



مجموعه خلاصه مقالات

اولین همایش جانورشناسی کاربردی

۸ بهمن ماه ۱۳۹۳

مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی

دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد



تهیه و تنظیم
دکتر منصور علی آبادیان
ملیحه پیرایش شیرازی تیراد



رئیس همایش	دبیر و دبیر علمی همایش	دبیر اجرایی همایش
دکتر محمد کانی	دکتر منصور علی آبادیان	دکتر امید میرشمسی
اعضای کمیته علمی (به ترتیب حرف الفبا)		
دکتر علی اکبر اکبری (عضو هیات علمی گروه مکانیک)	دکتر مریم مقدم متین (عضو هیات علمی گروه زیست شناسی)	
دکتر جمشید درویش (عضو هیات علمی گروه زیست شناسی)	دکتر علی مقیمی (عضو هیات علمی گروه زیست شناسی)	
دکتر احمد رضاراجی (عضو هیات علمی گروه علوم پایه دامپزشکی)	دکتر ناصر مهدوی شهری (عضو هیات علمی گروه زیست شناسی)	
دکتر بهار شنواز (عضو هیات علمی گروه زیست شناسی)	دکتر امید میرشمسی (عضو هیات علمی گروه زیست شناسی)	
دکتر منصور علی آبادیان (عضو هیات علمی گروه زیست شناسی)	دکتر منصور مشرقی (عضو هیات علمی گروه زیست شناسی)	
دکتر فرشید قاسم زاده (عضو هیات علمی گروه زیست شناسی)		
مسئول پست پوسترها: نسرين کيوانفر		

مسئول دبیرخانه و سایت همایش: طیحه پیرایش شیرازی نژاد

اعضای کمیته اجرایی (به ترتیب حروف الفبا)

عطیه عبدالنوری	مهدی حاتم	الهام آریان پور
راضیه عبدیل زاده	سعید حسینیان	فروع آتشی
نیلوفر علایی کاشکی	تارا حوری	آرزو اعلم
نکار علیخانی	مهدی خادم	سارا اکبری
یدامتحاج خراسانی	نزار هسنا	مهرناز توسلی
شیمانوری	سپهر طباطبایی	وحید جعفری
	سامان عباس پور	زهرا حاتم

قطعه‌نامه اولین همایش جانورشناسی کاربردی

به یاری خداوند متعال نخستین همایش جانورشناسی کاربردی در تاریخ ۸ بهمن ماه ۱۳۹۳ با شرکت همکاران دانشگاهها و مراکز آموزش عالی و موسسات تحقیقاتی، و با حضور معاونت محترم پژوهشی، ریاست محترم دانشکده علوم، معاونت محترم پژوهشی دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد و ریاست محترم مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی در دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد برگزار گردید.

حاضران در جلسه ضمن تشکر از ریاست محترم دانشگاه فردوسی اقدامات زیر را خواستار شدند:

- ۱- گنجاندن گرایش جانورشناسی کاربردی با توجه به نیازهای دستگاه‌های اجرایی در برنامه درسی کارشناسی علوم جانوری.
- ۲- تدوین برنامه آموزشی میان رشته‌ای در جهت آشنایی با مبانی کاربرد گونه‌های جانوری در محیط زیست، صنعت، بهداشت و سلامت.
- ۳- تهیه و تنظیم آئین نامه اخلاق زیستی جانوری در مطالعات جانورشناختی در گروه‌های زیست‌شناسی دانشگاهها و محققان علوم زیستی به منظور جهت دادن به مطالعات.
- ۴- اجرای پروژه‌های تحقیقاتی کاربردی مشترک میان رشته‌ای در زمینه شناخت، شناسایی و حفاظت از تنوع زیستی ایران
- ۵- پیشنهاد و اجرای پروژه‌های تحقیقاتی کاربردی مشترک با مراکز تحقیقاتی مرتبط با صنعت.
- ۶- تلاش در جهت ارتقای دانش عمومی جامعه در جهت درک هرچه بهتر اهمیت گونه‌های جانوری در حل مشکلات زیستی جوامع بشری
- ۷- ایجاد پایگاه اطلاعاتی گونه‌های جانوری ایران جهت تسهیل دسترسی به اطلاعات توزیع جغرافیایی و غنای گونه‌ای مناطق مختلف ایران.
- ۸- بازنگری سرفصل‌های دروس جانورشناسی دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد زیست‌شناسی و رشته‌های وابسته، محیط زیست و منابع طبیعی، حشره‌شناسی پزشکی و دامپزشکی در راستای ارائه برنامه درسی منسجم با محتوای جانورشناسی

۹- سرمایه گذاری و زمینه سازی برای تهیه فیلم های مستند جانورشناختی و پویانمایی جانوری برای استفاده در صدا و سیما و آموزش جانورشناسی خصوصاً در زمینه گونه های جانوری ایران

۱۰- برنامه ریزی برای برگزاری اولین جشنواره هنرهای تجسمی جانورشناختی

۱۱- تشکیل کارگروه های تخصصی میان رشته ای متخصصین رشته های مختلف جهت برنامه ریزی پروژه های کاربردی مرتبط با جانورشناسی

پیگیری اجرای پیشنهادات این قطعنامه به دبیرخانه اولین همایش جانور شناسی کاربردی محول گردید. در پایان اعضای شرکت کننده در همایش خواستار برگزاری دومین همایش جانورشناسی کاربردی در دانشگاه فردوسی مشهد یا سایر دانشگاه های کشور را نموده، از برگزار کنندگان همایش و کلیه مسئولین محترم دانشگاه فردوسی مشهد به خاطر برگزاری این همایش صمیمانه تشکر و قدردانی نمودند.

Applied Zoology

پیکتار

اولویت های جانورشناسی کاربردی

تازہستان پرده ہا برداشتی (مولوی)

کاش ہستی ہم زبانی داشتی

جانور شناسی علمی بسیار پر سابقه است. قدمت آن به اندازه شناخت انسان از طبیعت و جانوران است. این علم از مدت ها پیش مورد توجه فلاسفہ و دانشمندان ما بوده است و کتاب های متعددی خصوصاً در مورد کاربرد آن نوشته شده است. بہ عنوان مثال می توان بہ کتاب باز نامہ اشارہ کرد کہ ۲۰ نوع باز نامہ توسط دانشمندان ایران نوشته شده است کہ نخستین آن باز نامہ بہرام گور و آخرین آن باز نامہ ناصری است. اسماعیل جرجانی در سال ۵۰۴ ہجری قمری پس از آموزش طب جالینوسی از ابن ابی صادق نیشابوری کتاب ذخیرہ خوارزمشاهی را در باب طب نوشت. در این کتاب از جانوران برای درمان استفادہ شدہ و این کتاب از بزرگترین کتاب های پزشکی می باشد کہ بہ زبان فارسی نوشته شدہ است. در کتاب ذخیرہ خوارزمشاهی پیش از آنکہ بہ کاربرد جانوران در درمان پرداختہ شود، مباحث پایہ مورد توجہ قرار گرفتہ است.

جانور شناسی از تاسیس دارالفنون در برنامہ های درسی دانش آموزان گنجانیدہ شد و کتاب های متعددی در این ارتباط انتشار یافت کہ از جملہ می توان بہ کتاب های جانور نامہ تالیف کاشانی در سال ۱۲۴۹ ہجری خورشیدی، حیوان شناسی تالیف ناظم العلوم در سال ۱۲۸۸ خورشیدی، معرفت الحیوان نوشتہ غلامرضا شیخ معلم دارالفنون در سال ۱۳۰۲ خورشیدی اشارہ نمود. پس از تاسیس دانشسرای مقدمات و تبدیل آن بہ دانشگاه تہران ہستہ مرکزی جانور شناسی ایران در دانشگاه تہران متمرکز شد. با این وجود طی ۸۰ سال عمر دانشگاه تہران آنچنان کہ باید کمکی بہ گسترش جانور شناسی در ایران نشد و جانور شناسی بہ عنوان علمی توصیفی و علم کلید کردن جانوران مطرح بود. بہ ہمین سبب تعداد اساتید جانورشناسی ایران از تعداد انگشتان دست بیشتر نشدند. پس از انقلاب فرہنگی، ایجاد دورہ های دکتری بیوسیستماتیک جانوری نقطہ امید شد برای شکوفایی جانورشناسی و پشتوانہ ای گردید برای مباحث میان رشته ای و کاربردی. در این ارتباط دانشگاه فردوسی مشہد بہ عنوان محور رشد و ارتقای جانور شناسی ایران مورد توجہ مسئولان محترم وزارت علوم تحقیقات و فناوری قرار گرفتہ و با تاسیس مرکز پژوهشی جانور شناسی کاربردی با دو رشته نوآوری های جانور شناختی و جوندہ شناسی رسالت پیوند بین علوم پایہ جانور شناسی و علوم کاربردی جانور شناسی بر دوش دانشگاه فردوسی مشہد گذاشتہ شد.

اکنون کاملاً روشن است که خلاقیت و نوآوری در مباحث میان رشته ای و کاربردی جانور شناسی مستلزم پژوهش های پایه است. زیرا بدون داشتن ادراک دقیق و عمیق از گونه های جانوری استفاده کاربردی از آن ها بیشتر جنبه نمایشی خواهد داشت. به عنوان مثال مهندسی حرکت و لانه سازی در هر گونه جانوری پشتوانه کاربرد آن در مهندسی سازه و بیومکانیک است. مطالعه بیوشیمی تولیدات زیستی و محافظتی هر گونه جانوری زمینه ساز کاربرد آن در صنایع غذایی، داروسازی و بهداشت است. شناخت دقیق از پرده ی بوم شناختی هر گونه جانوری اساس مطالعات محیط زیستی است. آشنایی با تکوین و رشد بافتی در هر گونه جانوری اساس ورود به فناوری زیستی جانوری است. شناخت دقیق رفتار در هر گونه جانوری زمینه مطالعات پویانمایی و تهیه فیلم های مستند است. مطالعه سازگان های زیستی هر گونه جانوری زمینه طراحی و ساخت نرم افزار های مختلف است. تسلط بر جانور شناسی فراگونه ای در هر گروه جانوری زمینه ساز تهیه کلید های شناسایی هوشمند است. نظریه پردازی در زمینه جانوران نیز مستلزم شناخت از فرگشت گونه های مختلف جانوری و مطالعات کلان جغرافیای جانوری است. بنابراین حمایت از رشد و شکوفایی جانور شناسی زمینه ساز رشد و شکوفایی مباحث میان رشته ای کاربردی است. هر گاه به این نکته توجه شود که در هر بوم سازگان، گونه های جانوری و گیاهی در حال تبادل انتقال پیام های شیمیایی هستند و گیاهان برای حفظ خود در برابر آفت ها از حشرات اطراف خود کمک می گیرند، متوجه می شویم که هریک از گونه های جانوری دارای اهمیت خاص در الگوبرداری زیستی است و ما می توانیم از گونه های جانوری در جهت ایجاد دنیایی بهینه، به دور از آلودگی محیط زیستی در جهت کمک به زندگی بهتر، بهداشتی تر و کم هزینه تر از آن بهره برداری کنیم.

دکتر جمشید درویش

رئیس مرکز پژوهشی جانور شناسی کاربردی

بهمن ماه ۱۳۹۳

مقدمه

جانور شناسان از دیر باز توجه خاصی به ابعاد زیستی جانوران داشته اند و از دیدگاه های متفاوتی به شناخت و توصیف جانوران پرداخته اند. به خصوص در سال های اخیر با استفاده از روش های جدید خصوصاً علوم رایانه ای، ریاضیات کاربردی، زیست شناسی سلولی و مولکولی و تکوین در شناخت تنوع عظیم اشکال جانوری و ارتباط احتمالی آن ها با جنبه های زیستی انسان در کشاورزی، صنعت، بهداشت و سلامت جامعه تحولات شگرفی را رقم زده اند. درک روابط متقابل حیات جانوران با منابع خاص حیات انسانی به زبان علمی جانور شناسی کاربردی نامیده می شود، علمی که به طور عملی به کاربرد مطالعات جانوری و انعکاس آن در حیات زندگی بشری می پردازد. علی رغم قدمت مطالعات جانورشناسی کاربردی در زندگی بشر کماکان زوایای بسیار گسترده ای از این کاربرد ها ناشناخته باقی مانده است. در این راستا اولین همایش تخصصی جانورشناسی کاربردی به دنبال تشکیل اولین مرکز پژوهشی جانور شناسی کاربردی در ایران، در دانشگاه فردوسی مشهد با هدف معرفی جنبه های کاربردی جانوران در ۱۳ محور، شامل تولیدات جانوری و تامین غذا، تولیدات جانوری و داروهای زیستی، تولیدات جانوری و صنعت، جانورشناسی و کارآفرینی، جانوران آزمایشگاهی، جانوران و صنایع دفاعی، جانورشناسی شهری و بهداشت، جانورشناسی قانونی، جانورشناسی و آموزش، حفاظت تنوع زیستی، فن آوری های نوین، معرفی جانوران الگو، استخراج مواد آزمایشگاهی ارائه شد و سعی گردید تا شاخه های مختلف علوم جانور شناسی کاربردی را پوشش دهد.

همایش تخصصی جانورشناسی با همکاری حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد، انجمن زیست شناسی ایران، گروه زیست شناسی، مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد و سبزوار، اداره کل حفاظت محیط زیست خراسان رضوی و با شرکت بیش از ۱۵۰ نفر از همکاران دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی در محل دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد برگزار گردید. برگزاری این همایش علمی و تخصصی به همراه ۵ کارگاه

تخصصی-علمی و با ۹ امتیاز باز آموزشی مرکز آموزش مداوم و با همکاری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار و مشهد در کنار برگزاری نمایشگاه های تخصصی وسایل و ابزار های آزمایشگاهی فرصتی مناسب جهت ارائه نقطه نظر های محققین و علاقه مندان این عرصه از علوم جانوری و ارائه روش ها، راهکارها و بحث چالش ها مورد مطالعه در گروه های تخصصی علوم جانوری را فراهم آورد. کمیته علمی برگزار کننده اولین همایش تخصصی جانورشناسی کاربردی مجموعاً ۱۵۹ مقاله را برای ارائه در همایش دریافت نمود که از آن میان ۲۱ مقاله برای سخنرانی و ۱۱۳ مقاله به عنوان پوستر در ۱۲ محور همایش اعلام نمود.

فرصت را مغتنم شمرده و از حمایت ها و همکاری های صمیمانه جناب آقای دکتر کافی ریاست محترم دانشگاه فردوسی مشهد و ریاست محترم همایش، جناب آقای دکتر بهرامی معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشگاه فردوسی مشهد، جناب آقای دکتر مقیمی ریاست محترم دانشکده علوم، جناب آقای دکتر عشقی معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشکده علوم، جناب آقای دکتر درویش ریاست محترم مرکز پژوهشی جانور شناسی کاربردی، جناب آقای دکتر حداد مدیر محترم گروه زیست شناسی و جناب آقای مهندس صالحی مدیر کل محترم اداره کل حفاظت محیط زیست خراسان رضوی تشکر و قدردانی می نمایم. در ضمن از اعضای کمیته علمی همایش جناب آقای دکتر علی اکبر اکبری، جناب آقای دکتر جمشید درویش، جناب آقای دکتر احمد رضا راجی، سرکار خانم دکتر مریم مقدم متین، جناب آقای دکتر علی مقیمی، جناب آقای دکتر ناصر مهدوی شهری، سرکار خانم دکتر بهار شهنواز، سرکار خانم دکتر فرشته قاسم زاده، جناب آقای دکتر امید میرشمسی، جناب آقای دکتر منصور مشرقی که با صرف وقت و صحنه صدر مقالات را مورد ارزیابی قرار دادند تشکر و قدردانی می گردد.

از همکاران گروه زیست شناسی خصوصاً جناب آقای دکتر میرشمسی دبیر محترم اجرایی همایش، سرکار خانم ملیحه پیرایش شیرازی نژاد مسئول دبیرخانه همایش، سرکار خانم کیوانفر مسئول پنل پوستر ها، دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری جناب آقای سعید حسینیان، سرکار خانم مهرناز توسلی، سرکار خانم راضیه عبدیل زاده، سرکار خانم نیلوفر علایی کاخکی، سرکار خانم شیما نوری و سرکار خانم آرزو اعلم، دانشجویان انجمن علمی زیست شناسی و انجمن علمی

بیوتکنولوژی سرکار خانم الهام آریان پور، سرکار خانم فروغ آتشی سقاء، سرکار خانم سارا اکبری، جناب آقای وحید جعفری، سرکار خانم زهرا حاتمی، جناب آقای مهدی حاتمی، سرکار خانم تارا حوری، جناب آقای مهدی خادم، سرکار خانم ندا رهنما، جناب آقای بیژن طباطبایی، جناب آقای سامان عباس پور، سرکار خانم عطیه عبدالنوری، سرکار خانم نگار علیخانی، سرکار خانم یلدا محتاج خراسانی در برگزاری هر چه بهتر همایش تشکر و قدردانی می گردد.

دکتر منصور علی آبادیان

مدیر گروه پژوهشی نوآوری های زیستی جانوری

و دبیر همایش

Applied Zoology

فهرست مطالب

۱.....	سخنرانی ها
۲.....	پرورش انبوه <i>Lucilia sericata</i> (Insecta: Diptera: Calliphoridae) برای کاربردهای پزشکی، دامپزشکی و قانونی در انستیتارپوم ملی ایران
۴.....	دستاوردهای مهندسی در زیست شناسی کاربردی
۶.....	تهیه و کاربرد داربست های طبیعی در مهندسی بافت
۸.....	بررسی نقش دافنی به عنوان یک زئوپلانکتون موثر در اکوسیستم های آبی
۱۰.....	تاثیر غلظت های مختلف گلوکز بر میزان برخی متابولیت های جلبک سبز <i>Tetraselmis sp</i> به منظور کاربرد در آبی پروری
۱۲.....	نرم افزار "تنوع زیستی ایران" (BDI, V.1.0)، ابزاری در راستای حفاظت و مدیریت تنوع زیستی ایران
۱۴.....	کتاب واسناد کهن فارسی و تمدن اسلامی، جایگاه جانوران در آثار
۱۶.....	جداسازی و شناسایی باکتری درون همزیست زالوی طبی <i>Hirudo orientalis</i>
۱۸.....	مقایسه اثر تجویز صفاقی و نخاعی عصاره ساقه و برگ گیاه کمای بیابانی (<i>Ferula szowitziana</i>) بر درد شیمیایی در موش صحرائی نر نژاد ویستار
۲۰.....	جداسازی و خالص سازی مخمر از میگوی <i>Litopenaeus vannamei</i>
۲۲.....	کاربرد حشرات در بررسی پرونده های جنایی
۲۴.....	تولارمی، بیماری بازپدید در ایران
۲۶.....	کاربرد داده های ریختی در مطالعه مکانیسم های تکاملی در تاکسونها: مدل موش خانگی
۲۸.....	کشف اولین مجموعه فسیل مهره داران از منطقه گاوکش، شمال خرم آباد و کاربردش برای بازسازی اقلیم دیرینه
۲۹.....	ساز و کار حالت خفتگی در کندزی تباران (<i>Tardigrada</i>): روشی برای حفاظت از گونه های در حال انقراض
۳۱.....	استفاده از مدل حیوانی گوسفند در بررسی اثر تغذیه بر مقاومت انسولینی و بیان ژن GLUT4 در ماهیچه
۳۳.....	امکان تشخیص بافت های غیر مجاز در فرآورده های گوشتی با روش های بافت شناسی
۳۵.....	ارائه یک جعبه ابزار کاربردی جامع ریخت سنجی سنتی
۳۷.....	مهندسی زیست جانوری، معرفی و ارتباط آن با علوم شناختی
۳۹.....	تعیین نیازهای بومشناختی تاثیرگذار بر انتخاب زیستگاه گربه کاراکال در پارک ملی کویر
۴۱.....	جانوران و صنایع دفاعی

پوسترها ۴۳

مطالعه بافت شناسی کالباسهای تولید شده صنعتی از نظر وجود بافتهای غیرمجاز با رنگهای عمومی و اختصاصی ۴۵

مطالعه بافت شناسی همبرگرهای تولید شده صنعتی از نظر وجود بافتهای غیرمجاز با رنگ آمیزیهای عمومی و اختصاصی ۴۷

بررسی اثر سرب بر برخی شاخص های استرس اکسیداتیو و پارامتر های بیوشیمیایی خون در ماهی کپور (*Cyprinus carpio*) ۴۹

تکثیر و پرورش دو جمعیت *Eisenia fetida* (Savigney, 1826) حوضه ی آبریز رود طالقان در شرایط آزمایشگاهی ۵۱

تولید محصولات غذایی با ارزش افزوده بالا با استفاده از خیار دریایی خشک شده ۵۲

اهمیت تغذیه ای ریز جلبک ها در آبریز پروری ۵۳

نقش پروتئین های آرتمیا در تغذیه انسان ۵۵

مطالعه گوی شکار در عقرب آپیتوبوتوس سوسنی (خانواده بوتیده) در استان خوزستان ۵۸

ارزیابی فعالیت آنتی اکسیدانی سیلمارین ۵۹

سنجش فعالیت آنتی اکسیدانی نانوذرات نقره سنتز شده از گیاه آویشن (*Thymus vulgaris*) ۶۰

آماده سازی پانسمان طبیعی با استفاده از پرده آمینون جانوران ۶۲

کاربرد مرجان ها در فرآورده های زیستی ۶۴

کاربرد پزشکی سموم زیستی ۶۶

نیش زنبور و درمان بیماریهای سرطانی ۶۸

بررسی اثرات التهابی عصاره الکلی گیاه بابونه (*Anthemis nobilis*) بر دژنراسیون سلول های نوروگلیای شاخ قدامی نخاع پس از کمپرسیون عصب سیاتیک در رت های نر نژاد ویستار ۷۰

تاثیرات حفاظتی عصاره الکلی گیاه بابونه (*Anthemis nobilis*) بر تخریب آلفاموتونورون های شاخ قدامی نخاع در طی صدمه عصب سیاتیک در رت ۷۲

کاهش درد شیمیایی به دنبال تجویز عصاره گیاه مریم گلی در موش صحرایی ۷۴

جانور درمانی و کاربردهای آن در پزشکی ۷۶

بررسی اثرات ترمیمی فراکسیون های اتیل استاتی وان بوتانولی عصاره گیاه *Anthemis nobilis* بر دانسیته نورونهای حرکتی آلفای نخاع پس از کمپرسیون عصب سیاتیک دررت ۷۸

بررسی کاربرد مرجان ها به عنوان نمونه های شاخص زیست شناسی و زمین شناسی در محیط زیست ۸۱

بررسی چرخه زندگی گونه *Dendrobaena veneta* (Rosa, 1886) در شرایط آزمایشگاهی ۸۳

استفاده از الیاف تار عنکبوت در طراحی کیسه های هوای خودرو ۸۴

بررسی پرواز خاموش جغد و کاربرد آن در ساخت پره های پروانه ۸۶

گونه های *Daphnia* به عنوان یک منبع دیگر برای استخراج کیتین ۸۸

نمودار استخوان ماهی (Fish bone Diagram)؛ تکنیک ریشه یابی و بررسی عمیق مسائل ۹۱

- ۹۴..... اثر ضد افسردگی داروی باکلوفن در آزمون شنای اجباری در موش
- ۹۶..... بررسی ترجیح میزبانی کنه شکارگر (*Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) روی کنه تارتن (*Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) و عسلک پنبه (*Bemisia tabaci* Gennadius (Hem.: Aleyrodidae)
- ۹۸..... مطالعه برخی از خصوصیات زیستی کنه شکارگر (*Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) روی کنه تارتن (*Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) و عسلک پنبه (*Bemisia tabaci* Gennadius (Hem.: Aleyrodidae)
- ۱۰۰..... بررسی روش های مورد تایید خون گیری از جانوران آزمایشگاهی
- ۱۰۱..... بررسی روش های اندازه گیری فشار خون در جانوران آزمایشگاهی کوچک
- ۱۰۲..... آیا تفاوتی بین اثر ضد التهابی عصاره گیاه کمای بیابانی (*Ferula szowitsiana*) در تجویز سیستمیک و مرکزی موش صحرایی وجود دارد؟
- ۱۰۴..... نقش کانال های پتاسیم در اثر ضد افسردگی داروی باکلوفن در موش
- ۱۰۶..... بررسی اثر تجویز مادری مهار کننده آنزیم آروماتاز (لتروزول) بر سرعت یادگیری زاده های نر موش صحرایی در آزمون ماز آبی موریس
- ۱۰۸..... مقایسه بین دیازپام و عصاره گیاه کمای بیابانی در تشنجات القا شده توسط پنتیلن تترازول در موش های نر نژاد ویستار
- ۱۱۰..... عصاره گیاه کمای بیابانی (*Ferula szowitsiana*) می تواند کیندینگ تشنجات ناشی از PTZ را در موش های نر نژاد ویستار به تاخیر بیندازد
- ۱۱۳..... استفاده نظامی از دلفینها
- ۱۱۶..... تاثیر گیاه بومادران (*Achillea wilhelmsii*) در درمان انگل زئونوز هایمونولپیس نانا (*Hymenolepis nana*)
- ۱۱۸..... پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید، مرکزی برای انجام مطالعات چنده شناسی و بیماری های منتقله از چونده در غرب کشور
- ۱۲۰..... چوندگان و اهمیت بهداشتی آن ها
- ۱۲۲..... جانور شناسی در خدمت سلامت جامعه
- ۱۲۴..... پرواز مالاریا اطراف ما
- ۱۲۶..... تعیین تنوع ژنتیکی، خصوصیات مورفولوژیک و رفتاری راتوس های جمع آوری شده استان خوزستان و نقش آنان بر بهداشت و اقتصاد مناطق مورد مطالعه
- ۱۲۸..... کاربرد حشرات در پزشکی قانونی
- ۱۲۹..... مایت های Oribatid (Acari: Sarcoptiformes: Oribatida) به عنوان نشانگرهای سلامت خاک و محیط
- ۱۳۰..... پرندگان و کنترل زیستی
- ۱۳۳..... بررسی ضرورت در ایجاد قانون حمایت از حقوق حیوانات آزمایشگاهی
- ۱۳۴..... الگوهای مینوتیا مدلی مناسب برای تشخیص هویت در قوم بلوچ
- ۱۳۶..... مطالعه شاخص توده بدن (BMI) و درماتوگلایفیک در قوم بلوچ در جنوب ایران
- ۱۳۸..... مروری بر ارگانیزمهای بیولوژیکی به عنوان شناساگر ترکیبات فرار
- ۱۴۰..... زهرشناسی حشرات: شاخه های جدید از علم حشره شناسی جنایی به منظور تشخیص جرم
- ۱۴۲..... حشره شناسی قانونی در بررسی حشرات به عنوان نمونه های سم شناسی جایگزین
- ۱۴۴..... مطالعه لندمارک ها و الگوهای خطوط لب به منظور توسعه تحقیقات انسان شناسی زیستی
- ۱۴۶..... حشرات سخن گو: مطالعه حشره شناسی قانونی

ریخت سنجی هندسی در برابر ریخت شناسی سنتی: ارزیابی این دو روش برای جدایی جمعیت‌های سوسک سرخرطومی یونجه (*Hypera postica* (Coleoptera: Curculionidae) ۱۴۹

احتمال تغییرات بین جمعیتی با مطالعه مراحل نابالغ جمعیت‌های سوسک سرخرطومی یونجه (*Hypera postica*) (Coleoptera: Curculionidae) در ایران ۱۵۱

مقایسه هم اسپرماتوفور عقرب‌های خانواده بوتیده در استان خوزستان ۱۵۳

بررسی رشد ماهی گل آذین (*Atherina caspia*) در سواحل جنوبی دریای خزر دهانه رودخانه سفیدرود ۱۵۵

بررسی تولیدمثل شیشه ماهی (*Atherina boyeri*) در سواحل جنوبی دریای خزر ۱۵۷

بررسی پدیده همزیستی و رقابت غذایی در بین چهار گونه از ماهیان غضروفی در دریای عمان ۱۵۹

بررسی ساختار و تنوع زیستی فیتو پلانکتونهای ارون رود و مصب آن ۱۶۱

بررسی رژیم غذایی قورباغه مردابی *Pelophylax ridibundus* در باغ ها و مزارع تنکابن (استان مازندران) ۱۶۳

بررسی صفات مورفولوژیک و مورفومتریک قورباغه مردابی *Pelophylax ridibundus* در شهرستان تنکابن ۱۶۵

تنوع زیستی و حفاظت جنس *Berosus* (Coleoptera: Hydrophilidae) در جنوب ایران ۱۶۷

بررسی مطلوبیت زیستگاه جنس *Paralaudakia* در ایران ۱۶۹

مطالعه ی تنوع زیستی خانواده *Corixidae* (Insecta: Heteroptera) و پراکنش آن در استان فارس، ایران ۱۷۱

بررسی بیوسیتماژیکی قورباغه درختی شرقی (*Hyla orientalis*) در شهرستان ساری ۱۷۳

بررسی مقدماتی تولید مثل قورباغه درختی شرقی (*Hyla orientalis*) در شهرستان ساری ۱۷۵

مطالعه و بررسی فون سوسماران جنوب و جنوب غرب دریاچه نمک (کویر مرند) ۱۷۷

بررسی ترجیحات زیستگاهی ارمیاس کویری در ایران ۱۷۹

مطالعه برخی پارامترهای رشد گاماهای قفقازی (*Knipowitschia caucasica*) در تالاب گمیشان ۱۸۱

بررسی پروفایل لیپیدی و لیپو پروتئینی سرم خون جوجه تیغی گوش بلند ۱۸۳

پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون لاک پشت مهمیز دار ۱۸۵

بررسی و مطالعه پستانداران منطقه حفاظت شده بینالود در استان خراسان رضوی ۱۸۷

بررسی ساختار و تنوع زیستی فیتو پلانکتونهای خورهای خورموسی ۱۸۹

مقایسه سایز و شکل ناحیه هتر کروماتین سانترومری (CHR) جمعیت های موش خانگی (*Mus musculus* L.1766) در ایران ۱۹۱

تحلیل سیتوژنتیک مقایسه ای جمعیت های موش های خانگی (*Mus musculus* L.1766, cytotype 2n = 40 Rodentia: Muridae) در ایران ۱۹۳

تنوع گونه ای پرندگان در استان اردبیل و نقش آنان در کشاورزی ۱۹۵

ترکیب گونه ای و فراوانی فیتوپلانکتونی مصب رودخانه های شمال غربی خلیج فارس ۱۹۶

بررسی راهکارهای حفاظتی تنوع زیستی پرندگان شکاری ایران و نقش بانک اطلاعاتی مولکولی ۱۹۸

پرندگان شکاری به عنوان شاخص های زیستی حفاظتی ۲۰۰

همپوشانی پردازه اکولوژیک برای زیرگونه‌های همجا در دمسخ معمولی (*Phoenicurus phoenicurus*) ۲۰۲

- اولین گزارش کرم (*Strongylacantha rhinolophi* (Nematoda) در روده خفاش میوه خوار مصری (*Rousettus aegyptiacus*) و خفاش نعل اسبی (*Rhinolophus ferrumequinum*) در ایران ۲۰۴
- بافت شناسی غده پروستات در خفاش میوه خوار مصری (*Rossetus aegyptiacus*) ۲۰۶
- مطالعه فونستیک عقرب های استان اردبیل ۲۰۸
- تنوع زیستی و جغرافیایی چهار جمعیت *Emys orbicularis* در سواحل جنوبی دریای خزر ۲۱۰
- وضعیت حفاظت لاک پشتان برکه ای و خشکزی در شمال غرب ایران و سواحل دریای خزر ۲۱۱
- فاصله ژنتیکی میانگین یا جفت به جفت: کدام یک جهت نشان دادن تنوع ناشناخته مناسب تر است ۲۱۳
- بررسی فاکتورهای موثر در تکثیر و پرورش زالوی طبی ایران *Hirudo orientalis* Utevsy and Trontelj, 2005 ۲۱۵
- کندزی تباران (Tardigrada): مدلی برای مطالعه تکامل سازوکارهای تکوینی ۲۱۷
- کاربرد DNA بارکدینگ در شناسایی مولکولی ناقلین بیماری Leishmaniasis ۲۱۹
- فون قسمتی از پروانه های روزپرواز پارک ملی و منطقه حفاظت شده تندوره شهرستان درگز، شمال و شمال شرق ایران ۲۲۱
- تشخیص گوسفند وحشی از اهلی با استفاده از روش های مولکولی جهت اثبات تخلفات شکار در بانک ژن شمال شرق کشور ۲۲۳
- مدل سازی پرده بوم شناختی: بهترین مدل برای پروژه های حفاظت تنوع زیستی ۲۲۵
- ارزیابی فعالیت آنتی اکسیدانی اسکوپولتین ۲۲۸
- اثر ضد تکثیری نانوذرات نقره بیوسنتز شده با گیاه آویشن بر رده سلولی HepG2 ۲۳۰
- پروبیوتیکها میکروبهایی کوچک، درمانگرانی بزرگ در صنعت تغذیه طیور ۲۳۲
- افزایش نوزایی سلول های عصبی به وسیله تار عنکبوت های گونه *Nephila* ۲۳۴
- جداسازی باکتری های لومینسانت از جانوران دریایی و به کار گیری آنها در ایجاد بیوسنسورها برای تشخیص آلودگی های محیطی ۲۳۶
- تاثیر خاصیت آنتی میکروبیال تار عنکبوت *Tegenaria domestica* بر سلولهای پستانداران ۲۳۸
- کاربرد سلول های بنیادی القا شده توسط ادرار انسان در تولید ساختارهای شبه دندان ۲۴۰
- خودروی بیونیک مرسدس با ماهی از ماهی جعبه ای (Boxfish: Ostraciidae) ۲۴۲
- تشخیص سرطان از طریق سیستم بویایی سگ ۲۴۴
- کاربرد مطالعات مولکولی جانوری و پایگاههای اطلاعات مولکولی ۲۴۶
- شبیه سازی دیواره سیست آرتمیا جهت نگهداری سلول های زنده در شرایط سخت ۲۴۷
- استفاده از میکروتیش در انگل *Acanthobothrium* به عنوان صفتی برای جدا کردن گونه های ماهیان غضروفی ۲۴۹
- برهمکنش بین بافت بلاستما و ماتریکس سه بعدی مشتق شده از دیسک بین مهره ای گاو به عنوان مدلی برای مطالعات *in vitro* ۲۵۱
- برهمکنش بین بافت بلاستما و ماتریکس خارجسلولی تاندون گاو به عنوان مدلی برای مطالعات اعمال متقابل سلولی در *in vitro* ۲۵۳
- بلاستمای لاله ی گوش خرگوش نر نژاد نیوزلندی به عنوان مدلی مناسب برای مطالعه اعمال متقابل بافتهای دوزیستان و پستانداران ۲۵۵
- دستاوردهای فناوری بیونیک و بند پایان ۲۵۷
- کنترل بیولوژیک حشرات آفات کشاورزی و پرندگان ۲۵۹

- ۲۶۱..... تشخیص ناهنجاری در قزل آلای رنگین کمان توسط تکنیک رنگ آمیزی دوگانه
- ۲۶۳..... معرفی مدل جعبه سیاه بر اساس شبکه عصبی فازی به منظور پیش بینی نیروی گاز گرفتن کوسه ماهی با استفاده از داده های ریخت شناسی
- ۲۶۵..... الگوپردازی از خزندگان به عنوان مدلی برای معماری بیونیک در مناطق خشک و گرمسیری ایران

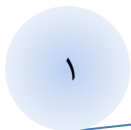




The 1st congress on

مختصراتی ما

Applied Zoology



پرورش انبوه *Lucilia sericata* (Insecta: Diptera: Calliphoridae) برای کاربردهای پزشکی، دامپزشکی و قانونی در انسکتاریوم ملی ایران

ناصرح ملکی راواسان، علی نصوری، عباسعلی راز، حسن بخشی، حمزه علیپور و نوید دین پرست جدید

گروه تحقیقات مالاریا و ناقلین، مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، انستیتو پاستور ایران، تهران، ایران، پست الکترونیک: naseh_maleki@yahoo.com

Lucilia sericata عمومی‌ترین حشره ملاقات کننده لاشه، مدفوع و زباله می‌باشد. این مگس همه‌جایی، رایج‌ترین گونه موجود در جنس *Lucilia* نیز می‌باشد. اندازه مگس بالغ ۱۴-۱۰ میلی‌متر، کمی بزرگتر از مگس خانگی و دارای رنگ سبز-آبی متالیک درخشان یا طلایی با لکه‌های تیره می‌باشد. این مگس مناطق باز و آفتابگیر را ترجیح می‌دهد و به محض ایجاد بقایای در حال فساد، در محل حاضر شده و تخمگذاری می‌نماید. تخم‌ها در عرض یک روز تفریح و به لاروهایی با سطح بدن صاف تبدیل می‌شوند. لاروهای مخروطی شکل، دارای پریترم کامل در اسپیراکل انتهایی بدن خود هستند. هر سه مرحله لاروی به رنگ سفید تا زرد بوده و تا قبل از مرحله شفیرگی به اندازه ۱۸-۱۲ میلی‌متر در می‌آیند. به علت وابستگی سیکل زندگی آن به گوشت در حال فساد، *L. sericata* نقش اصلی در لارو درمانی، میاز احشام و پزشکی قانونی (به ویژه تخمین زمان بعد از مرگ (PMI) ایفا می‌نماید. در انسکتاریوم ملی ایران، *L. sericata* سوبه گرمدره با طول دوره روشنایی - تاریکی ۱۲/۱۲ ساعت در حال پرورش است. مگس‌ها با استفاده از رژیم غذایی استاندارد شده تغذیه شده و دوره پرورش هر نسل در شرایط دمایی $22/5^{\circ}\text{C}$ و رطوبت ۳۵٪ حدود ۴۵ روز به طول می‌انجامد. این مگوتاریوم قادر به تامین لاروهای *L. sericata* به منظور گسترش هر دو نوع تحقیقات سنتی (لارو درمانی) و بیوتکنولوژی (پروتئین‌های نوترکیب و آنتی میکروبیال) می‌باشد. همچنین انسکتاریوم ملی ایران جهت برگزاری دوره‌های کارآموزی برای کارشناسان بخش‌های مختلف پزشکی، دامپزشکی و پزشکی قانونی آمادگی کامل دارد.

کلمات کلیدی: *Lucilia sericata*، لارو درمانی، میاز، پزشکی قانونی، انسکتاریوم ملی ایران

Mass rearing of *Lucilia sericata* (Insecta: Diptera: Calliphoridae) for medical, veterinary and legal applications in the national insectary of Iran

Naseh Maleki-Ravasan, Ali Nasouri, Abbasali Raz, Hasan Bakhshi, Hamzeh Alipour and Navid Dinparast Djavid
Malaria and Vector Research Group (MVRG), Biotechnology Research Center (BRC), Pasteur Institute of Iran (PII),
Tehran, Iran, Email: naseh_maleki@yahoo.com

Lucilia sericata, is the common visitor to carrion, feces, and garbage. Ubiquitous *L. sericata* is also one of the most frequent species in the genus. It is 10-14 mm long, a little larger than a house fly, and has shining, metallic, blue-green or golden coloration with black patterns. It prefers sunny outdoors and arrives to decaying corpse early and oviposits readily. Eggs hatch in one day and change to the smooth larvae. They are conical-shaped and have a complete peritreme on their posterior spiracles. The larvae are white or yellowish through all three instars and reach a maximum of 12–18 mm before pupation. Due to its dependence on decomposing flesh to complete its life cycle, it has played major roles in maggot therapy, myiasis, and legal medicine (particularly, the Postmortem Interval Estimation (PMI)). In the national insectary of Iran, the parental adults of *L. sericata* strain Garmdareh are rearing in the 12 h photoperiodicity. The insect were feed on the standardized food and the life cycle was completed in 45 days under the laboratory conditions of 22/5°C average temperature and 35% relative humidity. This maggotarium is able to provide maggots for blow fly development researches both in traditional (maggot therapy) and novel biotechnological (recombinant proteins and antimicrobials) levels. We are also ready to hold training courses for experts involving in all three aspects of medical, veterinary and legal medicine.

Keywords: *Lucilia sericata*, maggot therapy, myiasis, legal medicine, national insectary of Iran

دستاوردهای مهندسی در زیست شناسی کاربردی

مسعود گوهری منش، دانیال فروهر و علی اکبر اکبری

گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: akbari@um.ac.ir

در این مقاله، دستاوردهای مختلف مهندسی در زیست شناسی مطالعه میشود. دو رویکرد مختلف استفاده از ابزارهای مهندسی در زیست شناسی و همچنین الهام گیری مهندسی از زیست شناسی مبنای اصلی این تحقیق می باشد. در رویکرد ابتدایی، استفاده از ابزارهایی همچون هواپیماهای بی سرنشین نظیر کوادروتورها برای مطالعات میدانی زیست شناسان پیشنهاد می شود که می توانند در حوزه های شناسایی محل های زیستی و جمع آوری اطلاعات مورد استفاده قرار گیرند. همچنین روش های مدل سازی نظیر شبکه های عصبی و فازی میتواند در مدل سازی سیستم های بیولوژیکی مورد استفاده قرار بگیرند. تکنیکهای پردازش تصویر و اصوات پرندگان نیز می تواند مورد توجه پرندگان شناسان در این حوزه قرار بگیرد. کنترل سیستمهای بیولوژیکی و همچنین کنترل حرکت جانوران مختلف از مصادیق دیگر این مقاله میباشد که میتواند به طور گسترده از آنها استفاده شود. در الهام گیری از جانوران برای مصادیق مهندسی، یک رویکرد دیگر در این تحقیق گزارش شده است. اطلس سه بعدی-مهندسی دیجیتال ابزاری جدید در مطالعات الهامی است. در این مسیر تلاش بر این است که طراحی مهندسی تغییراتی عمیق و بهبود یافته ای یابد. این اطلس برقرارکننده تعاملی است میان رشته های علوم زیستی و مهندسی که از آناتومی یک حشره بهره می برد. در این مسیر با انتخاب گونه های مورچه به کمک حوزه حشره شناسی، سپس برش به وسیله اولترامایکروتوم صورت پذیرفته و در ادامه با تصویر برداری و کنارهم قرار دادن این تصاویر بصورت دستی، اطلس سه بعدی-مهندسی بدن مورچه شکل می گیرد. در واقع به کمک این مدل قادر خواهیم بود طراحی کارا و بهینه در حوزه مهندسی ارائه دهیم. این پژوهش برپایه زیست شناسی و در سایه علم مهندسی صورت می گیرد، بدین ترتیب که خروجی های بخش زیستی به کمک نرم افزار مهندسی SOLIDWORKS مدل سازی می شوند.

کلمات کلیدی: مهندسی، زیست شناسی، اطلس سه بعدی مهندسی

Engineering achievements in applied biology

Masoud Goharimanesh, Danial Forouhar and Ali Akbar Akbari

Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran , Email: akbari@um.ac.ir

In this paper, various engineering achievements are studying in biology. Two different approaches to use of engineering tools in biology and engineering inspiration from biology is the basis of this research. In the first approach, using tools such as unmanned aircraft like quadrotors are suggested for the field studies such that biologists can identify areas where biological data collection used. The modeling techniques such as neural networks and fuzzy logic can be used in modeling biological systems. Image and sounds processing techniques of the birds would be of interest to ornithologists can be placed in this area. Control of biological systems and also control the movement of animals which can be used widely. The inspired engineering of animals is an alternative approach in this research. Three dimensional-mechanical digital atlas is a new tool in modern biomimetic Studies. This approach tries to reform and improve the engineering design. This atlas is an interactive model between science and engineering, which uses the anatomy of an insect. By this way a typical ant is selected by means of Entomology, then by ultra-microtome combined with manual registration and segmentation of images to develop a comprehensive and detailed three-dimensional-engineering atlas of Ant body. In fact, by means of this comprehensive model we will be able to make more efficient and optimum mechanical designs. This approach based upon the biological way and mechanical Point of view by means of connection between biology and SPLIDWORKS as mechanical software to finding the appropriate way to model the insects, especially ants.

Keywords: engineering, biology, three-dimensional-engineering atlas

تهیه و کاربرد داربست های طبیعی در مهندسی بافت

مریم مقدم متین^{۱،۲} و ناصر مهدوی شهری^{۱،۲}

^۱گروه پژوهشی بیوتکنولوژی سلولی و مولکولی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: matin@um.ac.ir

^۲گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

در طی دو دهه گذشته، مهندسی بافت پتانسیل و کاربرد زیادی در ترمیم بافتها و اندامهای مختلف داشته است. سه رکن اصلی این فناوری شامل داربستها، سلولها و عوامل رشد می باشد. مهندسی بافت می تواند به روشهای مختلفی انجام گیرد که از جمله آنها می توان به پیوند سلول، انتقال مواد القائی مثل فاکتورهای رشد به داخل بافتها و همچنین استفاده از سلولهای کشت شده بر روی داربستها نام برد. داربستهای مورد استفاده در مهندسی بافت شامل انواع طبیعی و سنتزی می باشند که یک محیط سه بعدی مناسب برای کشت سلول فراهم می کنند. داربستها باید دارای منافذ مناسب بوده، زیست سازگار و زیست تخریب پذیر باشند و بتوانند رشد، بقاء، تکثیر، مهاجرت و تمایز سلولی را القاء کنند. داربستهای طبیعی مزایایی نسبت به داربستهای سنتزی دارند، به این ترتیب که آنها زیست سازگار بوده، از مواد شیمیایی مختلفی تشکیل شده و خواص زیستی مناسبی دارند. در این مطالعه، داربستهای طبیعی از بافتها و اندامهای مختلفی شامل استخوان، غضروف، پوست، پانکراس، مری، کلیه، شش، تاندون و غشاء آمیون تهیه شده اند. نتایج نشان می دهند که داربستهای طبیعی می توانند با روشهای مختلفی آماده سازی شده و ماتریکس مناسبی برای القاء مهاجرت و تمایز سلولی در شرایط آزمایشگاهی ایجاد می کنند. این داربستها همچنین می توانند برای جایگزینی بافتهای آسیب دیده در بالین استفاده شوند.

کلمات کلیدی: سلول زدایی، داربست طبیعی، مهندسی بافت

Preparation and application of natural scaffolds in tissue engineering

Maryam M. Matin^{1,2} and Nasser Mahdavi-Shahri^{1,2}

¹Cell and Molecular Biotechnology Research Group, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: martin@um.ac.ir

²Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

In the past two decades, tissue engineering has shown a great potential in regeneration of various tissues and organs. Three important components in this technology include scaffolds, cells and growth factors. Tissue engineering can be performed via various routes including transplantation of cells, delivery of inducing substances like growth factors into the tissues and also growing cells on scaffolds before their placement into the organism. Scaffolds used in tissue engineering can be natural or synthetic three dimensional biomaterials with specific porosity, which should be biocompatible, biodegradable and suitable for induction of cell growth, survival, proliferation, migration and differentiation. Natural scaffolds are advantageous in that they are biocompatible, contain different materials and have suitable biological properties. We have prepared natural scaffolds from different tissues and organs including bone, cartilage, skin, pancreas, esophagus, kidney, lung, tendon and amniotic membrane. Here we show that natural scaffolds can be prepared with various methods and they provide a suitable matrix for induction of cellular migration and differentiation *in vitro*. These scaffolds can also be applied in the clinic for replacement of injured tissues.

Keywords: decellularization, natural scaffold, tissue engineering

بررسی نقش دافنی به عنوان یک زئوپلانکتون موثر در اکوسیستم های آبی

فروغ سلیمانی حصاری^۱، امین صادقی^۲ و علیرضا سلیمانی^۲^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران، پست الکترونیک: fooroogh_66@yahoo.com^۲ گروه زیست شناسی، علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران

یکی از نکات مهم در پرورش و نگهداری ماهی ها و آبزیان تامین غذای آنهاست، بنابراین آگاهی از رژیم غذایی ماهیان اهمیت ویژه ای دارد. در این مطالعه اهمیت و نقش غذای زنده بویژه دافنی در پرورش مراحل لاروی انواع آبزیان بررسی می شود. باتوجه به گرانی تولید غذای زنده، گاهی مشاهده می شود که پرورش دهندگان آبزیان، غذای کنسانتره را جایگزین غذای زنده نموده اند و آن را ترجیح می دهند. اما بر اساس نتایج بدست آمده از مطالعات متعدد محققین، مطمئن ترین روش تهیه غذا، تکثیر و پرورش موجودات زنده غذایی در شرایط ویژه است. بنابراین در بخش های مختلف صنعت آبی پروری انواع غذاهای زنده مانند انواع ریز جلبک ها، سخت پوستان، کرم ها، آغازیان و از محیط های طبیعی جمع آوری و یا در شرایط مصنوعی به منظور تغذیه آبزیان پرورشی به تولید انبوه می رسند. در کشور ایران نیز برخی موجودات گیاهی و جانوری از قبیل جلبک های آب شور و شیرین، روتیفر، ارتمیا، دافنی و کرم سفید در شرایط مصنوعی پرورش داده شده و جهت تغذیه لارو جانوران مذکور استفاده می شود. می توان گفت بندپایان بزرگ ترین و موفق ترین شاخه از لحاظ تعداد گو نه ها، پراکنش و سازگاری هستند و از ویژگی های خاصی برخوردارند. دافنی (*Daphnia*) نیز یکی از اجزای این شاخه است. دافنی نه تنها به عنوان یک منبع تغذیه کامل و زنده برای آبزیان به شمار می رود بلکه به عنوان یک موجود پالایشگر مفید نیز برای محیط زیست ماهی ها و همچنین دیگر آبزیان استفاده می شود.

