز و هیدروترمال جهت سنتز سبز نقاط کربنی فلورسنت استفاده شده است. از جمله مزیت‌های این روش می‌توان به ساده بودن، مقرون به صرفه بودن و عدم نیاز به تجهیزات پیشرفته آزمایشگاهی اشاره نمود. به عنوان پیش ماده از گیاه اورتیکا دیوایکا استفاده شده است. برای سنتز نقاط کربنی فلورسنت با روش پیرولیز پیش ماده آماده سازی شده، در دما و زمان مشخص حرارت داده شد و محصول به صورت پودر بدست آمد. برای تهیه نقاط کربنی فلورسنت به روش هیدروترمال از پیش ماده آماده سازی شده به عنوان ماده اولیه و از آب دیونیزه شده به عنوان حلال استفاده شد؛ محلول حاصل به اتوکلاو انتقال داده شد، سپس فرآیند گرمادهی داخل آن در دما و زمان مشخص انجام شد. نقاط کربنی سنتز شده توسط تکنیک های طیف سنجی فلورسنت، اندازه گیری پراکندگی نور پویا و طیف سنجی مادون قرمز مشخصه یابی شدند. نقاط کربنی فلورسنت سنتز شده دارای زیست سازگاری خوبی بودند، نشر شدید نور آبی تحت اشعه ماوراءبنفش داشتند و می‌توانند به عنوان پروب های فلورسانس در تصویربرداری به کار گرفته شوند.

کلمات کلیدی: نانو مواد کربنی، سنتز سبز، پیش ماده طبیعی، پیرولیز، هیدروترمال

س.پ. ۱۳۴ ارتباط چند شکلی *MIAT rs1894720* با خطر سکته مغزی ایسکمیک و میزان بیان *MIAT* در خون پس از سکته

مغزی ایسکمیک

طاهره اسدآبادی پور^۱، محمد جواد مختاری^{۱*} - گروه زیست شناسی، واحد زرقان، دانشگاه آزاد اسلامی، زرقان، ایران

متن مرتبط با سکته قلبی (*MIAT*)، مربوط به بیماری جدیدی است که با بیان نادرست در بیماری های مختلف مانند سکته مغزی ایسکمیک (*IS*)، اسکیزوفرنی، عوارض دیابتی، سرطان ها، سکته قلبی و آب مروارید مشخص می‌شود. لذا، این فرضیه مطرح می‌شود که چندشکلی *MIAT rs1894720* با خطر سکته مغزی ایسکمیک و میزان بیان *MIAT* در ارتباط است. ما ۱۱۶ بیمار ایرانی مبتلا به بیماری حاد *IS* و ۱۱۶ قومیت، سن و جنس را کنترل کردیم. از روش *ARMS-PCR tetra-primer* برای ژنوتیپ *DNA* استفاده شد. حساسیت سایت‌های چند شکلی *IS* و *MIAT rs1894720* مورد بررسی قرار گرفت. بیان *MIAT* در خون پس از استخراج *RNA*، سنتز *cDNA* و *PCR* در زمان واقعی بررسی شد. ما از منحنی مشخصه عملکرد گیرنده (*ROC*) برای ارزیابی تشخیص و پیش‌آگهی *IS* استفاده کردیم. میانگین سنی بیماران *IS* با 65.90 ± 14.44 سال بود. چندشکلی *MIAT rs1894720* مربوط به حساسیت به *IS* در مدل مغلوب است ($P = 0.009$, $CI = 0.07-0.76$ ، $OR = 8.51$ ، 95% ، $CI = 1.04-69.23$ ، $P = 0.01$)، علاوه بر این، غالب مشترک ($OR = 0.24$ ، 95% ، $CI = 0.08-0.81$ ، $P = 0.01$) و بیش از حد غالب ($OR = 0.19$ ، 95% ، $CI = 0.07-0.52$ ، $P = 0.0005$) مدل های *rs1894720* با خطر سکته مغزی ایسکمیک ارتباط منفی داشتند. هیچ ارتباطی بین چند شکلی *rs1894720* و میزان بیان *MIAT* وجود نداشت. ما همچنین، تنظیم قابل توجه تنظیم بیان ژن *MIAT* در بیماران سکته مغزی *IS* در مقایسه با گروه کنترل را تشخیص دادیم. منحنی‌های *ROC* نشان داد که *MIAT* ممکن است به عنوان نشانگر زیستی برای تشخیص بیماران *IS* باشد. چندشکلی *rs1894720* از *MIAT* با خطر *IS* وجود دارد اما با سطح بیان *MIAT* ارتباط ندارد. همچنین، تنظیم مجدد *MIAT* مشتق از خون، را می‌توان یک نشانگر زیستی تشخیصی *IS* دانست.

کلمات کلیدی: سکته مغزی، ایسکمیک استروک، *RNA* های طویل غیر کد کننده، بیومارکر، *Real time PCR*

س.پ. ۱۳۵ بررسی اثر مهاره‌ی عصاره‌ی گیاه *Hyoscyamus senecionis* بر فرآیند گلیکوزیله شدن غیر آنزیمی هموگلوبین

منصوره ترکیان^۱، زینب طلوعی^{۲*}، محمد حسین اعرابی^۳، سید مصطفی قنادیان^۲ - گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده شیمی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

دیابت نوعی اختلال متابولیکی است که با افزایش قند خون همراه است و به دلیل نقص در ترشح انسولین یا عدم حساسیت اندام‌های هدف به انسولین ایجاد می‌شود. گلیکوزیلاسیون غیر آنزیمی پروتئین‌ها و تشکیل *AGE* یکی از عوامل دخیل در پاتوژنز عوارض مزمن دیابت است. از آنجایی که واکنش‌های گلاایک شدن توأم با واکنش‌های اکسیداسیون باعث تخریب کارکرد صحیح پروتئین‌ها می‌شوند استفاده از ترکیبات آنتی‌اکسیدان با منشأ گیاهی می‌تواند به عنوان یک راه درمانی برای جلوگیری از بروز این عوارض مزمن مورد استفاده قرار گیرد. یکی از جنس‌های مهم تیره‌ی *Solanaceae* جنس *Hyoscyamus* است و مهمترین گونه‌های آن عبارتند از گونه‌های گیاهی *H. aureus* L.، *H. albus* L.، *H. muticus* L.، *H. niger* L.، *H. reticulatus* L. و *H. senecionis* Willd. هستند. در این مطالعه اثر عصاره‌ی متانولی بذر گیاه *H. senecionis* بر روی مهار فرآیند گلیکوزیلاسیون غیر آنزیمی هموگلوبین در محیط برون‌تنی بررسی گردید. سپس به منظور تشکیل *AGE*، هموگلوبین در شرایط *In*

Vitro به وسیله گلوکز گلایکه شد و جهت بررسی اثر عصاره متانولی بذر گیاه *H. senecionis* بر فرآیند گلیکوزیلاسیون شدت فلورسانس نمونه‌ها در طول موج ۴۴۳ nm اندازه‌گیری شد. در این آزمایش غلظتی از عصاره که برای مهار ۵۰ درصد از فرآیند گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی هم‌گلوبین مورد نیاز است (IC50) به دست آمد و با مقدار مورد نیاز از آسکوربیک اسید به عنوان کنترل مثبت مقایسه شد. عصاره‌ی متانولی بذر با $253.84 \mu\text{g/ml}$ = IC50 در مقایسه با آسکوربیک اسید با $80.92 \mu\text{g/ml}$ = IC50 دارای خاصیت مهار فرآیند گلیکوزیلاسیون است. با توجه به IC50 به دست آمده اثر مهار عصاره متانولی بذر گیاه در مقایسه با آسکوربیک اسید کمتر است.
کلمات کلیدی: دیابت، Solanaceae.

س.پ. ۱۳۶ اثر مهارکنندگی عصاره گیاه *Hyoscyamus senecionis* بر روی آنزیم آلفا آمیلاز

منصوره ترکیان^۱، زینب طلوعی^۲، محمد حسین اعرابی^۳، سید مصطفی قنادیان^۴ - گروه زیست‌شناسی سلولی و ملکولی، دانشکده شیمی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران
دیابت یک بیماری مزمن است و زمانی که لوزالمعده انسولین کافی تولید نمی‌کند یا بدن به طور موثر از انسولین تولید شده نمی‌تواند استفاده کند رخ می‌دهد. یکی از مسائل مهم در فرایند درمان و کنترل دیابت نوع ۲ کاهش هاپیرگلیسمی بعد از مصرف مواد قندی می‌باشد که از طریق مهار آنزیم‌هایی مانند آلفا آمیلاز و آلفا گلوکوزیداز امکان پذیر است. استفاده از گیاهان در گذشته برای بسیاری از اختلالات و بیماری‌ها مرسوم بوده است. امروزه به دلیل عوارض جانبی داروهای شیمیایی و هزینه سنگین این داروها، کاربرد داروهای گیاهی در پزشکی و طب سنتی نسبت به گذشته افزایش چشمگیری یافته است. تیره Solanaceae از نظر دارویی و تغذیه یکی از تیره‌های مهم نهان‌دانگان به شمار می‌رود زیرا دارای آلکالوئیدهای مهمی مانند هیوسسیامین، آتروپین و اسکوپولامین است. گیاه *Hyoscyamus senecionis* متعلق به تیره Solanaceae است. این خانواده عمدتاً در مناطق گرمسیری توزیع شده است و خاستگاه اصلی این گیاه آمریکا است. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثرات ضد دیابت عصاره متانولی برگ گونه‌ی *H. senecionis* از تیره Solanaceae می‌باشد. این مطالعه تجربی به بررسی خواص ضد دیابت از طریق سنجش مهار α - آمیلاز می‌پردازد. تست مهار آنزیم آلفا آمیلاز با اندازه‌گیری میزان کاهش قدرت آزاد سازی اولیگو ساکارید از محلول نشاسته انجام شد و جهت بررسی اثر عصاره متانولی برگ گیاه *H. senecionis* بر فرآیند مهار آنزیم آلفا آمیلاز شدت فلورسانس نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. در این آزمایش غلظتی از عصاره که برای مهار ۵۰ درصد از فعالیت آنزیم مورد نیاز است (IC50) به دست آمد و با مقدار مورد نیاز از آکاربوز به عنوان کنترل مثبت مقایسه شد. عصاره‌ی متانولی برگ با $811/62 \mu\text{g/ml}$ = IC50 در مقایسه با آکاربوز با $2/68 \mu\text{g/ml}$ = IC50 دارای خاصیت ضد دیابت است.
کلمات کلیدی: دیابت، آلفا گلوکوزیداز، Solanaceae.

س.پ. ۱۳۷ بررسی برهمکنش آلوئین و مواد حاصل از تجزیه نوری آن با لیزوزیم سفیده تخم مرغ با به کارگیری روش های طیف

سنجی

رضا ذاکری، معصومه ولی‌پور^{*} - ایران، تبریز، دانشگاه شهید منی‌آذربایجان، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی
آلوئین یکی از ترکیبات اصلی آنتراکوینون گلیکوزیلی در گیاه آلوئه‌ورا است و به صورت دیاستومرها A و B یافت می‌شود. بر اساس مطالعات انجام شده آلوئین دارای اثرات دارویی متعدد مانند خواص آنتی‌اکسیدانی، ضد التهابی و ضد توموری است. آلوئین حساس به نور بوده و در حضور نور به مشتقات دیگر از جمله آلتومودین با خاصیت القاکنندگی آپوپتوز تجزیه می‌شود. آلوئین با سرعت بالا وارد جریان خون شده و به بافت‌های مختلف بدن منتقل می‌شود. از اینرو مطالعه برهمکنش آلوئین با پروتئین‌ها می‌تواند اطلاعات مهمی در سطوح مولکولی در اختیار ما قرار بدهد. در این مطالعه برهمکنش آلوئین و مشتقات حاصل از تجزیه نوری آن با لیزوزیم سفیده تخم مرغ (HEWL) مورد مطالعه قرار گرفت. لیزوزیم آنزیمی با خاصیت ضد باکتریایی است و غالباً در تمام مایعات بدن یافت می‌شود و همواره بعنوان یک مدل پروتئین مناسب در مطالعات ملکولی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برخلاف مطالعات گسترده سلولی، مطالعه ملکولی در زمینه برهمکنش آلوئین با پروتئین‌ها گزارش نشده است. مطالعه برهمکنش HEWL با لیگاندها با بکارگیری روش‌های طیف‌سنجی جذبی و فلورسانس انجام شد. به منظور بررسی اثرات لیگاندها، غلظت‌های مختلف این مواد به HEWL (۰/۳ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) اضافه شده و میزان جذب و فلورسانس ذاتی آن اندازه‌گیری شد. بررسی‌ها بیانگر افزایش میزان جذب و کاهش نشر فلورسانس با افزایش غلظت لیگاندها بود. مکانیسم اتصال با اندازه‌گیری فرونشانی فلورسانس در دماهای متفاوت حاصل شد. با توجه به ثابت اشترن و لمر بدست آمده از پدیده فرونشانی، آلوئین با مکانیسم پویا و مشتقات آن با مکانیسم پایا به HEWL متصل می‌شوند. نتایج بدست آمده بیانگر تغییر در ساختار HEWL نیز است. لذا لازم است در استفاده از آلوئین یا مشتقات آن بعنوان دارو احتیاط شود. برای اطمینان از اثرات آلوئین و مشتقات آن بر ساختار ماکرومولکول‌های زیستی نیاز به مطالعات بیشتر بر روی طیفی از پروتئین‌ها است.
کلمات کلیدی: آنتراکوینون، فرونشانی فلورسانس، ثابت اشترن و لمر

س.پ. ۱۳۸ ارزیابی سایتومگالو، اپشتین بار و واریسلازوستروویروس در لوسمی‌ها با روش PCR

ترانه راه نو^۱، محمد حسن حسینی^۲، ۱. دانشجوی دکتری میکروبیولوژی، گروه میکروبیولوژی واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ایران. ۲. پروفیسور بیوتکنولوژی، گروه میکروبیولوژی واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ایران.

لوسمی به عنوان یک بیماری پیچیده توسط متغیرهای متعدد موجب تغییرات مولکولی در سلول می‌شود. این بیماری با تداخل در تکثیر سلولهای بنیادی مغزاستخوان پیشروی کرده و بر حسب درجه تهاجم از حد به مزمن بروز می‌کند و روند افزایشی را در کشور ما دارد. بنابراین شناسایی عوامل خطر ساز ویروسی بسیار پراهمیت است. از جمله EBV، CMV، EBV و VZV که همگی از خانواده هرپس ویروسها هستند و فرصت برای باز فعالی دارند. مثلاً CMV از قبل از تولد جنین تا بعد از بلوغ، EBV با عفونت در لنفوسیت‌های B و VZV با انتشار پوستی، قدرت مانور دارد و چون اتیولوژی لوسمی‌ها شناخته شده نیست، بر آن شدیم تا میزان این سه ویروس را در لوسمی‌ها و کنترل‌های سالم با روش PCR مورد سنجش قرار دهیم. از ۱۰۰ نمونه سرم خون بیماران لوسمی و ۱۰۰ نمونه کنترل سالم که از آزمایشگاه‌های تهران تهیه شده بود، DNA به روش فنل - کلروفرم از نمونه‌ها استخراج شد و هر سه تست PCR بهینه و آمپلیکونهای EBV، CMV، EBV و VZV، با اندازه بترتیب 257bp و 129bp و 216bp با روش آگارز ژل الکتروفوریز مشاهده گردید. در تست ویژگی هر سه تست فقط الگوهای ویروسی هدف پاسخ مثبت دادند. حد تشخیص برای CMV، 100 Copy/Reaction و برای EBV و VZV، 10 Copy/Reaction بدست آمد. همگی کنترل‌های سالم منفی و 9% از نمونه‌های بیماران آلوده به VZV، 33% آلوده به CMV و 36% هم آلوده به EBV بودند. عوامل عفونی در لوسمی‌ها امروزه بحث برانگیز است و این سه ویروس، می‌توانند از علل احتمالی در وقوع لوسمی‌ها باشند.

واژگان کلیدی: تست ویژگی، اتیولوژی، آمپلیکون

س.پ. ۱۳۹ شناسایی بیوانفورماتیکی سیگنال پپتید موثر برای بیان پری پلاسمیک فاکتور رشد انسانی در *E. coli*

زینب احمدی شگسته^۱، صفر فرج نیا^۲، داود فرج زاده^۱، ۱. گروه زیست‌شناسی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، ۲. مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

هورمون رشد انسانی یک پلی‌پپتید تک زنجیره‌ای است که در فرآیندهای مختلف بیولوژیکی نقش محوری دارد. اگرچه *E. coli* یک میزبان ترجیحی برای تولید هورمون رشد انسانی در نظر گرفته می‌شود، اما مشابه بسیاری از پروتئین‌های یوکاریوتی دیگر، بیان زیاد این پروتئین در *E. coli* منجر به تجمع اجسام نامحلول می‌شود. بیان ترشچی با استفاده از سیگنال پپتیدها یکی از راه‌حل‌های غلبه بر مشکل فوق می‌باشد. کارایی هر یک از سیگنال پپتیدها در انتقال پری پلاسمایی متفاوت بوده و اغلب برای هر پروتئین اختصاصی می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف استفاده از تجزیه و تحلیل بیوانفورماتیکی برای شناسایی یک سیگنال پپتید مناسب برای بیان پری پلاسمایی هورمون رشد انسانی در *E. coli* انجام شد. توالی اسید آمینه ای ۹۱ سیگنال پپتید پروکاریوتی و یوکاریوتی از پایگاه داده سیگنال پپتید جمع‌آوری شده و مشخصات و کارایی هر سیگنال در ارتباط با پروتئین هدف توسط سرور SignalP4.1 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پیش بینی مسیر ترشچی توسط سرور SignalP5 تعیین شد. خصوصیات فیزیکوشیمیایی، از جمله وزن مولکولی، شاخص بی‌ثباتی، شاخص جاذبه و آلفایتیک، توسط نرم افزار ProtParam بررسی شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که از بین تمام سیگنال پپتیدهای مورد مطالعه، پنج سیگنال پپتید *malE* و *glnH*، *folA*، *sfaS*، *ynfB* به ترتیب امتیاز بالایی را برای بیان پری پلاسمیک هورمون رشد در *E. coli* نشان دادند. در نتیجه، می‌توان از تجزیه و تحلیل بیوانفورماتیکی برای شناسایی پپتید سیگنال مناسب برای بیان پلاسمایی پروتئین‌ها استفاده کرد. مطالعات آزمایشگاهی بیشتر می‌تواند دقت نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل *in silico* را ارزیابی کند.

کلمات کلیدی: بیان محلول، هورمون رشد، *In silico*، اشرشیا کولی

س.پ. ۱۴۰ رویکرد CADD در توسعه‌ی مولکول‌های ضد باکتری برای مهار آنزیم Gyrase B در باکتری *Staphylococcus aureus*

زینب حسامی، فاطمه ابراهیمی ترکی، محبوبه ضرابی^{*} - آزمایشگاه زیست‌شناسی محاسباتی، گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهرا تهران

با توجه به تعداد رو به رشد باکتری‌های مقاوم به دارو، جستجو و پژوهش برای عوامل ضدباکتریایی امری ضروری است. *S. aureus* به عنوان یک پاتوژن، مستعد است که به سرعت ژن‌های مقاومت را بدست بیاورد. DNA gyrase باکتریایی از جمله‌ی اهداف مطلوب برای شناسایی مواد ضد میکروبی است. این آنزیم تغییرات توپولوژیکی DNA را کاتالیز می‌کند و زیر واحد B این آنزیم یا Gyrase دارای فعالیت ATPase است. بنابراین در صورت مهار فعالیت این زیر واحد، انرژی لازم برای هم‌تاسازی و رونویسی از DNA فراهم نمی‌شود. ویژگی‌های مطرح شده این آنزیم را به هدف مناسب و جدیدی برای شناسایی مولکول‌های مهار کننده تبدیل کرده است. روش‌های (Computer Aided Drug Design) CADD نقش بسیار موثری در تسریع و بهینه سازی اقتصادی فرایند طراحی و توسعه‌ی دارو داشته‌اند. در پژوهش حاضر از روش مدلسازی فارماکوفوری برای شناسایی مهار کننده‌های بالقوه استفاده شده است. در این راستا ابتدا ساختار Gyrase همراه با لیگاند pyrazolethiazole با کد 3g75 از پایگاه داده‌ی PDB استخراج شد. براساس اطلاعات آزمایشگاهی مدلسازی فارماکوفوری با استفاده از سیستم برخط Pharmit و اعمال قوانین پنجگانه Lipinski صورت پذیرفت. جستجو براساس مدلسازی انجام شده در پایگاه داده‌ی ZINC انجام شده و در نهایت 329 مولکول hit بدست آمد. غربالگری مجازی با استفاده از نرم افزار Pyrx انجام شده و ۲۰ مولکول با

بهترین ΔG (در بازه ۸.۹- تا ۷-) انتخاب شدند. در نهایت مشخصه‌های ADMET این مولکول‌ها با استفاده از ADMETlab محاسبه شدند. ۵ مولکول ZINC000001033944, ZINC000005865328, ZINC000261365084, ZINC000072147459, ZINC000023430719 با توجه به نتایج مقالات پیشین در عوامل موثر به اتصال بهینه به آنزیم gyrase و مولفه‌هایی مانند druglikeness, Toxicity, LogS به عنوان hit انتخاب شدند. با توجه به اینکه جستجوی این لیگاندها بر اساس پایگاه داده‌ی مولکول‌های شیمیایی صورت گرفته و با وجود گسترش سیستم‌های محاسباتی و دقت بالای این روش‌ها پیشنهاد می‌شود مولکول‌های انتخاب شده که پتانسیل بالایی را برای مهار GyrB نشان دادند، توسط رویکردهای آزمایشگاهی مورد ارزیابی‌های بیشتر قرار گیرند.
کلمات کلیدی: مقاومت دارویی، فارماکوفور، ADMET, *S.aureus*, DNA gyrase B

س.پ. ۱۴۱) همسانه‌سازی و بیان ژن پروتئین پوششی جدایه ایرانی ویروس موزائیک رگه‌ای نیشکر (SCSMV) در باکتری *Escherichia coli*

زهره مرادی^{۱*}، احسان نظیفی^۲، حیدر رشید العززی^۳، محسن مهرور^{۱-۲}، ۱. گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران؛ ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، ایران؛ ۳. گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.
ویروس موزائیک رگه‌ای نیشکر (SCSMV) از عوامل مهم ایجادکننده بیماری موزائیک نیشکر در کشورهای آسیایی می‌باشد. مناسب‌ترین راه برای کنترل آن استفاده از قلمه‌های عاری از ویروس است. بطور کلی ELISA روشی مناسب و مقرون به صرفه برای تشخیص ویروسها در مقیاس وسیع است، از این رو تهیه آنتی‌بادی علیه SCSMV و حضور یا عدم حضور ویروس در قلمه‌های نیشکر حائز اهمیت است. با این وجود آنتی‌سرم تجاری برای تشخیص SCSMV در دسترس نیست. جهت تامین و آماده‌سازی آنتی‌ژن ویروس برای استفاده در فرآیند تولید آنتی‌بادی پلی‌کلونال، ژن پروتئین پوششی SCSMV با استفاده از آغازگرهای اختصاصی حاوی محل‌های برشی *BamHI* و *HindIII* به ترتیب در انتهای ۵' آغازگرهای مستقیم و معکوس در آزمون PCR تکثیر داده شد. محصول PCR پس از خالص‌سازی، به روش کلون‌سازی T/A در وکتور pTZ57R/T الحاق شد. محصول الحاقی، به درون سلولهای مستعد باکتری *Escherichia coli* سویه DH5 α منتقل شد. پس از کشت سلولهای باکتری ترانسفورم شده به مدت یک شب در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد، صحت همسانه نوترکیب حاصل (pTZ57-SCSMV-CP) توسط هضم آنزیمی و انجام PCR با استفاده از آغازگرهای اختصاصی مورد تایید قرار گرفت. ژن مربوطه پس از هضم آنزیمی با آنزیم‌های برشی *BamHI* و *HindIII* از pTZ57-SCSMV-CP بازایی و در پلاسمید بیان pET28a ساب‌کلون گردید. پلاسمید نوترکیب حاصل (pET28-SCSMV-CP) با روش شوک حرارتی به سلول‌های باکتری *E. coli* سویه BL21 (DE3) وارد گردید و به مدت یک شب در محیط LB جامد حاوی ۲۵ $\mu\text{g/ml}$ آنتی‌بیوتیک کانامایسین کشت داده شد. وجود قطعه‌ی مورد نظر توسط هضم آنزیمی، PCR و توالی‌یابی تأیید گردید. پس از اطمینان از صحت سازه pET28-SCSMV-CP، بیان پروتئین پوششی ویروس با استفاده از غلظت ۱ میلی‌مولار IPTG القا گردید. نمونه‌برداری در چهار ساعت پس از القا انجام و پروتئین کل استخراج شد. بیان پروتئین پوششی ویروس در باکتری *E. coli* با مشاهده باند حدود 35 کیلو دالتون در آزمون SDS-PAGE روی ژل جداکننده ۱۲٪ تایید گردید.
کلمات کلیدی: آنتی‌بادی، پروتئین پوششی، همسانه‌سازی، هضم آنزیمی، ناقل بیانی

س.پ. ۱۴۲) بررسی خاصیت آنتی باکتریال و فتوکاتالیستی نانوذرات نقره سنتز شده با استفاده از عصاره گیاه *Haplophyllum obtusifolium*

محمدرضا رضائی^۱، علی اسحاقی^{۲*}، پریچهره یغمایی^۱، مریم قبه^{۱-۲}، ۱. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی ۲. دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی
از دیرباز تاکنون نقره به علت خواص آنتی باکتریال خود شهرت یافته است. در واقع نانوذرات نقره به علت رهاش یون نقره چنین خاصیتی را علیه باکتری‌های هوازی و بی‌هوازی از خود نشان می‌دهند. اتصال این ذرات به پروتئین‌های حاوی گوگرد در سطح غشای باکتری‌ها، امکان ورود و تغییر در مورفولوژی و زنجیره تنفسی باکتری را فراهم می‌کند و در نهایت با اثرگذاری بر فرآیند مرگ سلولی (Apoptosis) منجر به مرگ عامل بیگانه می‌شود. امروزه ویژگی‌های منحصر به فرد نانوذرات نظیر نسبت سطح به حجم بالا و اثرات کوانتومی موجب شده تا اهمیت و نقش فتوکاتالیستی این ترکیبات در حوزه‌هایی نظیر محیط‌زیست، تصفیه فاضلاب و انرژی‌های تجدیدپذیر افزایش یابد. در این تحقیق عملکرد آنتی باکتریال نانوذره سنتز شده علیه دو سویه گرم منفی (*E. coli*, *P. aeruginosa*) و دو سویه گرم مثبت (*S. epidermidis*, *S. aureus*) به روش دیسک دیفیوژن مورد بررسی قرار گرفت. عملکرد آنتی باکتریال در تمامی نمونه‌ها رویت شد لیکن بررسی قطرهای هاله عدم رشد بیانگر پتانسیل بالاتر نانوذرات در حذف باکتری‌های گرم مثبت بود. توانایی فتوکاتالیستی نانوذرات نقره سنتز شده در حذف رنگ صنعتی Methyl Orange که از مهم‌ترین عناصر فاضلاب صنعتی است با استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر انجام گرفت که قویا تایید کننده ماهیت فتوکاتالیستی نانوذرات نقره در تجزیه و تخریب رنگ متیل اورنج با استناد به کاهش جذب نوری در

محدوده نوری ۴۶۴ نانومتر می باشد. دستاوردها و یافته های نانوبیوتکنولوژی در حوزه سلامت، درمان و محیط زیست نوید دهنده افقی روشن در آینده این علم نوین است.

کلمات کلیدی: آنتی بیوتیک، آپوپتوزیس، دیسک دیفیوژن، متیل اورنج، فاضلاب صنعتی

س.پ. ۱۴۳ نقش پلی مورفیسیم های ژن ACE2 در استعداد ابتلا به کووید-۱۹

مرجان بهفر^۱، فلورا فروزش^{۲*} - ^۱ کارشناس ارشد ژنتیک، گروه ژنتیک، دانشکده علوم و فناوری های نوین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی تهران، تهران، ایران^۲ استادیار، گروه ژنتیک، دانشکده علوم و فناوری های نوین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی تهران، تهران، ایران^۳ باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران

عوامل ژنتیکی در انسان یکی از مهمترین فاکتورها در انتقال SARS-CoV-2 می باشد. ویروس از طریق اتصال به آنزیم تبدیل کننده آنژیوتانسین ۲ (ACE2) میزبان را آلوده می کند. بنابراین، بررسی تعاملات سلولی بین ویروس و میزبان که در حین عفونت رخ می دهد بسیار مهم است. ژن ACE2 انسان روی کروموزوم Xp22 قرار دارد و به طور گسترده ای در قلب، کبد و سایر بافت ها بیان می شود. عوارض تنفسی، عامل اصلی مرگ ناشی از کووید-۱۹ است که به دلیل غنی بودن سلولهای اپیتلیال آلوئولار نوع II از گیرنده ACE2-2 می باشد. هدف از این مطالعه، بررسی چندشکلی های منحصر به فرد در ACE2 و ارتباط آنها با شدت ابتلا به کووید-۱۹ می باشد. در این مطالعه پس از جستجو در پایگاه های اطلاعاتی مانند ISI، PubMed و Scopus با بررسی هدفمند در رابطه با ارتباط پلی مورفیسیم در ژن ACE2 و استعداد ابتلا به بیماری کووید-۱۹ مقالاتی جمع آوری گردید. شواهد جمع آوری شده از داده های RNA-seq و مطالعات چند شکلی تک نوکلئوتیدی حاکی از آن است که چند شکلی های ژنتیکی در ژن ACE2 ممکن است فعل و انفعالات بین مولکولی را با پروتئین اسپایک SARS-CoV-2 تعدیل کند. بررسی ها نشان داده است که در بین جمعیت ها تفاوت چشمگیر فراوانی آلی برای دو پلی مورفیسیم rs4646116 و rs4646116 وجود دارد که احتمالاً بر شدت بیماری کووید-۱۹ تأثیر می گذارد. مطالعات اخیر بر روی انواع ACE2 تفاوت قابل توجهی را در جمعیت اروپایی و آسیای شرقی برای دو تک نوکلئوتیدی rs41303171 و rs4646116 نشان داده است. بنابراین ممکن است میزان استعداد ابتلا به عفونت SARS-CoV-2 با نوع خاصی از پلی مورفیسیم های ژن ACE2 همراه باشد. لذا شناخت این پلی مورفیسیم ها در جمعیت می تواند در شناسایی افراد مستعد کمک کننده باشد.

کلمات کلیدی: کووید ۱۹، آنزیم تبدیل کننده آنژیوتانسین ۲ (ACE2)، پلی مورفیسیم، SARS-CoV-2

س.پ. ۱۴۴ ارزیابی اثرات مهارتی ترشح سلولهای بنیادی مزانشیمی بر متاستاز سلول های سرطانی پانکراس با آنالیز بیان ژن

Vimentin

مهسا علیدوست سحرخیز لاهیجی، فاطمه صفری* - گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

سلول های بنیادی مزانشیمی می توانند به صورت آزمایشگاهی و یا *in vivo* به سلول های خاصی متمایز شوند و تمایل به دستیابی به خصوصیات خاص بافت را دارند وقتی که با انواع سلولهای خاص مانند سلول های سرطانی کشت می شود. وقتی سلولهای تومور توانایی حرکت، نفوذ به بافت اطراف و ورود به رگهای لنفوی و رگهای خونی را به منظور انتشار دارند، اولین مرحله متاستاتیک است. این پژوهش با هدف تعیین میزان بیان ژن *Vimentin*، یک سرکوب گر رشد سرطانی است. هر گونه اختلال عملکرد این ژن منجر به پیشرفت سرطان و متاستاز می شود. وقتی تولید این پروتئین کم می شود، چسبندگی سلول به سلول کاهش می یابد و قابلیت تحرک یاخته بالا می رود. این موضوع به سلول های سرطانی اجازه می دهد که از غشای پایه عبور کرده و به بافت های مجاور حمله ور شوند. در این تحقیق ما از کشت سلولی توام برای سلول های سرطانی و سلول های بنیادی در زمان های مختلف با استفاده از پلیت دو طبقه ۶ خانه ای با قطر ۰/۴ میکرومتر (Transwell) استفاده کردیم و با استفاده از qRT-PCR بیان ژن *Vimentin* اندازه گیری کردیم تا متوجه شویم که متاستاز یا EMT را با کنترل *Vimentin* مهار کرده است. نتایج نشان داد که کاهش تنظیم بیان *Vimentin* در سلولهای سرطانی پانکراس توسط ترانسفکشن با *Vimentin* - antisense منجر به کاهش قابل توجهی در تحرک سلولهای تومور و فعالیت تهاجمی آن شد. علاوه بر این، بیان *E-cadherin* با بیان *Vimentin* رابطه معکوس داشت. نتایج ما نشان می دهد که *Vimentin* بر تحرک و تهاجم سلول های سرطانی پانکراس تأثیر می گذارد.

کلمات کلیدی: سرطان پانکراس، بیان ژن، *Vimentin*

س.پ. ۱۴۵ فرایند غلبه‌ی ویروس عامل کووید-۱۹ (SARS-CoV-2) بر سیستم ایمنی میزبان

نیما شیخ بیگلر* - گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

بدون تردید علت اصلی موفقیت ویروس عامل کووید-۱۹ (SARS-CoV-2) در ایجاد پاندمی و عفونت پایدار، نحوه تقابل این ویروس با سیستم ایمنی میزبان و گریز از آن است. این مطالعه، مروری بر راهکارهای مختلفی است که این ویروس جهت گریز از سیستم ایمنی میزبان به کار می‌گیرد. یکی از موفقیت‌های ویروس در ایجاد عفونت پایدار، توانایی آن در عفونی کردن سلول‌های بافت‌ها و اندام‌های مختلف بدن میزبان نظیر سلول‌های ریه، روده کوچک، و کبد است که در نهایت باعث افزایش تعداد ویروس در میزبان و به چالش کشیدن سیستم ایمنی در مقابله با آن می‌شود. این توانایی در ارتباط با آنزیم فورین است که در فعال‌سازی و ورود SARS-CoV-2 به داخل سلول نقش دارد و به وسیله سلول‌های اندام‌های مختلف بیان می‌شود. در عفونت SARS-CoV-2 با ژنوم RNA تک رشته‌ای مثبت، مانند سایر کروناویروس‌ها، RNAهای دو رشته‌ای در هنگام همانندسازی ژنوم و سنتز RNA با فرارگیری در داخل وزیکول‌های دو غشایی از دسترس PRRهای سیتوزولی سیستم ایمنی نظیر RIG-I، MDA5 و TLR3 خارج می‌شوند. SARS-CoV-2 نظیر دیگر کروناویروس‌ها، احتمالاً با ممانعت از تولید اینترفرون یا تأخیر در تولید آن، می‌تواند از سیستم ایمنی فرار کند. عفونت پایدار با عامل کووید-۱۹ می‌تواند منجر به جهش‌های پی در پی در ویروس به ویژه در پروتئین spike شود که منجر به محافظت ویروس در برابر ایمنی هومورال می‌شود. همچنین تغییرپذیری ژنتیکی بالا باعث عدم کارایی سیستم ایمنی در تشخیص و خنثی کردن ویروس در مواجهه‌های بعدی است. آلودگی همزمان میزبان با دو سویه مختلف و نوترکیبی آن‌ها می‌تواند منجر به ایجاد سویه‌ی جدید با قابلیت‌های جدید شود. در نهایت توانایی آلوده کردن گونه‌های مختلف جانوری نیز احتمالاً در گسترده‌ی و پایداری شیوع بسیار موثر است. در نظر گرفتن توانایی‌های قابل توجه ویروس در ایجاد عفونت و فرار از سیستم ایمنی، برای مقابله با این ویروس و طراحی واکسن الزامی است.

کلمات کلیدی: کروناویروس، فرار، سیستم ایمنی

س.پ. ۱۴۶ بررسی خواص ضد باکتریایی و ضد قارچی مشتقات جدید دو، سه و چهار جزئی از ۱، ۲، ۳-اکسادیازول ها در شرایط

برون تنی

یاسین سرو اهرابی^{۱*}، نکیسا ضرابی اهرابی^{۱-۱}، گروه زیست‌شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

بروز مقاومت آنتی بیوتیکی در درمان بیماریها به شکل جدی تبدیل شده است، از اینرو در شرایط کنونی کشف و ارائه ساختارهای جایگزین بسیار حائز اهمیت می باشد، هدف از این مطالعه بررسی ساختارهای جدید ۱، ۲، ۳-اکسادیازول در برابر باکتری ها و قارچ های مقاوم به درمان می باشد. دوازده مشتق جدید توسط سنتز تک مرحله ای، بدست آمدند و ساختار آنها توسط روش های طیف‌سنجی (IR (Infrared، C-NMR (Carbon Nuclear Magnetic Resonance) و H-NMR (Hydrogen Proton Nuclear Magnetic Resonance) مورد بررسی و تأیید قرار گرفتند، فعالیت ضد میکروبی ترکیبات سنتز شده به روش انتشار از چاهک، تعیین حداقل غلظت بازدارندگی (MIC: Minimum Inhibitory Concentration) و حداقل غلظت کشندگی (MBC: Minimum Bactericidal Concentration و MFC: Minimum Fungicidal Concentration) در غلظت ۰/۱ میلی گرم بر میلی لیتر و با سه بار تکرار روی باکتری‌های استرپتوکوکوس موتانس، اترتوکوکوس فکالیس، کلبسیلا پنومونیه، اشریشیا کلی O157:H7 و قارچ های کاندیدا گلابراتا و کاندیدا کروزمای مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل آماری داده‌های حاصله با استفاده از نرم افزار (IBM SPSS Statistics 22) انجام شد. نتایج به دست آمده نشان داد که بهترین فعالیت ضد باکتریایی در میان کل ترکیبات مربوط به ترکیب ۴g در برابر باکتری اترتوکوکوس فکالیس (MIC= ۲۵۰ µg/ml) و (IZ= ۴۵،۳۳ ± ۱،۱۵ mm) بود که هاله عدم رشد بیشتری از نمونه کنترل از خود نشان داد، همچنین این ترکیب بر روی باکتری استرپتوکوکوس موتانس (MIC= ۱۲۵ µg/ml) و (IZ= ۲۵،۶۶ ± ۰،۵۷ mm) نیز فعالیت قابل قبولی از خود نشان داد، سایر باکتری ها نیز تحت تاثیر ترکیبات قرار گرفتند، در مورد نمونه های قارچی نیز نتایج قابل قبولی بدست نیامد. بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش، ترکیب ۴g (دارای گروه های عاملی کلروفیل و مورفولین) را میتوان به عنوان ترکیبی جایگزین با قابلیت مهار باکتریهای گرم مثبت مقاوم به آنتی بیوتیک استفاده کرد.

کلمات کلیدی: مقاومت آنتی بیوتیکی، اترتوکوکوس فکالیس، استرپتوکوکوس موتانس، کلروفیل، مورفولین

س.پ. ۱۴۷ مقایسه اثرات سمی اوراپتن و یورولیتین A در سلول های آدنوکارسینوما ی روده بزرگ انسان

هانیه خوبان فر^۱، شاهین قره داغی^۱، میلاد ایران‌شاهی^۲، مریم مقدم متین^{۱*}، فاطمه بهنام رسولی^{۱*}، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ۲. مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۳. گروه پژوهشی روش‌های تشخیص و درمان‌های نوین، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد

آدنوکارسینوما کولون یک بدخیمی تهدید کننده زندگی است و میزان شیوع آن در سراسر جهان زیاد است. اوراپتن یک مونوتراپن کومارین طبیعی فراوان است که دارای اثرات دارویی ارزشمندی است و یورولیتین A یک متابولیت اسید الازیک است که توسط فلور میکروبی روده تولید می شود و دارای چندین اثر

بیولوژیکی است. در مطالعه حاضر هدف مقایسه اثرات سمی اوراپتن با یورولیتین A در سلولهای آدنوکارسینومای روده بزرگ بود. اوراپتن با واکنشی بین ۷- هیدروکسی کومارین و ترانس ترانیل برومید سنتز شد، در حالیکه از ۲-برومو-۵-متوکسی بنزوئیک اسید و رزورسینول برای سنتز یورولیتین A استفاده شد. سلولهای LoVo پس از درمان با ۱۰، ۲۰، ۴۰ و ۸۰ میکرومولار اوراپتن یا اورولیتین A، به مدت ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت در انکوباتور قرار گرفتند. سرانجام، زنده ماندن سلول توسط رزاورین به عنوان یک روش رنگ سنجی ارزیابی شد و تغییرات مورفولوژیکی توسط میکروسکوپ معکوس ثبت شد. یافته‌های ما نشان داد که سمیت اوراپتن طی ۳ روز متوالی افزایش می‌یابد، زیرا ۹۷٪، ۸۹٪ و ۶۹٪ سلولها به ترتیب در ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت درمان با ۴۰ میکرومولار اوراپتن زنده بودند. در همین حال، زنده ماندن سلولهای LoVo به ترتیب ۶۳٪، ۵۸٪ و ۸۶٪ پس از تیمار ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعته با ۴۰ میکرومولار یورولیتین A محاسبه شد. زنده ماندن سلولها با بالاترین غلظت هر دو عامل کاهش می‌یابد. ۸۰ میکرومولار اوراپتن پس از ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت درمان به ترتیب باعث کاهش زنده ماندن ۶۳٪، ۳۳٪ و ۲۶٪ شد و ۴۳٪، ۳۱٪ و ۴۱٪ سلولها به ترتیب در ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت درمان با ۸۰ میکرومول یورولیتین A زنده بودند. روی هم رفته، یافته‌های ما نشان داد که اوراپتن و یورولیتین A اثرات سمی خود را در سلولهای LoVo به روشی وابسته به زمان و دوز اعمال می‌کنند. علاوه بر این، سمیت سلولی یورولیتین A بیش از اوراپتن در همان زمان و دامنه بود، که این ماده را به گزینه مناسبی برای مطالعات بیشتر ضد سرطان تبدیل می‌کند.

کلمات کلیدی: آدنوکارسینومای روده بزرگ، اوراپتن، یورولیتین A، سمیت سلول، ارزیابی برون تن.

کنفرانس زیست‌شناسی محیطی و حفاظت سخنرانی‌ها

م. س. ۱. شناسایی تاثیرات محیط زیستی متاثر از بهره برداری شن و ماسه از بستر رودخانه کارون با روش چک لیست و فرایندتحلیل سلسله مراتبی

قدرت الله سیاه پور^۱، حسین فتحیان^۲، فیروز بهوندی^۳ - ۱. گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران ۲. گروه آب، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران ۳. گروه روانشناسی صنعتی سازمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، اهواز، ایران

در این تحقیق، آثار مخرب برداشت بیش از حد منابع شن و ماسه از بستر رودخانه کارون در راستای مطالعات محیط زیستی جهت جلوگیری و به حداقل رساندن اثرات منفی و عوارض سوء ناشی از آن بررسی می‌شود. محدوده مورد مطالعه، بخشی از رودخانه کارون واقع در استان خوزستان است که از بند قیر شوشتر تا تقاطع رودخانه کارون با اروندرود می‌باشد. روش تحقیق: این پژوهش ترکیبی از روش‌های آماری، اسنادی، توصیفی-تحلیلی و کتابخانه‌ای می‌باشد. با توجه به اطلاعات در دسترس و وسعت منطقه مورد مطالعه و هدف این بررسی با استفاده از تجزیه و تحلیل و تطابق‌های آماری و نیز استفاده از روش چک لیست و فرایندسلسله مراتبی مورد استفاده قرار گرفته است. یافته‌ها: اولویت‌بندی حاصل از اثرات با استفاده از روش AHP و checklist نشان می‌دهد که بیشترین اثرات در محیط فیزیکیوشیمیایی (شکل زمین، ویژگی خاک) در فاز ساخت با وزن ۰/۶۴ و در محیط اقتصادی و اجتماعی (تجارت عمومی و محلی) در فاز بهره برداری با وزن ۰/۷۵ می‌باشد. پس از آن، بیشترین اثرات به ترتیب بر محیط‌های بیولوژیکی (مناطق تحت حفاظت) در فاز ساخت و محیط فیزیکیوشیمیایی (بر توپوگرافی و فرم زمین، منابع خاک) در فاز بهره برداری تحمیل خواهد شد. نتیجه گیری: نتایج این تحقیق نشان داد که برداشت از بستر رودخانه بسیار بیشتر از برداشت مجاز رودخانه بوده و توصیه می‌گردد که میزان این برداشت کاهش پیدا کند و همچنین روش چک لیست به عنوان، یک روش سنتی در ارزیابی اثرات، و در بحث شناسایی و محاسبه و تفسیر اثرات، نسبت به روش‌های مدرن ضعیف تر عمل می‌کند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود با توجه به قابلیت پایین محیط زیست، در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، روش‌های مدرن جایگزین روش‌های سنتی گردد.