کلمات کلیدی: زئوپلانکتون، زی شناوران گیاهی (فیتو پلانکتونها *Phytoplankton*)، تغذیه آبزیان

Role of Daphnia as a zooplankton in the aqua Ecosystems

Forugh Soleimani hesari¹, Amin Sadeghi² and Alireza Soleimani³

¹Department of Biology, Faculty of Science, University of Hakim Sabzevari, Sabzevar, Iran, Email: foorough_66@yahoo.com

²Department of Biology, Faculty of Science, Islamic Azad university Gorgan Branch, Gorgan, Iran

One of the most important notes in breeding and maintenance of fish and other aquatic creatures is feeding them, so awareness about their diet is very important. In this study, the role of live food, especially Daphnia in larval rearing of aquatic creatures to be considered. Because of the high cost of live feeds, sometimes fish breeders replace them with concentrated food. Several studies have shown that the most reliable method of food preparation is breeding and cultivation of living organisms as food in the special conditions. Thus, the aquaculture industry collect various types of live feed such as algae, crustaceans, worms and protists from natural environments or mass produce them in artificial conditions to feed farmed fish. Some plant and animal species such as saltwater and freshwater algae, rotifer, artemia, Daphnia and worms are also bred in Iran to feed the animals. Arthropods are the largest and most successful branch of animals from the view of species diversity, dispersion and compatibility. Daphnia is also a member of this branch. Daphnia is not only a good source of live food for aquatic animals but also an effective filter for aquatic ecosystems.

Keywords: zooplanktons, phytoplanktons, aquatic creatures nourishment

تاثیر غلظت های مختلف گلوکز بر میزان برخی متابولیت های جلبک سبز *Tetraselmis sp* به منظور کاربرد در آبی

پروری

زهرا لاری^۱، پروانه ابریشم چی^۱، حسین احمد زاده^۲ و ندا سلطانی^۳

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران پست الکترونیک: zahralari_26@yahoo.com

^۲ گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

^۳ گروه میکروبیولوژی نفت، پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاددانشگاهی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

ریزجلبک ها به عنوان منبع سرشاری از اسیدهای چرب، پروتئین، کربوهیدرات، رنگیزه ها و سایر متابولیت های دارویی و غذایی با اهمیت، مورد توجه محققان علوم زیستی هستند. انعطاف پذیری زیاد آن ها در تولید مواد متنوع، از نظر کیفی و کمی، آن ها را به عنوان گزینه بسیار مناسبی برای خوراک آبزیان در صنعت آبی پروری مطرح می سازد. مقدار و ترکیب متابولیت های تولید شده در جلبک ها، به شرایط محیطی و هم چنین شرایط کشت آن ها وابستگی کامل دارد. در این تحقیق، اثر چهار غلظت مختلف از گلوکز (۰، ۲.۵، ۵ و ۷.۵ گرم بر لیتر) بر میزان رشد، محتوای رنگدانه، پروتئین، نشاسته و لیپید جلبک سبز *Tetraselmis sp* بررسی شد. به این منظور، نمونه ها درون ارلن های یک لیتری حاوی ۵۰۰ میلی لیتر محیط کشت گیلارد کشت و در اتاق کشت با دمای ۲۶ درجه سانتیگراد، شدت نور ۴۷.۲۵ میکرومول بر متر مربع بر ثانیه، با تناوب نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی نگهداری شدند. اندازه گیری رشد هر روز و سنجش های بیوشیمیایی در روزهای ۸، ۱۲، ۱۶ و ۲۰ روز پس از شروع کشت انجام شد. بیشترین مقدار لیپید در غلظت ۷.۵ گرم گلوکز و در روز بیستم مشاهده شد، در حالی که حداکثر تولید نشاسته در تیمار ۵ گرم بر لیتر قند و در روز دوازدهم به دست آمد. اگرچه، افزودن قند منجر به کاهش چشمگیری در میزان رشد، مقدار پروتئین و تولید رنگدانه شد، ولی درصد لیپید و نشاسته را به طرز معنی داری افزایش داد. نتایج تحقیق حاضر می تواند برای بهبود ارزش غذایی ریزجلبک ها به منظور کاربرد در آبی پروری مد نظر قرار گیرد.

کلمات کلیدی: *Tetraselmis*، گلوکز، لیپید، پروتئین، آبی پروری

Effect of different glucose concentration on the contents of some of metabolites of green algae *Tetraselmis* sp for aquaculture application

Zahra Lari ¹, Parwaneh Abrishamchi ¹, Hossein Ahmadzadeh ² and Neda Soltani ³

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi university of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: zahralari_26@yahoo.com

² Department of Chemistry, Faculty of Science, Ferdowsi university of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Department of Petroleum Microbiology, Research Institute of Applied Science, ACECR, Tehran, Iran

Microalgae as a rich source of fatty acids, proteins, carbohydrates, pigments and some important nutritive and pharmaceutical metabolites, are among the interests of natural science researchers. The great flexibility in producing diverse compounds, makes algae an appropriate option for aquatic feed in aquaculture. Content and composition of metabolites in microalgae, depends on the environmental and culture conditions. In this study, the effects of four concentrations of glucose (0, 2.5, 5 and 7.5 gr/l) on pigment, protein, starch and lipid content and growth of *Tetraselmis* sp were investigated. The algae were cultivated in 1 litre flasks containing 500 ml Gillard media and the cultures were incubated in a phytotron with 26° C, light intensity of 47.25 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ and photoperiod of 16 light/ 8dark. Growth was monitored daily and biochemical assays were performed in 8, 12, 16 and 20 day after cultivation. According to the results, the highest content of lipid was observed on 20th day in 7.5g/l of glucose. Whereas, highest starch production was determined in day 12 in the presence of 5 g/l glucose. Even though, glucose addition resulted in remarkable reduction of growth, protein and pigment production, the lipid and starch percentage increased significantly. So, this approach can be used as a method for nutritional improvement of microalgae in aquaculture application.

Keywords: *Tetraselmis*, glucose, lipid, protein, aquaculture

نرم افزار "تنوع زیستی ایران" (BDI, V.1.0)، ابزاری در راستای حفاظت و مدیریت تنوع زیستی ایران

مهدی الهی^۱، منصور علی آبادیان^۲ و جمال الهی^۳^۱گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: mehdielahi61@gmail.com^۲گروه پژوهشی نوآوری های جانورشناسی، مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران^۳گروه نرم افزاری انتظار

اصطلاح تنوع زیستی به منظور توصیف گوناگونی حیات در کره زمین بکار می رود که از نظر سازمان زیستی، شامل سه سطح ژن، گونه و بوم سازگان است. این واژه اغلب بر حسب تعداد گونه ها یا دیگر آرایه ها در نظر گرفته می شود و می تواند مقیاس های مکانی مختلفی مانند تنوع آلفا، بتا و گاما را در برگیرد. کشور ایران به سبب برخی عوامل از جمله تنوع جغرافیایی و اقلیمی دارای تنوع گونه ای بسیار ارزشمندی است و براساس آخرین بررسی ها حدود ۱۱۳۱ گونه جانوری و ۶۴۱۷ گونه گیاهی را در خود جای داده است. جهت شناسایی و حفاظت بهتر تنوع زیستی نیاز به ابزارها و روش های دقیق و کارآمدی می باشد که نرم افزارها بخشی از آنها را تشکیل می دهند. تا کنون نرم افزارهای متعددی در این زمینه ارائه شده اند که از آن جمله می توان به WORLDMAP، BioDiversity Pro، SPADE اشاره کرد. علی رغم تعدد نسبتاً بالای این نرم افزارها، تاکنون نرم افزاری در زمینه تنوع زیستی بطور اختصاصی برای کشور ایران طراحی و یا تعریف نشده است. هدف مقاله حاضر معرفی نرم افزار "تنوع زیستی ایران" (BDI) به منظور نمایش گرافیکی نقشه توزیع گونه ها و برخی شاخص های تنوع زیستی (غنای گونه ای، هتروژنیته و یکنواختی) با دقت بالا برای ایران می باشد.

کلمات کلیدی: نرم افزار، تنوع زیستی، BDI، ایران

Biodiversity of Iran software (BDI, V.1.0), a tools for conservation and management of biodiversity of Iran

Mehdi Elahi¹, Mansour Aliabadian^{1,2} and Jamal Elahi³

¹Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Email: mehdielahi61@gmail.com

²Zoological Innovations Research Department, Institute of Applied Zoology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad

³ENTEZAR software group

The term biodiversity is used to explain the variety of life on earth, and includes variation at all levels of biological organization from genes to species to ecosystems. It is often understood in terms of the number of species or other taxa and can be considered at different spatial scales such as alpha, beta and gamma diversity. Iran, due to some reasons such as geographical and climatic variety, has a valuable biodiversity and includes about 1131 and 6417 species of fauna and flora, respectively. In order to better identification and conservation of biodiversity, utilizing of some modern and efficient tools such as soft wares are essential. Though a numerous soft wares are produced in this field (e.g. WORLDMAP, BioDiversity Pro and SPADE), but there aren't any software for Iran exclusively. The purpose of the present paper is to introduce the BioDiversity of Iran software (BDI), an application for graphical display of distributional map of taxa and some biodiversity indices (e.g. species richness, heterogeneity and evenness).

Keywords: software, biodiversity, BDI, Iran

کتاب و اسناد کهن فارسی و تمدن اسلامی، جایگاه جانوران در آثار

ناصر مهدوی شهری

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: mahdavin@um.ac.ir

این مقاله آشکار می سازد که ایرانیان قدیم و بخصوص دانشمندان تمدن اسلامی به موازات پیشرفت در علوم مختلف به شاخه های از علوم طبیعی نیز علاقه مند بوده اند و در زمینه های مختلف وحتى معرفت های ویژه یک رشته صاحب تالیفات و آثاری بوده اند برای نمونه یکی از مشهورترین این آثار کتاب ذخیره خوارزمشاهی بوده است نویسنده این کتاب سید اسماعیل جرجانی در گفتار ششم از کتاب نهم منافع جانوران را از دیدگاه داروشناسی مورد بحث قرار می دهد. لذا هدف اصلی از ارائه این مقاله مشخص نمودن جایگاه جانوران با تاکید به جنبه های کاربردی آنها در آثار و اسناد و کتب قدیمی زبان فارسی است این مقاله برای پژوهشگران مربوطه این امکان را فراهم خواهد نمود تا با سیر تحول و تطور اندیشه ها و جریانات فکری و عملی و همچنین تجربیات دانشمندان قدیم ایران در زمینه های جانوران آشنا شوند. در این مقاله تلاش شده است بعضی از کتب قدیمی و تاریخی در زمینه های جانور شناسی مورد معرفی قرار گیرند. آشنایی با چنین آثاری برای زیست شناسان جوان حائز اهمیت است زیرا که در چنین آثاری دیدگاههای دانشمندان قدیم ایران در ارتباط با شناخت جانوران و کاربردهای آنها در زمینه های صنعتی و داروسازی و پزشکی و حتی چگونه رده بندی آن ها مشخص گردیده است.

کلمات کلیدی: تاریخ علوم طبیعی، متون و اسناد قدیم، فواید اعضاء جانوران، جانورشناسی کاربردی

The animals in the works of ancient documentation books Persian and Islamic civilization

Nasser Mahdavi Shahri

Biology Department, Faculty of science, Ferdowsi university of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: mahdavin@um.ac.ir

This article reveals that ancient Iranians and especially scientists Islamic civilization in parallel with Progress in different sciences branch of the natural sciences also have been interested in and in Different fields of knowledge and even The owner of a series of special Books edit have been for Example one of the most famous works is the book ZAKHERE reserve has been the author of this book Saied Ismail jorjini chapter six of the book ix interests animals from the viewpoint discussed Pharmacology. Therefore the main aim of this article making clear the animals by stressing aspects of Their application in the works and documents and old books language Persian this article related to Researchers this will provide the possibility to change and with garlic Development ideas and currents of The thought and practical experiences and also scientists in the field of ancient Iran Be familiar animals. In this article is an effort to some of the old books and historical in the fields of animal The biology are Introduced. familiarity with such works for young Biologist lived is important Because in such works Old Scientists views Iran in connection with animals.

Keywords: Persian and Islamic civilization, Applied Zoology, old books language Persian

جداسازی و شناسایی باکتری درون همزیست زالوی طبی *Hirudo orientalis*

محبوبه شیخ زاده نجاره، جواد حامدی، فاطمه محمدی پناه، معصومه ملک و علیرضا ساری

¹ گروه علوم جانوری، دانشکده زیست شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران، پست الکترونیک: shaikhzadeh_mah@ut.ac.ir

² گروه زیست فناوری میکروبی، دانشکده زیست شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

از دیرباز زالوی طبی توجه بشر را در فعالیتهای مختلف پزشکی به خود جلب نموده است. مواردی از عفونت *Aeromonas* را در بیمارانی که بعد از عمل جراحی تحت زالو درمانی قرار گرفته اند، گزارش نمودند. مطالعات سایر محققین حضور دو گونه باکتری *Aeromonas* را در دستگاه گوارش زالوی *H.orientalis* نشان داده است. این دو باکتری دارای روابط همزیستی مسالمت آمیز با زالو هستند و سه عملکرد مهم کمک در هضم خون، جلوگیری از تکثیر دیگر باکتری ها و فراهم کردن مواد غذایی برای زالو به وجود این همزیست های میکروبی نسبت داده می شود. هدف این مطالعه شناسایی باکتری های قابل کشت چینه دان دستگاه گوارش زالو *H.orientalis* با کمک تست های بیوشیمیایی و در نهایت روش های مولکولی می باشد. در این مطالعه ۱۰۰ نمونه زالو که شامل نمونه های جمع آوری شده از منطقه لاهیجان و پرورش دانشگاه تهران بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه ها با خون گوسفند تغذیه شده و سپس باکتریها ی چینه دان آنها کشت داده شده و بوسیله توالی یابی ژن *16SrRNA* شناسایی گردیدند. میزان باکتری های موجود در دستگاه گوارش به طور میانگین 7.7×10^2 - 4.5×10^5 CFU/ml اندازه گیری شد. غالب ترین سویه ها به عنوان *Aeromonas veronii* و *Aeromonas hydrophila* که به عنوان همزیست زالو نیز در مطالعات گذشته گزارش گردیده شناسایی شدند. نتایج نشان دهنده این است که زالوی *H.orientalis* دارای فلور میکروبی محدود شده ای می باشد که یک مدل طبیعی خوب را برای بررسی رابطه همزیستی ایجاد می کنند. همچنین نتایج این پژوهش نشان می دهد که لازم است برای استفاده از زالوی طبی استانداردهای میکروبی ویژه ای در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: چینه دان، زالو، فلور میکروبی، لوله گوارش، همزیست

Investigation and isolation of bacterial endosymbionts of *Hirudo orientalis*

Mahboubeh Shaikhzadeh Najar¹, Javad Hamed², Fatemeh Mohammadipناه², Masomeh Malek¹ and Alireza Sari¹
university, Tehran, Iran, Email: shaikhzadeh_mah@ut.ac.ir¹ Department of zoology, Faculty of Sciences, Tehran
² Microbial Biotechnology Department, School of Biology, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran

The medicinal leech has attracted the attention of people in various medical activities since the ancient times. In recent years, researchers reported some *Aeromonas* infection in the patients that applied leeches after surgery. This result indicates the possibility that these bacteria are transmitted to patients through the digestive tract of leeches. Previous studies indicate that the digestive tracts of *H. orientalis* was colonized with 2 species of *Aeromonas*. The bacteria were assumed to be mutualistic endosymbionts, perhaps aiding in the digestion of blood, preventing other bacteria from proliferating and/or supplying essential nutrients to the host. This study aims to detect culturable bacteria present in the crop of *H. orientalis* with biochemical tests and molecular pressure. In this study totally 100 leeches belong to Wild specimens from Lahijan and University of Tehran, leech farm were used. The leeches were fed with sheep blood. The bacteria was then cultivated from the digestive tract and characterized them biochemically and identified by sequence of the genes coding for 16SrRNA. The results indicate that the initial number of native bacteria ranged from 7.7×10^2 to 4.5×10^5 CFU/ml in the crop. The dominant strains were identified as *Aeromonas veronii* and *Aeromonas hydrophila* that is identified previously as their symbionts. These data demonstrate that, leeches have limited microbiota that provide natural and powerful model systems to examine symbiosis. The results revealed that special microbiological tests are necessary prior to leech therapy.

Keywords: Bacteria, digestive tract, flora, symbiosis

مقایسه اثر تجویز صفاقی و نخاعی عصاره ساقه و برگ گیاه کمای بیابانی (*Ferula szowitziana*) بر درد شیمیایی در موش صحرایی نر نژاد ویستار

سیدجواد ساغروانیان، مسعود فریدونی، علی اسدالهی و فاطمه السادات ستوده

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: sjavads@yahoo.com

مطالعه برای یافتن مسکن ها با حداقل عوارض مورد توجه محققان است. در مطالعه قبلی اثر ضد دردی گیاه کمای بیابانی تا دوز 200mg/kg مشاهده شده بود. در این بررسی اثر ضددردی گیاه کمای بیابانی در تجویز داخل صفاقی (i.p.) دوز های 200mg/kg و 400mg/kg مورد مقایسه قرار گرفت و سپس با غلظت معادل دوز 400mg/kg در تجویز داخل نخاعی (i.t.) مقایسه شد. عصاره هیدروالکلی ساقه و برگ گیاه کمای بیابانی آماده شد و در سالین، توئن ۸۰ و اتانل (۸-۱-۱)، به ترتیب) حل شد. موش صحرایی نر نژاد ویستار با وزن $250-200$ گرم در شش گروه ($n=7$) قرار گرفتند: کنترل، حلال به صورت i.p. حلال به صورت i.t. دوز 200mg/kg به صورت i.p. دوز 400mg/kg به صورت i.p. و غلظت معادل دوز 400mg/kg به صورت i.t. به منظور سنجش میزان درد از آزمون فرمالین استفاده گردید. اثر ضد دردی عصاره در دوز 400mg/kg بیشتر از دوز 200mg/kg در تجویز i.p. بود ($P<0.05$). همچنین تفاوتی بین اثر ضد دردی عصاره در تجویز i.p. دوز 400mg/kg و غلظت معادلش در تجویز i.t. وجود نداشت. نتایج نشان داد که عصاره گیاه کمای بیابانی به صورت وابسته به دوز اثر ضد دردی در تجویز سیستمیک دارد. عدم تفاوت بین اثر ضد دردی تجویز سیستمیک و مرکزی بیان می کند که اثر ضد دردی ایجاد شده به وسیله عصاره به صورت مرکزی است، که این فرض نیازمند تحقیقات بیشتر است.

کلمات کلیدی: درد شیمیایی، *Ferula szowitziana*، آزمون فرمالین، تجویز i.t.، موش صحرایی

A comparison between intrathecal and intraperitoneal administrations of *Ferula szowitsiana* stem and leaves extract on chemical pain in male wistar rats

Seyed Javad Saghravani, Masoud Fereidoni, Ali Asadollahi and Fatemeh Sadat Sotudeh

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Iran, Email: sjavads@yahoo.com

Study to find pain killers with minimum side effects is one of the researchers interest. In prior study, analgesic effect of *Ferula szowitsiana* up to dose of 200mg/kg was seen. In this investigation antinociceptive effect of *Ferula szowitsiana* was compared between the intraperitoneal (i.p.) doses of 200mg/kg and 400 mg/kg and then compared with the same equivalent concentration for dose of 400 mg/kg but at the intrathecal (i.t.) administration. Hydroalcoholic extract of *Ferula szowitsiana* was prepared and dissolved in saline, tween 80 and ethanol (8/1/1 respectively). Male wistar rats (200-250gr) were placed in 6 groups (n=7): control, i.p. solvent, i.t. solvent, i.p. 200mg/kg, i.p. 400mg/kg and i.t. equivalent of 400mg/kg. To assess pain sensation, formalin test is used. Analgesic effect of 400mg/kg extract dose was greater than the dose of 200mg/kg at the i.p. administration ($P<0.05$). Also there was no difference between analgesic effects of extract in dose of 400mg/kg, i.p. and its i.t. equivalent concentration. Results shown that *Ferula szowitsiana* extract, dose dependently had analgesic effect in systemic administration. No difference between analgesic effects of systemic and central administration implies that the analgesia is governed by extract centrally; this assumption is needed to study more.

Keywords: chemical pain, formalin test, *Ferula szowitsiana*, intrathecal administration, Rat

جداسازی و خالص سازی مخمر از میگوی *Litopenaeus vannamei*

مریم عباسی، منصور مشرقی و فرهنگ حداد

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: abbasi.ma@stu.um.ac.ir

مخمرها یکی از میکروارگانیسم هایی هستند که به طور گسترده ای در صنایع مختلف، غذایی، دارویی، پزشکی، آرایشی و بهداشتی و شیمیایی کاربرد دارند. مخمرها در گیاهان، جانوران، هوا، خاک و آب وجود دارند. با این حال توجه کمی به مخمرهای جدا شده از جانوران شده است. مخمرهای جدا شده از جانوران دریایی ویژگی هایی مانند تحمل اسیدی بالتر، بازده شیمیایی بالاتر، تولید آنزیم های صنعتی، تولید بسیاری از مواد فعال زیستی مانند اسیدهای آمینه، گلوکان، گلوکاتینون، سموم، آنزیم ها، فیتاز و ویتامین ها را دارند. در این مطالعه، مخمرها از میگوی تازه *Litopenaeus vannamei* جداسازی شدند. نمونه های میگو در پلاستیک استریل جمع آوری شده و بدون قرار گرفتن در معرض عوامل محیطی به آزمایشگاه منتقل شدند. قسمت روده، آبشش و معده میگوها در محیط استریل جداسازی شد و در میکروتیوپ های 1.5 mL با آب مقطر استریل رقیق شد و توسط دستگاه هموژنایزر تحت شرایط استریل همگن شد. محیط کشت YPD حاوی ۱۰g/L عصاره مخمر، ۲۰g/L پپتون، ۲۰g/L دکستروز و ۱۵g/L آگار تهیه و بعد از تنظیم pH به ۷، استریل گردید. سپس به وسیله لوپ استریل نمونه هموژن شده بر روی محیط کشت تلقیح گردید و در دمای ۲۵-۳۰ درجه ی سانتی گراد انکوبه شد. بعد از یک هفته چندین کلنی به رنگ های نارنجی، قرمز و سفید در محیط مشاهده گردید. کلنی های مورد نظر خالص سازی شدند و مشخصات مورفولوژی آن ها با میکروسکوپ بررسی شد. کلنی های رنگی در محیط کشت YPD مایع رشد داده شد که در آن رسوب رنگی ظاهر شد. شناسایی دقیق تر به روش های بیوشیمیایی و مولکولی در دست اقدام است.

کلمات کلیدی: مخمر، کلنی رنگی، میگو، نمونه هموژنایز شده

Isolation and purification of the yeast from the shrimp *Litopenaeus vannamei*

Maryam Abbasi, Mansour Mashreghi and Farhang Haddad

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi university of Mashhad, Iran, Email: abbasi.ma@stu.um.ac.ir

Yeast is one of the microorganisms which is widely used in various industries such as food, pharmaceutical, medical, cosmetic and chemical. Yeasts are available in plant, animal, air, soil and water. However, little attention has been given to the yeasts isolated from the animals. Yeasts isolated from marine animals have characteristics such as higher osmosis tolerance, higher chemical yields, production of industrial enzymes, producing many bioactive compounds including amino acids, glucans, glutathione, toxins, enzymes, phytase and vitamins. In this study yeasts were isolated from fresh shrimp *Litopenaeus vannamei*. Shrimp samples were collected in sterile plastic covers and transported to the laboratory without exposure to environmental factors. The intestines, gills, and stomachs of shrimps were cut in a sterile conditions and homogenized in 1.5mL microtubes previously diluted with distilled water. YPD medium containing 10 g/L of yeast extract, 20 g/L peptone, 20 g/L dextrose and 15 g/L agar was prepared and sterilized after adjusting to pH7. A loop of homogenized samples inoculated onto culture medium incubated at 25-30 °C. White, orange and red colonies were observed after one week incubation. Colonies were then purified and their morphological characteristics were examined. Colored colonies were grown in liquid YPD medium in which pigmented precipitation were appeared. Further molecular and biochemical identification are underway.

Keywords: yeast, colored colony, shrimp, homogenized sample

کاربرد حشرات در بررسی پرونده های جنایی

شیرین جلیلی، سمانه نبوی و سمیه خانجانی

دپارتمان بیولوژی جنایی، مرکز تشخیص هویت پلیس آگاهی، تهران، ایران، پست الکترونیک: jalili.shirin@yahoo.com

حشره شناسی جنایی علم مطالعه و تجزیه و تحلیل حشرات برای کمک به تحقیقات جنایی است. آگاهی از نحوه پراکندگی، زیست شناسی، بوم شناسی و رفتار حشرات موجود در صحنه جرم می تواند اطلاعاتی را در خصوص زمان، مکان و چگونگی وقوع جرم فراهم کند که در حل پرونده های جنایی کاربرد بسیاری دارد. مهمترین کاربرد آن در تخمین حداقل زمان پس از مرگ در مورد مرگهای مشکوک است. ارتباط نزدیک بین حشرات و اجساد و استفاده از حشرات در تحقیقات جنایی موضوع حشره شناسی جنایی است. به این دلیل که حشرات از همان مراحل اولیه به جسد در حال تجزیه حمله کرده و روی آن تخمگذاری می کنند. با مطالعه جمعیت حشرات و مراحل رشد لاروی آنها، محققین علوم جنایی می توانند زمان مرگ را تخمین بزنند. علاوه بر این سم شناسی و مطالعات مولکولی حشرات در آشکار کردن علت مرگ و یا حتی هویت قربانی، تشخیص داروها، سموم و تعیین محل حادثه کمک بسیاری می کند. ظهور تکنیکهای جدید امکان جمع آوری شواهدی قوی برای کارشناسان این رشته ایجاد کرده است که می توانند از این طریق به اطلاعات ضروری در خصوص مرگ و همچنین پاسخ به سوالاتی مربوط به جایجای و دفن جسد، زمان افتادن در آب، زمان بریده شدن سر، شناسایی مکانهای آثار باستانی، زمان پس از مرگ، استفاده از مواد مخدر، ارتباط مظنون با صحنه جرم، تجاوزات جنسی و شناسایی مظنون دست یابند.

کلمات کلیدی: حشره شناسی جنایی، زمان پس از مرگ، حشرات، لارو

The application of insects in forensic investigations

Shirin Jalili, Samaneh Nabavifard and Somayeh Khanjani

Forensic biology departemant, identification of C.I.D Police, Tehran, Iran, Email : jalili.shirin@yahoo.com

Forensic entomology is the science of study and analysis of insects evidence to aid in criminal investigation. Knowledge of the distribution, biology, ecology and behavior of insects found at crime scene can provide information on when, where and how the crime was committed. that many application in criminal investigations. Its main use is in the determination of the minimum time since death in cases of suspicious death. The close association between insects and corpses and the use of insects in criminal investigations is the subject of forensic entomology. Because of from the early stages insects are attracted to the decomposing corpse and lay eggs in it. By studying the insect population and the developing larval stages, forensic scientists can estimate the postmortem index. In addition, toxicological and molecular studying of these insects help reveal the cause of death or even the identity of a victim. It also be used to detect drugs and poisons, determine the location of an incident. Techniques devised recently allow experts in the field to collect robust entomological evidence that can provide vital information in a death investigation, to answer questions concerning movement or storage of the remains following death, submersion interval, time of decapitation, identification of specific sites of trauma, post-mortem artefacts on the body, use of drugs, linking a suspect to the scene of a crime, sexual molestations and the identification of suspects.

Keywords: Forensic entomology, Post mortem interval, Insects, larvae

تولارمی، بیماری بازپدید در ایران

افسانه زرگر^{۱،۲}، Max Murrine^{۳،۴} و احسان مصطفوی^{۱،۲}

^۱بخش اپیدمیولوژی، انستیتو پاستور ایران، تهران، ایران، پست الکترونیک: mostafavi@pasteur.ac.ir

^۲پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید، انستیتو پاستور ایران، کبودرآهنگ همدان، ایران

^۳CNR Francisella, Laboratoire de Bacteriologie, Departement des Agents Infectieux, Institut de Biologie et de Pathologie, CHU de Grenoble, Universite Joseph Fourier, Grenoble, France

^۴LAPM, CNRS UMR 5163, Grenoble, France

تولارمی به عنوان یک بیماری مشترک انسان و دام محسوب میشود که توسط بندپایانی مانند کنه، مگس، پشه؛ استنشاق، خوردن گوشت و آب آلوده و یا دست زدن به مواد آلوده منتقل می شود. این بیماری به طور گسترده در سراسر نیمکره شمالی زمین توزیع شده است. در کشورهای همسایه ایران، بیماری از تمام کشورهای مرز شمالی، شمال غربی و شمال شرقی گزارش شده است. در ایران برای اولین بار در سال ۱۹۷۳، انتی بادی تولارمی در دام های اهلی و حیات وحش مناطق شمال غربی و جنوب شرقی نشان داده شد. اولین مورد تولارمی انسانی در سال ۱۹۸۰ از جنوب غربی ایران گزارش شد. میزان شیوع سرمی تولارمی در مطالعاتی که در چند سال اخیر در بین جمعیت های در معرض خطر ایران انجام شده است در غرب ایران، ۱۴/۴۰ درصد؛ در جنوب شرقی ایران، ۶/۵۲ درصد و در جنوب غربی ایران، ۶٪ بوده است. از آنجا که زیرگونه تولارمی شایع در ایران نیز باید قاعدتا نوع B باشد که معمولا منجر به بیماری و یا علائم بالینی شدید و یا قابل توجهی نمی شود، و از این جهت که در برنامه های آموزشی پزشکان در ایران توجه کمتری به تولارمی شده است و درمان کورکورانیه با انتی بیوتیک در بیماران مشکوک انجام می شده است و آزمایشگاه تشخیصی بیماری تا چند سال اخیر در کشور وجود نداشته است، عدم گزارش بیمار مبتلا به تولارمی از سال ۱۹۸۰ در ایران قابل توجهی می باشد. با توجه به اینکه در تمام مطالعاتی که برای بررسی تولارمی در کشور انجام شده است، رد باکتری در انسان و حیوانات مورد مطالعه دیده شده است، باید نسبت به پایش بیشتر عفونت در مناطق مختلف توجه بیشتری مبذول داشت. در عین حال، نیاز به انجام مطالعاتی در آینده برای جداسازی باکتری و شناسایی نوع *F. tularensis* شایع در ایران احساس می شود.

کلمات کلیدی: بیماری مشترک انسان و جونده، تولارمی، خرگوش

Tularemia, a re-emerging infectious disease in Iran

Afsaneh Zargar^{1,2}, Max Maurin^{3,4} and Ehsan Mostafavi^{1,2}

¹Department of Epidemiology, Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran, E-mail: mostafavi@pasteur.ac.ir

²Research Centre for Emerging and Reemerging Infectious Diseases (Akanlu), Pasteur Institute of Iran, Kabudar-Ahang, Hamadan, Iran

³CNR Francisella, Laboratoire de Bacteriologie, Departement des Agents Infectieux, Institut de Biologie et de Pathologie, CHU de Grenoble, Universite Joseph Fourier, Grenoble, France

⁴LAPM, CNRS UMR 5163, Grenoble, France

Tularemia is a zoonotic disease transmitted by direct contact with infected animals, or through arthropod bites, inhalation of contaminated aerosols, ingestion of contaminated meat or water, or skin contact with any infected material. This disease is widely spread throughout the northern hemisphere, including Iran and its northern, northeastern, and northwestern neighboring countries. In Iran, positive serological tests were first reported in 1973, in the wildlife and domestic livestock, in the northwest and southeast parts of the country. The first human case was reported in 1980 in the southwest of Iran, and recent studies conducted among the at risk populations in the west, southeast and southwest parts of Iran revealed seroprevalences of 14.4, 6.52 and 6%, respectively. Having no more report of tularemia cases in Iran since 1980 could be explained by several causes. Tularemia may be under diagnosed in Iran because *F. tularensis subsp. holarctica* is likely to be the major etiological agent and is usually responsible for diseases of mild to moderate severity. Furthermore, tularemia is not a disease extensively studied in the medical educational system in Iran. Empirical therapy may be effective in a high number of cases. Finally, it should be noted that laboratory capable of diagnosing tularemia have been founded over the past few years. Considering that all recent and older studies found tularemia antibodies in humans and animals, more attention should be paid to the surveillance of this disease. Especially, more efforts are needed to confirm tularemia cases by isolation of *F. tularensis* from infected humans and animals.

Keywords: Emerging infectious diseases, zoonotic disease, Middle east

کاربرد داده های ریختی در مطالعه مکانیسم های تکاملی در تاکسونها: مدل موش خانگی

روح اله سیاه سروی^۱، جمشید درویش^۲ و ژولین کلود^۳^۱ گروه زیست شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران، پست الکترونیک: r_siahsarvie@yahoo.fr^۲ مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران^۳ انستیتو علوم تکاملی مونپلیه، دانشگاه مونپلیه، فرانسه

نیروهای تکاملی، همچون گزینش طبیعی و دریفت ژنتیکی، باعث هدایت تغییرات ریختی در جمعیت ها می شود که در نهایت می تواند باعث تنوع تاکسون ها گردد. از این رو درک مکانیسم های تکاملی کنترل کننده تغییرات فنوتیپیک و درک چگونگی تاثیر این مکانیسم ها بر گونه زایی از اهمیت به سزایی در زیست شناسی تکاملی برخوردار است. در این مطالعه، مفاهیم تئوری تکاملی را با آنالیزهای ریخت سنجی هندسی و ژنتیک کمی ترکیب کردیم تا به مطالعه مکانیسم های تکاملی مسئول انشعابات مورفولوژیک در آرواره پایین جمعیت ها و زیرگونه های مختلف موش خانگی، *Mus musculus*، بپردازیم. لازم به ذکر است که آرواره پایین موش خانگی، به دلیل ساختار مورفولوژیک پیچیده آن، به یک مدل در مطالعات تکوینی و تکاملی تبدیل شده است. موش خانگی گونه ای جهان شمول است که دارای حداقل سه زیرگونه است: *M. m.* *M. m. castaneus* و *M. m. domesticus musculus*. امروزه این سه زیرگونه به صورت پاراپاتریک در منطقه ای بین ایران و هند، که به عنوان خاستگاه این گونه در نظر گرفته می شوند، حضور دارند و از این ناحیه، عمدتاً از طریق همزیستی با انسان، به سایر مناطق دنیا پراکنده شده اند. این مطالعه فرضیه تکامل آرواره پایین در جمعیت ها زیر گونه های مختلف موش خانگی در اثر دریفت ژنتیکی را رد کرده و دخالت سایر نیروهای تکاملی همچون گزینش را تایید می کند.

کلمات کلیدی: ماتریس واریانس کوواریانس، ماتریس G، گزینش، دریفت ژنتیکی، واریانس بین گروهی، واریانس درون گروهی

Using morphological data to understand the evolutionary mechanisms: house mouse mandible as a model

Roohollah Siah sarvie^{1,3}, Jamshid Darvish^{1,2} and Julien Claude³

¹Biology Department, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, E-mail: r_siah sarvie@yahoo.fr

²Research Department of Zoological Innovations (RDZI), Institute of Applied Zoology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier, Université de Montpellier2, 34095 Montpellier Cedex 5, France

Evolutionary forces such as natural selection and genetic drift usually sort the phenotypic variation within populations, which may subsequently result in the diversification of taxa. It is therefore important to discover the mechanisms which monitor phenotypic variation, and to understand how these mechanisms influence and constraint the interspecific divergence. In this regard, we used the concepts of evolutionary theory with the analyses of geometric morphometric and quantitative genetics to understand the evolutionary mechanisms which can explain the mandible morphological divergence of the house mouse. Indeed, the mandible of the house mouse, *Mus musculus*, has become a favored model structure in developmental and evolutionary studies because of its complex morphological structure. House mouse is a worldwide distributed species subdivided into at least three subspecies: *M. m. musculus*, *M. m. domesticus* and *M. m. castaneus*. These three subspecies occur parapatrically in a region considered to be the cradle of this species in Southern Asia ('central region') from where they have colonized the rest of the world ("peripheral regions") mostly through commensalism with human. Our study rejects the hypothesis of the evolution of the house mouse mandible, during its geographical expansion, under the effect of genetic drift and argue for the interfering of other evolutionary forces like selection.

Keywords: variance-covariance matrix, G matrix, selection, genetic drift, inter-group variation, intra-group variation

کشف اولین مجموعه فسیل مهره داران از منطقه گاوکش، شمال خرم آباد و کاربردش برای بازسازی اقلیم دیرینه

سمیه آزادبخت، زهرا حیدری نژاد، احداله فاضلی و مسعود کیانی

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی مرکز منطقه ای لرستان، ایلام و همدان، ایران

مجموعه فسیل های مهره داران منطقه گاوکش در حین عملیات راه سازی در سه افق رسوبات مارنی با شیب ۱۰ درجه نسبت به شمال کشف شد، ازایه بندی اولیه این فسیل ها منجر به شناسایی چهار راسته *Bovidae (Bos; Gazella)*; *Equidae (Hipparion)* *Giraffidae (Giraffa)* and *Carnivores (under studied)* شد. این فسیل ها روشی را برای مقایسه مجموعه فونای میوسن مراغه در شمال غرب ایران و یک الگوی مشابه ای از تنوع زیستی و موقعیت اقلیمی قدیمه در این مناطق به وجود می آورد. فقدان برخی از فسیلها از قبیل هیپاریون برای بررسی از جهات مختلف از جمله مهاجرت خیلی مهم است، تعیین سن این فسیل ها نیاز به آنالیز بیشتری از قبیل اورانیوم برای بازسازی همه اسناد تنوع زیستی گذشته و اقلیم دیرینه دارد.

کلمات کلیدی: خرم آباد، آرتیوداکتیلا، پرسیوداکتیلا، کارنیورس، اقلیم دیرینه، محیط زیستی گذشته

Discovery of the first large vertebrate fossil assemblage from GavKosh area, Northern Khoramabad, Western Iran and thier applied to reconstruction of paleobiodiversity

Somayeh Azadbakht, Zahir Haydarinezhad, Ahad Fazelioladi and Masoud Kiani

Geology Survey of Lurestan, Iran, Email: somaye_azadbakht@yahoo.com

Discovery of the Gavkosh vertebrate fossil assemblage was made during road construction of project in three horizons marle deposits with the slope of 10 degrees. Preliminary taxonomy of these fossils led to the identification of three orders of Artiodactyla; Perissodactyla and Carnivores with four families of Bovidae (*Bos; Gazella*); Equidae (*Hipparion*) Giraffidae (*Giraffa*) and Carnivores (under studied). These fossils have provided an opportunity to compare with the Maraghe faunal assemblage (Miocene) in the northwest of Iran and infer the same patterns of paleobiodiversity and paleoenvironmental situation in these areas. The disappearance of some fossils such as *Hipparion* is very important for understanding of direction of the migration and faunal interchanges in that time. The age of these fossils needs to more analyses such as Uranium for reconstruction of all documents the paleobiodiversity and paleobiogeography.

Keywords: Khoramabad, Artiodactyla, Perissodactyla, Carnivores, paleobiodiversity, paleoenvironemnt

ساز و کار حالت خفتگی در کندزی تباران (Tardigrada): روشی برای حفاظت از گونه‌های در حال انقراض

حسن مداحی^۱، امید میرشمسی^۲ و جمشید درویش^۲

^۱ گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Sa.maddahi@yahoo.com

^۲ مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

کندزی تباران (Tardigrada) یا خرس‌های آبی، بندپایان کوچکی هستند که در زیست بوم‌های متنوعی در سرتاسر دنیا یافت می‌شوند. این جانوران در برابر شرایط نامساعد محیطی بسیار مقاوم هستند و به انواع مختلفی از حالت خفتگی (Cryptobiosis) روی می‌آورند که می‌تواند تا یک قرن هم به طول انجامد. در شرایط کمبود آب و یا دماهای بسیار پایین، بدن کندزی تباران بخش اعظم آب خود را از دست داده، متابولیسم‌های خود را به حالت تعلیق درمی‌آورد و یک سری مواد محافظتی از جمله قند تری‌هالوز را می‌سازد. با کمیاب شدن آب، قند تری‌هالوز در بدن جانور، آب خود را از دست می‌دهد. قند به جای ایجاد کریستال‌های نوک‌تیز که می‌توانند به DNA، غشاهای و یاخته‌ها آسیب برسانند، به حالت شیشه‌ای تبدیل می‌شود. این ساختار قندی، مولکول‌های کندزی تباران را احاطه کرده، مانع انجام واکنش‌های شیمیایی و دنا توره شدن می‌گردد و تا بهبود شرایط رطوبتی، یاخته‌های آن‌ها را در برابر آسیب حفاظت می‌کند. آب تنها ماده‌ای است که جانور برای احیا شدن به آن نیاز دارد. آب با رقیق کردن تری‌هالوز، سبب آزادسازی تدریجی مولکول‌ها از حالت خفتگی می‌شود. امروزه این راهکار زنده ماندن کندزی تباران بمنظور نگهداری نمونه‌های زیستی مورد تقلید قرار گرفته است. پژوهشگران، مولکولی ساخته‌اند که عملکرد مشابه تری‌هالوز دارد تا بتوانند نمونه‌های زیستی را در دمای اتاق نگهداری کنند. این فناوری به عنوان روش زیستی کارآمدی برای نگهداری تخم‌های گونه‌های جانوری نادر و یا در حال انقراض به منظور باروری در آینده مطرح می‌باشد.

کلمات کلیدی: کندزی تباران (Tardigrada)، حالت خفتگی، قند تری‌هالوز، گونه‌های در خطر انقراض

The Cryptobiosis mechanism in Tardigrada: A method for protecting of endangered species

Hassan Maddahi¹, Omid Mirshamsi^{1,2} and Jamshid Darvish^{1,2}

¹Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran,
Email:Sa.maddahi@yahoo.com

²Research Department of Zoological Innovations (RDZI), Institute of Applied Zoology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashad, Iran

The Tardigrades or water bears are tiny arthropods found in a variety of environments all over the world. They are very resistant to adverse environmental conditions and implement several forms of cryptobiosis that could last upto a century. In the condition of water shortage or very low temperature, Tardigrade's body loses a huge amount of its water, suspends its metabolism and synthesizes cell protectants such as *trehalose sugar*. As water becomes scarce, trehalose loses its water inside the water bear's body. Instead of forming sharp-edged crystals that can damage DNA, membranes, and cells, the sugar transforms into a glassy state. This sugar surrounds the water bear's molecules, preventing chemical reactions and denaturation and also protecting *the Tardigrade's cells from damage until moisture conditions improve*. Water is the only thing that Tardigrade needs to revive. Water dilutes the trehalose and gently releases the molecules from their suspended state. Nowadays this Tardigrade's survival strategy has been imitated for preserving biological samples. Researcher created a molecule that performs the same function as trehalose to preserve biological samples at room-temperature. This technology is considered as an efficient viable way to preserve the eggs of rare or endangered species for later fertilization.

Keywords: Tardigrada, Cryptobiosis, Trehalose sugar, endangered species

استفاده از مدل حیوانی گوسفند در بررسی اثر تغذیه بر مقاومت انسولینی و بیان ژن GLUT4 در ماهیچه

عطیه پهلوی قائن، عباسعلی ناصریان، رضا ولیزاد و محمدرضا نصیری

گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: at_bohluli@yahoo.com

مقاومت انسولینی و بیماری های مرتبط با آن، به ویژه دیابت، مهمترین مساله سلامت در جهان امروز است. باتوجه به اینکه منشا این بیماری بیشتر تغذیه ای است، مدل های القایی تغذیه ای آن مورد توجه قراردارند. در این آزمایش، از گوسفندان با کانولای شیردانی، جهت حذف اثر تخمیرمیکروبی شکمبه، در قالب طرح مربع لاتین 5x5 استفاده شد. تیمارها، 16 روز تزریق شیردانی آب (شاهد)، نشاسته ذرت (نشاسته مقاوم)، دکستروز (قند ساده)، پیه (چربی اشباع) و روغن ماهی (چربی امگا3) بودند که پس از مخلوط شدن با آب، روزانه 2 بار قبل از مصرف خوراک به شیردان گوسفندان تزریق می شدند. در 2 روز آخر هر دوره، محدودیت غذایی به منظور تحریک لیپولیز و بروز مقاومت انسولینی اعمال شد. غلظت روزانه فراسنجه های خونی نشان داد، تزریق کربوهیدرات ها با بهبود غلظت انسولین و کاهش غلظت اسیدهای چرب آزاد، تری گلیسیرید، کلسترول، اوره و آنزیم های کبدی سبب بهبود وضعیت انرژی در گوسفندان شد. اما ارزیابی شاخص حساسیت انسولینی، آزمایش تحمل گلوکز و بیان ژن ناقل گلوکز وابسته به انسولین 4- ماهیچه (GLUT4) نشان داد حساسیت انسولینی بیشتر تحت تاثیر ماهیت کربوهیدرات و چربی قرارگرفت. به طوریکه، مصرف نشاسته مقاوم با شاخص گلاسیمی پایین و چربی امگا3 سبب بهبود حساسیت انسولینی در گوسفندان شد. همچنین، مصرف روغن ماهی با بهبود وضعیت انرژی، حساسیت انسولینی، و بیان ژن GLUT4 در ماهیچه همراه بود. باتوجه به شباهت نتایج این آزمایش با آزمایشات انسانی و جوندگان، به نظر می رسد گوسفندان مجهز به کانولای شیردانی بتوانند مدل حیوانی مناسبی در بررسی ارتباط تغذیه با مقاومت انسولینی باشند.

کلمات کلیدی: مقاومت انسولینی، گوسفند، نشاسته مقاوم، امگا3

Using sheep as an animal model to evaluate the effect of nutrition on insulin resistance and GLUT4 gene expression in the muscle

Atiyeh Bohluli-Ghaen, Abasali Naserian, Reza Valizadeh and Mohammad Reza Nassiry

Department of Animal science, College of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: at_bohluli@yahoo.com

Today insulin resistance and related disease, especially diabetes, is the most important health object in the world. Because of this disease access is originally related to nutrition, its nutritional induced models are noteworthy. In this experiment, abomasal cannulated sheep were used in a 5×5 square design to eliminate the ruminal microbial fermentation effect. Treatments were 16 d abomasal infusion of water (control), corn starch (resistant starch), dextrose (simple sugar), tallow (saturated fat) and fish oil (omega-3 fat), which were mixed with water and injected into the sheep abomasums 2 times a day, before feeding. In the last 2 d of each period, feed restriction was applied to stimulate lipolysis and insulin resistance development. Daily blood metabolite concentrations were shown; infusion of carbohydrates improved energy status in sheep by increasing insulin and decreasing free fatty acids, triglyceride, urea and liver enzymes concentration. But, the assessment of the insulin sensitivity index, glucose tolerance test and muscle insulin dependent glucose transporter-4 (GLUT4) expression showed insulin sensitivity was affected by carbohydrate and fat quality. The results showed a resistant starch with low glycemic index and omega-3 fat, improved insulin sensitivity in sheep. As a resembling of these results with human and rodent experiments, it seems the use of abomasal cannulated sheep would be a proper model to assay the relation of nutrition and diabetes.

Keywords: Insulin resistance, sheep, resistant starch, omega-3

امکان تشخیص بافت های غیر مجاز در فرآورده های گوشتی با روش های بافت شناسی

احمد رضا راجی

گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Rajireza@u.m.ac.ir

با توجه به مصرف روز افزون فرآورده های گوشتی خام در کشور، کنترل کیفیت این محصولات از اهمیت خاصی برخوردار است، مهم ترین تقلبات در تولید این گروه از محصولات که سبب ایجاد مخاطرات بهداشتی می شود، استفاده از بافت های غیر مجاز خوراکی به جای گوشت در فرمولاسیون فرآورده ها است در تست ۳۳۰۳ اداره استاندارد استفاده از اندرونه غیر خوراکی، بافت های غضروفی غده ای، رگ و پی، انتهای رکتوم در طیور، امعاء و احشاء، گوشت سروصورت، زبان، مغز، پستان، ریه، غدد لنفاوی، جگر دام، دل و جگروسنگدان مرغ، طحال، مثانه، پوست، دنبه در این فرآورده ها اکیداً ممنوع می باشد. استفاده از روش های بافت شناسی (رنگ آمیزی هماتوکسیلین و انوزین) کاربرد زیادی در شناسایی این بافت های غیر مجاز دارد (تست ۶۱۰۳ اداره استاندارد). تست ۶۱۰۳ اداره استاندارد روش های بافت شناسی را برای تشخیص بافت های غیر مجاز معرفی می نماید و آنرا روشی برای ارزیابی و تشخیص بافت های غیر مجاز معرفی می نماید. با توجه به انجام پروسه های مختلف از قبیل انجاماد گوشت، کاتر، پخت و تهیه فارش بر روی فرآورده های گوشتی سؤال این است که آیا این تست توانایی لازم در تشخیص بافت های غیر مجاز را دارد یا خیر؟ مطالعات نشان می دهد با توجه به تغییرات ایجاد شده بر روی بافت ها انجام رنگ آمیزی های اختصاصی بافت شناسی مثل ماسون تریکروم، ون گیسون، ورهوف، پاس و آلسین بلو می تواند پاسخ قطعی بر وجود بافت های غیر مجاز باشد، در این مقاله به بحث در رابطه به این روش های بافت شناسی خواهیم پرداخت.

کلمات کلیدی: بافت های غیر مجاز، فرآورده های گوشتی، بافت شناسی، رنگ آمیزی

Ability to detection of unauthorized tissue in meat products by histological method

Ahmad Reza Raji

Basic sciences, Faculty of veterinary medicine, University of Mashhad, Mashhad, Iran, E-mail: Rajireza@um.ac.ir

Regarding to investment of raw meat products consumption in our country, quality control and safety of these products is very important issue. One of the most probable adulterations in manufacturing of meat products is application of unpermitted edible tissue in formula instead of meat, which may have many public health consequences. In the test 3204 of Standard Office, the use of non-edible viscera, Glandular Cartilaginous tissue, the end of rectum, poultry, Meat of the head and face, tongue, brain, mammary gland, lung, lymph node, Liver of cattle, Heart, liver and gizzard of chicken, spleen, bladder, skin, fat in these products is strictly prohibited. Histological techniques play an important role in determining unauthorized tissue in meat products. According to various processes such as freezing, Cutter, cooking and preparing farsh on meat .Do histological tests capable of detecting unauthorized tissue or not? Studies show that due to the changes made in tissue the specific staining of histological tissues, including: Masson trichrome, van Geyson, Verhoof, PAS and alcian blue can be a definitive answer to the presence of unauthorized. In this article we will discuss in relation to histological methods of payment.

Keywords: unauthorized tissue, Meat products, Histology, Staining

ارائه یک جعبه ابزار کاربردی جامع ریخت سنجی سنتی

فائزه یزدانی مقدم^{۱،۲} و مسعود گوهری منش^۳

^۱گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۲گروه نوآوری های زیستی جانوری، مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

^۳گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

ریخت سنجی، یکی از ارکان مهم و کاربردی در جانورشناسی و یک ابزار تحلیلی بسیار مفید برای آنالیز فرم و شکل در تحقیقات بیوسیستماتیک، رشد و تکامل می باشد. ریخت سنجی سنتی روشی مبتنی بر پایه تحلیل های آماری فواصل اندازه گیری شده بر روی ساختار زیستی از قبیل طول، عرض، عمق و گاهی اوقات نسبت ها و زاویه ها بوده که به عنوان نیاز پایه واساسی در اغلب مطالعات بیوسیستماتیکی استفاده می شود. در روش سنتی ریخت سنجی تاکنون، کاربران، با ابزار هندسی و اندازه گیری و همچنین کندی برداشت داده ها در ارتباط بوده اند که چنانچه خطای انسانی نیز به آن افزوده شود می تواند در نتایج حاصله اختلال به وجود بیاورد. در اغلب نرم افزارهای قبلی، هیچ گونه دخل و تصرفی در حریم نرم افزار امکان پذیر نبوده و کاربران، امکان اضافه کردن روش و یا نتیجه جدیدی را نداشته بودند. لذا نمی توان ذهن خلاق بسیاری از زیست شناسان را در آن محدود نمود. به همین منظور، یک جعبه ابزار جدید و کامل در فضای نرم افزار پر قدرت متلب ارائه شده است. همچنین از جمعیت های متفاوت ماهیان به عنوان یک الگو جهت پردازش و تحلیل استفاده شده است. در این جعبه ابزار تحقیقاتی، تمامی اصول ریخت سنجی لحاظ شده است. دیجیتالیزری که در متن برنامه گنجانده شده است می تواند، تمامی نقاط تصویر را نشانه گذاری نموده و سپس کلیه فواصل مورد نظر را محاسبه و به منظور برآورد اختلاف معنی دار هر متغیر در بین گروه ها از تحلیل واریانس یک طرفه استفاده نماید. همچنین جهت بررسی اختلاف ریختی بین گروه های مورد بررسی از روش های آماری چند متغیره، تحلیل مولفه های اصلی، تحلیل ممیزی، آنالیزهای خوشه بندی و کلیه تجزیه و تحلیل های آماری لازم انجام می گیرد. مزیت مهم این جعبه ابزار جدید، ارائه توابعی سازمان یافته شده است که می توانند به کمک پژوهشگران بیابند تا نتایج سریع تر و یافته های ارزشمندتری را ارائه نمایند. هر کدام از توابع، حامل یک راهنما می باشد که می توانند در عمل، کاربر را در تحلیل باری برساند. مقایسه نتایج حاصل از این جعبه ابزار و سایر نرم افزارها، دقت، کارایی، بالا بودن بار آموزشی و انعطاف پذیری این نرم افزار را مشخص می کند.

کلمات کلیدی: ریخت سنجی سنتی، جعبه ابزار کاربردی، متلب، تحلیل آماری

Introducing a new Comprehensive Applied Traditional Morphometrics Tool-Box

Faezeh Yazdani Moghaddam^{1,2} and Masoud Ghoarimanesh³

¹ Department of biology, Faculty of sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

² Zoological Innovations Research Department, Institute of Applied Zoology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Mechanical Engineering Department, Faculty of engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Morphometrics is one of the leading research study in applied zoology and has become a useful analytical tool for the analysis of biosystematic research and development study. Traditional morphometric method is based on statistical analysis of measured distances on the biological structures such as length, width, depth and angle which are sometimes as needed basis in biosystematics studies. Because of probable human errors in traditional measuring, the errors cannot be avoided and may change the result in failure. For this reason, some computer software packages have been released. In the most previous software, users are not able to customize the software package to add a new method to achieve the desired result there. Moreover, the creative minds of biologists cannot be limited. For this purpose, a new tool-box based on MATLAB is presented in this paper. Also, some different populations of fish are used to examine the analysis. In this tool-box all of the morphometric principals are considered. The purposed digitizer in this package is capable to mark all of the important points of a shape by an expert user and then measure all of the mentioned distances. To distinguish the groups of data, one way ANOVA is used. Also, multivariate analysis of variance, principal component analysis, canonical discriminant analysis and cluster analysis are carried out to test the significance of morphometric differences among populations. An important advantage of this new tool-box is the organization of functionality that can be aided for researchers to get faster results and findings will provide valuable. Each of the functions actually carry a guide users in the analysis to help. Comparing this new package with the others show a precision, efficiency, high levels of training and flexibility of the software.

Keywords: Traditional Morphometrics, Applied tool-box, MATLAB, Statistics analysis

مهندسی زیست جانوری، معرفی و ارتباط آن با علوم شناختی

مسعود گوهری منش و علی اکبر اکبری

گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

زیست شناسی، علمی بر پایه طبیعت است که با الهام از مفاهیم طبیعی، می‌تواند در همه جوامع علمی امروز، بشر را در حل موانع و مشکلات پیش روی آن، موفق گرداند. در این خصوص، زیست شناسی جانوری با تخصیص مفاهیم علوم شناختی به جانوران مختلف، مسیری هموارتر برای زندگی انسان امروز را مشخص می‌کند. مهندسی، فارغ از کاربردهای امروزی آن، طرح و رسم جامعی است که با ساز و کاری از فکر خلاق و یا الگوهای طبیعی موجود، توانسته‌است زندگی امروزی را دست خوش تغییرات قرار دهد. توجه مهندسی در جامعه امروزی به مفاهیم طبیعی و اصول اولیه زیست جانوری، می‌تواند بسیاری از مشکلات امروزی را با این دیدگاه حل نماید. در این راستا، الهام از زندگی و رفتار جانوران، می‌تواند بسیار مورد توجه قرار گیرد. در علوم شناختی، که یکی از علوم میان رشته ای جامعه علمی کنونی می‌باشد، شناخت رفتار جانورانی همچون مورچه، موش، زنبور عسل و غیره را به یکی از پیچیده‌ترین علوم موجود در دانشگاه‌ها تبدیل کرده است به طوری که بودجه های بسیار زیادی را در این راستا به خود تخصیص داده است. در این مقاله، ضمن بررسی موردی در کاربرد علوم مهندسی و زیست جانوری، رفتار یکی از جانوران مورد مطالعه و شبیه‌سازی قرار می‌گیرد. در این مطالعه نشان داده می‌شود که چطور وجود جانوران مطلع از منابع غذایی می‌تواند سایرین را در پیشبرد حرکت کلی به منابع مورد نظر راهنمایی سازد.

کلمات کلیدی: علوم مهندسی، رفتار شناسی جانوران، علوم شناختی

On zoology engineering, introduction and the relationship with the cognitive sciences

Masoud Goharimanesh and Ali Akbar Akbari

Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Biology is a science based on the nature can be used in all the scientific societies by nature inspiring in promoting human obstacles and difficulties facing it. In this regard, the allocation of the underlying concepts of cognitive various animals, Animal Biology specifies a more convenient path to the human life. Engineering, regardless of its current applications, and custom comprehensive designs is the mechanism of creative thinking or natural patterns and today's life has been changed because of this reason. Returning of engineers again in the society to the normal concepts and basic principles of animal biology can solve many of current problems with this view. In this case, inspiring by the life and the behavior of animals could be considered. In cognitive science, which today is one of interdisciplinary scientific community, understanding the behavior of animals such as ants, mice, bees, etc., has become one of the most sophisticated sciences in the universities. So, many funds are allocated in this research. In this paper, apart from the case studies in the application of engineering science and animal biology, behavior of animals is studied and simulated. The study shows how the informed animals which know the original food resources can guide the others in advance of the general movement.

Keywords: Engineering sciences, cognitive sciences, animal behavior

تعیین نیازهای بوم‌شناختی تاثیرگذار بر انتخاب زیستگاه گربه کاراکال در پارک ملی کویر

محمد علی ادیبی^۱، سمیه ناصری^۲، بهرامعلی ظاهری^۲ و غلامرضا بهنام^۲^۱ اداره کل حفاظت محیط زیست استان سمنان، سمنان، ایران، پست الکترونیک: madibi60@gmail.com^۲ مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان، سمنان، ایران

امروزه با تغییرات نامطلوب در بوم سامانه‌های طبیعی تخریب زیستگاه‌ها گسترش یافته و این موضوع مهمترین عامل تهدید کننده حیات وحش می‌باشد. داشتن اطلاعات صحیح از زیستگاه و نیازهای اکولوژیک هر گونه زمینه را برای حفاظت از آن مهیا می‌سازد. تهیه نقشه مطلوبیت زیستگاه و تعیین مهم‌ترین عواملی که منجر به جلب‌نظر گونه می‌شود، برای حفاظت و مدیریت گونه‌ها بسیار مهم می‌باشد. در این پژوهش مطلوبیت زیستگاه کاراکال با استفاده از روش MaxEnt مورد مدل‌سازی قرار گرفت. لایه‌های بوم‌شناختی موثر بر پراکنش کاراکال شامل نقشه‌های شیب، جهت جغرافیایی، ارتفاع، منابع آب، پوشش گیاهی، پوشش سطح زمین و نقشه‌های پراکنش طعمه (کل و بز، قوچ و میش، جبیر، هوبره، کبک، تیهو، کوکر گندمی، خرگوش، جربیل و دویای کوچک) و طعمه‌خوار (پلنگ، یوزپلنگ، گرگ، شغال و گربه شنی) و لایه حضور گربه کاراکال در پارک ملی کویر تهیه گردید. نتایج نشان داد مدل با $AUC = 0.796$ از عملکرد و دقت مناسبی برخوردار بوده و همچنین متغیرهای پوشش گیاهی، آب و ارتفاع به ترتیب با ۴۰، ۲۴/۳، ۱۴/۷ درصد بیشترین سهم را در مدل پیش‌بینی مطلوبیت زیستگاه گربه کاراکال داشته و پوشش زمین، طعمه‌خواران رقیب، جهت، شیب و طعمه با ۱۰/۱، ۷/۸، ۱/۴، ۱/۲ و ۰/۶ درصد در رتبه‌های بعدی قرار دارند. بیشترین احتمال حضور گونه در جهات جنوب و شمال، در دامنه ارتفاعی ۱۵۰۰ - ۱۲۰۰ متر، در شیب‌های تا ۵ درصد و در فاصله کمتر از ۱۰ کیلومتری از منابع آبی می‌باشد. کاراکال در اراضی با پوشش مراتع متوسط و ضعیف و در تیپ گیاهی *Artemisia sieberi-Dendrostellera lessertii* بیشترین احتمال حضور را داشته است.

کلمات کلیدی: نیازهای اکولوژیکی، مدل‌سازی، مطلوبیت زیستگاه، *Caracal caracal*، MaxEnt، پارک ملی کویر

Determining effective ecological needs on habitat selection by *Caracal caracal* Kavir National Park

Mohamad Ali Adibi¹, Naseri Somayeh², Zaheri Bahram Ali¹ and Behnam GholamReza¹

¹ Department of Environmental Protection Semnan, Semnan, Iran, Email: madibi60@gmail.com

² Agricultural and Natural resources research center of Semnan Province, Semnan, Iran

Nowadays with adverse changes in natural ecosystems, habitats destruction has been spread and this is the most important factor threatening wildlife. So having the right information on the habitat and ecological requirements of each species is useful for the protection of it. Therefore making maps of habitat suitability and also determining the most important factors leading to attract the species is crucial for conservation and management of species. In this study, Caracal's habitat suitability using MaxEnt method was modeled. For this purpose, map of presence of Caracal and environmental variables layers was prepared including maps of slope, aspect, elevation, water resources, vegetation, land cover and the distribution of prey (*Capra aegagus*, *Ovis orientalis*, *Gazella bennettii*, *Chlamydotis undulata*, *Alectoris chukar*, *Ammoperdix griseogularis*, *Pterocles coronatus*, *Lepus capensis*, *Meriones libycus* and *Allactaga elater*) and Caracals competitors (*Panthera pardus saxicolor*, *Acinonyx jubatus venaticus*, *Canis lupus*, *Canis aureus* and *Felis margarita*). Results showed the model with AUC = 0.796 has acceptable accuracy. Vegetation, water and elevation respectively with 40, 24.3 and 14.7 percent have the largest contribution in the model and land cover, competitor, aspect, slope and prey with 10.1, 7.8, 1.4, 1.2, and 0.6 percent are in the next rankings. The most probable, the presence of species is in the south and north aspect, 1200- 1500 m elevation, slopes up to 5 percent and at a distance less than 10 km from a water resource. Most likely Caracal had attended in mid and poor rangelands with vegetation type of "*Artemisia sieberi-Dendrostellera lessertii*".

Keywords: Ecological needs, Modeling, Habitat suitability, *Caracal caracal*, MaxEnt, Kavir National Park.

جانوران و صنایع دفاعی

ادنافی مؤگان

موزه تاریخ طبیعی و تکنولوژی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، پست الکترونیک: adnafi@shirazu.ac.ir

تست حیوانی از دهه های گذشته تاکنون بخشی از دفاع نظامی بوده است با وجود آن که موضوعی است که در مقایسه با انواع دیگر از تست حیوانی تا حد زیادی ناشناخته است. در صنایع دفاعی از تست حیوانی برای انواع موضوعات پژوهشهای پزشکی و غیرپزشکی، از جمله توسعه سلاح و تاکتیکهای دفاعی و تهیه واکسن و بهبود روش های جراحی استفاده می شود. نمونه های جانوری مورد استفاده شامل: دوزیستان، خزندگان، ماهی، پرندگان، موش، رت، جریبل، خوکچه هندی، خرگوش، موش خرماها، گاو، خوک، بز، گوسفند، پستانداران دریایی، گربه، سگ و پستانداران غیرانسان می باشند که در مطالعه اثرات و درمان برای سلاح های متعارف، عوامل بیولوژیکی و شیمیایی، قرار گرفتن در معرض تابش اشعه، سوختگی، بیماری های عفونی، تروما تلفات رزمی و آموزش اورژانس مورد استفاده قرار می گیرند. تحقیقات نظامی شامل مرگبارترین عوامل پاتوژن و بیماری (مانند ابولا، تب دانگ و سیاه زخم) بوده که به طور معمول ایجاد درد و رنج شدید و نتایج کشنده دارند. حتی زمانی که حیوانات در آزمایش های سموم شیمیایی، ویروس مرگبار، یا مسمومیت تابش مورد استفاده قرار نمی گیرند، از آن ها در آموزش پزشکی شامل زخم گلوله، آسیب بافتی، از دست دادن خون، سوختگی، پارگی و دیگر حملات دردناک و فیزیکی به بدن آنها استفاده می شود. از این تراژدی اطلاعات ارزشمندی بدست می آید که می تواند مراقبت های اورژانسی انسان در زندگی واقعی را آموزش دهد.

کلمات کلیدی: جانوران، صنایع دفاعی، تست حیوانی

Animal and defense industry

Mojgan Adnafi

Natural History and Technology Museum of Shiraz University, Iran, Email: adnafi@shirazu.ac.ir

Animal testing has been a part of military defence for many decades now, although it is an area that is largely unrecognised. Military defence uses animal testing for a variety of areas, including the development of weapons and vaccines. In military research, animals are used in medical and nonmedical research, education, and training. Species include amphibians, reptiles, fish, birds, mice, rats, gerbils, guinea pigs, rabbits, ferrets, cattle, pigs, goats, sheep, marine mammals, cats, dogs, and nonhuman primates all commonly used to study the effects of and treatments for conventional weapons, biological and chemical warfare agents, radiation exposure, burns, infectious diseases, and combat casualty trauma and emergency care training. Military research involves the deadliest pathogens and diseases (like Ebola, Dengue fever, and Anthrax), typically creating severe suffering and lethal results. When animals are not being subjected to chemical toxins, deadly viruses, or radiation poisoning, they are used in medical training involving gunshot wounds, tissue damage, blood loss, burns, lacerations, and other painful and physical assaults to their bodies. Valuable information could be gathered from these tragedies and qualified military personnel could assist and be trained in real-life *human* emergency care.

Keyword: animals, military defence, animal testing



The 1st congress on

پنجمین همایش

Applied Zoology



The 1st congress on

محور تولیدات جانوری و تامین غذا

Applied Zoology

مطالعه بافت شناسی کالباس های تولید شده صنعتی از نظر وجود بافت های غیرمجاز با رنگ های عمومی و اختصاصی

آرزو مقتدری اصفهانی، احمدرضا راجی و سعید خانزادی

گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: a.m.esfahani92@gmail.com

مصرف فرآورده های گوشتی از جمله کالباس در اکثر نقاط کشور از جمله شهرهای بزرگ و صنعتی مانند مشهد رو به افزایش است. میانگین مصرف سالیانه کالباس در ایران تنها ۱.۵ تا ۲ کیلوگرم است، از آن جا که یکی از مهم ترین تقلبات در تولید این گروه از محصولات که سبب ایجاد مخاطرات بهداشتی می شود، استفاده از بافت های غیرمجاز خوراکی به جای گوشت در فرمولاسیون فرآورده است. بنابراین کیفیت و سلامت این محصول بویژه کنترل کیفیت و شناسایی مواد اولیه ای که در تولید آن بکار می رود از اهمیت زیادی برخوردار است. هدف از انجام این مطالعه مقایسه کالباس های تولید شده صنعتی از نظر عدم و یا حضور استفاده از بافت های غیرمجاز خوراکی با استفاده از روش دقیق بافت شناسی می - باشد. از نظر استاندارد (تست ۲۳۰۳) استفاده از اعضا خوراکی دام مانند کلیه ها، قلب در این فرآورده ها منوط به تایید مرجع قانونی دارد و استفاده از اندرونه غیر خوراکی، بافت های غضروفی غده ای، رگ و پی، قسمت گوشتی انتهای رکتوم یا دنبالچه طیور، امعا و احشاء، گوشت سرو صورت، زبان، مغز، پستان و غیره در این فرآورده ها اکیداً ممنوع می باشد. نتایج و بررسی های مجموعه مقالات ارائه شده از پنج سال قبل در زمینه استفاده از بافت های غیر مجاز نشان می دهد که در بسیاری از محصولات کالباس بافت های غیر مجاز شامل: پوست مرغ، بافت پستان، غده لنفاوی، استخوان، سنگدان مرغ، بافت نرم سر و ریه استفاده شده است در این مقاله روش بررسی انواع بافت های غیر مجاز بوسیله رنگ آمیزی های اختصاصی و عمومی در مطالعات بافت شناسی با هم مقایسه گردیده است.

کلمات کلیدی: بافت های غیرمجاز، رنگ آمیزی عمومی و اختصاصی

Histological study of the existence of unauthorized Sausage production industry with the general and specific colors

Arezu Moghtaderi Esfahani, Ahmad reza Raji and Saeed Khanzadi

Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University, Mashhad, Iran Email:
a.mesfahani92@gmail.com

Consumption of meat products such as Sausage in most parts of the country including major cities and industrial Mashhad is rising. The quality and safety of the product quality control and identification of the material that is used in the production of high importance. The aim of this study was to determine the absence or presence of industrial Sausage produced from non-edible tissues using tissue. In terms of the standard (tested 2303) Member of feed such as the kidneys, heart the products subject to the approval authority and the use of non-edible viscera, glandular tissue, cartilage, sinew, the end of the rectum or appendage poultry meat, viscera, meat served in the face, tongue, brain, breast, etc. the products are strictly prohibited and lung tissue used in this type of illegal methods by specific colors Public dissected tissues were compared with histological studies.

Keywords: Unauthorized tissue, General and specific staining

مطالعه بافت شناسی همبرگرهای تولید شده صنعتی از نظر وجود بافتهای غیرمجاز با رنگ آمیزیهای عمومی و اختصاصی

بشیر سبحانی^۱، احمد رضا راجی^۱ و سعید خان زادی^۲

^۱ گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: sobhani@stu.um.ac.ir

^۲ گروه بهداشت مواد غذایی و آزیان، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

مصرف فرآورده های گوشتی از جمله همبرگر در اکثر نقاط کشور از جمله شهرهای بزرگ و صنعتی مانند مشهد رو به افزایش است بطوریکه مصرف سرانه آن در کشور به بیش از ۵ کیلوگرم در سال میرسد. از آنجا که یکی از مهم ترین تقلبات در تولید این گروه از محصولات که سبب ایجاد مخاطرات بهداشتی می شود، استفاده از بافت های غیرمجاز خوراکی به جای گوشت در فرمولاسیون فرآورده است. ونیز در تست ۳۲۰۳ اداره استاندارد استفاده از اندرونه غیر خوراکی، بافت های غضروفی غده ای، رگ و پی، انتهای رکتوم در طیور، امعاء و احشاء، گوشت سروصورت، زبان، مغز، پستان، ریه، غدد لنفاوی، جگردام، دل و جگرو سنگدان مرغ، طحال، مئانه، پوست، دنبه در این فرآورده ها اکیدا ممنوع می باشد، بنابراین کیفیت و سلامت این محصول بو یژه کنترل کیفیت و شناسایی مواد اولیه ای که در تولید آن بکار می رود از اهمیت زیادی برخوردار است. از این رو هدف از انجام این مطالعه مقایسه همبرگرهای تولید شده صنعتی از نظر وجود یا عدم وجود بافت های غیرمجاز خوراکی با استفاده از روش بافت شناسی می باشد. در این مطالعه تعداد ۲۰ نمونه از ۵ نوع همبرگر (از هر نمونه تعداد ۴ بلوک پارافینی) از کارخانه های تولید کننده در سطح کشور به طور تصادفی نمونه برداری می کنیم و در بافر فرمالین ده درصد غوطه ور می کنیم سپس نمونه ها را در دستگاه اتوتکنیکون قرار می دهیم بعد از پاساژ بافتی، توسط میکروتوم از آنها برش ۶ میکرون تهیه و از نظر وجود بافتهای غیر مجاز خوراکی به روش بافت شناسی با استفاده از رنگ آمیزی های هماتوکسیلین-اوتوزین، ون گیسون، آلسین بلو و PAS مورد بررسی قرار می دهیم.

کلمات کلیدی: همبرگر، بافت غیرمجاز خوراکی، بافت شناسی، رنگ اختصاصی

Histological study of the industrial produced Hamburgers in terms of presence of unauthorized tissues with public and specific staining

Bashir Sobhani¹, Ahmad reza Raji¹ and Saeed Khanzadi²

¹ Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University, Mashhad, Iran, Email: a.mesfahani92@gmail.com

² Department of Health, Food and Fisheries, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

Consumption of meat products, including Hamburgers, in most parts of the country, including major cities and industries, such as Mashhad is increased, so that per capita consumption in the country is more than 5 kg per year, since one of the most important of frauds to produce this group, which leads to health hazards, is the use of unauthorized edible tissues instead of meat in formulation of this product. And In the test 3203 of Standard Office, the use of non-edible viscera, Glandular Cartilaginous tissue, sinew, the end of rectum, poultry, Meat of the head and face, tongue, brain, breast, lung, lymph node, Liver of cattle, Heart, liver and gizzard of chicken, spleen, bladder, skin, fat in these products is strictly prohibited. Therefore, the quality and safety of this product, specially the quality control and identification of the raw material that is used in its production, are very important. Hence, the aim of this study was to determine the presence or absence of non-edible tissue in Hamburgers produced industrial by using histology method. In this study, 20 samples of 5 types of Hamburgers (4 paraffin blocks from each sample), are randomly sampled from manufacturing companies in country, and they are immersed in buffered formalin ten percent, then we put the samples in autotechnicon. After tissue processing, by the microtome, 6 micron sections were prepared from them, and in terms of the presence of non-edible tissues using histology method, by using stained samples with hematoxylin-eosin, Van Geyson, alcian blue and PAS, they are examined.

Keywords: Hamburgers, non-edible tissue, histology, Specific color

بررسی اثر سرب بر برخی شاخص های استرس اکسیداتیو و پارامترهای بیوشیمیایی خون در ماهی کپور

*(Cyprinus carpio)*کیما نوریان^۱، حسن باغشینی^۲ و داور شاهسونی^۱^۱ گروه بهداشت مواد غذایی و آبزیان دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد، ایران، پست الکترونیک: ki_noorian2008@yahoo.com^۲ گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

فلزات سنگین از جمله مهم ترین منابع آلاینده محیط زیست به حساب می آیند که در بدن آبزیان از جمله ماهیان تجمع می یابند و خطری بالقوه برای سلامت اکوسیستم های آبی و موجودات زنده می باشند. به علت اهمیتی که آبزیان و بخصوص ماهیان در رژیم غذایی دارند، بیشترین پایش هایی که بر روی آلاینده های محیط های آبی صورت می گیرند، بر روی ماهیان می باشند. پروفایل بیوشیمیایی ماهی و سایر ارگانسیم های آبی تحت استرس فلزات سمی، از نشانگرهای مهم زیستی برای کنترل محیط آبی هستند و شاخص های خونی، پارامترهای خیلی مهمی برای ارزیابی وضعیت فیزیولوژیک ماهی می باشند. در تحقیق حاضر اثرات مسمومیت با سرب بر برخی شاخص های استرس اکسیداتیو و پارامترهای بیوشیمیایی خون در ماهی کپور معمولی مورد ارزیابی قرار گرفت. مالون دی آلدئید بعنوان شاخص پراکسیداسیون لیپیدی ارزیابی گردید و تعیین ظرفیت آنتی اکسیدانی تام پلاسما (FRAP) از طریق اندازه گیری قدرت احیا کنندگی پلاسما توسط روش FRAP انجام شد. فعالیت آنزیم های AST ، ALT ، ALP ، GGT و LDH و سایر پارامترهای خون از جمله گلوکز، آلبومین، پروتئین تام، کلسترول، تری گلیسرید، اوره، کراتینین و اوریک اسید نیز اندازه گیری شدند. میزان سرب خون گروه سرب افزایش معنی دار نسبت به گروه شاهد ($P < 0.05$) داشت. افزایش معنی دار مالون دی آلدئید پلاسما و همچنین ALT در گروه سرب نسبت به گروه شاهد مشاهده گردید. میزان اوره، اوریک اسید و کراتینین در گروه سرب نیز نسبت به گروه کنترل روند افزایشی نشان دادند که تنها افزایش میزان کراتینین معنی دار بود. سایر پارامترهای اندازه گیری شده تغییر معنی داری نداشتند.

کلمات کلیدی: مسمومیت با سرب، پارامترهای بیوشیمیایی، آسیب اکسیداتیو

Investigating the effect of Lead poisoning on some oxidative indices and biochemical parameters of blood in Common carp (*Cyprinus carpio*)

Kimiya Nourian¹, Hasan Baghishani² and Davar Shahsavani¹

¹ Department of Food and Aquatic Hygiene, School of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: ki_noorian2008@yahoo.com

² Department of Basic Sciences, School of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad-Iran

Heavy metals are important environmental pollutants accumulating in fish and have become potential risks to aquatic ecosystems. In view of the importance of fish in human diet, most pollution monitoring of aquatic ecosystems are performed on fish. Being critical biological indicators for controlling the aquatic environment, biochemistry profile of fish and other aquatic organisms under heavy metal stress is very substantial for supervising aquatic environments and blood indices are very notable in evaluation of fish physiological status. In the present study, effect of lead poisoning on some oxidative stress indices and blood biochemical parameters in the common carp has been assessed. Malondialdehyde and FRAP were valued as indicators of lipid peroxidation the ferric reducing ability of plasma, respectively. Activity of AST, ALT, ALP, GGT and LDH and also level of blood parameters including glucose, albumin, total protein, cholesterol, triglyceride, urea, creatinine and uric acid were evaluated as well. Blood lead levels showed a significant increase in comparison to control group ($p < 0.05$). Augmented malondialdehyde and ALT activity in lead group was notable compared to control group. Urea, uric acid and creatinine also showed a marked increase in their level although this increase was only significant for creatinine in comparison to control group. Other evaluated parameters showed no significant change.

Keywords: lead poisoning, biochemical parameters, oxidative stress

تکثیر و پرورش دو جمعیت *Eisenia fetida* (Savigney, 1826) حوضه ی آبریز رود طالقان در شرایط آزمایشگاهی

نسیم نادى مقدم و معصومه ملك

دانشکده زیست شناسی و قطب تبارزایی موجودات زنده، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران، پست الکترونیک: mmalek@khayam.ut.ac.ir

کرم های خاکی از موجودات بسیار مفید خاک هستند که امروزه بسیاری از فوایدشان در حاصلخیزی و بهبود رشد گیاهان شناخته شده است. همچنین محصولات تولید شده به وسیله کرم های خاکی، مانند ورمی کمپوست و ورمی واش، علاوه بر تقویت گیاهان به دلیل خاصیت ضد باکتری از بسیاری از بیماری ها در نباتات جلوگیری می کنند. گونه ی *Eisenia fetida* (Savigney, 1826) یکی از گونه های پراهمیت در تهیه ی ورمی کمپوست می باشد. با در نظر گرفتن اهمیت اقتصادی و زیست محیطی گونه ی *Eisenia fetida* مطالعات بیشتر بر روی این گونه برای افزایش تولید پيله و کوتاه تر شدن زمان به بلوغ رسیدن حائز اهمیت می باشد. مطالعه حاضر به بررسی میزان تولید پيله، مدت زمان پيله گذاری تا خروج نوزادان از پيله و طول مدت به بلوغ رسیدن دو جمعیت از این گونه از دو ایستگاه در حوضه ی آبریز رود خانه ی طالقان می پردازد. این نمونه ها به روش دستی جمع آوری شده اند و در شرایط آزمایشگاهی نگه داری و پرورش یافته و داده ها توسط نرم افزار SPSS (نسخه ۱۹) مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده اختلاف معنی داری بین تعداد پيله گذاری دو جمعیت مشاهده نشد.

کلمات کلیدی: چرخه زندگی، ورمی کمپوست، شرایط آزمایشگاهی، تحلیل آماری

Breeding of two populations of *Eisenia fetida* (Savigney, 1826) from Taleghan basin under laboratory condition

Nasim Nadi Moghadam and Masoumeh Malek

School of Biology and Center of Excellence in Phylogeny of living organisms, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran, Email: mmalek@khayam.ut.ac.ir

Earth worms are one of the most useful soil organisms. Nowadays their benefit in fertility and plant growth are known. Earthworms can produce vermicompost and vermiwash. *Eisenia fetida* is one of the species most commonly used for producing vermicompost. In this study, cocoon production, the incubation time and the maturity in two different populations of *Eisenia fetida* will be discussed. The specimens were collected by hand sorting and kept under laboratory conditions. Data were analyzed with SPSS (Ver.19). The results didn't show significance differences in cocoon number and incubation time between two populations.

Keywords: Life cycle, Vermicompost, Laboratory condition, Statistical analysis

تولید محصولات غذایی با ارزش افزوده بالا با استفاده از خیار دریایی خشک شده

معصومه پور عسکر

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: m.pouraskar@stu.um.ac.ir

خیار دریایی از گروه مهم آبزیان و در راسته خارپوستان است. بیش از ۱۴۰۰ گونه از آن ها شناسایی شدند. این محصول در چین به دو صورت تازه و خشک به عنوان یک ماده ی غذایی فرآوری می شود. در ایران گونه *Holothuria scabra* در خلیج فارس پرورش داده می شود. خیار دریایی به عنوان غذایی با درصد پروتئین بالا و فاقد کلسترول شناخته شده است (پروتئین ۵۵٪ و چربی ۲٪). یکی از کاربردهای خیار دریایی به عنوان منبع غذایی، افزودن گونه *Holothuria scabra* به محصولات غذایی مانند بیسکویت (شیرین و نمک زده) و مربا به منظور بالا بردن ارزش افزوده به ویژه میزان پروتئین می باشد. میزان پروتئین و چربی (۱۲.۹ درصد و ۳.۴۵ درصد) در بیسکویت شیرین غنی شده با خیار دریایی در مقایسه با بیسکویت نمک زده بالاتر و میزان رطوبت آن پایین تر بوده است. هم چنین میزان پروتئین بیسکویت غنی شده با خیار دریایی بیشتر از بیسکویت های معمولی بوده است، در حالی که بیسکویت معمولی میزان چربی بالاتری دارد. با توجه به منابع غنی گونه *Holothuria scabra* و ۲۵ گونه دیگر خیار دریایی در قسمت جنوبی ایران با فرآوری محصولات غذایی با استفاده از تولیدات زیستی این گونه، می تواند نقش مهمی در صنعت تغذیه جامعه بشری ایفا نماید.

کلمات کلیدی: ارزش غذایی خیار دریایی، *Holothuria scabra*

Production of food products with high added value using dried sea cucumber

Masumeh Pouraskar

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran, Email: m.pouraskar@stu.um.ac.ir

Important groups of fish and sea cucumbers are echinoderms in the order. More than 1400 species were identified. This product is made in China, both fresh and dried as a food is processed. In any *Holothuria scabra* reared in the Persian Gulf. Sea cucumber as a high-protein diet is lacking cholesterol (2% fat and 55% protein). One of the uses of the sea cucumber as a food source, adding such *Holothuria scabra* to food products such as biscuits (sweet or salted) and jam to enhance the added value of the protein. Protein and fat (12.9% and 3.45%) in sweet biscuits enriched with sea cucumbers compared to salted biscuits is higher and the moisture content is lower. The amount of protein biscuits enriched with sea cucumber is more than common biscuit, while the ordinary biscuit has higher fat content. According to sources such *Holothuria scabra* 25 species of sea cucumbers in the south of Iran, processed food products using organic products, that can play an important role in food industry of human society.

Keywords: Nutritional value of sea cucumbers, *Holothuria scabra*

اهمیت تغذیه ای ریز جلبک ها در آبیزی پروری

زهرا لاری

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی، ایران، پست الکترونیک: zahralari_26@yahoo.com

جلبک ها گروهی از موجودات یوکاریوت فتوسنتز کننده هستند که تا کنون بیش از ۷۵۰۰۰ گونه از آن ها شناسایی شده است. جلبک های دریازی علاوه بر نقش قابل ملاحظه ای که در تولید اکسیژن اتمسفری دارند، جزو اولین حلقه از زنجیره غذایی هستند. برخی منابع غذایی ارزشمند دریایی از قبیل روغن کبد ماهی ناشی از مصرف جلبک ها و در نتیجه اندوخته شدن اسیدهای چرب امگا ۳ آن ها درون کبد ماهی می باشد. ذخایر ارزشمند پروتئینی و لیپید جلبک ها ، آن ها را به عنوان منبع غذایی در دسترس و قابل توجه در صنعت آبیزی پروری مطرح می سازد. جلبک های دریایی منبع با ارزشی از اسیدهای چرب ضروری برای رشد و بقای طبیعی لارو ماهیان از قبیل EPA (ای کوزاپنتائونیک اسید) و DHA (دکوزاهگزانوئیک اسید) هستند. جلبک ها را می توان به طور مستقیم به تانک های حاوی لاروهای در حال رشد ماهی ها اضافه نمود و یا به طور غیر مستقیم به عنوان غذای سخت پوستان مورد مصرف قرار داد. در هر دو حالت، استفاده از ریز جلبک ها به عنوان منبع غذایی آبیان باعث بهبود ارزش غذایی آن ها می شود. به عنوان مثال، کیفیت و کمیت پروتئین و لیپید ذخیره شده در آبیان نیز تحت تاثیر مصرف ریز جلبک ها قرار می گیرد. علاوه بر این، مصرف ریز جلبک ها بر روی فلور میکروبی روده ماهیان نیز تاثیر گذاشته و باعث تقویت سیستم ایمنی آن ها در برابر بیماری های ویروسی می گردد. جلبک ها جایگزین مناسبی برای غذای ماهیان به شمار می روند که علاوه بر تمام محاسن آن ها ، با احتساب هزینه کشت و تکثیر آن ها ، نرخ تمام شده استفاده از آن ها به عنوان غذای ماهیان منجر به ۶۰-۷۰٪ صرفه جویی اقتصادی می شود.

کلمات کلیدی: ریز جلبک، آبیزی پروری، ارزش غذایی، پروتئین، لیپید

Nutritional value of microalgae in aquaculture

Zahra Lari

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi university of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
zahralari_26@yahoo.com

Microalgae are a group of photosynthetic eukaryotic organisms which more than 75000 species of them has been identified till now. In addition to their remarkable role in production of oxygen marine algae belong to the first member of the food chain. Some of the valuable marine food sources such as oil of liver fish is stored as a result of algae consumption and reserving omega 3 fatty acids in fish livers. Lipid and protein resources of microalgae considers them as an unique food source in aquaculture. Marine algae are valuable sources of essential fatty acids such as DHA (docosahexaenoic acid) and EPA (eicosapentaenoic acid) which are very useful for larvae development and survival. Microalgae can be added directly to the larval tank or used as rotifer food, indirectly. In both cases, use of microalgae as a food source of aquatics, improves their nutritional value. For instance, lipid and protein quality and quantity of aquatic organisms is affected by microalgae consumption. Furthermore, algae consumption influences on microbial flora of fish intensives and revives their immune system against viral diseases. Algae are considered as a good substitute for fishmeal. In addition of all of their advantages, considering the cultivation cost, algae usage as fishmeal results to 60-70% economical parsimony.

Keywords: microalgae, aquaculture, lipid, protein, nutritional value

نقش پروتئین های آرتمیا در تغذیه انسان

راضیه عبدیل زاده^۱، احمد محمودی^۱ و فاطمه بساق زاده^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Danesh1026@yahoo.com

^۲ گروه علوم تجربی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاداسلامی واحد دزفول، دزفول، ایران

آرتمیا (میگوی آب شور) یکی از موجودات با اهمیت اقتصادی بالا در صنعت آبی پروری می باشد. تاکنون آرتمیا از بیش از ۶۰۰ نقطه از کره زمین گزارش شده است. در ایران نیز حدود ۱۷ سایت مختلف به عنوان زیستگاه آرتمیا گزارش شده است. آرتمیا کاربردهای بسیار زیادی در زمینه های مختلف دارد. به عنوان یکی از کاربردهای آن می توان به استفاده از آرتمیا به عنوان منبع پروتئینی برای انسان اشاره نمود. آرتمیا تبدیل کننده غذایی بسیار فعالی است، به طوری که می تواند مواد خوراکی کم ارزش نظیر ضایعات کشاورزی را به پروتئین حیوانی با ارزش تبدیل نماید. مقدار پروتئین موجود در آرتمیای خشک پرورش داده شده با موادی چون سبوس برنج و پودر کشک، تا شش برابر مقدار پروتئینی که آرتمیا بعنوان خوراک مصرف نموده افزایش می یابد. از نظر ترکیبات و تامین نیازهای غذایی، تمامی اسیدهای آمینه اصلی در آرتمیا موجود بوده و مقدار پروتئین، چربی و هیدرات های کربن به ترتیب در حدود ۶۰، ۱۰ و ۶ می باشد که این موارد مؤید ارزش غذایی بسیار بالای آن می باشد. مصرف آرتمیا به عنوان خوراک پروتئینی، کاملاً قابل قبول است و نیز باتوجه به میزان بالای پروتئین آرتمیا و سهولت امر تولید، آرتمیا می تواند در آینده نقش مؤثری در تغذیه پروتئینی انسان و همچنین درمان فقر پروتئینی مخصوصاً در کودکان موثر باشد.

کلمات کلیدی: آرتمیا، پروتئین، تغذیه

Role of Artemia proteins in human nutrition

Razieh Abdilzadeh¹, Ahmad Mahmoudi¹ and Fatemeh Bosaghzadeh²

¹Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: Danesh1026@yahoo.com

²Department of Experimental Sciences, Faculty of Science, Azad University of Dezful, Dezful, Iran

The brine shrimp *Artemia* is an organism of great economic importance in the aquaculture industry. *Artemia* has been reported from more than 600 sites worldwide. In Iran, about 17 different sites have been reported as habitat *Artemia*. *Artemia* has many applications in different fields. As one of the applications, can be used as a protein source for humans. *Artemia* is very active feed conversion, so that food can be converted low-value agricultural wastes into valuable animal protein. The protein content of the dried *Artemia* reared with materials such as rice bran and whey powder, up to six times the amount of protein that *Artemia* as food consumption increases. Composition and nutritional needs, all of the amino acids present in *Artemia* and the amount of protein, fat and carbohydrates, respectively 60, 10 and 6, which is an indication of its high nutritional value. Use of *Artemia* as a food protein, is perfectly acceptable, and given the high levels of protein and facilitates the production of *Artemia*, *Artemia* a future role in human nutrition, protein and protein deficiency treatment is effective, especially in children.

Keywords: *Artemia*, Protein, Nutrition

The 1st congress on

محور تولیدات جانوری و داروهای زیستی

Applied Zoology

مطالعه الگوی شکار در عقرب آپيستوبوتوس سوسنی (خانواده بوتیده) در استان خوزستان

بهزاد مسیحی پور^۱، شاهرخ نوید پور^۲ و احمد تقوی مقدم^۱

^۱ آزمایشگاه رفرانس عقرب، موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، شعبه جنوب غرب، اهواز، ایران، پست الکترونیک: bmashipour@yahoo.com

^۲ موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، بخش جانوران سمی، کرج، ایران

خوزستان از نقاط عقرب خیز ایران بوده که بیش از ۲۰ گونه عقرب تا کنون در این استان صید و شناسائی شده است که بیشتر گونه های آن متعلق به خانواده بوتیده می باشند. عقربهای این خانواده در استان از نظر اندازه و رنگ بسیار متنوع می باشند، گونه هائی از نظر پزشکی بسیار مهم بوده و درصد قابل توجهی از موارد عقرب گزیدگی را شامل می شوند. در این تحقیق از شکار عقربها در طی سوسنی در طی شب چند نوبت اقدام به صید نموده و در همان محل اقدام به تغذیه می نماید در حالیکه گونه هائی از قبیل *دنتوبوتوس بی دنتاتوس* بعد از شکار صیدش را به لانه برده و از آن تغذیه می کند مراحل صید در عقرب به طور کلی عبارت است از: آمادگی برای صید، سمت گیری، گرفتن صید، نیش زدن، استراحت، خوردن یا حرکت به سمت لانه، نظافت، استراحت.

کلمات کلیدی: عقرب، شکار، بوتیده، لانه، خوزستان، حفار

Evaluation of hunting habits in Scorpions from Buthidae family in Khozestan provience

Behzad Mashipour¹, Sharohk Navidpour² and Ahmad Taghavi¹

¹ Razi Research Vaccine and Serum Institute, South Western branch, Ahwaz, Iran, Email: bmashipour@yahoo.com

² Razi Research Vaccine and Serum Institute, Karaj, Iran

Khozestan provience (south western Iran) has a wide distribution of scorpions and more than 20 species scorpions have been hunted and recognized in this provience. scorpions from *buthidae* family in this provience have different size and colors and the medically important species comprise remarkable percent of scorpion envenomation. In this study the hunting pattern of scorpions was filmed from 20:30 at night up to 1:30AM. Some of species like *Apistobuthus susanae* hunt few times at night and starts feeding at same place while other species like *Odontobuthus bidentatus* after hunting take the prey to its nest and then starts feeding. The steps of hunting are: Preparation for hunting, Orientation, Grasp, Sting, Resting, Feeding or Travel, Cleaning, Rest

Keywords: Scorpion, Hunting, Buthidae, Nest, Khozestan, Burrow

ارزیابی فعالیت آنتی اکسیدانی سیلمارین

مریم حاج بابایی^۱ و جواد بهارآرا^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: hajbabaei.h@gmail.com

^۲ دانشیار گروه زیست شناسی، مرکز تحقیقات تکوین جانوری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران

آنتی اکسیدان ها باعث محافظت بدن در برابر تنش اکسیداتیو ناشی از رادیکالهای آزاد و کاهش اثرات زیانبخش آن ها می شود. سیلمارین ترکیب فلانوئیدی است که واکنشهای التهابی را مانع می شود. هدف در پژوهش حاضر ارزیابی فعالیت آنتی اکسیدانی ماده سیلمارین است. این تحقیق بصورت تجربی آزمایشگاهی انجام شد. مقدار ۰/۰۱ گرم ماده سیلمارین را در ۱ میلی لیتر DMSO حل گردید و غلظت های مناسب در محدوده ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ از آن تهیه شد و توان حذف رادیکالهای آزاد از طریق تست های DPPH و ABTS بوسیله اسپکتروفوتومتر اندازه گیری شد. نتایج حاصل از بررسی DPPH در غلظت ۱۰۰۰ mg/ml برابر ۱/۰۷۶ و در ABTS برابر ۰/۱۸۹ بود. همچنین با افزایش غلظت سیلمارین فعالیت آنتی اکسیدانی به صورت وابسته به دوز افزایش نشان داد. با افزایش غلظت ماده سیلمارین، جذب نوری کاهش پیدا کرده و فعالیت آنتی اکسیدانی افزایش می یابد در نتیجه سیلمارین دارای خاصیت آنتی اکسیدانی قوی است.

کلمات کلیدی: سیلمارین، آنتی اکسیدان، DPPH و ABTS

Evaluation of Antioxidant Activity of Silymarin

Maryam Hajbabaei¹ and Javad Baharara^{1,2}

¹Department of Biology, Islamic Azad University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: hajbabaei.h@gmail.com

²Department of Biology, Animal Development Center, Islamic Azad University of Mashhad, Mashhad, Iran

Antioxidants cause body protection against oxidative stresses made by free radicals and reducing the harmful effects of free radicals made by antioxidants. Silymarin is a flavonoid combination which prevents inflammatory reactions. The purpose of the study is to evaluate antioxidant activity of Silymarin It is an experimental study. 0.01 g of Silymarin was dissolved in DMSO 1ml; appropriate concentrations ranging from 100 to 1000 were prepared and elimination of free radicals was measured by spectrophotometer via DPPH and ABTS tests. The result of the study in DPPH test at a concentration of 1000 mg/ml was equal to 1.076 and 0.189 in ABTS test. It also increases the antioxidant activity of Silymarin in a dose-dependent increase. Increasing Silymarin concentration, light absorbance will decrease and antioxidant activity will increase, therefore Silymarin has strong antioxidant properties.

Keywords: Silymarin, Antioxidants, DHHP and ABTS Tests

سنجش فعالیت آنتی اکسیدانی نانوذرات نقره سنتز شده از گیاه آویشن (*Thymus vulgaris*)

مهرنوش مطیع^۱ و جواد بهارآرا^۲

^۱ گروه زیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: mehrmoein2012@gmail.com

^۲ دانشیار گروه زیست شناسی، مرکز تحقیقات تکوین جانوری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران

آنتی اکسیدان ها ترکیباتی هستند که به طرق مختلف از واکنش رادیکال های آزاد دارای اکسیژن و نیتروژن فعال با بیوماکرومولکول ها جلوگیری می کنند. از سوی دیگر امروزه سنتز زیستی نانوذرات مورد توجه قرار گرفته است. از آنجا که عصاره آویشن خاصیت ضد باکتریال، ضد قارچ و ضد تورم قابل ملاحظه ای نشان داده است در مطالعه حاضر فعالیت آنتی اکسیدانی نانوذرات نقره سنتز شده با روش سبز از عصاره آویشن مورد ارزیابی قرار گرفت. در این پژوهش آزمایشگاهی ابتدا غلظت های ۵۰، ۱۰۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میکرو گرم بر میلی لیتر نانوذرات نقره سنتز شده به وسیله عصاره آبی آویشن تهیه و فعالیت آنتی اکسیدانی توسط رادیکالهای آزاد (ABTS (2,2'-DPPH(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil و azinobis-3-ethylbenzothiazoline 6-sulfonic acid) پس از انکوباسیون در تاریکی در طول موج های ۵۱۷ و ۷۳۴ نانومتر بوسیله اسپکتروفوتومتر مورد سنجش قرار گرفت. داده های کمی بکمک نرم افزار SPSS و آزمون آماری در سطح معنی داری $P < 0/05$ تحلیل شد. نتایج نشان داد که در هر دو آزمون آنتی اکسیدانی، نانوذرات نقره سنتز شده به روش سبز فعالیت قابل ملاحظه ای دارند. بررسی داده ها حاکی از آن است که فعالیت آنتی اکسیدانی با افزایش غلظت نانوذرات نقره افزایش یافته و جذب نوری کاهش می یابد. بیشترین فعالیت آنتی اکسیدانی در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر نانوذره در تخریب رادیکال های آزاد مشاهده شد. با توجه به رویکرد استفاده از منابع زیستی و دوستدار محیط زیست در علوم پزشکی و داروسازی به نظر میرسد نانوذرات نقره سنتز شده بروش زیستی از عصاره آویشن را به عنوان یک آنتی اکسیدان قوی و طبیعی کاندید مناسبی است.

کلمات کلیدی: آویشن، نانو ذره نقره، فعالیت آنتی اکسیدان

Measurement of antioxidant activity of synthesized silver nano particle Thyme (*Thymus vulgaris*)

Mehmosh motie¹ and Javad baharara^{1,2}

¹Department of Biology, Islamic Azad university of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: mehrmoein2012@gmail.com

²Department of Biology, Animal Development Center, Islamic Azad University of Mashhad, Mashhad, Iran

Antioxidants are compounds that contain oxygen and nitrogen free radical reaction to different ways of working with biomolecular such as is prevented. the biological synthesis of nano particle is regarded today because it has anti bacterial Thyme extract showed significant anti -fungi and anti-inflation complemetary medicine is used as an effective agent in the present study the antioxidant of silver nano particle synthesized by green methods of Thyme extract was evaluated. In this laboratory study, the concentration 100, 500, 1000 microgram/millitr of silver nano particles synthesized by a gueous extract of Thyme produced by free radicals DPPH (2,2-diphenil-1-picrylhydrazil), ABTS (2,2'-azinobis-3-ethylbenzothiazoline 6-sulfonic acid) and antioxidant activity after incubation in the dark at wavelengthsi 517, 734 nm in each test was evaluated by spectrophotometric quantitative data analysis soft ware spss and test at a significance level $p < 0.05$ was used. in both test, the result showed that the antioxidant activity of silver nano particle in each test Thyme synthesized by free radical has less stimulating activity substantially in the survey data show that antioxidant activity increased with increasing concentration of silver nano particle and optical absorption decreased at highest antioxidant activity was observed in the nano particle 1000 microgram/milliliter concentration in the destruction of free radical. Sttach due to biological resource and environmentally friendly in the medical and pharmaceutical sciences seems silver nano particales synthesized by extract of Thyme can be a good candidate as a potent antioxidant.