کلید واژه ها: محیط زیست منطقه، استان خوزستان

م. س. ۲. آیا NDVI بهترین شاخص برای مطالعه و بررسی پوشش گیاهی است

حمیدرضا کشتکار- دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

پوشش گیاهی از جمله پارامترهای تعیین کننده معادلات انرژی در سطح زمین بوده و برآورد پارامترهای آن در موضوعات مختلف مانند هیدرولوژی، کشاورزی و منابع طبیعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. روش‌های متعددی برای آشکارسازی تغییرات پوشش گیاهی وجود دارد که هر کدام دارای مزایا و محدودیت‌هایی هستند. یکی از روش‌های مطالعه تغییرات پوشش گیاهی استفاده از شاخص‌های گیاهی است. بررسی مطالعات گذشته نشان می‌دهد که شاخص NDVI که پرکاربردترین شاخص گیاهی در علم سنجش از دور می‌باشد، به طور گسترده برای مطالعه حضور و عدم حضور و همچنین درصد پوشش گیاهی در مناطقی با ویژگی‌های اقلیمی، پوششی و توپوگرافی متفاوت استفاده می‌شود. درحالی‌که این شاخص ممکن است در مناطق مختلف عملکرد کاملاً متفاوتی داشته باشد. این مطالعه ۲۱ شاخص گیاهی (۱۸ شاخص حقیقی، دو شاخص خط خاک، و یک شاخص تعدیل کننده اثرات اتمسفری) را مورد آزمون آماری قرار داده تا عملکرد سایر شاخص‌ها را با شاخص NDVI مقایسه نماید. تمامی شاخص‌ها با استفاده از تصاویر ماهواره IRS-1D تولید شده است. این ماهواره اطلاعات طیفی را در چهار باند (سبز، آبی، قرمز و مادون قرمز نزدیک) تولید می‌کند. این مطالعه در منطقه حفاظت شده قرخود استان خراسان شمالی انجام گرفت. جهت برداشت درصد تاج پوشش گیاهی از روش نمونه برداری تصادفی طبقه‌بندی شده استفاده شد. سپس رابطه ارزش‌های عددی در شاخص‌های گیاهی با درصد تاج پوشش برداشت شده از زمین مورد آزمون قرار گرفت و میزان همبستگی بین آنها بدست آمد. نتایج نشان داد که شاخص TSAVI از دسته شاخص‌های خط خاک بهترین همبستگی را با درصد پوشش گیاهی نشان می‌دهد ($R=0.54$) و شاخص NDVI در بین ۲۱ شاخص مورد استفاده رتبه هفتم را از نظر میزان همبستگی نشان داد ($R=0.42$). بر اساس نتایج بدست آمده شاخص NDVI نمی‌تواند به طور پیش فرض به عنوان بهترین شاخص گیاهی مورد استفاده قرار گیرد و بایستی بهترین شاخص از طریق آزمون‌های آماری مشخص شود.

کلمات کلیدی: تصاویر ماهواره ای، قرخود، درصد پوشش، آنالیز همبستگی

م. س. ۳. استخراج آلکالوئید هلیوتترین و سمیت زدایی توسط آنزیم باکتریایی اکسیدوردوکتاز وابسته به FAD

ساجده یا روش^۱، ملیحه محمدخانی^۱، اسماعیل باباخانزاده سجرانی^۲، شمس الفحی ابوالعالی^۳ - ۱. گروه زیست فناوری، دانشکده فناوری های نوین، دانشگاه سمنان، ایران ۲. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان (شاهرود) ۳. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه سمنان ایران

آلکالوئیدها متابولیت‌های ثانویه گیاهی و سموم تولید شده توسط گیاهان هستند. آلکالوئیدهای پیرولیزیدینی هپاتوکسیک به عنوان یکی از عوامل مهم بیماری انسان از اهمیت بسیاری در شیوع مسمومیت‌های کبدی برخوردارند. سم‌زدایی از این طیف گسترده سموم معمولاً توسط تعداد محدودی از آنزیم‌ها در کبد انجام می‌شود. هلیوتترین یکی از آلکالوئیدهای با سمیت بالا دردمنوش گل گاوزبان گونه *Echium amoenum* است. به سبب استفاده گسترده ایرانیان از این دمنوش، در این مطالعه تجزیه و سمیت‌زدایی هلیوتترین مورد بررسی قرار گرفت. جهت استخراج عصاره آلکالوئیدی گل‌ها در دمای ۶۰ درجه با حلال متانول در سوکسله قرار داده شد. حذف ناخالصی‌ها با حلال‌های دی اتیل اتر و اتیل استات و جهت ته‌نشین شدن مواد رزینی نمک NaCl و در نهایت جهت حلالیت

و تغییر فاز حلال کلروفورم استفاده شد. تخلیص و جداسازی آلکالوئید هلیوتترین با استفاده از ستون سیلیکاژل و گرادیان غلظت متانول_کلروفورم انجام شد. اکسیدوردونکاز وابسته به FAD مشتق شده از سودوموناس آئروژینوزا ATCC ۲۷۸۵۳ که از نظر ساختاری مشابه FMO3 انسانی بوده و در متابولیسم سموم در کبد موثر است برای اکسیداسیون هلیوتترین استفاده شد. فعالیت آنزیمی Fmo5p به صورت فوتومتتری مورد سنجش قرار گرفت. واکنش در حجم کل ۲۰۰ میکرولیتر، ۰.۱-۱ میکرولیتر غلظت نهایی آنزیم نوترکیب (پروتئین‌های پلاسمایی)، ۵۰ میلی مولار بافر Tris-HCl با pH=8 و ۱۰۰ میکرومولار NADPH در ۲۵ درجه سانتی‌گراد انجام شد. این واکنش با کاهش جذب NADPH در ۳۴۰ نانومتر با دستگاه اسپکتروفوتومتر در گام‌های ۳۰ ثانیه تا توقف تغییرات دنبال شد. آزمایش‌های شاهد بدون آنزیم تهیه شد. اختلاف جذب نور در ۳۴۰ نانومتر در ۵ دقیقه برای نمونه آزمایش ۰.۴/۰ و برای واکنش کنترل ۰.۲۷/۰ بدست آمد که تأییدی بر فعالیت اکسیداتیو آنزیم Fmo5p برای سم‌زدایی از هلیوتترین بود. این آنزیم قابلیت طراحی بعنوان دارو را دارد. در ادامه این مطالعه بررسی اثرات سم‌زدایی بر انواع دیگر آلکالوئیدهای پیرولیزیدینی پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: *Echium amoenum*، اکسیدوردونکاز وابسته به FAD، هلیوتترین، پیرولیزیدین

م. س. ۴. ارزیابی محیط زیستی پناهگاه حیات وحش امیر کلاویه با استفاده از مدل تحلیل مدیریتی SWOT بر مبنای برنامه مدیریت جامع زیست بومی

مکرم روان بخش*، نیلوفر عابدین‌زاده، مریم حقیقی - پژوهشکده محیط زیست جهاد دانشگاهی

ارزیابی محیط‌زیستی اکوسیستم‌ها به منظور درک وضعیت، توسعه راهبردهای مناسب مدیریت محیط زیست، پایش و ارزیابی آنها امری ضروری است. هدف این پژوهش ارزیابی جامع توانمندی‌ها و تنگناهای تالاب‌امیر کلاویه بر اساس نتایج حاصل از تدوین برنامه مشارکتی برنامه مدیریت جامع زیست بومی تالاب امیر کلاویه در راستای حفاظت و مدیریت بهینه آن با استفاده از مدل SWOT بود. در این پژوهش نقاط قوت و ضعف و نیز فرصت‌ها و تهدیداتی که تالاب با آنها مواجه است و یا در آینده با آنها مواجه خواهد شد، شناسایی و رتبه‌بندی شده تا جهت تدوین دقیق‌تر راهبردهای مدیریت جامع زیست‌بومی بکار گرفته شوند. عوامل درونی شامل مولفه‌های قوت و ضعف و عوامل بیرونی شامل مولفه‌های فرصت و تهدید محیط پیرامون بود. برای تشکیل ماتریس، ابتدا مولفه‌های هر یک از عوامل درونی و بیرونی از برنامه مدیریت زیست بومی استخراج و سپس به آنها وزن داده شد. نمره نهایی تعیین و مولفه‌های با بیشترین نمره ارزشیابی، تعیین شدند. نتایج نشان داد که زیستگاه غنی، تنوع گونه‌ای بالا، قابلیت پرندنگری و تأمین آب اراضی کشاورزی مولفه‌های اصلی قوت، آلودگی تالاب به کود و سموم کشاورزی، شکار و صید، تصرف اراضی و تغییر کاربری، تداخل طرح هادی دو روستا با محدوده پناهگاه و پایین بودن سطح درآمد مردم محلی از مولفه‌های اصلی ضعف، بین‌المللی بودن و جذب سرمایه‌های خارجی، قوانین و برنامه مدیریت زیست بومی و حقایق زیست‌محیطی مولفه‌های اصلی فرصت و در نهایت عدم اجرای برنامه مدیریت جامع و تأمین حقایق زیست محیطی، تغذیه‌گرایی، رشد گیاهان تالاب و کاهش پهنه آبی تالاب و بخشی‌نگری (عدم تعامل سازمان‌های ذی‌نفع و جامعه محلی) مولفه‌های اصلی تهدید تالاب امیر کلاویه به شمار می‌روند. همچنین بررسی مجموع امتیازات ماتریس‌های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی نشان داد که امتیاز عوامل درونی برابر ۳/۳۱ و عوامل بیرونی ۲/۹۸ است که بیانگر الویت قرارگیری راهبردهای تهاجمی در اجرای برنامه مدیریت زیست‌بومی تالاب امیر کلاویه است.

کلمات کلیدی: برنامه مدیریت، تالاب امیر کلاویه، مدل تحلیل مدیریتی SWOT

م. س. ۵. مهمترین متغیرهای زیستی مؤثر در توزیع جغرافیایی لاله براساس مدل‌سازی آشیان بوم‌شناختی

مریم حائری نسب*، آتنا اسلامی فاروجی - گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران

سرده لاله (تیره سوسن، لاله) حدود ۱۰۰ گونه در جهان و ۱۲ گونه در ایران دارد و به طور طبیعی محدود به آسیای مرکزی، آفریقا، اروپا و خاورمیانه می‌باشد. لاله گل‌های زیبا و چشم‌نوازی دارد و دارای اهمیت ویژه‌ای از نظر کشاورزی، اقتصادی و زینتی است. تغییر اقلیم می‌تواند اثرات قابل‌توجهی در تنوع زیستی، تغییرات فنولوژی و توزیع جغرافیایی گونه‌های آن داشته باشد. هدف اصلی این مطالعه، پیش‌بینی مهم‌ترین عوامل اقلیمی مؤثر در پراکنش گونه‌های لاله به شکل امروزی می‌باشد. ۱۹ متغیر زیست‌اقلیمی از سایت اقلیم‌های جهان نسخه 2.1 و مشخصات جغرافیایی گونه‌های لاله جمع‌آوری شده از اطلاعات تحقیق حاضر استخراج شد. تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار مکسنت نسخه 3.4.1 با ۵۰۰۰ تکرار و مدل Crossvalidate به انجام رسید. جهت نمایش توانایی مدل در مقابل مشاهدات واقعی، مدل‌ها و ناحیه زیر منحنی (AUC) منطقه عملکردی گیرنده (ROC) محاسبه شد. خروجی گرافیکی توسط نرم‌افزار QGIS نسخه 2.18.15 نمایش داده شد. آزمون AUC نتایج قابل‌قبولی را برای تمام نمونه‌های مورد مطالعه نشان داد و نقشه‌های رنگین توزیع جغرافیایی هر گونه را به خوبی به نمایش گذاشت. علاوه بر این، آزمون جک‌نایف، دما را به عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در میان گونه‌های مورد تحقیق معرفی نمود. در حقیقت، مطالعه حاضر اهمیت تغییرات اقلیم، به خصوص دما، را در توزیع جغرافیایی مورد تأکید قرار می‌دهد. در نهایت جهت پیگیری تغییرات توزیع جغرافیایی گونه‌های لاله در گذر زمان، مدل‌سازی آشیان بوم‌شناختی را در گذشته و آینده پیشنهاد می‌دهیم.

کلمات کلیدی: AUC، اقلیم، جک‌نایف، لاله، مکسنت

م. س. ۶ ارزیابی اکولوژیکی سواحل بوشهر (بازه اولی تا کنگان) با تاکید بر ماکروبنتوزها بعنوان شاخص‌های زیستی

هدی خالدی^{۱*}، آزاده رضایی^۲، ۱. پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی، تهران، ایران، ۲. دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر
تأثیر مخرب بهره برداری های ناپایدار و بی رویه از سواحل، موجب افزایش اثرات مضر بر اکوسیستم های ساحلی و تخریب آنها شده است. در این مطالعه به منظور بررسی سلامت اکوسیستم ساحلی سه منطقه اولی، دیر و کنگان در سواحل خلیج فارس و رتبه بندی، ارزشگذاری و تعیین درجه حفاظت اکولوژیک این سواحل با استفاده از زیرمعیارهای اکولوژیکی IUCN، مورد مطالعه قرار گرفتند. تنوع زیستی، طبیعی بودن، وابستگی، معرف بودن، بی همتایی، بهره وری، آسیب پذیری و یکپارچگی از شاخص های مورد بررسی بود. در هر منطقه نمونه برداری، اطلاعات مربوط به صنایع و سایر فعالیت های زیست محیطی و نمونه برداری از بنتوزها و اندازه گیری فاکتورهایی مانند دما، شوری، خاصیت اسیدی آب (PH)، کدورت، (EC)، دانه بندی (grain size) و اندازه گیری (total organic matter) رسوبات در (Supratidal)، (Midtidal)، (Infratidal) و (Subtidal)، مورد سنجش قرار گرفت. پس از امتیاز دهی معیارها و بر اساس درجات حفاظتی IUCN، هر سه منطقه مورد مطالعه، امتیاز ۸۵-۷۰ درصد را کسب کردند. بنابراین در درجه دوم طبقات حفاظتی (حفاظت بوم‌سازگان و تفرج (پارک ملی)) قرار گرفتند و فعالیت هایی مانند، ماهی گیری سنتی، غواصی و گردشگری، می تواند در آن ها انجام شود، اما آبرزی پروری، فعالیت های استخراجی، تخلیه فاضلاب های تصفیه نشده، معدن کاوی در بستر و ایجاد صخره های مصنوعی از جمله موارد ممنوع در این سواحل است.
کلمات کلیدی: حفاظت اکولوژیک، IUCN، پارک ملی

م. س. ۷ امکان‌سنجی مطلوبیت زیستگاهی پارک ملی کویر به منظور معرفی مجدد گورخر ایرانی

محمد رضا شیرازی^۱، سمیه ناصری^۲، امیر عبدوس^۳، داوود پاک نیت^۴، مهدی لهردی^۵، رضا شاه حسینی مقدم^۶، احمد رادمان^۷، نادر کریمی^۸، محمد علی ادیبی^۹، ۱. دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه سمنان، ۲. بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، سمنان، ایران، ۳. اداره کل حفاظت محیط زیست استان سمنان، ۴. دانشگاه صنعتی اصفهان
گورخر آسیایی (*Equus hemionus*) در زیستگاه‌های استپی نواحی بیابانی پراکنش دارد. گورخر ایرانی (*E.h.onager*) یکی از پنج زیر گونه گورخر آسیایی است که نسبت به تاکسون‌های دیگر کمترین جمعیت را دارا هستند، زیستگاه آن‌ها به صورت جزیره‌ای است و این گونه در فهرست سرخ IUCN در رده به شدت در معرض انقراض قرار دارند. معرفی مجدد و رها سازی حیوانات به مناطق مادری و تاریخی خود از موضوعات مهم در مدیریت حیات وحش است. پارک ملی کویر شباهت زیستگاهی بالایی به مجموعه حفاظت شده توران دارد. در مقاله حاضر بر اساس داده‌های حضور گورخر ایرانی در مجموعه حفاظت شده توران و متغیرهای محیطی (فیزیوگرافی، پوشش اراضی و اقلیم)، مدل سازی، امکان‌سنجی و مطلوبیت زیستگاه گورخر در پارک ملی کویر انجام شد. داده‌های حضور جمعیت طی سرشماری سالانه منطقه توران بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به دست آمد (۱۹۵ نقطه). الگوی پراکنش گورخر ایرانی نشان داد مطلوب‌ترین زیستگاه‌ها برای این گونه در شرق پارک ملی کویر قرار دارد. مساحت زیستگاه‌های با مطلوبیت بالا و متوسط گورخر ایرانی در پارک ملی کویر به ترتیب ۲۹۴۴۰ و ۵۶۷۹۷ هکتار (۶/۵۸ و ۱۲/۶۸ درصد) برآورد شد. نتایج حساسیت‌سنجی و تعیین اهمیت هر یک از متغیرهای موجود در مدل نشان داد بارش مرطوب‌ترین فصل سال تأثیرگذارترین متغیر در توسعه مدل امکان‌سنجی احتمال پراکنش گورخر در محدوده مورد مطالعه است. فاصله تا پوشش مرتعی ضعیف ($\geq 25\%$)، فاصله تا مناطق بایر، فاصله تا اراضی شور، مجموع بارش سالانه، ارتفاع از سطح دریا، تنوع ناهمواری‌ها و دمای متوسط سالیانه به ترتیب از دیگر متغیرهای مهم در توسعه مدل پراکنش گورخر بودند. با توجه به نتایج مدل‌سازی قسمت شرقی پارک در نزدیکی آبشخور دشتی چشمه طلحه از زیستگاه‌های مطلوب گورخر و دارای پیوستگی زیستگاهی مطلوب با منطقه چشمه دم دزدان و شورآب تاک است.
کلمات کلیدی: مدیریت گونه‌ها، علفخواران بزرگ جثه، گورخر ایرانی، منطقه حفاظت شده توران، پارک ملی کویر

م. س. ۸ اولین گزارش مشاهده میکروپلاستیک در پرندگان آبی حوزة جنوبی دریای خزر

بهاره کردزنگنه^{۱*}، سید محمود قاسمپوری^۲، ابوالقاسم خالقی زاده^۳، محمد ذاکری^۴، ۱. دانشگاه تربیت مدرس دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، شهرستان نور، صندوق پستی ۴۶۴۱۷-۲۵۶، ۲. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، بزرگراه شهید چمران خیابان تابناک، تهران، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۱۴۵۴، ۳. گروه شیلات، دانشکده علوم دریایی و تکنولوژی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، صندوق پستی ۳۹۹۵
اصطلاح میکروپلاستیک اولین بار در سال ۲۰۰۴ برای توصیف قطعات پلاستیکی بسیار کوچک (۵۰ میکرومتر) در ستون آب و رسوبات به کار برده شد. در سال ۲۰۰۹ پیشنهاد شد که میکروپلاستیک‌ها باید شامل همه‌ی قطعات کمتر از ۵ میلی‌متر باشند. با این حال، تاکنون هیچ تعریف جهانی از نظر دامنه اندازه برای میکروپلاستیک که مورد اتفاق نظر همگان با شد وجود ندارد. میکروپلاستیک‌ها به‌عنوان یک آلاینده در اکوسیستم آبی حضور دارند و تهدیدی برای محیط‌زیست دریایی به‌حساب می‌آیند. قطعات میکروپلاستیک یاد شده علاوه بر اشغال محیط‌های دریایی، توسط ارگانیسم‌های دریایی نیز به راحتی خورده می‌شوند. در تحقیقات فراوانی بلع قطعات میکروپلاستیک توسط پرندگان دریایی به ویژه از راسته کبوتر دریایی سانان گزارش شده است. قطعات بلعیده شده به دلیل غیرقابل هضم بودن می‌توانند دارای اثرات مخربی بر روی پرندگان باشند از جمله: گرفتگی معده جانور به واسطه اشغال آن با قطعات میکروپلاستیک، تغییر شکل، حجم سنگدان یا معده پرند و همچنین مرگ و میر مستقیم را برای جانور به دنبال داشته باشد. به منظور موارد گفته شده، در مطالعه حاضر جمعا

۹۵ نمونه لاشه پرندگان مرده از خانواده مرغابی، آبچلیک، چنگر، کشیم، کاکایی و فلامینگو جمع‌آوری شد. محتویات معده تمامی پرندگان با استفاده از چاقوی جراحی تشریح شد. بعد از این مرحله، محتویات آنها به وسیله الک یک میلی‌متری شستشو داده شد سپس در پتری دیش قرار داده شدند. مواد باقی مانده به زیر استریو میکروسکوپ برده شدند و برای یافتن قطعات پلاستیکی مورد بررسی قرار گرفتند. در ۸۶٪ پرندگان میکروپلاستیک یافت شد. در سطح گونه در ۹۴٪ از پرندگان بلع حداقل یکی از انواع میکروپلاستیک مشاهده شد. قطعات فرگمنت، فیبر و فیلم بیشترین نوع میکروپلاستیکی بودند که در میان انواع پرندگان مشاهده شد.

کلمات کلیدی: فرگمنت، فیبر، فیلم، محتویات معده، اکوسیستم آبی

کنفرانس زیست‌شناسی محیطی و حفاظت پوسترها

م.پ. ۱ بررسی امکان تشکیل پوسته‌های زیستی سیانوباکتریایی در مدل خاک بیابانی

مرضیه حسینی^۱، پریسا محمدی^۲، پریناز قدم^۲، عنرا صبور^۲، زینب شریتمداری^۳ - ۱. گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء س ۲. گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء س ۳. گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء س ۴. گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء س ۵. گروه مهندسی زیستی و زیست نانو فناوری، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی

امروزه معضل بیابان‌زایی پس از گرم شدن اقلیم و کمبود آب مهمترین مسئله جهانی است. روش‌های زیستی و غیرزیستی متعددی برای بیابان‌زدایی مورد توجه بسیاری از محققین محیط زیست قرار گرفته است. از جمله روش‌های زیستی مهم در بیابان‌زدایی تقویت پوسته‌های زیستی (Biocrusts) است. پوسته‌های زیستی از ارگانسیم‌های مختلفی از جمله خزه‌ها، گل‌سنگ‌ها، قارچ‌ها، آرکی‌ها و باکتری‌های مختلف فتوسنتز کننده و هتروتروف تشکیل شده است. کلیدی‌ترین ارگانسیم تشکیل‌دهنده پوسته‌های زیستی سیانوباکتری‌ها می‌باشند. بررسی‌ها نشان داده است که سیانوباکتری‌ها از طریق تولید کربوهیدرات و تثبیت نیتروژن، در افزایش مواد آلی و غنی‌سازی خاک، تقویت ساختار خاک و تثبیت ریزگرد نقش بسزایی می‌توانند داشته باشند. لذا بر آن شدیم که در مورد سیانوباکتری‌ها و نقش آن‌ها در خاک‌های بیابانی بررسی‌های دقیق‌تر علمی انجام دهیم. برای این منظور از ۱۹ سیانوباکتری جدا شده از خاک مناطق مختلف کشور استفاده شد. سویه‌ها در محیط کشت BG-11 به مدت ۳ هفته در دمای ۲۵ °C گرماگذاری شد. سپس میزان تولید کربوهیدرات ترش‌چی در زیست‌توده آن‌ها با روش فنل اسید سولفوریک تعیین شد. مقدار کربوهیدرات‌ها به ترتیب برابر ۸۶/۶۶ $\mu\text{g/ml}$ برای سویه *Anabaena sphaerica* و مقدار $\mu\text{g/ml}$ ۶۴/۱۹ برای سویه *Nostoc pruniforme* و مقدار $\mu\text{g/ml}$ ۵۵/۹۱ برای سرده *Geitlerinema.sp* تعیین شد. در مرحله بعد، سویه‌های منتخب مولد بیشترین مقدار کربوهیدرات ترش‌چی، در مدل‌گلدانی به خاک بیابانی تلقیح شد. نتایج میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) نشان می‌دهد که هر سه سویه قادر به تشکیل پوسته‌های زیستی در خاک بیابانی در مدل آزمایشگاهی هستند. تحقیقات گسترده‌تری لازم است تا از سیانوباکتری‌ها به صورت کاربردی به منظور تثبیت ریزگرد و تقویت بافت خاک مناطق بیابانی استفاده شود.

کلمات کلیدی: سیانوباکتری، پوسته زیستی، بیابان‌زدایی، میکروسکوپ الکترونی روبشی، کربوهیدرات

م.پ. ۳ مدل‌سازی ترجیح زیستگاهی عقرب بومی کرال (*Iranobuthus krali*) در ایران

تقی قاسمی خادمی^{۱*}، رسول خسروی^۲ - ۱. بخش زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران ۲. گروه منابع طبیعی و محیط زیست، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

امروزه مدل‌های آشیان بوم‌شناختی یکی از مولفه‌های اصلی مطالعات بوم‌شناسی، حفاظت و جغرافیای زیستی می‌باشند. این مدل‌ها با استفاده از نقاط حضور و متغیرهای محیطی، احتمال حضور گونه‌ها را در محدوده جغرافیایی مورد نظر برآورد می‌کنند. در این پژوهش، با استفاده از نرم‌افزار MaxEnt، ۱۹ متغیر اقلیمی و ۱۳ نقطه حضور که در مطالعات قبلی از استان‌های اصفهان (کاشان)، قم، مرکزی، هرمزگان، فارس، تهران و البرز جمع‌آوری شده، ترجیح زیستگاهی عقرب بومی ایرانی کرال (*Iranobuthus krali*) مدل‌سازی شد. معیار AUC برای داده‌های تعلیمی برابر ۰/۹۹۱/ ارزیابی شد که نشان‌دهنده‌ی کارایی عالی مدل بود. سه متغیر اقلیمی بارش در سه ماهه سردتر سال (Bio19)، بارش در سه ماهه خشک‌تر سال (Bio17) و حداقل دمای سردترین ماه سال (Bio6) مجموعاً به‌میزان ۴۷/۵ درصد بیش‌ترین میزان مشارکت را در ساخت مدل داشتند. نتایج آزمون جک‌نایف نشان داد که لایه Bio17 نسبت به متغیرهای دیگر محتوی بیش‌ترین بار اطلاعاتی و لایه بارش سالانه (Bio12) به‌تنهایی، مفیدترین اطلاعات را برای ساخت مدل داشتند. هم‌چنین براساس منحنی‌های پاسخ، عقرب کرال مناطقی از ایران که میزان بارش در سه ماهه سردتر سال بیش از ۸۰ میلی‌متر، بارش در سه ماهه خشک‌تر سال بین ۱-۱۰ میلی‌متر و بارش سالانه‌ی بیش از ۱۰۰ میلی‌متر دارند، ترجیح می‌دهد. هم‌چنین محدوده‌ی پراکنش بالقوه این گونه شامل مناطقی از استان‌های خراسان رضوی، خراسان جنوبی، سمنان، کرمان و یزد نیز بود. نتایج این پژوهش که برخی از ویژگی‌های اکولوژیک عقرب کرال را پیش‌بینی می‌کند، می‌تواند در برنامه‌های حفاظتی این گونه که یکی از ذخایر ارزشمند زیستی ایران به‌شمار می‌رود، مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: عقرب ایرانی کرال، ترجیح زیستگاهی، مکسنت، متغیرهای اقلیمی، ایران

م.پ. ۴ ارزیابی حرکت نانوذرات در خاک و تأثیرات زیست محیطی آنها

سمیه محرمی^{۱*}، محسن جلالی^۲ - ۱. گروه محیط زیست، دانشکده مهندسی منابع طبیعی دانشگاه سمنان ۲. گروه خاکشناسی دانشگاه بوعلی سینا همدان
یکی از نگرانی‌های زیست محیطی ورود آلاینده‌ها به آب‌های سطحی و زیرزمینی است. کاربرد مواد جامد و نانو ذرات بعنوان جاذب، در سال‌های اخیر مورد بررسی قرار گرفته است. در این میان نانوذرات فلزی بدلیل توان انتقال در خاک، سطح مؤثر و توان جذب بالا، میزان حلالیت پایین قابل توجه می‌باشند. در اثر کاربرد این ذرات، ممکن است مقادیری از آنها وارد محیط زیست شده و خطر بالقوه‌ای برای موجودات زنده را در برداشته باشد. بنابراین آگاهی از حرکت نانو ذرات از ستون‌های خاک امری ضروری به نظر می‌رسد. در این بررسی نانوذرات بکار رفته شامل TiO_2 ، Al_2O_3 و Fe_3O_4 نانوذرات اصلاح شده با کیتوزان بودند که با نسبت ۳٪ برای تیمار خاک در آزمایش‌های آبشویی بکار رفتند. آبشویی ستون‌های خاک با استفاده از محلول حاوی ۲۵۰ میلی گرم بر لیتر فسفر صورت گرفت. غلظت Al ، Fe و Ti در زهاب ستون‌ها اندازه‌گیری شد. مقدار Ti و Fe آبشویی شده در خاک شاهد (۱/۸۹ و ۰/۱۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم) با

مقدار آبشویی شده از خاک تیمار شده با TiO_2 و Fe_3O_4 (۱/۶۴ و ۰/۱۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم) و خاک تیمار شده با TiO_2 و Fe_3O_4 اصلاح شده با کیتوزان (۱/۴۷ و ۰/۰۹ میلی‌گرم بر کیلوگرم) اختلاف معنی‌داری نداشت. در حالیکه آبشویی Al در خاک شاهد (۰/۵۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم) با خاک تیمار شده با Al_2O_3 (۱/۰۶ میلی‌گرم بر کیلوگرم) اختلاف معنی‌داری داشت. نتایج این بررسی بیان نمود که Fe و Ti در ستون‌های خاک پایدار هستند. مطالعات نشان داده است که سمیت زیست محیطی Al موجب بروز بیماری‌های مختلف مانند آلزایمر و بیماری‌های ریوی و کلیوی در بدن انسان می‌شود. بنابراین مطالعات بیشتر روی ارزیابی سمیت اکولوژیکی نانو ذرات برای موجودات زنده و قابلیت دسترسی زیستی و تجمع زیستی این مواد از طریق زنجیره‌های غذایی پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: آلاینده، جاذب، ستون‌های خاک، آبشویی، محیط زیست

م.پ. ۵. پاسخ های هورمونی ارقام زراعی و وحشی جو به تنش کادمیوم

فاطمه الزهرا نیشابوری، علی اکبر قطبی راوندی* - دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

آلودگی خاک های کشاورزی با فلزات سنگین از جمله کادمیوم در سال‌های اخیر روند رو به رشدی داشته و تولید و سلامت محصولات کشاورزی در مناطق آلوده را با مشکلات جدی روبرو ساخته است. هدف از پژوهش حاضر بررسی و مقایسه اثرات سمیت کادمیوم بر رشد و پاسخ های هورمونی در جو زراعی (زهک) و ژنوتیپ جو وحشی بود. ژنوتیپ های جو در معرض دو سطح غلظت کادمیوم در خاک شامل ۰ (کنترل) و ۱/۵ میلی‌گرم در گرم خاک قرار گرفتند. تیمار کادمیوم سبب تجمع یون کادمیوم در بخش های هوایی و کاهش رشد در ارقام مورد مطالعه گردید. میزان هورمون‌های تنشی شامل آبسزیک اسید، جاسمونیک اسید و اتیلن در هر دو ژنوتیپ در پاسخ به تنش کادمیوم در مقایسه با شاهد افزایش یافت. در شرایط تنش کادمیوم، میزان هورمون اتیلن در رقم زراعی در مقایسه با ژنوتیپ وحشی به صورت معنی‌داری بیشتر بود. میزان هورمون کابنتین در هر دو ژنوتیپ در پاسخ به تنش کادمیوم کاهش معنی‌داری نسبت به کنترل نشان داد. کاهش در میزان هورمون اکسین در طی تنش کادمیوم تنها در رقم زراعی مشاهده گردید. میزان هورمون جیبرلیک اسید در ارقام مورد مطالعه تحت اثر سمیت کادمیوم تغییری نشان نداد. بر اساس نتایج، طی تنش کادمیوم، تغییرات هورمون‌های مرتبط با تنش می‌تواند سبب القای پاسخ‌های متناسب در گیاه جو گردد. از سوی دیگر کاهش هورمون‌های مرتبط با رشد می‌تواند در کاهش رشد مشاهده شده در طی تنش کادمیوم نقش داشته باشد.

کلمات کلیدی: آبسزیک اسید، اکسین، اتیلن، سیتوکینین، جاسمونیک اسید، فلزات سنگین

م.پ. ۶. مسله شناسی تهدیدات با استفاده از تکنیک درخت مشکلات در برنامه مدیریت جامع زیست بومی (مطالعه موردی: پناهگاه

حیات حش امیر کلایه)

مکرم روان بخش*، محمد مهروز، زهرا جنسی^{۱-۲}. پژوهشکده محیط زیست جهاد دانشگاهی ۲. محیط زیست دانشگاه آزاد لاهیجان

ضرورت مدیریت و احیاء تالاب‌ها بر اساس یک رویکرد جامع‌نگر و یکپارچه از طریق جلب همکاری و مشارکت افراد، سازمان‌ها و گروه‌ها در جامعه (ذی‌نفعان) امری اجتناب‌ناپذیر است. رویکرد زیست بومی یک راهبرد برای مدیریت یکپارچه منابع آب، زمین و معیشت است که حفاظت و استفاده پایدار را به شیوه‌های متعادل‌گسترش می‌دهد. در این مقاله مشکلات تالاب به روش تکنیک درخت مشکل (روش تسهیل‌گری) حاصل از برگزاری کارگاه‌های مشارکتی تدوین برنامه مدیریت جامع زیست بومی تالاب امیرکلایه که با حضور ذینفعان تالاب انجام شده است، بررسی شده است. نتایج حاصل از ترسیم درخت مشکلات در کارگروه‌های تشکیل شده نشان داد که در حوزه تنوع زیستی عواملی مانند کافی نبودن نیرو و تجهیزات حفاظتی، شکار و صید غیر مجاز، ورود گونه‌های مهاجم و غیربومی، بیماری‌های حیات وحش، افزایش رسوبات ناشی از تجزیه گیاهان موجب بروز پیامدهایی از جمله پوترفی شدن، کاهش تنوع گونه‌ای و جمعیت گونه‌ها بالاخص جمعیت پرندگان بومی و مهاجر تالاب شده است. در حوزه اقتصادی-اجتماعی معضلاتی مانند عدم آگاهی مدیران و جوامع محلی از کارکردهای تالاب، عدم تعامل بین سازمانی، تصرف و تغییر کاربری اراضی محدوده تالاب، آتش‌سوزی عمدی و غیرعمدی، تداخل طرح‌های دو روستای حسن بکنده و امیرآباد با محدوده تالاب و معضلات معیشتی و اقتصادی موجب بروز پیامد تخریب زیستگاه و در نهایت در حوزه منابع آب و خاک، ورود فاضلاب کشاورزی (کود و سم کشاورزی)، برداشت آب توسط پمپاژهای غیر مجاز، عدم لایروبی زهکش‌های ورودی به تالاب موجب بروز پیامدهایی مانند آلودگی آب و خاک، کاهش سطح و عمق پهنه آبی شده است. مجموع نتایج این بررسی نشان داد که در صورت عدم اجرای برنامه مدیریت جامع زیست بومی تالاب امیرکلایه نمی‌توان از بروز پیامدهای جبران‌ناپذیری مانند تخریب روزافزون و جبران‌ناپذیر این زیستگاه تالابی و از بین رفتن ارزش‌ها و کارکردهای آن جلوگیری نمود.

کلمات کلیدی: برنامه مدیریت، تالاب امیر کلایه، درخت مشکلات

م.پ. ۸. مقایسه عملکرد مدل‌های پیش‌بینی کننده رویشگاه بالقوه برای گونه بومادران (*Achillea millefolium*)

حمیدرضا کشتکار- دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

پهنه‌بندی توزیع جغرافیایی گونه‌های گیاهی از جنبه‌های مختلف در مباحث اکولوژیک و علوم زیستی دارای اهمیت است. یکی از مهمترین کاربردهای آن مربوط به حفاظت و کنترل گونه‌ها، به ویژه گونه‌های در معرض خطر است. مدل‌های مختلفی وجود دارد که می‌تواند بر اساس داده‌های حضور گونه‌ها و با استفاده از متغیرهای محیطی، رویشگاه بالقوه گونه‌های گیاهی و جانوری را مشخص نمایند. هدف از این مطالعه مقایسه عملکرد سه الگوریتم یادگیری ماشینی، یعنی مدل‌های جنگل تصادفی (RF)، شبکه عصبی مصنوعی (ANN) و مدل تعمیمی تقویت شده (GBM) برای پیش‌بینی پراکنش گونه علفی بومادران (*Achillea millefolium*) می‌باشد. بر این اساس، هشت متغیر مستقل محیطی (درصد شیب، جهت شیب، ارتفاع، شاخص رطوبت توپوگرافی، میانگین دمای تابستان، مجموع بارش تابستانه، شاخص تابش خورشیدی تابستانه، و شاخص رطوبت خاک) جهت کالیبره کردن مدل انتخاب شدند. همچنین اطلاعات مکانی نقاط حضور گونه مورد مطالعه (۱۰۲ نقطه) در منطقه مطالعاتی در ایالت تورینگن آلمان به مدل‌ها معرفی گردید. جهت ارزیابی نتایج، ۳۰٪ نقاط حضور برای صحت سنجی و ۷۰٪ باقیمانده برای کالیبره کردن مدل‌ها استفاده شد. در نهایت نقشه پتانسیل پراکنش این گونه تولید و دقت مدل‌ها با استفاده از شاخص سطح زیر منحنی (AUC) و آماره واقعی مهارت (TSS) ارزیابی شد. برآوردها نشان داد که میانگین دمای تابستان و به دنبال آن مجموع بارش تابستان و درصد شیب تاثیرگذارترین متغیرهای محیطی هستند و شاخص رطوبت خاک کمترین تاثیر و اهمیت را برای این گونه گیاهی داشته است. نتایج حاصل از ارزیابی صحت نشان داد، AUC و TSS هر کدام از مدل‌ها به ترتیب عبارتست از GBM (۰.۸۹، ۰.۷۲)، ANN (۰.۷۴، ۰.۶۱)، و RF (۰.۸۴، ۰.۶۹). بنابراین هر دو شاخص نشان می‌دهند که مدل GBM عملکرد بهتری نسبت به دو مدل دیگر داشته است.

کلمات کلیدی: مدل جنگل تصادفی، مدل شبکه عصبی، مدل تعمیمی تقویت شد

م.پ. ۱۰. اثر آمونیوم نیترات بر تکوین و بقاء قورباغه مردابی (*Pelophylax sp.*)، (دوزیستان: بی دمان)

پهنا پرومند فومنی^۱، سمیه ویسی^{۲*}، حسین جوان بخت^{۱-۱}. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

دوزیستان نسبت به کودهای شیمیایی مبتنی بر نیتروژن مانند آمونیوم نیترات که در کشاورزی استفاده می‌شوند و از طریق رواناب وارد اکوسیستم‌های آبی می‌شوند، حساس هستند. اما اطلاعاتی مربوط به پاسخ قورباغه مردابی (*Pelophylax sp.*) که در شمال و شمال شرق ایران یافت می‌شود، به این آلودگی شیمیایی وجود ندارد. در این مطالعه جهت ارزیابی سمیت آمونیوم نیترات بر دوره‌ی جنینی (گاسنر ≤ 25) و اوایل دوره‌ی لاروی (گاسنر ۲۶-۳۱)، نرخ بقاء، زمان تفریح و درصد تفریح مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور، ۷۸۰ تخم قورباغه مردابی با تراکم ۲۰ و حجم آب ۱۵۰۰ میلی‌لیتر در هر ظرف، در سه تکرار در غلظت‌های ۰ (شاهد)، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۵۰، ۷۰، ۹۰، ۱۲۰، ۱۵۰، ۱۸۰، ۲۲۰، ۲۶۰، ۳۰۰ میلی‌گرم/لیتر، با متوسط دمای ۱۴/۵۰ درجه سانتی‌گراد، به مدت ۵۶ روز مورد آزمایش قرار گرفت. با توجه به نتایج، شروع تفریح لاروها در تیمار شاهد و غلظت‌های ۱۰، ۲۰ و ۳۰ در روز ۶/۰± و در غلظت‌های ۵۰، ۷۰، ۹۰، ۱۲۰ به ترتیب در روزهای ۷/۰±، ۹/۶۶±، ۱۲/۶۶±، ۱۳/۶۶± ثبت شد. درصد تفریح در غلظت‌های بالاتر از ۱۲۰، صفر، اما در تیمار شاهد و غلظت‌های ۱۰، ۲۰ و ۳۰، ۱۰۰٪، در غلظت ۵۰، ۹۵٪±، در غلظت ۷۰، ۹۶/۶۶٪±، در غلظت ۹۰، ۸۸/۳۳٪± و در غلظت ۱۲۰، ۴۳/۳۳٪± تا ۴۸/۸۶ ثبت شد. نرخ بقاء ۴۸ ساعت پس از تمام دوره‌ی تفریح (طول دوره‌ی تفریح ۱۶ روز) در تیمار شاهد و غلظت‌های ۱۰ تا ۳۰، ۳۰ تا ۵۰ و ۷۰ تا ۱۲۰ به ترتیب ۱۰۰٪، ۱۰۰٪±، ۱۶/۶۶٪ و ۰٪ ثبت شد. نرخ بقاء در پایان روز ۵۶ در تیمار شاهد و غلظت‌های ۱۰، ۲۰، ۳۰ به ترتیب ۱۰۰٪±، ۹۵٪±، ۹۵٪± تا ۹۳/۳۳٪± و ۷/۶۳٪± ثبت شد. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد، غلظت‌های بالاتر از ۳۰ میلی‌گرم/لیتر از آمونیوم نیترات به شدت بقاء لاروهای قورباغه مردابی را تحت تاثیر قرار داده و ممکن است در کاهش جهانی دوزیستان، آلودگی نیتروژن، دوره جنینی، دوره لاروی

کلمات کلیدی: کاهش جهانی دوزیستان، آلودگی نیتروژن، دوره جنینی، دوره لاروی

م.پ. ۱۱. حساسیت به کود شیمیایی اوره در قورباغه مردابی (*Pelophylax sp.*): بررسی تکوین و بقاء

پهنا پرومند فومنی^۱، سمیه ویسی^{۲*}، حسین جوان بخت^{۱-۱}. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران ۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

بخش عمده‌ای از چرخه زندگی دوزیستان در مرداب‌ها، جویبارها یا حوضچه‌های موقتی سپری می‌شود که اغلب در ارتباط با زمین‌های کشاورزی هستند که به آن‌ها کودهای شیمیایی وارد می‌شود. بنابراین دوزیستان بی‌دم ساکن چنین محیط‌های ممکن است تحت تاثیر سمیت این کودها قرار بگیرند. اوره از جمله کود شیمیایی پرمصرف در زمین‌های کشاورزی است اما در زمینه تاثیر آن بر تکوین و بقای دوزیستان اطلاعات اندکی دردسترس است. بدین منظور جهت بررسی اثر کود شیمیایی اوره بر تخم‌های قورباغه مردابی (*Pelophylax sp.*) که در شمال و شمال شرق ایران پراکنش دارد، نرخ بقاء، زمان تفریح و درصد تفریح در طی دوره‌ی جنینی (گاسنر ≤ 25) مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه ۷۲۰ تخم قورباغه مردابی با تراکم ۲۰ و حجم آب ۱۵۰۰ میلی‌لیتر در هر ظرف، در سه تکرار در غلظت‌های ۰ (شاهد)، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۵۰۰، ۷۰۰، ۱۰۰۰، ۱۵۰۰، ۲۰۰۰، ۳۰۰۰ میلی‌گرم/لیتر، با متوسط دمای ۲۴

درجه سانتی‌گراد، به مدت ۲۴ روز مورد آزمایش قرار گرفت. تخم‌های شاهد و غلظت‌های ۵۰ تا ۵۰۰، پس از ۶ روز شروع به تفریح کردند. در صد تفریح در غلظت‌های بالاتر از ۵۰۰، صفر، اما در شاهد و غلظت‌های ۵۰ تا ۳۰۰، ۱۰۰٪ و در غلظت‌های ۵۰۰ تا ۲۰/۲۰±۱۱/۶۶٪ ثبت شد. نرخ بقاء ۷۲ ساعت پس از اتمام دوره‌ی تفریح (طول دوره‌ی تفریح ۱۰ روز) در شاهد و غلظت‌های ۵۰ تا ۱۵۰، ۱۰۰٪، در غلظت ۲۰۰، ۲۰/۲۰±۱۱/۶۶٪، در غلظت ۳۰۰، ۳۰/۳۳±۲۲/۹۱٪ و در غلظت ۵۰۰، ۵۰/۵۰±۲۲/۸۸٪ ثبت شد. نرخ بقاء در پایان روز ۲۴ در شاهد، غلظت‌های ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۵۰۰ به ترتیب ۱۰۰٪، ۱۰۰٪، ۱۰۵/۰۰±۵/۰۰، ۹۵/۰۰±۵/۰۰، ۹۰/۰۰±۵/۷۷، ۹۱/۶۶±۱۴/۴۳، ۶۱/۶۶٪ و ۰٪ ثبت شد. با توجه به نتایج، غلظت‌های بالاتر از ۳۰۰ میلی‌گرم/لیتر از کود شیمیایی اوره به شدت بقاء تخم‌های قورباغه مردابی را تحت‌تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین، توجه به این اثرات با توجه به تهدیدات احتمالی برای وضعیت حفاظتی بسیاری از گونه‌های دوزیستان حائز اهمیت است.