Keywords: Thyme, Silver nano particle, Antioxidant activity

آماده سازی پانسمان طبیعی با استفاده از پرده آمینون جانوران

سونیا ایران پور^۱، مریم مقدم متین^۲، ناصر مهدوی شهری^۱، راحله میری^۳ و نسیم محمدزاده^۱

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Sonia.iranpour@stu.um.ac.ir

^۲ گروه زیست شناسی و گروه پژوهشی بیوتکنولوژی سلولی و مولکولی، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۳ مرکز پژوهشی ایدز و هپاتیت، دفتر مرکزی جهاد دانشگاهی مشهد، مشهد، ایران

پوست نقش مهمی در پیشگیری از تهاجم میکروارگانیسم ها ایفا می کند. در صورت آسیب پوستی پوشاندن سریع محل زخم با پانسمان امری ضروری است. پوشش مناسب علاوه بر تسریع ترمیم زخم و پیشگیری از عفونت، از نظر اقتصادی نیز به صرفه می باشد. با توجه به گسترش انواع زخم ها و طولانی بودن دوره درمان، گزارش هایی از موفقیت استفاده از پرده آمینون پستانداران و مهره داران در این زمینه ارائه شده است. پرده آمینون داخلی ترین لایه جفت و از سمت جنین به طرف خارج شامل ۵ لایه اپیتلیالی، غشا پایه، فشرده، فیبروبلاستی و لایه اسفنجی است. در این پژوهش، پرده آمینون پس از عمل سزارین مادران سالم از بانک بند ناف مشهد تهیه گردید و در دمای ۴ درجه سانتی گراد به آزمایشگاه منتقل شد. پس از چندین بار شستشو با بافر نمکی فسفات به قطعات کوچک تقسیم گردید و در محلول حاوی آنتی بیوتیک در فریزر ۸۰- نگهداری شد. برای حذف سلول های اپیتلیالی از روی پرده آمینون از ۵ M NaOH استفاده شد. مطالعات بافت شناسی حذف سلول های اپیتلیالی را تأیید کرد. پرده آمینون با داشتن خواصی مانند جلوگیری از ایجاد زخم، خاصیت ضد باکتریایی و ایمنی ذاتی پایین آن، به نظر می رسد می تواند به عنوان پانسمان زیستی در پزشکی مورد استفاده قرار گیرد. سلول های آمینوتیک انسانی با عدم بیان HLA-A، B و C در سطح خود، سبب کاهش پاسخ های ایمنی در پیوند می شوند. پانسمان زیستی حاصل از آمینون با روش فوق می تواند در تحقیقات مقدماتی ترمیم و زخم های جانوران آزمایشگاهی و حتی انسان مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: پانسمان زیستی، پرده آمینون، مدل های جانوری، زخم و ترمیم

Preparation of a natural dressing from animal amniotic membrane

Sonia Iranpour¹, Maryam Moghaddam Matin^{1,2}, Nasser Mahdavi-Shahri¹, Raheleh Miri³ and Nasibeh Mohammadzadeh¹

¹Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: Sonia.iranpour@stu.um.ac.ir

²Department of Biology and Cell and Molecular Biotechnology Research Group, Institute of Biotechnology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³Research Center for HIV/AIDS, HTLV and Viral Hepatitis, Iranian Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Mashhad, Iran

Skin plays an important role in protecting body from invasive microorganisms and in case of skin injury, it is essential to cover the body with special dressings. In addition to accelerating healing process and preventing infections, the dressing can be economically advantageous. There are some reports of successful usage of mammalian and vertebrate amniotic membranes for wound healing. Amniotic membrane, the innermost layer of the placental membrane, consists of five layers including an epithelial, a thick basement membrane, compact layer, fibroblast layer and the spongy layer. In this study, human amniotic membrane was obtained from Mashhad branch of Royan Cord Blood Bank during elective cesarean and transported to laboratory on ice. Then the membrane was washed with phosphate-buffered saline, divided in fragments and cryopreserved under sterile conditions at -80 °C. 0.5 M NaOH was used to remove amniotic cells from the membrane. In order to assess the successful removal of amnion epithelial cells, samples were analyzed by histological technique. The amniotic membrane has unique biological properties including anti-scarring, anti-microbial and low immunogenicity that render it a desirable biomaterial for biological dressing. Amniotic cells do not express HLA-A, -B, -C, and -DR on their surfaces, suggesting that acute rejection would not occur after transplantation. Biological animal dressing can be used in preliminary investigations on regeneration and wound healing in laboratory animals.

Keywords: amniotic membrane, animal model, biological dressing, wound healing

کاربرد مرجان ها در فرآورده های زیستی

آیدا طهوری

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Tahouri_Ayda@stu.um.ac.ir

اکوسیستم دریایی یکی از منابع فرآورده های طبیعی زیست است که به دلیل شرایط فیزیکی، شیمیایی و تنوع زیستی محیط زیست دریا مناسب می باشد. تقریباً هر شاخه ای از موجودات زنده، تنوعی از مولکول ها با ساختار منحصر بفرد برای خود فراهم کرده اند که بهترین مکان برای آغاز ساخت یک داروخانه طبیعی در دریا می باشد، بی آنکه به منابع طبیعی دریا نیز آسیبی وارد کند، برای بشر ارزش کاربردی دارد. آلکالوئید های *Zoanthamine* که از مرجان های دریایی *Zoanthus sp.* استخراج می شود اثر آنتی استئو پروتیک دارد که از فعالیت های آن، حفظ کلاژن، پیشگیری و درمان استئوپروز توسط محققین در نظر گرفته شده است. داده ها نشان می دهند که شیوه اثر این دارو با استروژن متفاوت است. نوزوآنتامین که همولوگ آن از جنس *Zoanthus sp.* جدا می شود، مانع پوکی استخوان است. از طرفی اینترلوکین ۶ (IL6) در تحریک ساخت استئوکلاست ها موثر است و سرکوب ترشح آن در پیشگیری از پوکی استخوان می تواند مفید واقع شود. نوزو آنتامین و نوزوآنتامین هیدروکلرید، القاء اینترلوکین 6 را منع می کنند. هر بیماری حاصل به هم خوردن نظم طبیعی یکی از چرخه های فعالیت بدن است، بنابراین با دانستن اینکه کدام چرخه بدن از نظم طبیعی خود خارج شده است، می توان دارویی را به کار برد که دوباره آن را به حالت اولیه باز گرداند. اکوسیستم دریایی می تواند به عنوان اساس داروخانه طبیعی مورد بررسی و تحقیق قرار گیرد به همین دلیل امروزه محققین فرآورده های طبیعی زیستی از جمله موجودات دریازی را مورد تحقیق قرار می دهند. با توجه به تحقیقات ارائه شده کاربرد مرجان ها در داروهای زیستی و وجود منابع با ارزش این مرجان ها در سواحل خلیج فارس این دارو می تواند نقش موثری در جایگزینی داروهای شیمیایی موجود داشته باشد.

کلمات کلیدی: مرجان، نوزوآنتامین، آنتی استئو پروتیک، استئوپروز، اینترلوکین ۶

The application of Corals in the biological products

Ayda Tahouri

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University, Mashhad, Iran,

Tahouri_Ayda@stu.um.ac.ir

Marine ecosystem is a natural biological products resource which is suitable because of physical, chemical and biological diversity of the marine environment. Almost every branch of the living organisms, provides a variety of molecules with unique structure which is the best place to start construction of a natural pharmacy at sea, without harm to the natural resources of the sea and also has applied values to humans. Zoanthamine alkaloids extracted from Zoanthus. marine coral has the effects on osteoarthritis. From its activities, collagen maintaining, preventing and treatment of osteoporosis has been considered by researchers. The data shows that the working effect of this drug is different from estrogen. Zoanthus sp. homologue separated from Norzoanthamine prevents osteoporosis. On the other hand, interleukin 6 (IL6) is effective in the stimulation of osteoclast production and suppression of its secretion can be useful in the prevention of osteoporosis. Norzoanthamine and Norzoanthamine hydrochloride, prohibit induction of IL-6. The incidence of every disease caused by disruption of the natural order of the body's cycles of activity, Thus, by knowing which body cycle is out of their natural order, the drug can be used to restore it back to its original state. Marine ecosystem can be investigated as the base of natural pharmacy. Therefore, researchers from the natural biological products investigate marine organisms. According to research presented about the use of corals in biological medications and existing valuable coral resources on the shores of the Persian Gulf, It can be effective in replacing the chemical drugs.

Keywords: coral, Norzoanthamine, anti osteoporotic, osteoporosis, interleukin-6

کاربرد پزشکی سموم زیستی

سیده مینا امیری مقدم و سیده الهام سجادی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: mail.s.mamiri1372@gmail.com

مطالعات اخیر نشان می دهد که بیوتوکسین ها یا سم های زیستی در کنار سمیت و یا حتی کشندگی خود همچنین دارای اثرات بسیار مفیدی می باشند بطوریکه سم های زیستی می توانند پتانسیل زیادی به عنوان فاکتور های ضد سرطان و تهیه دارو برای درمان انواع سرطان و سایر بیماری ها از جمله فشار خون داشته باشند و می توان آن ها را از جانوران، قارچ های سمی، باکتری ها و حتی از بعضی گیاهان بدست آورد. سم های زیستی از ترکیبات متفاوتی تشکیل شده اند که ۹۰ تا ۹۵ درصد آن را پروتئین ها و پپتیدها تشکیل می دهند که با فعالیت ضد سرطانی باعث القای خواص سیتوتوکسیک، ضد تومور و اثرات آپوپتوز روی سلول های مختلف سرطانی می شوند. القای مرگ سلولی (آپوپتوز)، مهم ترین مکانیسم در عوامل ضد سرطانی است. بیماری سرطان نتیجه عدم تعادل و هماهنگی میان تکثیر سلولی و آپوپتوز (مرگ برنامه ریزی شده) سلول می باشد و به کمک آنژیوژنز (رگ زایی) و تهاجم به سایر نقاط بدن که منجر به متاستاز می شود می تواند به نوع بدخیم خود تبدیل شود. درمان های رایج سرطان شامل استفاده از اشعه های یونیزان، جراحی (در موارد خوش خیم) و همچنین استفاده از داروهای شیمی درمانی است که عوارض جانبی زیادی دارند و باعث مقاومت بیماران نسبت به دارو می شود. در روش ارائه شده استفاده از منابع طبیعی مثل سم های زیستی در تولید دارو می توان باعث افزایش اثر بخشی دارو شد.

کلمات کلیدی: سم های زیستی، ضد سرطان، آپوپتوز

Applied Zoology

Medical application of biotoxins

Seiede Mina Amiri moghadam and Seiede Elham Sajadi

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
s.m.amiri1372@gmail.com

Recent studies show that biotoxins in addition to their toxic or even lethal effect are very useful. So that biological toxins can have great potential as anti-tumor agents and for providing drug for the treatment of cancer and other diseases such as hypertension and they can be derived from animals, toxic fungi, bacteria and even from some plants. Biological toxins are composed of different combinations: 90 to 95% are proteins and peptides, which have anti-cancer activity to induce cytotoxic, antitumor, and apoptotic effects in different cancer cells. Induction of apoptosis is the most important mechanism of many anticancer agents. Cancer is the result of imbalance between Cell proliferation and apoptosis, with angiogenesis and invade other parts of the body that lead to metastasis and converted to malignant type. Current cancer treatments involving the use of ionizing radiation, surgery (benign cases) and the use of chemotherapy drugs that have many side effects and cause resistant in patients thus use of natural resources such as biological toxins in pharmaceutical production will increase effectiveness.

Keyword: Biotoxin, Antitumor, Apoptosis

Applied Zoology

نیش زنبور و درمان بیماریهای سرطانی

ملیحه ضیائیان حسینیان

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: malizh@yahoo.com

سموم طبیعی، مشتمل بر مواد تولید شده توسط گیاهان، حیوانات و میکروارگانیسم ها می باشند. در سال های اخیر مطالعات متعدد شواهدی مبنی بر استفاده از سموم طبیعی مانند: زهر مار، زنبور، توکسین های باکتریایی و گیاهی به عنوان عوامل ضد تومور مطرح نموده اند همچنین از این سموم می توان در درمان بیماری های دیگری مانند ایدز، دیابت، التهاب مفاصل، پارکینسون و موارد دیگر استفاده نمود. سم زنبور نمونه ای از این سموم طبیعی بوده که در درمان بیماری ها مختلف از جمله سرطان، ارتریت، روماتیسم و پوست کاربرد دارد. جهت بررسی اثر ضد سرطانی سم زنبور، مطالعات درون تنی و برون تنی با استفاده از سم زنبور و اجزای خالص آن چون ملیتین صورت گرفته است که در این مطالعات نشان داده شده است که سم زنبور می تواند به عنوان یک عامل طبیعی در درمان انواع مختلف سرطان به کار رود مطالعات برون تنی از رده های مختلف سلول های سرطانی چون پستان، پروستات، بیضه، رحم، مثانه، کبد، ریه و موارد دیگر استفاده شده است. در اکثر مطالعات درون تنی سم زنبور به صورت داخل صفاقی به موش تزریق شده است. نیز امروزه تلفیق ملیتین با رسیپتور های هورمون و ژن درمانی حمل کننده ملیتین به عنوان تارگت درمانی جدید در انواعی از سرطان ها مفید واقع شده است. کاهش اندازه تومور، القای آپوپتوز و نکروز، تاثیر بر روی تکثیر، سمیت سلولی و مهار رشد انواع مختلف سلول های سرطانی مشاهده شده است. مشخص شده که این سم قادر است سبب القای آپوپتوز از طریق مسیرهای مختلف از جمله فعال سازی فسفولیپاز A2 (PLA2) فعال سازی کاسپازها، مهار مسیر JAK2/STAT3، داون رگولاسیون ERK، AKT، گردد نیز القای آزادسازی ROS، کلسیم و مرگ سلولی وابسته به استرس ریتکولوم اندوپلاسمیک (ER) هم گزارش شده است. استفاده از سموم طبیعی در مطالعات متعدد برون تنی توانسته است سبب توقف رشد انواع سلول های سرطانی گردد. در مطالعات بالینی این ترکیبات طبیعی به صورت داروهای ضد سرطانی استفاده شده و فناوری جدید توانسته است اثرات سمی این توکسین ها را کاهش داده و برای سلول های هدف، بهترین درمان می باشند.

کلمات کلیدی: زهر زنبور عسل، ملیتین، سرطان، PLA2، آپوپتوز

Bio toxin Bee venom for treatment of CANCER

Maliheh Ziaieian Hosseinian

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: malizh@yahoo.com

Bio toxins are toxic materials which are produced by plants, animals and microorganisms. In recent years several studies have provided evidence of the use of natural toxins, such as snake venom, bee venom, plants and bacterial toxins as anti-tumor agents. These toxins can also treat other diseases such as AIDS, Diabetes, arthritis, Parkinsons, etc. Bee venom is an example of bio toxins that could be used in the treatment of various diseases such as cancer, rheumatoid arthritis and skin diseases. Anticancer studies on bee venom or its active component (melittin) performed using *vivo* and *in vitro* experimental model systems. *In vitro* studies of different cancer cell lines including breast, prostate, testes, bladder, liver, lung and etc. have been used. In most of *in vivo* models, bee venom was administered intraperitoneally to the mice. Recently melittin conjugated with hormone receptors and gene therapy carrying melittin can be useful as a novel targeted therapy for some types of cancer. The induction of apoptosis and necrosis, the reduction of tumor size and the effects on the proliferation, cytotoxicity and growth inhibition of different types of cancer cells have been observed. It is also found that several pathways including activation of PLA2 and caspases, inhibition of JAK2/STAT3 pathway, down regulation of ERK and AKT signaling pathway, induction of the release of reactive oxygen species and Ca²⁺ and endoplasmic reticulum stress are involved in the bee venom induced apoptosis. *In vitro* and *in vivo* studies have demonstrated that bee venom could be considered as a novel therapeutic agent to treat different types of cancer.

Keywords: Bee venom, Melittin, cancer, PLA2, Apoptosis, Biotoxin

بررسی اثرات التهابی عصاره الکلی گیاه بابونه (*Anthemis nobilis*) بر دژنراسیون سلول های نوروگلیای شاخ قدامی نخاع پس از کمپرسیون عصب سیاتیک در رت های نر نژاد ویستار

فاطمه نعیمی مشیریان، مریم طهرانی پور و جینا خیاط زاده

گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: naeemi.fateme@yahoo.com

نوروگلیاها، برای نوروها حمایت های تکاملی فیزیولوژیکی و متابولیکی را فراهم می کنند. نوروگلیا در سیستم عصبی بعنوان بافت پشتیبان عمل می کنند. ضایعات عصبی محیطی به صورت رتروگراد سبب دژنراسیون مرکزی در نخاع می شود و بدنبال کاهش تعداد نوروها، سلول های نوروگلیا نیز بعزت نرسیدن فاکتورهای حیاتی کاهش می یابد. هدف از این پژوهش بررسی اثر عصاره الکلی گیاه بابونه بر دانسیته نوروگلیاهای شاخ قدامی نخاع در اثر التهاب ناشی از ضایعه عصب سیاتیک در موش صحرایی رت نر بود. در این پژوهش تجربی، ۳۶ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار بطور تصادفی در گروه های شاهد، کمپرسیون و تیمار پس از کمپرسیون (همراه با دوزهای ۷۵ و ۵۰ mg/kg از عصاره الکلی گیاه بابونه) تقسیم شدند. عصب سیاتیک با استفاده از قیچی قفل دار به مدت ۶۰ ثانیه در معرض کمپرسیون قرار گرفت. تزریق عصاره بصورت درون صفاقی طی هفته های اول و دوم پس از کمپرسیون در دوزهای فوق صورت گرفت. پس از ۲۸ روز از زمان کمپرسیون، موش ها تحت روش پرفیوژن، مورد نمونه برداری از نخاع ناحیه کمری قرار گرفتند. مراحل پاساژ بافتی، برش و رنگ آمیزی و شمارش سلول های گلیال به روش استریولوژی انجام گردید. آنالیز آماری با استفاده از آزمون های ANOVA و t-test در نرم افزار SPSS انجام شد. براساس یافته ها دانسیته تعداد نوروگلیاها در گروه کمپرسیون نسبت به شاهد افزایش معناداری را نشان داد ($P < 0.001$) و در گروه های تیمار ۷۵ و ۵۰ mg/kg در مقایسه با گروه کمپرسیون کاهش معناداری داشت ($P < 0.001$). عصاره الکلی گل این گونه از گیاه بابونه احتمالاً بدلیل داشتن فاکتورهای آنتی اکسیدانتی و ضد التهابی دارای اثرات کاهشی بر دانسیته تعداد نوروگلیاها پس از ضایعه ایجاد شده می باشد و دوز ۷۵ mg/kg بیشترین اثرات را در جلوگیری از شدت یافتن التهاب دارد.

کلمات کلیدی: بابونه، نوروگلیا، عصب سیاتیک، التهاب

The study of inflammatory effects of chamomile plant extracts (*Anthemis nobilis*) on the neuroglia cells and degeneration of the frontal nass at spinal cord after sciatic nerve compression on rats (Wistar strain)

Fatemeh naeemi Moshirian, Maryam tehrany pour and Jina Khayyat zadeh

Department of Biology, Islamic Azad University, Mashhad, Iran, Email: naeemi.fateme@yahoo.com

Neuroglial provide evolutionary support for neurons physiologically and metabolically, and it work as a backup function at the nervous system. Peripheral nerve lesions when move toward retrograde cause central degeneration at the spinal cord. And following the reduction in the number of neurons, neuroglial cells also decreased due to lack of the critical factors. The purpose of this study was to evaluate the effect of chamomile extracts on neuroglial density in frontal nass at spinal cord on the rat with sciatic nerve injury-induced inflammation. In this experimental study 36 male rats (Wistar strain) were divided randomly into control, compression and treatment after compression groups. Tissue processing, cutting and coloring and cell counts were performed using stereology.(with 50 and 70 mg/kg dosages) sciatic nerve was compressed for 60 seconds exposure by using scissors clamp. The extract-injecting was done intraperitoneally during the first and second weeks after compression. After 28 days of compression, the rats underwent perfusion method; Samples were taken from the lumbar spinal cord. Tissue processing, cutting and coloring and cell counts were performed using stereology. Statistical analyses are performed using ANOVA and t-test in SPSS. Based on the density, number of neuroglia in the compression group showed a significant increase compared to the control ($p<0/001$) group and also in the treated group 50&75 kg/mg number of neuroglia was significantly reduced compared with the compression group ($p<0/001$). Alcoholic extract of the chamomile plant species likely have a reduction effect on the density number of neuroglial after a created toll due to antioxidant and anti-inflammatory factors, and dosage (75kg/mg) have greatest effect in preventing severe inflammation.

Keywords: chamomile (*Anthemis nobilis*), neuroglia, sciatic nerve, inflammation

تأثیرات حفاظتی عصاره الکلی گیاه بابونه (*Anthemis nobilis*) بر تخریب آلفاموتونورون‌های شاخ قدامی نخاع در طی

صدمه عصب سیاتیک در رت

فاطمه نعیمی مشیریان، مریم طهرانی پور و جینا خیاط زاده

گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: naeemi.fateme@yahoo.com

ضایعات اعصاب محیطی به جسم سلولی نرونهای آلفا بصورت رتروگراد، موجب دژنراسیون مرکزی در نخاع می‌گردد. از آنجا که آنتی‌اکسیدانهای گیاهی از عوامل موثر در بقا و تقسیم نرون‌ها محسوب می‌شوند، لذا در این پژوهش به بررسی اثر حفاظتی عصاره الکلی گیاه بابونه (*Anthemis nobilis*) بر دژنراسیون آلفاموتونورون‌های شاخ قدامی نخاع پس از کمپرسیون عصب سیاتیک در موش‌های رت نژاد ویستار پرداخته شد. در این تحقیق تجربی، ۳۰ راس موش نژاد ویستار در ۵ گروه کنترل (A)، کمپرسیون (B)، کمپرسیون + تیمار عصاره الکلی بابونه با دوز ۵۰ mg/kg (C)، کمپرسیون + تیمار عصاره الکلی با دوز ۷۵ mg/kg (D) و کمپرسیون + تیمار عصاره الکلی با دوز ۱۰۰ mg/kg (E) قرار داده شدند. در گروه کنترل عضله در محل سیاتیک بدون آسیب شکافته شد. در گروه‌های تیمار، عصب سیاتیک پای راست تحت کمپرسیون (۱ دقیقه) قرار گرفت. در گروه‌های تیمار عصاره الکلی با دوزهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ در دو نوبت به صورت داخل صفاقی تزریق شد. پس از ۲۸ روز نخاع باروش پرفیوژن تثبیت و پس از نمونه برداری و پاساژ بافتی برش‌های ۸ میکرونی تهیه و با آبی تولوئیدین رنگ آمیزی شد و با روش دایسکتور شمارش نورونهای حرکتی شاخ قدامی نخاع انجام گرفت. با مقایسه دانسیته نورونی گروه کنترل با کمپرسیون و گروه کمپرسیون با گروه‌های تیمار، اختلاف معنادار بین دانسیته نورونی گروه کمپرسیون با گروه‌های تیمار ($p < 0.05$) مشاهده شد. احتمالاً عصاره الکلی با دوز ۷۵ از پیشرفت ضایعه جلوگیری کرده است. نتیجه اینکه عصاره الکلی گیاه بابونه دارای اثرات نوروپروتکتیوی است که احتمالاً ناشی از اثرات آنتی‌اکسیدانی این گیاه است.

کلمات کلیدی: بابونه، اثرات نوروپروتکتیوی، دژنراسیون آلفاموتونورون‌های شاخ قدامی نخاع

The effects of *Anthemis nobilis* alcoholic extract on motoneurons regeneration after sciatic nerve compression in rats

Fateme naeemi Moshirian, Maryam tehrany pour and Jina Khayyat zadeh

Department of Biology, Islamic Azad University, Mashhad, Iran, Email: naeemi.fateme@yahoo.com

The axonal injury sometimes induces central chromatolysis which is called axonal reaction. Researches showed that *Anthemis nobilis* has positive effect on central nervous system regeneration. The purpose of this study was to examine the neuroprotective effects of *Anthemis nobilis* alcoholic extract on motoneurons regeneration after sciatic nerve compression in rats. 30 male adult, three months Wistar rats which weighted approximately 300-350 gr were used. Study participants randomly assigned to different five groups- control, compression & three experimental groups (compression + treatment). In compression and experimental groups right sciatic nerve were highly compressed for 60 s. experimental groups were Intraperitoneal injected with *Anthemis nobilis* alcoholic extract (50, 75, 100 mgkg⁻¹, ip, 2 times), (N=6). After 4 weeks postoperative the lumbar segments of spinal cord were prepared for histological investigations (stained with toluidine blue, pH 4.65). By using stereological quantitative technique, the number of alpha motoneurons in the right horn of spinal cord were counted and compared with each other. Statistical analysis of neuronal density showed meaningful difference between experimental group (75mgkg⁻¹) and compression (p<0.05). According to the results of this study *Anthemis nobilis* alcoholic extraction might have neuroprotective effect on anterior horn motoneurons of spinal cord after sciatic nerve injury in rat.

Keywords: chamomile (*Anthemis nobilis*), sciatic nerve, motoneurons regeneration

کاهش درد شیمیایی به دنبال تجویز عصاره گیاه مریم گلی در موش صحرایی

آرش عبدالملکی^۱، مسعود فریدونی^۱، بهرام فرهادی مقدم^۱ و اشکان عسکری^۲^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: abdolmalekiarash1364@gmail.com^۲ گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

یکی از ابتدایی ترین روش‌ها برای مقابله با بیماریها و تسکین درد استفاده از گیاهان دارویی بوده است. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثرات ضددردی عصاره گیاه مریم گلی *Salvia multicaulis* در آزمون فرمالین می باشد. در این مطالعه از موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار در شش گروه (n=7) : کنترل، شم (تزریق صفاقی حلال)، چهار گروه تجربی که به ترتیب دوزهای ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره را بصورت درون صفاقی دریافت کردند، برای سنجش آستانه درد شیمیایی با آزمون فرمالین بکار گرفته شد. یافته‌های حاصل از آزمون فرمالین نشان داد که تجویز داخل صفاقی در همه دوزهای عصاره هیدرو الکلی گیاه بصورت وابسته به دوز سبب کاهش احساس درد شیمیایی ناشی از تزریق کف پای فرمالین در هر دو مرحله: اول (نوروژنیک) و دوم (التهابی) آزمون فرمالین شد ($P < 0.05$). فلاونوئیدها از مهار کننده های آنزیم سنتز کننده نیتریک اکساید به شمار می روند. با توجه به حضور فلاونوئیدها در عصاره گیاه *Salvia multicaulis* احتمالاً می توان پیشنهاد کرد که اثرات ضد دردی قابل توجه آن می تواند به علت مهار آنزیم های سنتز کننده نیتریک اکساید باشد که مانع تولید NO می شوند، میانجی ای که بدنبال تزریق فرمالین افزایش می یابد. از آن جا که NO به عنوان میانجی پردردی مورد بحث است، بنابراین کاهش آن را میتوان دلیل برای فعالیت ضد درد شیمیایی گیاه در نظر گرفت.

کلمات کلیدی: درد شیمیایی، آزمون فرمالین، موش صحرایی، *Salvia multicaulis*

Chemical pain reduction after administration of *Salvia multicaulis* extracts in rats

Arash Abdolmaleki¹, Masoud Fereidoni¹, Bahram Farhadi Moghadam¹ and Ashkan Asgari²

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: abdolmalekiarash1364@gmail.com

² Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

One of the most basic methods for coping with diseases and relieve pain have been the usage of medicinal plants. Propose of this study is the investigation of analgesic effects of *Salvia multicaulis* extract in formalin test. In this experimental study, male Wistar rats in 6 group (n=7) include control, Sham with intraperitoneal (i.p.) injection of vehicle and four experimental group that received the i.p. doses of 50, 100, 200 and 400 mg/kg of extract respectively, formalin test were used for evaluation of chemical pain. Evaluation of the pain induced by formalin in experimental groups showed that extract in all doses showed anti-nociceptive effects in both acute phase ($p < 0.05$) and inflammatory phase ($p < 0.05$) of Formalin test in does dependent manner. Flavonoids are inhibitors of nitric oxide synthases. Because of the flavonoids presence in the plant hydro-alcoholic extract, perhaps it could be suggested that significant analgesic effects can be due to inhibition of nitric oxide synthesis enzymes; this in turn blocks the NO production, the mediator which increases after formalin injection. Since the NO is argued to be the mediator of hyperalgesia, thus the decrease of NO production can be considered for plant analgesic activity.

Keywords: Pain, Formalin test, Rat, *Salvia multicaulis*

جانور درمانی و کاربردهای آن در پزشکی

سپیده شفائی^۱ و امید میرشمسی^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران S.Shafaie87@gmail.com

^۲ مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

علاقه به استفاده‌های پزشکی از جانوران و مشتقات آنها (سم، آگزواسکت و تار) به عنوان جانور درمانی شناخته می‌شود که با حفظ منابع طبیعی، سلامت عمومی، مدیریت برنامه ریزی منابع طبیعی و اختراع مواد و روش‌های جدید زیستی ارتباط دارد. برای مثال در تمدن‌های قدیمی چین، هند، مصر، بابل و یونان از محصولات زنبور عسل که شامل سم، عسل ناخالص، ژله رویال، گرده، صمغ و موم برای اهداف پزشکی استفاده می‌کنند که به آن زنبوردرمانی گویند. مطالعه حاضر به کشف داروهایی از تمام یا بخشی از بدن جانور، محصولات متابولیکی یا سایر مواد مرتبط با آن جانور می‌پردازد. در اینجا می‌توان به چند مثال اشاره کنیم: استفاده از GsMtx-4 و HF-7 حاصل از سم عنکبوت‌ها برای کنترل انقباضات عضلانی، فشار خون، هماهنگی تپش قلب، آسیب‌های مغزی یا حتی درمان آلزایمر و کاربرد آگزواسکت آنها در درمان زخم معده، آسم، بیماری‌های پوستی، تنظیم خونریزی رحم، افزایش میزان باروری و حتی درمان تومورهایی نظیر تومور ریوی و نیز استفاده از تار عنکبوت در ابزارهای الکترونیکی اشاره کرد. برخی کاربردهای زنبور عسل: درمان آماس مفاصل، آماس شریانی، آماس عنبیه، صرع، سینوزیت و گرفتگی عروق. در سالهای اخیر مطالعات روی جانور درمانی افزایش یافته است ولی با چالش‌های زیادی روبروست. دانشمندان به منظور پیش بردن کار باید با تنوع زیستی تاکسون‌ها در کشورهایشان آشنا باشند و با توجه به اینکه عنکبوتها و زنبورهای عسل تقریباً در اکثر قاره‌ها زندگی می‌کنند بنابراین آشنایی با این تاکسون‌های اندمیک، دسترسی به آنها را تسهیل می‌بخشد.

کلمات کلیدی: جانور درمانی، اکولوژی، عنکبوت، زنبور عسل

Zoo-therapy and its applications in medicine

Sepideh Shafaie¹ and Omid Mirshamsi^{1,2}

¹Biology Department, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: S.Shafaie87@gmail.com

²Research Department of Zoological Innovations (RDZI), Institute of Applied Zoology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Interests in medical applications of animals and animal derivatives (venom, exoskeleton or web) is known as zoo-therapy that is increasingly more relevant in conservation biology, public health policies, sustainable management of natural resources, bio-prospecting and patents. For example, in the ancient civilizations of China, India, Egypt, Babylon and Greece which means the use of honey bee products for medical purposes, include bee venom, raw honey, royal jelly, pollen, propolis, and beeswax for apitherapy. Current research centers around exploring the animal based medicines which could be prepared from the entire animal, parts of the animal's body, products of its metabolism or other materials related to animals. We can refer to some of which such as: usages of GsMtx-4 and HF-7 from venom of the spiders to control muscle contraction, blood pressure and coordinating a heartbeat and brain damage or for treatment of Alzheimer's disease or the use of spider exoskeleton to treat the ulcer, asthma, skin disease, menstrual over-bleeding, enhance fertility and treat tumors like lung tumors or the use of spider silk in electronic applications. Some applications of bees are: treatment of arthritis, endoarteriosis, iritis, epilepsy, rhinosinusitis and thrombophletritis. Researches in zoo-therapy have increased over recent years, but the challenges and opportunities are enormous. To move the field forward, scientists must have access to the biodiversity of taxa within their countries and as spiders and bees can be found on nearly every continent so having acquaintance with these endemic taxa will facilitate access to them.

Keywords: Zoo-therapy, Ecology, Spider, Bee

بررسی اثرات ترمیمی فراکسیون های اتیل استاتی وان بوتانولی عصاره گیاه *Anthemis nobilis* بر دانسیته نورونهای حرکتی آلفای نخاع پس از کمپرسیون عصب سیاتیک دررت

مریم سیاسر کرباسکی، مریم طهرانی پور و خدیجه شاهرخ آبادی

گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: siasar.maryam@gmail.com

ضایعه عصب محیطی به صورت رتروگراد برجسم سلولی نورونهای آلفا تاثیر باعث دژنراسیون مرکزی نورونها درنخاع میشود. از آنجاکه بابونه دارای اثرات آنتی اکسیدانی و ضدالتهابی است لذا این پژوهش با هدف تعیین اثرات نوروپروتکتیوی فراکسیون های اتیل استات وان بوتانول عصاره هیدروالکلی بابونه پس از کمپرسیون عصب سیاتیک دررت انجام شده است. ابتداء عصاره هیدروالکلی از کل گیاه بابونه با روش سوکسله تهیه و سپس فراکسیونهای آن بوتانول، اتیل استات و آبی از آن آماده گردید. در این مطالعه ۳۶ راس رت نر نژاد ویستار با وزن ۳۰۰-۲۵۰ گرم بصورت تصادفی به ۶ گروه ۶ تایی شامل گروه های کنترل، کمپرسیون، کمپرسیون + عصاره هیدروالکلی، کمپرسیون + فراکسیون آن بوتانول، کمپرسیون + فراکسیون اتیل استات و کمپرسیون + فراکسیون آبی با دوز 75mg/kg تقسیم شدند. در گروه کنترل، عضله درمحل عصب سیاتیک بدون آسیب عصب شکافته و در گروه کمپرسیون و گروههای تیمار عصب سیاتیک پای راست به مدت ۶۰ ثانیه تحت کمپرسیون قرار گرفت. اولین تزریق عصاره به صورت داخل صفاقی بلافاصله بعد از کمپرسیون عصب و دومین تزریق ۷ روز بعد انجام شد. بعد از ۲۸ روز، رتها بیهوش و متد پرفیوژن انجام و از نخاع ناحیه کمری نمونه برداری شد. پس از مراحل پاساژ بافتی برشهای سریالی ۷ میکرونی با آبی تولوئیدین رنگ آمیزی و دانسیته نورونی در هر گروه با گروه کمپرسیون مقایسه گردید. دانسیته نورونی در گروه کمپرسیون نسبت به شاهد کاهش معنی داری داشته است ($P < 0/001$). همچنین گروههای تیمار با عصاره هیدروالکلی، فراکسیون آن بوتانول و فراکسیون آبی در مقایسه با گروه کمپرسیون افزایش معنی داری داشته اند ($P < 0/001$) و تفاوت معناداری بین گروههای تیمار با فراکسیون اتیل استات و گروه کمپرسیون وجود ندارد ($P > 0/05$). دانسیته نورونی در گروههای تیمار با عصاره هیدروالکلی، فراکسیون آن بوتانول و آبی افزایش یافته است، بنابراین *Anthemis nobilis* احتمالاً دارای اثرات نوروپروتکتیوی بوده که شاید ناشی از خواص آنتی اکسیدانی و ضدالتهابی عصاره این گیاه بوده است.

کلمات کلیدی: *Anthemis nobilis*، ترمیم، عصب سیاتیک، آلفا موتونورون

The study of restorative effects of ethyl acetate and n-butanol fractions in *Anthemis nobilis* extract on density of alpha motor neurons of the spinal cord of rats after sciatic nerve compression

Maryam Siasar Karbasi, Maryam Tehrani pour and Khadije Shahrokh Abadi

Biology Department, Islamic Azad University of Mashhad, Mshhad, Iran, Email: siasar.maryam@gmail.com

Peripheral nerve injury as a retrograde affects neuronal alpha the cell body and causes degeneration of motor neurons in the spinal cord. Since Chamomile has anti-inflammatory and antioxidant effects. So, the aim of this study was to investigate the neuroprotective effects of n-butanol fraction and ethyl acetate extract of chamomile after sciatic nerve compression in rats was done. Methods: First hydroalcoholic extract of chamomile was prepared by Soxhlet . Then n-butanol fractions, ethyl acetate and aqueous were prepared from it. In this study, 36 male Wistar rats weighing 250- 300 g were randomly divided into 6 groups of 6 members. They include control, compression, compression + hydroalcoholic extract, compression + n-butanol fraction, compression + fraction of ethyl acetate ,compression + aqueous fraction at a dose of 75mg / kg. In the control group, the muscle was cut at the sciatic nerve without causing damage to the nerve. On compression group and treated groups, the right sciatic nerve was compressed for 60 seconds. The first extract infusion was intraperitoneally immediately after nerve compression . The second injection was performed 7 days later. After 28 days, rats were anesthetized and perfusion method was applied and the lumbar spinal cord were sampled. After processing of tissue passage, Serial sections of 7 micron stained with toluidine blue and neuronal density on the each group were compared with compression group. Neuronal density of compression group in compared to the control group had a significant decrease ($P < 0/001$). Also groups treated with the hydro alcoholic extract, n- butanol fraction and aqueous fraction compared to the compression group had a significant increase ($P < 0/001$). There is no significant difference between groups treated with ethyl acetate fraction and compression group ($P > 0/05$). The optical density in the group treated with the hydroalcoholic extract, n-butanol and aqueous fractions increased, So *Anthemis nobilis* probably has a neuroprotective effect ,Which may be due to the antioxidant and anti-inflammatory properties of this herb.

Keywords: *Anthemis nobilis*, repair, sciatic nerve, alpha motoneurons

The 1st congress on

محور تولیدات جانوری و صنعت

Applied Zoology

بررسی کاربرد مرجان‌ها به عنوان نمونه‌های شاخص زیست‌شناسی و زمین‌شناسی در محیط زیست

وحیده سادات عباس‌نیا^۱ و مرضیه نطقی مقدم^۲

^۱ گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، مشهد، ایران، پست الکترونیک: abbasnia.vahideh@yahoo.com

^۲ گروه زمین‌شناسی، دانشگاه پیام نور، مشهد، ایران

مرجان‌ها بی‌مهرگان دریایی هستند که در رده آنتوزوا از شاخه کنیڈاریا قرار می‌گیرند. این گروه از سازندگان مهم ریف‌ها می‌باشند که در دریاچه‌های گرمسیری ساکن بوده و با ترشح کربنات کلسیم اسکلت آهکی سختی را شکل می‌دهند. مرجان‌ها منبع باارزشی در دنیا برای تامین غذا، شغل و درآمد هستند. همچنین آن‌ها برای حفاظت ساحل مفید می‌باشند. گونه‌های مرجانی از ریف‌ها برداشته شده و به شکل قابل توجهی به صورت خانگی و در بازارهای بین‌المللی برای استفاده سنگ آهک‌ها، پزشکی، زیورآلات دریایی، اکوتوریسم و سایر فعالیت‌های اقتصادی داد و ستد می‌شوند. آن‌ها همچنین برای مطالعات زیست‌چینه‌نگاری و دیرینه‌بوم‌شناسی مفید هستند. بدون مدیریت موثر، به دلیل تجارت گونه‌های مرجانی پتانسیل تقویت جوامع محلی و تولیدمثل آن‌ها در آینده به خطر می‌افتد. مطالعه حاضر ارزش مرجان‌ها را برای محققین زیست‌شناسی و زمین‌شناسی و سایر افراد نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: مرجان، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، محیط زیست

Investigation of application of the Corals as biology and geology index samples in environment

Vahidehsadat Abbasnia¹ and Marziyeh Notghi Moghaddam²

¹ Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran, Email: abbasnia.vahideh@yahoo.com

² Department of Geology, Payame Noor University, Tehran, Iran

Corals are marine invertebrates in the class Anthozoa of phylum Cnidaria. The group includes the important reef builders that inhabit tropical oceans and secrete calcium carbonate to form a hard skeleton. Coral are valuable resources around the world, for food, jobs and livelihoods. They are useful for coastal protection. Coral species are removed from the reef and traded in numerous domestic and international markets for use as limestone, medicines, live marine ornamentals, ecotourism and other economical activities. They are useful for biostratigraphic and paleoecological studies too. Without effective management, the trade of coral species and products jeopardizes the potential of coral to sustain local communities and future generations. Present study demonstrates value of corals for researchers such as biologists and geologists and other person.

Keywords: Coral, Biology, Geology, Environment

بررسی چرخه زندگی گونه *Dendrobaena veneta* (Rosa, 1886) در شرایط آزمایشگاهی

ربابه لطیف، حسن میرمنصف و معصومه ملک

دانشکده زیست شناسی و قطب تبارزایی موجودات زنده، پردیس علوم، دانشگاه تهران، ایران، پست الکترونیک: mmalek@khayam.ut.ac.ir

با توجه به اهمیت مطالعه ویژگی های چرخه زندگی گونه های مختلف کرم خاکی به ویژه گونه هایی با اهمیت اقتصادی بالا، در این مطالعه دو جمعیت گونه *Dendrobaena veneta* (Rosa, 1886) مورد مطالعه قرار گرفتند. در این مطالعه تعداد پیله های تولید شده، تعداد زاده های حاصل از هر پیله، نرخ رشد، باروری پیله های حاصل از دو جمعیت گونه *D. veneta* بررسی شدند. دو جمعیت از توچال و فشم در استان تهران جمع آوری شدند. تعداد ۱۰ فرد از هر جمعیت در ظروف پلاستیکی و بستری ترکیب از ۸۰ درصد کود گاوی شسته شده، ۱۰ درصد خاک برگ و ۱۰ درصد رس قرار داده شدند. برای هر ظرف سه تکرار در نظر گرفته شد. تعداد پیله های هر ظرف هر هفته بررسی و زمان پیله گذاری ثبت شد. پیله ها هر هفته جمع آوری شده و در میکروپلیت قرار گرفتند. تعداد پیله های جمع آوری شده از جمعیت توچال به طور معنی داری بیشتر از جمعیت فشم بود اما تعداد زاده های حاصل از پیله در دو جمعیت مشابه بود.

کلمات کلیدی: *Dendrobaena veneta*، نرخ رشد، چرخه زندگی، باروری پیله ها، استان تهرانLife cycle of *Dendrobaena veneta* (Rosa, 1886) in laboratory conditionRobabeh Latif¹, Hassan Mirmonsef², Masoumeh Malek³

School of Biology and Center of Excellence in Phylogeny of living organisms, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran, mmalek@khayam.ut.ac.ir

Following increasing importance of life cycle traits, especially species with economical importance, two populations of *Dendrobaena veneta* (Rosa, 1886) were studied. This study investigated number of cocoons produced, the number of hatchlings per cocoon, the growth rate, fecundity of cocoons of two populations of the lumbricid earthworm *Dendrobaena veneta*. Populations were collected from Toochal and Fasham. 10 specimens from each population were reared in plastic containers, with bedding material comprised of 80% urine-free cow dung, 10% leaf litter and 10% clay. Each container was replicated three times. The number of cocoons in each culture was counted every week and the dates of cocoon production recorded. Cocoons were removed from the containers weekly, and placed in micro-plates. Number of cocoons produced was significantly higher in Toochal individual specimens than Fasham, but the number of hatchlings per cocoon was similar in both populations.

Keywords: *Dendrobaena veneta*, growth rate, life cycle, fecundity of cocoons, Tehran Province

استفاده از الیاف تار عنکبوت در طراحی کیسه های هوای خودرو

سیده نفیسه وکیلی و محمد رضا دیبا

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Nafise.vakili@yahoo.com

با توجه به نیازهای اخیر صنایع مختلف به کامپوزیت‌های سبک و در عین حال مقاوم، استفاده از الیاف با استحکام کششی بسیار بالا و چگالی پایین مورد توجه قرار گرفته است. در طراحی کیسه های هوای جدید که از یک سیستم هیدرولیک و پنوماتیک پیروی می کند، از مخازن تحت فشار با شعاع ۵۰ میلی متر جهت نگهداری گاز N₂ با فشار ۱۲۰ بار استفاده گردیده است. در طراحی اولیه این مخازن از فولاد با شماره ۱/۲۲۲۰ و فرمول شیمیایی 34CrMo₄ استفاده شد که دارای تنش تسلیم ۸۰۰ مگاپاسکال بوده و ضخامت این مخزن بر اساس این فولاد ۱/۵ میلی متر محاسبه شد. با توجه به چگالی بالا و استحکام کششی پایین این نوع فولاد، الیاف کولار نیز جایگزین آن گردید. این الیاف دارای استحکام کششی ۱/۶ گیگاپاسکال و چگالی ۱/۴۵ gr/cm³ بوده که ضخامت این نوع مخزن ۰/۵ میلی متر بدست آمد. با توجه به مطالعات اخیر تار عنکبوت جهت طراحی این مخازن مورد توجه قرار گرفته شده است. تار عنکبوت به صورت رشته ای بوده و غنی از اسید آمینه های Gly و Ala می باشد که منجر به انعطاف پذیری بسیار بالا و استحکام کششی مناسب جهت طراحی این مخازن می گردد. همچنین چگالی این الیاف برابر با ۱/۳۱ gr/cm³ بوده که باعث سبک بودن مخزن شبیه سازی شده نسبت به مدل های قبلی می گردد. ضخامت مخزن جدید ۰/۶۳ میلی متر و وزن آن ۱۰×۹/۹ گرم می باشد. با توجه به نتایج حاصله در این پژوهش از الیاف تار عنکبوت می توان در ساخت مخازن تحت فشار استفاده کرد و بر اساس پیشرفت های اخیر در این حوزه، این مهم دور از دسترس نمی باشد.

کلمات کلیدی: تار عنکبوت، مخزن تحت فشار، استحکام کششی، چگالی، کولار

The Use of Spider Webs in Designing automobile Airbags

Seyyede Nafise Vakili and Mohammadreza Diba

Department of Biology, Faculty of sciences, Ferdowsi University, Mashhad, Iran, Email: Nafise.vakili@yahoo.com

Because of the increasing need in different industries for light and resistant composites, the use of fibers with a high degree of tensile strength and low density has become very popular. In designing new airbags which follow a hydraulic and pneumatic system, pressure vessels with radii of 50 mm are used to contain 120 bar N_2 gas. In the first designs of these vessels, 1.7220 number steel with a chemical formula of $34CrMo_4$ and yield stress of 800 Mpa was used, and accordingly, the vessel diameters were set at 1.5 mm. Because of the high density and low tensile strength of this kind of steel, it was superseded by kevlar fibers. These fibers' tensile strength 1.6 Gpa and density of 1.45gr/cm^3 resulted in a vessel diameter of 0.5 mm. After the recent studies, spider webs have been chosen for designing these vessels. Spider webs are in the form of strings and also rich in Gly and Ala amino acids which make them extremely elastic, and the fitting tensile strength creates their suitability for the use in designing these vessels. Their density of 1.41 gr/cm^3 makes the assimilated vessels lighter than the previous models. The new vessels are of 0.64 mm diameters and 1.9×10^{-5} gr weights. According to the results of this research, spider webs are suitable for use in pressure vessels; and since progressions have been made in this area, this goal is quite attainable.

Keywords: spider webs, pressure vessel, tensile strength, density, kevlar

بررسی پرواز خاموش جغد و کاربرد آن در ساخت پره های پروانه

سمیه پورابراهیمی و نیلوفر علایی کاخکی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Nifanilo@yahoo.com

جانوران همواره منبعی ارزشمند از الهامات نوین جهت ساخت ابزار و امکانات کاربردی برای رفاه و پیش برد آسایش در زندگی انسانها بوده اند. در این میان پرندگان با در نظر گرفتن ویژگی های منحصر به فرد ساختمان پر و توانایی پرواز از دیرباز موضوع بسیاری از این دست مطالعات بوده است. از جمله بررسی ها، ساخت ایرفویل bionic براساس بال جغد و کارایی ایرودینامیک و مکانیسم کاهش صدای بال این جانوران است. پروانه های گریز از مرکز چند پره ای، در ساختار هود، تهویه کننده های هوا و سایر ملزومات استفاده می شوند. کاهش سر و صدا و افزایش بهره وری، دو سویی مهم در توسعه پروانه های گریز از مرکز چند پره ای است و مطالعات بسیاری در این زمینه انجام شده است. زیست شناسان سه دلیل جهت روشن سازی پرواز بی صدای جغدها ارائه می دهند؛ مجزا بودن شاهپره های پروازی و لبه ی دندانهای این پرها، فقدان نظم و آرایش مشخص در رأس پره های انتهایی بال و جذب صداهای با سرعت بیش از ۲۰۰۰ هرتز توسط بال این پرندگان. با تکیه بر این ویژگی ها جغدها با ایجاد کمترین آلودگی صوتی به پرواز و شکار طعمه می پردازد. هدف از این مطالعه تشخیص تفاوت های بهینه ی شکل گرفته در بال جغد در راستای کاهش صدا می باشد، بدین منظور ساختار پر در چندین گونه از راسته پرندگان شکاری شب فعال (Strigiformes) از جمله جغد انبار (*Tyto alba*)، جغد جنگلی (*Strix aluco*)، مرغ حق (*Otus scops*)، جغد تالابی (*Asio flammeus*) و جغد کوچک (*Athene noctua*) مورد بررسی قرار گرفت و این ساختار با ساختار پر در پرندگان شکاری روز فعال (Accipitriformes) مقایسه شد.

کلمات کلیدی: کارایی ایرودینامیک، جغد، کاهش صدا

The Study of Owl's Silent Flight and its application on Fan Vane

Somaieh Pour Ebrahimi and Niloofar Alaie Kakhki

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
Nifanilo@yahoo.com

Animals have been a valuable source of new inspiration to create functional facilities to promote human life quality. Bird because of some extraordinary abilities like feather structure and authority of flight always were subject of many investigations. A lot of researches have been conducted to suppress the noise and enhance the efficiency of the multiblade centrifugal fan according to owl wing pattern, because of its aerodynamic performance and noise reduction characters. The primary feather of the owl's wing is separated and serrated, the feather at the end of wings don't have any regular arrangement and the owl's feather can absorb surplus sound whose rate is over 2000 Hz. The purpose of this study is, recognizing of modifying differences that existed in owls in order to reduce noise. As a result, a comparison performed between several species of nocturnal birds (Strigiformes) like *Tyto alb*, *Strix aluco*, *Asio flammeus*, *Athene noctua* and diurnal predator birds (Accipetriformes).

Keywords: Aerodynamic performance, Owl, Noise reduction

Applied Zoology

گونه های *Daphnia* به عنوان یک منبع دیگر برای استخراج کیتینعلی محمدیاری^۱، فرشته قاسم زاده^۱، امید میرشمسی^۲ و منصور علی آبادیان^۲^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: mohammadyariali@gmail.com^۲ مرکز جانورشناسی کاربردی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

کیتین دومین پلیمر طبیعی (آمینو پلی ساکارید) مهم در جهان پس از سلولز است. زمینه های کاربرد جدید برای کیتین و مشتق استیل زدایی شده آن کیتوسان (غیر سمی و زیست تخریب پذیر)، بطورگسترده مورد بررسی قرار گرفته است و یک تقاضای رو به رشد مستمر برای منابع جدید کیتین وجود دارد. کیتوزان در طیف گسترده ای از صنایع، از جمله داروسازی، کشاورزی، صنایع غذایی، تصفیه آب، زیست فناوری، پزشکی، و غیره استفاده می شود. تا به حال، بیش از ۳۰۰ منبع مختلف از موجودات برای جداسازی این ترکیب مورد بررسی قرار گرفته اند. به طور عمده، می توان آن را از سه منبع، یعنی سخت پوستان، حشرات و میکروارگانیسم ها استخراج کرد. با این حال، منابع تجاری اصلی کیتین، پوسته سخت پوستانی مانند میگو (۱۴-۴۲٪ محتوای کیتین)، خرچنگ (۱۳-۲۶٪)، کریل (۳۴-۴۹٪)، خرچنگ دراز و ضایعات غذاهای دریایی می باشند. کیتین و استخراج کیتوسان در ایران از پوسته میگو و همچنین پوسته سیست *Artemia urmiana* (۲۹/۳-۳۴/۵٪) و گاماروس دریای خزر تنها به صورت آزمایشی انجام شده است. همچنین، استفاده از تخم های مقاوم (ephippia) گونه های دافنی مانند *D. magna* (۱۸-۲۱٪) و *D. longispina* (۲۳-۲۵٪) به عنوان یک منبع کیتین جایگزین جذاب پیشنهاد شده است. به تازگی ما تنوع گونه ای جنس دافنی را شامل: *D. magna*، *D. galeata*، *D. curvirostris*، *D. obtusa*، *D. atkinsoni*، *D. similis*، *D. mediterranea* و *D. longispina* از حوضه دریاچه ارومیه و خزری ایران گزارش نمودیم. چشم انداز استفاده از گونه های دافنی (۳-۷٪) و تخم مقاوم آن برای استخراج کیتین با توجه به مقدار قابل توجه کیتین آن بارز است. علاوه بر این گونه های دافنی پرورشی را می توان به آسانی برای تولید تخم مقاوم دست کاری کرد. از این رو، با توجه به وجود ذخایر قابل توجه و تنوع بالای سخت پوستان در ایران، نیاز است اقدامات لازم جهت برنامه ریزی و استفاده از منابع عظیم مورد نیاز برای استخراج این ترکیب ارزشمند صورت گیرد و با توجه به پتانسیل بالای کشور، علاوه برای رفع نیازهای داخلی، زمینه آن نیز برای صادرات فراهم گردد.

کلمات کلیدی: کیتین، کیتوزان، استخراج، دافنی

Daphnia species as an alternative resource of chitin extraction

Ali Mohammadyari¹, Fereshteh Ghassenzadeh¹, Omid Mirshamsi^{1,2}, and Mansour Aliabadian^{1,2}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: mohammadyariali@gmail.com

² Institute of Applied Zoology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Chitin is the second most important natural polymer in the world after cellulose. New application for chitin and its N-deacetylated derivative, Chitosan, have been extensively investigated and there is a solid, growing demand for new chitin sources. Chitosan in a wide range of industries, including pharmaceuticals, agriculture, food industry, water treatment, biotechnology and medicine are used. Until now, more than 300 different sources of organisms have investigated for the isolation of this compound. Mainly, it can be extracted from three sources, namely crustaceans, insects and microorganisms. However, the main commercial sources of chitin are shells of crustaceans such as shrimps (14–42% Chitin content), crabs (13–26%), krill (34–49%), lobsters and wastes of the sea food. Chitin and Chitosan extraction in Iran from shrimp shells and also the cyst shell of *Artemia urmiana* (29.3–34.5%) and Caspian Sea *Gammarus* was done only on a pilot basis. Also, using *Daphnia* species such as *D. magna* (18-21%) and *D. longispina* (23-25%) resting eggs as an attractive alternative chitin source was suggested. Recently we reported species diversity of genus *Daphnia* including: *Daphnia magna*, *D. mediterranea*, *D. similis*, *D. atkinsoni*, *D. obtusa*, *D. curvirostris*, *D. galeata*, and *D. longispina* from Caspian and Urmia Lake Basins of Iran. The prospect of using *Daphnia* species (3–7%) and its resting egg for chitin extraction is worth considering with respect to its significant chitin contents. Moreover, cultured *Daphnia* species can easily be manipulated for resting egg production. Hence, regarding to existence of considerable reserves and high diversity of crustacean in Iran, it needs necessary actions taken and planned utilization of the enormous resources required to extract this valuable compound; Given the high potential of the country, to meet the domestic needs, it also provides fields for export.

Keywords: Chitin, Chitosan, extraction, *Daphnia*



The 1st congress on

محور جانورشناسی و کارآفرینی

Applied Zoology



نمودار استخوان ماهی (Fish bone Diagram)؛ تکنیک ریشه یابی و بررسی عمیق مسائل

امیر پورشبانان و مهدی دژمان

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: pourshabanan@yahoo.com

بیشتر مواقع بدلیل عدم تبیین درست یک مسأله، راه حل مناسبی بدست نمی آید. نمودار استخوان ماهی روشی سودمند برای شناسایی و حل مسائل از طریق ایده پردازی بوده که هدف اصلی آن، شناسایی و تهیه فهرستی از کلیه علل احتمالی مسأله مورد نظر است. دلیل نام گذاری این فرایند به استخوان ماهی، روش منحصر به فردی برای جمع آوری اطلاعات است و زمانی که مسأله و علل آن ثبت می شود، نموداری تشکیل می گردد که شبیه به اسکلت ماهی است. مسأله در داخل دایره و در سمت راست برگه ی کاغذ نوشته می شود و یک خط مستقیم به سمت چپ کشیده می شود که شبیه به ستون فقرات ماهی است. گام بعدی ترسیم ساقه ها یا به عبارتی تیغ های ماهی با زاویه ۴۵ درجه متصل به خط ستون فقرات است که در انتهای هر یک از این ساقه ها، علل مسأله نوشته می شود که در ادامه بطور دقیق می توان به بررسی آنها پرداخت. مکتوب و نموداری بودن این روش نه تنها باعث افزایش تمرکز شده و امکان بازبینی هوشمندانه را به فرد یا گروه ارائه می دهد، بلکه یک تصویر کلی از مسأله را پیش روی ما قرار می دهد و به راحتی می توانیم با در نظر گرفتن اولویت های منطقی، شروع به حل آن کنیم. در کشور های پرجمعیت مثل ایران بدلیل وجود تعداد زیاد سازمان ها، شرکت ها و مدارس دولتی و غیردولتی، می توان از نمودار استخوان ماهی برای بررسی دقیق تر مسائل و حل سریع تر آنها استفاده نمود.

کلمات کلیدی: خلاقیت، نمودار استخوان ماهی، حل مسأله

Fish Bone Diagram; stemming techniques and in-depth review of issues

Amir Pourshabanan and Mehdi Dezhman

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
pourshabanan@yahoo.com

Mostly because of lack of correct explanation of the problem, no good solution can be achieved. Fish bone diagram is a useful method for identifying and resolving issues through ideas that its main purpose is to identify and make a list of all possible causes of the problem. This process is named for a fish bone due to its unique method for collecting information and documenting the problem and its causes, the graph that is formed resembles a fish skeleton. Issue within the circle is written on the right side of the paper sheet and drawn a straight line to the left like a fish spine. The next step is to draw the stems or the blade attached to a 45 degree angle to the spine of the fish the causes can be at the end of each stem and then it can be reconsidered. Textual and graphical focus of this method not only increases the possibility of the person or group that offers intelligent monitoring. But also it brings an overall picture of the problem that we face and can easily begin to solve it by taking the logical priority. In populous countries like Iran, due to the large number of organizations, companies and public and private schools, we can use fish bone diagram for a closer look and solve problems faster than they used to be.

Keywords: Creativity, Fish bone Diagrams, Problem Solving



The 1st congress on

محور جانوران آزمایشگاهی

Applied Zoology



اثر ضد افسردگی داروی باکلوفن در آزمون شنای اجباری در موش

سیده خدیجه نظری^۱، شهریانو عریان^۱، اعظم بختیاریان^۲، وحید نیکویی^۲، زهرا هادی چگینی^۱ و سمیه اکبری^۱

^۱ گروه علوم جانوری، دانشکده ی علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، پست الکترونیک: e1368.nazari@yahoo.com

^۲ گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

GABA (گاما آمینوبوتیریک اسید) یکی از مهم ترین نوروترانسمیترها در سیستم عصبی مرکزی است. مطالعات نشان داده اند که گیرنده های GABA_B در تعدیل مسیرهای سروتونرژیک و آدرنرژیک در سیستم عصبی مرکزی نقش دارند. با توجه به نقش گیرنده های GABA در افسردگی، هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر داروی باکلوفن (آگونیست گیرنده های GABA_B) در افسردگی در موش سوری می باشد. در این مطالعه از ۲۴ سر موش سوری نر در محدوده وزنی ۲۵-۲۰ گرم استفاده شد که حیوانات به طور تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند. گروه اول نرمال سالین دریافت کرد و سایر گروه ها داروی باکلوفن با دوزهای ۱، ۵ و ۱۰ mg/kg به صورت داخل صفاقی دریافت نمودند. سی دقیقه پس از تزریق، اثر داروی باکلوفن بر افسردگی توسط آزمون شنای اجباری مورد بررسی قرار گرفت. داروی باکلوفن در دوز ۱ mg/kg توانست به طور معنی داری زمان بی حرکتی را نسبت به گروه کنترل کاهش دهد ($P \leq 0.01$)، اما سایر دوزها تاثیر معنی داری را نشان ندادند ($P > 0.05$). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که آگونیست های گیرنده های GABA_B ممکن است اثرات ضد افسردگی داشته باشند.

کلمات کلیدی: باکلوفن، گابا، افسردگی

Antidepressant-like effect of baclofen in forced swimming test in mice

Seyedeh Khadijeh Nazari¹, Shahrbanoo Oryan¹, Azam Bakhtiarian², Vahid Nikoui², Zahra Hadi Chegini¹ and Somayeh Akbari¹

¹Faculty of Biology Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran, Email: e1368.nazari@yahoo.com

²Department of pharmacology, Faculty of Medicine, Tehran University, Tehran, Iran

GABA (gamma aminobutyric acid) is one of the most important neurotransmitters in central nervous system. Recent studies have shown that GABA_B receptors are involved in modulating of serotonergic and adrenergic pathways in central nervous system. Considering the role of GABA receptors in depression, the aim of the present study was to investigate the effect of baclofen (an agonist of GABA_B receptors) on depression in mice. Twenty four male mice weighting 20-25 g were divided into four groups, randomly. The first group received normal saline, while the other groups were injected by baclofen at different doses of 1, 5 and 10 mg/kg intraperitoneally. Thirty min after the injection, the effect of baclofen on depression was evaluated using the forced swimming test (FST). Baclofen at dose of 1 mg/kg could significantly decrease the immobility time compared to the control group ($P \leq 0.01$), while the other doses did not show any significant effect ($P > 0.05$). Our study revealed that GABA_B agonists might possess antidepressant-like properties.

Keywords: Baclofen, GABA, Depression

بررسی ترجیح میزبانی کنه شکارگر (*Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari:Phytoseiidae) روی کنه
تارتن (*Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) و عسلک پنبه (*Bemisia tabaci* Gennadius
(Hem.: Aleyrodidae)

سمانه سلیمانی^۱، مرجان سیدی^۲ و مسعود حکیمی تبار^۱

^۱ گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران، پست الکترونیک: s_soleymani88@yahoo.com

^۲ دانشکده زیست‌شناسی و مرکز قطب تبارزایی موجودات زنده، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

Amblyseius swirskii یک شکارگر کارآمد در کنترل سفیدبالک‌ها و کنه‌های تارتن می‌باشد. با توجه به نقش آن در کاهش جمعیت این آفات می‌توان انتظار داشت در آینده بتوان بیشتر از آن استفاده کرد. بنابراین به منظور بررسی کارایی این شکارگر در این تحقیق ترجیح میزبانی *A. swirskii* روی مراحل نابالغ کنه تارتن *Tetranychus urticae* و عسلک پنبه *Bemisia tabaci* در ۳ تیمار مختلف با استفاده از شاخص بتای منلی تعیین شد. این تیمارها مختلف شامل مراحل مختلف نابالغ (تخم، پوره‌های سنین یک و دو) بود. دو شکار با تراکم‌های ۱۲:۱۲، ۶:۳ و ۳:۳ و با ۱۳ تکرار برای مراحل تخم، پوره سن یک و پوره سن دو آماده شد. ماده‌های بالغ همسن کنه شکارگر *A. swirskii* که ۲۴ ساعت گرسنگی کشیده بودند بر روی هر یک از دیسک‌های برگ‌ی اضافه شدند. تمام آزمایش‌ها روی دیسک‌های برگ‌ی خیار در پتری دیش (قطر دهانه ۸ سانتی متر) در شرایط آزمایشگاهی با دمای 25 ± 2 درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی 70 ± 5 درصد و دوره نوری ۸:۱۶ (تاریکی: روشنایی) انجام شد. براساس نتایج میانگین تعداد افراد شکار شده برای تخم، پوره‌های سنین یک و دو برای کنه تارتن و عسلک پنبه به ترتیب $2/92 \pm 0/35$ ، $2/69 \pm 0/33$ و $1/38 \pm 0/14$ ، $0/8 \pm 0/08$ برآورد شد. نتایج به دست آمده بر اساس فرمول بتای منلی نشان داد، *A. swirskii* به تخم، پوره‌های سنین یک و دو کنه تارتن (به ترتیب $0/91 \pm 0/01$ و $0/70 \pm 0/05$ و $0/98 \pm 0/01$) نسبت به تخم، پوره‌های سنین یک و دو عسلک پنبه (به ترتیب $0/08 \pm 0/01$ ، $0/29 \pm 0/05$ و $0/01 \pm 0/01$) ترجیح داشت.

کلمات کلیدی: ترجیح میزبانی، شکارگر، Tetranychidae، Aleyrodidae

The study of prey preference of predatory mite *Amblyseius swirskii* (Athias-Henriot) (Acari: Phytoseiidae) on *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) and *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae)

Samaneh Soleymani¹, Marjan Seiedy² and Masoud Hakimitabar¹

¹ Department of Plant Protection, College of Agriculture, University of Shahrood, Shahrood, Iran, Email: s_soleymani88@yahoo.com

² School of Biology and Center of Excellence in Phylogeny of living organisms, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran

Amblyseius swirskii is a suitable predator which feed on many important white flies, and two spotted spider mites. Its role in reducing population of these pests can be expected to be more useful so for studies of natural enemies performance. In this research, the prey preference of *A. swirskii* was determined on immature of *Tetranychus urticae* and *Bemisia tabaci* in three various treatments base on Manly Index. These difference treatments consisted of immature of two preys species (egg, nymphs 1 and 2) with densities (12:12, 6:6 and 3:3) and with 13 replicates and same aged females of *A. swirskii* starvation for 24 h were added to the leaf discs singly. All experiments were done on cucumber leaf discs in Petri dishes (8 cm in diameter) in laboratory condition with 25 ± 2 °C, $70 \pm 5\%$ relative humidity and a photoperiod of 16L: 8D hours. The results revealed that mean number of individuals of egg, larva, nymphs 1 and 2 for *T.urticae* and *B. tabaci* were $8/54 \pm 0/56$, $2 \pm 0/23$ and $2/92 \pm 0/35$, $2/69 \pm 0/33$ and $1/38 \pm 0/14$, $0/08 \pm 0/08$ respectively. *A. swirskii* preferred the egg, nymphs 1 and 2 of *T.urticae* $0/91 \pm 0/01$, $0/70 \pm 0/05$ and $0/98 \pm 0/01$ respectively rather than eggs, nymphs 1 and 2 of *B. tabaci* $0/08 \pm 0/01$, $0/29 \pm 0/05$ and $0/01 \pm 0/01$ respectively.

Keywords: prey preference, predator, Tetranychidae, Aleyrodidae

مطالعه برخی از خصوصیات زیستی کنه شکارگر *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: شکارگر کنه)
Phytoseiidae روی کنه تارتن *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) و عسلک پنبه
(Hem.: Aleyrodidae) *Bemisia tabaci* Gennadius

سمانه سلیمانی^۱، مسعود حکیمی تبار^۱ و مرجان سیدی^۲

^۱ گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران، پست الکترونیک: s_soleymani88@yahoo.com

^۲ دانشکده زیست‌شناسی و مرکز قطب تبارزایی موجودات زنده، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

کنه شکارگر *Amblyseius swirskii* در بیش از ۲۰ کشور جهان در برنامه‌های کنترل بیولوژیک اشباعی مورد استفاده قرار می‌گیرد و یک شکارگر کارآمد در کنترل سفید بالک‌ها و کنه‌های تارتن می‌باشد. بدین منظور با توجه به نقش این شکارگر و در جهت شناخت هرچه بیشتر زوایای زندگی آن، در این تحقیق برخی از خصوصیات زیستی کنه شکارگر *A. swirskii* روی کنه تارتن *Tetranychus urticae* و عسلک پنبه *Bemisia tabaci* مورد بررسی قرار گرفت. تمام آزمایش‌ها روی دیسک‌های برگ‌ی خیار در پتری دیش (قطر دهانه ۸ سانتی متر) در شرایط آزمایشگاهی با دمای 25 ± 2 درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی 70 ± 5 درصد و دوره نوری ۸ : ۱۶ (تاریکی: روشنایی) انجام شد. نتایج این تحقیق نشان داد که میانگین طول دوره نمو مراحل نابالغ (تخم، لارو، پوره سن یک و پوره سن دو) کنه شکارگر *A. swirskii* با تغذیه از کنه تارتن به ترتیب برابر با $1/36 \pm 0/07$ ، $1/23 \pm 0/07$ ، $1/43 \pm 0/08$ ، $2/49 \pm 0/14$ روز و با تغذیه از سفید بالک به ترتیب $0/95 \pm 0/02$ ، $0/96 \pm 0/04$ ، $1/25 \pm 0/08$ و $2/83 \pm 0/11$ روز است. میانگین طول دوره رشد پیش از بلوغ این کنه شکارگر با تغذیه از این دو آفت به ترتیب برابر با $6/58 \pm 0/12$ و $6/01 \pm 0/13$ روز است.

کلمات کلیدی: مراحل نابالغ، شکارگر، Tetranychidae، Aleyrodidae

Study of some biological traits of predatory mite *Amblyseius swirskii* (Athias-Henriot) (Acari: Phytoseiidae) on *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) and *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae)

Samaneh Soleymani¹, Masoud Hakimitabar¹ and Marjan Seedy²

¹ Department of Plant Protection, College of Agriculture, University of Shahrood, Shahrood, Iran, Email: s_soleymani88@yahoo.com

² School of Biology and Center of Excellence in Phylogeny of living organisms, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran

Predatory mite *Amblyseius swirskii* is used in augmentation biological control programs in more than 20 countries and is a suitable predator which feed on white flies and two-spotted spider mites. With regard to the role of the predator and to understand more aspects of their lives, in this research some biological traits of *A. swirskii* on *Tetranychus urticae* and *Bemisia tabaci* is considered. All experiments were done on cucumber leaf discs in Petri dishes (8 cm in diameter) under laboratory conditions with 25 ± 2 °C, $70 \pm 5\%$ relative humidity and the photoperiod of 16L: 8D hours. The results showed that the average duration of immature stages of *A. swirskii* when fed on *T. urticae* were $1/36 \pm 0/07$, $1/23 \pm 0/07$, $1/43 \pm 0/08$ and $2/49 \pm 0/14$ day, respectively and fed on *B. tabaci* were $0/95 \pm 0/02$, $0/96 \pm 0/04$, $1/25 \pm 0/08$ and $2/83 \pm 0/1$ day, respectively. The average of immature developmental time on two pests was $6/58 \pm 0/12$ and $6/01 \pm 0/13$ day, respectively.

Keywords: immature stages, predator, Tetranychidae, Aleyrodidae

بررسی روش های مورد تایید خون گیری از جانوران آزمایشگاهی

محمد مصطفی محمدی یکتا و اسماعیل شاه طهماسبی

گروه پاتولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، Yekta3m@yahoo.com

خون گیری از حیوانات آزمایشگاهی تقریبا به یک امر ضروری در بسیاری از پژوهش ها و تحقیقات زیستی تبدیل شده است. در میان بسیاری از روش های موجود برای خون گیری از جانوران آزمایشگاهی، یکی از مهم ترین مسائل، ایجاد کمترین تاثیر در میزان استرس جانور مورد آزمایش است، زیرا با بالاتر رفتن میزان استرس جانور، نتایج حاصل از تحقیقات، دور تر از واقع نمود پیدا خواهند کرد. در مقاله حاضر نویسندگان بر روی روش های مورد تایید و کاربردی خون گیری از حیوانات آزمایشگاهی، به خصوص جوندگان بحث و بررسی کرده اند.

کلمات کلیدی: خون گیری، حیوانات آزمایشگاهی، جانور، استرس

A discussion on the approved ways of blood sample collection in laboratory animals

Mohammad Mostafa Mohammadi Yekta and Esmael Shah Tahmasbi

Department of pathobiology, Faculty of veterinary medicine, Ferdowsi university of mashhad, Mashhad, Iran, Email: yekta3m@yahoo.com

Collecting blood from laboratory animals have been turned into a necessary part in a wide range of biological researches. With many kinds of methods of blood sample collecting, one of the most important points is to create the least possible effect of stress in animal, because as the stress level of animal goes up, it directly affects the outcomes of research. In this article we have observed and discussed approved and functional methods of Blood sample collecting of laboratory animals, especially Rodents.

Keywords: Blood Collection, Laboratory animals, animal, Stress

بررسی روش های اندازه گیری فشار خون در جانوران آزمایشگاهی کوچک

آتوسا شاهروخی سبزواری و محمد مصطفی محمدی یکتا

گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: yekta3m@yahoo.com

یکی از پارامترهای مهم در انجام پژوهش های زیست شناختی، اندازه گیری فشار خون (BP) می باشد. در میان انواع روش های مختلف اندازه گیری فشار خون، روش های معمولی چون استفاده از دم بندها (tail cuff) یا استفاده از کاتترهایی وجود دارد که اطلاعات لازم را نسبت به میزان فشار خون به ترانس دیوسر فشاری که در محیط خارج از بدن جانور قرار دارد، می فرستند. با این حال هر دو روش ذکر شده، دارای اشکالاتی می باشند که استفاده از آن ها را غیر دقیق ساخته است. مطالعات اخیر پیشنهاد استفاده از radiotelemetry قابل کشت بر روی جانور آزمایشگاهی کوچک (موش، موش صحرایی...) آزاد و اندازه گیری داده ها و پارامترهایی نظیر ECG، BT و غیره را به عنوان روشی موثرتر و قابل اعتمادتر داده اند. Radiotelemetry، امروزه به عنوان یک روش کارآمد در به دست آوردن میزان فشار خون نیز استفاده می شود. این مقاله به بررسی روش های ذکر شده و مقایسه کیفی آن ها با یکدیگر و در نهایت ارائه مناسب ترین روش برای اندازه گیری فشار خون در جانوران آزمایشگاهی کوچک می پردازد.

کلمات کلیدی: فشار خون، جانوران آزمایشگاهی، دم بند، کاتتر، Radiotelemetry

A discussion on measuring blood pressure in small laboratory animals

Atousa Shahrokhi Sabzevar and Mohammad Mostafa Mohammadi Yekta

Department of pathobiology, Faculty of veterinary medicine, Ferdowsi university of mashhad, Mashhad, Iran, Email: yekta3m@yahoo.com

One of the important parameters in biological research is measuring blood pressure (BP). Using tail cuff or exteriorized catheter that feeds a pressure transducer located outside the cage are two common ways among the various ways of measuring BP. However, both of these ways have problems that make them inaccurate. Recent studies have shown that using implantable radiotelemetry for small, free moving laboratory animals to measure parameters such as BT, ECG, etc. is more reliable and more efficient. This article have discussed and compared the quality of these ways and presented the best way of measuring blood pressure in small laboratory animals.

Keywords: blood pressure, laboratory animals, tail cuff, catheter, radiotelemetry

آیا تفاوتی بین اثر ضد التهابی عصاره گیاه کمای بیابانی (*Ferula szowitsiana*) در تجویز سیستمیک و مرکزی موش صحرایی وجود دارد؟

سیدجواد ساغروانیان، مسعود فریدونی، علی اسدالهی و فاطمه السادات ستوده

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، sjavads@yahoo.com

التهاب نوعی واکنش فیزیولوژیکی بدن به محرک های میکروبیولوژیکی، شیمیایی و یا فیزیکی باشند که باعث تورم، قرمزی، گرمی، و خارش محل آسیب دیده می شوند. مطالعات قبلی اثر ضد التهابی گیاه کمای بیابانی تا دوز 200 mg/kg به صورت تجویز داخل صفاقی مشاهده شده بود. در این مطالعه اثر ضد التهابی تجویز داخل صفاقی (i.p.) دوزهای 200 و 400 mg/kg مقایسه شدند. سپس غلظت معادل تجویز صفاقی دوز 400 mg/kg در تجویز نخاعی (i.t.) مورد استفاده قرار گرفت تا مقایسه ای بین اثر ضدالتهابی عصاره در تجویز سیستمیک و مرکزی انجام شود. عصاره هیدروالکلی گیاه کمای بیابانی در سالین، توفن 80 و اتانل ($1-8$)، به ترتیب حل شد. موش صحرایی نر نژاد ویستار ($200-250$ گرم) در 6 گروه قرار داده شد ($n=7$): کنترل، حلال به صورت i.p.، حلال به صورت i.t.، دوز 200 mg/kg به صورت i.p.، دوز 400 mg/kg به صورت i.p. و غلظت معادل دوز 400 mg/kg به صورت i.t. التهاب به وسیله تجویز کف پای فرمالین ایجاد و با روش پلتیسومتری اندازه گیری شد. اثر ضدالتهابی دوز 400 mg/kg عصاره بیشتر از دوز 200 mg/kg در تجویز داخل صفاقی بود، اما این اختلاف معنی دار نبود. همچنین تفاوتی بین اثر ضدالتهابی عصاره در دوز 400 mg/kg به صورت تجویز داخل صفاقی، و تجویز داخل نخاعی دوز معادل آن وجود نداشت. مقایسه بین تجویز مرکزی و سیستمیک نشان داد که اکثر اثر ضدالتهابی عصاره به دلیل اثر بر سیستم عصبی مرکزی است. احتمالاً این اثرات به واسطه لیمونین، آلفا و بتا پینن از طریق سیستم های آدنوزینی و اپیوئیدی است که نیازمند تحقیقات بیشتر است.

کلمات کلیدی: التهاب، کمای بیابانی، پلتیسومتری، تجویز داخل صفاقی، تجویز تحت عنکبوتیه، موش صحرایی

Is there any difference between anti-inflammatory effect of *Ferula szowitsiana* extract in central & systemic administration in Rat?

Seyed Javad Saghravanian, Masoud Fereidoni, Ali Asadollahi and Fatemeh Sadat Sotudeh

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Iran, sjavads@yahoo.com

Inflammation is one of the physiologic reactions to microbial, chemical or physical stimulus which leads to swelling, redness, warmth and itching in affected area. Our previous study was shown an anti-inflammatory effect of *Ferula szowitsiana* up to dose of 200mg/kg intrapritonealy (i.p.). In this study the anti-inflammatory effect of the i.p. doses of 200 and 400mg/kg were compared. Then the equevalet concentration for i.p. dose of 400mg/kg is used at the intrathecal administration (i.t) to have a comparison between the anti-inflammatory effects of the extracts at the systemic and central administrations. Hydroalcoholic extract of *Ferula szowitsiana* was solved in saline, tween80 and ethanol (8/1/1 respectively). Male wistar rats (200-250gr) were placed in 6 groups (n=7): control, i.p. solvent, i.t. solvent, i.p. 200mg/kg, i.p. 400mg/kg and i.t. equivalent of 400mg/kg Inflammation was tested by formalin induced paw edema and measured using plethysmometer method. Anti-inflammatory effect of 400mg/kg extract dose was higher than the dose of 200mg/kg at the i.p. administration but non significant. Also there was no difference between Anti-inflammatory effects of extract in dose of 400mg/kg, i.p. and its i.t. equivalent concentration. Comparison between systemic and central administration suggest that most anti-inflammatory effect of extract is because of its influence on CNS. May be this effect is produced by limonene, α pinene, β pinene trough the adenosine and opioidergic system which needs more investigations.

Keywords: Inflammation, Paw edema, *Ferula szowitsiana*, Intrathecal administration, Rat

نقش کانال‌های پتاسیم در اثر ضد افسردگی داروی باکلوفن در موش

سیده خدیجه نظری^۱، شهربانو عریان^۱، اعظم بختیاریان^۲، وحید نیکویی^۲ و ستار استاد هادی^۲^۱ گروه علوم جانوری، دانشکده ی علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، پست الکترونیک: e1368.nazari@yahoo.com^۲ گروه فارماکولوژی، دانشکده ی پزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

گاما آمینوبوتیریک اسید از مهم‌ترین نوروترانسمیترها در سیستم عصبی مرکزی است. مطالعات نشان داده اند که گیرنده های $GABA_B$ با کانال های پتاسیم وابسته به ATP تعامل دارند. با توجه به نقش گیرنده ی $GABA$ در افسردگی، هدف از این مطالعه بررسی نقش کانال پتاسیم در اثر ضد افسردگی داروی باکلوفن (آگونیست گیرنده ی $GABA_B$) در موش می باشد. در این مطالعه از ۵۴ سر موش سوری نر در محدوده وزنی ۲۵-۲۰ گرم استفاده شد که به طور تصادفی به ۹ گروه تقسیم شدند. گروه اول سالین و سایر گروه‌ها داروی فلوکستین 20 mg/kg ، باکلوفن 0.1 و 1 mg/kg ، گلی بنکلاماید (مسدود کننده کانال K_{ATP}) 1 و 3 mg/kg ، کرومکالیم (باز کننده کانال K_{ATP}) 0.1 mg/kg ، تجویز همزمان باکلوفن 0.1 mg/kg و گلی بنکلاماید 1 mg/kg و در نهایت تجویز کرومکالیم 0.1 mg/kg و سی دقیقه پس از آن باکلوفن 1 mg/kg دریافت نمودند. سی دقیقه پس از تزریق، تاثیر آنها بر افسردگی توسط آزمون شنای اجباری مورد بررسی قرار گرفت. باکلوفن 1 mg/kg زمان بی حرکتی را نسبت به گروه کنترل کاهش داد. فلوکستین نیز چنین پاسخی را ایجاد کرد. تجویز همزمان باکلوفن 0.1 mg/kg و گلی بنکلاماید 1 mg/kg نیز اثر ضد افسردگی نشان داد. در حالی که هیچ کدام به تنهایی در دوز فوق اثر ضد افسردگی نداشتند. تجویز کرومکالیم 1 mg/kg توانست اثر ضد افسردگی باکلوفن 1 mg/kg را مهار کند، در حالی که کرومکالیم به تنهایی تفاوت معنی داری نسبت به گروه کنترل ایجاد نکرد. نتایج نشان داد اثر ضد افسردگی باکلوفن ممکن است از طریق بستن کانال‌های پتاسیم باشد.

کلمات کلیدی: باکلوفن، کانال پتاسیم، افسردگی

Involvement of K_{ATP} potassium channels in antidepressant-like effect of baclofen in mice

Seyedeh Khadijeh Nazari¹, Shahrbanoo Oryan¹, Azam Bakhtiarian², Vahid Nikoui² and Sattar Ostadhadi²

¹Faculty of Biology Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran, Email: e1368.nazari@yahoo.com

²Department of pharmacology, Faculty of Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

Gamma aminobutyric acid is one of the most important neurotransmitters in central nervous system. Studies have shown that $GABA_B$ receptors are linked to K_{ATP} potassium channels. Considering the role of GABA receptor in depression, the aim of this study was to investigate the role of K_{ATP} potassium channels in antidepressant-like effects of baclofen (an agonist of $GABA_B$ receptor) in mice. Fifty four male mice weighting 20-25 g were divided into nine groups, randomly. The first group received normal saline, while the other groups were injected by fluoxetine (20 mg/kg), baclofen (0.1 and 1 mg/kg), glibenclamide (a K_{ATP} channel blocker, 1 and 3 mg/kg), cromakalim (a K_{ATP} channel opener, 0.1 mg/kg), co-administration of baclofen and glibenclamide (0.1 and 1 mg/kg, respectively), and cromakalim (0.1 mg/kg) 30 min before baclofen (1 mg/kg), intraperitoneally. Thirty min after the injection, the effects of drugs on depression were evaluated using the forced swimming test (FST). Baclofen at dose of 1 mg/kg could significantly decrease the immobility time compared to the saline-treated group, and fluoxetine produced such effect too. Co-administration of baclofen and glibenclamide (0.1 and 1 mg/kg, respectively) showed antidepressant-like effects, while none of these drugs displayed antidepressant-like properties at the mentioned doses, individually. Pretreatment with cromakalim (0.1 mg/kg) could significantly reverse the antidepressant-like effect of baclofen (1 mg/kg), while cromakalim did not alter the immobility time compared to the saline-treated group, individually. Our study revealed that antidepressant-like effect of baclofen might be attributed to blockage of K_{ATP} potassium channels by this drug.

Keywords: Baclofen, Potassium channel, Depression

بررسی اثر تجویز مادری مهار کننده آنزیم آروماتاز (لتروزول) بر سرعت یادگیری زاده های نر موش صحرایی در آزمون ماز آبی موریس

مرضیه سالارحسن، مرتضی بهنام رسولی و معصومه خیر آبادی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران، پست الکترونیک: msalarhasan@ymail.com

عامل تمایز جنسیتی مغز جنین نر هومورن استروژن است که تحت تاثیر آنزیم آروماتاز از تستوسترون بوجود می آید. بدین ترتیب، انتظار می رود که در صورت مهار آنزیم آروماتاز، مغز جنین نر در مسیر تمایز به مغز ماده قرار گیرد. در این پژوهش اثر تجویز مادری مهار کننده آنزیم آروماتاز (لتروزول) در طی دوره بحرانی تمایز جنسیتی مغز بر حافظه فضایی زاده های نر مورد بررسی قرار گرفته است. موش های صحرایی حامله گروه آزمایش ($n=3$) در روز های ۱۹ و ۲۰ بارداری داروی لتروزول (0.5mg/kg) را بصورت خوراکی دریافت کردند. زمانی که زاده ها به سن ۲ ماهگی رسیدند، از بین زاده های هر مادر ۲ زاده نر انتخاب و از نظر حافظه فضایی (ماز آبی موریس) با زاده های نر و ماده گروه کنترل مورد مقایسه قرار گرفتند. مقایسه میانگین زمان طی شده تا رسیدن به سکو، به عنوان معیاری جهت ارزیابی سرعت یادگیری، و نیز مدت زمان حضور در ربع دایره هدف (در روز پنجم آزمایش) نشان می دهد که، در مقایسه با گروه کنترل ماده، این زمانها در گروه کنترل نر به ترتیب کوتاه و طولانی است و زمانهای مربوط به گروه آزمایش در حدفاصل گروه های کنترل نر و ماده قرار می گیرند. این یافته ها احتمالا حاکی از آن است که، تحت تاثیر مهار کننده آنزیم آروماتاز، روند موسکولینیزاسیون مغز زاده های نر گروه آزمایش بطور کامل انجام نگردیده است.

کلمات کلیدی: لتروزول، آروماتاز، تمایز جنسیتی، حافظه فضایی، ماز آبی موریس

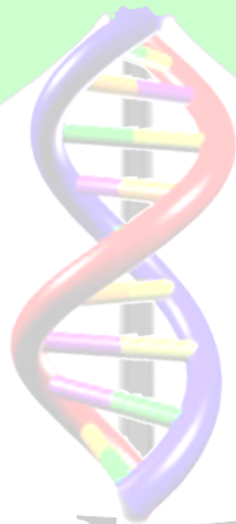
Study on the effect of maternal administration of aromatase inhibitor (letrozole) on spatial memory in male rat offspring

Marzieh SalarHassan, Morteza Behnam-Rassouli and Masoumeh Kheirabadi

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran, Email: msalarhasan@ymail.com

In male fetal brain aromatase convert testosterone into estrogen which induces the masculinization of the brain. Thus, it is likely that by inhibition of aromatase the masculinization of male fetal brain will be blocked. In the present research the effect of maternal administration of aromatase inhibitor (letrozole) during the critical period of brain sexual differentiation on spatial memory of male offspring is studied. Pregnant Wistar rats were administered letrozole (0.5mg/kg) at 19th and 20th days of pregnancy. When offspring were become 2 months old, the spatial memory of experimental male offspring were compared by age-matched male and female controls, using Morris water maze. In compare with male and female controls, the mean time to reach the platform on days 1-4, as a criteria for learning, and the mean time spent in target quadrant on day 5 (probe test) in experimental males were between the control male and female. These finding may indicate that the process of masculinization of the brain of male offspring has not been done completely.

Keywords: spatial memory, aromatase, letrozole, Morris water maze



Applied Zoology

مقایسه بین دیازپام و عصاره گیاه کمای بیابانی در تشنجات القا شده توسط پنتیلین تترازول در موش های نر نژاد ویستار

فاطمه السادات ستوده، مسعود فریدونی، علی مقیمی و سیدجواد ساغروانیان

مرکز تحقیقات علوم اعصاب و رفتار، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، f_sotudeh@yahoo.com

صرع یک نقص نورولوژیکی مزمن است که انواع مختلفی دارد، مثل صرع ژنرالیزه که ساختارهای قشری و زیرقشری را در بر می گیرد. مطالعه قبلی نشان داد که گیاه کمای بیابانی (*Ferula szowitziana*) دارای اثرات ضد تشنجی است. در این مطالعه، عصاره گیاه کمای بیابانی با دیازپام به عنوان یک داروی ضد تشنج مقایسه شده است. عصاره هیدروالکلی گیاه کمای بیابانی آماده گردید و در سالین، توئن ۸۰ و اتانل به نسبت ۱:۱:۸ به عنوان حلال حل شد. موش های نر نژاد ویستار (۲۵۰-۲۰۰ گرم) در چهار گروه جای گرفتند (n=۷): کنترل، شم (تجویز داخل صفاقی حلال)، گروه تجربی اول (تجویز دوز ۴۰۰mg/kg عصاره به صورت داخل صفاقی) و گروه تجربی دوم (دوز ۰/۵mg/kg دیازپام به صورت داخل صفاقی). به منظور القای تشنج از دوز ۴۵mg/kg PTZ استفاده شد و مراحل تشنج (زمان تاخیر تا شروع دوره و شدت تشنج) تا ۳۰ دقیقه پس از تجویز PTZ ثبت گردید. نتایج نشان می دهد که عصاره گیاه کمای بیابانی و دیازپام به صورت معنی داری زمان تاخیر تا شروع تشنج ژنرالیزه (مرحله ۳ و ۴ تشنج) را افزایش می دهند ($P < 0.001$). مقایسه بین دیازپام و عصاره نشان داد که دیازپام به صورت معنی داری توانایی این را دارد که نسبت به عصاره گیاه کمای بیابانی تشنج ژنرالیزه را به تعویق بیندازد ($P < 0.001$). با این که دیازپام و عصاره گیاه، اثرات ضد تشنجی را نشان داده اند، اما به دلیل اینکه دیازپام یک ماده شیمیایی خالص است و با گیرنده های مخصوص به خود عمل می کند و عصاره دارای مواد مختلف و حتی معکوس کننده اثرات ضد تشنجی است، تفاوت بین این دو وجود دارد. بر طبق این نتایج ما می توانیم ادعا کنیم که عصاره گیاه کمای بیابانی داروی ضد تشنج قوی است که برای پیدا کردن مکانیسم عمل آن به مطالعات بیشتری نیاز است.

کلمات کلیدی: تشنج، کمای بیابانی، دیازپام، PTZ، موش صحرایی

A comparison between diazepam and *Ferula szowitsiana* extract on PTZ induced convulsion in male wistar rat

Fatemeh Sadat Sotudeh, Masoud Fereidoni, Ali Moghimi and Seyed Javad Saghravanian

Neuroscience and Behaviour Research Center, Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Iran, Email: f_sotudeh@yahoo.com

Epilepsy is a chronic neurological disorder that has many types, including generalized seizures that involve cortical and subcortical structures. Previous study showed the anticonvulsant effect of *Ferula szowitsiana*. In this study *Ferula szowitsiana* extract was compared with diazepam as a clinical anticonvulsant drug. Hydroalcoholic extract of *Ferula szowitsiana* was prepared and dissolved in saline, tween 80 and ethanol (8/1/1 respectively) as vehicle. Male wistar rats (200-250gr) were divided in to 4 groups (n=7): control, sham (intraperitoneal injection of vehicle), 1st experimental group (i.p. dose of 400 mg/kg of extract) and 2nd experimental group (i.p. dose of 0.5 mg/kg diazepam). For seizure induction, a single i.p dose of 45 mg/kg PTZ was used. convulsive states (latent periods and severity of seizures) were recorded 30 minutes after PTZ administration. Results showed that both the *Ferula szowitsiana* extract and diazepam significantly increased the latent period for onset of generalized convulsions (3rd and 4th convulsive stages) (p<0.001). Comparison between diazepam and extract indicate that diazepam significantly was more potent than the extract to postpone the onset of generalized convulsive stage (P<0.001). Although both of *Ferula szowitsiana* extract and diazepam shown anticonvulsant effect but because diazepam is a pure chemical compound can act via its special receptors, and extract has different and even reversible component for antiepileptic effects. According to results we can claim that *Ferula szowitsiana* extract is a potent anti convulsive medicinal plant which needs more investigation to find its mechanisms of actions.

Keywords: Seizure, *Ferula szowitsiana*, Diazepam, PTZ, Rat

عصاره گیاه کمای بیابانی (*Ferula szowitsiana*) می تواند کیندیلینگ تشنجات ناشی از PTZ را در موش های نر نژاد ویستار به تاخیر بیاندازد

فاطمه السادات ستوده، مسعود فریدونی، علی مقیمی

مرکز تحقیقات علوم اعصاب و رفتار، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: f_sotudeh@yahoo.com

در مدل کیندیلینگ تشنج، تحریکات مکرر الکتریکی یا شیمیایی، تحریک پذیری نورونی را بالا می برد. با توجه به شیوع بالای صرع در جامعه بشری و درمان های ناکارآمد برای آن، در این مطالعه اثرات ضد تشنجی عصاره گیاه دارویی سنتی ایرانی به نام کمای بیابانی به صورت تجربی مورد آزمایش قرار گرفته است. عصاره هیدروالکلی گیاه کمای بیابانی آماده گردید و در سالین، توئن ۸۰ و اتانل به نسبت ۱:۱:۸ به عنوان حلال، حل شد. موش های نر نژاد ویستار در دو گروه کنترل (تجویز داخل صفاقی PTZ) و گروه تجربی دریافت کننده عصاره (۴۰۰ mg/kg) به صورت داخل صفاقی قرار گرفتند. به منظور القای کیندیلینگ دوز ۳۲ mg/kg پنتیلن تترازول به صورت داخل صفاقی، در ۱۲ روز و با فواصل ۲۴ ساعته تا زمانی که کیندل شدن اتفاق بیافتد تجویز شد. مراحل تشنج (زمان تاخیر تا شروع تشنج و شدت تشنج) تا ۳۰ دقیقه پس از تجویز روزانه PTZ ثبت گردید. نتایج نشان داد که عصاره گیاه کمای بیابانی می تواند کیندیلینگ را حداقل به مدت دو روز به تعویق بیاندازد ($P < 0.05$) و شدت تشنج را حداقل ۵۸٪ در اولین روزی که هر دو گروه تشنجات معنی دار را بروز دادند کاهش دهد ($P < 0.01$). نتایج نشان می دهد که عصاره کمای بیابانی احتمالا به دلیل موادی مثل لیمونین، آلفا و بتا پینن، میرسین و ... در مدل کیندیلینگ تشنج، اثر ضد تشنجی را از خود بروز می دهد. عناصر گیاه ممکن است دارای مکانیسم های تحریکی و مهار بر روی تشنج باشند که مطالعه بیشتری برای یافتن مکانیسم دقیق آن ها مورد نیاز است.

کلمات کلیدی: کیندیلینگ، عصاره هیدروالکلی، کمای بیابانی، پنتیلن تترازول

***Ferula szowitsiana* extract is able to delay PTZ induced kindling seizures in male wistar rat**

Fateme Sadat Sotudeh, Masoud Fereidoni and Ali Moghimi

Neuroscience and behaviour Research Center, Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

f_sotudeh@yahoo.com

In kindling model of seizure, frequently electrical or chemical stimuli Increased neuronal excitability. Regarding high incidence of epilepsy in human society and with respect to insufficient therapies, in this study anti-convulsing effect of an extract of traditionally medicinal Iranian plant, *Ferula szowitsiana* was experimentally examined. Hydroalcoholic extract of *Ferula szowitsiana* was prepared and dissolved in saline, tween 80 and ethanol (8/1/1 respectively) as vehicle. Male wistar rats (200-250gr) were divided 2 groups (n=10): control (intraperitoneal injection (i.p.) of PTZ) and experimental group extract injection (400 mg/kg, i.p.). For kindling induction, 32 mg/kg of PTZ were used (i.p.) in 12 constitutive days with 24 hours intervals until full kindling. The convulsive states (latent periods and severity) were recorded 30 minutes after daily PTZ administration. Results showed that *Ferula szowitsiana* extract could postpone kindling induction at least for 2 days ($P<0.05$) and reduce the severity of seizure at least for 58% at the first day of significant seizure induction in the groups ($P<0.01$). *Ferula szowitsiana* extract, probably because of substances such as limonene, myrecene, alpha pinene and etc, shows anti-convulsive effect in kindling model of experimental seizure. The plant (extract) ingredients may acts via inhibitory and excitatory mechanisms of convulsions. More research need to find the exact mechanism of its action.

Keywords: Kindling, Hydroalcoholic extract, *Ferula szowitsiana*, PTZ

The 1st congress on

محور جانوران و صنایع دفاعی

Applied Zoology

استفاده نظامی از دلفین‌ها

مهدی دژمان و امیر پورشبانان

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: mehdidesuman@yahoo.com

دلفین‌ها (Delphinidae) به رده پستانداران و زیر رسته نهنگ‌های دندان‌دار تعلق داشته و بدنی استوانه‌ای شکل و پوزه‌ای دراز دارند. این جانوران بسیار باهوش، بازیگوش و قابل تربیت بوده و فعالترین و سریعترین خانواده راسته آب‌بازان به شمار می‌آیند. ۱۱ گونه از این خانواده در خلیج فارس و دریای عمان گزارش شده است. تاکنون دلفین‌ها برای انتقال تجهیزات در زیر آب، مکان‌یابی و بازیابی اشیاء گم‌شده، نگهداری از قایق‌ها و زیردریایی‌ها و برای شناسایی غواصان دشمن مورد استفاده قرار گرفته‌اند. ارتش آمریکا از دلفین‌ها در جنگ ویتنام و جنگ اول و دوم خلیج فارس برای شناسایی و علامت‌گذاری مین‌های دریایی و موارد دیگر استفاده کرده است. دلفین‌ها اطراف کشتی‌ها گشت زده و با استفاده از سیستم سونارشان، هنگام شناسایی افراد دشمن علامت هشدار داده همچنین می‌توانند توسط دوربین گذاشته شده در دهانشان تصویر بفرستند. دلفین‌ها قادر به تشخیص نیکل و مس از فاصله ۱۰۰ متری هستند و می‌توانند آهن و آلومینیوم مخفی شده در یک متری زیر خاک را پیدا کنند. دو کشور آمریکا و روسیه برنامه استفاده نظامی از پستانداران دریایی از جمله دلفین‌ها را دارند. مراکز آموزش نظامی دلفین‌ها در شبه جزیره کریمه و شهر سان‌دیگو آمریکا قرار دارد. نیروی دریایی آمریکا تاکنون جایگزینی کامل برای آنها پیدا نکرده است. با توجه به وجود چندین گونه دلفین در خلیج فارس و دریای عمان و همچنین امکان استفاده از آنها توسط نیروهای نظامی بیگانه علیه کشور در موقع جنگ، شناخت این جانوران و استفاده از توانایی‌ها و روش‌های مقابله با آنها اهمیت فراوانی دارد.