کلمات کلیدی: کاهش جهانی دوزیستان، بی‌دمان، دوره جنینی

م.پ. ۱۲ ارزیابی کیفیت آب رودخانه صوفی چای (شمالغرب ایران) با استفاده از جوامع دیاتومه‌ای به عنوان شناساگرهای زیستی

سعید چرندابی^{۱*}، احسان اعزازاده^۲، گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران ۲. گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران ۲. گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
این مطالعه اولین مورد مطالعاتی در مورد رودخانه‌های آذربایجان ایران می‌باشد، که سعی در تحلیل رودخانه صوفی چای با استفاده از جوامع دیاتومه‌ای، شیمی آب و فاکتورهای بیولوژیکی را دارد. برای مطالعه دیاتومه‌ها تعدادی سنگ از نواحی مختلف بستر رودخانه جمع‌آوری کرده و آنها را درون مقداری از آب رودخانه می‌ساییم. نمونه‌های جمع‌آوری شده را در داخل بطریها می‌ریزیم و آنها را به آزمایشگاه انتقال می‌دهیم. مقداری از محلول حاصل شده را با هیدروژن پروکسید ترکیب کرده و به مدت یک و نیم ساعت روی هیتر با دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد قرار داده و میجو شاییم (روش H₂O₂ داغ)، سپس محلول‌ها را از روی هیتر بر میداریم و در دمای اتاق قرار می‌دهیم تا سرد شود. سپس مقداری HCl روی محلول اضافه می‌کنیم و دوباره به مدت پانزده دقیقه آن را روی هیتر قرار داده و میجو شاییم. بعد از طی این مدت، به مقدار محلول باقی مانده آب مقطر اضافه می‌کنیم تا اسیدهای موجود در محلول شسته شود، این شستشو به مدت سه روز و هر ۲۴ ساعت یکبار انجام می‌شود. سپس چند قطره از محلول را روی لامل می‌گذاریم تا کاملاً خشک شود. پس از خشک شدن با استفاده از چسب نفکس لامل‌ها را روی لام فیکس کرده و مطالعه اسلایدها را آغاز می‌کنیم. این مطالعه نشان داد که گونه‌های *Nitzschia palea*، *Nitzschia amphibia*، *Diatoma vulgare* در فصلهای بهار، تابستان و زمستان بیشترین فراوانی داشته‌اند، حال آنکه در پاییز *Navicula tripunctata*، *Gomphonema parvulum* اکثریت برخوردار بودند. ارزیابی اکولوژیکی این رودخانه با استفاده از جوامع دیاتومه‌ای نشانگر کیفیت بالای آب در بالا دست رودخانه، و عدم کیفیت مناسب آب در پایین دست رودخانه می‌باشد.

کلمات کلیدی: رودخانه‌ها، صوفی چای، دیاتومه‌ها، کیفیت آب

م.پ. ۱۵ مدل‌های آلومتریک رویش سطح مقطع، حجم و ترسیب کربن بر اساس متغیر مستقل سن در جنگل کاری صنوبر (*Populus deltoides*)

طوبی عابدی^{۱*}، رؤیا عابدی^۲، عضو هیأت علمی پژوهشکده محیط‌زیست جهاددانشگاهی، رشت، ایران ۲. استادیار گروه جنگلداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، ایران

صنوبر (*Populus deltoides*) یکی از مهمترین گونه‌های جنگل‌کاری از نظر اقتصادی (تولید چوب) و زیست محیطی (ترسیب کربن) محسوب می‌شود. بنابراین هدف مطالعه حاضر، بررسی مدل‌های رویشی سطح مقطع، حجم و ترسیب کربن بر حسب سن با استفاده از روش آنالیز تنه در پارسل ۹ جنگل‌کاری صنوبر در شهرستان شفت در استان گیلان بود. اندازه‌گیری شامل قطر برابر سینه تمامی درختان در دو قطعه یک هکتاری به صورت آماربرداری صد در صد بود. سپس ۳۰ اصله درخت با پراکنش مناسب در طبقات قطری به صورت تصادفی انتخاب و برای انجام آنالیز تنه، قطع و دیسک‌هایی تهیه شدند. شمارش دوایر سالیانه، تعیین سن در ارتفاع‌های مختلف درخت، قطر دوایر سالیانه به منظور تعیین رویش قطری و حجمی سالیانه اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری کربن، بررسی جرم حجمی چوب، تبدیل حجم به وزن چوب انجام شد. در نهایت آنالیز رگرسیون غیرخطی، رابطه بین مشخصه‌های سطح مقطع، رویش حجمی و بیوماس بر حسب سن بر اساس بیشترین ضریب تعیین و کمترین خطای استاندارد محاسبه شد. نتایج نشان داد که بیشترین حجم سرپا در سنین ۳۲، بیشترین رویش حجمی در سن ۹ سالگی و بیشترین ذخیره کربن در سن ۲۹ سالگی در توده با تراکم ۱۴۶ پایه در هکتار بود. مدل به‌دست آمده برای سطح مقطع $BA = ab^t X^c$ با ضریب تعیین ۰/۹۹ و خطای استاندارد ۰/۱۷، مدل حجم $V = \frac{a+bt}{1+ct+dt^2}$ با ضریب تعیین ۰/۹۹ و خطای استاندارد ۴/۰۶ و مدل ترسیب کربن $C = ab^t t^c$ با ضریب تعیین ۰/۹۹ و خطای استاندارد ۰/۵۴ بودند. مدل‌های غیرخطی توانستند با بیشترین مقدار ضریب تعیین ($R^2 \geq 0.99$) و کمترین خطای استاندارد رابطه بین مشخصه‌های مزکور بر حسب سن را نشان دهند.

کلمات کلیدی: جنگل‌کاری، ذخیره کربن، صنوبر، مدل‌های آلومتریک، آنالیز تنه

م.پ. ۱۶ تغییرات فصلی خرچنگ *Ilyoplax frater* در بسترهای گلی بوم‌سازگان مانگرویی ذخیره‌گاه زیست‌کره حرا

حایه‌عبادزاده، مهدی قدرتی شجاعی^۱، سید جعفر سیف‌آبادی- گروه زیست‌شناسی دریا، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران
این مطالعه با هدف بررسی تراکم خرچنگ *Ilyoplax frater* جنگل مانگرویی ذخیره‌گاه زیست کره حرا در خلیج فارس صورت گرفت. این خرچنگ‌ها از طریق فعالیت‌های تغذیه‌ای خود باعث حفظ مواد الی در داخل بوم سازگان شده و از خروج تولیدات گیاهان حرا توسط جریان‌های جزر و مد جلوگیری می‌کنند. از این رو نقش مهمی در حفظ ساختار و عملکرد بوم سازگان های مانگرو ایفا می‌کنند. به دلیل اندازه کوچک این گونه ها منبع غذایی مناسبی برای انواع ماهیان ساکن و غیر ساکن جنگل های حرا دارند. تغییرات دمایی در منطقه جزر و مدی و به ویژه در بسترهای گلی فاقد پوشش گیاهی در فصل زمستان و تابستان می تواند بر پراکنش و تراکم موجودات تاثیر گذار باشد. از این رو نمونه برداری به صورت فصلی، طی یک دوره یکساله از شش ایستگاه نمونه برداری شامل سه ایستگاه مربوط به منطقه خمیر و سه ایستگاه مربوط به منطقه قشم جمع آوری شدند. محل جمع آوری نمونه‌ها بسترهای گلی حاشیه جنگل های مانگرو بود. نتایج این تحقیق نشان داد که میانگین تراکم گونه *I. frater* در فصل تابستان $122/722 \pm 77$ (خطای استاندارد) عدد در متر مربع است. در حالی که میانگین تراکم این گونه در زمستان $32/71 \pm 16$ عدد در متر مربع بود. میانگین تراکم در منطقه خمیر $20/2 \pm 18/6$ عدد در متر مربع به دست آمد در حالی که این میانگین در قشم $126/78 \pm 74/6$ عدد در متر مربع بود. همچنین تفاوت معنی داری در فراوانی بین مناطق بندرخمیر و قشم و نیز بین فصول تابستان و زمستان مشاهده گردید.
کلمات کلیدی: تراکم، مانگرو، بی مهرگان، خلیج فارس

م.پ. ۱۷ مطالعه برخی ویژگی‌های کمی و کیفی مخروط میوه و بذر، برای شناسایی دو گونه ارس (*J. excelsa* و *J.*

polycarpos) در رویشگاه گوی نیک جرجلان استان خراسان شمالی

محمدصحت پارسه^۱، علی ستاریان^۲، ابوالفضل دانشور^۳، الهام امینی^۴ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گنبدکاووس، گلستان، ایران ۲. دانشکده علوم پایه و فنی و مهندسی، دانشگاه گنبدکاووس، گلستان، ایران ۳. دانشکده علوم پایه و فنی و مهندسی، دانشگاه گنبدکاووس ۴. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه تربیت مدرس
پوشش گیاهی در زیست‌بوم‌های گوناگون، ارزش بالایی دارد، به ویژه درختان که سرعت تخریبشان در طبیعت، سریع‌تر از زادآوری و احیاء آنهاست. توجه به گونه‌های مقاوم در شرایط سخت اقلیمی با توانایی سازگاری با عوامل مخرب طبیعی و غیرطبیعی، مانند دو گونه ارس به‌نام‌های *Juniperus excelsa* M. و *Juniperus polycarpos* K. Koch و Beib امری ضروریست. رویشگاه ارس منطقه حفاظت شده گوی‌نیک جرجلان در استان خراسان شمالی، در حال حاضر دارای جنگل‌های تنک و در معرض انقراض ارس است. شناسایی و تفکیک این دو گونه دشوار بوده و تنها در شاخص تک‌پایه یا دوپایه بودن، با هم تفاوت دارند. این مطالعه، به ارزیابی خصوصیات کمی و کیفی مخروط میوه و بذر با هدف کمک به شناسایی دو گونه ارس در منطقه گوی‌نیک جرجلان، می‌پردازد. در این منطقه، به‌صورت تصادفی سیستماتیک، نمونه‌برداری میدانی از رویشگاه طبیعی انجام شد. در مجموع ۲۶ پلات، در ۳ ترانسکت ترسیم، ۲۰ پایه مادری از هر گونه، انتخاب و اطلاعات جغرافیایی آن‌ها با GPS مکان‌یابی و ثبت شد. از هر پایه حداکثر ۲۰۰ مخروط جمع‌آوری، صفات مخروط و بذر درون آن، اندازه‌گیری و ثبت گردید. خصوصیات کمی مخروط ماده: تعداد مخروط در واحد سطح تاج، طول، عرض و جرم میوه، در *J. polycarpos* با اختلاف معناداری از *J. excelsa* بیشتر می‌باشد. آنالیز داده‌های بذر شامل طول، عرض، جرم، حجم و چگالی آن نشان می‌دهد دو گونه در صفات مذکور، در سطح ۱٪ تا ۵٪ اختلاف دارند. خواص مورفولوژیکی ذکر شده، می‌تواند دو گونه‌ی ارس را از یکدیگر تفکیک کند؛ لذا به مدیران اجرایی توصیه می‌شود تا برآورد علمی از وضعیت این گونه‌ها، به‌ویژه *J. excelsa*، داشته و در نهایت برنامه‌ی احیایی ویژه‌ای را برای *J. excelsa* پیش از حذف کامل این گونه، از رویشگاه‌های طبیعی ارس، اجرا نمایند.

کلمات کلیدی: گوی‌نیک (گوی‌نیک)، آرچا، دانه بذر، ارس، منطقه حفاظت شده

م.پ. ۱۸ مطالعه گرده‌شناسی دو گونه ارس (*Juniperus L.*) در رویشگاه گوی نیک جرجلان استان خراسان شمالی

محمدصحت پارسه^۱، علی ستاریان^۲، ابوالفضل دانشور^۳، الهام امینی^۴ - ۱. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گنبدکاووس، گلستان، ایران ۲. دانشکده علوم پایه و فنی و مهندسی، دانشگاه گنبدکاووس، گلستان، ایران ۳. دانشکده علوم پایه و فنی و مهندسی، دانشگاه گنبدکاووس ۴. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه تربیت مدرس
پوشش گیاهی، منافع انکارناپذیری از لحاظ زیست‌محیطی و اقتصادی دارد. لازمه مدیریت پایدار اکوسیستم‌های طبیعی گیاهی، شناخت انواع گونه‌ها و رویشگاه آن‌ها می‌باشد، بنابراین توجه به گونه‌های گیاهی با توانایی سازگاری با شرایط سخت اقلیمی، می‌بایست از اولویت‌های مهم پژوهشگران و مدیران اجرایی فعال در بخش‌های محیط‌زیست و منابع طبیعی باشد؛ گونه‌های جنس *Juniperus L.* از جمله این گیاهان‌اند. منطقه گوی‌نیک جرجلان در خراسان شمالی، جزو رویشگاه‌های مهم دو گونه‌ی ارس، شامل *J. excelsa* و *J. polycarpos* می‌باشد. این تحقیق به بررسی ویژگی‌های گرده‌ی دو گونه‌ی مذکور می‌پردازد. در این تحقیق، از اسفند ۱۳۹۶ تا اردیبهشت ۱۳۹۸، مخروط‌های میوه گونه‌های مورد بررسی، از منطقه جمع‌آوری و گرده‌ها از مخروط جدا و مطالعه گردید. بررسی گرده بوسیله‌ی میکروسکوپ نوری (LM) و میکروسکوپ الکترونی (SEM) انجام گرفت. آنالیز داده‌های ۱۰ دانه گرده از هر یک از گونه‌های مورد مطالعه، مشخص کرد که غالب دانه‌های گرده، منفرد و دارای عناصر گرانولی می‌باشند. در میکروسکوپ نوری طرح کلی گرده‌ها از نگاه قطبی، گرد است اما در

میکروسکوپ الکترونی به صورت نامنظم و دارای فرورفتگی متعدد مشاهده می‌شوند. با توجه به نسبت (P/E): گرده‌های هر دو گونه، در هر دو زیستگاه مورد مطالعه، به شکل کروی کشیده می‌باشند. در همه نمونه‌ها، گرده‌ها از نظر اندازه، در گروه گرده‌های کوچک (۲۵-۱۰ میکرون) جای می‌گیرند. در مطالعه گرده، اندازه ضخامت لایه اگزین در اندازه‌گیری تصاویر میکروسکوپ نوری در گونه *J. excelsa* ۰/۹۹ میکرون و در گونه *J. polycarpus* ۱/۴۱ میکرون اندازه‌گیری شد. با توجه به داده‌ها، مشخص شد که گونه‌ی *J. polycarpus* نسبت به گونه‌ی دیگر از استقرار بهتری برخوردار است، که ضخامت اگزین و مقاومت گرده در مقابل عوامل طبیعی، می‌تواند از جمله دلایل این استقرار باشد؛ در حالی که در این منطقه، برای گونه‌ی *J. excelsa* خطر انقراض وجود داشته و نیاز به توجه ویژه دارد.

کلمات کلیدی: سوزنی برگ، آرچا، گرده‌افشانی، اگزین، دانه گرده

م.پ. ۱۹ بررسی سمیت آبامکتین در *Artemia franciscana* به روش سطح پاسخ (Response Surface Methodology)

ساحل پاکزاد توچایی - پژوهشکده تالاب بین‌المللی هامون، دانشگاه زابل

سم آبامکتین، از آفت‌کش‌های پرکاربرد در بخش‌های کشاورزی و دامپروری بوده که به طور گسترده‌ای در سطح جهان استفاده می‌شود. اما در صورتیکه به اکوسیستم‌های آبی راه یابد، به دلیل دارا بودن خاصیت سمی و قابلیت تجمع‌زیستی، می‌تواند برای آبزیان مضر باشد. در این مطالعه به منظور بررسی میزان کشندگی آفت‌کش آبامکتین، تغییرات غلظت این سم در *Artemia franciscana* (به دلیل اهمیت این سخت‌پوست در زنجیره غذایی) در شرایط متغیر محیطی (تغییرات شوری و pH) به روش سطح پاسخ بررسی شد. بدین ترتیب سه فاکتور غلظت سم (دامنه ۰/۵ - ۰/۰۵ میکروگرم در لیتر)، شوری (۲۵۵-۱۰ گرم در لیتر) و pH (۱۱-۴) در پنج سطح به روش طرح مرکب مرکزی Central Composite Design در ۲۰ تیمار مختلف تعیین و سپس در آزمایشگاه به مدت ۲۴ ساعت در *A. franciscana* انجام و میزان مرگ و میر ناشی از هر یک از تیمارها بررسی شد. نتایج تنها حاکی از معنی‌دار بودن اثر تغییرات شوری بر میزان کشندگی سم آبامکتین بود. بر اساس میزان $R^2 = 0.78$ ، $Adj R^2 = 0.597$ ، $Pred R^2 = 0.27$ و همچنین میزان $p < 0.05$ مدل معنی‌دار بود. بالاترین میزان کشندگی به ترتیب در شوری‌های کمتر از ۳۰ و بیشتر از ۱۳۰ گرم در لیتر و در غلظت بالاتر ۰/۱۴۵ میکروگرم در لیتر آبامکتین بدست آمد. بطور کلی سخت‌پوست آرتمیا، در شرایط عادی قادر به تحمل دامنه بالایی از تغییرات شوری بوده و می‌تواند نمک اضافی را از طریق تنظیم اسمزی به کمک پمپ‌های سدیم - پتاسیم، به محیط دفع کند. اما دلیل احتمالی افزایش مرگ سخت‌پوست در غلظت‌های کم (کمتر از ۳۰ گرم در لیتر) و زیاد (بالاتر از ۱۳۰ گرم در لیتر) شوری در تحقیق حاضر، می‌تواند اثر مخرب سم بر فرایندهای osmoregulation و در نتیجه افزایش تعداد تلفات در *A. franciscana* مقایسه با شرایط معمول باشد.

کلمات کلیدی: آفت‌کش، تجمع‌زیستی، طرح مرکب مرکزی، Osmoregulation

م.پ. ۲۰ سنجش تجمع برخی هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای (PAHs) در بافت‌های کبوتر وحشی کلان‌شهر تهران

ساحل پاکزاد توچایی - پژوهشکده تالاب بین‌المللی هامون، دانشگاه زابل

هوای کلان‌شهرها مانند تهران حاوی آلاینده‌های مختلف از قبیل ترکیبات آروماتیک چندحلقه‌ای (poly aromatic hydrocarbons, PAHs) ناشی از احتراق سوخت‌های فسیلی بوده که می‌تواند برای سلامت انسان و سایر موجودات خطرناک باشد. در بین PAHها، ترکیبات پنج و شش حلقه‌بندی مانند بنزو[الف]پیرن و بنزو[ا]آنتراسن، دارای بیشترین خاصیت جهش‌زایی، سمیت ژنی و سرطان‌زایی هستند. کبوتر وحشی *Columba livia* در مناطق شهری پراکنش وسیعی داشته و با تنفس آلاینده‌های محیط و همچنین بلع ذرات حاوی آلاینده‌ها و تجمع آن در بافت‌های خود به عنوان دیده‌بان محیط، می‌تواند در بررسی هوای این شهرها مورد استفاده قرار گیرد. هدف از انجام این مطالعه، بررسی ترکیبات سنگین ۵ تا ۶ حلقه‌ای PAH (IcdP, B(k)F, B(b)F) در بافت‌های ماهیچه، کبد، کلیه و پوست کبوتر *C. livia* در کلان‌شهر تهران بود. پس از تهیه نمونه‌ها از شهر تهران، آماده‌سازی بافت‌ها و استخراج، غلظت ترکیبات PAH توسط دستگاه GC-MS بدست آمدند. سپس اختلاف معنی‌دار غلظت آلاینده‌های سنجش شده در بین بافت‌های کبوتر، توسط آزمون ANOVA بررسی و گروه‌های مختلف توسط پس‌آزمون Tukey مشخص گردیدند. بر این اساس میانگین غلظت ترکیبات به ترتیب ۱۳/۱۹، ۳/۷۹، ۴/۳۰ و ۳/۰۷ نانوگرم بر گرم وزن خشک در بافت‌های ماهیچه، کبد، کلیه و پوست به دست آمد، که ماهیچه دارای بیشترین غلظت بود ($p < 0.05$). همچنین تجمع ترکیبات PAH در بافت‌های این کبوتر دارای الگوی مشابه کلیه \geq کبد \geq پوست > عضله بود ($p < 0.05$). نتایج به‌دست آمده با برخی مطالعات انجام شده هم‌خوانی داشته و نشان می‌دهد کبوتر *C. livia* نشانگر مطلوب برای آلودگی هوای تهران بوده و این پرنده می‌تواند به عنوان یک گونه‌ی مناسبی برای دیده‌بان وضعیت سلامت موجودات شهری نیز مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: حلقه بنزن، تجمع‌زیستی، آلاینده، نشانگر، گونه‌ی دیده‌بان

م.پ. ۲۱ بررسی ریخت‌شناسی سطحی و فرسایش در میکروپلاستیک‌های دریایی

زهرا تقی‌زاده رحمت‌آبادی^{۱*}، بهروز ابطی^۱، سعید جوادی آناقیزی^۲ - ۱. تهران، اوین، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، آزمایشگاه تحقیقات بوم‌شناسی و حفاظت دریا ۲. تهران، اوین، دانشگاه شهید بهشتی، معاونت پژوهشی و فناوری، ساختمان فناوری اطلاعات، آزمایشگاه مرکزی

آلاینده میکروپلاستیک (۱µm-۵mm) به دلیل تعداد بی‌شمار و گستره پراکندگی در منابع آب، خاک و هوا مورد توجه ویژه قرار گرفته است. این ذرات به دلیل ترکیبات غالباً سرطان‌زای شیمیایی افزوده در هنگام ساخت و جذب انواع آلاینده‌های محیطی روی سطح، خطر ایجاد آسیب شیمیایی و فیزیکی دارند به طوری که با تنفس و خورده شدن اختلالاتی حتی در بافت و یاخته ایجاد می‌کنند. میکروپلاستیک‌های دریایی از زمان ورود، به‌عنوان بخشی از قطعات بزرگ‌تر و یا به شکل میکروپلاستیک، در معرض فرسایش سطحی مکانیکی، زیستی و شیمیایی قرار می‌گیرند و به‌مرور زمان در سطح آن‌ها تغییراتی ایجاد می‌شود که در تبدیل آن‌ها به ذرات کوچک‌تر بسیار مؤثر است. در مطالعات انجام‌شده بر ریخت‌شناسی سطحی میکروپلاستیک‌ها، مهارت و قدرت تفکیک کاربر و کارایی و دقت میکروسکوپ الکترونی نگاره مورد استفاده، نقش کلیدی دارد. در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی، پس از جداسازی چشمی توسط استرئومیکروسکوپ Olympus SZ40 و تأیید ذره به‌عنوان پلیمر پلاستیکی با کمک روش طیف‌نگاری تفکیک انرژی (EDAX)، (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy)، برای مشاهده جزئیات توپوگرافی و تحولات سطحی، میزان فرسایش و رسوب روی ذرات از میکروسکوپ الکترونی نگاره Hitachi SU3500 (Hitachi, Japan) استفاده شد. تغییرات و فرسایش سطحی ذرات میکروپلاستیک در چند گروه شامل بر رسوب ذرات با منشأ زیستی و غیر زیستی بر سطح؛ دندان‌دار شدن لبه سطح؛ ایجاد خراش‌های سطحی و شکاف‌های عمیق؛ فرورفتگی؛ شکستگی؛ و پوسته‌شدن دسته‌بندی شدند. نتایج نشان داد شدت و نوع فرسایش سطحی ایجادشده بسته به نوع و شکل میکروپلاستیک یعنی ریز ذره (bead)، قطعات (irregular fragments) یا ریزشته (fiber) متفاوت است. بیشترین میزان فرسایش سطحی در قطعات و کمترین آن در ریز ذره‌ها و ریزشته‌ها مشاهده شد که نشان از کند بودن فرایند فرسایش و دوام بیشتر این ذرات در محیط دارد. این مسئله منجر به پایداری بیشتر این نوع میکروپلاستیک‌ها در محیط و انتقال چندین باره آن‌ها در سطوح زنجیره غذایی و بروز خطر برای موجودات زنده و انسان خواهد شد.

کلمات کلیدی: فرسایش سطحی، میکروسکوپ الکترونی نگاره، آلودگی، پلاستیک

م.پ. ۲۲ الگوهای انتشار خانواده لاله (Liliaceae) در راستای الویت‌های مدیریت حفاظتی در ایران

شهرزاد ناظمی اردکانی^۱، احمدرضا محرابیان^{۲*}، راضیه رحیمی^۳، حسین مصطفوی^۴، هادی کیادلیری^۵ - ۱. گروه علوم محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران ۲. گروه علوم و فناوری زیستی گیاهی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران ۳. گروه تنوع زیستی و مدیریت اکوسیستم‌ها، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران ۴. گروه جنگل، مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

به دلیل تعدد گونه‌های گیاهی، وسعت رویشگاه‌ها و نیز محدودیت زمان، بودجه، امکانات و نیروهای متخصص، امکان ارزیابی و حفاظت همه رویشگاه‌ها وجود ندارد. ایران یکی از مراکز اصلی تنوع و نیز اندمیسیم خانواده‌ی لاله در جنوب غرب آسیا است، که به شدت توسط عوامل تهدیدکننده در خطر قرار گرفته است. تاکنون مطالعه‌ای پیرامون الگوهای انتشار و تعیین الویت‌های حفاظتی این خانواده در ایران انجام نشده است. بنابراین این مطالعه سعی دارد در راستای مدیریت حفاظتی اعضای این خانواده در ایران عمل نماید. داده‌های پراکنش خانواده لاله شامل ۱۳۲۷ نقطه براساس مطالعات میدانی، داده‌های هرباریوم‌های دانشگاه شهید بهشتی، هرباریوم مجازی وین، دانشگاه وین و تصاویر تپ هرباریوم‌های ژنو، کیوتو و نیز داده‌های فلورستیک مستخرج از فلور ایرانیکا و فلور ایران و نیز مقالات فلورستیک منتشر شده در مناطق مختلف ایران تدوین شد و اطلاعات دقیق نام‌گذاری گونه‌ها نیز از سایت‌های IPNI و Plant List استخراج گردید. داده‌های طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع گونه‌ها به نرم‌افزار ArcGIS وارد شده و نقشه پراکنش جنس‌ها و گونه‌ها تهیه شد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که خانواده لاله در ایران شامل ۷۳ گونه است و ۲۷ درصد از گونه‌های خانواده لاله اندمیک ایران می‌باشد. مراکز اصلی انتشار گونه‌های این خانواده در ایران غالباً در مناطق البرز و زاگرس می‌باشد. طبقه‌های بحرانی، آسیب‌پذیر، در معرض انقراض و در شرف تهدید، به ترتیب ۳۰٪، ۱۰٪، ۷۱٫۵٪ و ۱٫۴۲٪ از گونه‌های تحت مطالعه در این پژوهش را شامل می‌شود. استفاده از شیوه‌های اهلی‌سازی بر اساس مشارکت مردم (به‌ویژه مردم ساکن در مناطق تنوع این گونه‌ها) ضمن کاهش فشار بهره‌برداری و آسیب با ایجاد معیشت پایدار و رونق اقتصادی سبب حفاظت بهتر آن گونه‌ها می‌گردد. به علاوه تعدادی از گونه‌های در طبقات تهدیدشده این خانواده که طیف وسیعی از آن‌ها در خارج از مناطق حفاظت‌شده قرار گرفته‌اند، بر برنامه‌ریزی جهت پایش‌های اکولوژیکی و ژنتیکی منظم و دقیق در مناطق تنوع و اندمیسیم این جنس برای مدیریت پایدار این گونه‌ها تأکید می‌کند.

کلمات کلیدی: غنای گونه‌ای، حفاظت، نقشه پراکنش، فهرست سرخ گونه‌ها

م.پ. ۲۵ مدل‌سازی تأثیر تغییرات اقلیمی بر گونه‌های اچیلوپس به منظور حفاظت از تنوع زیستی در ایران

ناصر حسینی^۱، احمدرضا محرابیان^{۱*}، حسین مصطفوی^۲ - ۱. گروه علوم و زیست فناوری گیاهی، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران ۲. گروه تنوع زیستی، دانشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

بدلیل افزایش جمعیت تقاضا برای منابع غذایی به سرعت در حال افزایش است. بنابر این امنیت غذایی یکی از چالش‌های اصلی انسان در قرن حاضر به شمار می‌رود. بدلیل تنوع ژنتیکی کم در اغلب محصولات کشاورزی این گیاهان در مواجهه با چالش تغییرات اقلیمی مقاومت کمی دارند. وابستگی وحشی از مهمترین

منابع برای حفظ تنوع ژنتیکی محصولات زراعی به شمار می‌روند، لیکن تغییرات اقلیمی فشار فزاینده‌ای را بر این گروه از گیاهان وارد می‌سازد. برخی از وابستگان وحشی با اهمیت مانند گونه‌های مختلف گندم‌نیا (*Aegilops*) در ایران رویش دارند و این کشور از نظر حفاظت از وابستگان وحشی اهمیت ویژه‌ای در جهان دارد. در این تحقیق تاثیر تغییرات اقلیمی بر انتشار چهار گونه گندم‌نیا به عنوان وابستگان وحشی گندم مورد بررسی قرار گرفت. از روش مدل سازی MaxEnt برای پیش بینی تاثیر تغییرات اقلیمی بر انتشار گونه‌های مذکور تحت سناریوهای خوش بینانه و بدبینانه (RCP 2.6 and RCP 8.5) برای سال‌های ۲۰۵۰ و ۲۰۸۰ استفاده شد. بر اساس یافته‌ها مهمترین عوامل اقلیمی موثر بر پراکنش گونه‌های مذکور میانگین دما و بارش سالانه است. همچنین کلیه گونه‌ها نسبت به تغییرات اقلیمی واکنش نشان دادند. برای برخی گونه‌ها مانند *A. cylindrical Host*, *A. speltoides Tausch*, *A. tauschii* coss. دامنه تغییرات انتشار منفی و برای برخی مانند *A. crassa Boiss. ex Hohen* این دامنه مثبت بود. نتایج این مطالعه بر این امر تاکید دارند که جهت حفاظت از گونه‌های نخست نیاز به برنامه‌های حفاظتی مانند حفاظت درجا و نادرجا در قالب نگهداری در بانک بذر، مونیتورینگ جمعیت‌ها و سنجش‌های اکولوژیکی به‌طور منظم است.

کلمات کلیدی: جنوب غرب آسیا، حفاظت، مدل سازی، وابستگان وحشی محصولات

م.پ. ۲۶ مدل سازی تاثیر تغییرات اقلیمی بر پراکنش خویشاوندان وحشی درجه یک (GPI) گندم در ایران: رویکرد حفاظتی

ناصر حسینی^{۱*}، احمدرضا محرابیان^۲، حسین مصطفوی^۲، صدف صادی^۲، ۱. گروه گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اراک، اراک، ایران، ۲. گروه علوم و زیست فناوری گیاهی، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، ۳. گروه تنوع زیستی، دانشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
تغییرات اقلیمی تأثیرات منفی شدیدی را بر تنوع زیستی، انقراض و کاهش جمعیت گونه‌ها تحمیل می‌نمایند و با ایجاد تنش و کاهش محصولات کشاورزی منجر به تهدید جهانی امنیت غذایی می‌گردند. به علاوه بسیاری از خویشاوندان وحشی محصولات کشاورزی به عنوان حامی ژنتیکی-اکولوژیکی این محصولات نیز متأثر از تغییرات اقلیمی در معرض خطر انقراض قرار گرفته‌اند که حفاظت از آن‌ها بسیار ضروری می‌باشد. گندم نان از با اهمیت‌ترین محصولات غذایی محسوب می‌گردد که برخی از خویشاوندان وحشی درجه یک (GPI) آن در ایران پراکنش دارند. از این رو پیش بینی وضعیت انتشار آنها در سال‌های آتی بر اساس روش مدل سازی اقلیمی جهت برنامه‌ریزی حفاظتی اهمیت بالایی دارد. براساس داده‌های فلورستیک میدانی و هرباریومی نقاط انتشار این گونه‌ها تهیه و ژئورفرنس گردید. جهت بررسی وضعیت انتشار گونه‌های مذکور در ایران در سال‌های ۲۰۵۰ و ۲۰۸۰ تحت دو سناریوی خوش بینانه (RCP2.6) و بدبینانه (RCP8.5) از روش مدل سازی MaxEnt استفاده گردید. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مهمترین عوامل تاثیر گذار بر انتشار گونه‌های مذکور میانگین دمای سردترین ماه سال، میانگین دمای مرطوبترین فصل، بارش سالانه، بارش سردترین فصل، ارتفاع، میزان کربن آلی خاک و ظرفیت تبادل کاتیونی خاک هستند. در بین گونه‌های مذکور گونه *Triticum spelta* Koern. دارای بیشترین افزایش انتشار به میزان ۹۶ درصد تحت سناریوی خوشبینانه ۲۰۸۰ و بیشترین میزان کاهش ۹۸- درصد مربوط به گونه *T. dicocoides* Koern. در هر دو سناریوی خوشبینانه و بدبینانه برای سال‌های ۲۰۵۰ و ۲۰۸۰ می‌باشد. دو گونه *T. urartu* Thumanjan ex Gandilyan و *T. momococcum* L. به ترتیب کاهش ۱۸- و ۱۳- درصدی را تحت سناریوی بد بینانه خواهند داشت. بر این اساس گونه *T. spelta* با مشکل جدی مواجه نبوده و *T. dicocoides* باید از طریق حفاظت خارج از زیستگاه طبیعی تحت حفاظت نادرجا (ex-situ conservation) قرار گیرد دو گونه دیگر نیز باید در مناطق حفاظت شده مورد حفاظت درجا (in-situ conservation) قرار بگیرند.

کلمات کلیدی: امنیت غذایی، جنوب غرب آسیا، حفاظت در زیستگاه طبیعی، حفاظت خارج از زیستگاه طبیعی، خانواده گندم

م.پ. ۲۷ ارزیابی اکولوژیکی سواحل خلیج چابهار با استفاده از معیار اکولوژیکی IUCN

هدی خالدی^{*} - پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی و علوم جوی، تهران، ایران

مناطق ساحلی، نقش بسزایی در سلامت و حفظ اکوسیستم‌های دریایی دارند. این مناطق انواع زیستگاه‌ها را برای آبزیان در خود جای داده‌اند و محل زادآوری، پرورش نوزاد آبزیان و یا محل تغذیه آنها هستند. ساحل خلیج چابهار به علت جایگاه خاص ژئوپلیتیکی، ویژگی‌های خاص زیستی و قرار گرفتن در جوار آب‌های آزاد اقیانوسی، مورد توجه ارگان‌ها و نهادهای کشوری و بین‌المللی است در این منطقه، برنامه‌های زیربنایی، توسعه، و بهره‌وری، با سرعت فزاینده‌ای پیش می‌رود بنابراین ضریب آسیب‌پذیری، در این سواحل بسیار بالا است و احتمال وارد آمدن خسارات جبران‌ناپذیر زیستی افزایش یافته است. در این تحقیق توانمندی سواحل خلیج چابهار، با استفاده از شاخص‌های IUCN مورد ارزیابی قرار گرفت، و پس از تعیین درجه حفاظتی آن، راهکارهای مدیریتی موثر، به منظور حفظ توسعه پایدار در محدوده سواحل مذکور ارائه شد.

کلمات کلیدی: خلیج چابهار، IUCN، ارزیابی، حفاظت، راهکار مدیریتی

م.پ. ۲۸ بررسی اعتبار شاخص‌های بنتیک در تعیین وضعیت سلامت آبسنگ‌های مرجانی در معرض آلودگی نفتی

مهشید اولادی کلاریجانی*، محمدرضا شکری - گروه زیست‌شناسی و زیست‌فناوری جانوری، دریا و آبیان، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی

آبسنگ‌های مرجانی از ارکان مهم چرخش اقتصادی مناطق ساحلی پشتیبانی می‌کنند و بنابراین ضرورت بهره برداری پایدار از منابع آن‌ها مشهود است. نفت از مهمترین آلاینده‌های تاثیرگذار بر سلامت این اکوسیستم است، چراکه با ورود آلاینده‌های سمی منجر به مرگ، تغییر در فراوانی و ساختار جمعیت کفزیان می‌شود. در نتیجه هرگونه تغییر در جوامع کفزی می‌تواند هشدار برای وقوع استرس باشد. در مطالعه حاضر با استفاده از ابزار آماری، کارایی چندین شاخص بنتیک در تعیین سلامت آبسنگ‌های مرجانی در جزیره صنعتی خارگ، در منطقه‌ای با گرادیان آلودگی نفتی (از شدیداً آلوده تا بدون آلودگی) مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا، میزان تجمع زیستی هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAHs) در بافت مرجان بعنوان شاخص غیرزیستی بررسی شد. شاخص‌های زیستی مورد بررسی شامل میزان پوشش مرجان زنده، مقادیر تنوع زیستی آلفا و بتا در بزرگ بی‌مهرگان کفزی و همچنین شاخص جدیدی بنام "اجزای سازنده رسوب" بودند. پوشش بستر دریا توسط ویدئو ترنسکت بررسی گردید و درصد پوشش مرجان زنده محاسبه شد. پنج سانتیمتر سطحی رسوب جهت بررسی جوامع بنتیک و همچنین اجزای سازنده رسوب از منطقه مرجانی برداشته و بلافاصله محلول الکل و رزبنگال به آن اضافه شد. نمونه‌های رسوب در آزمایشگاه توسط لوپ بررسی شدند و بزرگ بی‌مهرگان زنده شناسایی و شمارش شدند. جهت تخمین شاخص اجزای سازنده رسوب، اجزای غیرزنده رسوب طبقه‌بندی شدند و در فرمول مربوطه قرار گرفتند. اعتبار هر شاخص با استفاده از آنالیز آماری برآورد اندازه اثر (مربع امگا) و درخت طبقه‌بندی و رگرسیون ارزیابی شد. نتایج نشان دادند که تجمع زیستی مقادیر بیش از ۱۳۶ نانوگرم/گرم PAHs در بافت مرجان، درصد پوشش مرجان زنده کمتر از ۲۹٪ و شاخص اجزای سازنده رسوب کمتر از ۴/۲۵ بهترین شاخص‌هایی هستند که هشدار زوال آبسنگ‌های مرجانی جزیره خارگ را فراهم می‌کنند. نتایج این پژوهش مدیران را ترغیب به انجام پایش منظم در منطقه و اقدامات حفاظتی خواهد کرد.

کلمات کلیدی: خلیج فارس، هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای، تجمع زیستی، مرجان‌های سخت، جوامع کفزی

م.پ. ۳۰ شناسایی ژن‌های Cry ویژه بالپولکداران در سویه‌های ایرانی *Bacillus thuringiensis*

پریا سلطانی نژاد*^۱، فریبا مهرخو، مریم راشکی^۲ - ۱. گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ارومیه ۲. گروه تنوع زیستی، پژوهشکده علوم محیطی، پژوهشگاه علوم و

تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان

باکتری *Bacillus thuringiensis* (Bt) گرم مثبت و ساکن خاک است که معمولاً به عنوان یک سم بیولوژیک استفاده می‌شود. این باکتری پس از اسپورزایی، پروتئین‌های کریستال تشکیل می‌دهد که توسط ژن‌های Cry واقع در پلاسمید رمزگذاری می‌شوند. هدف از این مطالعه شناسایی ژن‌های Cry فعال علیه بالپولکداران در باکتری‌های Bt جداسازی شده از خاک مناطق شرق و مرکزی ایران بود. این سویه‌ها به همراه دو باکتری شامل *Bt thuringiensis* و *Bt kurstaki* به عنوان کنترل مثبت، توسط تکنیک واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز (PCR) با آغازگرهای اختصاصی شامل Spe-Cry8B، Cry2Aa1، Cry1C، Cry1D، Lep2، Cry، Cry2Aa1، SPCry1Aa، Spe-Cry8B و Cry، Cry2Aa1، SPCry1Aa هیچ ژنی را شناسایی نکردند. نتایج نشان داد که پلاسمید مستخرج از ۹۰/۹٪ ایزوله‌ها حاوی ژن‌های کشنده بالپولکداران شامل *Cry1A* (۹۰/۹٪)، *Cry1D* (۹۰/۹٪)، *Cry1C* (۷۲/۷۲٪) و *Cry2Ab2* (۶۳٪) بود. شکل کریستال پروتئین در دو سویه بومی ۱۰۵۳ و ۱۰۶۸، با بیشترین میزان بیماری‌گری علیه بید آرد *Ephestia kuehniella* (Lep.: Pyralidae)، با میکروسکوپ الکترونی مورد بررسی قرار گرفت. کریستال‌های کروی و بیضوی برای سویه ۱۰۵۳ و لوزی، دوهرمی، بیضوی و مکعبی برای ۱۰۶۸ شناسایی شدند. سویه‌های بومی حاوی این ژن‌ها می‌توانند بعنوان عوامل کنترل بیولوژیک تجاری‌سازی شده علیه بالپولکداران آفت و برای مدیریت مقاومت مورد استفاده قرار گیرند.

کلمات کلیدی: پلاسمید، ژن‌های Cry، سم بیولوژیک، واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز

م.پ. ۳۱ بررسی اثر سویه‌های بومی باکتری *Bacillus thuringiensis* بر مرگومیر شب‌پره مدیترانه‌ای آرد

پریا سلطانی نژاد*^۱، فریبا مهرخو، مریم راشکی^۲ - ۱. گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ارومیه ۲. گروه تنوع زیستی، پژوهشکده علوم محیطی، پژوهشگاه علوم و

تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان

امروزه کنترل میکروبی آفات، از جمله استفاده از باکتری *Bacillus thuringiensis* (Bt)، به دلیل سازگاری با محیط زیست و کمک به تامین مواد غذایی سالم، اهمیت یافته است. در این پژوهش، سویه‌های بومی باکتری Bt با روش انتخابی استات سدیم از خاک مناطق مختلف جداسازی و با رنگ‌آمیزی کوماسی بلو شناسایی اولیه و بر اساس شکل کریستال پروتئین‌ها به ۱۳ گروه تقسیم شدند. کریستال‌هایی به شکل‌های کروی و اشکال نامنظم بیشترین فراوانی را در میان آنها داشتند. جهت تعیین میزان بیماری‌گری سویه‌ها، پس از تخلیص اسپور-کریستال، سوسپانسیون با غلظت ۲۰۰۰ میکروگرم از هر سویه تهیه و با یک گرم آرد مخلوط شدند و در اختیار ۱۵ لارو جوان هم‌سن *Ephestia kuehniella* در سه تکرار قرار گرفتند. دو باکتری شامل *Bt thuringiensis* (Btt) و *Bt kurstaki* (Btk) به عنوان کنترل مثبت استفاده شدند. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام و میانگین‌ها با استفاده از آزمون توکی در سطح احتمال آماری ۵ درصد مقایسه شدند. یکی از ایزوله‌های جمع‌آوری شده از شهر چناران در خراسان رضوی (۱۰۵۳)، بیشترین میزان مرگومیر را داشت

۶/۴۴ ± ۷۷/۱۴ درصد). *Bit* به همراه دو سویه بومی (۱۰۸۰ و ۱۰۸۴)، کمترین درصد مرگومیر را نشان دادند (به ترتیب $۱/۰۸ \pm ۴/۶۰$ ، $۲/۰۶ \pm ۱۱/۲۶$ و $۲/۸۲ \pm ۲۱/۲۷$ درصد). دو سویه بومی ۱۰۹۰ و ۱۰۸۷ همانند *Bitk* مرگومیر در حد ۵۰ درصد داشتند ولی ۹ سویه بومی دیگر بدون اختلاف معنی‌دار کشندگی بالای ۵۰ درصد نشان دادند. بیمارگترین سویه (۱۰۵۳)، دارای کریستال‌هایی به شکل‌های بیضی، کروی و اشکال نامنظم بود و از خاک زیر درخت گلابی جدا سازی شد. این سویه‌ها می‌توانند منبع ژنهای جدید با کشندگی بالا باشند و در مدیریت یکپارچه کنترل آفات مزرعه و محصولات انباری استفاده شوند.