کلمات کلیدی: دلفین‌ها، استفاده نظامی، خلیج فارس

Dolphin's military application

Mehdi Dezhman and Amir Pourshabanan

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: mehdidesuman@yahoo.com

Dolphins (Delphinidae) are belong to the Mammalian class and Odontoceti suborder with a cylindrical body and long snout. These animals are very intelligent, playful and can be trained. Also, they are fastest family among Cetacean order. 11 species of this family has been reported from the Persian Gulf and Oman Sea. They have different applications such as equipment transfer under the water, positioning and retrieving the missing objects, guard for boats and submarines and detection of enemy swimmer. US navy used of dolphins in the Vietnam and Persian Gulf wars for detection and marking of the sea mines and other applications. Dolphins cruise around the ships and send a warning signals after the identification of enemy by their sonar system. Also, they can send image by the camera that is placed in their mouth. Dolphins are able to detecting of nickel and copper from a distance of 100 meters and they can find hiding iron and aluminum at one meter below of the ground. Both America and Russia have a program for using of the marine mammals such as dolphins in military applications. Military training centers for dolphins are located in the Crimean peninsula and city of San Diego. US navy did not found perfect replacement for them. As we know there are several species of dolphins in the PersianGulf and Oman Sea. Therefore, knowing of this animals and using of the abilities and ways for encounter with them is very important.

Keywords: dolphins, military use, Persian Gulf

The 1st congress on

محور جانورشناسی شهری و بهداشت

Applied Zoology

تأثیر گیاه بومادران (*Achillea wilhelmsii*) در درمان انگل زئونوز هایمنولپیس نانا (*Hymenolepis nana*)

کیما نوریان و بهروز فتحی

گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد، ایران، پست الکترونیک: ki_noorian2008@yahoo.com

با گسترش جوامع بشری و محدود شدن فضای منازل جهت نگهداری حیوانات خانگی، نگهداری از جوندگان از جمله همستر به دلیل نیاز به فضای کمتر برای زندگی و مراقبت آسان تر بسیار رواج یافته است. مطالعات جدید نشان می دهند که آلودگی های انگلی روده ای انسان، با شیوع بالایی در دنیا در حال گسترش است. هایمنولپیس نانا (*Hymenolepis nana*) انگل مشترک انسان و دام است که فرم بالغ آن در ایلئوم انسان، جوندگان اهلی و برخی جانوران دیگر زندگی می کند و تنها سستودی است که سیر تکاملی آن مستقیم بوده و انسان با خوردن غذای آلوده به آن، بیمار می گردد. این انگل بخصوص در کودکان و در آلودگی های شدید ایجاد دردهای شکمی، تهوع و اسهال می نماید. اگرچه درمان این آلودگی در انسان با تک دوز پرازیکوانتل و رعایت بهداشت، ساده به نظر می رسد اما بدلیل امکان آلودگی مجدد، بروز عوارض جانبی عصبی، گوارشی و حساسیتی ناشی از مصرف دارو و همچنین پیچیدگی تشخیص (بدلیل واکنش متقاطع آنتی بادی انگل با آنتی بادی های بیماریهای سیستمی سرکوزیس و هیدادیتوزیس در آزمون ELISA)، افزودن دارو های با منشأ گیاهی به رژیم غذایی این جوندگان جهت پیشگیری از انتقال انگل به انسان توصیه می گردد. تحقیقات روی گیاه بومادران (*Achillea wilhelmsii*) نشان داده اند که این گیاه واجد طیف وسیعی از اثرات فارماکولوژیک می باشد. در برخی مناطق ایران از جوشانده گیاه مذکور جهت رفع ناراحتی های گوارشی و انگل های دستگاه گوارش استفاده می شود. مطالعات اولیه صورت گرفته در دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی حاکی از تأثیر مثبت عصاره آبی - الکلی بومادران در رفع انگل هایمنولپیس نانا می باشد. این تحقیقات در دست تکمیل است.

کلمات کلیدی: هایمنولپیس نانا، بومادران، بیماری زئونوز

Therapeutic effect of plant yarrow (*Achillea wilhelmsii*) in treatment of zoonotic parasite, *Hymenolepis nana*

kimiya Nourian and Behrooz Fathi

Department of Basic Sciences, School of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran,
Email: ki_noorian2008@yahoo.com

Development of societies and restriction of house space for keeping pets encourage people to keep small animals like rodents, particularly hamsters. Recent studies suggest that the rates of intestinal parasitic manifestation in human are increasing rapidly. *Hymenolepis nana* is a zoonotic parasite which its mature form lives in human's, rodents' and some other animal's ileum and is the only cestode with a direct life cycle. It can manifesting human when swallowing directly and reach to digestive tract. Symptoms of this manifestation are including abdominal pain, nausea and diarrhea especially in children and in heavy loads of the parasite. Although treatment seems to be easy by prescribing a single dose of praziquantel, chances of repeated manifestations, along with neurologic, digestive and allergic adverse effects of medication increase. In addition, perplexed diagnosis of the parasite (due to cross reaction of parasite antibody with cysticercosis and hydatidosis antibodies in ELISA) makes the problem to become more complicated. Therefore to prevent this manifestation from being transferred to human, supplementing rodent's food with effective herbal products is recommended. Studies on *Achillea wilhelmsii* show a wide range of pharmacological effects for this plant. In some regions of Iran, native people use this herb for treating digestive disorders and digestive tract parasites. Our primary investigations on aqueous-alcoholic extract of *Achillea wilhelmsii* revealed that it has a therapeutic effect against *Hymenolepis nana*. The research in the faculty of veterinary medicine at the Ferdowsi University of Mashhad is still continuing.

Keywords: *Hymenolepis nana*, *Achillea wilhelmsii*, zoonotic disease

پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید، مرکزی برای انجام مطالعات چونده شناسی و بیماری های منتقله از چونده در غرب کشور

احسان مصطفوی^۱ و^۲

^۱ بخش اپیدمیولوژی انستیتو پاستور ایران، تهران، ایران، پست الکترونیک: Mostafavi@pasteur.ac.ir

^۲ پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران، کبودرآهنگ همدان، ایران

در سال ۱۳۳۱ و همزمان با اپیدمی طاعون در غرب کشور، انستیتو پاستور ایران اقدام به تاسیس پایگاهی تحقیقاتی بهداشتی در روستای اکنلو واقع در مرز استان های زنجان، کردستان و همدان نمود. با شکل گیری این مرکز، تیم های تخصصی انستیتو پاستور ایران با انجام اقدامات موثر بر روی انسان ها و چوندگان توانستند همه گیری طاعون را در این منطقه کنترل نمایند. در این پایگاه تحقیقاتی، دکتر بالتازار و همکاران ایرانی ایشان، تحقیقات وسیعی را در رابطه با طاعون انجام دادند و پایگاه تحقیقاتی اکنلو را به عنوان یکی از مراکز رفرانس جهانی طاعون مطرح کردند. در زمان بالندگی علمی این پایگاه، دانشمندان بین المللی زیادی جهت انجام تحقیقات مرتبط به ایران آمدند که از آن جمله می توان به جانورشناسانی نظیر دکتر گزایوبه میزون، دکتر دوگلاس لی و دکتر ایو جین گولون، حشره شناسانی نظیر دکتر ژان ماری کلن و انگل شناسانی نظیر دکتر آلین چابو اشاره کرد که مطالعات وسیعی روی وجوه مختلف بیماری طاعون انجام دادند. در ۳ سال اخیر و در دور جدید فعالیت های پایگاه، مرمت ۲۸۰ مترمربع ساختمان های قدیمی انجام شد و ساخت آزمایشگاه ها و ساختمان های جدید با متراژ حدود ۳۴۰ مترمربع به پایان رسید. آزمایشگاه های چونده شناسی، سرولوژی، مولکولی و کشت، سالن جلسات و میهمان سرا (با ظرفیت پذیرش ۴۰ نفر)، بستر مناسبی را برای تحقیق و آموزش در این منطقه از کشور فراهم کرده است. این مرکز در حال حاضر در حال کسب مرجعیت برای بیماری های طاعون، تولارمی و تب کیو می باشد و مطالعات وسیعی را روی بیماری های منتقله از چونده در اقصی نقاط کشور انجام داده است. با توجه به تفاهمنامه همکاری بین این پایگاه و گروه چونده شناسی دانشگاه فردوسی مشهد و همکاری های پژوهشی و آموزشی انجام شده متعاقب این تفاهمنامه، می توان انتظار توسعه این گونه ارتباطات را در آینده داشت.

کلمات کلیدی: اکنلو، طاعون، همدان، چونده شناسی

Research centre for emerging and reemerging infectious diseases, A base for studies on rodents and rodent borne diseases in western Iran

Ehsan Mostafavi^{1,2}

¹Department of Epidemiology, Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran, Email: Mostafavi@pasteur.ac.ir

²Research centre for emerging and reemerging infectious diseases, Pasteur Institute of Iran, Akanlu, Kabudar Ahang, Hamadan, Iran

In 1951, following the outbreak of plague in the western Iran, Pasteur institute of Iran established a research centre in Akanlu village in the border of Zanjan, Hamadan and Kurdistan provinces. Subsequently, the specialized team of Pasteur institute of Iran did efficient actions to control the epidemic of plague in humans and rodents. In the research centre for emerging and reemerging infectious diseases (RCERID), Dr Marcel Baltazard and his Iranian colleagues, did excellent researches on the plague and RCERID was introduced as an international reference center on plague. During the development of this centre, many international scientists visited Akanlu to conduct researches in Iran; zoologists such as Xavier Misonne, Douglas Lay and Yves Jean Golvan; Entomologists such as Jean Marie Klein; and parasitologists such as Alain Chabaud, who did many studies on various aspects of plague. In the recent three years, in the new round of activities of RCERID, 280 square meters of old buildings were refurbished and new buildings with an area of approximately 340 square meters were constructed. Rodentology, serology, molecular and cultural laboratories, conference room and residences (with a capacity of 40 persons), made this centre suitable for research and education in this area of the country. The center is the national candidate reference laboratory for plague, tularemia and Q fever, and lots of studies on rodent borne diseases are done based on this centre around the country. According to the Memorandum of understanding (MoU) between the RCERID and the Department of Rodentology in Ferdowsi University of Mashhad, and the collaborative researches and trainings made following signing this agreement, it can be expected to develop these collaborations in the future.

Keywords: Akanlu, Plague, Hamadan, Rodentology

جوندگان و اهمیت بهداشتی آن ها

احسان مصطفوی^۱ و^۲

^۱بخش اپیدمیولوژی انستیتو پاستور ایران، تهران، ایران، پست الکترونیک: Mostafavi@pasteur.ac.ir

^۲ پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران، کبودرآهنگ همدان، ایران

جوندگان، جانورانی هستند که تقریباً در همه جا هستند و می توانند میزبان یا ناقل بیماری های مهمی نظیر لپتوسپیروز، لیشرمانیوز، تب راجعه، تولارمی، طاعون، تب کیو، سالمونلوز و هانتا ویروس باشند که قابلیت انتقال به انسان را دارد. این بیماری ها می توانند مستقیماً از طریق لمس جوندگان، تماس با مدفوع، ادرار و بزاق آن ها و یا از طریق گزش به انسان ها منتقل شوند. همچنین امکان انتقال عفونت از طریق انواع کنه، پشه یا کک جونده و یا خوردن غذا و یا آب آلوده به مدفوع و ادرار جونده، تنفس در مکان هایی که مدفوع خشک شده و آلوده جونده وجود دارد و یا در هنگام تشریح و کالبدگشایی این جانوران وجود دارد. با تشخیص سریع و درمان به موقع، اکثر این بیماری ها تهدید جدی برای انسان محسوب نمی شوند ولی تاخیر در مراجعه به پزشک و تشخیص می تواند عوارض جبران ناپذیری را در پی داشته باشد و این موضوع نشان دهنده اهمیت اطلاع از این بیماری ها، بخصوص توسط افرادی است که با آن ها به طور مستقیم سر و کار دارند. با توجه به آنکه برای پیشگیری از اکثر این بیماری ها واکسن تایید شده ای وجود ندارد، آموزش مردم بویژه گروه های در معرض خطر، محدود کردن تماس با جوندگان، استفاده از وسایل حفاظت شخصی (چکمه، دستکش، ماسک و ...) و شستشوی منظم دست ها با آب و صابون در هنگام تماس نزدیک و مراقبت برای اجتناب از گزش حشرات سطح بدن جوندگان می تواند در پیشگیری از این بیماری ها بسیار موثر باشد.

کلمات کلیدی: بیماری های منتقله از جونده به انسان، طاعون، لپتوسپیروز

Public health importance of rodents

Ehsan Mostafavi^{1,2}

¹Department of Epidemiology, Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran, Email: Mostafavi@pasteur.ac.ir

²Research centre for emerging and reemerging infectious diseases, Pasteur Institute of Iran, Akanlu, Kabudar Ahang, Hamadan, Iran

Rodents, animals that are almost everywhere, can be hosts or vectors of important zoonotic diseases such as leptospirosis, leishmaniasis, relapsing fever, tularemia, plague, Q fever, salmonellosis, and hanta virus. These diseases can be transmitted to humans by touch or bite of the animal, direct contact with their feces, urine and saliva, bite of their vectors (ticks, mosquitoes, fleas, ...), ingestion of food or waters contaminated with their feces or urine, inhalation of dried feces of infected rodents or during dissection and autopsy of these animals. With early diagnosis and prompt treatment, most of these diseases are not a serious threat to human. This reflects the importance of having enough knowledge about these diseases, especially by those who deal with them directly. Since the vaccine has not been approved for the prevention of most of these diseases, educating of people especially those at most risk of infection, limiting the contact with rodents, use of personal protective equipment (boots, gloves, masks, etc.), washing the hands with soap and water regularly following close contact with rodents and avoiding the insect bites is necessary in the prevention of these diseases.

Keywords: Rodent borne diseases, Plague, Leptospirosis

جانور شناسی در خدمت سلامت جامعه

لیلا نورانی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Le.nourani90@gmail.com

تک یاختگان، کرم ها و بندپایان سه شاخه اصلی از انگل های مهم در پزشکی هستند. برخی از انگل ها فقط دارای یک میزبان بوده و بقیه توسط ناقلین مکانیکی به میزبان های واسط و نهایی منتقل می شوند. فقدان صفات ریخت شناختی قابل مشاهده برای شناسایی گونه های مختلف تک یاخته، اشکال متنوع سلولی در چرخه زندگی و وجود مراحل لاروی می تواند بوسیله صفات بیوشیمیایی و مولکولی جبران گردد. پیشرفت روش های مولکولی به خصوص طراحی روش Nested PCR، گامی موثر در جهت جستجوی آلودگی همزمان به چندین گونه انگلی و همچنین عفونت های مزمن با پارازیتیمای اندک می باشد. درک الگوی بیوجغرافیایی تنوع انگلی برای شناخت ارتباطات انگل و میزبان ضروری بوده و در مورد گونه های انگلی که میزبان ویژگی بالایی را نشان می دهند، الگوی تنوع میزبان ها قادر به پیش بینی الگوی تنوع انگلی خواهد بود. لذا شناسایی انگل ها و همچنین ناقلین آنها و بررسی روابط تکامل همراه بین انگل، میزبان و ناقلین با استفاده از روش های آرایه شناختی، دریچه جدیدی را به سوی محققین در زمینه کنترل و اتخاذ تدابیر بهداشتی خواهد گشود.

کلمات کلیدی: تاکسونومی، تکامل همراه، میزبان قطعی، بیوجغرافیا

Zoology in the public health services

Leila Nourani

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
Le.nourani90@gmail.com

Protozoa, helminthes and arthropods are the three main categories of medical important parasites. Some parasites have only one host and the other are transferred by mechanical vectors to the final and intermediate hosts. The lack of visible morphological traits to identify different species of protozoa, various forms of cellular life cycle, larval stages could be compensated by biochemical and molecular approaches. Array studies of molecular markers e.g. Nested PCR is effective step to search co-infections and chronic infections with low parasitemia. Learning about biogeographic pattern is essential to understand the relationship between parasites, host and vectors diversity, and parasite species with high host specificity. So, host range model will be able to predict the patterns of parasite diversity. In conclusion the identification of parasites and their vectors, and the co-evolution between parasites with hosts and vectors by using taxonomic methodology, will open a new window for researchers in the field of control and sanitary measures.

Keywords: Taxonomy, Co-evolution, Final host, Biogeography

پرواز مالاریا اطراف ما

لیلا نورانی و منصور علی آبادیان

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Le.nourani90@gmail.com

انگل های خونی مولد مالاریای پرندگان جز متداول ترین گروه های انگلی بوده و به دلیل قدرت پرواز، امکان جابجایی آنها از این طریق بیشتر از سایر مهره داران صورت می پذیرد. این تک یاختگان میکروسکوپی شاخه ایی کمپلکسا بوفور در سلول های خونی و بافت های پرندگان وحشی مشاهده می شوند. گنجشک درختی (*Passer montanus*) متعلق به خانواده گنجشکیان Passeridae، پرندۀ ای اجتماعی بوده و در تمام اوقات سال با دسته های بزرگ و کوچک، درختزارهای باز و حاشیه مناطق مسکونی و اراضی مزروعی، درختزارهای حاشیه نهرهای آرام، باغ ها و پارکها و اغلب نواحی شهری را به عنوان زیستگاه برمیگزیند. تا اکتبر ۲۰۱۴، تعداد ۲ دودمان از جنس *Haemoproteus* و ۹ دودمان از جنس *Plasmodium* برای گنجشک درختی گزارش شده اند. در این مطالعه ۴۰ گنجشک درختی از نواحی روستایی شهرستان های مشهد، نیشابور و فریمان مورد بررسی قرار گرفتند که حدود ۱۷/۵۰٪ نمونه ها آلوده به *Haemoproteus* بودند. با توجه با اهمیت شناخت مالاریای پرندگان به عنوان یک مدل و مطالعات اندک در ایران که اکثرا متمرکز بر پرندگان اهلی بوده است، درصد شیوع بالا و گسترش جهانی گونه های مختلف، شناسایی گونه های انگلی در میزبان هایی همچون گنجشک درختی که پراکنش وسیعی داشته و با انسان همزیستی دارند، اهمیت ویژه ای در زمینه کنترل سلامت جامعه خواهد داشت.

کلمات کلیدی: پلاسمودیوم، سراتوپوگونیده، هیپوبوسیده، گنجشک سانان

Malaria flight around us

Leila Nourani and Mansour Aliabadian

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
Le.nourani90@gmail.com

Blood parasites causing avian malaria as the most common parasites have the possibility of movement more other any other vertebrates. The microscopic protozoa of Apicomplexa are observed in blood cells and tissue of wild birds. Eurasian Tree Sparrow (*Passer montanus*) which belongs to the Passeridae is a social bird, and all the time in large and small groups reside in open, marginal areas, agricultural lands, quiet streams, gardens, parks and urban areas. The number of 2 lineages of *Haemoproteus*, 9 lineages of the *Plasmodium* has been reported for Eurasian Tree Sparrow till October 2014. In this study, 40 samples of *Passer montanus* from rural areas of Mashhad, Neyshabur and Fariman were studied and 17.50% of them were positive for *Haemoproteus* infection. As this species had a wide distribution and coexist with humans, identification and taxonomy of their blood parasites, will shed light in the field of public health procedures.

Keywords: *Plasmodium*, Ceratopogonidae, Hippoboscidae, Passeriformes

Applied Zoology

تعیین تنوع ژنتیکی، خصوصیات مورفولوژیک و رفتاری راتوس های جمع آوری شده استان خوزستان و نقش آنان بر بهداشت و اقتصاد مناطق مورد مطالعه

وحورا عبادتگر^۱، پرویز پرویزی^۲ و عارف امیرخانی^۳

^۱ دانشکده زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پزشکی تهران، تهران، ایران، پست الکترونیک: V.ebadatgar@gmail.com

^۲ آزمایشگاه سیستماتیک مولکولی، واحد انگل شناسی، انستیتو پاستور ایران، ایران

^۳ گروه ژئوژنتیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد پزشکی تهران، تهران، ایران

حضور و فعالیت جوندگان علی الخصوص موش ها در مناطق شهری همواره به عنوان یک معضل اقتصادی و بهداشتی تلقی گردیده است. جانوران مذکور علاوه بر تغذیه از مواد غذایی مورد مصرف انسان، با جویدن کابل های انتقال نیرو و تجهیزات آلومینیومی و پلاستیکی خسارات جبران ناپذیری را به بار می آورند مضافا آنکه یکی از مهمترین مخازن بیماری های زئونوزی از جمله طاعون و تیفوس موشی و لیشمانیوز جلدی مرطوب می باشند. حضور سوبه ها و گونه های مختلف جنس *Rattus* به دلیل زندگی در مناطق شهری و روستایی اهمیت سیستماتیک و بهداشتی زیادی در مطالعات کنترل بیماری ها مختلف به ویژه بیماری های انگلی دارند. در مطالعه حاضر تعیین تنوع ژنتیکی، خصوصیات مورفولوژیک و رفتاری راتوس های جمع آوری شده استان خوزستان و نقش آنان بر بهداشت و اقتصاد مناطق مورد مطالعه بررسی می شوند. جوندگان از مناطق مختلف استان خوزستان با کمک تله های چوبی و سیمی زنده گیر صید و سپس جنس و گونه از طریق خصوصیات مورفولوژیکی تشخیص داده شدند. DNA خون جونده از طریق روش کیت تکاپوزیست استخراج شد و با تکنیک های PCR، تعیین توالی و آنالیز های فیلوژنتیکی با هدف قرار دادن ژن *Cytochrom b* بیوسیستماتیک جوندگان صید شده بررسی شد. با بررسی کلید های تشخیص مورفولوژیک و آنالیز های فیلوژنتیکی ژن *Cyt b* جوندگان *Rattus. norvegicus* و *Rattus. rattus* شناسایی و تعیین قطعی شدند. نتایج حاضر نشان می دهد که به کار گیری همزمان روش های مورفومتریک و آنالیز های فیلوژنتیکی قادرند تا جایگاه بیوسیستماتیک هر تاکسون را به طور دقیق مشخص کنند.

کلمات کلیدی: *Rattus norvegicus*، *Rattus rattus*، آنالیزهای فیلوژنتیکی، خوزستان

Morphological, Behavioral and Genetic Diversity Characterization Of Captured *Rattus* Rodents And Their Role In Health And Economy Of Khuzestan Province, Iran

Vahoor Ebadatgar^{1,2}, Parviz Parvizi² and Aref Amirkhani²

¹ Department of biology, Tehran Medical Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: V.ebadatgar@gmail.com

² Molecular Systematic Laboratory, Parasitology Department, Pasteur Institute Iran, Iran

³ Zoonotic science Department, Islamic Azad University of Tehran, Medical branch, Tehran, Iran

Rodents have lived with human especially in the cities. They not only eat human foods but also make disasters because of chewing of power lines; also they may chew any aluminum and plastic particles of machineries. Rodents are one of the most important reservoir hosts of many zoonosis disease including the plague and rat typhoid and Zoonotic Cutaneous Leishmaniasis (ZCL). The existence of various strains of *Rattus* genus due to the fact that they live in rural and urban areas gives them a great biosystematics and health importance in control programs of different diseases especially ZCL. This investigation studies genetic diversity identification, morphological and behavior characterization in captured *Rattus* rodents from Khuzestan province Iran and their role in the health and economy of the study areas. Rodents were captured from different areas of Khuzestan province using wooden and wire live traps, then the genus and species was identified using morphological characters. DNA of blood of each rodent was extracted using Kit DynaBio method and PCR was performed targeting Cytochrome *b* gene for determination of rodents' species among them. Sequencing and phylogenetic analysis was performed to confirm our findings. Base on morphological characters and phylogenetic analysis of *Cyt b* gene *Rattus rattus* and *Rattus norvegicus* were identified. These results show that simultaneous use of morphometric and phylogenetic analysis are able to determine each taxon's biosystematics place.

Keywords: *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus* Phylogenetic analysis, Khuzestan

کاربرد حشرات در پزشکی قانونی

بهنوش مودی

گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: behnoushmoodi@gmail.com

یکی از نقش‌های حشره‌شناسی کاربرد آن در مشاهدات پزشکی قانونی است. از مراحل ابتدایی مرگ حشرات به سمت بدن در حال تجزیه می‌آیند و ممکن است روی آن تخم بگذارند. اطلاعات مربوط به توزیع مکانی حشرات ممکن است به فرد محقق در شناسایی محل مرگ کمک کند. یک گونه از حشرات ممکن است فقط در موقعیت جغرافیایی خاص پیدا شود. با مطالعه جمعیت حشره و مراحل رشد لاروی، محققین می‌توانند شواهد پس از مرگ و هر تغییری در موقعیت جسد و نیز علت مرگ را تخمین بزنند. مهمترین گروه از حشرات که در ارتباط با جسد در حال تجزیه انسان هستند Calliphoridae هستند. در این مقاله مروری گزارشی جامع از کاربرد این خانواده و سایر حشرات در پزشکی قانونی خواهیم داشت.

کلمات کلیدی: پزشکی قانونی، حشرات، حشره‌شناسی

The usage of insects in Forensic Medicine

Behnoush Moodi

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: behnoushmoodi@gmail.com

One of the usages of entomology is in Forensic Medicine. Right from the early stages insects are attracted to the decomposing body and may lay eggs in it. The most important group of insects associated with the decomposition of a human corpse is the Calliphoridae. Knowledge of an insect's distribution may aid investigators in determining where a death occurred. An insect species may be found in a particular geographic location. By studying the insect population and the developing larval stages, forensic scientists can estimate the postmortem index, any change in position of the corpse as well as the cause of death.

Keywords: Forensic Medicine, Insects, Entomology

مایتهای Oribatid (Acari: Sarcoptiformes: Oribatida) به عنوان نشانگرهای سلامت خاک و محیط

بهنوش مودی

گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: behnoushmoodi@gmail.com

مایتهای Oribatid مایتهای harvet یا Chigger مشهورند. این مایتهای بندپایانی قدیمی و کوچک هستند که در خاک زندگی، ذرات گیاهی، روی درختها و بوتهها زندگی می‌کنند. بسیار متنوع هستند (حدود ۱۰۰۰۰ گونه‌ای که تاکنون در جهان توصیف شده است، احتمالاً نشان دهنده حدود ۱۰ درصد کل نمونه‌های موجود هستند و در بین فراوان ترین گروه از حیواناتی هستند که در خاک زندگی می‌کنند. در تجزیه ذرات گیاهی، تشکیل خاک و سیکل‌های تغذیه‌ای شرکت می‌کنند. مایتهای Oribatid به عنوان میزبان انواعی از گونه‌های کرم‌های نواری دارای اهمیت اقتصادی هستند و با افزایش تجزیه مواد در خاک شبیه به کرم خاکی از نظر اقتصادی دارای اهمیت ویژه هستند. نقش بسیار مهمی در سلامت و حاصلخیزی خاک دارند و به عنوان نشانگرهایی از سلامتی خاک و کیفیت محیطی می‌باشند.

کلمات کلیدی: مایتهای اریباتید، چیگر مایتهای، اهمیت اقتصادی

Oribatid mites (Acari: Sarcoptiformes: Oribatida) as indicators of soil health and environmental quality

Behnoush Moodi

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: behnoushmoodi@gmail.com

The Oribatids are well-known as harvest- and chigger-mites. They are ancient, small arthropod that lives in soil, plant litter, on the tree and shrubs. Oribatid mites are highly diverse (about 10000 species have been described worldwide, possibly representing about 10% of the total fauna). Oribatid mites are among the most abundant group of animal living in soil and they contribute to plant litter decomposition, soil formation and nutrient cycling. The Oribatida are of economic importance as hosts of various tapeworm species, and by increasing the breakdown of organic material in the soil, in a similar manner to earthworms. They are extremely important organisms in maintaining soil health and fertility and have considerable capacity as indicators of soil health and environmental quality.

Keywords: Oribatid mites, chigger-mites, economic importance

پرنندگان و کنترل زیستی

نیلوفر علایی کاخکی و سمیه پورا ابراهیمی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Nifanilo@yahoo.com

پدیده شوم آفات و بیماری‌های گیاهی، از دیرباز مانعی مهم در جهت افزایش تولیدات کشاورزی بوده و مبارزه‌ی شیمیایی از راه‌های مؤثر جهت کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی از گذشته تاکنون بوده است. اما در سال‌های اخیر کارشناسان و متخصصان کشاورزی به دلایلی از جمله ماندگاری و اثر آلوده‌کنندگی اکثر سموم به طرق مختلف در طبیعت و بدن موجودات زنده از جمله انسان، اثرات زیان‌آور سم بر روی حشرات و جانداران مفید و هزینه‌ی بالای مبارزات شیمیایی، در پی جایگزینی مبارزات شیمیایی با مبارزه بیولوژیک بر آمدند. واژه‌ی بیوکنترل اولین بار به‌عنوان بازدارنده جمعیت حشرات توسط دشمنان طبیعی تعریف گردید و به طور کلی، می‌توان کنترل بیولوژیک را کاهش در تراکم جمعیت یا فعالیت بیماری‌زایی بیمارگر فعال یا غیرفعال، با استفاده آگاهانه از یک یا چند موجود زنده، به‌صورت طبیعی یا مصنوعی تعریف کرد. با توجه به اینکه پرنندگان قدرت سازش‌پذیری بالا و رژیم غذایی متنوعی دارند، می‌توان از آن‌ها به‌عنوان عاملی مناسب جهت مبارزات بیولوژیک استفاده کرد. در این مطالعه رژیم غذایی کل پرنندگان موجود در ایران مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد که در میان ۵۲۳ گونه پرنده موجود در ایران ۳۹٪ رژیم غذایی حشره‌خواری، ۲۳٪ رژیم غذایی گوشت‌خواری، ۶٪ رژیم غذایی گیاه‌خواری و ۳۵٪ رژیم غذایی همه‌چیزخواری داشتند. بدین منظور نقشه‌های پراکنش گونه سبک‌بال موجود در ایران بر اساس چهار نوع رژیم غذایی حشره‌خواری، گیاه‌خواری، همه‌چیزخواری و گوشت‌خواری با استفاده از نرم افزار ورد مپ رقومی گردید. نتایج بدست آمده بیان‌گر ارتباط مستقیم پراکنش غنای گونه‌های حشره‌خواران و نقشه پوشش گیاهی است که مؤید نقش مهم پرنندگان در کنترل حشرات منطقه می‌باشد.

کلمات کلیدی: ایران، کنترل بیولوژیک، رژیم غذایی حشره‌خواری

Birds and bio control

Niloofer Alaie Kakhki and Somaieh Pour Ebrahimi

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
Nifanilo@yahoo.com

Bio control, which is a kind of strategy used against different kind of pests, contrast against pests by disrupting their ecological status, as through the use of organisms that are natural predators, parasites, or pathogens. Chemical control, used for a long time, has been an important tactic for controlling different kind of pests. Using chemical control is a very friendly and extremely helpful although have so disadvantages such as: the chemical stuff have a harmful effects on the environment and even other useful organisms, have a high cost, remain in the environment for a long time. In order this, using other methods such as Bio control can be considered as a much more optimized method to manage pests. Birds which have a high ability in adaptation and so various diet, can play an important role in Bio control. Consequently, in this study at first we examine the diet of all birds of Iran. Among 523 bird species of Iran, there are 39% insectivorous, 23% carnivorous, 6% herbivorous and 35% omnivorous. Between orders of birds in Iran, Most of insectivorous belongs to order Passeriformes, so the distribution maps of four groups with different dieting of birds of Passeriformes, were digitized and optimized for the Iranian boundaries using WORLDMAP v. 4.1 and the species richness patterns were evaluated. Our results demonstrate a direct correlation between species richness and vegetation map, which confirms the important role of insectivorous birds in insect control in these areas.

Keywords: Iran, Bio control, insectivorous

محور جانورشناسی قانونی

The 1st congress on

Applied Zoology

بررسی ضرورت در ایجاد قانون حمایت از حقوق حیوانات آزمایشگاهی

محمد مصطفی محمدی یکتا

گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: yekta3m@yahoo.com

حقوق از سنت های فرهنگی و ارزش های اخلاقی و مذهبی اجتماع ایجاد شده است. این سنت ها و ارزش ها به طور دائم بر توسعه هنجارهای حقوقی اثر می گذارند. یکی از مسائل مورد بررسی در حقوق، حقوق محیط زیست می باشد. در سال ۱۹۸۳ کارشناسان مسلمان مطالعه ای پیرامون ارتباط میان اسلام و حفاظت از محیط زیست انجام دادند و نتایج این تحقیق نشان داد که انسان صرفا اداره کننده ی زمین است و نه مالک آن، ذی نفع آن است و نه فرمانروای آن. بر مبنای این موضوع، کشور ما که قوانین آن بر پایه دین اسلام نگاشته شده است، در سال های بعد از انقلاب اسلامی قوانینی را پیرامون حفاظت از محیط زیست و بالخصوص حیوانات تدوین و تصویب نموده است، اما هنوز قانونی برای حمایت از حیوانات آزمایشگاهی به عنوان یک جزء لازم در پژوهش های علمی، تدوین و تصویب نشده است. این موضوع از نه تنها موجب نقض حقوق این جانوران شده بلکه با نگرش های کاملا افراطی از سوی جوامع غیردولتی دفاع از حقوق حیوانات روبرو شده است. مقاله ذیل به بررسی ضرورت تدوین یک قانون جامع به منظور حمایت از حقوق حیوانات آزمایشگاهی می پردازد.

کلمات کلیدی: حیوانات آزمایشگاهی، آزمایشگاه، قانون، حمایت

A Study on Necessity of a laboratory animal welfare law

Mohammad Mostafa Mohammadi Yekta

Department of pathobiology, Faculty of veterinary medicine, Ferdowsi university of mashhad, Mashhad, Iran, Email: yekta3m@yahoo.com

Laws constitute of cultural traditions and moral and religious values of a society. These traditions and values constantly impact the development of legal norms. One of the topics discussed in law is environmental laws. In 1983, Muslim scholars did a study on Islam and its relations to environmental protection. Results of this study showed that from Islamic point of view, humans are managers of earth and not its owners. They are solely beneficiary and not rulers. After Islamic revolution, Islam became the basis of law in our country and environmental and especially animal protection laws were legislated. However there's still no law on laboratory animal welfare –which is an important issue in scientific research. This has led to both violation of these animals' rights and spread of radical opinions by animal rights NGOs. This study investigates the necessity of a comprehensive law on laboratory animal welfare.

Keywords: laboratory animals, laboratory, law, welfare

الگوهای مینوتیا مدلی مناسب برای تشخیص هویت در قوم بلوچ

الناز نارویی الری، رویا لاری، ناصر مهدوی شهری و فرهنگ حداد

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: naroei.eli.2014@gmail.com

خطوط پوستی یکی از پایه های مهم طبقه بندی انسان است، زیرا پس از تولد تغییر نمی پذیرد و بوسیله تعداد زیادی ژن کنترل می شود. خطوط پوستی مهمترین عامل تشخیص هویت میباشد. جزئیات خطوط پوستی (minutiae) در افراد مختلف متفاوت و وابسته به ژنتیک است. بافت قومی و قبیله ای و ازدواج های فامیلی در استان سیستان و بلوچستان از مهم ترین عوامل بروز بیماری های ژنتیکی در استان است. هدف از این پژوهش بررسی الگوهای مینوتیا در دختران قوم بلوچ می باشد که می تواند به تکمیل آرشیو اطلاعات اثر انگشت قوم بلوچ کمک کرده و در بحث هویت شناسی کاربرد داشته باشد. در این پژوهش مطالعه ای تحلیلی - مشاهده ای به روش نمونه گیری تصادفی بر روی ۱۰۰ دختر ۱۸-۱۶ ساله بلوچ ساکن در زاهدان انجام شد. برای بررسی مینوتیا از روش ثبت با مرکب بر روی کاغذ استفاده شد. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS و Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج حاصل از این تحقیق نمایانگر این بود که دو الگوی مینوتیای E و C به ترتیب دارای بیشترین تعداد در هر دو دست در دختران قوم بلوچ می باشند. الگوی OB در دست راست و الگوی BD در دست چپ هر کدام با ۰/۱ درصد دارای کمترین فراوانی بودند. همچنین عدم تقارن در الگوی مینوتیای B بین دست راست و دست چپ بطور معنی داری $P=0/0001$ مشاهده شد.

کلمات کلیدی: مینوتیا، تشخیص هویت، قوم بلوچ، خطوط پوستی، زاهدان

Investigating the minutiae patterns is a suitable model for identification of the Baloch race

Elnaz Naroei alari, Roya Lari, Nasser Mahdavi shahri and Farhang Haddad

Department of biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
naroei.eli.2014@gmail.com

Dermatoglyphic patterns one of the most basic human classifications, because it does not change after birth and are controlled by a large number of genes. Details Dermatoglyphic patterns (minutiae) are different for each person and are dependent on genetics. Ethnic texture and tribal and familial marriage in Sistan and Baluchestan are the most important causes of high range of genetic diseases in these populations. The purpose of this study was to investigate Minutia patterns in the Baluch girls, which can complete archive Baloch people and are important to identity recognition. This analytical observational study conducted on 100 random sampling Balouch's girls in 16-18 years old that were living in Zahedan. To investigate minutiae of printing ink onto the paper were used. Data were analyzed by using SPSS and Excel software. The results of this study indicated that the pattern minutiae E and C respectively, had the highest number of both hands of ethnic Baluch girls. The patterns OB in the right hand the pattern BD on the left hand, each with 1.0 percent were the lowest prevalence. Furthermore, the pattern B had significant asymmetry $P=.0001$ between the right and left hand.

Keywords: Minutiae, identity recognition, ethnic Baluch, Dermatoglyphic, Zahedan

مطالعه شاخص توده بدن (BMI) و درماتوگلیفیک در قوم بلوچ در جنوب ایران

الناز نارویی الری، رویا لاری، ناصر مهدوی شهری و فرهنگ حداد

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: naroei.eli.2014@gmail.com

شاخه ای از علم آنتروپولوژی (انسان شناسی) به مطالعه خصوصیات زیستی و بدنی، و اختلافات زیستی موجود میان انسان‌ها می‌پردازد. درماتوگلیفیک یکی از خصوصیات مهم آنتروپولوژی می‌باشد که به مطالعه صحیح و اصولی خطوط پوستی نوک انگشتان می‌پردازد. وراثت نقش عمده‌ای در شکل پذیری اندام و وزن اشخاص دارد. افراد از نژادهای مختلف و گروه‌های قومی هر کدام به نوعی دارای استعداد خاص در توزیع چربی بدن هستند. از آنجا که درماتوگلیفیک روش ارزشمند و علمی برای مطالعات آنتروپولوژی و ژنتیک تشخیص داده شده است می‌توان با مقایسه (BMI) و خط شماری انگشت شست افراد، آن‌ها را در گروه‌های مختلف قرار داد. هدف این پژوهش گروه‌بندی افراد براساس ویژگی‌های کمی خطوط پوستی و توده بدن آن‌هاست. در این پژوهش مطالعه تحلیلی - مشاهده‌ای بر روی ۱۵۰ دختر ۱۷-۱۵ ساله بلوچ انجام شد. برای بررسی الگوهای درماتوگلیفیک از روش ثبت با مرکب چاپ استفاده شد و برای بررسی BMI، قد و وزن افراد اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS، Excel، و آزمون t-test و کلموگروف-اسمیرنوف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که ۱۶/۷ درصد از دانش‌آموزان لاغر، ۷۳/۲ درصد دارای وزن طبیعی، ۶/۵ درصد اضافه وزن و ۳/۶ درصد چاق هستند. میانگین خط شماری در شست دست راست و چپ به تفکیک وضعیت نمایه توده بدن نشان داد که در همه افراد مورد بررسی بین متوسط تعداد خط شماری در انگشت شست دست راست (۱۵/۸۶±۰/۴۷۳) با دست چپ (۱۵/۸۰±۰/۴۱۹) ایشان اختلاف معنی‌داری در سطح پنج درصد وجود ندارد. (P=۰/۸۴۳)

کلمات کلیدی: انسان شناسی، شاخص توده بدن، درماتوگلیفیک، قوم بلوچ

Investigating body mass index (BMI) and Dermatoglyphic patterns in Baloch population in south of Iran

Elnaz Naroei alari, Roya Lari, Nasser Mahdavi shahri and Farhang Haddad

Department of biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
naroei.eli.2014@gmail.com

A branch of anthropology is the study of the biological and physical properties of human. Dermatoglyphic is one of the important features of anthropology that investigate the finger line patterns. The Dermatoglyphic is a valuable scientific method for the study of anthropology and genetics diagnosing. Heredity plays a major role in shaping a person's body weight as well as Dermatoglyphic patterns. People of different races and ethnic groups have a special talent in body fat distribution. The purpose of this study was to investigate the correlation of body mass and Dermatoglyphic patterns. The analytical observational study was conducted on 150 Baloch's girls with 17 to 15 years old. To investigate Dermatoglyphic, patterns of ink printing onto the paper were used and for BMI, height and weight were measured. Data were analyzed by the SPSS and Excel software. Also Kolmogorov-Smirnov test and the t-test were performed to investigate correlations and significances. The results of this study showed that 16.7% of students were thin, 73.2% normal weight, 6.5% overweight, and 3.6% fat. The average number of lines in the left and right thumbs by separation of body mass index showed that in all the cases the average number of lines in the right hand thumb ($15/86 \pm 0/473$) and the left hand ($15/8 \pm 0/419$) had no significant difference ($P=0.843$).

Keywords: Anthropology, body mass index, Dermatoglyphics, ethnic Baluch

مروری بر ارگانیزم‌های بیولوژیکی به عنوان شناساگر ترکیبات فرار

سمانه نبوی‌فرد، سمیه خانجانی و شیرین جلیلی

مرکز تشخیص هویت ناجا، تهران، ایران، پست الکترونیک: samanenabavifard@yahoo.com

یکی از مهم‌ترین ترکیبات تشکیل‌دهنده در زمینه علوم جنایی و قانونی، (مانند مواد منفجره، مواد مخدر، مایعات قابل اشتعال و...)، ترکیبات فرار (VCها) هستند. برای موفقیت در امر تجزیه و تحلیل در علوم جنایی، تشخیص و شناسایی مواد فرار بسیار ضروری و حیاتی است. توانایی‌های فوق‌العاده ارگانیزم‌های بیولوژیکی (مانند حیوانات) در اکتشاف، شناسایی، تعیین و تمایز میان نمونه‌های هدف حاوی مواد فرار از نظر علمی به اثبات رسیده است و از جنبه‌های گوناگونی مورد پژوهش قرار گرفته است. امروزه شناساگرهای بیولوژیکی به شیوه‌های کارکردی گوناگونی مبتنی بر ارگانیزم‌های جانوری هستند و همگی به عنوان شناساگرهای VCها به کار گرفته می‌شوند. این موضوع دارای پیشینه تاریخی نیز می‌باشد، برای مثال طی سال‌های متمادی از قناری‌ها به عنوان یک حسگر طبیعی بیولوژیکی جهت شناسایی گاز کرین دی اکسید در معادن استفاده قرار شده است. علاوه بر این بهره‌گیری از سگ‌های موادیاب نیز تجربه‌ای موفق در علوم جنایی برای کشف و شناسایی طیف وسیعی از مواد هدف حاوی VCها بوده است. همچنین می‌توان از توانایی‌های بالقوه موش‌ها، زنبورها و زنبورهای عسل نیز به منظور شناساگرهای بیولوژیکی استفاده کرد. وجود ویژگی‌ها و مزایای قابل توجه ارگانیزم‌های بیولوژیکی هم‌چون انتخاب‌گری و حساسیت آن‌ها ما را به بهره‌گیری وسیع‌تر از آن‌ها در جهت اهداف علوم قانونی و جنایی ترغیب می‌کند. در این مقاله سعی شده است که با تکیه بر مقالات و گزارش‌های منتشر شده در مورد کاربرد ارگانیزم‌ها و شناساگرهای بیولوژیکی VCها به بررسی قابلیت‌ها و ظرفیت‌های فعلی و ظرفیت‌های بالقوه این حوزه از دانش در آینده در جهت حل بخشی از مسائل حوزه علوم جنایی و قانونی پرداخته شود.

کلمات کلیدی: جانورشناسی قانونی، شناسایی ترکیبات فرار، حسگرهای بیولوژیکی، علوم جنایی

Biological organisms as volatile compounds detectors: A review

Samaneh Nabavi, Somayeh Khanjani and Shirin Jalili

Identification Center of C. I. D. Police, Tehran, Iran, Email: samanabavifard@yahoo.com

Volatile compounds (VCs) are significant constituents within a range of substances commonly encountered in forensic science (e.g. explosives, illicit and abused drugs, ignitable liquids, etc.). The detection and identification of volatile compounds is essential to the successful undertaking of numerous forensic analyses. The extraordinary ability of biological organisms (i.e. animals) to detect, recognize, locate, and discriminate between target materials via VCs is well documented, having been researched thoroughly in various species. Whole-organism biological sensors have been employed as VC detectors in various ways for numerous years. For example, canaries were the original chemical sensors utilized for detecting carbon dioxide in mines. Additionally, the detection canine is successfully employed for rapidly searching large scenes for the presence of target VCs in a variety of forensic areas. There is also significant interest in the potential employment of other biological organisms, such as rats, wasps, and bees. Because of the significant advantages of biological organisms, such as their sensitivity and selectivity, there has been continued interest in their wider application for forensic purposes. This paper reviews the published literature regarding the wider applications of whole organisms and biologically derived VC sensors and highlights their current or potential future use in forensic fields.

Keywords: Forensic zoology, Volatile compound detection, Biological sensors, Forensic science

زهرشناسی حشرات، شاخه‌ای جدید از علم حشره‌شناسی جنایی به منظور تشخیص جرم

شیرین جلیلی، مهستی مدرسی، سیما آشوری، فرنوش فرشچیان، زهرا انصاری، رائده جعفری و معصومه شمس
مرکز تشخیص هویت ناجاه تهران، ایران، پست الکترونیک: jalili.shirin@yahoo.com

زهرشناسی حشرات، شاخه‌ای از علم حشره‌شناسی جنایی است، که با استفاده از حشرات به تشخیص مواد مخدر و دیگر سموم در بافتهای در حال تجزیه می‌پردازد. همچنین با استفاده از تکنیک‌های تجزیه‌ای بررسی حشرات تغذیه کننده از مردار به منظور شناسایی داروها و سموم موجود در هر بافت را شامل می‌شود. مرگ و میر ناشی از مواد مخدر در جهان رو به افزایش است. در بسیاری از موارد کشف جسد پس از گذشت مدتی از زمان مرگ بوده که جسد تخریب یا اسکلت شده. در چنین شرایطی، بافت کافی به منظور تجزیه و تحلیل سم شناسی وجود ندارد. اما حتی پس از تخریب جسد، تشخیص سموم مختلف و مواد وابسته از طریق تجزیه حشرات یا پوست لارو آنها که در نزدیکی جسد است امکان پذیر است. فارماکوکینتیک مواد مخدر در حشرات بستگی به گونه، مراحل نمو، و فعالیت تغذیه‌ای آنها دارد. این حشرات، به علت تغذیه‌ای که از اجساد دارند مواد مخدر و متابولیت‌های وابسته به آنها در بدن حشرات تجمع می‌یابد. داروها و سموم در کوتیکول لاروها و فضاهای خالی شفیره تجمع می‌یابند. به همین دلیل، آنها منابع مفیدی برای تجزیه و تحلیل سم شناسی هستند. استفاده از آنها برای تشخیص مواد مخدر زمانی که خون، ادرار، و بافت در دسترس نیست یک جایگزین کاملاً معتبر است و استفاده از آنها توصیه می‌شود. با این حال، محدودیت‌های بارزی در این خصوص وجود دارد، به خصوص در مورد تفسیر غلظت مواد مخدر در حشرات در موارد قانونی مربوط انسان. علاوه بر این، عدم آگاهی در خصوص فارماکوکینتیک مواد مخدر در حشرات، تنوع زیادی در خصوص تنظیم روش‌های آزمایشی برای آنالیز مواد مخدر و سموم جهت استفاده در این شاخه از علم موجود است که تفسیر نتایج را مشکل می‌کند.

کلمات کلیدی: فارماکوکینتیک، سموم، جرم شناسی، مواد مخدر، جسد، حشره شناسی جنایی

Entomotoxicology: a new branch of forensic entomology for criminal Toxicology

Shirin Jalili, Mahasti Modaresi, Sima Ashoori, Farnoosh Farshchian, Zahra Ansari, Raedeh Jafari and Masumeh Shams

Identification Center of C. I. D. Police, Tehran, Iran, Email: jalili.shirin@yahoo.com

Entomotoxicology, a branch of forensic entomology, deals with the use of insects in detecting drugs and other toxins in decomposing tissues. This also examines the application of analytical techniques to carrion feeding insects in order to identify drugs and toxins present in any intoxicated tissues. There is been an increase in drug related deaths in the world. Many a times these deaths are discovered after a period of time and it is not unusual that the corpse could be highly de-composed or skeletonized. Under such circumstances, there will not be sufficient tissues for toxicological analysis. Even then, it is possible to detect various toxins and controlled substances by analysis of insects or larval skins near the corpse. The pharmacokinetics of drugs in insects depends on species, developmental stage, and feeding activity. These insects, as they feed on corpses, ingest, incorporate, and accumulate drugs and metabolites in the cadaver into their own body. The drugs and toxins are locked in the cuticle of the larvae or empty pupal cases; therefore, they are useful sources for toxicological analysis. Their use as an alternative for drug detection is well documented and recommended when blood, urine, and tissues are not available. However, several limitations of entomotoxicology have been highlighted, especially concerning interpretation of the drug concentrations in insects on human forensic cases. In addition, the lack of knowledge in pharmacokinetic of drugs in insects, large variability of experimental set-up and toxicological analysis compromise the utility of this science.