کلمات کلیدی: اسپور-کریستال، بیماری‌زایی، کنترل بیولوژیک، کوماسی‌بلو

م.پ. ۳۲ فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان موجود در زیستگاه گربه پالاس (مطالعه موردی: منطقه جاشلوبار- استان سمنان)

سمیه ناصری^{۱*}، امیر عبدوس^۲، مسلم مظفری^۱، محمد امیرجان^۱، محمدعلی ادیبی^{۲-۱}. بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، سمنان، ایران. ۲. اداره کل حفاظت محیط زیست استان سمنان

گربه پالاس (*Otocolobus manul*) گربه کوچکی از خانواده Felidae و زیرخانواده Felinae است. گربه پالاس در بسیاری از کشورهای محدوده پراکنش خود تحت حفاظت قرار دارد. در ایران نیز براساس قوانین سازمان حفاظت محیط زیست در زمره گونه‌های حمایت شده طبقه‌بندی شده است. اگرچه این گونه در طیف گسترده‌ای از زیستگاه‌ها شامل استپ‌ها، کوه‌های خشک تا علفزارها و مناطق کوهستانی و صخره‌ای مشاهده می‌شود، اما در حال حاضر زیستگاه‌های مطلوب این گونه به صورت جزیره‌ای در آمده‌اند و در اثر تخریب زیستگاه رو به کاهش هستند. در حفاظت از زیستگاه هر جاندار، شناخت صحیح و علمی از آن زیستگاه به‌عنوان مطالعات پایه ضروریست. لذا با توجه به نقشی که گیاهان به عنوان مخفی‌گاه و کمین‌گاه برای گربه پالاس و همچنین منبع غذایی برای طعمه‌های آن دارند، تحقیق حاضر به‌منظور شناخت فلور گیاهان در زیستگاه جاشلوبار استان سمنان انجام شد. بر اساس جمع‌آوری گیاهان طی سال ۱۳۹۸، تعداد ۷۲ گونه در منطقه تشخیص داده شد که به ۲۲ تیره تعلق دارند. بزرگترین تیره‌های گیاهی از نظر تعداد گونه Poaceae، Asteraceae، Fabaceae و Apiaceae به ترتیب با ۱۸، ۱۸، ۱۱ و ۸ درصد فراوانی هستند و بزرگترین جنس Astragalus از تیره بقولات است. نمودار طیف زیستی گیاهان با روش رانکایر نشان داد از لحاظ شکل زیستی همی کریپتوفیتها با ۵۴٪، تروفیتها با ۹/۷٪ و ژئوفیتها با ۸/۳۳٪ فراوان‌ترین شکل‌های زیستی در منطقه هستند. درصد بالای آنها نشان دهنده اقلیم سرد و کوهستانی منطقه است. حدود ۶۰٪ از گونه‌ها به ناحیه ی رویشی ایران-تورانی تعلق دارند. همچنین پهن برگان، گندمیان و بوته‌ای‌ها به ترتیب بیشترین فرم‌های رویشی را به خود اختصاص می‌دهند. غلبه این گیاهان در منطقه زمینه مساعدی را چه از نظر تغذیه و چه از نظر پناهگاه برای حضور جوندگان که طعمه اصلی گربه پالاس هستند، فراهم کرده و زیستگاه مطلوبی را برای این گونه مهیا می‌کنند.

کلمات کلیدی: رانکایر، شکل زیستی، فلور، پراکنش جغرافیایی، سمنان

م.پ. ۳۳ تغییرات بیان ژن‌های تنش حرارتی آبنسنگ‌های مرجانی توده‌ای *Porites harrisoni* در خلیج فارس

ساناز مقدم^۱، محمدرضا شکر^{۱*}، مسعود توحیدی فر^{۲-۱}. ۱. گروه زیست‌شناسی و زیست فناوری جانوری، دریا و آبزیان، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. ۲. گروه علوم و زیست فناوری گیاهی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

آبنسنگ‌های مرجانی تنها بخش کوچکی از اقیانوس‌ها را پوشش می‌دهند، اما نسبت به سایر زیستگاه‌ها دارای تنوع زیستی بیشتری می‌باشند. این اکوسیستم‌های دریایی نسبت به تغییرات فیزیکی و شیمیایی محیطی بسیار آسیب‌پذیر هستند. گرمایش فزاینده‌ی آب‌های اقیانوسی گاهی از تحمل فیزیولوژیکی آبنسنگ‌های مرجانی فراتر رفته و موجب اختلال در عملکرد مرجان‌ها و جلبک همزیست‌شان می‌گردد. این پدیده باعث ائتلاف انرژی مرجان‌ها و کاهش پوشش مرجانی می‌شود. در این مطالعه تغییرات بیان ژن‌های پروتئین‌های شوک حرارتی و ژن آپوپتوز مرجان‌های توده‌ای *Porites harrisoni*، که در مرداد ماه در اوج دمای روزانه و همزمان با جزر محلی در نزدیکی جزیره هنگام جمع‌آوری شدند، بررسی گردید. به منظور ارزیابی توان سازش‌پذیری این گونه مرجانی نسبت به تنش دمایی، بخش‌های کوچکی از کلنی‌های سالم از آب‌های عمیق و نسبتاً سرد به آب‌های کم عمق منتقل شدند. سطوح بیان ژن‌ها با استفاده از روش PCR ریل تایم ارزیابی گردید. افزایش قابل ملاحظه‌ی بیان پروتئین‌های شوک حرارتی در پاسخ به تنش گرمایی، به عنوان مهم‌ترین مکانیزم دفاعی مشخص شد. کاهش چشمگیر بیان ژن مسیر آپوپتوز در نمونه‌های آزمایش سازش‌پذیری مشاهده گردید که این امر مبین سازگاری مرجان‌های عمیق با محدوده تغییرات دمایی در مناطق پراسترس آب کم عمق می‌باشد. نتایج این مطالعه نشان داد که مرجان‌های مورد مطالعه نسبت به گونه‌های مشابه در سایر مناطق حاره‌ای و نیمه حاره‌ای دارای مقاومت بالاتری در برابر استرس دمایی هستند. از این رو آن‌ها را می‌توان در گروه مرجان‌های بسیار مقاوم در برابر استرس حرارتی طبقه‌بندی کرد. استفاده از این گونه مرجانی در آب‌هایی که مرجان‌های بومی‌شان در معرض انقراض می‌باشند، به عنوان یک راهکار کلیدی به منظور حفظ اکوسیستم‌های مرجانی پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: گرمایش جهانی، بیان ژن، پروتئین شوک حرارتی، آپوپتوز، سازگاری

م.پ. ۳۴ بررسی وضعیت تعارضات جوامع محلی و محیط‌زیست طبیعی در رابطه با حفاظت از تنوع‌زیستی در حوضه آبریز حفاظت شده هراز- مطالعه موردی: روستای آب‌اسک

مژده رخشان^{۱*}، اصغر عبدلی^۲ - دانشگاه شهید بهشتی

کاهش ماهی قزل‌آلای خال قرمز به عنوان یکی از گونه‌های در معرض خطر انقراض (CR) رودخانه‌های داخلی ایران به ویژه رودخانه حفاظت شده هراز، دغدغه‌ای مشترک میان متخصصین علوم محیط زیست و مردم بومی این منطقه به شمار می‌رود. با توجه به افزایش رقابت جوامع برای دستیابی به منابع طبیعی و همچنین افزایش آلودگی‌ها و دستکاری‌های انسان در طبیعت و احتمال بروز تعارضاتی میان مردم بومی، طبیعت و متخصصین، فرض بر آن بود که «صید بیش از اندازه مردم بومی» و «آلودگی آب» از علل اصلی این کاهش باشد. این پژوهش در پی یافتن پاسخ این فرض و به دنبال آن یافتن تعارضات احتمالی مردم بومی و متخصصین به روش مشارکت‌های مردمی (PRA) طراحی شد. در این پژوهش سعی شد تا علاوه بر استفاده از دانش متخصصین، به سراغ مردم بومی روستای آب‌اسک در حوضه آبریز هراز رفته و با استفاده از روش‌های مشارکت مردمی طی ۱۵ بازدید میدانی از منطقه و انجام مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته، با همراهی ۵۰ نفر از مردم روستا که به عنوان جمعیت واقعی و دائمی روستا شناخته می‌شدند، دلایل کاهش ماهی قزل‌آلای خال قرمز بررسی شود. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از ابزارهای درخت مشکل، بوته اثرسنجی، سیر تاریخی، نقشه برش عرضی و نقشه اجتماعی روستا نشان می‌دهد: افزایش آلودگی آب به دلیل برداشت شن و ماسه از بستر رودخانه، کاهش دبی آب و افزایش آلاینده‌های وارد شده به آب رودخانه، مهم‌ترین دلیل از نظر مردم بومی شناخته شد و این مهم به دست آمد که آلودگی آب رودخانه از میزان صید در سال‌های اخیر به میزان قابل توجهی کاسته است. پی‌گیری قوانین مربوط به پسماندهای رستوران‌ها، ایجاد امکانات سپتیک و فاضلاب مناسب برای مناطق مسکونی، رعایت حریم رودخانه حوضه‌های پرورش ماهی و برپایی کارگاه‌های آموزشی برای مردم روستا از جمله درخواست‌هایی بود که مردم بومی برای بهبود شرایط زیستی خود و زیستگاهی پیشنهاد دادند.

واژه‌های کلیدی: مشارکت، ارزیابی مشارکتی روستایی، تنوع زیستی، جوامع محلی، ماهی قزل‌آلای خال قرمز

نمایه

کنفرانس زیست‌شناسی گیاهی

(صفحه 72-P1-2020-IBS)

حبیبی مژگان، ۵۹	باوی خدیجه، ۴۱	ابریشم چی پروانه، ۴۷، ۵۲، ۶۳، ۶۷، ۶۷
حجار تکتیم، ۱۵	بحرینی معصومه، ۶۷	ابطحی فاتمه السادات، ۵۷
حسن پور حلیمه، ۲۱، ۲۲	بختیاری رضائی محمد، ۶۸	ابن عبدالعلی احد، ۳۵، ۵۸
حسینپورفرد محبوبه، ۴۷	بخشی مروراید، ۵۱	ابوالفضل علیرضالو، ۴۵
حسن‌زاده محمدی مونا، ۲۷، ۴۷، ۵۶	بقایی‌فر زهرا، ۱۰، ۱۵، ۴۸، ۴۹، ۶۵	احسان عطازاده، ۴۲
حسینی داراب، ۴۹	بنده حق علی، ۶	احسان نظیفی، ۴۴
حسینی سیده بتول، ۲۸، ۵۸	بهروزی برآقی ژاله، ۳	احمد همایون کبیر، ۴۴
حسینی عباس، ۵، ۱۸، ۴۶	بینا زاجی، ۴۶	احمدی سخا صدیقه، ۴
حسینی فرشید، ۱۴	بیگم فقیر مرضیه، ۵۸	احمدی سعدی، ۱۶
حسینی کامران، ۴۶	بیگم فقیر مرضیه، ۹، ۳۴، ۳۴، ۴۹	احمدزاده مصطفی، ۵۶
حسینی سالکده قاسم، ۶	پاسالاری حسین، ۵۴، ۵۶	اربابیان صدیقه، ۸
حسینی سید جابر، ۲۸، ۲۸، ۶۸	پاکروان فرد منیژه، ۱۹	ارسلان پیروش، ۴۳
حسینی سید مرتضی، ۳۸، ۳۹	پاول رابین، ۶	آروین سید محمد جواد، ۳۵، ۵۲، ۵۸
حسینی سیده مریم، ۳۱، ۵۵	پرسا حسن، ۴۷، ۶۷	آزادبخش مائده، ۵۴
حسینی مینائی سید مهدی (IS)، ۳۰	پرویزی علی، ۲	اسد مرضیه، ۶
حسینی نیا سید ابراهیم، ۱۵	پریسا فرخ، ۴۱	اسدی مصطفی، ۹، ۳۴، ۳۴، ۴۹
حق مدد میلانی مریم، ۴۴	پریناز اکبری زرنکلایی، ۴۴	اسکندر پور پگاه، ۵۷
حق‌پناه مصطفی، ۱۶، ۱۷	پهلوان پریسا، ۱۹	اسلامی فاروجی آتنا، ۴
حمزه پنهان، ۲۸	پورا کبر لطیفه، ۲۶	اسمعیل بگی کرمانی شکوه، ۴۰، ۴۰، ۴۰
حمیدرضا ناجی، ۴۳	پیردشتی همت‌اله، ۷، ۱۶	اصلانی لیلا، ۸، ۱۳
حیدری محمدرضا، ۴	پیروش ارسلان، ۷۲	افشارزاده سعید، ۲۱، ۳۲، ۳۳، ۵۳، ۶۷، ۷۱
حیدری مختار، ۵۷	تاجیکقنبری محمدعلی، ۷، ۱۶	آقا شریعتمداری زینب، ۷۰
خارا جلیل، ۲۳	تاریقلیزاده سریه، ۳۵، ۵۰	اقایی احمد، ۷۰
خالدی نیما، ۱۳، ۱۳، ۱۴	تجدد گلناز، ۸	آقائی پیمان، ۱۰، ۳۶
خاوری نژاد رضاعلی، ۲۰	تجرب محسن، ۴	آقائی ندا، ۷۱
خدایاری حامد، ۳۶	ترابی سونیا، ۶۵	امانی فر ستاره، ۳۷، ۵۰، ۵۰
خدایی لیلا، ۱۵	تراهییده سنا، ۵۳	امیراحمدی عاطفه، ۴۱، ۷۱
خرازیان نواز، ۳۲، ۳۲	ترینیان فرج‌الله، ۳۶	امیرحسین معبودی، ۴۲
خواجه نوری مریم، ۵۴	تفریحی مجید، ۲۶	امیرخانی محمود، ۶۴، ۶۸
دانشمند فاطمه، ۲۴، ۵۵	توکلی زهرا، ۵۱	امیری سارا، ۱۸
دانشور ابوالفضل، ۳۰، ۶۹	جاسمی ایوب، ۶۳	امین صالحی مهسا، ۲۲، ۵۲، ۷۲
داود ذاکری، ۵	جعفری علی اشرف، ۶۸	امینی الهام، ۳۰، ۶۹
درویش نیا حمید، ۱۰، ۴۹	جعفری هانیه، ۲۰	امینی سونیا، ۱۸
دریابیگی عطیه، ۵۷	جلیلی عادل، ۵۹	امینی گیتا، ۶۲
دست پاک آرزو، ۶	جواد قاسمیان، ۴۱	امینی مهدی، ۶
دلدار طوبی، ۵۱	جوادی حمیده، ۳۱، ۵۹، ۶۴	امینیان رقیه، ۶۰، ۶۰، ۶۱، ۶۱
دهستانی علی، ۷، ۱۶، ۱۶، ۱۷، ۲۹، ۳۰	جولایی مهسا، ۱۶، ۱۷، ۳۱، ۵۹، ۶۴	ایران بخش علیرضای، ۴۶، ۶۶
دورانی ابراهیم، ۵۳، ۵۳	چگتی رضوان، ۶۰	ایزدیفر فاطمه، ۲۶
دوستعلی محمد، ۲۲، ۵۲، ۷۲	چنپانی منیره، ۱۷، ۲۲، ۲۳، ۴۷	ایزی الهام، ۲۴، ۲۵
ذاکر آرزو، ۶۷	چهرگانی‌راد عبدالکریم، ۶، ۷، ۲۲، ۷۲	بابائی عاطفه، ۴
ذوفن پرژک، ۶۹	حاتم نیا علی اصغر، ۲	بابائیان جلودار نادعلی، ۲۹، ۳۰
رازقی جعفر، ۲۶	حاجی بمانی ابوالفضل، ۲۴	بازدیدودحتی فاطمه، ۹، ۳۴، ۳۴
راسخ محمد حنیف، ۵۸	حائری نسب مریم، ۴	باقری علی، ۱۶، ۱۷
ربیع زاده فاطمه، ۲۷، ۵۷	حبیب‌زاده فرهاد، ۲۸، ۲۸، ۶۸	باقری مقدم سید حسین، ۳۲، ۳۲
رجبی امیر، ۱۹	حبیبی بدرآبادی شیما، ۲۴	باندرخانی فرزانه، ۳۷

غدیرپور فاطمه، ۱۵، ۶۵	سیده بتول حسنی، ۴۱	رجبیان طیبه، ۴۷، ۵۲، ۶۳، ۶۷
غلامرضا گوهری، ۴۴	شجاع امین اله، ۱۷، ۴۷	رحمتی زاده راضیه، ۳۵، ۵۸
غلامی مهدیه، ۸، ۱۳	شجاعی محدثه، ۶۴	رحیمی فاطمه، ۲۷
فرح آبادی سید محمد، ۶۱، ۷۰	شریتمداری زینب، ۲۸	رستگاران زینب، ۲۱
فرزانه نجفی، ۴۱	شریف نیا فریبا، ۶۴	رسول زاده لیلا، ۶۴
فرشاد فر محسن، ۶۵	شریفی سارا، ۶۳، ۶۹	رسولپور پریسا، ۴۶
فرقانی امیر حسین، ۱۰، ۳۶	شمس سمانه، ۶۲، ۶۲	رسولی صدقیانی میرحسن، ۴۶
فلاح فهیمه، ۵۵	شوشتری لیلا، ۶۳	رشیدی زینب، ۷۲
فلاح حسینی لیلا، ۶۸	شبخی گرجان عزیز، ۶	رضادوست حسن، ۴۸
فلاحتی عنبران محسن، ۴	شیدایی مسعود، ۴۹	رضازاده مریم، ۴۲
فهمیده لیلا، ۱۹، ۱۹	شیراحمد سارانی، ۴۵	رضایی آذر، ۶۷
قاسم‌پور علیرضا، ۶	شیرخانی زهره، ۷	رضایی آرزو، ۴۱
قاسمی ملیکا، ۵۱	شیروانی فاطمه، ۳۲	رفعت حقیقی عالیه سادات، ۵۷
قاسمی نور الهام، ۲۲	شیمای علایی، ۴۶	رفیعی راضیه، ۵۸
قاسمی وشاره معصومه، ۲۱	صادری سیده زهره، ۶۳	رمضان علی خاوری نژاد، ۴۱
قربانپور اکرم، ۷، ۱۶، ۱۶، ۱۷، ۵۱	صادقی مهدی (IS)، ۳۰	رمضانعلی علی اکبر مینو، ۱۹
قربانی نهوجی مجید، ۳۸	صالحی ارجمند حسین، ۵۷	رمضانی محمد رضا (IS)، ۳۰
قطبی راوندی علی اکبر، ۶۱، ۷۰	صالحی اسکندری بهروز، ۶۲، ۶۲	ریاحی حسین، ۳۸
قلمبران محمدرضا، ۵۸	صالحی بهروز، ۳۶، ۵۵	ریاحی مدوار علی، ۳۱، ۵۵
قلی پور عباس، ۵	صالحی زهرا، ۴۱	ریس پاول، ۶
قمری فهیمه، ۷۱	صالحی شاتجانی پروین، ۳۱، ۶۴، ۶۸	زاجی بیتا، ۶۶
قناتی فائزه، ۴۱	صالحی لیسا سید یحیی، ۲۶، ۲۹، ۳۵، ۴۶، ۵۰، ۶۶	زارع نژاد بهمن، ۵۴
قنادنیا مریم، ۱۴، ۲۷	صراحی نوبر منا، ۵۱، ۵۱	زرگر بهروز، ۶۹
قوام امین، ۱۱	صمدی زهرا، ۱۵	زرگری فرنوش، ۲۶
قوامی سید مجتبی، ۲۷	طالب پور امیر حسین، ۴۶	زرین کمر فاطمه، ۶۰
قویلد زهرا، ۱۵	طاهر بحرانی سعیده، ۶۹	زمانی اصغر، ۳، ۵۸
کاظم‌پور اوصالی شاهرخ، ۹، ۳۸	طاهری آزاده، ۲۳	زمانی علی، ۵۲
کامی شیرازی مریم السادات، ۸	طبری فرد مهشید، ۱۷، ۴۷	زهرا زارع، ۴۲
کاظمی رنالی شهلا، ۳۶	طیسی ملیکا سادات، ۴۹	زهرایی مهیار، ۴۸
کردنایج علاالدین، ۱۱	طفرانگار زهره، ۳۷، ۵۰	زبیدی حکیمه، ۲۱، ۲۲
کریمی اکبر، ۳۸، ۳۹	طهماسبی امین الله، ۳۸، ۳۹	زینب رحمانی، ۴۴
کریمی جواد، ۵۴	عابدین‌پور هانیه، ۲۹، ۳۰	زینب رشیدی، ۴۳
کشتکار گروسی میثم، ۱۱	عارفی اسکوتی افسانه، ۲۳	زینل زاده تبریزی حسین، ۳۹
کهرمی سمانه، ۲۳	عباس زاده فاطمه، ۵	سپهر ابراهیم، ۵
کهن عیسی، ۱۵	عباسپور ناصر، ۶۵	سپهری حوری (IS)، ۲۹
کوه دار فهیمه، ۴۹	عباسی شبنم، ۲۱، ۲۲، ۲۲، ۵۹، ۵۲، ۶۷، ۷۱	سپهری علی، ۹، ۷۲
گنجعلی علی، ۱۷، ۲۳، ۴۷، ۶۳	عبدالهی مندولکانی بابک، ۵	ستاریان علی، ۳۰، ۶۹
گوهری غلامرضا، ۲۷، ۵۶	عرب مزده، ۲، ۲۰، ۴۵	سرحدی الهام، ۶
گیلانی کامبیز، ۶	عسگری اشکان، ۵۶	سعادت راضیه، ۳۰، ۶۹
لطفی صفا، ۳۱، ۵۵	عطازاده احسان، ۲، ۳، ۱۱	سعیدی حجت‌الله، ۱۶، ۱۷
لیتیج ایلیا، ۶	عظیم زاده زهرا، ۵	سعیدیان شهریار، ۱۰، ۴۸، ۴۹
مأمنی لیلا، ۶	علایی شیماء، ۶۳، ۶۹	سلامی سید علیرضا، ۵۲
مبلی مصطفی، ۸، ۱۳	علومی حکیمه، ۵۲	سلمکی یاسمن، ۴
متفکر آزاد روح اله، ۲۶، ۲۹، ۳۵، ۴۶، ۵۰، ۶۲، ۶۶	علی اصغر حاتم نیا، ۴۳	سلیمی اسماء، ۱۸
مجد احمد، ۸، ۲۴، ۲۵	علی پرویزی، ۴۳	سلیمی اعظم، ۷، ۱۶
مجمع صنایع معصومه، ۲۲	علی‌آبادی فاطمه، ۱۷	سلیمی نارگل، ۶۶
مجدل شجا هانیه، ۶۲	علیرضا فرخزاد، ۴۵	سمیعی لیلا، ۲۲
مجدل کاظمی الهام، ۳۵، ۵۰، ۶۲	علیرضالو ابوالفضل، ۴۶	سنبل علی، ۱۹
محسن زاده فریبا، ۶، ۲۲	علیزاده زهرا، ۶۶	سنجریان فروغ، ۱۱، ۲۰، ۳۰
محمد خانی نیر، ۲	علیزاده مهدی، ۶	سودا مجرب، ۴۵
محمد رضا قلمبران، ۴۱	عمرانی آزاد، ۱۶، ۱۷	سید علیپور باقر، ۱۸، ۴۴

نظیفی احسان، ۱۸	مهرآفرین علی، ۳۰	محمدحسینی جور فرشته، ۳۳، ۷۱
نعمت زاده قربانعلی، ۲۹، ۳۰	مهرافزا عاطفه، ۱۵	محمدخانی نیر، ۴۳
نعمت شاهی نفیسه، ۵۲	موافقی علی، ۲۹	محمدزاده زهرا، ۲۲
نعمت‌زاده قربانعلی، ۲، ۲۰	موسوی سیده آرزو، ۷۰	محمدی بهاره، ۷۲
نعمتی مریم، ۲۹	مولوی مریم، ۴۸	محمدی سمیه، ۵۰
نقدی بادی حسنعلی، ۳۰	مومنی مقدم مجید، ۱۵	محمدی شهرستانی مریم، ۴۹
نقدی سمیه، ۳۷	میان سحر، ۶	محمودوند سرور، ۳۶
نوایی آناهیتا، ۲۷، ۵۶	میر محمد فرج زاده، ۴۴	محمودی کردی فاطمه، ۵۲
نیشابوری فاطمه الزهرا، ۷۰	میرجلیلی محمد حسین، ۴۸	مددی شهین، ۱۹
هاشمی فر زهرا، ۳۰	مینایی فرامیرعباس، ۲۴، ۵۵	مرادی رودممعجنی زهره، ۶۷
هاشمی‌پطروودی سیدحمیدرضا، ۲، ۲۰	ناجی حمیدرضا، ۲	مرادی نرگس، ۳۸
هاشمی‌پطروودی سیدحمیدرضا، ۴۵	نادری رضا، ۷۱	مرتضوی مجتبی، ۳۱، ۵۵
همایون کبیر احمد، ۲۷	نارگل سلیمی، ۴۶	مزارعی ایوب، ۱۹، ۱۹
همتی اصل ساناز، ۵۳، ۵۳	ناصرنخعی فاطمه، ۴۸	مستوفی سمیرا، ۶۵
هولگر بوهلن، ۴۵	ناظم بکایی زهرا، ۵۱	مظفری حسین، ۵۲
وارسته مریم، ۶۷	ناظم حبیب ...، ۶۲، ۶۲	مفخری سودابه، ۶۰، ۶۰، ۶۱
واعظی کاخکی محمدرضا، ۲۴، ۲۵	ناظم حبیب‌الله، ۳۶	مقدم نیا حسن (IS)، ۲۹
وطن خواه الهه، ۳۷، ۵۰	نجفی زرینی حمید، ۲، ۲۰	ملکی رامین، ۱۸
وظیفه شناس محمدرضا، ۴۸	نژاد ابراهیمی صمد، ۴۸	منصوری سعدالله، ۳۹
وفادار مهناز، ۳۷	نژاد حبیب وش فاطمه، ۴۳، ۴۳، ۷۲	منظری توکلی مریم، ۴۸
ویسی سیوان، ۲۴	نژادفلاطوری عطیه، ۲۵	مهدویان کبری، ۱۴، ۳۳، ۳۴
یداللهی زهرا، ۲	نصیری اکرم، ۹، ۳۸	مهدی‌زاده ذلیخا، ۱۰، ۴۹
یزد عذار، ۶۹	نصیریان جزئی زهره، ۵۵	مهدیقلی کاظم، ۴
	نظری فاطمه، ۲۰	مهدی‌نیا علی، ۵۱
	نظری مهرداد، ۶۰	مهدیه سلیمی، ۴۱

کنفرانس زیست‌شناسی جانوری
 (صفحه 44-A1-2020-IBS)

رفیعی ارس، ۲	جوادی لعیا، ۳۶	ابراهیم حبیبی آزاده، ۵
رماسی فواد، ۲۸	جوان بخت حسین، ۲۲، ۲۲	ابراهیمی الهام، ۱۰
رنجبر مجتبی، ۳۷	جوانمردی کاظم، ۷	ابوالحسن پور نسرین، ۴۲
رهبر احمد، ۱۵، ۲	جوهر دوست غزاله، ۲۷	احمدزاده فراهم، ۴۳، ۱۴، ۱۰
رهنما مهدی، ۴۳	حاجی پور ناصر، ۱۳، ۴۲	احمدی سپیده، ۱۱، ۴۰
روحی امینجان اتابک، ۲۴	حاجی زاده مقدم اکبر، ۲۷، ۳۷	احمدی علی، ۳۲
زمانی نسترن، ۳۱	حاجی قاسم کاشانی مریم، ۶	احمدی فارسانی فرزانه، ۳۷
زواره سعید، ۲۳	حاج ولی راضیه، ۱۰	احمدی گلشید، ۲۷، ۴۴
سادات حسینی منصوره، ۳۵	حاجیان ریحانه، ۲۲، ۲۲	احمدی مطلق امیر علی، ۱۵
سالاری علی، ۴	حاصلی محمد، ۳۶	آخوند محمدرضا، ۹
سام دلیری فتانه، ۲۵، ۲۶، ۲۸، ۲۹	حسن خان بابک، ۵	آزادی محمد، ۹
سعادت محمد، ۲۵، ۲۵، ۴۰	حسن زاده الهام، ۳۱	اسماعیلی رنجبر فائزه، ۳۱
سلطانی حکمت آوا، ۷	حسین خضری حمید، ۲۲	اسماعیلی ماهانی سعید، ۴۲
سلیمانی مهرنجان ملک، ۹، ۱۱، ۲۹، ۴۰	حسین زاده سیم زر، ۳۹	اصغری فاطمه، ۳۱
سلیمانی نژادبان احسان، ۱۳	حسین زاده صحافی همایون، ۱۷	آصفی محمدعلی، ۳۹
سنجولی ناصر، ۱۶	حسینی عبدالکریم، ۱۳، ۱۸، ۳۵، ۳۸، ۴۱	اصل روستا معصومه، ۴۳
سیدی مرجان، ۴	حمیدیان مریم، ۲۱	افتخاری زهره، ۳۷
شاهمرادی مستوره، ۴۴	حیاتی رودباری نسیم، ۳۷، ۴۲	آقامیر محمدعلی سیده فاطمه، ۱۰
شاهی صدرآبادی فاطمه، ۲۲	حیدریه نسرین، ۳۲، ۳۳	اکملی وحید، ۳۲
شاهی مهران، ۱۵	خالدی محمد، ۲۳	امامی نژاد آسیه، ۱۵
شجاعی مزگان سادات، ۶	خانجانی جلودار صدیقه، ۳۷	امیری شهلا، ۲۰، ۲۱
شکری پرتو، ۱۷	خانمحمدی خرمی محمدکاظم، ۴۳	امیری نگار، ۱۴
شیری نیما، ۲، ۱۵	خدادادی فاطمه، ۵، ۲۱	امینی رحیم، ۴۳
صابری پیروز ریحانه، ۱۴، ۴۳	خداقلی فریبا، ۹	امینی زاده راضیه، ۴۲
صادقی پروین، ۲۳، ۲۳	خزعلی همایون، ۳۵، ۳۸	انصاری علی، ۹
صادقی صابر، ۶	خسروی زهرا، ۳۸	انیس سید حکمت الله، ۴۴
صالحی مهسا، ۴۲	خضری حمید حسین، ۲۲	ایمانی حسین، ۲۲
صدیق‌پرور شیرین، ۲۷	دادفر فرشته، ۱۶، ۳۰	بابایی بالدرو فرین، ۲۰، ۲۱
صریحی عبدالرحمن، ۸	داودی پریسا، ۱۹	بامداد کورش، ۳۰
ضیایی نیکتا، ۱۱	درندنی نیلوفر، ۳۸	براهوئی حسین، ۱۵، ۱۶
طالع احمد سارا، ۴	درخشش نگین، ۲، ۱۵	بشارتی مراد، ۴۰
طباطبایی طیبه سادات، ۶	درویش‌نیا حمید، ۱۷، ۱۷	بنائی بروجنی گلنوش، ۳
طوسی نیا شروین، ۳۷	دژ بشری، ۱۶	بنی‌مهد کیوانی زکیه، ۱۹
طولابی نرگس، ۲۵، ۲۶، ۲۸، ۲۹	دشتیزاد مجتبی، ۱۱	بهاء الدینی امین الله، ۵، ۲۱
عالم صدیقی محمد، ۲	دهقان گیتی، ۳۳	بهشتی سیامک، ۳۴
عباس زاده زینب، ۲۷، ۴۴	دیانت پور مهدی، ۱۶	بیرامی میاوقی امینه، ۱۴
عبدالملکی آرش، ۲۴	رازی مزدک، ۳۵	پازوکی جمیله، ۸، ۱۰
عربی مهران، ۱۹، ۳۷	رجبی فقیهی مریم، ۴	پاکپور بهاره، ۲
عزیز محسنی سینا، ۱۱	رجبی مهام حسن، ۱۸، ۳۵، ۳۹	پریسا داودی، ۲۰
عزیزی وحید، ۱۳، ۱۸، ۴۱	رحیمی موقر وفا، ۳۱	پریور کاظم، ۵، ۳۷
عطاران فریمان گیلان، ۳۹	رحیمیان حسن، ۱۹، ۲۰	تقی یار لیلا، ۲۶
عطاری فرنوش، ۲۶، ۲۹	رحیمی‌نژاد ستا رومینا، ۳۴	تلخابی محمود، ۴، ۷، ۲۵، ۲۶، ۲۸، ۲۸، ۲۹، ۳۸
عظیمی مریم، ۴۳	رستگار پویانی اسکندر، ۳	تمجد مهدی، ۲۴
علوی سید محمدهادی، ۲	رستگار موحد حمید، ۳۸	تهرانی فرد اکرم، ۱۹
علوی‌نیا سید جلیل، ۲	رستگارپویانی نصراله، ۳، ۳۰	جباری نازنین، ۳۷
علیجانپور سارا، ۲	رستمی صفرلو الناز، ۳۹	جدگال صائمه، ۱۰
علیجانپور سکیته، ۳، ۳۴	رضایوف آمنه، ۳، ۳۴	جنیدی حسین، ۴۲

موسوی سیده سارا، ۸	لطیف رایبه، ۳۴، ۳۵	علیزاده نوده معبود، ۱۰
مومن احمد، ۳۲	لقمانی مهران، ۳۳	غفاری حفیظ الله، ۱۸
میرزایی شراره، ۲۴	مافی کندی ویدا، ۴۲	غلام پور فیروزه، ۱۸، ۲۳
میرشفیعی مرضیه سادات، ۳۴	مالک پور فرد زهرا، ۳۲	غلامرضا زاده یوسفی آ، ۲۲
میرشمسی امید، ۱۶	مجیدینیا مریم، ۲۷	غیبی پریسا، ۳۷
ناجی طاهره، ۱۷	محمدی آرینا، ۳۶	فاطمه پور احمدی، ۲
ناطقه هلاله، ۳۲	محمدی زهرا، ۱۸	فتاحی اکبر، ۳
نیونی محمد، ۴۲	محمدی گرگی سیمین، ۳۲	فتحی بهمن آباد مجتبی، ۳۷
نجاتی وحید، ۳۵	محمدی مهدی آبادی حسنی محمدحسین، ۴۴، ۸	فرخی فرح، ۱۴
نجارمنصور محبوبه، ۴، ۷	محمودی فریبا، ۲۴	فضیلتی محمد، ۱۵
نجفی غلامرضا، ۲۰، ۲۱	محمودی منیره، ۳۸	قارزی احمد، ۴۰
نجفی نسیم، ۲۹	محمودی نرگس، ۳۱	قاسمی فرنگیس، ۲۶، ۲۷، ۴۴
نصیری میثم، ۳۳	مخلصی امیر، ۴، ۷	قاضی‌زاده دربند صابر، ۲۷
نظری فاطمه، ۲۹	مرادمند مجید، ۲۱	قربانی دشتکی راضیه، ۱۳
نظیفی احسان، ۲۷	مرندی راضیه، ۸	قطب الدین زهره، ۹
نکونام حورا، ۳۱	مسلمی مهدی، ۹	قنبری نیا نرگس، ۳۰
نوابی زهرا، ۷	مشفق اعظم، ۱۹	کاظمی سرچقائی زینب، ۳۵
نوری صدف، ۲۵	مصلی نژاد فاطمه، ۲۶	کافی مولا سارا، ۴۳
نیکخواه شهلا، ۳۰	معاذی احمدعلی، ۹	کتابچی فرزانه، ۵، ۲۱
هرسینی رویا، ۳۳	مقدسی رضا، ۹	کرمیانی رسول، ۳، ۳۰، ۴۰، ۴۱
هنرمندیان نیلوفر، ۸	ملک معصومه، ۳۵	کلویی زیبا، ۱۷
الهیاری فرزین، ۱۳، ۴۱	ملکی علی، ۹	کمی حاجیقلی، ۱۴
یاری سیامک، ۴۴، ۸	ملکی لقمان، ۳۶، ۴۴	کهنتری موسی، ۲۹
یغمایی پرچهره، ۵، ۴۲	مهدی یار نازیلا، ۲۶	کیخسروی علیرضا، ۲۱
	موسوی سید احمد، ۷	گلی شراره، ۳۵

کنفرانس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی
 (صفحه 80-C1-IBS2020)

ابراهیم دخت خدیجه، ۷۴۲	امیری مهرنوش، ۱۵	جلیلی عادل، ۲۸
ابراهیمی ترکی فاطمه، ۱۰، ۲۶، ۷۸	امین صالحی مهسا، ۲۶	جمعه قاسم آبادی زهرا، ۲۷
ابراهیمی حسین‌زاده بهمن، ۱۰، ۹	امین لو مینا، ۵	جهانبانی راهله، ۶
ابراهیمی سمیه، ۵۶۶۰	امینی الهه، ۱۶	جهانگیرخان اکرم، ۳۴، ۴۶
ابراهیمی سمیه، ۷۵	امینی بیات زهرا، ۱۱	جوانمردی مسعود، ۷۲
ابوالمعالی شمس‌الضحی، ۱۰، ۳، ۲۴، ۵۶، ۵۶، ۶۸	انتظاری علیرضا، ۶۵	چاپچی محمدجواد، ۲۳
اجتهادی محمدرضا، ۴۱	انصاری رضا، ۳۹	چراغی شوی طویه، ۱۵، ۳۲
احتسابی حمیده، ۲۴، ۲۷، ۷۵	انظیفی حسان، ۶۳	چهرگانی راد عبدالکریم، ۲۶
احمدی اسب چین سلمان، ۴۳	ایرانشاهی میلاد، ۱۹، ۵۵، ۵۹، ۸۱	حاتمیان زارمی اشرف السادات، ۱، ۹
احمدی رکابدار کلایی پوریا، ۴۹	ایزدی حورا، ۶۱	حاج ابراهیمی زهرا، ۴۴
احمدی شگفته زینب، ۷۷	ایزدی فرد فاطمه، ۲۹	حاج رسولیها شادی، ۲، ۴۴
اخلاصی فتحیه، ۴۵	ایمانی مهدی، ۴۸	حاجی حسن زهرا، ۵، ۳۲
اخلاقی‌نیا بتول، ۳۲	بابائی فرشید، ۲۸	حاجی مطلبی الهه ناز، ۲۵
اخوان سپه‌ی عباس، ۱۷	باغبان مهتاب، ۴	حامدی سپیده، ۶۷
ادیب هادی، ۳	بختیاری ناهید، ۱۱	حجار تکتم، ۷۱
آذرنیا مهناز، ۳۱	بخشش مهران، ۲	حسامی تکلو سعید، ۱۱
آرش ولی الله، ۴۱	برخورداری مریم، ۱۴، ۶۲	حسامی زینب، ۷۸
آرمین شهناز، ۴۵	برزگری امیرعباس، ۱۷، ۷۳	حسینپور مریم، ۱۶
آرنگ نیوشا، ۶۷	بصیری محسن، ۱۲	حسینی آرزو، ۴۷
آزادی نادر، ۲	بقایی فر زهرا، ۳۱	حسین قمرتاج، ۱۰، ۵۴
استحاقی علی، ۳۴، ۷۹	به‌پاور پریسا، ۳۶	حسین خانی محمد، ۱۴، ۶۲
اسدآبادی پور طاهره، ۷۵	بهزادی اندوهجودی رودابه، ۵۰	حسین زاده کلاگر اباصلت، ۴۱
اسدیان نارنجی سمیه، ۳۵، ۳۶، ۳۷	بهفر مرجان، ۷۹	حسین قهقی سید امیر، ۵۰
اسعدی تهرانی گلناز، ۴۷	بهنام رسولی فاطمه، ۱۹، ۵۵، ۵۹، ۸۱	حسین‌خانی سامان، ۳۳، ۳۴، ۳۷، ۳۸، ۶۷، ۷۲
اسفندیاری ندا، ۲۵، ۵۲، ۶۹	بیجاری نوشین، ۲۵	حسین‌دخت محمدرضا، ۵۹
اسماعیلی علیرضا، ۲۵	بیگم مختاری حسینی زهرا، ۱	حسینی سید مسعود، ۱۳
آسوده احمد، ۷۲	پاسالاری حسین، ۲۷	حسینی ضابط آناهیتا، ۴۳
اشرفی تفرشی زهرا، ۲۵	پاشاپور ندا، ۶۶	حسینی فخری سادات، ۲۲، ۴۸
اشرفی تفرشی فاطمه، ۶۹	پاکباز سمیرا، ۴۰، ۴۱	حسینی مسعود، ۶۷
اصغری سید محسن، ۲۸	پرچی زاده سحر، ۶۴	حکاک زاده یزدی زهره، ۱۲
اعرابی محمد حسین، ۷۶، ۷۶	پردلی مصطفی، ۳۱	حکمت آزاده، ۴۴
افتخاری زهره، ۷۰	پروینی فرشید، ۴۹، ۵۲، ۵۸، ۶۶	حکمتی مریم، ۶۱
افشاری حانیه، ۵۲	پرپور کاظم، ۷۰	حلاج‌نیا اکرم، ۵۹
افشاریان پروانه، ۱۲	پورافشار دیزجی آیسان، ۱۲	حیدری فرید، ۹
افضل پور الهام، ۲۷	ترکراده ماهانی مسعود، ۵، ۶۲	حیدری محمدکاظم، ۴۱
آقابرابی محمدحسین، ۶۱	ترکیان منصوره، ۷۶، ۷۶	حیدریان سهیلا، ۳۹
آقازاده صفیه، ۴۸	تفریحی مجید، ۲۹، ۳۵، ۳۶	خاکپای فاطمه، ۱، ۱۵، ۱۹
آقامعالی محمدرضا، ۵۹	تلخایی محمود، ۸، ۴۷	خالدی کیا مریم، ۸
آقایی طاهره، ۴۰	توحیدی فاطمه، ۷، ۴۲	خالقی سپیده، ۲، ۴۴
اکبرزاده نیلوفر، ۲۲	توکلی مهرنوش، ۶۲	خانمحمدی سمیه، ۷
اکبرزاد قره‌لر صدیقه، ۳۴	تیموری پریا، ۶۱	خانی جوی آباد فاطمه، ۱۳
اکبری نظری مطهره، ۲	تیموری محمد مهدی، ۶	خداقلی فریبا، ۹
آل بویه مسعود، ۴۵	تیموری مریم، ۲۸، ۳۸	خسروی بچه میر مهسا، ۳۴، ۷۴
الماسیان نسیم، ۴۵	ثباتی نژاد حامد، ۵	خلیفه زاده کلیدر سید بابک، ۱۷
امام جمعه عباسعلی، ۳۷، ۳۷	جاهدی مقدم مهرانز، ۵۱	خلیلی سعید، ۵۴
امامزاده رحمان، ۲۹	جاودانی شاهدین گلشید، ۱۸، ۳۰	خوبان فر هانیه، ۱۹، ۵۵، ۵۹، ۸۱
امیدی بهمن، ۴۵، ۵۰، ۷۴، ۷۴	جباری نازنین، ۷۰	خوش‌احوال یاسمن، ۱۸
امیرخانلو اکرم، ۲۳	جلال راضیه، ۱۵، ۳۲	خوش‌طبیعت لمیا، ۱۴، ۵۹

صوفیان صفیه، ۳۴، ۴۶	سادات عطری ملیحه، ۷۲	دانش پرور مبینا، ۴۱
صیادمنش علی، ۱۲	سادات قاسمزاده مریم، ۳۲	دباغ صادقیور سمیه، ۱۰، ۲۶
ضرابی اهرابی نکیسا، ۲۴، ۳۲، ۳۴، ۸۱	سپهری سمیرا، ۵۹	درخشنده کتایون، ۲۵
ضرابی محبوبه، ۱۰، ۲۶، ۷۸	سجادی نوشین، ۲۲	دروود دلارام، ۱۸، ۳۰
ضعیفی زاده محمد، ۱۰	سرواھرابی یاسین، ۲۴، ۳۲، ۳۴، ۸۱	درویش امیری نگار، ۳۷
طاهرزاده محمد، ۶۵	سریری ریحانه، ۴۸	درویش علیپور شکیبا، ۱، ۳، ۲۴، ۳۰، ۵۷، ۵۷، ۶۸
طراوتی علی، ۷، ۲۲، ۴۲، ۶۱، ۶۷، ۶۸	سعادتپور فاطمه، ۵۶	درویشی فرشاد، ۱۷
طلوعی زینب، ۷۶، ۷۶	سعیدیان شهریار، ۳۱	دست پاک آرزو، ۴۵
طیب زاده میگونی محمدرضا، ۵۴	سلامی رباب، ۶۵	دشتی گوهری شمیم، ۵۱
عابد کانجو فروزان، ۱۳	سلیمانپور لیجایی حمیدرضا ۵	دلآوری زهرا، ۵۶، ۵۶
عابدین‌زاده هاجر، ۴	سلیمانی ندا، ۱۳، ۴۵، ۵۰، ۶۷	دهقانی قبادی زینب، ۱۰، ۵۴
عارفیان احسان، ۵۶	سلیمی مهدیه، ۵۱	دودی شقایق، ۶۴
عاملی زهرا، ۴۱	سنجریان فروغ، ۴۹	دوستی مؤده، ۴۸
عبادی زاویه شمین، ۵۲	سهراب نژاد شبنم، ۶۱	دیوسالار عادل، ۵۶
عباسی فرد اشکان، ۳	سید علیپور باقر، ۸، ۶۳، ۶۳، ۶۷	ذاکری رضا، ۷۷
عبداللهی میلاد، ۱	سیداشرف نازنین، ۷۳	ذاکری ریحانه، ۴۸
عبداللهی دولق مبینا، ۴۱	شاملویی شراره، ۴	ذالفقاری مینا، ۵۰
عتابی فرشته، ۱۱	شاه بنده مهسا، ۲۶	رامشینی حسن، ۲۰
عجمیان فرزام، ۴۶	شاه حسینی محمد حسن، ۳۹، ۷۷	راه نو ترانه، ۷۷
عرفانیان سعیده، ۴	شاهنگیان سیده شیرین، ۲۵، ۴۸، ۶۱	رجب پور محبوبه، ۴۵
عزیز محسنی فرزانه، ۱۱	شجاع مرتضی، ۳۱	رحمانیان عرفانه، ۴
عزیزپور آیدین، ۷۰	شرفی ملیحه، ۷	رحمانیان نرجس، ۴۴
عزیزی صادق، ۶۱	شریفی زهرا، ۸، ۴۷	رحیم طایفه آیدین، ۹
عسگرانی عزت، ۳۸	شفیعی زهره، ۱۸	رحیمی فاطمه، ۲۹
عظیم زاده ایرانی مریم، ۴۱	شمسیان بی بی شهین، ۴۵	رحیمی فردین، ۲۰
عظیمی لیلا، ۴۵	شهابی رکنی مهدی، ۵۹	رستمزاد نازلی، ۴۸
علوی سید علی، ۱۷، ۷۳	شهابی کامران، ۷۳	رستمی رقیه، ۴
علی اکبری فرهنگ، ۷۴	شهریاری مهشاد، ۳۹	رشید العززی حیدر، ۷۸
علیپور سید باقر، ۶۸	شهلا سولماز، ۷۴، ۷۴	رضایی رودمیانہ حوا، ۳۹
علیجانیان زاده مهدی، ۷۰، ۷۱	شوربان مصطفی، ۳۹	رضایی علی، ۲۴
علیدوست سحرخیز لاهیجی مهسا، ۷۸	شویدی سنایش، ۳	رضائی محمدرضا، ۳۴، ۷۹
علیزاده طاهره، ۳۸	شیخ بیگلو نیما، ۱۶، ۴۸، ۸۰	رفیعی ملیحه، ۶۰
علیزاده ناصر، ۶۵	شیخ حسنی شهرزاد، ۱۰، ۵۴	رنجبر زهرا، ۲۵
عموعابدینی قاسم، ۲۰	شیرعلیان هانیه، ۳۳	رهبران محدثه، ۹
عینی راضیه، ۷۰، ۷۱	شیرمردی سعید، ۵۸	روحانی شهره، ۲۵، ۶۹
عینی زاده زهرا، ۴۱	صادقخوانی فریده، ۵	رباحی مرضیه، ۷۲
عینی محمد، ۶۴	صادقی مهدی، ۳، ۵۶، ۵۶	زابلی مریم، ۵، ۶۲
غفوری حسین، ۵۹	صاری خان سجاد، ۵۹	زارع زهرا، ۳۱
غلامی زهرا، ۳۷	صالح پور شاداب، ۴۹، ۶۶	زارع عظمت خواه منا، ۳۶
غنیمتی الهام، ۱	صالح قمری انسیه، ۱۶	زارع مهرجردی حمیدرضا، ۵۸
غیبی پریسا، ۷۰	صالحی اسکندری بهروز، ۳۰، ۶۴	زارعی طاهر طاهره، ۴۲
فابریزیو کیتی، ۲۰	صباحی حسین، ۲۰	زالی حکیمه، ۱۱
فاضلی فر پگاه، ۳۶	صحرانورد مهدیه، ۴۱	زانونی جوزیه، ۱۳
فاطمی سیده راضیه، ۴۶	صدرنیا مریم، ۴۰	زرگر سید جلال، ۲۸
فتاحی ارغوان، ۲۳	صعودی محمدرضا، ۱۳	زعیم دار مژگان، ۲۲
فتحی روح الله، ۱۲	صفاریان پروانه، ۱۷	زمردی فاطمه، ۲۸
فرج نیا صفر، ۷۷	صفایی زاده مهدی، ۵۳، ۵۳	زمردی منش صادق، ۷۲
فرجزاده داود، ۶۵، ۷۷	صفری فاطمه، ۵۲	زنده بودی زهرا، ۴۵
فرحمند عراقی ستاره، ۷۲	صفری حسین، ۱۶	زینلی حدیث، ۳۱
فردوسی آتوسا، ۳۹	صفری فاطمه، ۸۰	ساجدی رضا حسن، ۲۵
فروتن کلورزی علی، ۲۵	صلواتی حسین، ۶۴	سادات حسینی نیا هانیه، ۱۹

میرزا احمدی سینا، ۴۷	لکزیان امیر، ۵۹	فروزش فلورا، ۷۹
میرزایی مهرانز، ۲۶	الله پناهی ریحانه، ۱۷	فریدونی عرفان، ۶۷
میرمحمدرضایی فرشته، ۶۱	الماسیان طهرانی نسیم، ۴۵	فضل‌اللهی معصومه، ۵۶
میریونسی محمد، ۴۹، ۶۶	مجیدی صفورا، ۲۲	فضیلتی محمد، ۶۴
مینایی تهرانی داریوش، ۵۳	محرابیان مریم، ۱۰	فلاح خیراندیش آیدا، ۲۸
ناصر الاسلامی مریم، ۱، ۱۵، ۱۹	محسنی مجتبی، ۱۸، ۲۳، ۶۵	فهیمی حسین، ۴۹، ۵۸، ۶۶
ناطق حدیثه، ۵۸	محمدی اشرف، ۲	فیض‌کیما، ۵۲
ناظم حبیب‌الله، ۳۰، ۶۴	محمدی پریسا، ۳۸	قاری محسنه، ۵۵
نبیونی محمد، ۱۶	محمدی پناه فاطمه، ۵۶	قاسمی سید مهدی، ۵۵
نژاد ابراهیمی صمد، ۳۹	محمدیان طاهر، ۳۹	قاسمی فرنگیس، ۴
نظری شیوا، ۴۵	محمودی قدرت، ۷۳	قاندی کامران، ۳۳
نظیفی احسان، ۶۳، ۷۸	مختاری محمد جواد، ۷۵	قبادی سیروس، ۲۵
نعمتی منصور فهیمه، ۵۶، ۶۰	مخلصی امیر، ۸، ۴۷	قبادیان حمزه، ۲
نعیمی آناهیتا، ۳۵	مرادی زهره، ۷۸	قبه مریم، ۳۴، ۷۹
نعیمی ترشیزی سید رضا، ۶	مرزویان کیما، ۷۴	قدرتی قاسم، ۶۸
نوجوکی فهیمه، ۱، ۹	مرشدی دینا، ۲۳، ۷۴	قدمی سید ابوالقاسم، ۳
نورا هما، ۱۱	مرضیه محب علیان، ۱۵	قره داغی شاهین، ۱۹، ۵۵، ۶۹، ۸۱
نورمندی پور فائزه، ۳۹	مرندی رضا، ۲۲	قمشلوئی سپیده، ۳۲
نیک‌کار سیده آیدا، ۶۷	مسعود شوشتریان، ۶	قنادیان سید مصطفی، ۷۶، ۷۶
هادی‌زاده مهناز، ۵۶، ۶۰	مسلم افشارنژاد، ۴۸	قوامی سید مجتبی، ۲۹
هاشمی زهرالسادات، ۵۴	مشکینی آزاده، ۱۴، ۵۱، ۵۹، ۶۰	قوامی سیده عذرا، ۱۸
همراهی علی، ۲۸	مطیع آرائی حانیه، ۱۱	کاظمی رنای شهلا، ۳۰
هومن براتی بروجنی، ۶	مقدم متین مریم، ۱۴، ۱۹، ۵۵، ۵۹، ۶۹، ۸۱	کاظمی نورعینی سکینه، ۳۶
هومن مهسا، ۲۲	ملاآقایی کلائی مرجان، ۶۵	کاکوتی مرتضی، ۴
الهیاری فرد نجف، ۶۷	ملایی زینب، ۶۵	کرمستجی افسانه، ۵۵
والی زاده بهشاد، ۵۰	ملک نژادیزدی منا، ۴۳	کریمی لیلا، ۱۸، ۶۵
وطن دوست جعفر، ۷۱	ملکی مبینا، ۶۳، ۶۳	کریمی جواد، ۲۷
ولی پور معصومه، ۷، ۷۷	مهاجرانی مریم، ۶۱، ۶۱	کریمی گورچی محمدحسین، ۳۰
الوندی نیکتا، ۵۲	مهدور محمد، ۳۳	کریمی گیلدا، ۱۸، ۶۵
الوندی هاله، ۱	مهدوی بهنام، ۷۱	کلمری امین، ۴۱
ویسی فاطمه، ۲۲	مهدوی مجید، ۲۸، ۶۶	کمال زاده شکوه، ۴۹، ۶۶
یادگار عباس، ۱۳	مهرنژاد فرامرز، ۷	کیشانی فراهانی رویا، ۵
یاری فرد نجف اله، ۴۰	مهرور محسن، ۷۸	گلستانی ایمانی بهرام، ۷۳
یزدان‌پرست راضیه، ۸	موسوی گرگری سید لطیف، ۴۲	گلستانی‌نسب مهدی، ۳۰
یزدیان پور سپیده، ۲۴	موسوی نیری ندا، ۱، ۱۵، ۱۹	گلیجانی مقدم رضا، ۳۵، ۳۶، ۳۷
یغمایی پریچهره، ۳۴	مولایی‌راد احمد، ۷۰، ۷۱	گنبدی پریسا، ۳۲
یغمایی پریچهره، ۷۹	مویدی مرضیه، ۷۱	گودینی الهام، ۴
یوسفی فرزاد، ۷۲	میراحمدی سیده حدیثه، ۱۵	گورابی حمید، ۱۲
	میرباقری فیروزآباد مریم‌السادات، ۵۵	لاری نیلوفر، ۶۷، ۶۸
	میردریکوند محمد، ۱	لطفی ذوالفقار، ۳۴، ۴۶

کنفرانس زیست‌شناسی محیطی و حفاظت

(صفحه 18-E1-2020-IBS)

شریتمداری زینب، ۷	ابطحی بهروز، ۱۳
شکری محمدرضا، ۱۵، ۱۷	ابوالمعالی شمس‌الضحی، ۲
شیرازی محمدرضا، ۴	ادیبی محمد علی، ۴، ۱۷
صبورا عذرا، ۷	اسلامی فاروجی آتنا، ۳
صحت پارسه محمد، ۱۱، ۱۲	امیرجان محمد، ۱۷
صیادی صدف، ۱۵	امینی الهام، ۱۱، ۱۲
عابدی رؤیا، ۱۰	آناقیزی سعید جوادی، ۱۳
عابدی طوبی، ۱۰	اولادی کلاریجانی مهشید، ۱۵
عابدین‌زاده نیلوفر، ۳	باباخانزاده سجیرانی اسماعیل، ۲
عبادزاده خانیه، ۱۱	برومند فومنی بهنام، ۹، ۹
عبدلی اصغر، ۱۷	بهوندی فیروز، ۲
عبدوس امیر، ۴، ۱۷	پاک‌نیت داوود، ۴
عطا‌زاده احسان، ۱۰	پاک‌زاد توچایی ساحل، ۱۲، ۱۳
فتحیان حسین، ۲	تقی‌زاده رحمت آبادی زهرا، ۱۳
قاسمپوری سید محمود، ۴	توحیدی فر مسعود، ۱۷
قاسمی خادمی تقی، ۷	جلالی محسن، ۷
قدرتی شجاعی مهدی، ۱۱	جنسی زهرا، ۸
قدم پریناز، ۷	جوان بخت حسین، ۹، ۹
قطبی راوندی علی اکبر، ۸	چرندابی سعید، ۱۰
کردزنگنه بهاره، ۴	حائری نسب مریم، ۳
کریمی نادر، ۴	حسینی مرضیه، ۷
کشتکار حمیدرضا، ۲، ۹	حسینی ناصر، ۱۴، ۱۵
کیادلیبری هادی، ۱۴	حقیقی مریم، ۳
لهردی مهدی، ۴	خالدی هدی، ۴، ۱۵
محرابیان احمدرضا، ۱۴، ۱۴، ۱۵	خالقی زاده ابوالقاسم، ۴
محرمی سمیه، ۷	خسروی رسول، ۷
محمدخانی ملیحه، ۲	دانشور ابوالفضل، ۱۱، ۱۲
محمدی پریسا، ۷	ذاکری محمد، ۴
مصطفوی حسین، ۱۴، ۱۴، ۱۵	رادمان احمد، ۴
مظفری مسلم، ۱۷	راشکی مریم، ۱۶، ۱۶
مقدم ساناز، ۱۷	رحیمی راضیه، ۱۴
مهرخو فریبا، ۱۶، ۱۶	رخشان مژده، ۱۷
مهرو محمد، ۸	رضایی آزاده، ۴
ناصری سمیه، ۴، ۱۷	روان بخش مکرم، ۳، ۸
ناظمی اردکانی شهرزاد، ۱۴	ستاریان علی، ۱۱، ۱۲
نیشابوری فاطمه الزهرا، ۸	سلطانی نژاد پریا، ۱۶، ۱۶
ویسی سمیه، ۹، ۹	سیاه پور قدرت الله، ۲
یاروش ساجده، ۲	سیف‌آبادی سید جعفر، ۱۱
	شاه حسینی مقدم رضا، ۴

21st National & 9th International Congress on Biology



Faculty of Basic Science
Dep. For Biology
Semnan, IRAN

با توجه به تمویق برگزاری
جهت آگهی از برنامه ها به سایت رجوع کنید

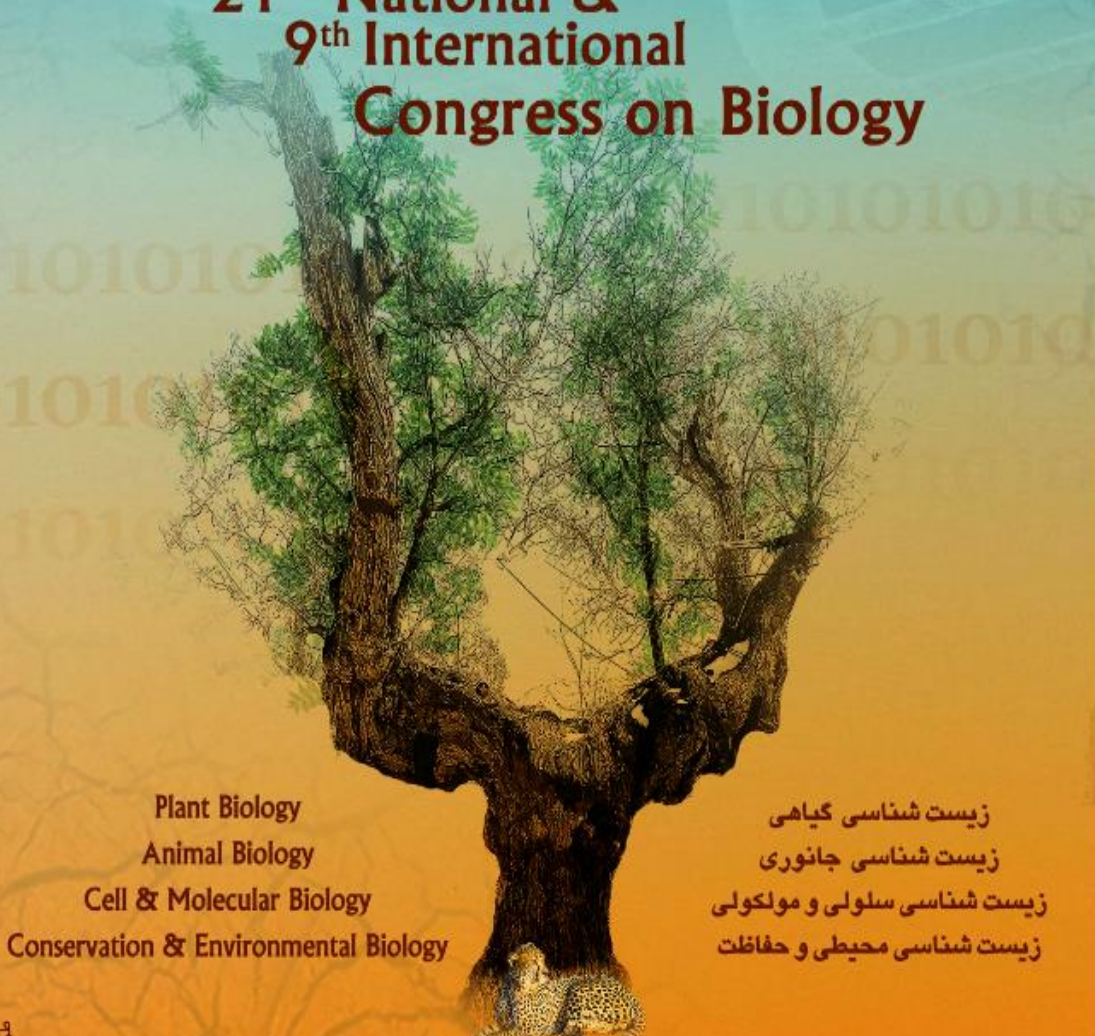
بیست و یکمین کنگره ملی و نهمین کنگره بین المللی زیست شناسی ایران



سمنان، دانشگاه سمنان، ۱۸ الی ۲۰ شهریور ماه ۱۳۹۹
Semnan University, Semnan, Iran, 8-10 Sep. 2020



21th National & 9th International Congress on Biology



Plant Biology
Animal Biology
Cell & Molecular Biology
Conservation & Environmental Biology

زیست شناسی گیاهی
زیست شناسی جانوری
زیست شناسی سلولی و مولکولی
زیست شناسی محیطی و حفاظت

زیست شناسی یکپارچه: همگرایی برای توسعه پایدار

Integrative Biology: Convergence for Sustainable Development

www.ibs2020.semnan.ac.ir

طراحی: بیژن نورمحمدی



INDEX

Keynote Speakers (Page IBS2020-K 1-13)

Adcock Ian M, 9
Kazemi Abdolhasan, 13
Maghuly Fatemeh, 11
Mosavi-Movahedi Ali, 5
Noble Denis, 3
Summerlee Alastair JS, 7

Invited Speakers and their co-authors (Page IBS2020-I 1-27)

Abdoos Amir, 8
Ahmadi Shamseddin, 20
Akmali Vahid, 24
Akrami Mohammad Ali, 21
Alam Iqbal Md., 6
Alavi Sayyed Mohammad Hadi, 9
Alipour Shirin,
Alijanpour Sakineh, 29
Amani Jafar, 4
Asadboland Roghaieh, 18
Asadi Farhad, 5
Ashraf Jafari Ali, 16
Atazadeh Ehsan, 15
Attari Farnoosh, 22
Azin Mehrdad, 7
Badehian Ziaedin,
Bahadori Farzanr, 16
Bakhshandeh Behnaz, 10
Beygom Faghir Marzieh, 17
Bigdeli Mohammad Reza, 28
Chavoshi Mahin, 27
Dalman Azam, 21
Das Kusal K., 7
Dehghan Gholamreza, 11
Dering Monika, 5
Elahi Elahe, 19
Eslahch Changiz, 11
Eslahi Mohammad Reza, 18
Espahbodi Kambiz, 5
Ewing Robert, 7
Farazmand Ali, 9
Feizabadi Mohammad Mehdi, 8
Frootan Fateme, 4
Ghadami Seyyed Abolghasem, 29
Ghahghaei Arezou, 22
Gholipour Abbas, 16
Hassani Fatemeh, 22
Hekmat Azadeh, 10
Hosseinkhani Saman, 15
Houshmand Massoud, 14
Inanloo Kolsoume, 19
Iranbakhsh Ali Reza, 18
Javed Arshad, 3
Karami Manizheh, 24
Kashanian Soheila, 23
Kavousi Kaveh, 12

Kazempour Osaloo Shahrokh, 4
Keshavarzi Maryam, 17
Mirza Mehdi, 16
Miyani Jaleel, 28
Mobasheri Hamid, 6, 12
Moghadasali Reza, 25
Moghaddam Mahtab, 4
Mohammadi Parisa, 8
Moradi Sharif, 13
Motevalian Seyed Abbas, 2
Nikkhah Maryam, 15
Noori Ali-Reza, 15
Noori Azam, 4
Palacio Sara, 5
Parvaneh Tafreshi Azita, 19
Rafipour Ronak, 23
Ramdan Mahmoud, 28
Ranjbar Massoud, 15
Rashtbari Samaneh, 11
Rezaei Arezou, 23
Rezayof Ameneh, 19
Ridha Abbas Amer, 23
Safari Iman, 19
Salami Seyed Alireza, 18
Salmanian Ali Hatef, 4
Sanaei Ehsan, 26
Sari Alireza, 27
Sepehri Hourri, 27
Sharifi Ashorabadi Ebrahim, 16
Shirzadian Saeed, 18
Taghipour Elham, 4
Talkhabi Mahmood, 26
Vosough Massoud, 14
Walas Łukasz, 5
Yousefzadeh Hamed, 5
Zahmatkesh Ensieh, 14
Zarrabi Mahboobeh, 13
Zeynali Bahman, 26
Zubieta-Calleja Gustavo R., 2

یافته برای حفظ حالت تعادل را فراهم کنند. این مدل همچنین توصیف می کند که چگونه رخداد جهش در طی تقسیمات متوالی سلول های بنیادی، می تواند به تدریج منجر به پیری و یا سرطانی شدن بافت در زمان کوتاه شود.
کلمات کلیدی: مدل سازی تمایز، سوئیچ تصمیم گیری، تقسیم سلولی

IS۶۶ جستارهایی در باب مسیر طراحی واکسن: مسیر ۲۰ساله

E.mail: Ramezani_biophys@yahoo.com

محمد رضا رضائی* - مرکز تحقیقات زیست شناسی، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، تهران، ایران

تاریخچه واکسیناسیون گواه متقنی در اثبات اثر بخشی واکسن ها در کاهش میزان مرگ و میر حاصل از بروز بیماری های عفونی است. به هر روی مقاوم شدن و تغییرات ساختاری و عملکردی عوامل بیماریزا سبب شده تا روش های معمول تولید واکسن در مقابل برخی از بیماری ها ناتوان باشند. در قرن ۲۱ بکارگیری فناوری های مختلف در زمینه طراحی و فرآیندهای آزمایشگاهی بویژه در کشف و فورمولاسیون آنتی ژن ها نه فقط به توسعه تولید واکسن های موثر کمک کرده بلکه درک ما را نسبت به مکانیسم های پیچیده پاسخ ایمنی به واکسن های موجود ارتقا داده است. برآیند همه تلاش ها در ۲۰ سال گذشته منجر به ارائه راهکارهای جدید در زمینه تحقیق و توسعه واکسن گردیده است. در این ارائه بر آن شدیم تا به مرور تلاش های صورت گرفته جهت ارتقای زمینه تحقیق و توسعه واکسن (با تمرکز بر طراحی) مبتنی بر دیدگاه های رایج و گذشته در مجموعه مرکز تحقیقات زیست شناسی دانشگاه جامع امام حسین(ع) بپردازیم. در این بخش فرآیندهای لحاظ شده بطور عمده تکیه بر روش های محاسباتی رایج در طراحی واکسن و ورود روش های مبتنی بر بکارگیری هوش مصنوعی به این حوزه مهم تحقیقات زیست شناسی دارد.

کلمات کلیدی: واکسیناسیون، بیماری های عفونی، روش های محاسباتی، طراحی آنتی ژن

IS۶۳ جایگاه زیست شناسی سامانه ای (Systems Biology): فرصت ها و چالش ها

حسن مقدم نیا- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران ایران

زیست شناسی سامانه ای که یک رشته بین رشته ای و با محوریت زیست شناسی است که بر تعاملات پیچیده میان سیستم های بیولوژیک متمرکز است. این علم تجربی را که از آن به عنوان یک رویکرد یاد می شود می توان چنین تعریف کرد: درک رفتار سیستم های بیولوژیک با استفاده از مدل سازی محاسباتی داده بنیان و مبتنی بر هوش مصنوعی (داده کاوی) که بر اساس کشف روابط میان موجودیت ها و اجزا تشکیل دهنده یک سیستم بیولوژیک انجام می شود. زیست شناسی سامانه ای دستاوردهای ارزشمندی را در حوزه پزشکی ارائه نموده است و انتظار می رود تحول عمیقی را در حوزه بهداشت در آینده نه چندان دور ایجاد نماید. این رویکرد، عامل تعدادی از مهمترین دستاوردهای حوزه پزشکی در دو دهه اخیر بوده و باعث به وجود آمدن مفاهیمی مانند پزشکی دقیق (Precision medicine) و سایبرنتیک پزشکی شده است. در واقع این مفاهیم را می توان کاربرد زیست شناسی سامانه ای در پزشکی که به Systems Medicine مصطلح است دانست. **پزشکی دقیق** زیست شناسی سامانه ای به طور فعال در حال تبدیل زمینه مراقبت های بهداشتی نوین از تشخیص و درمان بیماری مبتنی بر علائم به پزشکی دقیق است که در آن بیماران بر اساس خصوصیات فردی خود درمان می شوند. پزشکی دقیق که بطور رایج از آن به عنوان پزشکی شخصی سازی شده نیز یاد می شود، یکی از امیدبخش ترین رویکردها برای مقابله با بیماری هایی است که تاکنون اثر درمان ها ی مؤثر را از بین برده است. سرطان، بیماریهای عصبی و بیماریهای نادر ژنتیکی عوارض فراوانی بر کل افراد، خانواده ها و جوامع دارد. بسیاری از دینفعان به منظور توصیف استفاده از داده ها و ژنومیکس و مناسب کردن درمان ها برای گروه های خاص ترجیح داده اند که از اصطلاح "پزشکی دقیق بجای" پزشکی شخصی سازی شده" استفاده کنند. **سایبرنتیک پزشکی** سایبرنتیک پزشکی علم بررسی توصیفات کمی دینامیک های زیست شناختی است. این علم به مطالعه شبکه علل در زیست شناسی انسانی، تصمیم گیری پزشکی، و ساختار پردازش داده ها در موجودات زنده می پردازد. سایبرنتیک زیستی نقشی مهم در زیست شناسی سامانه ای دارد و نقش خود را از طریق بررسی انسجام سطوح مختلف اطلاعات برای درک چگونگی اعمال سیستم های زیستی ایفا می کند.

IS۶۴ نقش مطالعات مورفولوژیک، ژنومیکس و ترانسکریپتومیکس در مدیریت و بهره برداری از ذخایر ژنتیکی زیتون کشور

سید مهدی حسینی مزینانی - تهران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری E.mail: Hosseini@nigeb.ac.ir, mhaz@yahoo.com

تغییر اقلیم یکی از چالش های بزرگ و نگران کننده در جهان است که کشور ایران نیز تحت تاثیر این پدیده ناخوشایند قرار گرفته است. به عنوان مثال سرما و گرمای شدید و خارج از فصل یکی از پیامدهای این پدیده محسوب می شود و سبب خسارت های جبران ناپذیری به مراحل رشد گیاهان و تولید محصولات کشاورزی می گردد. یکی از راه های مبارزه با این پدیده استفاده از فناوری های نوین ژنتیک و بیوتکنولوژی در جهت شناسایی ذخایر ژنتیکی و بهره برداری از توانایی های عظیم موجود در این ذخایر می باشد. پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری حدود ۲۰ سال است که در زمینه مدیریت و بهره برداری از ذخایر ژنتیکی زیتون بومی ایران در حال تحقیق و پژوهش است. شناسایی خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک، انگشت نگاری مولکولی و ثبت اطلاعات ژرم پلاسما زیتون بومی در قالب چاپ کتاب اطلس زیتون ایران، توالی یابی کامل ژنوم پنج رقم مهم زیتون بومی ایران، بررسی الگوی بیان ژن ها با بررسی ژن های کاندید و یا Total RNA در ارقام مختلف، شناسایی ژن های مرتبط با صفات کیفیت روغن و تحمل به سرما و غربالگری ذخایر ژنتیکی بومی زیتون ایرانی نسبت به تنش های محیطی، بخشی از پژوهش های جاری در این پژوهشگاه است که با همکاری مراکز تحقیقاتی مختلف داخلی و خارجی در حال انجام می باشد. در این سخنرانی سعی بر این است تا با نگاهی اجمالی به فعالیت های انجام شده تا کنون، یک الگوی علمی و کاربردی مناسب برای بهره برداری از سایر ذخایر ژنتیکی کشور ارائه شود.

کلمات کلیدی: چالش تغییرات آب و هوا، اولتیک اسید، ژن های خانواده FAD، کنترل بیان ژن

IS۶۵ یک مدل محاسباتی از تصمیم گیری سلول های بنیادی برای حفظ هم ایستایی بافت

مهدی صادقی، عباس نودری، نجمه خراسانی- پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری E.mail: sadeghi@nigeb.ac.ir

در طی فرایند رشد و نمو یک موجود پرسلولی به مرحله ای می رسیم که حفظ پایداری شرایط موجود اهمیت پیدا می کند. با توجه به عمر محدود اکثر سلول های بالغ در بسیاری از بافت ها، به نوسازی بافت نیاز است. سلول های بنیادی به دلیل توانایی نوسازی خود و همچنین تمایز به سلول های دیگر در فرایند هموستازی یا هم ایستایی نقش اساسی دارند. با توجه به نیاز دقیق بافت در تعداد سلول های تمایز یافته و همچنین حفظ نسبت سلول های بنیادی و برقراری تعادل جهت حفظ هم ایستایی، به نظر می رسد که باید مکانیسم دقیقی برای برآورده شدن هم ایستایی وجود داشته باشد. با در نظر گرفتن اینکه کلیه فرایندها در سلول های زنده ماهیت احتمالاتی دارند و وجود نویز بخش جدایی ناپذیر در این فرایندها می باشد یک مدل محاسباتی برای یک سیستم دارای سه نقطه پایداری ارائه شده است که با وجود توزیع نویز در ژن های تصمیم گیرنده در تمایز سلولی و یا خودنوسازی سلول های بنیادی، می تواند حالت تعادل را ایجاد و کنترل نماید. در این مدل وجود نویز نه به عنوان یک اختلال بلکه به عنوان یک شرط ضروری برای کنترل تصمیم گیری سلولی مطرح می شود. سویچ های تصمیم گیری سلولی در حضور میزان کنترل شده ای از نویز می توانند به واسطه تقسیم های متقارن و غیرمتقارن، نسبت سلول های بنیادی و سلول های تمایز

go wrong in the aetiology of some neurological conditions. Addressing this specific cerebral folate issue, which is independent of folate status in the rest of the body, can prevent or treat such conditions.

IS61 Novel strategy for reduction of morphine dose in pain relief: the underlying mechanisms

Sakineh Alijanpour- *Dept. of Biology, College of Science, Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran*

Pain, an unpleasant sensory and emotional experience, is a wide prevalence syndrome impairing different aspect of patient's life quality and associated with the economic and social burden. Morphine is one of the most well-known and potent analgesic agents for treatment of acute or chronic pain; however, it can also induce various side effects. Thus, finding new treatment and mechanisms for pain management as well as drugs which potentiate the analgesic effects of low doses of morphine and reduce its side effect will be good strategies. Nociceptors transmit information about noxious stimuli from mechanical, thermal, and chemical sources to the central nervous system and higher brain centers via electrical signals. Nociceptors express various channels and receptors including voltage-gated sodium channels (VGSCs), voltage-gated sodium channels (VGCCs), transient receptor potential channels (TRP channels) and NMDA receptors which inhibition or alteration of these pain targets can attenuate the pain response. The other potential new targets for pain relief are miRNA replacement therapy and nanomedicine approach. Also, combining a suboptimal dose of morphine with another drug providing additive analgesic effects with less side effect will be useful method for pain management. The molecular players in the above mentioned approaches are diverse and complex. Thus, it can be concluded that the future of pharmacological pain therapies will be multidirectional.

Key words: Pain relief; Morphine; Side effect; Nociceptors

IS62 Investigation of the effect of point mutations on human transthyretin protein structure and aggregation

Seyyed Abolghasem Ghadami^{1*}, Kimia Ahadi Amandi¹ - *1 Department of Biotechnology, Faculty of Biological Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran E-mail: a.ghadami@alzahra.ac.ir*

In cell proteins will be synthesized away the nascent chain to folded state. For almost all proteins, based on appropriate conditions, there would be an aggregated state, generally called amyloid can lead to neurodegenerative diseases such as Alzheimer's and Parkinson's diseases. Generally, aggregations causing these pathological conditions are initiated from intrinsic disorders (e.g., mutations). Transthyretin, a tetrameric transporter protein that in its monomeric form can self-associate to shape amyloid-beta aggregation is one of these proteins. All the point-mutations that can expose buried hydrophobic region, unstable tetrameric formation, and ultimately cause aggregation can lead to pathological conditions such as Transthyretin amyloidosis disorders or transthyretin amyloid cardiomyopathy (TAC). This study focuses on producing and isolating recombinant human transthyretin in *E. Coli* by making specific amino acid alternation via site-directed mutagenesis. To evaluate protein structure and aggregation, some techniques such as turbidity, mass spectrometry, dynamic light scattering (DLS), fluorescence, circular dichroism (CD), and X-ray crystallography have been widely used. Results show that a W41F protein mutation in transthyretin leads to intense instability and amyloid fibril accelerated formation. In contrast, W79F protein mutation shows no sensible structure or stability alternation. Changes in protein sequence and structure can affect properties such as hydrophobicity, secondary structure propensity, and charge. These changes in the way of increasing the hydrophobicity or polypeptide propensity to convert from alpha-helix to beta-sheet and decreasing the total surface net charge of protein can increase the aggregation propensity.

Keywords: Amyloid- β , Protein folding, Neurodegenerative diseases, Transthyretin, Intrinsic disorders

IS59 The effect of Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) transplantation on ischemic tolerance in animal stroke model

Mahmoud Ramdan¹, Mohammad Reza Bigdeli^{1,2*}, Sanaz Nasoohi³, Salma Ahmadloo⁴- 1. Department of Animal Sciences and Biotechnology, Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University 2. Institute for Cognitive and Brain Science, Shahid Beheshti University 3. Neuroscience Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences 4Vaccination Department, Pasture institute of Iran E-mail: bigdelimohammadreza@yahoo.com

The number of people affected annually by stroke, actually over 2 million worldwide. This is because of the increase in the mean population age, the persistence of unhealthy habits, and the emerging risk factors that will affect young patients particularly. The previous studies have shown that cell transplantation can improve neurological function after cerebral ischemia and therefore extend the therapeutic time window for intervention. The development of stem cell-based therapies for cerebral ischemia aims to replace lost neurons and/or to prevent cell death. Embryonic Stem Cells (ESCs) are a good source for cell therapy and regenerative medicine. Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) possess stem cell properties, can be cultured in abundance in vitro and contains an inexhaustible, noncontroversial source of stem cells for therapy. 35 adult male rats weighing between 300-250 grams were used. The rats were divided into 3 groups. Control, sham and Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) transplantation-recipient groups. Rats of Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) transplantation-recipient were divided into 2 categories for evaluation of infarct volume and neurological deficit scores. In the control group, only the effect of cerebral ischemia surgery and in the sham group, the effect of injection of Mouse Embryonic Stem Cells medium (non-ischemic and transplantation) were evaluated. In the control and Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) transplantation-recipient groups, the rats were subjected to 60 min of right middle cerebral artery occlusion (MCAO). In the present study, Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) were transplanted into right rat's striatum by using stereotaxic surgery. After 7 days pretreatment, the rats were subjected to 60 min of right middle cerebral artery occlusion (MCAO). After 24 h ischemia induction, neurological deficit scores (NDS) and infarct volume (IV) in total, cortex, piriform cortex-amygdala, and striatum areas of hemisphere were assessed. In this study, a significant reduction in neurological defects was observed in the Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) transplantation-recipient compared to the control group. The volume of infarction was significantly lower in the Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) transplantation-recipient group compared to the control group in the striatum, cortex and piriform cortex-amygdala. For the first time, the present results indicate that transplantation of Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) before ischemia induction resulted in a significant reduction in NDS and IV, in comparison with the control group. Our study showed that Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) can protect neural cells against undesirable impacts of cerebral ischemia. It seems that Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) due to exerts decremental effect on ischemic damages.

Keywords: Cerebral Ischemia; Embryonic Stem Cells (ESCs); middle cerebral artery occlusion (MCAO); Infarct volume (IV); Neurological Deficits.

IS60 Cerebral folate and cerebrospinal fluid: essential components of normal brain development

Jaleel Miyan- Senior Lecturer Faculty of Biology Medicine & Health Division of Neuroscience & Experimental Psychology The University of Manchester E-mail:j.miyak@manchester.ac.uk

The cerebrospinal fluid (CSF) system has been largely ignored as a physiological fluid of any importance. However, CSF is made specifically for the cerebral cortex from the initiation of cortical development and its production continues throughout life. CSF has been shown to be a growth medium for brain stem cells and has also been shown to be essential to normal migration of cells as the cortex develops. Many conditions of poor brain development and neuropsychiatric conditions have been associated with abnormalities in the fluid system and hydrocephalus, the extreme of these, has been shown to dramatically affect cerebral folate supply. In this talk I will present evidence for the critical role of CSF and cerebral folate in the development of the cerebral cortex and how this can

IS56 Molecular data proves successful in resolving taxonomy, phylogeny and biogeography of Pompilidae (hymenoptera)

Mahin Chavoshi- *Juanita Rodriguez ANU, CSIRO. E-mail: mahin.chavoshi.jolfaei@anu.edu.au*

During recent years, using molecular data for taxonomic questions has proved successful. Pompilids are difficult hymenopteran group that are understudied in Australia. Here we used a combined dataset of Mitochondrial, nuclear and UCE markers to delineate two closely related genera of Heterodontonyx and Cryptocheilus. We also used DNA data for species delimitation and biogeography reconstruction. The results suggest that Heterodontonyx distribution is mainly limited to Australia whereas Cryptocheilus is distributed in Palearctic, nearctic, Africa and Oriental region. Three new potential species discovered using PTP and bPTP plus BioGeoBEARS analysis suggest that Australian species may have oriental origin.

Keywords: Pompilid phylogeny

IS57 Mass production of live food and their by-products in semi-arid areas

Alireza Sari- *School of Biological Sciences, University of Tehran. E-mail: sari@ut.ac.ir*

The semi-arid area possesses several key factors such as sun light, suitable temperature, nutrient rich soil, saline or brackish water, land availability which make it candidate for certain organisms biomass production. In this talk, production of unicellular algae, Rotifer, some crustacean, insect and fish will be discussed. The priority is given to job enhancements for local community using traditional experiences and advanced methods in closed culture systems. The advantages of using locally available species greatly help the sustainable use of resources and their conservation in the nature. In addition, due to unique adaptation of species, there is an opportunity to establish a Bio-Bank for genetic and natural resources. Apart from biomass production, the by-products of these farms are used in pharmaceutical and medicinal industries and green fuel production.

As an example, some comparative added values to land use, level of biomass production and economical investments from other countries achievements are given.

IS58 A review on the effects of the herbal active molecules, pectins and flavonoids on the mammary gland epithelial cells and cancer cell; targeting these cell in cancer cells

Houri Sepehri- *School of Biology, College of Sciences, University of Tehran E-mail: hsepohri@ut.ac.ir*

Human History always was related to the use of herbal medicine which was the main treatment of diseases. Chemical drugs applying became popular along with developing science and industry. As such drugs contained side effects, using herbal medicine resume.

There are two kinds of herbal effective substances: the first one is the primary metabolic substances such as polysaccharides (pectins). The other is the secondary metabolic substances as flavonoids.

We assessed the effects of these herbal effective molecules on cancerous and healthy cells. The polysaccharides (pectins) were studied on GH3/B6 cells which are capable of secret Prolactin and Growth Hormone. The data were shown the effect of pectins on these cells.

In the second group, we studied the flavonoid named Salvigenin. In cancer cells, Salvigenin could link to P53 following cycling-CDK linkage to inhibit the cell cycle in G₁, M and S phase. In such conditions, P53 plays an apoptotic role while it plays an anti-apoptotic role in normal cells. Our results declared that salvigenin accompany magnetic nano-particles promoted the apoptotic effects of this molecule alone. It is worth mentioning that such effects were not seen in normal cells. The PLGA synthetic polymer with sedimentation method used to prepare Fe₃O₄@mPEG-b-PLGA.

necessary for cell replacement therapy and other potential applications. The number of protocols that derive CMs from hPSCs has increased exponentially over the past decade following observation of the first human beating CMs. A number of highly efficient, chemical based protocols have been developed to generate human CMs (hCMs) in small-scale and large-scale suspension systems. To reduce the heterogeneity of hPSC-derived CMs, the differentiation protocols were modulated to exclusively generate atrial-, ventricular- and nodal-like CM subtypes. Recently, remarkable advances have been achieved in hCM generation including chemical-based cardiac differentiation, cardiac subtype specification, large-scale suspension culture differentiation, and development of chemically defined culture conditions. All highlight the possibility that hPSC-derived CMs may be very close to implementation in cell-based replacement therapies and other applications. Herein we review recent progress in the in vitro generation of CMs and cardiac subtypes from hPSCs and discuss their potential applications and remaining limitations.

Keywords: Heart Regeneration, Human Pluripotent Stem Cells, Direct Reprogramming, Cell Therapy

IS54 Wnt signaling in development and stem cell control

Bahman Zeynali- *Developmental and stem cell biology lab., School of Biology, College of Science, University of Tehran.*

The Wnt signaling pathway is one of the central signaling pathways regulating early vertebrate development. The role of this signaling pathway on the specification of embryonic axes, especially in *Xenopus* embryo, is well documented. In recent years, it has become clear that the Wnt pathway also regulate many aspects of stem cell behavior and adult tissue homeostasis. Since stem cells are an ideal candidate for cell therapy, it is important to identify the signaling network that controls the activity of these cells. Our recent works have shown that activation of Wnt/ β -catenin signaling pathway in adipose tissue-derived mesenchymal stem cells (AD-MSCs) resulted in a decrease in bone matrix synthesis and expression of osteogenic specific genes in these cells. Moreover, while the expression of *BMP* and its target gene (*ID3*) was decreased, the expression of BMP antagonist, *Noggin*, was significantly increased in Wnt activated AD-MSCs. Altogether, our recent results suggest that activation of Wnt signaling in osteogenic induced AD-MSCs inhibits osteogenic differentiation through inducing the expression of BMP antagonist. These results provide further insight into the role of Wnt signaling in stem cell differentiation.

Key words: Mesenchymal stem cells, Wnt signaling pathway, osteogenic differentiation

IS55 Wolbachia in scale insects: A unique pattern of infection prevalence, high genetic diversity, and host shifts

Ehsan Sanaei- *School of Biological Sciences, The University of Queensland, Saint Lucia, Brisbane, QLD, 4067 Australia. E-mail: e.sanaei@uq.net.au*

Wolbachia is one of the most successful endosymbiotic bacteria of arthropods. It is a master manipulator, modifying its hosts' biology in many ways to increase its vertical (maternal) transmission. Wolbachia can also undergo host shifts that can be mediated by ecological vectors such as shared host plants or parasitoids. Here, I screened 687 specimens from 151 scale insect species that were mostly collected in Asia and Australia for Wolbachia infection. I fitted the distribution of within-species prevalence of Wolbachia to our data and compared it to distributions fitted to an up-to-date dataset compiled from surveys across all arthropods. In contrast to other hemipteran groups, the prevalence of Wolbachia in scale insects follows a distribution similar to exponential decline (most species are predicted to have low prevalence infections). By conducting Illumina pooled amplicon sequencing of 59 infected scale insect samples and 16 direct associates of scale insects (including wasps and ants), I determined 63 Wolbachia strains in these species belonging to supergroup A, B and F. I observed a lack of congruency between Wolbachia and scale insect phylogeny and identified several putative host-shifts events. Finally, I fitted a Generalised Additive Mixed Model (GAMM) to assess factors influencing Wolbachia sharing among scale insect species. I found strong effects of host phylogeny without any significant contribution of host geography. There were high rates of Wolbachia sharing among closely related species (i.e., host-shifting mostly happens between species of the same genus) with a sudden drop-off in sharing with increasing phylogenetic distance. This finding can explain a large number of reported Wolbachia host-shifting among congeneric species.

technology have replaced animal models and through eliminating the previous restrictions can be used to design and build cellular constructions and living components.

Keyword: Animal model, Ethical considerations, 3D Printer

IS52 Royan Kidney Group (RKG): Cells Therapy and Tissue Engineering in Renal and Urinary Tract Diseases: Stem cells as a new trend

Reza Moghadasali, Ph.D.- *Department of Stem Cells and Developmental Biology, Cell Science Research Center, Royan Institute for Stem Cell Biology and Technology, ACECR, Tehran, Iran.*

Kidney and urinary tract research group is one of the established groups in Royan Institute, and at present, most of its activities have focused on the administration cell therapy in patients with renal transplantation, acute and chronic renal failure and urinary incontinuity. Kidney and urinary tract research group started its activities in the basic and clinical sciences by the research charity institute support from 2012. Our final goal in kidney group is to use the cell therapy as an alternative therapeutic for treatment of different renal disease. Based on this, the group's strategy has mainly focused on the following topics: 1- Development and generate of renal stem cells and differentiation of pluripotent stem cells into renal cells, 2- Create animal models of acute and chronic renal failure and transplantation of stem cells for therapeutic effects, 3- Transplantation Immunology and provided solutions for clinical studies using animal models of transplantation, 4- Understanding the mechanisms involved in the pathogenesis of polycystic kidneys to aid to the healing process of the patient and 5- Cell therapy in urinary tract diseases. Several projects have designed related to with different renal cells and their transplantation in animal models of acute and chronic renal failure. According to above goals, after equipping the non-human primate animal's lab, the model of renal failure was established in these animals as a way to study the effects of mesenchymal stem cells (MSCs) transplantation in decrease of inflammation and increase of regeneration. The results show that injection of bone marrow MSCs (BM-MSCs) as intra-renal vascular effectively reduce cisplatin-induced acute renal failure. Although our histological findings did not show significant differences between cell injected group with the control group, but it seems to reduce inflammation and prevent apoptosis through cell immune regulatory mechanisms, reducing symptoms and improving quality of life of treated animals. Also, there are also clinical trials using MSCs in acute and chronic renal failure. Differentiation of pluripotent stem cells into renal cells, is be designed for differentiation of embryonic stem cells into tubular cells. The proposal has been trying to plan the initial differentiation of pluripotent cells into renal progenitor cells. We are also trying to provide the normal kidney tissue engineering scaffolds. In this study we want to transfer of progenitor cells on acellular renal tissue scaffold of monkey kidney and evaluate the renal function with new cells. Immunomodulatory properties of mesenchymal stem cells are evaluating for kidney transplantation. The effects of immune regulation will be evaluated by transplant of different sources of mesenchymal stem cells such as bone marrow or adipose tissue in animal models. Our goal is decrease the use of immunosuppressive drugs in patients receiving kidney transplants by administration of mesenchymal stem cells. Mutation analysis of coding region in PKD1 and PKD2 genes in autosomal dominant polycystic kidney disease is other study to detect the mutations in Iranian patients with renal polycystic disease. There are also clinical trials and several projects using MSCs in animal model of polycystic kidney disease. In urinary tract diseases field, almost 30 patients have been treated in the clinical trial for evaluation of the safety and efficacy of intramuscular injection of muscle stem cells in improving incontinence and the primary results show that this method can improve the patients 'symptoms without any special complication.