Keywords: pharmacokinetic, toxins, criminal, drug, corpse, forensic entomology

حشره شناسی قانونی در بررسی حشرات به عنوان نمونه های سم شناسی جایگزین

سمیه خانجانی، سمانه نبوی فرد و شیرین جلیلی

مرکز تشخیص هویت ناچه، تهران، ایران، پست الکترونیک: S_khanjani2000@yahoo.com

سم شناسی حشرات قانونی سودمندی سم حشرات را به عنوان نمونه سم جایگزین مطالعه می کند. استفاده از سم حشرات به عنوان ماتریکس جایگزین در تشخیص مواد مخدر به خوبی مستند و توصیه شده است در زمانی که ماتریس معمولی مانند خون، ادرار و یا اندام های داخلی دیگر در دسترس نیست. در سال های اخیر تحقیقات بیشتری در زمینه سم شناسی حشرات و تلاش برای پیدا کردن ارتباط بین غلظت دارو در سوبسترا و حشرات پرورش یافته در آن سوبسترا انجام و به توسعه افزایش دانش حشره شناسی منجر شده است. تشخیص مواد مخدر و مقدار آنالیتیکی آن در حشرات یک مشکل نیست. هدف ایجاد ارتباط بین سوبسترا و حشرات و در نتیجه تفسیر سم شناسی است که شاید یک مدینه فاضله با توجه به چندین عامل ناشناخته و پیچیده است. بنابراین، تحقیق در آینده نزدیک باید روی فرایند فیزیولوژیک در طول مرحله تغذیه، سوخت و ساز بدن با مواد مخدر و مکانیسم های تجمع - دفع در حشرات، و نیز در توزیع مجدد مواد مخدر و ثبات دارو پس از مرگ تمرکز شود. پس از مطالعه این پارامترها، یک مطالعه تطبیقی در دراز مدت می تواند در پرورش حشرات در نمونه های انسانی اعمال می شود. علاوه بر این، تشخیص مواد مخدر در بافت حشرات توسط متخصص زهر شناسی آنالیتیکی می تواند با تعیین فاصله پس از مرگ (PMI) توسط حشره شناس کمک کند.

کلمات کلیدی: حشره شناسی، سم شناسی قانونی، آنالیز مواد مخدر، توسعه حشرات

Forensic entomology of investigating of insects as alternative toxicological samples

Somayeh Khanjani, Nabavifard Samaneh and Jalili Shirin

Identification Center of C. I. D. Police, Tehran, Iran, Email: S_khanjani2000@yahoo.com

Forensic entomotoxicology studies the usefulness of insects as alternative toxicological samples. Use of insects as alternative matrix for drug detection is well documented and recommended when conventional matrices such as blood, urine or internal organs are no longer available. In the latest years more research has been conducted in the field of entomotoxicology, trying to find a relationship between drug concentrations in the substrate and insects reared on that substrate, and to increase the knowledge of insect development. Drug detection and analytical quantification in insects is not a problem. The aim to establish a link between substrate and insect, and thus toxicological interpretation, is perhaps a utopia due to several unknown and complicating factors. Thus, research in the near future should focus on physiological process during the feeding stage, drug metabolism and accumulation- excretion mechanisms in insects, but also on drug redistribution and post-mortem drug stability. After studying these parameters, a long-term comparative study could be applied on insects reared on human cases. In addition, detection of drugs in insect tissues by the analytical toxicologist can aid the determination of the PMI by the entomologist.

Keywords: entomology, Forensic toxicology, Drugs analysis, Insect development

مطالعه لندمارک ها و الگوهای خطوط لب به منظور توسعه تحقیقات انسان شناسی زیستی

مهناز ابریشمی^۱، ناصر مهدوی شهری^۲ و جینا خیاط زاده^۱

دانشجوی کارشناسی ارشد زیست شناسی سلولی تکوینی جانوری، گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک:

mehmaz_abrishami@yahoo.com

^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

آنتروپومتری شاخه‌ای از بیومتری است که فقط شامل انسان می‌شود. مفهوم عمومی این علم اندازه‌گیری ابعاد و اندازه‌ی بدن است. تعیین مکان دقیق آناتومیکی فرد در روی سطوح سر و صورت در آنتروپومتری ضروری است. لندمارک‌ها تعیین کننده فواصل خطی و اندازه زوایا هستند. دانستن تغییرات آنتروپومتریکی مختلف در لب در اقوام و سنین مختلف می‌تواند در طرح درمان، زمان جراحی و نوع آن، همچنین در پیش بینی تغییرات بعدی در ناحیه‌ی جراحی شده مفید واقع شود. از طرفی پرینت لب منحصر به فرد و با گذشت زمان تغییر نمی‌کند. بنابراین می‌توان از آن به عنوان یک ابزار شناسایی در پزشکی قانونی، شناسایی در مراکز حساس اداری نظامی و غیره استفاده نمود. تاکنون در ایران مطالعه‌ای در زمینه آنتروپومتری لب، خطوط لب و شناسایی ویژگی‌های قومی نژادی بر اساس آن انجام نشده است. لذا این تحقیق به منظور بررسی ابعاد آنتروپومتری لب و مطالعه تعیین انواع الگوی خطوط لب در مردان اقوام فارس ساکن مشهد انجام گردید. پس از تکمیل پرسشنامه، به طور تصادفی ۱۳۳ نفر از مردان اقوام فارس ساکن در خراسان رضوی با میانگین سنی ۴ تا ۴۰ سال انتخاب شدند. در موقعیت طبیعی سر، یک فتوگرافی از رو به رو و با کمک دوربین دیجیتال D90Nikon، با لنز 16M.P گرفته شد. سپس با تعیین لندمارک‌ها و با استفاده از نرم‌افزارهای Mip، Spss، و Excel ابعاد آنتروپومتری، عرض دهان، ارتفاع لب بالا، ارتفاع لب پایین، ارتفاع کل لب، فاصله‌ی لب تا بینی، مساحت کل لب مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. در آزمون نرمالیته بین متغیرهای نامبرده در سطح ۵ درصد ارتباط معنادار وجود نداشت ($p > 0.05$). در ادامه این پژوهش به کمک روش چیلوسکوپی بیشترین درصد فراوانی الگوهای خطوط لب شاخه‌ای کامل را در ناحیه راست بالایی لب و الگوی افقی را به عنوان کمترین فراوانی در کلیه نواحی لب نشان داد. این پژوهش نشان می‌دهد که با توجه به تنوع در اشکال لب انسان و تنوع در الگوهای خطوط لب روش‌های آنتروپومتریکی لب و چیلوسکوپی می‌تواند روش‌های مناسبی برای توسعه تحقیقات انسان شناسی زیستی باشد.

کلمات کلیدی: لندمارک‌ها، خطوط لب، انسان شناسی زیستی، چیلوسکوپی

The study of landmarks and lip lines pattern in order to develop biological anthropology

Memaz Abrishami¹, Nasser Mahdavi-Shahri² and Jina Khayyat zadeh¹

¹ Department of Biology, Islamic Azad University, Mashhad, Iran, Email: naeemi.fateme@yahoo.com

² Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Anthropometry is the branch of biometric which is specifically related to human. The general concept of that is measuring the size of the body. The precise anatomical location on the head, face in anthropometry is essential. Landmark determines the linear distances and angles measures. Knowing the different anthropometric changes in their lips and different age groups can be in the treatment plan, time and type of surgery. It is also useful to predict subsequent changes in the area of surgery. On the other hand the lip prints are unique and do not change over time. So it can be used as a tool in forensic identification, identification of strategic areas of administrative and military use. Anthropometric researches on the lips, lip lines and identifying ethnic has not been studied in Iran yet. The aim of this study was to determine the anthropometric parameters of the lips and lip contours types in male pattern Persian tribes living in Mashhad. After completing the questionnaire randomly, 133 men in Persian tribes living in Khorasan Razavi with a minimum age of 4 to 40 years were selected. In the normal position of the head, face, and with the help of a photographic digital camera D90Nikon, the lens was 16 M.P. With the landmark using the software Mip, Spss and Excel anthropometrics, mouth width, height, upper lip, lower lip height, the height of the lip, lip and nose, lip area, the statistical analysis was performed. The normality test between these variables was not significant at the 5% level ($p > 0.05$). The results of the most numerous branch of the full pattern on the upper right edge of the horizontal pattern as in all areas of the lips showed the lowest frequency.

Keywords: landmark, lip lines, biological anthropology, Cheiloscopy

حشرات سخن گو: مطالعه حشره شناسی قانونی

سپیده شفائی و بهنوش مودی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: S.Shafaie87@gmail.com

حشره‌شناسی قانونی مطالعه کاربرد حشرات و سایر بندپایان در تحقیقات جنایی می‌باشد. با توجه به اینکه حشرات در جسد مهره داران در حال تجزیه یا مردار یافت می‌شوند، بنابراین از این حشرات می‌توان در برآورد زمان مرگ، فاصله زمانی بین مرگ و کشف جسد، شاخص مرگ، حرکت جسد، نحوه و علت مرگ و نیز ارتباط مظنون با صحنه جرم استفاده کرد. دانشمندان به دو دلیل از تاکسون‌های مختلف بندپایان استفاده می‌کنند: آنها اولین موجودات غیرمیکروسکوپی هستند که وارد جسد می‌شوند و دیگر اینکه فون بندپایان مرتبط با جسد در طی روند فساد تغییر می‌کند و در این بین حشرات از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند. مگس‌های لاشه از بالارزش‌ترین حشرات در مطالعات حشره‌شناسی قانونی هستند به خصوص *Hemipyrellia ligurriens* از خانواده *Challiphoridae* که در بسیاری از کشورها وجود دارد و جز اولین حشراتی‌اند که طی ساعات اولیه بعد مرگ جنازه را احاطه می‌کنند. بنابراین سن کهن‌ترین مگس لاشه دقیق‌ترین اطلاعات را در مورد شاخص مرگ به ما می‌دهد. هر چند گونه‌های بسیاری از مگس‌ها، سوسک‌ها و زنبورهای وحشی هم در ادامه حضور حشرات دیگر در اطراف اجساد دیده می‌شوند اما از آنجاییکه پس از مگس‌های لاشه حضور می‌یابند ارزش کمی در تخمین این شاخص دارند. بنابراین هدف از این مقاله مروری بررسی تاثیر سیستماتیک این حشرات، مورفولوژی لارو، تاریخ رشد، توزیع و محتوای سمی بافتی‌شان در تحقیقات جنایی می‌باشد تا بتوان با کمک آن رازهای یک جنایت را کشف کرد.

کلمات کلیدی: حشره شناسی قانونی، *Challiphoridae*، شاخص مرگ

Talking Insects: The Science of Forensic Entomology

Sepideh Shafaie and Behnoush Moodi

Biology Department, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
S.Shafaie87@gmail.com

Forensic entomology is the study of the application of insects and other arthropods in criminal investigation. As insects are found in a decomposing vertebrate corpse or carrion so these insect colonizers can be used to estimate the time of death i.e., time interval between death and corpse discovery, also called postmortem index (PMI), movement of corpse, manner and cause of death and association of suspects at the death scene. There are two reasons for scientists to use Arthropods: As they are the first microscopic organisms which entered the corpse and the fauna related to the corpse which has changed during decay processes and the insects have a special position. The insects of greatest value to forensic entomology are blowflies especially *Hemipyrellia ligurriens* (family Calliphoridae) which presented in many countries, because they are usually the first insects to colonise a body after death, often within hours. Because of this, the age of the oldest blowflies gives the most accurate evidence of the PMI. Many other species of fly, beetle and wasp are also associated with cadavers, resulting in a succession of insects arriving at the body, but as they tend to arrive after the blowflies, they are less useful in establishing a PMI. So the aim of this article is to review the impacts of these insects systematics, larvae morphology, growth histories, species distribution and toxic contents in their tissue in criminal investigation to discover the secrets of a crime.

Keywords: Forensic entomology, Calliphoridae, postmortem index

The 1st congress on

محور جانورشناسی و آموزش

Applied Zoology

ریخت سنجی هندسی در برابر ریخت شناسی سنتی: ارزیابی این دو روش برای جدایی جمعیت‌های سوسک سرخرطومی *Hypera postica* (Coleoptera: Curculionidae) یونجه

احسان صناعی^۱، مرجان سیدی^۱ و فرزانه ممتازی^۲

^۱ دانشکده زیست‌شناسی و مرکز قطب تبارزایی موجودات زنده، پردیس علوم، دانشگاه تهران، ایران، پست الکترونیک: mseyyedi@ut.ac.ir, ehsansanai@ut.ac.ir

^۲ گروه علوم زیستی دریا، پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی، تهران، ایران

ریخت‌شناسی به عنوان ابزاری قوی در تحلیل جمعیت‌ها استفاده می‌شود. ریخت سنجی هندسی یک روش ریختی مدرن در تحلیل کمی شکل هندسی بر پایه روش‌شناسی قدرتمند آماری است. در دید مقایسه‌ای، شکل هندسی یک ساختار ریختی، شامل صفات بیشتری در مقایسه با طول و عرض در ریخت سنجی سنتی است. سوسک سرخرطومی یونجه (*Hypera postica*) آفتی مخرب با تنوع بالا است و در اکثر نواحی ایران پراکنده شده است. جمعیت‌های ایرانی سرخرطومی یونجه تاکنون مطالعه نشده است. نمونه‌ها از شش ایستگاه، متعلق به کرج و تویسرکان از غرب و جوین از شرق ایران جمع‌آوری شدند. تعداد ۱۰ صفت متریک و ۴۵ صفت نسبی از پیش‌گرده، بال‌پوش و خرطوم سرخرطومی‌ها اندازه‌گیری شد و همچنین ریخت سنجی هندسی با روش محیطی بر روی این سه بخش آناتومیکی به‌طور جداگانه انجام شد. تعداد ۴۰ ضریب از ۱۰ هارمونیک تحلیل فوریر بیضوی برای هر بخش آناتومیکی استخراج شد و به‌عنوان صفت در تحلیل چندمتغیره به کار رفت. آنالیزهای آماری میزان بالای دوریختی جنسی را در هر دو تحلیل ریخت‌شناسی سنتی و ریخت سنجی هندسی مشخص کردند. تحلیل ممیزی صفات ریختی، شش ایستگاه را با ۶۴ درصد در نمونه‌های نر و ۶۳/۲ درصد در نمونه‌های ماده به درستی تفکیک کرد. برای هر بخش آناتومیکی در روش ریخت سنجی هندسی، تحلیل ممیزی برای جمعیت‌ها انجام شد. شکل پیش‌گرده، بال‌پوش و خرطوم، به ترتیب ۹۴ درصد، ۷۴/۶ درصد و ۷۴/۷ درصد جدایی در نرها و ۸۹/۸ درصد، ۷۹/۲ درصد و ۷۶/۲ درصد جدایی در ماده‌ها را نشان دادند. این آزمایش نشان می‌دهد که برای تشخیص تفکیک جمعیت‌ها، تحلیل شکل هندسی به‌وسیله ریخت سنجی هندسی ابزار قوی‌تری نسبت به ریخت‌شناسی سنتی است.

کلمات کلیدی: تحلیل برون خط، تحلیل ممیزی، دوریختی جنسی، پیش‌گرده، بال‌پوش، خرطوم

Geometric morphometric vs. Classical morphology: evaluating these two methods for separating alfalfa weevil populations *Hypera postica* (Coleoptera: Curculionidae)

Ehsan Sanaei¹, Marjan Seiedy¹ and Farzaneh Montazi²

¹ School of Biology and Center of Excellence in Phylogeny of living organisms, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran, Email: ehsansanaei@ut.ac.ir

² Iranian National Institute for Oceanography and Atmospheric Science (INIOAS), Tehran, Iran

Morphology uses as a powerful distinguishing tool for population analysis. Geometric morphometric is a modern morphological approach in quantitative shape analysis, which is based on high-powered statistic methodology. In comparison view, shape of specific morphologic structure contained more characters rather than length and width in classical morphologic analysis. Alfalfa weevil, *Hypera postica*, is a variable destructive pest and distributed in most of the regions of Iran. The Iranian populations of alfalfa weevil have not been studied. Specimens from 6 stations belong to Karaj and Tuyserkan form West and Jovein from East of Iran were collected. 10 metric and 45 ratio variables were measured from pronotum, elytra and rostrum of weevil and also geometric morphometric analysis were done by outline method for these anatomic parts separately. 40 coefficients were extracted from 10 harmonic of elliptical fourier analysis for each anatomic part and used as variable for multivariate analysis. Statistical analysis determined high sexual dimorphism by both classical morphology and geometric morphometric method. Discriminant analysis of morphological variables separated correctly 6 stations by 64% in male specimens and 63.2% in female specimens. For each anatomic structure in geometric morphometric approach, discriminant analysis was done for populations. The shape of pronotum, elytra and rostrum 94%, 74.6% and 74.7% separation in male specimens and 89.8%, 79.2%, 76.2% separation in female specimens showed respectively. This study indicated that shape analyzing by geometric morphometric method is more powerful tool than classical morphologic method for distinguishing population divergence.

Keywords: Outline analysis, Discriminant analysis, Sexual dimorphism, Pronotum, Elytra, Rostrum

احتمال تغییرات بین جمعیتی با مطالعه مراحل نابالغ جمعیت‌های سوسک سرخرطومی یونجه (*Hypera postica*) (Coleoptera: Curculionidae) در ایران

احسان صنایعی و مرجان سیدی

دانشکده زیست‌شناسی و مرکز قطب تبارزایی موجودات زنده، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران، پست الکترونیک: ehsansanai@ut.ac.ir

کنترل موفق آفت زمانی به دست می‌آید که تمایز جمعیت‌ها مورد توجه قرار گیرد. با توجه به شرایط محیطی و اکولوژی، جمعیت‌ها می‌توانند در چرخه زندگی تفاوت داشته باشند. سوسک سرخرطومی یونجه (*Hypera postica*) آفت شماره‌ی یک یونجه (*Medicago sativa*) است. هر دو مرحله لاروی و بلوغ با تغذیه از ساقه‌ها، برگ‌ها و جوانه‌های جانبی به یونجه صدمه می‌زنند. سرخرطومی یونجه ۴ سن لاروی دارد و نقش مراحل نابالغ در تخریب کمتر از بالغ نیست. اگر چه استراتژی‌های کنترل فراوانی روی سرخرطومی یونجه در ایران مورد آزمون قرار گرفته‌اند، این‌گونه همچنان به عنوان آفتی مهم باقی مانده است. در این پژوهش طول دوره رشد مراحل نابالغ و نرخ بقا سه جمعیت از غرب (تویسرکان، همدان و کرج) و یک جمعیت از شرق ایران (تویسرکان) در شرایط آزمایشگاهی با روش‌های آماری مقایسه شد. تعداد ۴۰ تخم ۲۴ ساعته هم سن از جمعیت‌های مورد مطالعه استخراج شد. نتایج آزمون تک متغیره بیان می‌کند که جمعیت شرقی به طور معنی‌داری با سه جمعیت غربی در دوره شفیرگی اختلاف دارد ($P < 0.005$) به طوری که میانگین این دوره برای جمعیت‌های تویسرکان، همدان و کرج به ترتیب ۷/۳۸، ۷/۵۳، و ۷/۷۱، و برای جمعیت جوین ۸/۶۳ بوده است. همچنین درصد نرخ بقا تخم‌های جمعیت جوین (۷۲/۵٪) بسیار کمتر از تخم‌های جمعیت‌های تویسرکان (۹۵٪)، همدان (۹۷.۵٪) و کرج (۹۵٪) بود. این مطالعه نشان می‌دهد جمعیت شرقی در برخی ویژگی‌های مراحل زندگی نابالغ با جمعیت‌های غربی متفاوت است و این تفاوت می‌تواند برای طراحی روش کنترل کارآمد برای هر جمعیت مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: دوره شفیرگی، نرخ بقا، تحلیل تک متغیره

Possibility of inetra population shifts by studying immature stages of alfalfa weevil (*Hypera postica*) (Coleoptera: Curculionidae) populations in Iran

Ehsan Sanaei and Marjan Seiedy

School of Biology and Center of Excellence in Phylogeny of living organisms, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran, Email: ehsansanai@ut.ac.ir

Successfully pest management is achieved when population differentiation is considered. Due to their environment and ecological conditions, populations may have differed in life history. Alfalfa weevil (*Hypera postica*), is the number one pest of alfalfa (*Medicago sativa*). Both the adults and the larvae damage alfalfa by feeding on stems, leaves and terminal shoots. Alfalfa weevil has 4 larval instars and the role of immature stages in destructive activity for alfalfa is not less than adults. Although a lot of pest management strategies examined on alfalfa weevil in Iran, this species still remained as an important pest. In this research, Duration of immature stages of three populations of alfalfa weevil from West (Tuyserkan, Hamedan and Karaj) and one population from East of Iran (Jovein) were compared in laboratory condition by statistical approach. 40 eggs of 24 hours old have been extracted from studied populations. The results of univariate analysis illustrated that Eastern population has significant differences to other three Western populations in pupa stages ($P < 0.005$) so that the mean duration of this stage for Tuyserkan, Hamedan and Karaj has been respectively; 7.38, 7.53 and 7.71 days, and for Jovein population has been 8.63 days. Also the survival percentage of Jovein population eggs (72.5%) was much lower than populations of Tuyserkan (95%), Hamedan (97.5%) and Karaj (95%). This study indicated that Eastern population differs from Western populations in some features of immature life stages and this differentiation should be considered for designing effective pest management for each population.

Keywords: Pupa stage, survival rate, univariate analysis

مقایسه هم اسپرمتوفور عقرب‌های خانواده بوتیده در استان خوزستان

بهزاد مسیحی پور^۱، شاهرخ نوید پور^۲ و حمید گودرزی^۲

^۱ موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، شعبه جنوب غرب، اهواز، ایران، پست الکترونیک: bmashipour@yahoo.com

^۲ بخش جانوران سمی، موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، کرج، ایران

از خانواده بوتیده گونه‌های مختلفی از عقرب‌ها در استان خوزستان وجود دارند این گونه‌ها از نظر اندازه و رنگ متنوع بوده، گونه‌هایی از آنها از لحاظ پزشکی بسیار مهم می‌باشند. در این تحقیق هم اسپرمتوفور در عقرب‌های بوتیده در استان بررسی شد اندام هم اسپرمتوفور شامل قسمت‌های: ستون اصلی (tr)، خمیدگی وابسته (tf)، پهنای انتهایی (Lam)، یک کپسول (cap) با لوب‌های متصل به آن و ساختمان شبه تاج (Cls) است. در مقایسه گونه‌های مختلف با یکدیگر بعضی از پارامترهای هم اسپرمتوفور در گونه‌های مختلف جنبه عمومی داشته و برخی دیگر مانند اندازه کپسول از اختصاصات گونه‌ها می‌باشد. براساس آنالیز آماری داده‌های بدست آمده گونه‌های عقرب در یک جنس تفاوت معنی داری را در سطح ۵٪ در قسمت‌های مختلف هم اسپرمتوفور نشان نمی‌دهند همچنین آنالیز آماری حاکی از نزدیکی بعضی از گونه‌ها به هم می‌باشد هم اسپرمتوفور در دو خانواده بوتیده وهم اسکورپیونیده کاملاً با هم تفاوت دارند.

کلمات کلیدی: عقرب، بوتیده، هم اسپرمتوفور، خانواده

The comparison of Hemispermaphore in scorpion Buthidae family in Khozestan province

Behzad Mashipour¹, sharohkNavidpour² and hamid Godarzi²

¹ Razi Research Vaccine and Serum Institute ,south western branch, Ahwaz, Iran, Email: bmashipour@yahoo.com

² Razi Research Vaccine and Serum Institute, karaj, Iran

Different scorpions from buthidae family are present in Khuzestan province (south western Iran). these species are variable from size and color, some of these species are medically important. In this research ,hemispermaphore of buthidae species were studied, in this organ consist of some parts such as: (a) Turnk (tf) (b) Truncal flexure (tf) (c) distal lamina(Lam) (d)capsule (cap) with lobes conect that and (e) crown like (cls). In comparison of hemispermaphore of different soecies with each other, it was known that some parameters of hemispermaphore are generalized and some others like the size of capsule are specific among species. According to statistical analysis data obtained sorpion species in a genus do not have a significant difference among different parts of hemispermaphore at level 5% , and this analysis revealed that the specifications among the species in a genus are so close but in two family buthidae and hemiscorpionidae scorpions the hemispermaphore are different.

Keywords: Scorpion, hemispermaphore, buthidae, family

بررسی رشد ماهی گل آذین (*Atherina caspia*) در سواحل جنوبی دریای خزر دهانه رودخانه سفیدرودسیده مزگان زاهدی^۱، محمدرضارحیمی بشر^۱، عباس حسنی نیا^۲ و کیوان عباسی^۳^۱ گروه بیولوژی دریا، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران، پست الکترونیک: Seyedehmojganzahedi@gmail.com^۲ گروه شیلات و آبیان، مرکز آموزش شیلات میرزا کوچک، رشت، ایران^۳ گروه اکولوژی، پژوهشکده آبی پروری آب های داخلی، بندرانزلی، ایران

تنها گونه خانواده Atherinidae در دریای خزر گونه *Atherina caspia* است. هدف از این تحقیق بررسی رشد، ماهی گل آذین (*Atherina caspia*) در جنوب غربی دریای خزر، دهانه رودخانه سفیدرود بوده است. تعداد ۳۶۰ قطعه ماهی به مدت یک سال طی چهار فصل به صورت ماهانه، با پره چشمه ریزش، سپس در فرمالین ۴٪ تثبیت و مورد بررسی قرار گرفتند. طول کل ماهیان صید شده (TL) از ۵۷ تا ۱۲۷ با میانگین $90/30 \pm 15/47$ میلی متر و وزن کل آنها نیز از $1/28$ تا $12/62$ با میانگین $5/25 \pm 2/36$ گرم برآورد شد. نسبت جنسی بین نر و ماده $1/03$ نر به ۱ ماده بوده و طبق آزمون مربع کای، تفاوت آماری بین نسبت جنسی وجود نداشت. تابع رشد وان برتالانفی براساس داده های سنی در کل جمعیت گل آذین ماهیان $L_{total}=103.75 [(1-e^{-1.01(t-0.00)})]$ برابر بود. رشد منحنی برتالانفی نشان داد که در نرها، ماده ها و کل جمعیت گل آذین ماهی ضریب رشد (K) بترتیب $1/36$ ، $0/77$ و $1/01$ می باشد.

کلمات کلیدی: گل آذین ماهی، *Atherina caspia*، رشد، جنوب غربی، دریای خزر

The growth of caspian sand smelt (*Atherinacaspiai*) on the southern coast of the Caspian Sea in Sefidrudriver

Seyedeh Mojgan Zahedi¹, Mohammad Reza Rahimibashar², Abbas Hasaninia³ and Keyvan Abbasi⁴

¹ Department of Marine Biology, Islamic Azad University Lahijan , Branch , Iran, Email: Seyedehmojganzahedi@gmail.com

² Department of Fisheries and aquaculture Master, Applied University, Higher Education Center for Fisheries Science Mirzakoochak, Rasht, Iran

³ Department of Ecology Faculty Member, Inland Waters Aquaculture Institute, Bandar Anzali, Iran

Atherinidae family is the only species in the Caspian Seaspecies *Atherina caspiai*. The purpose of this study was to examine the growth of fish inflorescences (*Atherina caspiai*) southwest of the Caspian Sea, has been Sefidrud river mouth. Number 360 fish of During seasons for a year on a monthly basis, with a small fountain blades were captured and analyzed in 4% formalin fixation. Total length of fish caught (TL) from 57 to 127 with a mean of $90/30 \pm 15/47$ mm and a total weight of 12/62 to 1/28 they mean $5/25 \pm 2/36$ (g) respectively. Sex ratio between two sex is 1/03 males to 1 females and of the chi test, there was no significant difference between the sex ratio. Van Bertalanffy growth function based on the age of the fish population inflorescence $L_{total} = 103.75 [(1 - e^{-1.01(t-0.00)})]$, respectively. Bertalanffy growth curve showed that in males, females and entire inflorescences fish population growth rate (K), respectively, 1/36, 0/77 and 1/01.

Keywords: Sand Smelt, *Atherinacaspiai*, Growth , Southwest, Caspian Sea

بررسی تولیدمثل شیشه ماهی (*Atherina boyeri*) در سواحل جنوبی دریای خزر

سیده مزگان زاهدی و محمدرضا رحیمی بشر

گروه بیولوژی دریا دانشجو کارشناسی ارشد، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان، ایران، پست الکترونیک:

Seyedehmojganzahedi@gmail.com

این گونه *Atherina boyeri* با نام محلی شیشه ماهی در تمامی آب‌های ساحلی در دریای خزر یافت و جمعیت زیادی را تشکیل می‌دهد و یکی از زیستگاه‌های اصلی این گونه دهانه رودخانه سفیدرود می باشد. هدف از این تحقیق بررسی تولید مثل این ماهی است. تعداد ۲۱۰ قطعه ماهی طی ۷ ماه از اسفند ۱۳۹۲ تا شهریور ۱۳۹۳ در دهانه رودخانه سفیدرود مورد بررسی قرار گرفتند. ماهی‌ها با پره چشمه ریز صید و سپس در فرمالین ۴ درصد تثبیت شدند. فصل تولید مثل بر طبق شاخص غدد تناسلی از اسفند تا تیر به طول انجامید. میانگین هم آوری‌های مطلق و نسبی این ماهی به ترتیب ۱۰۱۶ تا ۷۴۴۴ ($3733/4 \pm 1617/6$) و ۲۹۵ تا ۱۳۹۰ ($612/8 \pm 200/7$) عدد تخم در یک گرم وزن ماهی ماده برآورد شد. آزمون من-ویتنی نشان داد که این شاخص در همه سنین بجز ماهیان ۳ با ۴ ساله تفاوت معنی دار دارند ($P = 0.00$). رگرسیون بین فاکتورهای طول کل، وزن بدن، سن ماهی و وزن گناد در ارتباط با هم آوری مطلق، میزان همبستگی خوبی را نشان داد.

کلمات کلیدی: شیشه ماهی، *Atherina boyeri*، تولیدمثل، دریای خزر

The Reproduction of Caspian (*Atherina boyeri*) on the southern coast of the Caspian Sea

Seyedeh Mojgan Zahedi and Mohammad Reza Rahimibashar

Department of Marine Biology Graduate Student, Islamic Azad University Lahijan, Branch, Iran, Email: Seyedehmojganzahedi@gmail.com

These *Atherina boyeri* local named Glass fish all the fish in the coastal waters of the Caspian Sea, and comprises a large population and is one of the main habitats of this species is Sefidrud estuaries. The purpose of this study was to examine the reproduction of fish. Number 210 fish samples from March 2013 to September 2014 in a span of 7 months Sefidrud were studied. Fishes caught with a small fountain blade and then were fixed in 4% formalin. The breeding season is from March to July and lasted gonads index (GSI). The mean absolute and relative fecundity of the fish, respectively, in 1016 to 7444 ($3733/4 \pm 1617/6$) and 295 to 1390 ($612/8 \pm 200/7$) eggs (g) of female body weight was calculated. Mann-Whitney test showed that the index of all ages are significant except for fish 3 to 4 years ($P = 0.00$). The regression parameters total length, body weight, age and gonad weight of fish in relation to absolute antagonism, showed a good correlation.

Keywords: Glass fish, *Atherina boyeri*, Reproduction, Caspian Sea



The 1st congress on

محور حفاظت تنوع زیستی

Applied Zoology



بررسی پدیده همزیستی و رقابت غذایی در بین چهار گونه از ماهیان غضروفی در دریای عمان

علی رضاراستگو^۱، محمدرضا فاطمی^۱، تورج ولی نسب^۲، محمدصدیق مرتضوی^۲ و لقمان ملکی^۳^۱ گروه زیست‌شناسی دریا، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران، پست الکترونیک: Rastgoo.alireza@yahoo.com^۲ موسسه تحقیقات علوم شیلاتی ایران، تهران، ایران^۳ گروه علوم زیستی و بیوتکنولوژی، دانشکده علوم، دانشگاه کردستان، ایران

ماهیان غضروفی نقش مهمی در ساختار شبکه غذایی اکوسیستم‌های دریایی دارند، اما مطالعات روی اکولوژی تغذیه برای این گروه وجود ندارد. مطالعه حاضر با اهداف بررسی رژیم غذایی چهار گونه از ماهیان غضروفی در دریای عمان، تشابه غذایی بین آنها و تخمین سطح تغذیه ای هر گونه انجام شد. در مجموع ۹۹ معده متعلق به چهار گونه در فصل تابستان جمع‌آوری و مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که گونه‌های *Rhinobatus punctifer* و *Himantura walga* بیشتر از سخت پوستان بویژه میگو تغذیه می‌کنند. این در حالی که ماهیان استخوانی در رژیم غذایی گونه‌های *Gymnura poecilura* و *Torpedo sinuspersici* بیشترین اهمیت را داشتند. نتایج آنالیز شباهت غذایی اختلاف معنی داری در رژیم غذایی بین گونه‌ها را نشان داد که بیان کننده مجزا بودن منابع غذایی برای گونه‌های مورد مطالعه می‌باشد. همچنین نشان دهنده حداقل بودن رقابت غذایی بین چهار گونه می‌باشد که موجب همزیستی گونه‌ها در یک زیستگاه می‌شود. سطح غذایی گونه‌های *G. poecilura* و *T. sinuspersici* به ترتیب ۴/۴۵ و ۴/۴۶ تخمین زده شد که این دو گونه را در بالای زنجیره غذایی قرار می‌دهد. همچنین سطح غذایی گونه‌های *H. walga* و *R. punctifer* به ترتیب ۳/۶۰ و ۳/۶۷ تخمین زده شد که گونه‌های مذکور به عنوان شکارچی در میانه زنجیره غذایی قرار می‌گیرند.

کلمات کلیدی: همزیستی، همپوشانی غذایی، رژیم غذایی، رقابت غذایی، ماهیان غضروفی، دریای عمان.

Investigate the phenomenon of coexistence and food competition among four species of Batoidfishes in the Oman Sea

Ali Reza Rastgoo¹, Mohammad Reza Fatemi¹, Tooraj Valinassab², Mohammad Sediq Mortazavi² and Loghman Maleki³

¹ Department of Marine Biology, Tehran Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: Rastgoo.alireza@yahoo.com

² Iranian Fisheries Research Organization (IFRO), Tehran, Iran.

³ Department of Biological Sciences and Biotechnology, Faculty of Science, University of Kurdistan, Iran.

Batoidfishes play an important role in within the trophic structure of marine ecosystem, but there is no information on feeding ecology of these species. The aims of this study were investigation the diet of four Batoidfishes in the Oman Sea, the diet similarity between them and trophic levels estimation of each species. A total of 99 individuals belongs to four species were collected in the summer and studied. Results showed that *Himantura walga* and *Rhinobatus punctifer* feed mainly on Crustacean, especially shrimp. While in the diet of *Gymnura poecilura* and *Torpedo sinuspersici* teleost fishes had most important. An analysis of similarity showed significant differences among species in their diet, indicating a partitioning of food resources between them. It also represented the minimum of food competition between the four species, facilitating coexistence within a habitat. Trophic levels of *G. poecilura* and *T. sinuspersici* were estimated 4.45 and 4.46 respectively, placing them as top predators in food chain. Also trophic levels of *H. walga* and *R. punctifer* were estimated 3.60 and 3.67 respectively, placing them as intermediate predators.

Keywords: Co-existence, Dietary overlap, Feeding habit, Food competition, Batoidfish, Oman Sea

بررسی ساختار و تنوع زیستی فیتوپلانکتونهای اروند رود و مصب آن

زهرة عباسی نجف آبادی^۱، ابراهیم رجب زاده قطرمی^۲ و ندا اورک^۳^۱ گروه علوم محیط زیست، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، اهواز، ایران، پست الکترونیک: z.abs5666@gmail.com^۲ گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، اهواز، ایران^۳ گروه علوم محیط زیست، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، اهواز، ایران

فیتوپلانکتون ها نسبت به محیطی که در آن زندگی می کنند بسیار حساس هستند. هر تغییری در محیط منجر به تغییر فراوانی، تنوع و ساختار جمعیتی جوامع فیتوپلانکتون در زیستگاه می شود. اروند رود، رودخانه ای مرزی بین ایران و عراق که در شهرستان های خرمشهر و آبادان جاری است. تعداد ۴ ایستگاه در رودخانه اروند و در مصب ورودی آن به خلیج فارس ۱ ایستگاه و در مجموع ۵ ایستگاه در این تحقیق در نظر گرفته شد. در این راستا تعیین ساختار فراوانی و تنوع فیتوپلانکتونهای محدوده مطالعاتی به منظور مشخص نمودن شاخص های زیستی و فاکتورهای فیزیوشیمیایی آب شامل (دما، هدایت الکتریکی، pH، اکسیژن محلول) انجام گرفت. در طی دو فصل نمونه برداری (تابستان ۹۳- زمستان ۹۲) از ۵ ایستگاه در مجموع ۴۷ رده و ۲۹ جنس شناسایی گردید. از بین رده های فیتوپلانکتونی باسیلاریوفیسه با ۱۶ جنس دارای بیشترین درصد فراوانی (۵۵٪) می باشد و بعد از آن کلروفیسه با ۶ جنس (۲۱٪) و سیانوفیسه با ۵ جنس (۱۷٪) را به خود اختصاص داده است و به دنبال آن پیروفیسه با ۲ جنس (۷٪) کل فراوانی فیتوپلانکتون را تشکیل داده اند. نتایج حاصل از بررسی شاخص های زیستی نشان داد که بیشترین میزان شاخص تنوع شانون در ایستگاه ۵ با میزان ۱/۴۶ و نیز بیشترین شاخص یکنواختی هیل و غنای منهنیک به ترتیب با میزان های ۰/۵۴ و ۰/۹۱ در همین ایستگاه به ثبت رسید. از نظر نوسانات شاخص های زیستی در بین ایستگاهها و در دو فصل مورد مطالعه بین شاخص های زیستی اختلاف معنی داری وجود داشت ($p \leq 0/05$). پارامترهای محیطی آب درجه حرارت، هدایت الکتریکی، شوری و اکسیژن محلول در طول دو فصل نمونه برداری، دارای تفاوت معنی دار بودند ($p \leq 0/05$). در مجموع بین ایستگاهها نیز ایستگاههای ۱ تا ۴ در بین پارامترها با ایستگاه ۵ که مصبی می باشد دارای اختلاف معنی دار ($p \leq 0/05$) در بین شاخص ها و پارامترهای کیفی آب بود.

کلمات کلیدی: فیتوپلانکتون، رودخانه اروند، شاخص های زیستی، ساختار جمعیتی

Structure and Biodiversity Phytoplankton Arvand River and its Estuary

Zohreh abbasi najaf abadi¹, Ebrahim rajabzadeh ghatrami² and Neda Orak³

¹Department of Environmental Science, Agriculture collage, Islamic Azad University Ahvaz branch, Iran, Email: z.abs5666@gmail.com.

² Faculty of aquatic marine natural resources, Natural marin resources collage, ,khorramshahr university marine science and technology, Iran

³ Department of Environmental Science, Agriculture collage, Islamic Azad University Ahvaz branch, Iran

Phytoplankton are sensitive to the environment in which they live. Any changes in their environment lead to changes in abundance, diversity and population structure of phytoplankton communities in their habitat. Arvand river is border between Iran and Iraq in the cities of Khorramshahr and Abadan. In this study were considered 4 stations in Arvand river and 1 station in estuary the entrance to the Persian Gulf. Abundance and diversity of phytoplankton were determined for biological indicators and physicochemical water parameters (temperature, electrical conductivity, pH, dissolved oxygen) were performed. Samples were taken during two seasons (winter 92 and summer 93). At final 4 classes and 29 genera were identified. Bacillariophyta with 16 (55%) genera of phytoplankton highest frequency, Chlorophyta with 6 (21%), Cyanophyta with 5 genera (17%) and pyrophyta with 2 genera (7%) were formed of the total abundance of phytoplankton. The highest Shannon diversity index at station 5 with 1/46, the highest Evenness Hill and Menhenik indexes respectively with rates of 0/54, 0/91 at same station were recorded. There was significant difference between biological indices between station and two seasons ($p \leq 0/05$). Also there were significant difference between environment of water parameters between two seasons ($p \leq 0/05$). There were significant difference ($p \leq 0/05$) between indices of water quality parameters with stations 1- 4 and estuary station 5.

Keywords: phytoplankton, Arvand River, biological indicators, population structure

بررسی رژیم غذایی قورباغه مردابی *Pelophylax ridibundus* در باغ ها و مزارع تنکابن (استان مازندران)

فهیمة عنبر و حاجی قلی کمی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران، پست الکترونیک: fahimeanbar@gmail.com

قورباغه مردابی *Pelophylax ridibundus* از خانواده *Ranidae* بوده و در میان دوزیستان بی دم، علاقه زیادی به زندگی در مزارع برنج دارد. نقش این گونه دوزیست در شکار آفات مزارع، بسیار حائز اهمیت است و چنانچه رژیم غذایی این گونه در رابطه با آفات این مزارع باشد، حفاظت از آنها برای کشاورزی امری ضروری محسوب می شود. در طی این مطالعه رژیم غذایی قورباغه های مردابی در استان مازندران، شهرستان تنکابن بررسی شد. تعداد ۱۰۰ نمونه از منطقه مورد نظر از فروردین تا مهر ۱۳۹۳ جمع آوری گشته و پس از بیهوشی با کلروفورم توزین شده و با تزریق الکل به وسیله سرنگ به ناحیه شکم، دست ها و پاها، نمونه ها شماره گذاری و ثبت گردید. سپس محتویات معده، روده و مثانه نرها و ماده ها به طور جداگانه بررسی گردید. محتویات در الکل ۷۵٪ فیکس شده و جانورانی که به طور کامل هضم نشده بودند تحت شناسایی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که رژیم غذایی اصلی این گونه، گوشتخواری است. جنس ماده نسبت به جنس نر، بیشتر از گیاه تغذیه کرده و در یک مورد هم، هم نوع خواری دیده شد. عامل موثر در رژیم غذایی این گونه، فراوانی و میزان تحرک طعمه و همچنین شرایط فصلی است و عاملی مانند جثه، تاثیر کمتری دارد. در رژیم غذایی، تعدادی حلزون آبی، کفشدوزک، زنبور، سنجاقک، مورچه و تعداد بسیار زیادی عنکبوت و سوسک مشاهده شد که تا حد خانواده شناسایی گردیدند. در نهایت میتوان گفت که این گونه، یک عامل مهار طبیعی برای انواع مختلفی از آفات در مزارع و باغها میباشد.

کلمات کلیدی: قورباغه مردابی، *Pelophylax ridibundus*، رژیم غذایی، باغها و مزارع، شهرستان تنکابن

Study of prey regime of Marsh frog, *Pelophylax ridibundus* in the gardens and fields Of Tonekabon city (Mazandaran province)

Fahime Anbar and Haji gholi Kami

Department of Biology, Faculty of Sciences, Golestan University, Gorgan, Iran, Email: fahimeanbar@gmail.com

The marsh frog, *Pelophylax ridibundus*, is belonging to family Ranidae that among the Anura, has great interest in living the rice fields. The role of this species is very important in pest control in the fields and if the prey regime of this species in relation to pests of the fields, protection of them for agriculture is essential. We studied diet of marsh frog, *P. ridibundus* in Mazandaran province, Tonekabon city. The 100 specimens were collected from April to October 2014 and weighed after killing by chloroform and injected alcohols with a syringe into the abdomen, fore and hind limbs. All specimens were numbered and recorded in the zoology museum. Then contents of the stomach, intestine and bladder were studied in males and females separately. Contents of their stomachs were fixed in 75% alcohol and were identified not fully digested food items in family level. Results revealed that this species is primarily carnivorous. Plants were observed more in females in relation to males and also were observed cannibalism in one case in female. Effective factor in the prey regime of this species is abundance and movement of prey and seasonal conditions, factor such as size, is less effective. It was identified a number of aquatic snails, ladybird, bees, dragonfly, ants and many spider and beetles at the family level. Finally, we can say that this is a natural control for regulate the frequency of pest in the fields and gardens.

Keywords: Marsh frog, *Pelophylax ridibundus*, Prey Regime, gardens and fields, Tonekabon city

بررسی صفات مورفولوژیک و مورفومتریک قورباغه مردابی *Pelophylax ridibundus* در شهرستان تنکابن

فهیمة عنبر و حاجی قلی کمی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران، پست الکترونیک: fahimeanbar@gmail.com

بی دمان ایران ۱۵ گونه، ۸ جنس و ۵ خانواده است. این تحقیق نتیجه مطالعه روی قورباغه مردابی *Pelophylax ridibundus* میباشد. نمونه ها از تیر تا مهر ۱۳۹۳، از شهرستان تنکابن (استان مازندران) با تور و با دست جمع آوری شده و در آزمایشگاه، چند صفت ریخت شناسی و ۲۲ صفت مورفومتریک به وسیله کولیس دیجیتال با دقت ۰/۰۱ مطالعه گردید و نمونه ها شماره گذاری و ثبت شدند. جنس نر و ماده با مشاهده ی کیسه رزوناتور در انتهای خلفی دهان و جسم پینه ای در اولین انگشت اندام حرکتی جلویی در نرها و عدم وجود آن در ماده ها قابل تشخیص است. نتایج مطالعه ی ۴۰ نمونه (۱۷ نر، ۹ ماده و ۱۴ نابالغ) نشان داد که این گونه دارای سطح پشتی به رنگهای سبز تا زیتونی همراه با لکه های تیره مجزا از هم میباشد که این لکه ها در اندام حرکتی جلویی به ندرت دیده میشود. سطح شکمی سفید و دارای چندین لکه سیاه است که تنها در برخی نمونه ها دیده شده و نشاندهنده ی پلی مورفیسم در نمونه های مورد مطالعه است. نسبت جنس نر به ماده ۲ به ۱ است. اندازه بدن ۹۰/۵۱-۱۱۷/۴۵ (میانگین ۴۷/۴۷)، نسبت اندازه چشم به پرده صماخ ۱/۷۰-۱/۰۰ (میانگین ۱/۳۳)، نسبت اندازه ران به ساق ۱/۱۱-۰/۷۲ (میانگین ۰/۸۹)، نسبت اندازه بدن به طول سر ۳/۷۳-۱/۸۶ (میانگین ۲/۸۲)، نسبت عرض پلکها به فاصله بین پلکها ۱/۸۱-۱/۰۱ (میانگین ۱/۳۰)، نسبت اندازه اولین انگشت به برآمدگی داخلی ۳/۵۷-۱/۹۶ (میانگین ۲/۶۱)، نسبت طول سر به عرض سر ۱/۶۰-۰/۷۰ (میانگین ۱/۰۴) و نسبت اندازه بدن به اندازه ران ۲/۹۹-۱/۶۰ (۲/۰۳) بدست آمد.

کلمات کلیدی: قورباغه مردابی، *Pelophylax ridibundus*، مورفولوژی، مورفومتری، شهرستان تنکابن، استان مازندران

Study of morphological and morphometrical characteristics of Marsh frog, *Pelophylax ridibundus* in Tonekabon city

Fahime Anbar and Haji gholi Kami

Department of Biology, Faculty of Sciences, Golestan University, Gorgan, Iran, Email: fahimeanbar@gmail.com

There are 15 species of frogs and toads belonging to 8 genera and 5 families in Iran. This study was conducted on the *Pelophylax ridibundus*, is known as the Marsh frog. Specimens belonging to the Tonekabon city (Mazandaran province) and collected by hand and net from June to October in 2014 and some morphological and 22 morphometrical characters were studied in the laboratory by digital caliper with accuracy 0.01 in all specimens and all of them were numbered and recorded in the zoology museum. Males have resonators in posterior end of the mouth and callosity on the first finger. The result of 40 specimens (17 males, 9 females and 14 juveniles) revealed that this species has a dorsal surface to olive green in color with separate dark spots; these spots are rarely in the hands. Ventral surface is white and contains several black spots that these spots are seen only in some specimens and indicating the presence of polymorphisms in the studied specimens. Sex ratio of males to females was 2 to 1. L: 17.45 - 90.51 (mean 47.47), L.o/L.tym: 1.00 - 1.70 (mean 1.33), F/T: 0.72 - 1.11 (mean 0.89), L/L.c: 1.86 - 3.73 (mean 2.82), Lt.p/Sp.p: 1.01 - 1.81 (mean 1.30), D.p/C.int: 1.96 - 3.57 (mean 2.61), L.c/Wh: 0.70 - 1.60 (mean 1.04), L/F: 1.60 - 2.99 (mean 2.03).

Keywords: Marsh frog, *Pelophylax ridibundus*, Morphology, Morphometric, Tonekabon city, Mazandaran Province

تنوع زیستی و حفاظت جنس *Berosus* (Coleoptera: Hydrophilidae) در جنوب ایران

زینب شمس الدینی، صابر صادقی و شیدخت استوانی حسینی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، پست الکترونیک: z.shamsoddini@yahoo.com

در مطالعه تنوع زیستی و حفاظت جنس *Berosus* Leach, 1817 تعداد ۲۴۶۵ نمونه شامل ۱۲۲۶ نر و ۱۲۳۹ ماده که طی سالهای ۱۳۴۸ تا ۱۳۹۱ از استان های جنوب ایران نمونه برداری شده بود مورد بررسی قرار گرفت. در کل هشت گونه از این جنس که عبارتند از *B. asiaticus*, *B. bispina*, *B. chinensis*, *B. insolitus*, *B. nigriceps*, *B. pulchellus*, *B. byzantinus*, *B. spinosus* مورد شناسایی قرار گرفت. این تعداد گونه شامل ۵۸ درصد تعداد کل گونه های جنس *Berosus* شناخته شده در ایران است (تا کنون ۱۲ گونه). بنابراین تنوع گونه ای نسبتاً خوبی در جنوب ایران وجود دارد. در ضمن گونه *B. byzantinus* که قبلاً در زیستگاه های استان یافت شده بود، به عنوان گونه جدید برای استان فارس تایید و گزارش شد. در نمونه برداریهای اخیر در استان فارس از هفت گونه قبلی فقط گونه *B. asiaticus* صید شد و از سایر گونه های سالهای گذشته خبری نبود. گونه *B. asiaticus* در نمونه برداری های اخیر فقط در ۵ زیستگاه ولی در نمونه برداریهای سالهای گذشته همین گونه از ۴۲ زیستگاه در استان فارس صید شده بود. بنابراین کاهش تنوع زیستگاهی نیز در مورد این گونه قابل توجه است. بیشترین تنوع گونه ای این جنس در زیستگاه های آبی شامل آبهای های راکد، آبگیرها و جویبارها مشاهده شد. ظاهراً بهترین زیستگاه برای گونه های *B. bispina*, *B. chinensis*, *B. nigriceps* و *B. insolitus* تالاب ها، برای گونه های *B. pulchellus* و *B. insolitus* آب های راکد، برای گونه *B. asiaticus* دریاچه ها برای گونه *B. spinosus* رودخانه ها و نیز برای گونه *B. byzantinus* تالاب ها می باشند. نمونه برداری های اخیر در مقایسه با نمونه برداری های سال های گذشته نشان می دهد که عواملی از قبیل خشک سالی های متوالی ناشی از کمبود بارندگی در سالهای اخیر، آلودگی منابع آبی و تخریب زیستگاه های طبیعی این جنس باعث کاهش شدید تعداد نمونه ها و در نتیجه کاهش تنوع گونه ای این جنس شده است. ادامه این شرایط، بحرانی و تهدید کننده خواهد بود و ممکن است به انقراض گونه ها در آینده نزدیک منجر شود. تغییرات اقلیمی، گرم شدن هوای زیست کره و آلودگی های مختلف محیط زیست بطور عام و خشکسالی های پی در پی و ریزگردهای ناشی از آن بطور خاص سلامت و مانایی زیستگاه های آبی استان فارس را با بحران روبرو کرده است. یکی از اثرات مستقیم این بحران بر زیندگان این زیستگاه هاست که سبب نابودی جمعیت ها یا انقراض گونه ها خواهد شد.