IS53 Novel Cellular Strategies for Generation of Human Cardiomyocytes in Vitro

Mahmood Talkhabi*¹ – *1. Department of Animal Sciences and Marine Biology, Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: m_talkhabi@sbu.ac.ir*

The human heart has very limited regenerative capacity, and the low rate of carcinogenesis is not sufficient to compensate for the enormous loss of cells after injury such as myocardial infarction. Despite advances in cardiac treatment, myocardial repair remains severely limited by the lack of an appropriate source of viable cardiomyocytes (CMs) to replace damaged tissue. Human pluripotent stem cells (hPSCs), embryonic stem cells (ESCs) and induced pluripotent stem cells (iPSCs) can efficiently be differentiated into functional CMs

IS50 A review on history and taxonomic status of bats in Iran

Vahid Akmalī- Department of Biology, Faculty of Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran. E-mail: v_akmali@razi.ac.ir

Bats (order Chiroptera) are one of the most diverse, abundant and widely distributed orders of mammals and the only one with the capacity of powered flight. Nearly, 1400 species of 230 genera and 21 families can be found all over the world except in the northern and southern polar areas, representing approximately 20% of all mammalian species. Chiroptera can be divided into the two suborders Megachiroptera (old world fruit bats) are represented by only one family with 46 genera and 191 species and Microchiroptera (echolocating bats) comprise 20 families include 184 genera with 1210 species. Despite the importance of bats in providing ecosystem services as well as natural hosting reservoirs, so far the least study has been done on them compared to other mammals. Diverse physical geography and close vicinity of the Iranian plateau to the major biogeographic zones has caused this country to possess a variety of fauna unequalled in other parts of the Middle East. Bat biodiversity, like many other taxa is considerably high. Bats of Iran have been thoroughly studied since long time ago, both by Iranian and foreign zoologists. By the present taxonomic arrangement finally, 51 species of bats have been reported from Iran. These bats belonging to the families of Pteropodidae (1 species), Rhinopomatidae (3 species), Emballonuridae (2 species), Rhinolophidae (5 species), Hipposideridae (3 species), Vespertilionidae (34 species), Miniopteridae (1 species), and *Molossidae* (2 species). However, our knowledge about distribution and abundance of bats in Iran is far from adequate. For example from the 51 species of bats reported of Iran, six species have been reported only once, 17 species are known from less than 10 localities and only seven species are known from more than 50 localities. There may be further possibility to observe more bat species to occur in Iran because there are several species reported from neighboring countries in bordering areas to Iran. These species include *Rhinolophus lepidus* from Afghanistan to be seen in the northeast (Khorassan province), *Plecotus turkmenicus*, and *Rhinolophus bocharicus* from Turkmenistan to be present in similar habitats of NE and *Pipistrellus rueppellii* from Iraq to be found in western Iran. Also, *Myotis myotis* occurs in western Turkey, It's occurrence in NW Iran is possible. Only recently, intensive studies on bats have provided opportunities to make available new data on the taxonomy and ecology of bats. Future studies on bat research require much attention on involving ethical values in scientific studies, their importance in providing ecosystem services, expanding molecular studies, a survey of their viruses and their relationship to emerging diseases, re-organizing current conservation assessments, evaluating the effect of land use alternation, global warming and caves destruction on the Iranian bats, and also to enhance public attention to conservation oriented research projects.

Keywords: Mammalia, Chiroptera, Taxonomy, Conservation, Viruses and emerging diseases

IS51 Animal models in physiological studies: Challenges and prospects

Manizheh Karami*-Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, Shahed University Neurophysiology Research Center of Shahed University. E-mail: karami@shahed.ac.ir

The animal model is widely used in physiology and pharmacology research. Although the use of animals in research can be an advantage for other animals, it is more useful for the advancement and improvement of human life. Even in many investigations, animal studies is considered as an introduction to clinical trials. But first of all, the use of animals as research tools requires to make a mutual relationship between humans and animals, so, ignoring safety and health and neglecting the ethical considerations of working with animals can have problematic consequences. From the past until now, these models have been divided into different groups, including experimental models, breeding and transgenic, etc., but undoubtedly any research at the beginning should have a proper reason for the use of the animal model, and the ethical and legal concerns of working with animals should be considered (such as a place for keeping and free access to water and food and many physical and environmental factors ..), which may affect the physiological and behavioral responses of the animal. The first models may have simulated part of the disease, but over time most of the key features of the diseases were replicated in the models to make them appear to be very creative and useful. However, due to limitations such as mismatching of animal and human, these models have been revised many times and with recent advances, computer simulations, and 3D printing of biocompatible materials with the help of bio 3D printer as a new

Keywords: Nanoparticle; Alzheimer disease; Amyloid; chaperone

IS48 Herbal research: Important forgottens

Arezou Rezaei*- *Department of Cell and molecular biology, School of Biology, Damghan University, Damghan, Iran. E-mail: arezaei@du.ac.ir*

The Iranians were the first tribes who discovered the properties of medicinal herbs. The history of Persian medicine dates back to three thousand years ago and many centuries before Christ. The school of Zoroaster (Mazdayasna) existed long before the medical schools of Greece. The 2500-year antiquity of Simorgh is more than some medical symbols in the world and Greece.

According to Cyril Elgood, the Iranians taught the Greeks the fundamental of Greek medicine to the Greeks. Cyril Elgood and John Bernal cite the unfamiliarity with the Pahlavi or other ancient Iranian languages, and the destruction of ancient Iranian books as the reasons for the neglect of Persian medicine. It seems that the unfamiliarity and alienation with historical sources and scientific-cultural history still exist in the Iranian scientific community. The history of Iranian traditional medicine as well as Iranian endemic herbs have not been properly considered by Iranian researchers. While in modern ethnopharmacology, familiarity with historical sources is known as one of the important ways in discovering of natural-based drugs.

The safety of all herbal medicines due to their natural origin is a misconception. Biological and chemical contaminants, drug interactions, and misidentification of medicinal herbs are among the dangers associated with using herbs. However, these items, perhaps for economic reasons, are not the main subject of all herbal research. Nevertheless, there are items with impact on the validity and reproducibility of the results of herbal research and studies, such as the correct identification of medicinal herbs, scientific nomenclature, and detailed explanation of experimental methods (such as location and source of plant samples or the processing steps of herbs). These important details are also of forgotten in some publications on herbal medicines, although there is no extra cost to mentioning them. Paying more attention to the education and research of graduate students and paying attention to the above-mentioned items can have a significant impact on the international validity of herbal research.

Keywords: medicinal herbs, validity, reproducibility, scientific nomenclature

IS49 Drug Delivery Using Nanoparticles

Abbas Amer Ridha^{1,2}, **Soheila Kashanian**^{3,4*}, **Ronak Rafipour**⁵- *1. Department of Biology, Faculty of Science, Razi University, Kermanshah, Iran 2. Iraqi Ministry of Health, Baghdad, Iraq 3. Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, Razi University, Kermanshah, Iran 4. Nano Drug Delivery Research Center, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran 5 Department of Chemistry, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran. E-mail: Kashanian_s@yahoo.co*

Various nano-sized protein and lipid complexes are being investigated as drug delivery systems. The encapsulation of more than one drug in a single nanocomplex carrier could enhance the therapeutic potency and afford synergistic therapeutic effects. In this study, we developed a novel protein-lipid nanocomplex as a controlled drug delivery system for two important cancer drugs, doxorubicin (DOX) and mitoxantrone (MTO). Apoferritin (AFr) functionalized with folic acid (FA) was used to encapsulate DOX to create the targeted protein nanocomplexes (TPNs). The encapsulation was achieved by the disassembling of apoferritin into subunits at pH 2 followed by its reformation at pH 7.4 in the presence of the DOX drug. The second drug, MTO, was loaded into the cationic solid lipid nanoparticles (cSLN) to form the liposomal drug nanocomplex particles (MTO-cSLNs). Two complexes were then assembled by tight coupling through ionic interactions to obtain the final drug delivery system, the dual targeted protein-lipid nanocomplexes (DTPLNs). It is notable, the toxicity of the anticancer drugs can be decreased by utilizing nanocarriers and targeted drug delivery systems. UV-Vis and fluorescence spectroscopy were used for structural characterization of TPNs and DTPLNs. Transmission electron microscopy (TEM) was used for comprehensive analysis of the final DTPLNs. We confirmed that the DTPLNs display desired time-dependent and pH-dependent drug release behaviors. We also demonstrated the improved anti-cancer efficacy of DOX and MTO in their encapsulated DTPLNs as compared to their free forms. Our results provide promising prospects for application of the DTPLNs as efficient drug delivery systems.

Keywords: Apoferritin; Doxorubicin; Mitoxantrone; Cationic solid lipid nanoparticles; Dual targeting; pH-responsive

option. Since then, significant improvements have been made in the knowledge of reproductive biology and biotechnology. The outcome of treatment is not very satisfactory and the average pregnancy rate worldwide is 30-34%. The rate of congenital anomalies and abnormalities is slightly higher than the normal population, which is related to a woman's age and has nothing to do with this treatment. Assisted reproductive techniques include ICSI, IUI, IVF, ZIFT, GIFT, IVM, PGD, PICSI, assisted hatching and embryo cryopreservation. In vitro fertilization and intracytoplasmic injection are the most common methods of treating infertile couples and allow artificial insemination outside the body. Indications for IVF include absent fallopian tubes or obstruction of bilateral. Endometriosis, male infertility, secondary infertility, unexplained infertility and genetic diseases leading to miscarriage or abnormal birth. The injection of an immobilized mature sperm into the cytoplasm of a mature metaphase II oocyte is known as intracytoplasmic sperm injection. Indications for ICSI include recurrent failure in IVF, severe oligospermia, severe asthenospermia, sperm obtained by TESE, PESA, TESA methods in obstructive and non-obstructive azoospermia, and frozen sperm. The steps of assisted reproductive techniques include ovulation stimulation, ovarian response assessment, oocyte retrieval, sperm preparation, IVF / ICSI, and embryo transfer.

Keywords: ICSI, IVF, Severe Oligospermia, Non-obstructive azoospermia, Unexplained infertility

IS46 Exosome application in cancer diagnosis and therapy

Farnoosh Attari- *Department of Animal Biology, School of Biology, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran. E.mail: attari@ut.ac.ir*

Exosomes are natural nanovesicles with 50-100 nm sizes, which contain proteins, nucleic acids, and microRNAs. Exosomes originate from multivesicular bodies (MVB), which release their contents outside the cell. These nanovesicles can fuse with the membrane of the recipient cell to pass their information. Exosomes can be used as diagnostic biomarkers since they have a broad range of macromolecules and are proper candidates to provide information about the tumor from which they were originated. Moreover, Exosomes can be used as nanocarriers to deliver therapeutics to the target cell or tissue, such as tumors. Since these nanocarriers are naturally isolated from body cells, they exert fewer side effects than synthetic nanoparticles.

Interestingly substances carried by exosomes also have therapeutic effects on some lesions. Exosomes' immunogenicity is very low, resulting in their low cytotoxicity. Since exosomes are derived from cell membranes, they are not captured by the reticuloendothelial system. Therefore, exosomes' half-life in the blood is longer compared to other nanocarriers. Also, many studies have found that exosomes can spontaneously migrate toward unhealthy tissues. Exosomes containing chemotherapy reagents or phytochemicals such as curcumin or anti-tumor miRNAs were effective in inhibiting tumor growth. To conclude, exosomes hold high promises for cancer diagnosis and therapy.

IS47 The effect of green nanoparticles on the aggregation of protein

Arezou Ghahghaei, *Department of Biology, Faculty of Science, University of Sistan and Baluchestan. E-mail: arezou@chem.usb.ac.ir*

The aggregation of proteins, including amyloid fibril formation, is the cause of many age-related diseases encompassing Alzheimer's (AD), Parkinson's (PD) and cataract. These human diseases involve the conversion of a specific protein or protein fragment from a soluble native state into insoluble amyloid fibrils that are deposited in a variety of organs and tissues. Nanoparticles interfere with protein amyloid formation and can significantly influence the nucleation and aggregation process of peptides. In this study protective ability of synthesized green nanoparticles of plant origin, using an extract derived from natural products that are powerful antioxidants, against amorphous aggregation and amyloid fibril formation of proteins are discussed. Green synthesis nanoparticles had a potential inhibitory effect on the aggregation of reduced protein in a concentration-dependent manner. This inhibitory effect of nanoparticle probably caused by decreasing the rate of fibrillation through surface absorbing of free monomeric peptides and prevents amyloid fibril formation. The surface properties of the green nanoparticle and the interaction between both nanoparticle and protein determine the potential inhibitory effect of green nanoparticles in preventing the aggregation of reduced protein. Thus, green synthesized nanoparticle as nano chaperone, can be used as a therapeutic approach in the treatment of amyloid disease such as Alzheimer disease.

determine competent oocytes is the morphological analysis of cumulus complex, first polar body, zona pellucida, perivitelline space, meiotic spindle, and ooplasm. However, all morphological criteria that are currently used for the grading and screening of oocytes are not able to eliminate the subjectivity. Despite recent studies of the molecular factors related to oocyte quality, it is technically difficult to develop an index based on these factors, and new indices that reflect intracellular conditions are necessary. The numerous transcriptomics, proteomic and metabolomic studies have been conducted in the follicular fluid and follicular cells (granulosa and cumulus cells) in order to find non-invasive biomarkers of oocyte quality. Recent studies have uncovered the presence of cell-secreted vesicles in follicular fluid. Moreover, these cell-secreted vesicles contain small non-coding regulatory RNAs called microRNAs, which can be shuttled between maturing gametes and surrounding somatic cells. In humans, it is known that extracellular microRNAs of follicular fluid are associated with fertilization ability and early embryo quality. Recently, oocyte condition can be evaluated noninvasively using a temperature imaging system. The dynamic changes in the cytoskeleton and mitochondrial activity are considered to contribute to intracellular thermal variations. Intracellular temperature in mature oocytes was higher in fresh oocytes immediately after PB1 extrusion, and the temperature decreased with time after polar body release. The differences in oocyte intracellular temperature can correlate with developmental competence. Fresh oocytes had high-temperature regions localized around the cell membrane and around the spindle. Further studies should evaluate the link between temperature and cellular phenomena to establish its use as an indicator of quality.

Keywords: Oocyte quality, oocyte maturation, follicular fluid, microRNA, temperature

IS44 A review on the role and importance of oribatid mites, taxonomy and status of species reported from Iran

Mohammad Ali Akrami- *Professor of Plant Protection, School of Agriculture, Shiraz University . Email: akrami@shirazu.ac.ir*

Acari (Ticks & Mites) are an important group of arthropods, and along with scorpions, tarantulas, spiders, etc. situated in the class of Arachnida. These tiny creatures are cosmopolitan, and so far more than 50,000 species have been reported worldwide, and it is estimated that the number of mite species reaches half a million. Among the mites, Cryptostigmata, which also known Oribatida (Order Sarcopiformes), as one of the largest groups, occupies the predominant fauna of most soils. So far, more than 11,000 species and subspecies of these mites have been described. These mites benefit from a wide range of food and feed on fungi, mosses, lichens, plants and sometimes carrion, and are actively involved in the decomposition of organic matter and the formation of soil nutrients and soil texture. In addition to the effective role of these mites in the decomposition of organic matter, their importance as bioindicators in soil and air management, control of some pests, diseases and weeds, as well as being in the cycle of transmission of animal parasites as intermediate hosts, is considered. However, unfortunately, in our country, no comprehensive scientific research has been done on the taxonomy of these mites, and only a few species have been reported in the form of master's and doctoral dissertations from different parts of the country. At present, about 400 species of oribatid mites are reported from Iran, of which approximately 30% belong to the primitive group (Macropylina) and the rest to the higher group (Brachypylina). The family Oppiidae is known as the richest family in terms of number of species. Among the species reported from Iran, about 40 new species have been described, most of which have been named "Iran". Due to the diversity of habitat and climate in Iran, it is expected that there are many unknown species in this vast and ancient land.

Keywords: Arthropod, Cryptostigmata, fauna, Distribution, taxonomy

IS45 An overview of assisted reproductive technology procedures

Fatemeh Hassani*-*Department of Embryology, Reproductive Biomedicine Research Center, Royan Institute for Reproductive Biomedicine, ACECR, Tehran, Iran Email: Fatima1737@yahoo.com*

Infertility is a major issue in the lives of couples who suffer from it and endure a lot of social and psychological pressures. Unfortunately, 1 to 6 couples remain in infertile societies and 10% of them need assisted reproductive technology. The birth of Louis Brown in July 1978 with the help of this technology was an important turning point for infertile couples, which is now considered as an important and internationally recognized treatment

dopaminergic differentiation and BIO protected them from toxicity induced by MPP⁺, a dopaminergic neurotoxin. We have further showed that the effect of BIO is mediated by microRNAs as novel diagnostic and therapeutic candidates for PD. Altogether, Wnt pathway efficiently modulates survival and differentiation of dopaminergic neurons.

Keywords: Parkinson's disease, SH-SY5Y, lithium, 7-BIO, MPP⁺

IS42 Role of non-coding RNAs in morphine function

Shamseddin Ahmadi- *Department of Biological Science, Faculty of Science, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. E-mail: Sh.ahmadi@uok.ac.ir*

Morphine is widely used in medicine to control moderate to severe pain. However, long-term administration of morphine is accompanied by unfavorable phenomena like tolerance and dependence to the drug. The exact molecular mechanisms underlying morphine tolerance and dependence have remained unclear. The effects of morphine are mediated via its binding to opioid receptors, which are distributed throughout the central and peripheral nervous systems. Further, data also indicates that alterations at other neurotransmitter receptors and downstream signaling pathways are also involved in morphine tolerance and dependence. Changes in gene expression have been reported in different brain areas, including the midbrain, striatum, hippocampus, and cortex following tolerance and addiction to morphine. However, central epigenetic changes during tolerance and addiction to morphine remain unclear. non-coding RNAs (ncRNAs) constitute the majority of the transcriptome in the brain and play essential roles in regulating cellular processes. ncRNAs are commonly linear molecules that are divided into housekeeping and regulatory subgroups. The former includes ribosomal (rRNA), transfer (tRNA), small nuclear (snRNA) and small nucleolar (snoRNA) RNAs that are ubiquitously expressed and contribute to structural and functional homeostasis. On the other hand, regulatory ncRNAs are involved in gene regulation and are typically divided into two categories based on their length. The first category includes RNAs with lengths fewer than 200 nucleotides; these RNAs include micro-RNAs (miRNAs), small interfering RNAs (siRNAs), and RNAs associated with the Piwi protein or piRNAs. ncRNAs containing more than 200 nucleotides are referred to as long ncRNAs (lncRNAs), which are involved in a variety of biological processes, including gene expression. It is also worth noting that circular RNAs (circRNAs) are a unique class of ncRNAs covalently-linked ends with having more than 200 nucleotides that are produced due to a back-splicing process. Reports during the past two decades indicate the involvement of ncRNAs in addiction to morphine, alcohol, methamphetamine, cocaine, and heroin. Our data indicate the involvement of different miRNAs, including miR-124, miR-133, miR-339, miR-365. Others and we have also shown that changes in the expression of long non-coding RNAs such as BC1, H19, MALAT1, and MIAT1 as well as circular non-coding RNAs such as CircOprm1 in different areas of the brain and spinal cord after morphine treatment in rats, which indicate the involvement of these RNAs in the effects of morphine. It can be concluded that the analgesic effects of morphine and its adverse effects such as addiction resulted from its repeated use are mediated by changes in the expression of various genes and non-coding RNAs have a significant role in the effects of morphine due to their regulatory role in regulating gene expression processes in the nervous system. Therefore, they should be given more attention in future research and their performance in morphine function needs further investigations.

Keywords: Pain management, Tolerance, Addiction, Gene regulation, non-coding RNAs

IS43 Selection of competent oocytes for assisted reproductive technologies

Azam Dalman- *Department of Embryology, Reproductive Biomedicine Research Center, Royan Institute for Reproductive Biomedicine, ACECR, Tehran, Iran Email: a.dalman@royan-rc.ac.ir*

Oocyte competence or quality have defined as the ability of oocyte to resume meiosis, cleave following fertilization, develop and differentiate into blastocyst stage, induce pregnancy and finally bring healthy offspring. Oocyte maturation is one of the most important processes of oogenesis, since it leads to the generation of "competent fertilizable oocytes". Oocyte maturation include nuclear maturation, cytoplasmic maturation, and Epigenetic maturation which is precisely regulated by molecular factors. Invasive and noninvasive methods are commonly used to select developmentally competent oocytes that can improve the take-home baby rates in assisted reproductive technology (ART) centers. One of the noninvasive methods conventionally utilized to

throughput methodologies will advance our understanding of gene structure and function. In addition, the ability to change gene expression in vivo, by using insertional mutagenesis, RNA interference, or other silencing mechanisms, will be crucial in determining the specific function of a particular gene. Therefore, at the present time, techniques are available to identify a specific phenotype. In the past the genome projects were limited to a few organisms such as Arabidopsis, human, rice and wheat, while, with the advent of Next and Next-Next Generation Sequencing technologies, complete sequences of genomes and transcriptomes of many organisms have been released in shorter intervals.

Keywords: Databases, Gene network, Big data, Computational biology, Algorithm

IS39 SARS-CoV-2: genome evolution, possible causes of divergence and expansion of somelinage, and the pathogenic importance of different variants

Iman Safari, Kolsoume Inanloo, Elahe Elahi- *School of Biology, University College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran*

IS40 Prefrontal cortical-hippocampal-amygdala functional loop in memory formation

Ameneh Rezayof- *Department of Animal Biology, School of Biology, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: arezayof@ut.ac.ir*

The involvement of the prefrontal cortex, the hippocampus and the amygdala in learning and memory processes has been studied over the past 30 years. However, the neurotransmitter mechanisms underlying functional interactions among these brain sites in memory formation are not fully understood. Our studies using animal models suggest that the direct and indirect pathways among the prefrontal cortex, the hippocampus and the amygdala, which form a functionally important loop, may be critically involved in cognitive functions. It seems that the loop activation occurs when the hippocampus encrypts new information to store as long-term memory. The hippocampal projections to the PFC and the amygdala can change their activities to generate synaptic long-term potentiation or depression which is necessary for memory formation. The hippocampus is functionally divided into the dorsal part which is necessary for memory formation and the ventral part which is associated with both memory and emotional behaviors. The prefrontal cortex (PFC) as an important component in the central nervous system plays a key role in long-term and short-term memory. The amygdala connects with the PFC and the hippocampus through the efferent and afferent projections to create long-term emotional memory. The dysregulation of the PFC/hippocampal/amygdala neurotransmission may be a major reason for the memory loss. We found that there is an association between memory formation or impairment with the changes of BDNF/cFOS/CAMKII/CREB signaling pathways in the PFC, the hippocampus and the amygdala. Moreover, the different neurotransmitter systems including glutamatergic, GABAergic, dopaminergic and endocannabinoid systems in these brain areas have critically been involved in the reward-related memory. Taken together, these findings support the existence of a functional loop among the PFC, the hippocampus and the amygdala during processing learning and memory.

Keywords: Learning and memory, Neurotransmission, Signaling pathways, Animal models

IS41 Wnt signaling in dopaminergic neuron development and degeneration

Azita Parvaneh Tafreshi- *Dept. of Molecular Medicine, Faculty of Medical Biotechnology, The National Research Institute for Genetic Engineering and Biotechnology, Pajohesh Boulevard, Hamedani highway, Tehran, Iran. 14965-161. E-mail: tafreshi@nigeb.ac.ir*

Parkinson's disease (PD) is one of the most common neurodegenerative diseases in elderlies. Degeneration of dopamine-producing cells in the midbrain nucleus of the substantia nigra during years of the disease progression results in PD. Among the signaling pathways, the Wnt pathway have been suggested to modulate the differentiation and survival of dopaminergic neurons, both during embryonic development and adulthood. Activation of the Wnt pathway requires phosphorylation and inactivation of the enzyme glycogen synthase kinase 3 beta (GSK-3 β) at serine 9 which leads to the expression of Wnt target genes such as C-myc and cyclin D1. Wnt pathway is activated by variety of ligands, such as lithium and the indirubins, natural alkaloids extracted from the indigo colored plants and molluscs. While lithium is a general activator of the Wnt, the indirubin BIO is a specific inhibitor of GSK-3 β , both of which lead to the expression of Wnt target genes. Using the SH-SY5Y cell line with dopaminergic differentiation potential, we showed that lithium enhanced their

using ethanol, methanol, acetone and distilled water then they were tested against four phytopathogenic fungi *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani*, *F. pseudograminareum*, and *Bipolaris sorokiniana* on PDA medium by using disc-diffusion method and compared with the effects of industrial fungicides Benomyl, Difenconazole and Tetraconazole. The experiment was conducted with three replications. Finally, data were processed using SAS 9.2 software. Statistical analysis of results was based on Duncan significance test. Differences of $p < 0.05$ were considered significant. The results showed that, ethanolic extracts produced significant inhibitory effects on tested fungi. In order to investigate the effect of moss extracts *in vivo*, wheat seeds of “Chamran” cultivar were implanted into moss extract and then transferred into pots containing 1: 10 mixture of soil and soil contaminated with tested fungi. After 35 days, the root and crown of wheat plants were examined. *In vivo* observations had also indicated that, ethanolic extracts can control the root and crown rot significantly.

Keywords: Mosses, Extract, Benomyl, Difenconazole, Tetraconazole

IS37 A Survey of Moss flora of Zagros Mountains in Khuzestan Province

Roghaieh Asadboland¹, Saeed Shirzadian^{*2}, Ali Reza Iranbakhsh¹, Mohammad Reza Eslahi³ -1. Department of Biology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran 2. Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran 3. Plant Protection Department, Khuzestan Agriculture and Natural Resource Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization AREEO, Ahvaz, Iran. E.mail: shirzadian2003@yahoo.co.uk

Khuzestan Province is situated in South-west of Iran. It covers an area of 63633 km², which lies between the latitudes of 29° 57' N and 33° 00' N and the longitudes of 47° 40' E and 50° 33' E. The elevation varies between sea level in Persian Gulf beaches to 3500 m in Sefidkoh Mountain. For this study, the moss samples were collected from seven location during summer 2018-2020. Samples were collected in paper bags and field data were recorded. The samples were air-dried in room temperature and stored in the standard paper packet. For morphological observations, the samples were soaked in hot water for a few minutes for their revival. Identification of the specimen was made with the help of Smith (2004) Frey *et al.* (2006), Kürschner (2007), ((Atherton *et al.*, 2010) and Kürschner and Frey (2011). The voucher specimen is preserved in the herbarium of the Ministry of Jihad-e Agriculture (“IRAN”) at the Iranian Research Institute of Plant Protection (Tehran, Iran). After field trips in suitable seasons, 12 species belong to 11 genus and six families were identified. One species belonging to Pottiaceae namely *Dialytrichia mucronata* was new to Iran.

Keywords: Mosses, Khuzestan Province, Zagros Mountains, Acrocarpous, Pleurocarpous.

IS38 OMICS approaches towards deeper insight into cellular processes: genome projects and decoding the genomic and transcriptomic data

Seyed Alireza Salami -University of Tehran, Tehran, IRAN. E-mail: asalami@ut.ac.ir

Cellular processes are controlled at various levels and consequent of a series of hierarchical processes related to genome, transcriptome, proteome and metabolome ultimately determines the phenotype of an organism. The ultimate aim of genomics and transcriptomics is to identify the structure and function of all the genes of all organisms. In recent years, the emergence of new high-throughput technologies such as Next generation Sequencing (NGS) along with various OMICS approaches has revolutionized molecular biology. Complete genome sequences will provide powerful tools for biologists. The sequences will aid in understanding how gene families have been created, amplified, and diverged, resulting in the creation of new biological activities and specificities. The gene content of related species can be compared to identify which pathways are shared among many species and which are restricted to some parts of the kingdom. The new tools and approaches that are available for investigating gene structure and function have been steadily developed over the past 20 years. Today the molecular tools include various cloning systems like GateWay and TOPO cloning, micro array, high-throughput Next Generation Sequencing, and mass spectroscopy (MS) which led to a great revolution in biology along with gene and genome editing approaches like CRISPR-Cas9. The application of these methodologies results in the generation of very large amounts of data i.e. data tsunami that need to be stored, processed and analysed. On the other hand, these challenges led to the development of various bioinformatics algorithms and it has made the computational biology and big data more prominent. The wealth of data generated by high-

phytogeography, anatomy, chromosome features, micromorphological studies of Seeds and pollen, embryology and reproductive systems and finally phylogenetic study can be a suitable model.

Keywords: *Silene*, Taxonomy, species rich genus, Seed micromorphology, Iran

IS34 The Value of Micromorphological Studies in Poaceae

Maryam Keshavarzi -Plant Sciences Dept., Faculty of Biological Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran. E-mail: m.keshavarzi@alzahra.ac.ir

Poaceae is the fourth largest flowering plant family in the world that is adapted to different types of habitats. There are 12 subfamilies with 50 tribes and 81 subtribes in Poaceae. The efficiency of micromorphological data in systematic studies of the Poaceae is documented for the leaf blade epidermis, Glumes, lemmas, and paleas especially at the subfamily and tribal levels. Micromorphological features in lemma and palea as shape and distribution of silica bodies, long and short cells, different hair types as prickles, macro-hairs, and crown cells are of taxonomic importance. Intercoastal long cells are show different outlines and wall shapes. Straight wall and different undulation as curved, U-shaped, V-shaped, and especially Ω -shaped are found in Poaceae. In intercoastal zone, short cells are of diagnostic importance in form of their presence or absence and their shape. Silica bodies as an anti-feedant agent in the grasses caused enhanced strength and rigidity. By the presence of silica bodies, the water loss via cuticle is decreased. It is especially very functional in tolerance to the lodging, fluctuation in temperature, radiation, and drought stresses. Different shapes of silica are of taxonomic importance. Epicuticular wax is a functional tool in confrontation with the environmental aridity by decreasing the water loss via epidermis surface and stomata. The presence of diketone-tubules, platelets, and longitudinally aggregated rodlets types in the grass family have been documented. The micromorphological variation in different groups of Poaceae taxa in Iran will be discussed to show the taxonomic value of several micromorphological characteristics of the leaf blade, lemma, and palea.

Keywords: leaf epidermis, glume surface, diagnostic features, Iran

IS35 The phylogeny of Rosoideae (Rosaceae) in Iran, based on cpDNA and nrDNA sequenced data

Marzieh Beygom Faghir -Department of Biology, Faculty of Science, University of Guilan, Rasht, Iran. E-mail: marziehbeygomfaghir@gmail.com

The present survey deals with phylogenetic analyses of Rosoideae from Iran. A total of 34 taxa from 6 tribes and 4 subtribes of Iranian taxa plus 36 previously sequenced data were analyzed for *trnL-F*, *rpl32-trnL* (_{UAG}), *PsbA-trnH* and nrDNA ITS regions. For data analysis, both Maximum parsimony (as implemented in PAUP) and Bayesian method (using MrBayes program) was used. In all the reconstructed phylogenetic trees, the following clades are given phylogenetic definitions: Colurieae, Agrimonieae, Potentilleae and their subclades. The monophyly of Colurieae, Agrimonieae, Potentilleae were well documented. The current results support circumscriptions of the genera *Geum*, *Agrimonia* and *Aremonia* (presented in Flora of Iran). However, it displays divergence of the genus *Sanguisorba* in to two monophyletic groups (a) *Sanguisorba minor* and three subspecies b) *Sanguisorba officinalis* group) and the union of the genera *Fragaria*, *Alchemilla*, *Aphanes*, *Drymocallis*, *Sibbaldia* and *Sibbaldianthe* within *Fragariinae* and *Duchesnea*, *Ivesia*, *Horkelia* and *Argentina* within *Potentilleae*. In this study, the evolutionary trend of exin sculpturing was discussed.

Keywords: Cladistics analysis, Rosaceae, Colurieae, Agrimonieae, Potentilleae

IS36 Inhibitory effects of some mosses extracts on phytopathogenic fungi *in vitro* and *in vivo*

Roghaieh Asadboland¹, Mohammad Reza Eslahi^{*2}, Ali Reza Iranbakhsh¹, Saeed Shirzadian³ -1. Department of Biology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran 2. Plant Protection Department, Khouzestan Agriculture and Natural Resource Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, AREEO, Ahvaz, Iran 3. Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. E-mail: mr_eslahi@yahoo.com

Mosses are a group of simple, small and xerophyte plants that have been shown to have anti-cancer, anti-microbial and anti-fungal effects. In order to evaluate the antifungal effects of mosses, the extracts were made

temporal variation in the relationship between algal communities, water quality and stream condition. Baseline information on algal communities and water quality was collected during base flow conditions, while experiments on the effect of water releases on algal communities were based on flow regime variations (manipulated flow regimes), specifically on the algae community structure, water quality and ecosystem function. Algal species composition changed along the river under different flow regimes and different seasons. Under base flow, diatoms were more abundant upstream and filamentous green algae were more abundant downstream. The results showed that the algal composition shifted downstream after water release events. Green algae, Cyanobacteria and Chrysophyta gradually increased from upstream to downstream under base flow conditions, and before water releases, whereas diatoms were greater upstream and increased downstream after water releases. The results suggest that by tailoring the discharge and duration of the river flows, through the amalgamation of consumptive and environmental flows would improve the condition of the stream, and supplementing the positive effects of the flows dedicated to improving environmental outcomes.

Keywords: Algae, Ecology, River management, Biodiversity

IS32 Identification of Medicinal Plants Value Chain, Challenges and Opportunities (Case Study of Thyme)

Farzaneh Bahadori*, Ebrahim Sharifi Ashorabadi, Ali Ashraf Jafari, Mehdi Mirza - *Agricultural and Natural Resources research center of Semnan province, Areeo, Semnan, Iran. E-mail: farbahadoi@gmail.com*

Nowadays, 80% of the world's population, especially in developing countries, are dependent on medicinal plants for treatment. According to the World Health Organization, about 25% of all medicines used worldwide are derived from plants and their derivatives. Preserving the genetic resources of plant species in natural habitats is essential. Therefore, with the aim of increasing the quality and quantity of the final product and achieving homogeneous and uniform medicinal plant to meet the growing global demand, the policy of cultivation and domestication of medicinal plants in the agricultural conditions was prioritized. Thyme species are important medicinal plants in the world due to their various valuable compounds. In this paper, the research path from identifying different thyme wild populations, studying germination needs, seedling production and establishing different populations in one place, multiple species evaluations to identifying superior and compatible ones in Semnan province as a practical example of the medicinal plant breeding program will be reported in this presentation.

Keywords: domestication, breeding, thymus spp, essential oil, thymol

IS33 15 years of taxonomic study on the genus *Silene* (Caryophyllaceae) in Iran a pattern for taxonomic studying of species rich genus in Iran

Abbas Gholipour* -*Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran. E-mail: a.gholipour@pnu.ac.ir*

The genus *Silene* (Caryophyllaceae) with about 118 species, is an important and problematic taxon in Iran. 15 years taxonomical studies in different aspects of the genus in Iran including; extensive new collection, herbarium specimens examination, nomenclature, morphometry, anatomy, ecology, chromosome features, Seed and pollen micromorphology, and phylogeny has led to changes in its taxonomy. During these studies, 3 new species; *S. mishudaghensis*, *S. oxelmanii* and *S. circumcarmanica* were described, 2 sections (*Scorpioideae* and *caespitosae*), 9 *Silene* species and *S. odontopetala* subsp. *congesta* were recorded for the first time from Iran. *S. eremicana* has been considered as distinct taxon and 3 species has been determined as synonymous of other species. At all, chromosome number information of 70 species was reported for the first time from Iran. Anatomical features of 45 species was studied and leaf and stem epidermis characteristics of 75 Iranian *Silene* species was described. Seed and pollen micromorphology of 65 and 70 species respectively was studied and described by using scanning electron microscope. According to the available information, about 60% of species of this genus have been studied up to now, so that providing a new and complete classification at the section level and intraspecific variations requires more information. Considering the existence of about 20 genera with more than 40 species in Iran, the step by step model of taxonomic study performed in the genus *Silene* includes; Extensive sampling at population level from all natural habitats, detailed study of morphology and correct determining of taxa, resolving the nomenclatural problems of taxa, description of habitat features,

IS29 Structure function relationship in active and inactive Apaf-1 in apoptosome formation

Saman Hosseinkhani¹, Ali-Reza Noori¹, Maryam Nikkha¹ -1. *Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: saman_h@modares.ac.ir*

In multicellular organism, apoptosis is one of the programmed cells death pathway in which is vital for development and regulation of homeostasis. During apoptosis and other programmed cell death pathways formation of large protein complexes is one of the main hallmarks. We have used split luciferase complementary assay to monitor protein-protein interactions in mentioned complexes like apoptosome, necrosome and inflammasome. During apoptosis, apoptosome formation is the main bottleneck for cell death progress, in which Apaf-1 is an adaptor that activates caspase-9. Structural studies suggest that normally Apaf-1 is held in an inactive conformation (Latent form) by intramolecular interactions between Apaf-1's nucleotide binding domain and one of its WD40 domains (WD1). Based on molecular model of Apaf-1 activation, cytochrome *c* binds to sites in WD1 and in Apaf-1's second WD40 domain (WD2), moving WD1 and WD2 closer together that allows Apaf-1 to bind dATP or ATP and to form the apoptosome then activates caspase-9. We investigated the effect of one WD domain (Apaf-1 1-921) deletion on Apaf-1 interactions and caspase cascade activation. Truncated Apaf-1 (1-921) could not activate caspase-9, even in the presence of cytochrome *c* that suggest a single WD domain is sufficient to lock Apaf-1 in an inactive state and that this state cannot be altered by cytochrome *c*.

IS30 Applications of integrative biology to address global challenges

Massoud Ranjbar -*Department of Biology, Herbarium Division, Bu-Ali Sina University, P.O. Box 65175/4111, Hamedan, Iran. E-mail: ranjbar80@yahoo.com*

As the name "Integrative Biology" reflects the belief that the study of biological systems is best approached by incorporating many perspectives like communicative and integrative biology, cellular biology, molecular biology, tissue biology, developmental biology, evolutionary biology, computational biology, structural biology, mathematical biology, and integrative and comparative biology. We bring together a diversity of disciplines that complement one another to unravel the complexity of biology. The concept includes anatomy, physiology, cell biology, biochemistry and biophysics, and covers all organisms from microorganisms, animals to plants. Our broad range of expertise includes cell biologists, geneticists, physiologists, behaviorists, morphologists, microbiologists, computational biologists, systems biologists, structural biologists, ecologists, biophysicists, and biotechnologists. IB is a multi- and interdisciplinary approach for researches using experimental or computational quantitative technologies to characterize biological systems at the molecular, cellular, tissue, and population levels. It mainly included investigations that contribute to a quantitative understanding of how component properties at one level in the dimensional scale (nano to macro) determine system behavior at a higher level of complexity. Today, more than ever, biology has the potential to contribute practical solutions to many of the significant challenges confronting the world. IB for the 21st Century recommends greater integration within biology, and closer collaboration with physical, computational, and earth scientists, mathematicians, and engineers be used to find solutions to five vital societal needs: sustainable food production, climate change, ecosystem restoration, optimized biofuel production, and improvement in human health.

IS31 Ecological Responses of Algal Community to Hydrological Changes in the MacKenzie River, Australia: Implications for River Basin Management

Ehsan Atazadeh^{*1} -1. *Assistant Professor, Department of Plant Biology, Faculty of Natural Sciences, University of Tabriz, Iran. E-mail: atazadeh@tabrizu.ac.ir*

Today, many rivers and wetlands have been heavily regulated to ensure adequate provision of water resources for anthropogenic uses. Aquatic ecosystems, especially those in arid and semi-arid regions, are experiencing severe stress due to the increasing demands on the ecosystem services they provide. In this study, samples of diatoms, soft algae and measurements of water quality were analysed at ten sampling sites for three years (between February 2012 and November 2014) along the MacKenzie River to understand the spatial and

IS27 From Birth to Birth

Massoud Houshmand – National Institute for Genetic Engineering and Biotechnology, Tehran, IRAN. E-mail: massoudh@nigeb.ac.ir

Newborn screening is the practice of testing every newborn for certain harmful or potentially fatal disorders that aren't otherwise apparent at birth. With a simple blood test, doctors often can tell whether newborns have certain conditions that eventually could cause problems. Although these conditions are rare and most babies are given a clean bill of health, early diagnosis and proper treatment sometimes can make the difference between lifelong impairment and healthy development. **Child package** A successful future begins when parents understand and devote themselves to develop the potential their child possess since birth. The Inborn Talent Genetic Test (ITGT) helps parents like you to discover your child's talents that may not be obvious at a young age along with personality traits that they have. Knowing your child's genetic make-up allows you to take control of their development to nurture their talents. It also allows you to intervene in their weaknesses at an early stage before it takes root in your child. With the career profiling report that comes with the genetic test, this test package is the roadmap for you to plan your child's future towards success. **Preconception Gene Profile** is a genetic test aimed at prospective parents to determine if they are **carriers** or not for certain hereditary diseases. Preconception Gene Profile allows establishing the genetic risk of having affected offspring and, thanks to adequate genetic counselling, offering to the prospective parents the different **reproductive options** available according to their situation, in a personalized manner. **Non-Invasive Prenatal Tests (NIPT)** which allows the genetic analysis of the fetus early in pregnancy by carrying out a fetal genetic analysis using a maternal blood sample that contains cell-free fetal DNA. SG Baby Test is designed to assess the risk of the fetus of being a carrier of aneuploidy (abnormal number of chromosomes) **Multifactorial Disorders Nutrition and sport Skin and beauty Cancer Genetic ancestry** testing, or genetic genealogy, is a way for people interested in family history (genealogy) to go beyond what they can learn from relatives or from historical documentation. Examination of DNA variations can provide clues about where a person's ancestors might have come from and about relationships between families. Certain patterns of genetic variation are often shared among people of particular backgrounds. **DNA paternity** testing determines the biological father of a child. We all inherit our DNA from our biological parents — half from our mother and half from our father. A DNA paternity test compares a child's DNA pattern with that of the assumed father to determine if there is a match.

IS28 Scale-up Production of Liver Organoids

Ensieh Zahmatkesh, Massoud Vosough -Royan institute for stem cell biology, Regenerative Medicine Department, Tehran, IRAN. E-mail: masvos@yahoo.com

Liver organoids (LOs), are attracting growing interest for drug screening and disease modeling or transplantable constructs for tissue regeneration. Hepatocytes, the key component of LOs, isolated from liver or generated by differentiation of pluripotent stem cells (PSCs). PSCs are preferable because of their availability, scalability, and potential for personalized treatments. However, maturation of the PSC-derived hepatocytes to functional unites in LOs has yet remained challenging. Incorporation of cell-sized microparticles (MPs) derived from liver extracellular matrix could provide a tissue-specific microenvironment for further maturation of hepatocytes inside the LOs. The MPs were fabricated by chemical cross-linking of a water-in-oil dispersion of digested decellularized liver tissue. These MPs were mixed with human PSC-derived hepatic endoderm cells, human umbilical vein endothelial cells and mesenchymal stromal cells to produce homogenous bioengineered LOs (BLOs). BELOs showed enhanced maturation of hepatocytic specific genes and function e.g., CYP activities, Alb secretion and metabolism of xenobiotics. Efficient hepatic maturation and integration resulted after *in vivo* and *ex ovo* transplantation either. Ectopic transplantation of BELOs in mice with acute liver injury improved survival rate. In conclusion, MPs incorporated in BLOs improved maturation of hepatocytes compared to LOs. BELOs represents a novel tool for drug screening, toxicology and potential translational applications. Moreover, this approach could be likely implemented as a versatile strategy to produce functional organoids from different sources.

Keywords: Liver organoid, Tissue specific Microparticle, Pluripotent stem cell, Hepatic differentiation, Tissue engineering

IS25 Design of antimicrobial and anticancer peptides based on membrane and peptide biophysical properties

Mahboobeh Zarrabi -Computational biology laboratory, Biotechnology department, Faculty of biological science, Alzahra University.
E-mail: m.zarrabi@alzahra.ac.ir

Peptides are a unique group of pharmaceutical compounds whose intrinsic function and nature in regulating the cellular and physiological processes of the human body have made it possible to mimic and benefit from these characteristics in the treatment and drug design. Therapeutics peptides due to their small size, ease of synthesis, ability to penetrate cell membranes, high activity, specificity and biological and chemical diversity are suitable candidates for the treatment of many diseases. Antimicrobial and anticancer peptides are a group of therapeutic peptides that in addition to antibacterial, fungal, and viral properties can affect the immune system and have an effective role in the removal of cancer cells. Due to the expansion of databases in the field of therapeutics peptides, the use of computational methods such as artificial intelligence and machine learning has made it possible to design and modify the performance of these peptides. The cell membrane is the first barrier to penetrate and binding the factors that cause cell destruction. Changing the membrane content and its physical properties determines how the therapeutics peptides interact with the membrane. The interactions between proteins and membranes play critical roles in signal transduction, cell motility, and transport, and they are involved in many types of diseases. Molecular dynamics (MD) simulations have greatly contributed to our understanding of protein–membrane interactions. In this study, the binding, penetration, and interaction of natural and designed antimicrobial and anticancer peptides with different membranes was investigated by the molecular dynamics simulation. All the simulations were run for at least 200 ns using the GROMACS package and then peptide penetration in the membrane was evaluated by different analyses. The results show that the penetration rate, mechanism of action of the peptide, and interaction peptide with membrane depends on the characteristics of the peptide such as sequence length, hydrophobicity, charge, peptide orientation on the membrane, amino acidic composition, and its concentration. The lipid composition of different membranes, the presence of cholesterol in the membrane, and fluidity and symmetry in the membrane will be important factors affecting the interaction of peptides with membrane.

Keywords: molecular dynamics, membrane, therapeutics peptides, penetration

IS26 Pan-cancer analysis of microRNA expression profiles highlights microRNAs enriched in normal body cells as effective suppressors of multiple tumor types

Sharif Moradi, PhD-Department of Stem Cells and Developmental Biology, Cell Science Research Center, Royan Institute for Stem Cell Biology and Technology, ACECR, Tehran, Iran. E-mail: sh.moradi@royan-rc.ac.ir

MicroRNAs (miRNAs) are frequently deregulated in various types of cancer. While antisense oligonucleotides are used to block oncomiRs, delivery of tumour-suppressive miRNAs holds great potential as a potent anti-cancer strategy. Here, we aim to determine, and functionally analyse, miRNAs that are lowly expressed in various types of tumour but abundantly expressed in multiple normal tissues. By compiling all publicly available miRNA profiling data from The Cancer Genome Atlas (TCGA) Pan-Cancer Project, we reveal a small set of tumour-suppressing miRNAs (which we designate as 'normomiRs') that are highly expressed in 14 types of normal tissues but poorly expressed in corresponding tumour tissues. Interestingly, muscle-enriched miRNAs (e.g. miR-133a/b and miR-206) and miRNAs from *DLK1-DIO3* locus (e.g. miR-381 and miR-411) constitute a large fraction of the normomiRs. Moreover, we define that the CCCGU motif is absent in the oncomiRs' seed sequences but present in a fraction of tumour-suppressive miRNAs. Finally, the gain of function of candidate normomiRs across several cancer cell types indicates that miR-206 and miR-381 exert the most potent inhibition on multiple cancer types *in vitro*. Overall, our results reveal a pan-cancer set of tumour-suppressing miRNAs and highlight the potential of miRNA-replacement therapies for targeting multiple types of tumour.

Keywords: tumorigenesis, cancer cell, miRNA, cell viability, proliferation

oxidase-like and peroxidase-like activities. Also, enzyme-mimic activity of some metal-protein complexes have been reported, too. In general, artificial enzyme mimetics have been developed by using different non-protein molecules such as metal-complexes, metal-nanomaterials, polymeric and supramolecules.

Key Words: Artificial enzymes, nanomaterials, nanobiosensors, enzyme mimetic activity

IS23 Biophysical understanding and control of living systems

Hamid Mobasheri- Professor of Biophysics *Institute of Biochemistry and Biophysics, University of Tehran, Tehran, Iran.*
E-mail: h.mobasheri@ut.ac.ir

The physical nature and biophysics of the living systems in micro-organisms, plants and animals make them very susceptible to the various external irradiation sources including; electric, magnetic and electromagnetic fields. They also possess and make use of their own intrinsic fields for functioning, healing, communication and defend purpose. This is the way we can detect and recognize their functional state and control and manipulate their activities at organ, cellular, molecular, atomic and even subatomic levels. Clinical application of these very characteristics has mad us use EEG, EMG, EKG and Squid Magnetometers to detect the functional state of brain, muscles, heart and brain by means of their bioelectric and biomagnetic activities and status in a non-invasive and real time manner in animals and human being. Dolphins, sharks, electric Eeles, bats, honey bees and others rely on their intrinsic fields potentials to communicate, detect, navigate, defend and manage their life. In plants, squeezing, cutting and burning of the leaves have caused corresponding electrical signals comparably to electrical signals in animals nervous systems to transfer the information across the plant body. Magnetoproteins in certain strains of bacteria makes it possible to navigate using Earth magnetic field in oceans. Water, forming about 70% of the biological systems, possess magnetic momentum, electrical dipole characteristics, diamagnetic nature and provides appropriate platform for polyelectrolyte charged biological macromolecules such as enzymes, pumps, channels, robotic nano-motor proteins and so on to take appropriate conformation and dynamics and function properly. Here, the importance of biophysics in understanding the structure and function of living organisms and its application in the detection, control and treatment is discussed at atomic, molecular, cellular, organ and whole body levels. It will be shown that the above knowledge is necessary for all the undergraduate and postgraduate students in various fields of biological sciences to enable them solving corresponding problems living organisms are suffering from on the Earth in an efficient manner.

Keywords: Biophysics, Zoology, Botany, Microbiology, Environment, Clinical Sciences, Electric, Magnetic, Electromagnetic fields

IS24 Signaling pathway modeling for systematic study of diseases

Kaveh Kavousi *-Department of Bioinformatics, Institute of Biochemistry and Biophysics, University of Tehran. E-mail: kkavousi@ut.ac.ir*

Signaling pathways are a sequence of actions inside a cell, usually responsible for the transmission of a message from outside world to the nucleus. Finding disease-related signaling pathways is helpful in discovering the mechanism of the diseases, creating better drugs, and personalizing drugs for patients. Different Pathway analysis methods have been proposed to find and rank signaling pathways perturbed in a given phenotype. In this article, we review the approaches proposed by our research team to analyze the signaling pathways. These approaches are based on graphical models and formal methods for modeling signaling pathways. In the first method, a new pathway enrichment analysis method, BNrich, is introduced. This method has been applied on data related to systemic lupus erythematosus (SLE), to underscore key molecular characteristics of SLE pathogenesis, which may serve as effective targets for therapeutic intervention. After that, two formal methods are introduced, the first one models the signaling pathways using PRISM language and assign weights to gene-gene interactions, and the second uses Petri net for modeling, which have advantages over other formal methods, because of its graphical and hierarchical structure. Based on these proposed methods, two tools called FoPA and PAPet have been developed, in Python and R programming languages.

Keywords: signaling pathway, graphical model, formal method, petri

of markers in ossification signaling pathways, it can be concluded that hydroxyapatite cooperates in allocating stem cells to bony progenitors in the early stages of ossification while electrical stimulation to more mature cells in achieves functional phenotypes. In general, the study of synergies between different stimuli and the exploitation of interactions in an optimal way can lead to the production of efficient ossification protocols for bone tissue reconstruction and engineering.

Keywords: osteogenic differentiation, electrical stimulation, anti-mir221, hydroxyapatite nanoparticles, regenerative medicine

IS21 The importance of Bioinformatics and Computational Biology in Systems Biology

Changiz Eslahchi -*Department of Computer and Data Sciences, Faculty of Mathematical Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: ch-eslahchi@sbu.ac.ir*

Nowadays, a huge amount of data such as multi-omics data including gene expression, DNA sequences, and demographic information are available that need analysis in order to find latent patterns that give rise to solving biological issues. To this aim, state-of-the-arts approaches such as modeling using graph, machine learning, and deep learning can help to find novel methods for modeling biological systems. Some hot topics in this field are drug-drug interaction prediction, precision medicine, and cancer biomarker detection that can be solved by using the mentioned computational strategies. In this lecture, we going to briefly discuss aforementioned topics and explain a computational solution for some of them.

Keywords: Biological networks, Machine learning, Precision medicine, Drug recommendation, Cancer

IS22 Development of artificial enzymes with biomedical and industrial applications; Perspectives and future challenges

Gholamreza Dehghan, Samaneh Rashtbari -*Department of Biology, Faculty of Natural Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran. E-mail: dehghan2001d@yahoo.com*

Natural enzymes, most of which are proteins, are catalysts that can speed up chemical reactions rate by reducing activation energy and mediated the biological processes under mild conditions. However, these biomolecules have some drawbacks including the high cost of synthesis, purification and low stability in extreme conditions of pH or temperatures for performing catalytic functions. So, due to these disadvantages and to overcome these limitations, easily synthesized, highly stable and low cost enzyme mimetic from molecules to inorganic nanomaterials have been developed. Developing many manmade enzymes (artificial enzyme mimetics), as alternatives to natural enzymes, using non-protein molecules become an interesting field for researchers. However, the disadvantages of enzyme mimetics are that the catalytic efficiency, specificity, and selectivity are relatively low. To date, many enzyme mimetics have been prepared and have activities analogous to cytochrome P450, serine protease, dioxygenase, phosphodiesterase, lipase, acylase, ligase, hydrolase, aldolase, superoxide dismutase, and nitrile hydratases. Nanomaterials are chemical entities at least one dimension smaller than 100 nm. With such an extremely small size and large surface area per unit of volume, nanomaterials have characteristic physical, chemical, photochemical, and biological properties that are very different from those of the same material in bulk form. Nano-based materials due to their physicochemical properties relative to bulk materials including large surface/volume ratios, optically active, mechanically strong and chemically reactive have various applications in different areas, including biosensing, catalysis, textile industry, drug delivery and water treatment. Enzyme mimetic behavior of some nanomaterials is one of the most interesting features of these materials which make nanomaterials as potential alternatives for natural enzymes. Nanomaterials, with enzyme mimic activities, which are called nanozymes, have gained much more attention among the researchers during the past decades because of their unique properties such as low-cost, high stability and simple preparation. Also, nanozymes have their catalytic activity even in the harsh environmental conditions of pH and temperatures. Nanoparticles' catalytic activity and intrinsic ability in generating or scavenging reactive oxygen species (ROS) in general can be used to mimic the catalytic activity of natural enzymes. To date, many nanoparticles with enzyme-like activities have been found, potentially capable of being applied for commercial uses, such as in biosensors, pharmaceutical processes, and the food industry. The reported enzyme-like activities for nano-sized materials includes the superoxide dismutase-like (SOD like), oxidase-like, catalase-like, glucose

antibody production and antigen recognition, respectively, through DNA rearrangements. However, other patterns of monoallelic gene expression all come in effect via epigenetic mechanisms employ on similar genetic backgrounds. Among these phenomena, *mammalian X chromosome inactivation* in female tissues and the parent-specific *genomic imprinting* considered as classic paradigms for epigenetic gene regulation. While X chromosome inactivation occurs via “*random choice*”, however, genomic imprinting exhibits a *deterministic choice* for the expression/repression of the respective genes through a parent- of- origin specific pattern during gametogenesis. Interestingly, X chromosome inactivation shows both patterns of random choice in mammalian somatic tissues, the paternally imprinted form of X chromosome inactivation occurs in marsupials, and also in rodents and human placentas. The last category encompasses stochastic allelic exclusion of a plethora of different autosomal genes, including genes for odor sensing in olfactory sensory neurons, as it seems the rule of one neuron-one receptor gene is essential for odor perception. All kind of epigenetic monallelic gene expression share similar epigenetic signatures, including the expression of long noncoding RNAs, DNA methylation and extensive chromatin modifications, polycomb protein bindings, etc. Also, their organization along the genome and mechanisms involved show considerable parallels. In current lecture, along with a brief introduction of various instances of epigenetic allelic exclusion, its various roles in growth and development of embryos and its some evolutionary implications are discussed.

Keywords: Allelic exclusion, Monoallelic gene expression, X-chromosome inactivation, Genomic imprinting, olfactory receptor genes

IS19 Consequences of Simulated Microgravity in Biosystems: Structural Effects and Cellular morphology

Azadeh Hekmat^{1*} -1. Department of Biology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: hekmat@ut.ac.ir

Enhancements in technology have offered extraordinary opportunities for the human to travel more rapidly on or near the surface of the Earth. The primary goals of space travel are the search for life, planetary exploration, and more significantly safe return to Earth. Humans on Earth are adapted to the constant gravitational force (9.8 m/S²). Nevertheless, in space, gravity is much weaker than on Earth which is known as microgravity. Presently, investigations on the growth and development of cells as well as bio-macromolecules structure exposed to microgravity, as biophysical force, is a hot topic in cell biology and astronauts' health. Consequently, we first investigate the probable impacts of simulated microgravity on the structure of human serum albumin (HAS), histone H3, and DNA by multiple spectroscopic techniques. Subsequently, we analyzed the effects of simulated microgravity on the growth of MCF7 and T47D breast cancer cell lines. Our results exposed that the structure of HAS, histone H3, and DNA subjected to simulated microgravity changed significantly. Furthermore, our results showed that microgravity simulation did not have a remarkable effect on the viability of cells, but cells were grouped and linked to each other making multicellular spheroids. The findings achieved from this investigation can open fascinating research lines in biophysics, astrobiology, and biology and can be utilized to enhance survivability and life quality for space travelers.

Keywords: Astrobiology, Cell viability assay, DNA structure, Protein structure, Microgravity

IS20 Bone Tissue Engineering; Advances and Challenges

Behnaz Bakhshandeh - Department of Biotechnology, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: b.bakhshandeh@ut.ac.ir

Tissue engineering is a multifaceted, interdisciplinary discipline that uses the principles of engineering sciences and natural sciences to repair the structurally and functionally damaged tissues. In order to achieve satisfactory results in tissue engineering, simulation of the natural extracellular environment is essential. To achieve this goal, the development of appropriate cell differentiation protocols as well as scaffold design similar to the natural matrix should be carefully considered. Stem cell differentiation into the bone line is enhanced by many inducers, including biochemical agents, biomechanical stresses, and electrical stimuli. Based on our studies, the synergistic effects of anti-mir221, hydroxyapatite nanoparticles and electrical induction in improving the bone differentiation of mesenchymal stem cells in vivo have been confirmed. Considering the functions and positions

species of reptiles, 21 species of amphibians and 160 species of fishes. Thirteenth century Hijri was a century of rapid development and extensive land use, especially in the plains of Iran. Contrary to the explosive growth of hunting equipment and prolonged droughts, this phenomenon has pushed large populations of the country's biodiversity to the brink of extinction. Semnan province is the only province in the country that has all three major climatic regions of Iran. For this reason, the fate of many animal species, especially in the category of mammals, is tied to the habitats of this province. The Asian cheetah is the rarest cat species in the world. It is the flagship species, the umbrella species, the flag species and the focal species of Iran. Unfortunately, the evidence shows that during these twenty years, the reproduction of the Asian cheetah to the protected area of Turan in Semnan province in other habitats of the world and six of the seven provinces of Iran has been lost and the hope for the return of this species to those habitats is very low. The Asian cheetah is now at the top of the ecological pyramid of Iranian steppe animals, and the removal of such blows will inflict severe blows on the body of this pyramid. Therefore, any effort that leads to the conservation of the remaining population of this species will play an effective role in the population dynamics of other species in the food chain ecosystem. This presentation demonstrates the successful results of the efforts made by the General Department of Environmental Protection of Semnan Province, which has led to the conservation of Asian cheetah regeneration and thus the conservation of other species of the ecological pyramid in three areas and its experiences for use in other habitats. Iran and the world consider it usable.

IS17 Regulatory mechanisms of sperm motility initiation in fishes – a review

Sayed Mohammad Hadi Alavi* - School of Biology, College of Science, University of Tehran, Tehran, P. O. Box: 14155-6655, Iran
E-mail: hadi.alavi@ut.ac.ir

Fish spermatozoon is differentiated into a head, a midpiece and a flagellum. The head does not have the acrosome, and contains nucleus which transferring haploid set of the chromosome into the next generation. Mitochondria, proximal centriole and distal centriole are located in the midpiece. Mitochondria supply energy for the flagellar beating. Both proximal and distal centrioles consist of nine peripheral triplets of microtubules. The distal centriole organizes formation of the sperm motility apparatus called "axoneme" with "9+2" microtubules structure. Fish spermatozoa are immotile in the sperm duct due to osmolality or presence of high potassium (K^+) ions in the seminal plasma. Spermatozoa motility is triggered in hypo-osmotic and hyper-osmotic environments in freshwater and marine fishes, respectively. Duration of spermatozoa motility is generally limited to a short period due to adenosine triphosphate (ATP) content. After initiation of motility, percentage of motile spermatozoa, spermatozoa velocity and beating frequency of the flagellum decrease due to rapid depletion of ATP stores. When motility of spermatozoa activated by a change in the environmental osmolality, K^+ and water effluxes occur in freshwater and marine fishes, respectively, which trigger spermatozoa motility signaling. Generally, initiation of axonemal beating is associated with an increase in intracellular calcium (Ca^{2+}) ions and pH in spermatozoa of both freshwater and marine fishes, while cyclic adenosine monophosphate (cAMP) remains unchanged. However, it has been shown that axonemal beating is cAMP-dependent in demembrated spermatozoa of salmonid and sturgeon fishes. Extracellular or intracellular stores of Ca^{2+} supplies required Ca^{2+} concentration for axonemal beating. Several axonemal proteins have been so far identified that are activated by Ca^{2+} and cAMP, directly or mediated by protein kinase C and protein kinase A, respectively. The present study reviews differences and similarities in complex regulatory signals controlling spermatozoa motility initiation in fishes, and notes physiological mechanisms that await elucidation.

Keywords: ATP, Axoneme, cAMP, Ions, pH, Osmolality, Seminal plasma

IS18 Making Meaningful Decisions for Life: Epigenetic Monoallelic Gene Expression in Mammals

Ali Farazmand -University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: afarazmand@ut.ac.ir

Monoallelic gene expression or allelic exclusion, once known to be restricted to random X chromosome inactivation in female mammals, seems to be more common than thought with crucial effects in embryonic development, apparently as a way to increase the repertoire of variations in gene expression patterns. Monoallelic expression of immunoglobulin genes and T-cell receptors is responsible for huge diversity of

Biorefineries are industrial plants, which are based on the use of biomass, instead of fossil fuels, for production of fuels, chemical base materials and energy. These are comparable with petrochemical refineries in many aspects of their operations and products. It is said that the era of the fossil fuels is at its end, not because of its ending resources, but because of finding new technologies that are more environmentally friendly and economic. Biorefineries are not yet fully operational but are in the midway. Many exhibition pilot-plants are made and working, while a lot of experimental tests are yet on the way. The carbon is the essential material for production of the organic substances and products. We have an enormous source of carbon in the biosphere in the form of CO₂ of the atmosphere and carbonates of the earth crust. Both of these sources are continuously adsorbed by plants, algae and autotrophic microorganisms by the use of solar energy. The biomass of these organisms has an amount of carbon around 50% percent of its weight. This carbon can be converted into a wide spectrum of useful products like biofuels, bioplastics, organic acids, solvents, etc. Different processes are used for these conversions: physical, chemical and biological. Biological processes are more advanced and produce less environmental problems. The diverse metabolic power of microorganisms is used here to produce the products. Nearly, all of the routine refinery's products can be produced by the biorefineries. In this lecture specifications of the biorefineries and some examples of working ones in the world and Iran will be presented.

IS14 Antimicrobial resistance (AMR) and Role of the laboratory in AMR control

Mohammad Mehdi Feizabadi - *Department of Microbiology, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: mfeizabadi@tums.ac.ir*

IS15 Survey of Microorganisms' World in Kerman Desert

Parisa Mohammadi ^{1*} - *Associate Professor, Department of Microbiology, Faculty of Biological Sciences, Alzahra University. E-mail: p.mohammadi@alzahra.ac.ir*

Microorganisms have a crucial role in soil processes. Information about soil microbiota in arid and semiarid area, especially in Iran is limited. The aim of study was to determine microbial diversity of soil biological crusts (SBC) of Khabr and Ruchun National Park. First, microorganisms of SBC were identified through culture-dependent and culture-independent techniques. Then, microbial diversity was tested by Next Generation Sequencing (NGS) technique. After that, nitrogenase activity of the isolated Cyanobacteria strains was determined *via* acetylene reduction and expression of *nifH* gene by using real time-PCR. Next, desiccation stress was performed on the isolated Cyanobacteria and the superior strain was selected. Whole genome of the tolerance strain of Cyanobacteria to the desiccation stress was sequenced. Afterward, its transcriptional response to the desiccation stress was assayed. Finally, by lab modelling of the desert soil inoculated with the selected Cyanobacteria concerning to the nitrogen fixation, the growth of model plant was evaluated. The results indicated that this area has vast diversity of different phylum of microorganisms. Furthermore, changes in the composition of microbial communities due to the climate fluctuations or other stresses can be shown before any changes in chemical and biochemical properties of soil. The soil treated with Cyanobacteria especially when accompanied with chemical fertilizer showed well increasing of model plant growth and improving soil properties as well. The comparative genome analysis showed the presence of genes involved in the biosynthesis of mycosporines, trehalose and phycobilisome. Transcriptomics and comparative genome analysis showed that 397 genes such as genes encoding catalase and chaperons were differentially expressed in response to the desiccation stress. Transcriptomics and comparative genomic studies can open a new window to the adaptation mechanisms of cyanobacteria studies in terrestrial ecosystems.

Keywords: Cyanobacteria, Acetylene Reduction, Real Time-PCR, Nitrogenase Activity, *nifH*, Khabr and Ruchun Park

IS16 The resulting experience of wildlife management and biodiversity conservation to maintain quality habitat in Semnan province

Amir Abdoos – *E-mail: amir_doe@yahoo.com*

According to the Koppen-Geiger climate classification, the world is divided into five major climatic regions. Iran's biodiversity is the result of the aggregation of three of these five climatic zones. Dry, temperate and continental climates. The result of this climatic diversity is 197 species of mammals, 535 species of birds, 227

decreases, the contraction of blood vessels increases which leads to elevation in the blood pressure. In our study, we observed that there is a marked increase in the expression level of SI markers (DAMPs) such as HMGB1, HSP90, vWF and DCN in plasma as well as in the placental tissue. From these observations, we can conclude that these inflammatory markers play an important role in the commencement of the pathophysiology of PE. We observed a decreasing trend in all SI markers when the pre and post-delivery samples of PE patients were compared, however significant reduction was seen only in the case of DCN for the SI markers. Therefore, it can be deduced that the DCN is one of the most important molecules which plays a significant role in the pathophysiology as well as progression of PE. On comparing the biochemical reports of the PE and normal subjects we have found that there is statistically significant increase in the biochemical parameters of the patients versus normal subjects. We observed that certain biochemical parameters such as S. Alkaline phosphate, SGOT, SGPT and protein concentration were significantly increased in PE as compared to healthy controls while no significant change was observed in blood urea and serum creatinine levels. We also analysed the blood parameters from the CBC (complete blood count) reports of patients. On comparing both the reports we observed that the NLR (neutrophil to lymphocyte ratio) was significantly increased in PE as compared to healthy pregnant subjects. On combining all the observations, we can conclude that low levels of NO lead to placental hypoxia which induces DAMPs expression. Increased expression of DAMPs in turn acts as a stimulus for neutrophil activation in increasing the NLR in PE patients

IS11 Oxygen sensing and Lead (Pb) toxicities: Molecular interactions, cell signaling & antioxidant defense

Kusal K. Das -Laboratory of Vascular Physiology & Medicine, Department of Physiology, Shri B.M.Patil Medical College, Hospital and Research Centre, BLDE (Deemed to be University), Vijayapur – 586103, Karnataka, India. E-mail: kusaldas@bldedu.ac.in

Hypoxia is one of the most serious factors that can directly impair the function of metabolic pathways in the cell. Cellular hypoxia causes an initiation of hypoxia-response genes responsible for angiogenesis, oxygen transport, and metabolism. Hypoxia leads to alter intracellular chemical microenvironment by increasing calcium concentration ($[Ca^{2+}]_i$), 5-lipoxygenase, lipid peroxidation, cyclooxygenase (COX), constitutive nitric oxide synthase (cNOS), leukotriene B4 (LTB4), prostaglandin E2 (PGE2), interleukins, tumor necrosis factor- α (TNF- α), caspases, complement activation heat shock protein 70 kDa (HSP-70), and hypoxia-inducible factor-1 α (HIF-1 α). Another key molecule within this hypoxia-induced response is the presence of nitric oxide (NO). It is synthesized by nitric oxide synthases (NOS) and its release can be stimulated as a result of inflammatory responses, sympathetic activation and drop in oxygen levels. Interestingly hypoxia and divalent heavy metal like lead (Pb) generates ROS and disturbed oxidant/antioxidant balance which is linked to the transcriptional factor hif-1 α . The results from the author's study showed both divalent cationic heavy metal (Pb) or chronic sustained hypoxia stimulates the production of hif-1 α transcription factor and VEGF gene expression in metabolically active tissues in similar molecular mechanism.

IS12 Proteomic dissection of signaling pathways in cancer cells

Robert Ewing -Institute for Life Sciences, University of Southampton, Southampton, Oncogene Biology. E-mail: rob.ewing@soton.ac.uk

Protein interaction networks underlie most cellular processes, and in many diseases, including many cancers, protein networks that mediate signal transduction pathways are inappropriately activated or rewired. We are interested in how mutations alter protein interaction networks, and we are focused on understanding the role of the Wnt signaling pathway in solid tumors using both proteomic and bioinformatics techniques. In this presentation, I will describe our contributions to developing proteomic and bioinformatics approaches as well as our identification of novel protein-protein interactions that drive oncogenesis.

IS13 Integrated Biorefineries

Mehrdad Azin -Department of Biotechnology, Iranian Research Organization for Science and Technology, Tehran, Iran. E-mail: azin@irost.ir

within national parks, i.e. Ashrafieh, Noor and Loove. Significant reduction in effective population size and a genetic bottleneck were not observed in populations in national parks, while about 50 percent of other populations (8 from 17) are under bottleneck effect. STRUCTURE analysis showed the existence of at least two genetic clusters with strict geographic background but estimated average gene flow was low - the average proportion of the migrants detected among populations was 0.008. We concluded that designing a protected area for the maintenance of the genetic diversity of *Populus caspica* is a very good strategy to reduce the risk of the extinction of this species in the near future.

Keywords: Caspian poplar, endemic species, Genetic conservation, Protected area, Hyrcanian forests.

IS9 Molecular Biophysics of SARS-CoV-2 virus and its susceptibility

Hamid Mobasheri- Professor of Biophysics, Institute of Biochemistry and Biophysics, University of Tehran, Tehran, Iran.
E-mail: h.mobasheri@ut.ac.ir

SARS-CoV-2 corona virus that caused the Covid-19 Pandemic, is composed of the lipid bilayer membrane and several constituent antigenic proteins including; Spike, Orf3a, and other envelope (E) proteins that can be used as potential targets for treating the virus in a non-clinical and genetically manner. The known atomic structure of the mentioned molecules at atomic level has made it possible to take biophysical approaches focusing on the charges, intra and intermolecular electrostatic interaction and forces, as well as their physico-chemical interactions with the medium co-ions and counter-ions, pH, temperature and water status as the neutralizing, destructing and treating agents. Furthermore, due to the atomic and molecular characteristics and configuration of virus, it can be considered likewise solid state materials and expect to affect its electrical status by exposing it to external electrical, magnetic and electromagnetic fields for the detection and inactivation purposes. The conformation of the spike protein and its functional antigenic status is achieved and stabilized by intra-molecular and inter-molecular forces that are susceptible to the external fields. Here, the ultrastructure of the virus will be discussed and different approaches considered to study and treat its membrane and constituent proteins for detection and inactivation purposes are presented. Our voltage clamp experiments have shown EMF effect on the lipid membrane integrity and voltage-dependent channel activities leading to pore formation and ultimate destruction of the membrane. Furthermore, the applied EMF caused decreased voltage sensitivity and long lasting inactivation of the voltage dependent OmpF voltage gated channel. Accordingly, although, the actual contribution of the voltage-gated rectifier OrfA channel is not fully known yet, we expect that exposing it to the external EMF can interfere with its activity and possible deviation of the virus functionality and integrity and corresponding response be used for detection purposes.

Keywords: Biophysics, SARS-CoV-2, Covid-19, EMF, Membrane, Voltage Clamp, Virus.

IS10 Role of HMGB1 and decorin in preeclampsia

Alam Iqbal- Department of Physiology, Hamdard Institute of Medical Sciences & Research, Jamia Hamdard, Hamdard Nagar, E-mail: ialam@jamiahamdard.ac.in

Preeclampsia (PE) is a common, pregnancy-specific disease that belongs to the family of “hypertensive disorders in pregnancy” and is characterized by hypertension, proteinuria and other systemic disturbances at or after 20 weeks of gestation. PE is a major contributor to maternal and fetal morbidity and mortality. Even though the precise mechanisms of PE pathogenesis remains unknown, it is widely acknowledged that the placenta is the central organ in its pathogenesis, and PE is caused by maternal responses to abnormal placentation and associated with an increased inflammatory state. Pre-eclampsia is closely related to maternal malfunction of the vasculature and is a major cardiovascular risk for the duration of the pregnancy, post-parturition and in later life. Also, endothelial dysfunction may contribute to elevate the peripheral resistance of blood vessels, which forms an essential component of the maternal syndrome. This study is aimed at the study of sterile immunomodulatory profile of normal-pregnant versus pre-eclamptic subjects and focuses on the identification of potential biomarkers for the early detection of PE and the changes in the hemodynamic parameters leading to the pathophysiology of PE. There have been a lack in the proper understanding of the pathophysiology of PE & hence, no effective therapy or treatment is available so far. The levels of NO were significantly decreased in PE as compared to healthy pregnant subjects. As NO is a potent vasodilator, when its level in circulation

350X) equipped with a nano-detector was used. The concentration of H₂O₂ and MDA, as well as the activity of antioxidative enzymes catalase and peroxidase, were investigated to determine the level of oxidative stress in plants. The expression of membrane transporters H⁺-ATPase and V-ATPase as well as the expression of enzymes catalase and mitochondrial IDH were studied using RT-q-PCR. Immunofluorescent labeling was used to study the expression of proteins. The analytical analysis showed that both particulate and ionic forms of silver were accumulated in plant tissues confirming that AgNPs can be oxidized in the environment. The physiological analysis showed that the oxidative stress caused by Ag⁺ was more significant than the particulate form. The expression of H⁺-ATPase was significantly upregulated upon exposure to AgNPs and AgNO₃ compared to the control group. This study suggests that the higher concentration of Ag⁺ in plants exposed to all forms of silver changed the electrochemical potential of cells and resulted in the upregulation of H⁺-ATPase to send more H⁺ out of cells. This study provides invaluable information to better understand the fate of metal-based nanomaterials and their effects on plants.

Keywords: Analytical analysis, Membrane transporters, Nanoparticles, Oxidative stress

IS7 Plant life on gypsum: living at the edge

Sara Palacio -Cajal researcher at the Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC, Spain).E-mail: s.palacio@ipe.csic.es

The occurrence of special substrates such as saline, serpentine, dolomite or gypsum soils, with a distinct flora associated to them, has puzzled naturalists for centuries. Some of these substrates, and the adaptations displayed by plants to cope with them, are quite well understood. Such is, for example, the case of saline and serpentine soils, where distinct traits have been identified as characteristic of plants adapted to them. However, other substrates like gypsum soils are still poorly understood, and the mechanisms displayed by plants to survive on them pose intriguing questions to ecologists. Gypsum (CaSO₄•2H₂O) is a rock-forming mineral that also occurs in soils. Gypsum outcrops are widespread throughout the Earth, being present in the five continents. They are particularly prevalent in arid and semi-arid regions of Africa, Western and Central Asia, where they account for ca. 40%, 75% and 25% of the total surface, respectively. Gypsum is also a key water-holding mineral of Mars, and a targeted substrate in the search of extra-planetary life. Due to its particular physical and chemical properties and the aridity typical of the areas where gypsum soils develop, this type of soil poses very restrictive conditions to plant life, yet it hosts a highly diversified flora, rich in endemic and rare species. This talk is an invitation to discover the most recent advances on the ecology and evolution of gypsum plants throughout the world. We will take a closer look at the diversity of gypsum plant communities, examine the different limitations that restrict plant growth on gypsum soils, explore the various mechanisms displayed by plants to cope with them and analyze the dangers that threaten the conservation of these unique environments.

IS8 Using Protected Areas to Secure Forest Tree Genetic Diversity in Hyrcanian forest (Application to the endemic and endangered *Populus caspica*)

Shirin Alipour¹, Hamed Yousefzadeh^{2*}, Ziaedin Badehian¹, Farhad Asadi³, Kambiz Espahbodi³, Lukasz Walas⁴, Monika Dering^{4,5*} -1. Department of Forestry, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Lorestan University, 8 Khorramabad, Iran; alipour.sh@fa.lu.ac.ir (S. A); badehian.z@lu.ac.ir (Z. B) 2. Department of Environmental Science, Faculty of Natural Resources and Marine Science, 10 Tarbiat Modares University, P. O. Box 14115-116, Noor, Iran; h.yousefzadeh@modares.ac.ir 3. Natural resources Research Department, Mazandaran Agricultural and Natural Resources 12 Research and Education Center, AREEO, Sari, Iran; fasadi@rifr-ac.ir (F. A); 13 k.espahbodi@areeo.ac.ir (K. E) 4. Institute of Dendrology, Polish Academy of Sciences, Parkowa, Kórnik, Poland; lukaswalas@man.poznan.pl, mdering@man.poznan.pl 17.5 Faculty of 15 Forestry, Poznań University of Life Sciences, Wojska Polskiego, Poznań, Poland; mdering@man.poznan.pl 17. E-mail: h.yousefzadeh@modares.ac.ir; mdering@man.poznan.pl

The planning of the protected areas and their effectiveness in maintaining the genetic diversity of species remain challenging. The severe degradation and anthropogenic activities in plain regions of the Hyrcanian forest and designing several national parks that have been proceeding for at least three decades provide an opportunity to assess the role of protected areas in conserving genetic diversity. *Populus caspica* Bornm. is an endemic species from Hyrcanian forests and classified as endangered in Iran. For this study, 359 trees from 20 populations (including three national parks from eastern, central, and western parts) distributed throughout the plain region of the Hyrcanian forest, were selected to evaluate the genetic diversity parameters using 14 microsatellite markers. The highest allelic richness, private alleles, and gene diversity were observed in populations located

IS4 Characterization of the complete chloroplast genome sequence of the IRLC species and its phylogenetic implications

Shahrokh Kazempour Osaloo & Mahtab Moghaddam -Department of Plant Biology, Faculty of Biological Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran 14115-154. E-mail: skosaloo@gmail.com

Fabaceae (legumes) are the third largest family of angiosperms which have shown the most structural variation. Currently accepted classification of the legumes based on plastid gene *matK* includes six subfamilies: Caesalpinioideae, Cercidoideae, Detarioideae, Dialioideae, Duparquetioideae, and Papilionoideae. Gene order and gene content in plastomes of all subfamilies except Papilionoideae are highly conserved and similar to the ancestral angiosperm genome organization. Papilionoideae exhibit numerous rearrangements and gene/intron losses and have smaller genome. The remarkable loss of the one of the plastid inverted repeats in the inverted repeat lacking clade (IRLC), a largest legume lineage, is an example of genome variation in papilionoids. This clade comprises 52 genera (e.g., *Wisteria*, *Glycyrrhiza*, *Astragalus*, *Colutea*, *Trifolium*, *Lathyrus*, ...) and ca 4000 species divided into eight tribes. Furthermore, plastome in IRLC show other rearrangements of gene order and gene content. For example, *ycf4* in some species of *Lathyrus* and *Pisum* (both from the tribe Fabeae) is either absent or a pseudogene. Comparative analysis of the chloroplast genomes across the IRLC revealed that *ycf1* gene, which is located in the IR region, is more variable than *matK* in many taxa and thus suitable for molecular systematics at low taxonomic levels. Furthermore, the monophyly of the IRLC and all its tribes is in accordance with all previous studies.

IS5 DNA Barcoding: An Effective Molecular Tool to Identify Gene Expression Host Organisms

Elham Taghipour¹, Fateme Frootan^{1*}, Ali Hatef Salmanian¹, Jafar Amani² -National Institute of Genetic Engineering & Biotechnology (NIGEB), Department of Plant Biotechnology, Tehran, Iran, ²Applied Microbiology Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: f_frootan@nigeb.ac.ir

Lemnaceae family members (commonly called as duckweed) are characterized as the world's smallest and fastest growing flowering plants. It consists of monocotyledonous aquatic members, representing a vast range of potential applications like production of feed and food, biofuel and biogas alongside the molecular biotechnology, because of possessing a noteworthy capacity of huge biomass production. The first stage of all of the above-mentioned approaches is to obtain the appropriate species selected based on suitable strategies. Since a high degree of reduction in their anatomical complexity and minimalization of the morphological units make it hard to identify the closely related species of duckweeds based on morphological markers, different molecular taxonomic tools are introduced to require a solution of the problem. DNA barcoding is one the molecular taxonomy techniques using sequences of plastidic DNA fragments. Till now, there is no evidence on molecular identification of the Iranian native duckweed species based on sequence polymorphisms. In this study, we collected some Iranian samples and applied divergent marker categories such as non-coding spacers to achieve reliable successful identification based on direct sequence comparison. Our final goal in this project is to present identified optimal and sustainable strains of the duckweed with acceptable relative growth rate and doubling time in which recombinant pharmaceuticals can expressed in additional related studies.

IS6 The fate of silver nanoparticles in *Lycopersicon esculentum*

Azam Noori, Ph.D. -Department of Biology, Merrimack College, North Andover, MAUSA. E-mail: nooria@merrimack.edu

The advancement of nanotechnology has resulted in the application of nanomaterials in a diverse area including medicine, industry, or agriculture. The vast application of nanomaterials and their potential release into the environment can affect soil and water quality, plants, and subsequently human health through the food chain. Silver nanoparticles (AgNPs) are among the most commonly used nanomaterials. AgNPs released into the environment can be oxidized and be transformed into the ionic form (Ag⁺) which is more interactive than the particulate form. This study investigated the molecular and physiological responses in tomatoes (*Lycopersicon esculentum*) exposed to 30 mg/L AgNPs (20nm) for seven days. Plants exposed to AgNO₃ and Hoagland media were subsequently used as positive and negative controls. To determine the concentration of Ag and to distinguish between the particulate and the ionic form of Ag in plant tissues an ICP-MS (NEXION

IS3 Emission, effects and mitigation of greenhouse gases (GHGs) in agriculture

Muhammad Arshad Javed - Professor at University of the Punjab, Lahore, Pakistan. E-mail: majaved.iags@pu.edu.pk

The main sources of Green House Gases (GHGs) emission are burning of fossil fuels (for industrial use, transportation, electricity etc.), clearing the land to produce wood (domestic, industrial, or crop husbandry etc.), industrial developments, energy sector and agriculture. *Carbon dioxide, methane, nitrous oxide, ozone* and Chlorofluorocarbons (CFCs) are the primary GHGs in our atmosphere. GHGs absorb and emit the solar radiations within thermal infrared range which is the basic cause of greenhouse effects. It is reported that since pre industrial, there is an increase of 31%, 151% and 17% in CO₂, CH₄ and N₂O, respectively.

Land clearing for crop husbandry is responsible for high CO₂ in atmosphere. Land clearing disturbs the soil and increases the organic matter decomposition which results in release of high quantity of CO₂. It enhances the soil erosion which limits the soil's ability to uptake carbon. Crop husbandry includes the slash and burning the residues which further add up CO₂ in the atmosphere. Methane (CH₄) is produced as by product in several agricultural activities. Rice culture, livestock and termite mounds are the main sources of methane emission while biomass burning also contributes significantly. Standing water with a lot of organic water creates anaerobic conditions where anaerobic bacteria utilize CO₂ as source of O₂ and release huge amount of methane. In traditional rice culture, rice crop is submerged for four months a year. This practice adds 50-100 million tons of methane in atmosphere and reported to be the largest anthropogenic source of methane. Termite mounds are a significant methane release process in tropics due to abundant plant residues. The bacterial activity in the animal's stomach and intestine (particularly the cows and buffalos) is another source of methane emission (about 100 million tonnes per year) to atmosphere. Further the decomposition of livestock wastes is another significant source of methane emission. N₂O is the third important GHG released by agriculture. Bacteria in low/zero-oxygen environments convert nitrite (NO₃) to nitrogen gas (N₂) and nitrous oxide (N₂O) under anaerobic conditions. Inorganic fertilizers and animal manure are the main source of N₂O release in the soil.

Among the cereals, rice is the main staple food more than half of world population, mainly in Asia and Africa. To feed 9 billion world population, 25 % increase in rice yield is required in 2050. Tropics contribute 75 % of world rice production. The effects of climate change are expected to be more severe in tropics. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) reported an increase in global temperature (0.6 °C) during last century and predicted a further increase about 5 °C during this century. This climate change will affect the rice productivity severely due to sensitivity of critical stages of rice crop. The optimum temperatures for germination, tillering, pollination and ripening are 18-40 °C, 25-31 °C, 30-33°C and 20-29 °C, respectively. The current temperatures are already approaching critical levels in different countries e.g. Pakistan/ India (September, October), South India (April, August), East India/Bangladesh (March-June) in subcontinent. Several researchers reported negative effects at different growth stages which resulted poor rice productivity due to low germination, poor tillering, high panicle sterility etc. Water shortage, increased soil salinity, flooding, increased risk of disease infestation and pest attack and enhanced rice-weed competition are the others outcomes of climate change. These factors will affect the rice productivity severely. To face the future challenges in rice productivity, development of tolerant varieties to environmental stresses (temperature, salinity, lodging, and drought) and biotic stresses (disease and insect-pest resistance) is only option either through hybridization or genetic transformation. Climate smart agriculture (CSA) is an integrated approach to manage landscapes, croplands, livestock, forests, and fisheries that address the interlink challenges of food security and climate change with aim to achieve simultaneously achieve three outcomes; increased productivity, enhanced resilience and reduced emissions. Emission of methane may be reduced by keep low numbers of animals with high productivity of milk and meat, establishment of rangelands for grazing, generation of biogas and biofertilizer from the animal wastes. Similarly, dry rice culture may be adopted by introducing the climate resilient varieties with tolerance to biotic and abiotic stresses. The nitric oxide emission may be reduced by intruding the organic fertilizers, optimum dose and right time for application of chemical fertilizers, increasing the soil organic matter, use of slow-release fertilizers. However, CO₂ may be managed by AGRO FORESTORY, encouraging the home gardening, rooftop gardening, urban farming etc. Last but foremost, a comprehensive awareness campaign may be initiated worldwide to raise such a generation who can be CLIMATE GUARDIANS, as mindset and attitudes would be the key elements in mitigation process.

IS1 Pneumolysis in COVID-19: pathophysiology and high altitude implications

Gustavo R. Zubieta-Calleja -High Altitude Pulmonary and Pathology Institute (HAPPI-IPPA), Av. Copacabana - Prolongación # 55, La Paz, Bolivia. E-mail: gzubietajr@gmail.com; Cel: 591-73258026.

Severe lung compromise in COVID-19 patients often evolves to life-threatening hypoxemia. The mechanisms involved are not fully understood. Their understanding is crucial to improve the outcomes. Initially, past-experience lead to the implementation of standardized protocols assuming this disease would be the same as SARS-CoV. Impulsive use of ventilators in extreme cases ended up in over 88% fatality. Medical and physiological high altitude acute and chronic hypoxia experience with COVID-19 hypoxemia grants a new insight. A pathophysiological analysis is performed based on literature review and histopathological findings. Application of the Tolerance to Hypoxia formula = Hemoglobin/PaCO₂ +3.01 to COVID-19, enlightens the critical hypoxemia. *Pneumolysis* is an acute infectious disease marked by *inoculation of the Coronavirus-2 RNA or other viruses within the pneumocytes, viral* intra-cellular replication and *pneumocyte destruction* (generally not compromising the bronchioles), accompanied by *inflammation, edema*, capillary vasodilatation, the formation of hyaline membranes, and micro-abscesses, nuclear atypia, characterized by non-productive cough, initial silent hypoxemia, and sudden onset of difficulty in breathing, fatigue, tachycardia and rapid progression to a reduced lung gas exchange area and subsequent fibrosis. First known use: Jun 13, 2020. The adequate interpretation of the histopathological lung biopsy photomicrographs reveals these alterations. The three theoretical pathophysiological stages of progressive hypoxemia (silent hypoxemia, gasping, and death zone) are described. At high altitude, normal low oxygen saturation (SpO₂) levels (with intact lung tissue and adequate acid-base status) could be considered *silent hypoxemia*. Several factors influence a lower incidence of COVID-19 at high altitude. At sea level, in COVID-19, the *silent hypoxemia* starting at SpO₂ =< 90% (comparable to a normal SPO₂ {88-92%} at 3,500m) suddenly evolves to critical hypoxemia. This, as a consequence of progressive *pneumolysis* + inflammation + overexpressed immunity + HAPE-type edema resulting in pulmonary shunting. The proposed treatment is based on the improvement of the Tolerance to Hypoxia (Hemoglobin factor), inflammation reduction, antibiotics, rehydration and anticoagulation if required. Understanding the pathophysiology of COVID-19 may assist in this disease's management.

IS2 Applying behavioral insights to control COVID-19 epidemic in I.R. of Iran

Seyed Abbas Motevalian -Professor of Epidemiology, Iran University of Medical Sciences . E-mail: amotevalian@iums.ac.ir

The trend of epidemic changes in COVID-19 is influenced by the trend of changes in people's behavior. Understanding the process and planning properly to control the epidemic requires correct and accurate information about people's behaviors and the trend of its changes. In the COVID-19 Population Survey of Iran (COPSIR study), the trend of changes in the behavior of the Iranian adults in relation to COVID-19 has been examined. Serial cross-sectional studies in 9 consecutive waves with telephone interviews have been carried out on Iranian adults aged 18 years or older. The survey instrument is adapted from German COSMO (COVID-19 Snapshot MOnitoring) study. In each wave, 515 individuals and 4605 in total participated in the study. Knowledge about COVID-19 symptoms, routes of transmission, and its preventive measures among Iranian adults was high and stable in all nine waves of the study, with little increase in knowledge about the symptoms. Risk perception and severity perception of Iranians was generally lower than expected, with a little increase in waves 7 to 9 (July 2020 to February 2021). Preventive behaviors were high and constant in the first four waves (April to May 2020) with a decrease in 5th to 7th waves (May to July 2020). The most trusted and mostly used media for receiving COVID-19 related information was national television channels. Low perceived risk caused people to downplay the risk of COVID-19. So, by easing social restrictions, Iranians quickly put aside their preventive behaviors which led to the second and third waves of COVID-19 epidemic in Iran. Risk communication strategies and public health measures must be strictly followed to prevent the fourth wave or reduce its severity.

INVITED SPEAKERS

KN6 Biological supertrends, futures studies and futures perspectives of human society and civilization

Abdolhasan Kazemi - *Medical Philosophy and History Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.*
E_mail: Kazemi1338@gmail.com

The subjects like Synthetic biology, Mimic biology, Artificial biology, and Virtual biology actually refer to the realization of "second nature, new nature" or the attempt to recreate nature.

Forms the basic super-framework in the field of life and medicine sciences and with synthetic synthesis or genomic manipulation; A minimal genome called the "Biological chassis" and then the "Cell chassis"; the back cell creates the desired or ideal base for specific defined purposes.

These initial steps (bio-chassis, cellular chassis) eventually lead to the final step, the Homosyber human (Techniqueno species), which is the descendant of Homo sapiens, the product of natural evolutionary processes, natural selection, and evolutionary pressures over species evolution during billions years. Is alive, transforms into a homosyber human being who in his realization and belly; of course, the concept of Trans Humanism follows and also leads to the objectivity of genetic doping, genetic fabrication, trait selection, infant design, and so on. The objectivity of the above concepts, of course, leads to the realization of live machines, which in turn blurs the line between the non-living machine, the robot, and the human free agent, especially since living machines have a Dignity identity and are considered citizens. Therefore, along with human dignity, human dignity is the subject of machine dignity and of course, consequently, the discussion of machine ethics and the values and moral norms related to the interaction of human and human society with the society of living machines with identity and dignity. The combination of the above ideas will lead to a change in the structure and basic concepts related to human civilization, culture, society, education, moral and legal values, the concept of normative and moral virtues and ugliness, idolatry and the perception of human beings as the end of creation. All familiar concepts in the history of civilization will advance human societies, as in the case of non-human species of living organisms, the emergence of chimer species, microorganisms with no history of vacuolar life chain and biological cycles, new equilibrium and unknown areas in biology. One of the most important issues to consider is the manner of communication and interaction without the biological and ecological background of this "secondary nature or new nature" with each other and with the "primary nature" or existing nature, and in the meantime, of course, the possibility or impossibility Symbiosis is a point of contention between these two areas, because the establishment of "Biological apartheid" is not considered a solution to the dilemma of this area.

Keywords: Biological Supernatants, Secondary Nature, Biological Synthetics, Biological Apartheid, Human Dignity



Prof. Abdolhassan Kazemi

Professor, Senior Lecturer (MSc, MSPH, PhD, Fellowship)
<https://www.researchgate.net/profile/Abdolhassan-Kazemi-2>

Professor, Senior Lecturer: Dean of Medical Philosophy & History Research Center, Tabriz Uni. of Med. Sci., Iran; Dean of Medical Ethics Research Team, Tabriz Uni. of Med. Sci., Tabriz, Iran; Dean of Bio-Medical Ethics Dept. Tabriz Uni. of Med. Sci. Tabriz, Iran; Dean of Medical Mycology Dept. Tabriz Uni. of Med. Sci., Tabriz, Iran.

Educational records & qualification: Fellowship in Bio-Medical Ethics. Medical Ethics & Law Research Center. Shahid Beheshti Uni. of Med. Sci., Tehran. Iran (2008-2009). Ph.D in Molecular Biology. School of Biological Sciences. The Uni. Of Manchester. Manchester. UK (1999-2002). M.Sc in Molecular Biology. School of Biological Sciences. The Uni. Of Manchester. Manchester. UK (1998-1999). M.S.P.H. in Medical Mycology. Tarbiat Modarres Uni. Faculty of Medical Sciences. Tehran. Iran. (1986-1991).

Administrative experience: Research vice-chancellors, Tabriz University of Medical Sciences (2004-2006); Director of International Relation Affairs, Tabriz University of Medical (2002- 2004); Dean of Medical Mycology Dept., Tabriz University of Medical Sciences (2003-present); Dean of Medical Ethics Research Team - Tabriz Uni. of Med. Sci.(2007-present); Dean of Medical Ethics & History Research Center - Tabriz Uni. of Med. Sci.(2009-present), Dean of Bio-Medical Ethics Dept. - Tabriz Uni. of Med. Sci.(2011 –present).

Award: National Selected Lecturer & Academic Staff (Iranian Ministry of Health, Treatment & Medical Education-2005); National Selected Lecture in Educational Motahhary Award (2009); National Selected Lecture in Educational Motahhary Award (2011)

KN5 Multi omics approaches to improve none-domesticated *Jatropha curcas*: Challenges to counteract land degradation

Fatemeh Maghuly, Ph.D. - Department of Biotechnology, University of Natural Resources and Life Sciences, BOKU, Vienna, Austria. E-mail: fatemeh.maghuly@boku.ac.at

With increasing human activities, the most significant challenges are facing energy demand, fuels and CO₂ emission from fossil fuel, which resulted in the release of the high amount of greenhouse gases. To solve this problem, it is necessary to design and use more efficient machines, processes and alternative fuels.

In the last years, biofuel crops received more attention in transferring crude fossil oil to more sustainable resources. Among different oil-rich seeds plant, *J. curcas* is considered a promising source of non-edible oil, which can be used for biodiesel production. It is an extremely drought-tolerant plant that can grow in places where other plants fail to be cultivated. *Jatropha* thrives on almost any soil and can prevent soil erosion and therefore can be considered an effective option for rehabilitating wasteland. It has also been found as a suitable plant for cultivation, not interfering with food crop agricultural production. Its seeds contain 20% to 50% oil and 22 to 35% proteins, even higher than soybean. Thus, the wish to take this plant into culture has been steadily increasing. However, *Jatropha* has not really been domesticated. Its seeds contain a range of toxins and anti-nutritional compounds, which render the seedcake and oil unsuitable for animal feed and human consumption. Besides, the lack of knowledge of the quantitative genetic variations and gene expression patterns makes it difficult to predict its seeds' oil and toxin levels.

Therefore, optimizing *Jatropha* yield and seed quality to identify key enzymes invoking in the seed maturation process is important. Moreover, in-depth knowledge of the *J. curcas*' genomic approaches needs to be complemented by qualitative and quantitative analyses at several omic levels to obtain functional genomics information, which will accelerate breeding efforts in this biofuel crop.



Prof. Fatemeh Maghuly

Professor of Plant Functional Genomics

University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, Vienna, Austria

https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.person_uebersicht?id_in=5595&menue_id_in=101&sprache_in=en

She holds a habilitation in Plant Functional Genomics at BOKU, Vienna. She is the author and co-author of more than 40 peer-reviewed papers and monographs. She was/is the PI or team member of several national and international projects supported by FWF, FFG, EU. As Principal Investigator, F.M. was responsible for the genetic characterization of an extensive collection of apricot accessions and several hundred transgenic stone fruits and grapevine plants. Since 2005, F.M. joined the allergen research efforts, intending to develop improved detection methods for traces of food allergens in fresh and processed plant-derived products. Since 2009, F.M. was responsible for targeted genotyping of a bioenergy plant (*J. curcas*), to discover SNPs using TILLING and EcoTILLING approaches, as well as GBS and double digest GBS sequencing (ddGBS). The whole transcriptome of different developmental stages of *J. curcas* seed was studied using NGS. Technical expertise in population genetics, molecular marker development, and NGS allows her to handle the diverse bioinformatics approaches. She is familiar with all resources, genomics, phenomics, and gene editing (CRISPR/Cas) to study gene function. F.M. has also stayed as a visiting professor at several institutions abroad.

KN4 Immune cell types in severe asthma

Ian M Adcock, Angelica Tsitiou, Nazanin Zounemat Kermani, Yusef Badi & Ying Shi -*National Heart & Lung Institute
Imperial College London. E.mail: ian.adcock@imperial.ac.uk*

Asthma is a chronic inflammatory disease of the airway associated with the recruitment and activation of a large number of diverse immune cells including eosinophils, macrophages, mast cells, neutrophils and T cells. These play divergent roles in the various sub-types of asthma that exist and make excellent potential therapeutic targets for specific patients. The advent of single cell sequencing and associated bioinformatics tools has enabled the interrogation of immune cell subtypes in asthma samples that were previously difficult to either access or isolate sufficient immune cells from such as bronchial biopsies, BAL and sputum. The presentation will highlight how distinct we can use information from single cell analysis to identify groups of severe asthmatics associated with key cell-types that are driven by specific driver mechanisms. This has implications for personalised medicine.



Prof. Ian Adcock

Professor of Respiratory Cell & Molecular Biology
Faculty of Medicine, National Heart & Lung Institute
<https://www.imperial.ac.uk/people/ian.adcock>*Mobasherwolkenhauer*

Ian Adcock graduated from St Thomas' Hospital Medical School in 1987 with a PhD in Molecular Pharmacology. After MRC-funded spells in Edinburgh and at St Georges' Hospital in London he moved in 1990 to the National Heart and Lung Institute to work with Professor Peter J Barnes on the molecular mechanisms of glucocorticoid action in the lung. In 2004 he became Professor of Respiratory Cell & Molecular Biology at Imperial College London. Dr Adcock serves on the Editorial Board of several Journals including the AJRCCM and ERJ, is a former Head of Assembly 5 (Airway Diseases) (2014-2017) within the ERS and on the ERS and ATS Programme Committees. Dr Adcock is a PI and WP Leader in the EU/EFPIA IMI UBIOPRED initiative to determine biomarkers of severe asthma using integrated 'omics and clinical features; PI in the MRC-ABPI COPD MAP initiative; PI in the MRC-Asthma UK Centre for Asthma and Allergy and a PI in the CRF at the Royal Brompton and Harefield Hospitals.

KN3 The imperative to develop a sustainable solution to iron deficiency

Alastair JS Summerlee - *Department of Biomedical Sciences, University of Guelph, Guelph, Canada.*

E-mail: alastair@luckyironfish.com



Prof. Alastair Summerlee

*professor emeritus biomedical science
University of Guelph, UOGuelph, Department of Biomedical Sciences
https://www.researchgate.net/profile/Alastair_Summerlee*

A passionate humanitarian, dedicated teacher, and internationally renowned researcher, Alastair Summerlee served as president and vice-chancellor of the University of Guelph (2003-14), interim president and vice-chancellor Carleton University (2017-2018) and professor of Biomedical Science (1989-2017). He is currently an adjunct professor in the Sprott Business School at Carleton and a professor emeritus biomedical science at Guelph.

Summerlee spent six years on the board of the World University Service of Canada where he became involved in humanitarian issues in the refugee camps in Kenya. His work to raise funds to support education and women and girls in the campus attracted international investment from the governments of Canada and the United Kingdom and from private individuals. Summerlee is part of the international movement to unite universities worldwide in fighting hunger and poverty known as the PUSH Initiative (President's United to Solve Hunger) and was the International Quality of Life Laureate at the United Nations in 2012.

Summerlee has published numerous scientific articles and book chapters, written about teaching and teaching practice, advocated in the media for better conditions for people in refugee camps and is regularly invited to speak on teaching, research, accountability, fund-raising and sustainable business. His current research focuses on iron deficiency and a simple innovation, known as the Lucky Iron Fish® which has the capacity to alleviate the condition for almost 2 billion people worldwide. He is also serving as a Special Advisor to Carleton on the capital campaign and the interim leader of Education City— an initiative to provide educational innovation in the Ottawa region.

KN2 Wisdom-based Outlook on Biological Sciences

Ali Mosavi-Movahedi - *UNESCO Chair on Interdisciplinary Research in Diabetes, University of Tehran, Tehran, Iran. Institute of Biochemistry and Biophysics, University of Tehran, Tehran, Iran. E.mail: moosavi@ut.ac.ir*

Today, the planet Earth suffers from the man-made technology and industry and this planet is under pressure and suffers from various diseases.

Since the principles and rules of nature and existence have been made correctly, so It should be bio-modeled the science and technology in order to have a prosperous and comfortable life. Therefore, Biomimetic and Bioinspiration should be emulated and scientific and technology centers should be developed on this basis. Biological phenomena must be discovered through basic and fundamental science and interdisciplinary knowledge. This approach should be disciplined in universities and scientific centers towards bio-modeling of nature, and extended in social life.

To discover biological phenomena, it is necessary to educate the knowledge-man scientists with high potential in basic, biological and interdisciplinary sciences.



Prof. Ali A. Moosavi – Movahedi

Professor of Biophysical Chemistry

UNESCO Chair on Interdisciplinary Research in Diabetes, University of Tehran, Tehran, Iran

Institute of Biochemistry and Biophysics, University of Tehran, Tehran, Iran

<https://www.researchgate.net/profile/Ali-Moosavi-Movahedi>

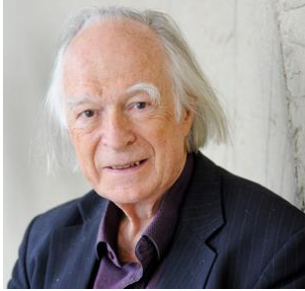
Ali A. Moosavi-Movahedi is currently Professor of Biophysical Chemistry in IBB, University of Tehran. Born in Shiraz, Iran, in 1953, graduated from National University of Iran (NUI) with a BSc in Chemistry, 1975, from Eastern Michigan University (EMU), USA, with a MSc in Chemistry (Bioanalytical Chemistry), 1979 and from University of Manchester, UK, with a PhD in Biophysical Chemistry, 1986. His research career has been mostly marked on thermodynamics of protein folding/unfolding. In recognition of his outstanding research in the field of science, he was awarded International Khawrazmi Prize, 1990, National Distinguished Professor, 1997, the first class medal for research, University of Tehran, 2003, National Eminent Character 2003, first rank medal for basic science research in Razi Medical Science National Festival 2005, Elsevier-Scopus International Award for Top Researcher in the Field of Biochemistry, Genetics & Molecular Biology 2007, Avicenna Festival First Rank Award for Top Researcher-2008, Member of Iran Academy of Sciences, 2009 and first rank award and national eminent researcher 2009 is conferred in National Research Festival by Ministry of Science, Research and Technology of Iran, selected as Eminent Professor of University of Tehran 2010, prominent Professor appointed by Iran National Elites Foundation 2012 and Essential Science Indicators (ESI) 1% citation scientist in the field of Biology and Biochemistry, TWAS (The World Academy of Sciences) Fellow 2015, IAS (The Islamic Academy of Sciences) Fellow 2016. He has supervised PhD and MSc students and guides postdoctoral researchers in the cited area. He is the author of 17 books and numerous research full papers published in mostly international research journals mainly in the area of structural elucidation of protein, enzyme and DNA. He is a member of Biophysical Society (USA), Protein Society (USA), Iranian Chemical Society, Iranian Biochemical Society, and is currently the president of Iran Society of Biophysical Chemistry. He is already the president of National Member Committee of International Council for Science (ICSU) at University of Tehran.

KN1 Why does the world need an integrative system approach to biology

Denis Noble -Department of Physiology, Anatomy & Genetics, University of Oxford, Oxford, UK.

E_mail: nobleoxford@gmail.com

It is now 20 years since the first human genome sequence was announced in 2001. The expectation was that, by now, we would have cures for cancer, heart disease, and for most of the major diseases of the organs and systems. We have made *incremental* progress, but nothing like the *major change* that was predicted. WHY? We got genetic causation the *wrong way round*, Genes are *used* by organisms, not the reverse. The organism activates, controls, and modifies its genome. What is the evidence and what are the implications for Biology in the 21st century? Those are the topics of this Lecture. I will then address the question of sustainable development.



Prof. Denis Noble; CBE, PhD, FRS

Emeritus Professor of Cardiovascular Physiology

<https://www.dpag.ox.ac.uk/team/denis-noble>

Denis Noble developed the first mathematical model of cardiac cells in 1960 using his discovery, with his supervisor Otto Hutter, of two of the main cardiac potassium ion channels. These discoveries were published in *Nature* (1960) and *The Journal of Physiology* (1962). The work was later developed with Dick Tsien, Dario DiFrancesco, Don Hilgemann, Yung Earm, Ten Tusscher & Panfilov, and others to become the canonical models on which more than 100 cardiac cell models are based today. All are available on the CellML website.

More recently he has focussed on developing skeletal muscle models, with articles published in the groundbreaking *PHYSIOME* journal: formulation of the model and its use in the relief of muscle cramp. More information on this project on <https://www.denisnoble.com/systems-biology/>

He was elected President of the International Union of Physiological Sciences (IUPS) at its Congress in Kyoto in 2009. He was then elected for a second term at the 2013 Congress in Birmingham, UK. He also delivered the opening plenary lecture at the Congress (see Music of Life link) which is also published as an article in *Experimental Physiology* (2013). He is the author of the first popular book on Systems Biology, *The Music of Life*, and his most recent lectures concern the implications for evolutionary biology. To follow the debate on this see the FAQ (Answers) pages on the www.denisnoble.com website. His book, *Dance to the Tune of Life. Biological Relativity*, extends the systems approach to biology, including evolutionary biology.

KEYNOTE SPEAKERS

IS58 A review on the effects of the herbal active molecules, pectins and flavonoids on the mammary gland epithelial cells and cancer cell; targeting these cell in cancer cell.....	27
IS59 The effect of Mouse Embryonic Stem Cells (mESCs) transplantation on ischemic tolerance in animal stroke model.....	28
IS60 Cerebral folate and cerebrospinal fluid: essential components of normal brain development.....	28
IS61 Novel strategy for reduction of morphine dose in pain relief: the underlying mechanisms.....	29
IS62 Investigation of the effect of point mutations on human transthyretin protein structure and aggregation.....	29
IS63 جایگاه زیست شناسی سامانه ای (Systems Biology): فرصتها و چالشها.....	۳۰
IS64 نقش مطالعات مورفولوژیک، ژنومیکس و ترانسکریپتومیکس در مدیریت و بهره برداری از ذخایر ژنتیکی زیتون کشور.....	۳۰
IS65 یک مدل محاسباتی از تصمیم گیری سلول های بنیادی برای حفظ هم ایستایی بافت.....	۳۰
IS66 جستارهایی در باب مسیر طراحی واکسن: مسیر ۲۰ساله.....	۳۱

IS25	Design of antimicrobial and anticancer peptides based on membrane and peptide biophysical properties	13
IS26	Pan-cancer analysis of microRNA expression profiles highlights microRNAs enriched in normal body cells as effective suppressors of multiple tumor types.....	13
IS27	From Birth to Birth.....	14
IS28	Scale-up Production of Liver Organoids.....	14
IS29	Structure function relationship in active and inactive Apaf-1 in apoptosome formation.....	15
IS30	Applications of integrative biology to address global challenges	15
IS31	Ecological Responses of Algal Community to Hydrological Changes in the MacKenzie River, Australia: Implications for River Basin Management	15
IS32	Identification of Medicinal Plants Value Chain, Challenges and Opportunities (Case Study of Thyme).....	16
IS33	15 years of taxonomic study on the genus <i>Silene</i> (Caryophyllaceae) in Iran a pattern for taxonomic studying of species rich genus in Iran.....	16
IS34	The Value of Micromorphological Studies in Poaceae.....	17
IS35	The phylogeny of Rosoideae (Rosaceae) in Iran, based on cpDNA and nrDNA sequenced data	17
IS36	Inhibitory effects of some mosses extracts on phytopathogenic fungi <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i>	17
IS37	A Survey of Moss flora of Zagros Mountains in Khuzestan Province.....	18
IS38	OMICS approaches towards deeper insight into cellular processes: genome projects and decoding the genomic and transcriptomic data	18
IS39	SARS-CoV-2: genome evolution, possible causes of divergenve and expansion of somelinage, and the pathogenic importance of different variants	19
IS40	Prefrontal cortical-hippocampal-amygdala functional loop in memory formation.....	19
IS41	Wnt signaling in dopaminergic neuron development and degeneration	19
IS42	Role of non-coding RNAs in morphine function	20
IS43	Selection of competent oocytes for assisted reproductive technologies	20
IS44	A review on the role and importance of oribatid mites, taxonomy and status of species reported from Iran	21
IS45	An overview of assisted reproductive technology procedures	21
IS46	Exosome application in cancer diagnosis and therapy.....	22
IS47	The effect of green nanoparticles on the aggregation of protein.....	22
IS48	Herbal research: Important forgottens.....	23
IS49	Drug Delivery Using Nanoparticles	23
IS50	A review on history and taxonomic status of bats in Iran	24
IS51	Animal models in physiological studies: Challenges and prospects	24
IS52	Royan Kidney Group (RKG): Cells Therapy and Tissue Engineering in Renal and Urinary Tract Diseases: Stem cells as a new trend.....	25
IS53	Novel Cellular Strategies for Generation of Human Cardiomyocytes in Vitro	25
IS54	Wnt signaling in development and stem cell control	26
IS55	Wolbachia in scale insects: A unique pattern of infection prevalence, high genetic diversity, and host shifts	26
IS56	Molecular data proves successful in resolving taxonomy, phylogeny and biogeography of Pompilidae (hymenoptera).....	27
IS57	Mass production of live food and their by-products in semi-arid areas	27

Table of content

Keynote Speakers

KN1 Why does the world need an integrative system approach to biology	4
KN2 Wisdom-based Outlook on Biological Sciences	5
KN3 The imperative to develop a sustainable solution to iron deficiency	8
KN4 Immune cell types in severe asthma	9
KN5 Multi omics approaches to improve none-domesticated <i>Jatropha curcas</i> : Challenges to counteract	
KN6 Biological supertrends, futures studies and futures perspectives of human society and civilization	14

Invited Speakers

IS1 Pneumolysis in COVID-19: pathophysiology and high altitude implications	2
IS2 Applying behavioral insights to control COVID-19 epidemic in I.R. of Iran.....	2
IS3 Emission, effects and mitigation of greenhouse gases (GHGs) in agriculture	3
IS4 Characterization of the complete chloroplast genome sequence of the IRLC species and its phylogenetic implications	4
IS5 DNA Barcoding: An Effective Molecular Tool to Identify Gene Expression Host Organisms	4
IS6 The fate of silver nanoparticles in <i>Lycopersicon esculentu</i>	4
IS7 Plant life on gypsum: living at the edge.....	5
IS8 Using Protected Areas to Secure Forest Tree Genetic Diversity in Hyrcanian forest (Application to the endemic and endangered <i>Populus caspica</i>	5
IS9 Molecular Biophysics of SARS-CoV-2 virus and its susesepibiliy	6
IS10 Role of hmgb1 and decorin in preeclampsia	6
IS11 Oxygen sensing and Lead (Pb) toxicities: Molecular interactions, cell signaling & antioxidant defense	7
IS12 Proteomic dissection of signaling pathways in cancer cells.....	7
IS13 Integrated Biorefineries.....	7
IS14 Antimicrobial resistance (AMR) and Role of the laboratory in AMR control	8
IS15 Survey of Microorganisms' World in Kerman Desert.....	8
IS16 The resulting experience of wildlife management and biodiversity conservation to maintain quality habitat in Semnan province.....	8
IS17 Regulatory mechanisms of sperm motility initiation in fishes – a review	9
IS18 Making Meaningful Decisions for Life: Epigenetic Monoallelic Gene Expression in Mammals	9
IS19 Consequences of Simulated Microgravity in Biosystems: Structural Effects and Cellular morphology.....	10
IS20 Bone Tissue Engineering; Advances and Challenges	10
IS21 The importance of Bioinformatics and Computational Biology in Systems Biology.....	11
IS22 Development of artificial enzymes with biomedical and industrial applications; Perspectives and future challenges	11
IS23 Biophysical understanding and control of living systems.....	12
IS24 Signaling pathway modeling for systematic study of diseases	12

21st National & 9th International Conference of Biology, 16-19 Feb 2021
Semnan University, Semnan, Iran

Dr. Pourhosseini Pouneh Sadat	Dr. Sadati Lemardi Seyedeh Narges	Dr. Siahsarvie Roohollah
Dr. Rafiee Aras	Dr. Sadeghi Forouzan	Dr. Sisakhtnezhad Sajjad
Dr. Rahimian Hassan	Dr. Sadeghi Mehdi	Dr. Sorahinobar Mona
Dr. Rahnama Mehdi	Dr. Sadeghi Mehdi	Dr. Staji Hamid
Dr. Rajabi Maham Hassan	Dr. Saeidi Hojjatollah	Dr. Tafrihi Majid
Dr. Rajabian Tayebeh	Dr. Safavi Seyedeh Maliheh	Dr. Talebi Ahmad Farhad
Dr. Ramezani Mina	Dr. Sajadimajd Soraya	Dr. Talebi Kahdui Ali Asghar
Dr. Ramezani Sara	Dr. Salami Alireza	Dr. Talkhabi Mahmood
Dr. Ranjbar Massoud	Dr. Salimian Jafar	Dr. Teimourian Shahram
Dr. Rezaei Arezou	Dr. Samari Elahe	Dr. Vafadar Mahnaz
Dr. Rezaian Maryam	Dr. Seiedy Marjan	Dr. Vatankhah Elahe
Dr. Rezayof Ameneh	Dr. Semnianian Saeed	Dr. Yari Siamak
Dr. Riahi Mehrshid	Dr. Shafiee Sabet Saeed	Dr. Yazdani Mohammadreza
Dr. Rouhi Aminjan Atabak	Dr. Shahdadi Adnan	Dr. Yazdanparast Razieh
Dr. Saadatmand Sara	Dr. Shariati Parvin	Dr. Zarabi Mahboubeh
Dr. Saboora Azra	Dr. Shavnadi Mahmoud	Dr. Zeinalzadeh Tabrizi Hossein

Referees

Dr. Abbasi Shabnam	Dr. Ghahghaei Arezou	Dr. Lohrasebi Tahmineh
Dr. Afarinesh Mohammad Reza	Dr. Ghanati Faezeh	Dr. Maghami Parvaneh
Dr. Afshar Mohammadian Mansour	Dr. Ghanbar Majid	Dr. Maghsoudlou Abdolvahab
Dr. Aghdasi Mahnaz	Dr. Ghanbari Fardi Mehdi	Dr. Mahdavian Kobra
Dr. Ahmadi Shamsuddin	Dr. Gharaghani Sajjad	Dr. Mahdiuni Hamid
Dr. Ahmadniaye Hamidreza	Dr. Ghasempouri Seyed Mahmoud	Dr. Makhdomi Kakhki Ali
Dr. Akhavan Azadeh	Dr. Ghobeh Maryam	Dr. Maleki Loghman
Dr. Akmali Vahid	Dr. Gholipour Abbas	Dr. Malekzadeh Parviz
Dr. Alijanpour Sakineh	Dr. Ghorbanalizadeh Atefeh	Dr. Mashayekhi Farhad
Dr. Alipour Hamzeh	Dr. Golzarianpour Kiavash	Dr. Masoomi Jahandizi Reza
Dr. Amani Jafar	Dr. Hadi Alavi Sayyed Mohammad	Dr. Mehdigholi Kazem
Dr. Amini Elham	Dr. Hakimitabar Masoud	Dr. Minai-Tehrani Dariush
Dr. Amirahmadi Atefeh	Dr. Hamzeh Behnam	Dr. Mirazi Naser
Dr. Amiri Mojtaba	Dr. Haseli Mohammad	Dr. Mirshamsi Kakhki Omid
Dr. Arab Najafi Seyed Mahmoud	Dr. Hassani Fateme	Dr. Mirzaie Sara
Dr. Arabzadeh Somaye	Dr. Hassani Seyedeh Batool	Dr. Moghadam Mmeni
Dr. Atabaki Rabi	Dr. Hassanlou Maryam	Dr. Moghadasali Reza
Dr. Atazadeh Ehsan	Dr. Hassanpour Halimeh	Dr. Moghaddasi Reza
Dr. Attari Farnosh	Dr. Hekmat Azadeh	Dr. Moghimi Hamid
Dr. Azamat Jafar	Dr. Hojati Vida	Dr. Mohammadi Ali
Dr. Azami Nasrin Sadat	Dr. Hossein Ghamartaj	Dr. Mohammadi Parisa
Dr. Azimzadeh Irani Maryam	Dr. Hosseinian Seyed Saeid	Dr. Mohammadi Sichani Maryam
Dr. Azizi Vahid	Dr. Iranbakhsh Alireza	Dr. Mohammadipanah Fatemeh
Dr. Babakhanzadeh Esmail	Dr. Jafari Farzaneh	Dr. Mohammadipour Mahshid
Dr. Bagheri Ali	Dr. Jafari Hanieh	Dr. Moharrami Somayeh
Dr. Bahadori Farzaneh	Dr. Jalali Hanieh	Dr. Mojbafan Marziyeh
Dr. Baharara Javad	Dr. Jalilian Nastaran	Dr. Molavi Farahnaz
Dr. Bakhshandeh Behnaz	Dr. Javanmardi Kazem	Dr. Momeni-Moghaddam Madjid
Dr. Bakhshayeshan Agdam Hamideh	Dr. Jonoubi Parissa	Dr. Momtazi Farzaneh
Dr. Banaei-Moghaddam Ali Mohammad	Dr. Jookar Kashi Fereshteh	Dr. Monajemi Ramesh
Dr. Beheshti Siamak	Dr. Kafshdouzan Khatereh	Dr. Morshedi Dina
Dr. Beirami Elmira	Dr. Karami Manizheh	Dr. Motiei Marjan
Dr. Bigdeli Mohammad Reza	Dr. Karamian Roya	Dr. Mousavi Amir
Dr. Bijari Nooshin	Dr. Kazemi Shahrooz	Dr. Naderi Alamdardehi Reza
Dr. Chamani Reyhaneh	Dr. Keikhosravi Alireza	Dr. Naderloo Reza
Dr. Davoodi Jamshid	Dr. Khakdan Fatemeh	Dr. Nahidian Bahar
Dr. Elahdadi Salmani Mahmoud	Dr. Khalaj-Kondori Mohammad	Dr. Nasiri Akram
Dr. Eslami Farouji Atena	Dr. Khalaj-Pirbalouty Valiallah	Dr. Nasr Shaghayegh
Dr. Esmaeili-Rineh Somayeh	Dr. Khaleghzadeh Ahangar Hossein	Dr. Nasrollahi Fatemeh
Dr. Fahimi Hossein	Dr. Khanpour Narges	Dr. Nazarian Shahram
Dr. Fathinia Behzad	Dr. Kharrazi Seyedeh Mahdiyeh	Dr. Oraghi Ardabili Zahra
Dr. Foroughmand Ali Mohammad	Dr. Khatami Faezeh	Dr. Orang Mina
Dr. Ghadam Parinaz	Dr. Khatibi Ali	Dr. Parishani Foroushani Mohammad Reza
Dr. Ghadami Seyed Abolghasem	Dr. Khoshdel Alireza	Dr. Pasalari Hossein
Dr. Ghaderi Ali	Dr. Kiani Kiandokht	Dr. Patimar Rahman
Dr. Ghaderzadeh Mohammad	Dr. Kiani Sahar	Dr. Piravar Zeinab
	Dr. Lari Roya	Dr. Pormehr Mohammad
	Dr. Latif Robabeh	

21st National & 9th International Conference of Biology, 16-19 Feb 2021
Semnan University, Semnan, Iran

Dr. Salmanian Ali Hatf

(National Institute of Genetic Engineering and
Biotechnology)

Dr. Sari Alireza

(University of Tehran)

Dr. Semnanian Saeed

(Tarbiat Modares University)

Dr. Sepehri Hourri

(University of Tehran)

Dr. Shabanipour Nader

(University of Guilan)

Dr. Sharifi Mohsen

(Tarbiat Modares University)

Dr. Sharifi Mozafar

(Razi University)

Dr. Shirzadian Saeed

(Agricultural Research, Education, and Extension
Organization)

Dr. Sisakhtnezhad Sajjad

(Razi University)

Dr. Soudi Mohammad Reza

(Alzahra University)

Dr. Vatandoost Jafar

(Hakim Sabzevari University)

Dr. Yazdani Mohammad reza

(Semnan University)

Dr. Yazdanparast Razieh

(University of Tehran)

Dr. Younesi Habibollah

(Tarbiat Modares University)

Dr. Yousefzadeh Hamed

(Tarbiat Modares University)

Dr. Zamani Mohammadreza

(National Institute of Genetic Engineering and
Biotechnology)

Dr. Zare Habib

(Agricultural and Natural Resources Center of
Mazandaran)

Dr. Zare maivan Hassan

(Tarbiat Modares University)

Dr. Zare Mobarakeh Shahin

(University of Tehran)

Dr. Zare Rasoul

(Iranian Research Institute of Plant Protection)

Dr. Zarrabi Mahboobeh

(Alzahra University)

Dr. Zeynali Bahman

(University of Tehran)

- Dr. Habibi rezaei Mehran**
(University of Tehran)
- Dr. Hamed Javad**
(University of Tehran)
- Dr. Hosseinkhani Saman**
(Tarbiat Modares University)
- Dr. Hosseinzadeh Colagar Abasalt**
(University of Mazandaran)
- Dr. Hosseinzadeh Namin Monir**
(Alzahra University)
- Dr. Iranbakhsh Alireza**
(Islamic Azad University)
- Dr. Jamzad Ziba**
(Research Institute of Forests & Rangelands)
- Dr. Karami Manijeh**
(Shahed University)
- Dr. Karamian Roya**
(Bu-Ali Sina University)
- Dr. Karimi Farah**
(Shahed University)
- Dr. Kazemi Abdolhassan**
(Tabriz University of Medical Sciences)
- Dr. Kazempour osaloo Shahrokh**
(Tarbiat Modares University)
- Dr. Keshavarzi Maryam**
(Alzahra University)
- Dr. Keykhosravi Alireza**
(Hakim Sabzevari University)
- Dr. Khajeh Khosro**
(Tarbiat Modares University)
- Dr. Kianirad Mehran**
(Iranian Research Organization for Science and Technology)
- Dr. Kiarostami Khadijeh**
(Alzahra University)
- Dr. Maassoumi Ali Asghar**
(Research Institute of Forests and Rangelands)
- Dr. Majd Ahmad**
(Islamic Azad University, North Tehran Branch)
- Dr. Malek Masoumeh**
(University of Tehran)
- Dr. Mashayekhi Farhad**
(University of Guilan)
- Dr. Mirshamsi Omid**
(Ferdowsi University)
- Dr. Mobasheri Hamid**
(University of Tehran)
- Dr. Moghadam Matin Maryam**
(Ferdowsi University)
- Dr. Mohammadi Parisa**
(Alzahra University)
- Dr. Momeni-Moghaddam Madjid**
(Hakim Sabzevari University)
- Dr. Motallebi Mostafa**
(National Institute of Genetic Engineering and Biotechnology)
- Dr. Motevalian Seyed Abbas**
(Iran University of Medical Sciences)
- Dr. Mousavi Amir**
(National Institute of Genetic Engineering and Biotechnology)
- Dr. Mousavi Gargari Seyed Latif**
(Shahed University)
- Dr. Naderi manesh Hossein**
(Tarbiat Modares University)
- Dr. Naderloo Reza**
(University of Tehran)
- Dr. Nami Mohammad**
(Shiraz University of Medical Sciences)
- Dr. Naqinezhad Alireza**
(University of Mazandaran)
- Dr. Nasri Sima**
(Payame Noor University)
- Dr. Nazembokae Zahra**
(Alzahra University)
- Dr. Niknam Vahid**
(University of Tehran)
- Dr. Oryan Shahrbanoo**
(Kharazmi University)
- Dr. Pakravan fard Maneezheh**
(Alzahra University)
- Dr. Pashaei Rad Shahrokh**
(Shahid Beheshti University)
- Dr. Rahimian Hassan**
(University of Tehran)
- Dr. Rahiminejad Mohammad Reza**
(University of Isfahan)
- Dr. Rajabian Tayebeh**
(Shahed University)
- Dr. Rajaei Homa**
(Shiraz University)
- Dr. Ranjbar Bijan**
(Tarbiat Modares University)
- Dr. Ranjbar Massoud**
(Bu-Ali Sina University)
- Dr. Rasooli Iraj**
(Shahed University)
- Dr. Rastegar Pouyani Eskandar**
(Hakim Sabzevari University)
- Dr. Rastegar Poyani Nasrullah**
(Razi University)
- Dr. Rezayof Ameneh**
(University of Tehran)
- Dr. Rezvani Mohammad**
(Payame Noor University)
- Dr. Saboora Azra**
(Alzahra University)
- Dr. Saboori Alireza**
(University of Tehran)
- Dr. Salehi Zivar**
(University of Guilan)

Scientific Committee

- Dr. Adcock Ian**
(Imperial College London, London, UK)
- Dr. Iqbal Alam**
(Jamia Hamdard, New Delhi, India)
- Dr. Muhammad Arshad Javed**
(University Technology Malaysia)
- Dr. Ayrapetyan Sinerik**
(UNESCO Chair in Life Sciences, Armenia)
- Dr. Das Kusal K.**
(Faculty of Medicine, BLDE, Karnataka)
- Dr. Ebrahimzadeh Hasan**
(University of Tehran)
- Dr. Kurt Latif**
(Ankara University, Ankara, Turkey)
- Dr. Maghuly Fatemeh**
(University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, BOKU)
- Dr. Moosavi-Movahedi AliAkbar**
(University of Tehran)
- Dr. Nobel Denis**
(University of Oxford, Oxford, UK)
- Dr. Summerlee Alastair**
(University of Guelph, Guelph, Canada)
- Dr. Zubieta-Calleja Gustavo**
(Institute (HAPPI-IPPA) La Paz, Bolivia)
- Dr. Ewing Rob**
(University of Southampton)
- Dr. Palacio Sara**
(James Hutton Institute, Craigiebuckler, Aberdeen, UK)
- Dr. Miyan Jaleel**
(University of Manchester, Manchester, UK)
- Dr. Abdoli Asghar**
(Shahid Beheshti University)
- Dr. Abtahi Behrooz**
(Shahid Beheshti University)
- Dr. Afshar Mohammadian Mansour**
(University of Guilan)
- Dr. Aliabadian Mansour**
(Tarbiat Modares University)
- Dr. Allahi Elahe**
(University of Tehran)
- Dr. Amiri Mojtaba**
(Semnan University)
- Dr. Amoozegar Mohammad Ali**
(University of Tehran)
- Dr. Arab Najafi Seyed Mahmoud**
(University of Tehran)
- Dr. Asadi Mostafa**
(Agricultural Research, Education and Extension Organization)
- Dr. Atazadeh Ehsan**
(University of Tabriz)
- Dr. Atri Morteza**
(Bu-Ali Sina University)
- Dr. Attar Farideh**
(University of Tehran)
- Dr. Azin Mehrdad**
(Iranian Research Organization for Science and Technology)
- Dr. Bahaoddini Aminollah**
(Shiraz University)
- Dr. Baharvand Hossein**
(Royan Institute for Stem Cell Biology and Technology)
- Dr. Bahrami Ahmad Reza**
(Ferdowsi University of Mashhad)
- Dr. Behnam-Rassouli Morteza**
(Ferdowsi University)
- Dr. Bigdeli Mohammad Reza**
(Shahid Beheshti University)
- Dr. Boozari Saeed**
(Pasteur Institute of Iran)
- Dr. Changizi Emad**
(Semnan University)
- Dr. Chehregani Abdolkarim**
(Bu-Ali Sina University)
- Dr. Darvishi Farshad**
(Alzahra University)
- Dr. Esmaeili Hamid Reza**
(Shiraz University)
- Dr. Farazmand Ali**
(University of Tehran)
- Dr. Feizabadi Mohamad Mehdi**
(Tehran University of Medical Sciences)
- Dr. Fooladi Jamshid**
(Alzahra University)
- Dr. Ghahghae Arezou**
(University of Sistan and Baluchestan)
- Dr. Ghanati Faezeh**
(Tarbiat Modares University)
- Dr. Ghasempouri Seyed Mahmoud**
(Tarbiat Modares University)
- Dr. Ghazanfari Moghaddam Ahmad**
(Shahid Bahonar University of Kerman)
- Dr. Gholipour Abbas**
(Payame Noor University)

Executive Program Committee

Dr. Fatemeh Rabizadeh (Scientific Secretary of **Plant Biology** Conference, Semnan University)
Dr. Mehdi Golestaninasab (Scientific Secretary of **Animal Biology** Conference, Semnan University)
Dr. Farshid Parvini (Scientific Secretary of **Cell and Molecular Biology** Conference, Semnan University)
Dr. Shakiba Darvishalipour Astaneh (Scientific Secretary of **Conservation and Environmental Biology** Conference, Semnan University)

Executive Committee

Dr. Mehdi Golestaninasab
Dr. Shakiba Darvish Alipour
Dr. Mahdi Sadeghi
M.Sc. Amir Hossein Bandali
Dr. Nooshin Bijari
Dr. Robabeh Latif
Dr. Sepideh Sepehri
Dr. Rahman Marefat
Dr. Mohammad Hossein Ehsani
M.Sc. Asadolah Mohamadnejad
M.Sc. Koosha Abedininasab
M.Sc. Zahra Taghizadeh
M.Sc. Monireh Zarei
M.Sc. Mahsa Salavatian
M.Sc. Atefeh Karimi
M.Sc. Rahimeh Khavari
M.Sc. Mojtaba Dostmohammadi
M.Sc. Mohammad Shahab
Mr. Ali Hassan abadi
Diploma Nilofar Pourkamali
Diploma Naeemeh Shoghi
Diploma Mohammad Karvar

Executive Board



President
Dr. Masoud Nasiri
Semnan University, Iran



Vice-President
Dr. Seyfolah Saedodin
Semnan University, Iran



Director
Dr. Mohammad Nabiuni
Kharazmi University, Iran



Manager
Dr. Shamsozoha Abolmaali
Semnan University, Iran



IBS Executive Advisor
Dr. Ali Farazmand
University of Tehran, Iran



IBS Executive Advisor
Dr. Abasalt Hosseinzadeh
University of Mazandaran, Iran

Preface

The Iranian Biology Society and Semnan University are honored to held the **21st National and 9th International Congress on Biology** on 16th to 19th February 2021 inclusive, in Semnan, Iran. The main aim of the event is to present frontline bioscience helping to acknowledge sever challenges dealing with global environmental treats in our planet. Also, we aimed to provide a way of communication among peers of young scientists and students locally and internationally. It also intends to provide an interdisciplinary platform to present and discuss the most recent innovations, trends, and concerns along with practical challenges surrounding biological sciences. The congress consists of four concurrent conferences on major Biology disciplines (Plant Biology; Animal Biology; Cell and Molecular Biology; and Conservation and Environmental Biology). Meanwhile, a prominent event includes a special panel on coronavirus disease 2019 (COVID-19) concerning molecular and cellular approaches. In the amid of the current global pandemic, Semnan University and Iranian Biology Society hold on an *International Virtual Symposium on the Biological, Clinical and Basic Science approaches to Covid-19*, at the 21st National and 9th International Congress on Biology in Semnan University, Semnan, Iran.

This proceeding is one the six abstract books, including abstract books for Plant Biology, Animal Biology, Cell and Molecular Biology, and Conservation and Environmental Biology conferences and a Persian version of the content of the abstracts altogether, and one last booklet for COVID-19 symposium. We hope the knowledge and experience of biologists to be shared during the 21st National and 9th International Congress on Biology benefits all parties involved and beyond.

Executive Committee
21st National and 9th International Congress on Biology

Name Index



This congress was indexed by ISC (# 99200-22082) and CIVILICA (# BIOCONF21).

All rights are reserved for **Semnan University** and **Iranian Biology Society**. © 2021

Single copies of single articles may be made for personal use is allowed. Permission is required for all other copying, including multiple or systematic copying, copying for advertising or promotional purposes, resale, and all forms of document delivery.

Websites: <http://ibs2020.semnan.ac.ir/en/>; <https://ibs.org.ir/>; <https://semnan.ac.ir/>; <https://biology.semnan.ac.ir/>

Edit, Layout and Preparation by Darvishalipour A. Shakiba and Abolmaali Shamssozoha

Abstracts
of
21st National and 9th International
Congress on Biology

Conference of Plant Biology
Conference of Animal Biology
Conference of Cell and Molecular Biology
Conference of Conservation and Environmental Biology

16-19 Feb. 2021

Semnan

IRAN