کلمات کلیدی: ایران، تنوع زیستگاهی، تغییرات اقلیمی، انقراض گونه ای، *B. byzantinus*

Biodiversity and conservation of the genus *Berosus* (Coleoptera: Hydrophilidae) in South of Iran

Zeinab Shamsoddini, Saber Sadeghi and Shidokht O. Hosseinie

Biology Department, Faculty of Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, Email: z.shamsoddini@yahoo.com

In the biodiversity and conservation study of genus *Berosus* Leach, 1817 2465 specimens including 1226 male and 1239 female specimens which had been sampled between 1969 and 2012 from southern provinces of Iran were examined. Totally eight species of the genus, *B. chinensis*, *B. asiaticus*, *B. bispina*, *B. spinosus*, *B. insolitus*, *B. nigriceps*, *B. pulchellus* and *B. byzantinus* were found in this survey. This number of species is around 58 percent of the total number of known species of the genus in Iran so far (12 species). Therefore, there is a good diversity of this genus in South of Iran. *Berosus byzantinus* that is reported as a new species for Fars province in here was found in previous collection of the province. *B. asiaticus* that previously had reported from 42 habitats, in recent samplings were found in 5 habitats of the province. Therefore, decreasing of habitat diversity of this species is significant. The most species diversity was found in aquatic habitats including stagnant waters, ponds and slow streams. It seems that the best habitat for *Berosus chinensis*, *B. bispina*, *B. nigriceps*, was ponds and for *B. insolitus* and *B. pulchellus* it was stagnant water and for *B. byzantinus*, was marshland. A comparison between recent samplings and old ones showed that a reduction in number of specimens and species diversity has occurred which could be due to increasing water resources pollution, degradation of suitable habitats, drought and also decreasing rainfall and habitat destruction of the genus. A continuation of this condition would be critical and threatening for the *Berosus* species and may be lead to extinction of the species in the immediate future. Climate changes, biosphere warming, pollutions of different environments, continuous droughts and tiny dust particles due to these changes, have affected specially health, stability and viability of aquatic habitats as a crisis in Fars province. One of the direct effects of the crisis is on habitats of these environments which cause destruction of the populations or species extinction.

Keywords: Iran, Habitat diversity, climate changes, species extinction, *B. byzantinus*.

بررسی مطلوبیت زیستگاه جنس *Paralaudakia* در ایران

زهره نورآبادی^۱، منصورعلی آبادیان^۱، اسکندر رستگار پویانی^۲ و سعید حسینیان^۱

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: zohrenoorabadi@gmail.com

^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

در زیست شناسی حفاظت، مطلوبیت زیستگاه و عوامل اقلیمی تأثیرگذار روی پراکنش گونه بررسی می گردد. یکی از اهداف زیست شناسی حفاظت یافتن زیستگاه های مطلوب دیگر جهت شناسایی جمعیت های احتمالی ناشناخته ای است که می توان از آن در جهت حفاظت گونه مربوطه اقدام کرد. جنس *Paralaudakia* یکی از جنس های خانواده آگامیده است که در غرب آسیا پراکنش دارد. این جنس دارای ۷ گونه است که بیشتر آنها در فلات پامیر پراکنش دارند. در ایران ۳ گونه شناخته شده *P. caucasia*، *P. microlepis* و *P. erythrogaster* وجود دارد. در این مطالعه داده های حضور ۳ گونه در ایران جمع آوری شده و با استفاده از روش Maximum Entropy (MaxEnt) مطلوبیت زیستگاه آنها بررسی گردید. برای هر دو گونه *P. erythrogaster* و *P. microlepis* متغیر اقلیمی میانگین دمای مرطوبترین فصل سال به ترتیب با ۳۰.۵ و ۳۵.۴ درصد بیشترین تأثیر را دارد. براساس مطالعات اخیر ریخت شناسی که روی گونه *P. cuacasia* انجام شده است، این گونه را به دو کلاذ شرق و غرب تقسیم می نماییم. کلاذ غربی آن بیشتر تحت تأثیر حداقل دمای سردترین ماه سال با ۴۱.۵ درصد مشارکت قرار دارد و کلاذ شرقی آن ارتباط مستقیمی با بارندگی سردترین فصل سال با ۳۰.۱ درصد مشارکت دارد. براین اساس، گونه *P. caucasia* وابستگی بیشتر به میزان آب در دسترس دارد تا دو گونه دیگر، در حالی که *P. erythrogaster* و *P. microlepis* با میزان دمای محیط محدود می گردند.

کلمات کلیدی: فلات ایران، مطلوبیت زیستگاه، جنس *Paralaudakia*، بارش زمستانه

Habitat suitability of the genus *Paralaudakia* in Iran

Zohre Nourabadi¹, Mansour Aliabadian¹, Eskandar Rastegar-Pouyani² and Saeed Hosseinian¹

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: zohrenoorabadi@gmail.com

² Department of Biology, Faculty of Sciences, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran

One of the aims of conservation biology is the effort to find suitable habitats and informative climate variables that effect on the species distribution, and then try to find new relict populations of the species in unknown regions. Genus *Paralaudakia* is one of the genera of family Agamidae that distributed in western Asia. The genus has 7 species that most of the colonized in Pamir Plateau. Three species of the genus has been recorded from Iran, *P. caucasica*, *P. microlepis* and *P. erythrogaster*. In the present study, all presence records of the three species have been collected from all possible resources and their habitat suitability are evaluated using Maxent method. Mean temperature of wettest quarter is the most contributed variable for both *P. microlepis* and *P. erythrogaster* with 30.5 and 35.4 percent respectively. *P. caucasica* with focusing to the morphological treats is divided into two western and eastern clades and then we divided them for modeling prediction. Results of the models indicated us that minimum temperature of coldest month with 41.5 percent and precipitation of coldest quarter with 30.1 percent are the most contributed variables for western clade and eastern clade of *P. caucasica* respectively. According to the results, *P. caucasica* is restricted by water availability and *P. microlepis* and *P. erythrogaster* distribution is limited by environmental temperature.

Keywords: Iranian Plateau, Habitat suitability, Genus *Paralaudakia*, Winter precipitation.

مطالعه ی تنوع زیستی خانواده *Corixidae* (Insecta: Heteroptera) و پراکنش آن در استان فارس، ایران

سحر مقدم، صابر صادقی و شهیدخت حسینی (استوانی)

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، پست الکترونیک: Srmoghadam900@yahoo.com

در این مطالعه ۹۰۷ نمونه از خانواده *Corixidae* Leach, 1815 شامل ۴۱۷ نر و ۴۹۰ ماده از استان فارس در بازه زمانی ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۳ مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت ۹ گونه از ۴ جنس شامل، *Corixa affinis*، *Sigara (Vermicorixa) lateralis*، *Sigara (Sigara) jiranica*، *(Eremocorixa) nigrolineata nigrolineata*، *Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata*، *Sigara (Tropocorixa) hoggarica*، *striata*، *Hesperocorixa parallela*، *Heliocorixa vermiculata*، *(Subsigara) daghestanica* شناسایی و توصیف شدند. این تعداد گونه ۳۱ درصد تعداد کل گونه‌های گزارش شده از ایران را در بر می‌گیرد. بیشترین تعداد نمونه متعلق به گونه *S. lateralis* و کمترین تعداد آن مربوط به گونه‌های *S. striata* و *H. Parallela* می‌باشد. بیشترین تنوع گونه‌ای در منطقه شیراز و کمترین آن را در مناطق کوار و سعادت شهر یافت شد. زیستگاه‌های دارای آب‌های نیمه راکد و جریان آرام با نی‌های کوتاه بیشترین تنوع گونه‌ای را در بر داشتند. در بعضی از زیستگاه‌ها دو، سه و یا چهار گونه بصورت هم‌زی یافت شدند. گونه‌های مختلف این خانواده دارای توان هم‌زیستی و هم‌زیستگاهی کم و بیش مناسبی با یکدیگر می‌باشند در بعضی از زیستگاه‌ها دو یا بیشتر گونه هم‌زی یافت شد به عنوان مثال *S. lateralis* و *C. affinis* در پارک ملی بمو و همچنین در مکان‌های دیگر، به دلیل وجود گونه *C. affinis* در اکثر این موارد می‌توان نتیجه گرفت که این گونه توان زیستن در زیستگاه‌های مشترک با گونه‌های دیگر را دارد. شکارگری می‌تواند اثر قابل ملاحظه‌ای در تنظیم تعداد گونه‌های این خانواده داشته باشد علاوه بر شکارگری عواملی از قبیل خشکسالی و بارندگی اندک، آلودگی منابع آبی و تخریب زیستگاه‌های مناسب گونه‌های این خانواده باعث کاهش تعداد نمونه‌ها و در نتیجه کاهش تنوع گونه‌های این خانواده شده است، تا حدی که در برخی موارد گونه‌ها را با خطر انقراض (extinction) رو به رو ساخته است.

کلمات کلیدی: *Corixidae*، Heteroptera، پراکنش، انقراض گونه

Biodiversity study of family Corixidae (Insecta: Heteroptera) in Fars Province, Iran

Sahar moghadam, Saber Sadeghi and Shidokht O. Hosseinie

Biology Department, Faculty of science, Shiraz University, Shiraz, Iran, Email: Srmoghadam900@yahoo.com

In this study, 990 specimens of the family Corixidae including 445 male and 545 female which had been collected between 1993 and 2013 from Fars province (Iran) were examined and described. Nine species of 4 genera including, *Corixa affinis*, *Sigara (Vermicorixa) lateralis*, *Sigara (Eremocorixa) jiranica*, *Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata nigrolineata*, *Sigara (Sigara) striata*, *Sigara (Tropocorixa) hoggarica*, *Heliocorixa vermiculata*, *Hesperocorixa parallela*, *Sigara (Subsigara) daghestanica* were found in this survey, which is around 31 percent of total number of reported species of this family from Iran. In this study, *S.lateralis* and both *S. striata* and *H. parallela* presented maximum and minimum number of specimens respectively. The most species diversity in Fars was observed in Shiraz area and the less one was found in the region of Kavar and Saadat- shahr. The aquatic habitats with semistagnant or slow water current and small bulrush (*Typha*) presented the most species diversity. In some habitats two or more species were found as coexisting species, for example *S. lateralis* and *C. affinis* were coexisted in a small habitat in Bamoo National Park. Then we concluded that *C. affinis* has a good potential for living with other species in a shared habitat. Haunting can severely affect the number of member of populations of this family. Apart from haunting activity, some other factors like water resources' contamination, urban activities such as constructing bridges, irregular usage of water resources in agriculture, and so on, have increased destroying suitable aquatic habitats of the species and may have been influenced the presence of some species of this family related to before. In addition, some other factors including drought and shortage of raining, contamination of water resources and destruction of the habitats have caused diversity reduction of the species of this family, and some species have also facing extinction constantly.

Keywords: Heteroptera, Corixidae, distribution, species extinction

بررسی بیوسیستماتیکی قورباغه درختی شرقی (*Hyla orientalis*) در شهرستان ساری

سیده سمیرا علوی اندراجمی، حاجی قلی کمی و نجمه اخلی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران، پست الکترونیک: samiralavi90@yahoo.com

بی دمان (Anura) دارای ۵ خانواده و ۱۵ گونه در ایران است. قورباغه درختی شرقی *Hyla orientalis* متعلق به خانواده Hylidae بوده و در چند سال اخیر بر اساس مطالعات مولکولی و صدا از *Hyla savignyi* جدا گردید. در این تحقیق صفات مورفولوژیک و مورفومتریک قورباغه درختی در استان مازندران، شهرستان ساری بررسی گردید. به این منظور تعداد ۴۰ نمونه از شهرستان ساری در ۶ ماهه اول ۱۳۹۳ به کمک دست جمع آوری شد. پس از تهیه عکس از نمونه ها در زیستگاه طبیعی، مشخصات زیستگاه نمونه ها ثبت گردید. پس از انتقال نمونه ها به آزمایشگاه، ۳ صفت ریختی و ۱۲ صفت مورفومتریک قورباغه ها با کولیس دیجیتال با دقت ۰/۰۱ اندازه گیری شد. تشخیص نهایی جنسیت از طریق تشریح نمونه و مشاهده غدد تناسلی انجام شد. مهمترین مشخصه این گونه رنگ تقریباً یکنواخت سبز آن در سطح پشتی و داشتن بادکش های چسبنده در نوک تمام انگشتان اندامهای حرکتی جلویی و عقبی است. نوار سطح جانبی بدن در اکثر نمونه ها دارای لوپ رو به بالا در ناحیه کشاله ران است. کیسه گلویی نرها در موقع آواز خواندن کاملاً مشخص بوده و صدای آن ها از صدها متر شنیده می شود. در این تحقیق نسبت جنسی نر به ماده ۷ به ۱ بدست آمد. اندازه بدن ۳۱/۴۰-۳۳/۶۹ (میانگین ۳۴/۸۵)، نسبت اندازه بدن به اندازه سر ۳/۶۰-۲/۶۶ (میانگین ۳/۳۳)، نسبت عرض پلک ها به فاصله بین پلک ها ۱/۱۱-۰/۵۹ (میانگین ۰/۸۱)، نسبت اندازه چشم به اندازه پرده صماخ ۲/۵۶-۱/۴۸ (میانگین ۱/۹۰)، نسبت اندازه ران به ساق ۱/۰۱-۰/۷۳ (میانگین ۰/۸۹)، نسبت اندازه اولین انگشت به برآمدگی داخلی کف پا ۳/۳۱-۱/۳۲ (میانگین ۲/۳۲) می باشد.

کلمات کلیدی: قورباغه درختی شرقی *Hyla orientalis*، ساری، مشخصات

Biosystematic study of Eastern Tree frog (*Hyla orientalis*) in Sari city

Seyed Samira Alavi Andarajemi¹, Hagi gholi Kami and Nagme Okhli

Department of Biology, Faculty of Sciences, Golestan University, Gorgan, Iran, Email: samiraalavi90@yahoo.com

Order Anura have 5 families and 15 species in Iran. Eastern Tree frogs (*Hyla orientalis*) is belonging to family Hylidae and separated from *Hyla savignyi* on the basis of molecular character and sound some years ago. We studied morphologic and morphometric characters of eastern tree frog in Mazandaran province, Sari city. For this purpose 40 specimens of this species were collected by hands at 6 month in 2014. Colorful photos were taken in natural habitat and were recorded characteristics of habitat. Specimens were transferred to the laboratory, 3 morphologic and 12 morphometric characters were measured by digital caliper with accuracy 0.01. Sexes were determined with dissection of frogs and observation of testes and ovaries. Important diagnose of this species is green dorsal coloration, fingers and toes are disklike that are sticky. Dark stripe on sides of body forming an upward directed loop in the inguinal region. Pharyngeal resonator (vocal sac) of male distinguished was singing and heard from hundred meters. Sex ratio of male to female was 7 to1. L: 23.69-40.31(mean 34.85), L to Lc: 2.66-3.60(mean 3.33), Lt.p to Sp.p: 0.59-1.11(mean 0.81), L.o to L.tym:1.48-2.56(mean 1.90), F to T: 0.73-1.01(mean 0.89), D.p to C.int:1.32-3.31(mean 2.32).

Keywords: Eastern tree frog, *Hyla orientalis*, Sari, Characters

بررسی مقدماتی تولید مثل قورباغه درختی شرقی (*Hyla orientalis*) در شهرستان ساری

سیده سمیرا علوی اندراجمی، حاجی قلی کمی و نجمه اخلی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران، پست الکترونیک: samiralavi90@yahoo.com

نظر به اهمیت دوزیستان در مطالعات زیستی، در این تحقیق تولید مثل قورباغه درختی (*Hyla orientalis*) در استان مازندران (ساری) در محیط آزمایشگاه در داخل تشت محتوی آب زیستگاه بررسی شد. تعداد شش نمونه در ۱۹ اردیبهشت با دست جمع آوری و از آمپلکسوس نمونه ها و تخم ها عکس هایی تهیه شد. یک مورد آمپلکسوس این گونه در طبیعت مشاهده شد و دو مورد دیگر در آزمایشگاه به مدت ۱۲ ساعت آمپلکسوس داشتند. در زمان آمپلکسوس قورباغه نر از عقب پاهای جلویی نمونه ماده را نگه داشته و از آن جدا نمی شد. مجموع تخم از دو جفت قورباغه درختی کنار هم ۱۳۸۵ عدد و از یک جفت مجزا ۲۹۴ عدد بود. تعداد ۴۱ تخم در لحظات اول با کولیس دیجیتال با دقت ۱٪ اندازه گیری شدند. برای تغذیه لاروها از اسفناج پخته شده و سیب زمینی آب پز استفاده شد. تمام مراحل رشد تخم و لاروها در الکل ۷۵٪ فیکس گردیدند. نتایج نشان داد که تعداد تخم های گذاشته شده (۶۹۲-۲۹۴) عدد و اندازه قطر تخم ها (۲/۰۴-۱/۴۵) و میانگین ۱/۷۴ میلیمتر بدست آمد. حداکثر طول کل لاروها به ۵۰/۷۷ میلیمتر رسید. در روز ۱۹ اندام های حرکتی عقبی و در روز ۳۱ اندام های حرکتی جلویی دیده شد. در روز ۳۹ قورباغه با دم جذب نشده ۲۰/۵۰ میلیمتر و در روز ۴۳ (یک تیر) دم قورباغه درختی کاملاً جذب شد و طول کل سر و بدن ۱۳/۵۶ میلیمتر بود. این مراحل از سلول تخم تا جذب کامل دم حداقل ۴۳ روز طول کشید.

کلمات کلیدی: قورباغه درختی شرقی، (*Hyla orientalis*)، تولیدمثل، ساری

A preliminary study of reproduction in Eastern Tree frog (*Hyla orientalis*) in Sari city

Seyed Samira Alavi Andarajemi¹, Hagi gholi Kami and Nagme Okhli

Department of Biology, Faculty of Sciences, Golestan University, Gorgan, Iran, Email: samiraalavi90@yahoo.com

Regarding the importance of amphibians in biological studies, we studied reproduction eastern tree frog (*Hyla orientalis*) in Mazandaran province, Sari city in laboratory with original water of habitat. Six specimens of tree frogs were collected with hand on 9 May and were taken photographs from amplexus of them and their eggs. It was observed one pair amplexus in nature and duration of amplexus time of two other pairs was 12 hours in laboratory. Male frog kept behind the front legs of female frog in amplexus time. Eggs of two pairs that were together was 1385 and of one pair 294. It was measured 41 eggs with digital caliper with accuracy 0.01 as soon as possible. The larvae feed on boiled spinach and cooked potato. We preserved all stage of eggs and larvae in 75% ethanol. The results revealed eggs were (294-692) in number and diameter of eggs 1.45-2.04 (mean 1.74) mm. The maximum total length of the larvae was 50.77mm. It was observed buds of hind limbs and forelimbs in 19th and 31th days after fertilization respectively. Total length of tadpoles was 20.50 mm in 39th day after fertilization. It was absorbed tail of tadpoles and head and body length was 13.56 mm in 43th days. Duration of metamorphosis of this species was minimum 43 days from fertilization to complete absorption of tail.

Keywords: Eastern tree frog, (*Hyla orientalis*), Reproduction, Sari

مطالعه و بررسی فون سوسماران جنوب و جنوب غرب دریاچه نمک (کویر مرنجاب)

حسین نبی زاده^۱، احمد قارزی^۱، اسکندر رستگارپویانی^۲ و سعید حسینیان^۳^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران، پست الکترونیک: nabizadehhossein@yahoo.com^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت معلم، سبزوار، ایران^۳ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

کویر مرنجاب منطقه ای است که در ناحیه جنوب و جنوب غرب دریاچه نمک واقع شده است و از تپه‌های شنی و ریگزار پوشیده شده است. ارتفاع متوسط کویر مرنجاب از سطح آبهای آزاد در حدود ۸۵۰ متر می‌باشد که برابر با متوسط ارتفاع فلات مرکزی ایران است. پوشش گیاهی منطقه شامل گیاهان شور پسند از جمله درخت های گز (*Artiplex*) و تاغ (*Haloxylon*) و بوته‌های قیچ (*Zygophyllum*) است. در این مطالعه که طی سالهای ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۳ انجام شد، ۱۴ گونه سوسمار متعلق به ۱۰ جنس و ۵ خانواده با استفاده از کلید شناسایی معتبر سوسماران ایران ثبت و شناسایی شد. در این بین خانواده لاسرتیده با ۶ گونه بیشترین غنای حضور گونه ای را در منطقه نشان می دهد و به دنبال آن خانواده های آگامیده، جکونیده، سینسیده و اسفاروداکتیلیده به ترتیب با ۳، ۲، و یک گونه در منطقه نماینده هایی دارند. در بین گونه های مشاهده شده *Phrynocephalus maculatus* در بیشتر منطقه قابل مشاهده است و *Eremias kavirensis* و *Ophiomorous maranjabensis* محدود به مناطق خاصی در منطقه هستند.

کلمات کلیدی: کویر مرنجاب، سوسماران، تنوع زیستی، فلات مرکزی

Lizard's fauna of Maranjab Desert, southwestern region of Salt Lake

Hossein Nabizade¹, Ahmad Gharzi¹, Eskandar Rastegar-Pouyani² and Saeed Hosseinian³

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Lorestan university, Khoram Ababd, Iran, Email: nabizadehossein@yahoo.com

² Department of Biology, Faculty of Science, Tarbiat Moallem university, Sabzevar, Iran

³ Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi university, Mashhad, Iran

Maranjab desert has been located in the south and southwest region of the Salt Lake in Central Plateau of Iran. This region has a diverse topography and many sand dunes and sabulous are observed in its landscape. Average altitude of this desert is about 850 m above sea level which is comparable to the average altitudinal range of the Central Plateau. Common vegetation of this desert includes halophyte plants like Artiplex, Haloxilon and Zygophyllum. In the present study, most part of the Maranjab Desert was investigated during 2012-2014. As a result of this investigation 15 species of the lizards belong to the 11 genera and 6 families were identified and recorded. Among the families of lizards recorded in the area, Lacertidae with 6 species is the most diverse family in the region. Agamidae, Gekkonidae, Scincidae and Varanidae, Spharodactylidae with 3, 2, 2 and 1 species respectively are the families present in Maranjab Desert. *Phrynocephalus maculatus* is a widespread species and can be found in all parts of the area, but *Eremias kavirensis* and *Ophiomorous maranjabensis* are colonized in some restricted regions in the area.

Keywords: Maranjab desert, lizards, biodiversity, Central Platea

بررسی ترجیحات زیستگاهی ارمیاس کویری در ایران

حسین نبی زاده^۱، احمد قارزی^۱، اسکندر رستگارپویانی^۲ و سعید حسینیان^۳

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران، پست الکترونیک: nabizadehhossein@yahoo.com

^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت معلم، سبزوار، ایران

^۳ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

خانواده لاسرتیده از راسته سوسماران در ایران است و دارای ۹ جنس می باشد. جنس ارمیاس یکی از جنس هایی است که در ایران از غنای گونه ای بالایی برخوردار است بطوریکه تاکنون ۱۷ گونه از این جنس در ایران ثبت شده است. اعضای این جنس زیستگاه های مختلفی را در ایران اشغال نموده اند. برخی آنها در زیستگاه های تپه ماهوری و دامنه کوهستان ها دیده می شوند (*Eremias montanus*)، برخی در ارتفاعات بسیار بالا و سنگلاخی قابل مشاهده اند (*Eremias lalezharica*)، برخی در دشت های باز همراه با خاک رسی یافت می شوند (*Eremias velox*)، دشت های باز همراه با شنریزه ها یکی دیگر از زیستگاه ها است (*Eremias persica*) و در نهایت گروهی هم در ماسه بادی ها و شن های روان زیست می نمایند (*Eremias lineolata*). در این مطالعه *Eremias kavirensis* یکی از گونه های بومزاد ماسه بادی زی انتخاب شد. برای این منظور ۱۲ صفت زیستگاهی متناسب با حضور گونه مورد ارزیابی قرار گرفت. پنج ترانسکت به طول ۱۰۰ متر و عرض ۱۵ متر در منطقه به طور تصادفی انتخاب شد و در هر ترانسکت ۵ پلات حضور و ۵ پلات عدم حضور ثبت گردید. عوامل مؤثر با استفاده از نرم افزار SPSS 20.0 و روش های تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه و تجزیه به مؤلفه های اصلی و مؤلفه های کانونیک شناسایی گردید. فاصله از زمین کشاورزی، فاصله از جاده، فاصله گیاهان منطقه و وجود ماسه بادی از عوامل دخیل در حضور *Eremias kavirensis* هستند. مؤلفه اول با ۶۳.۶۴٪ و مؤلفه دوم با ۳۵.۶۵٪ در تفکیک پلات های مؤثر تأثیر گذارند.

کلمات کلیدی: *Eremias kavirensis*، فلات مرکزی، کویرمرنجاب، سوسماران، ترجیحات زیستگاهی

Investigation of the habitat preferences of *Eremias kavirensis* in Iran

Hossein Nabizade¹, Ahmad Gharzi¹, Eskandar Rastegar-Pouyani² and Saeed Hosseinian³

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Lorestan university, Khoram Ababd, Iran, Email: nabizadehhossein@yahoo.com

² Department of Biology, Faculty of Science, Tarbiat Moallem university, Sabzevar, Iran

³ Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi university, Mashhad, Iran

Lacertidae family is one of the families of order sauria from Iran and has 9 genera in Iran. *Eremias* is one of lacertidae's genera that have high species richness in Iran, as up to date 17 species has been recorded from Iran. Members of this genus are occupied various habitats in Iran. Some of them live in hills and submountain regions (*Eremias montanus*), some settle in high elevation region (*Eremias lalezharica*), some of them can be found in open plates with clay soil (*Eremias velox*), open desert with small gravels is another habitat (*Eremias persica*), and finally there is a rich species group that lives in sand dunes like *Eremias lineolata*. In the present study, one of these endemic species, *Eremias kavirensis*, has been selected. For this purpose 12 habitat characters were examined. 5 transects (100 × 15 m) has been selected randomly on the area and in each transect 5 presence and 5 absence plots has been recorded. Relevant factors to the species presence were identified using SPSS ver. 20.0 and ANOVA and PCA methods. Distance from farmland, distance to the road, distance from first plant to the near plant and sand dunes are the important variables for species presence. PC1 with 63.64% and PC2 with 35.65% are important factors for plots separation.

Keywords: *Eremias kavirensis*, Central Plateau, Maranjab desert, Sauria, Habitat preferences

مطالعه برخی پارامترهای رشد گاوماهی قفقازی (*Knipowitschia caucasica*) در تالاب گمیشان

بهمن چیرلی^۱، رحمان پاتیمار^۱، رسول قربانی^۲ و کیاوش گلزاریان پور^۳

^۱ گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گنبدکاووس، گلستان، ایران، پست الکترونیک: st_bahman@yahoo.com

^۲ گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گلستان، ایران

^۳ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گنبدکاووس، گلستان، ایران

جهت بررسی رابطه طول و وزن گاوماهی قفقازی تعداد ۱۹۵ قطعه ماهی به وسیله تور پره از بهمن ماه ۱۳۹۲ تا اردیبهشت ماه ۱۳۹۳ صید گردید. نسبت جنسی نر به ماده در جمعیت مورد مطالعه ۱: ۱/۴۱ بود که نشان دهنده اختلاف معنی داری بین نسبت جنسی نر و ماده در جمعیت فوق وجود داشت ($\chi^2 = 5/585$, $p < 0/05$). بیشینه طول کل و وزن ماده ها ۴۱/۲۸ میلی متر و ۱/۰۵۲ گرم و برای نرها ۴۴/۴۰ میلی متر و ۱/۰۴۸ گرم ثبت گردید. رابطه طول و وزن در ماده ها ($r^2 = 0/95$) $W = 0/11 TL^{3/06}$ و در نرها ($r^2 = 0/94$) $W = 0/08 TL^{3/28}$ و در جمعیت می باشد ($r^2 = 0/95$) $W = 0/09 TL^{3/19}$ بدست آمد. نتایج نشان داد که الگوی رشد از نوع آلومتریک مثبت برای این گونه در منطقه مورد مطالعه می باشد (t -test, $t_{male} = 3.71$, $t_{female} = 0.77$, $Population = 3.70$, $p < 0.05$). فاکتور وضعیت در نرها $0/14 \pm 0/90$ و ماده ها $0/16 \pm 0/96$ و در جمعیت $0/15 \pm 0/92$ بدست آمد.

کلمات کلیدی: طول و وزن، *Knipowitschia caucasica*، تالاب گمیشان

Length- weight relation and condition factor of Triplespine (*Knipowitschia caucasica*) of Gomishan wetland

Bahman Cheperli¹, Rahman Patimar², Rasool Ghorbani³ and Kiavash Golzarianpour⁴

¹Department of Fisheries, Faculty of natural resource, University of Gonbad Kavous, Golestan, Iran, Email: st_bahman@yahoo.com

²Department of Fishery, Faculty of natural resource, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Golestan, Iran

³Department of Biology, University of Gonbad Kavous, Golestan, Iran

This study was carried out to evaluate growth pattern of Caucasian goby (*Knipowitschia caucasica*) with 195 fish samples that obtained from February to April 2014 with beach line net. Sex ratio of male to female was 1041:1, it means male and female has same ratio in the population ($X^2 = 5.585$, $p < 0.05$). Maximum total length and weight were 41.28 mm and 1.052 g for females, 44.40 mm 1.048 g for males. The weight – length relation of female was $W = 0.011 TL^{3.06}$ ($r^2 = 0.95$) and the weight – length relation of male was $W = 0.008 TL^{3.28}$ ($r^2 = 0.94$) and the total relation was $W = 0.009 TL^{3.19}$ ($r^2 = 0.95$). The results showed positive allometric growth. The results showed positive allometric growth (t-test, $t_{male} = 3.71$, $t_{female} = 0.77$, $t_{population} = 3.70$, $p < 0.05$). The condition factor was estimated 0.56 ± 0.05 in male and 0.57 ± 0.07 in female and the total condition factor was 0.57 ± 0.07 .

Keywords: Length- Weight relation, *Knipowitschia caucasica*, Gomishan wetland

بررسی پروفایل لیپیدی و لیپو پروتئینی سرم خون جوجه تیغی گوش بلند

مهدی جهان تیغ و داربوش سرگزی

گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی و پژوهشکده دام های خاص، دانشگاه زابل، زابل، ایران، پست الکترونیک: jahantighm@gmail.com

خون به عنوان یک بافت سیال و سهیل الوصول، از مهمترین مایعات بدن می باشد که تحت تاثیر حالات مختلف پاتولوژیک و فیزیولوژیک ترکیبات آن دستخوش نوسان و تغییر می گردند. لذا در اختیار داشتن مقادیر طبیعی پارامترهای خونی و بررسی چگونگی تغییرات آنها در بیماریهای مختلف همواره از ابزارهای مهم تشخیصی در بیماریهای انسان و دام است. جوجه تیغی گوش بلند یکی از گونه های جانوری است که در کشورهای آسیای مرکزی و خاورمیانه زیست می کند. در این مطالعه به منظور بررسی فاکتورهای بیوشیمیایی سرم شامل پروفایل لیپیدی و لیپو پروتئینی، از تعداد ۲۸ عدد جوجه تیغی گوش بلند (۱۳ نر و ۱۵ ماده) خون گیری به عمل آمد. نتایج بررسی فاکتورهای بیوشیمیایی نشان داد که میانگین \pm انحراف معیار برای جنس های نر و ماده به ترتیب عبارت است از: تری گلیسرید (نر: 0.85 ± 0.15 mmol/L، ماده: 0.77 ± 0.14 mmol/L)، کلسترول (نر: 3.75 ± 0.74 mmol/L، ماده 3.66 ± 0.67 mmol/L)، HDL-C (نر: 2.00 ± 0.26 mmol/L، ماده: 1.92 ± 0.18 mmol/L)، LDL-C (نر: 1.11 ± 0.21 mmol/L، ماده: 1.48 ± 0.29 mmol/L)، VLDL-C (نر: 0.38 ± 0.07 mmol/L، ماده: 0.35 ± 0.07 mmol/L)، میزان LDL-C بین دو جنس نر و ماده اختلاف آماری معنی داری از خود نشان داد ($P\text{-value} < 0.001$).

کلمات کلیدی: پروفایل لیپیدی، لیپوپروتئین، جوجه تیغی گوش بلند

lipid and lipoprotein profiles in the long-eared Hedgehog (*Hemiechinus auritus*) Serum

Mehdi Jahantigh and Dariush Sargazi

Department of clinical sciences, Faculty of veterinary medicine and Institute of special Animal, University of Zabol, Zabol, Iran, Email: jahantighm@gmail.com

Blood as a fluid and easily accessible tissue is one of the most important body fluids which its compounds fluctuate and change under influence of various biological and pathological states. So possession of normal levels of blood parameters and investigate their changes in different diseases are always important instruments in diagnosis of diseases in humans and animals. Long-eared hedgehog is one of the animal species that live in central Asia and Middle East. In this study for investigation of biochemical parameters of serum include lipid profile and lipoproteins, we obtained blood samples from 28 long-eared hedgehogs (13 male and 15 female). The results showed that the mean \pm SD of biochemical parameters for male and female gender respectively are as follow: Triglycerides(male: 0.85 ± 0.15 mmol/L, female: 0.77 ± 0.14 mmol/L), Cholesterol(male: 3.75 ± 0.74 mmol/L, female: 3.66 ± 0.67 mmol/L), HDL-C(male: 2.00 ± 0.26 mmol/L, female: 1.92 ± 0.18 mmol/L), LDL-C(male: 1.11 ± 0.21 mmol/L, female: 1.48 ± 0.29 mmol/L), VLDL-C(male: 0.38 ± 0.07 mmol/L, female: 0.35 ± 0.07 mmol/L), LDL-C level between the two sexes showed a significant difference (P-value < 0.001).

Keywords: Lipid, Lipoprotein, profile, Long-eared hedgehog

پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون لاک پشت مهمیز دار

مهدی جهان تیغ و داریوش سرگزی

گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی و پژوهشکده دام های خاص، دانشگاه زابل، زابل، ایران، پست الکترونیک: jahantighm@gmail.com

لاک پشت مهمیزدار از گونه های خشکی زی لاک پشت می باشد که در سالهای اخیر عواملی از قبیل تخریب زیستگاه، بیماریهای عفونی، قحاق و خرید و فروش به عنوان حیوان خانگی، مسمومیت منابع غذایی، باورهای سنتی و اشتباه انسان ها حیات این گونه را به خطر انداخته است. فاکتورهای بیوشیمیایی سرم جزء عواملی هستند که در صورت بروز هرگونه تغییر در فیزیولوژی، شرایط زیستگاه، تغذیه و سلامت حیوانات، در مرحله اول دچار تغییر می شوند. لذا داشتن مقادیر طبیعی هریک از این فاکتورها در زمان سلامت حیوان می تواند به عنوان معیاری جهت تشخیص و درمان بیماری ها باشد. بدین منظور در این مطالعه از تعداد ۱۵ عدد لاک پشت مهمیزدار (۸ نر و ۷ ماده) در اوایل فصل بهار خون گیری و فاکتورهای بیوشیمیایی سرم آنها مورد سنجش و آنالیز آماری قرار گرفت. میانگین \pm انحراف معیار برای جنس های نر و ماده به ترتیب عبارت است از: گلوکز (نر: $5.50 \pm 0.90 \text{ mmol/L}$ ، ماده: $5.25 \pm 0.73 \text{ mmol/L}$ ، پروتئین تام (نر: $63.11 \pm 9.35 \text{ g/L}$ ، ماده: $51.96 \pm 6.39 \text{ g/L}$ ، آلبومین (نر: $29.96 \pm 6.13 \text{ g/L}$ ، ماده: $24.44 \pm 3.74 \text{ g/L}$ ، گلوبولین (نر: $5.29 \pm 33.15 \text{ g/L}$ ، ماده: $27.51 \pm 4.03 \text{ g/L}$ ، ALT (نر: $1571.15 \pm 227.69 \text{ nkat/L}$ ، ماده: $1464.58 \pm 296.55 \text{ nkat/L}$ ، AST (نر: $1696.17 \pm 262.04 \text{ nkat/L}$ ، ماده: $1643.18 \pm 298.96 \text{ nkat/L}$ ، کلسیم (نر: $4.90 \pm 0.57 \text{ mmol/L}$ ، ماده: $4.41 \pm 0.84 \text{ mmol/L}$ ، منیزیم (نر: $2.59 \pm 0.43 \text{ mmol/L}$ ، ماده: $2.19 \pm 0.20 \text{ mmol/L}$ ، فسفر (نر: $1.53 \pm 0.28 \text{ mmol/L}$ ، ماده: $1.44 \pm 0.29 \text{ mmol/L}$) میزان پروتئین تام، گلوبولین و منیزیم بین دوجنس نر و ماده اختلاف آماری معنی داری داشت ($p\text{-value} < 0.05$).

کلمات کلیدی: فاکتورهای بیوشیمیایی، لاک پشت مهمیز دار، زابل

Serum biochemical parameters of spur-thighed tortois (*Testudo graeca*)

Mehdi Jahantigh and Dariush Sargazi

Department of clinical sciences, Faculty of veterinary medicine and Institute of special Animal, University of Zabol, Zabol, Iran, Email: jahantighm@gmail.com

Mediterranean spur - thighed tortois is from terrestrial species of testudo that in recent years, factors such as habitats destruction, infectious diseases, trafficking and dealing as pet, poisoning of food sources and traditional beliefs and human errors jeopardized life of this species. In the event of any change in physiology, habitat conditions, nutrition and animal health, biochemical parameters of serum change in the first stage. Therefore, having normal values of each of these factors on the time of animal health can be as a criterion to diagnosis and treatment diseases. For this reason, in this study in early spring we collected blood samples from 15 testudo (8 males and 7 females) and biochemical parameters of their serums were measured and analyzed. mean \pm SD of biochemical parameters for male and female gender respectively are as follow: Glucose (male: 5.50 ± 0.90 mmol/L, female: 5.25 ± 0.73 mmol/L), Total protein (male: 63.11 ± 9.35 g/L, female: 51.96 ± 6.39 g/L), Albumin (male: 29.96 ± 6.13 g/L, female: 24.44 ± 3.74 g/L), Globulin (male: 33.15 ± 5.29 g/L, female: 27.51 ± 4.03 g/L), ALT (male: 1571.15 ± 227.69 nkat/L, female: 1464.58 ± 296.55 nkat/L), AST (male: 1696.17 ± 262.04 nkat/L, female: 1643.18 ± 298.96 nkat/L), Ca (male: 4.90 ± 0.57 mmol/L, female: 4.41 ± 0.84 mmol/L), Mg (male: 2.59 ± 0.43 mmol/L, female: 2.19 ± 0.20 mmol/L), P (male: 1.53 ± 0.28 mmol/L, female: 1.44 ± 0.29 mmol/L), significant difference was found between male and female sexes for The total protein, globulin and magnesium (p-value < 0.05).

Keywords: Serum Biochemical, *Testudo graeca*, Zabol

بررسی و مطالعه پستانداران منطقه حفاظت شده بینالود در استان خراسان رضوی

فاطمه طباطبائی یزدی^۱، محمد رحمتی آفکاریز^۲، امیر ابراهیمی^۳، وحید عظیمیان^۴ و مرتضی شیرزور مزرچی^۵

^۱دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: f.tabatabaei@um.ac.ir

^۲موسسه آموزش عالی بهاران، گرگان، ایران

^۳دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۴دانشکده مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه بیرجند

^۵سرپرست پارک طبیعت اداره محیط زیست طرقبه-شاندیز، ایران

شناخت تنوع زیستی یکی از مسائل مطرح جهانی می باشد. از آنجا که خراسان بزرگ نیز به دلیل موقعیت جغرافیایی منحصر به فرد و غنای گونه ای از موقعیت ممتازی برخوردار می باشد، در این مقاله فون منطقه حفاظت شده بینالود که در بین سه شهرستان طرقبه-شاندیز، نیشابور و چناران واقع شده، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. به رغم وجود فعالیت های کشاورزی و تعدی های انسانی در محدوده ی منطقه، به علت تنوع بالا و ارزش زیستگاهی آن برای گونه های جانوری مثل قوچ و میش اوربال، پلنگ، گرگ، کفتار، کبک و پرندگان شکاری با ارزشی چون شاهین و بالابان، این منطقه به تازگی از سطح حفاظتی شکار ممنوع به منطقه حفاظت شده ارتقاء یافته است. در خصوص پراکنش و فراوانی گونه های پستاندار منطقه، در طی دو سال مطالعات میدانی انجام شده و بر اساس مشاهدات مستقیم و همچنین از طریق مشاهده نمایه های آن ها، اطلاعات ارزنده ای به دست آمده است. وجود پستانداران کوچکی از جمله ول برفی، سنجابک درختی، پایکا و موش های صحرایی علاوه بر حضور پستانداران بزرگ و غالب منطقه و گزارش گونه هایی جدید از این منطقه، نشان دهنده غنای گونه ای بالای این منطقه بوده که جهت بررسی دقیق تر نیاز به انجام مطالعات جامع و طرح های پژوهشی تکمیلی می باشد.

کلمات کلیدی: تنوع زیستی، جانوران، حفاظت، حیات وحش

The study of the Binalud protected area's mammals located in Khorasan Razavi province

Fatemeh Tabatabaei Yazdi

Faculty of Natural Resources and Environment, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
f.tabatabaei@um.ac.ir

Biodiversity recognition is one of the most global considerable issues. Since, Great Khorasan having an especial geographical location and species richness has an excellent situation; in this article the fauna of this protected area which is located among Torghabe_Shandiz, Chenaran and Nishabour counties has been studied. Despite of some agricultural and human harmful activities in the border of this protected area, due to high biodiversity and its habitat value for animal species such as urial sheep, Persian leopard, wolf, striped hyaena, partridge and falcons, recently this region has been upgraded from a "hunting prevented area" to a "protected area". During two years field studies and based on the direct and indirect observations, valuable information have been achieved. Occurrence of the small mammals e.g. voles, pika and dormouses, more over than the dominant mammals and new recorded animals from this are, show substantial species richness of this area which urges to further comprehensive and scrutinize studies.

Keywords: animals, biodiversity, conservation, wildlife

بررسی ساختار و تنوع زیستی فیتوپلانکتونهای خورهای خورموسی

آسیه اکبری خراچی و ابراهیم رجب زاده قطرمی

گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، خرمشهر، ایران، پست الکترونیک: asiyeakbari1@gmail.com

فیتوپلانکتون ها نسبت به محیطی که در آن زندگی می کنند بسیار حساس هستند. هر تغییری در محیط منجر به تغییر فراوانی، تنوع و ساختار جمعیتی جوامع فیتوپلانکتون در زیستگاه می شود. خور موسی در جنوب ماهشهر قرار دارد و دارای انشعابات زیادی است و یکی از این انشعابات از وسط شهر ماهشهر می گذرد. تعداد ۸ ایستگاه در خورهای خورموسی در این تحقیق در نظر گرفته شد. در این راستا تعیین ساختار فراوانی و تنوع فیتوپلانکتونهای محدوده مطالعاتی به منظور مشخص نمودن شاخص های زیستی و فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب شامل (دما، هدایت الکتریکی، pH، اکسیژن محلول) انجام گرفت. در طی دو فصل نمونه برداری (تابستان ۹۲- زمستان ۹۲) از ۸ ایستگاه در مجموع ۴ رده و ۲۰ جنس شناسایی گردید. از بین رده های فیتوپلانکتونی باسیلاریوفیسه با ۱۲ جنس دارای بیشترین درصد فراوانی (۶۰٪) می باشد و بعد از آن پیروفیسه با ۴ جنس (۲۵٪) و سیانوفیسه با ۳ جنس (۱۵٪) را به خود اختصاص داده است و به دنبال آن داینوفیسه با ۱ جنس (۵٪) کل فراوانی فیتوپلانکتون را تشکیل داده اند. نتایج حاصل از بررسی شاخص های زیستی نشان داد که در فصل تابستان بیشترین میزان شاخص تنوع شانون در ایستگاه ۴ با میزان ۱/۲۳ و نیز بیشترین شاخص یکنواختی هیل به میزان ۰/۳۸ در همین ایستگاه و غنای منهنیک به میزان ۰/۵۹ در ایستگاه ۲ به ثبت رسید، و همچنین فصل زمستان بیشترین میزان شاخص تنوع شانون در ایستگاه ۸ با میزان ۱/۰۶ و نیز بیشترین شاخص یکنواختی هیل به میزان ۰/۳۲ در همین ایستگاه و غنای منهنیک به میزان ۰/۸۰ در ایستگاه ۴ به ثبت رسید. از نظر نوسانات شاخص های زیستی در بین ایستگاهها و در دو فصل مورد مطالعه بین شاخص های زیستی اختلاف معنی داری وجود داشت ($p \leq 0/05$). پارامترهای محیطی آب درجه حرارت، هدایت الکتریکی، کدورت در طول دو فصل نمونه برداری، دارای تفاوت معنی دار بودند ($p \leq 0/05$).

کلمات کلیدی: فیتوپلانکتون، خور موسی، شاخص های زیستی، ساختار جمعیتی

Structure and Biodiversity Phytoplankton of Mousa Eaters

Asiye Akbari Kharaji and Ebrahim rajabzadeh ghatrami

Faculty of aquatic marine natural resources, Natural marin resources collage, Khorramshahr university
marine science and technology, asiyeakbari, Iran, E-mail: asiyeakbari1@gmail.com

Phytoplankton are sensitive to the environment in which they live. Any changes in their environment lead to changes in abundance, diversity and population structure of phytoplankton communities in their habitat. Khore Mousa estuary is located in South Mahshahr city in north west of Persian Gulf and has many branches. In this study were considered 8 stations in Khor mousa. Abundance and diversity of phytoplankton were determined for biological indicators and physicochemical water parameters (temperature, electrical conductivity, pH, dissolved oxygen) were performed. Samples were taken during two seasons (winter 92 and summer 92). At final 4 classes and 20 genera were identified. Bacillariophyta with 12 (60%) genera of phytoplankton highest frequency, pyrophyta with 4 (25%), Cyanophyta with 3 genera (15%) and Dinophyta with 1 genera (5%) were formed of the total abundance of phytoplankton. The highest Shannon diversity index at station 4 with 1/23, the highest Evenness Hill index at station 4 with 0/38 and Menhenik index with 0/59 at station 2 were recorded in summer. The highest Shannon diversity index at station 8 with 1/06, the highest Evenness Hill index at station 8 with 0/32 and Menhenik index with 0/80 in station 4 were recorded in winter. There was significant difference between biological indices between stations and two seasons ($p \leq 0/05$). Also there were significant difference between environment of water parameters between two seasons ($p \leq 0/05$).

Keywords: phytoplankton, Khore Mousa, Biological indicators, population structure

مقایسه سائز و شکل ناحیه هتروکروماتین سانترومیری (CHR) جمعیت های موش خانگی (*Mus musculus* L.1766) در ایران

فرحناز مولوی^۱، جمشید درویش^۱، فرهنگ حداد^۱ و مریم مقدم متین^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: fm_yazdan@yahoo.com

^۲ گروه پژوهشی نوآوری های زیستی جانوری، گروه پژوهشی جونده شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۲ گروه پژوهشی فن آوری های زیستی سلولی و مولکولی، پژوهشکده فن آوری های زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

در ایران سه زیر گونه از موش خانگی شناسایی شده است (*M.m.castaneus* و *Mus musculus musculus*, *M.m.domesticus*) که این سه زیر گونه تغییرات قابل توجهی را در مشخصات ناحیه سانترومیری نشان می دهند. در این پژوهش ۲۰ ایستگاه از سراسر ایران نمونه برداری گردیده است. در مرحله اول، تکنیک رنگ آمیزی ناحیه هتروکروماتینی سانترومیر بر روی نمونه ها انجام شد (C-banding) و سپس سائز این منطقه توسط نرم افزار karyotype analysis software محاسبه شد. سپس ۶۴ نمونه متعلق به گونه موش خانگی مربوط به شرق و مرکز ایران به منظور مقایسه ریخت شناسی هتروکروماتین سانترومیری مورد بررسی آنالیز ریخت سنجی هندسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که تمامی نمونه ها دارای ۴۰ کروموزوم آکروسانتربیک بودند. محل سانترومیر در تمامی نمونه ها مشابه است. در هر جمعیت سائز CHR مشابه یکدیگر است ولی در جمعیت های مختلف تفاوت بین مناطق CHR مشاهده می شود. مطالعات مرکز ثقل و درخت های UPGMA نشان می دهد که نمونه های زاهدان و زابل تفاوت چشمگیری در CHR نسبت به سایر جمعیت ها دارند. همچنین کروموزوم های ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۹ تغییرات زیادی بین جمعیت ها دارند و کروموزوم های ۱، ۲، ۳، ۱۳، ۱۷، ۱۸ و کروموزوم X تغییرات کمی بین جمعیت ها دارند. نهایتاً کروموزوم ۴ بزرگترین سائز را در تمامی جمعیت ها داشته است در حالی که کروموزوم های ۱۵، ۱۷، ۱۹ کوچکترین اندازه را در تمامی نمونه ها داشته اند. درخت UPGMA بر اساس این داده ها نشان داد که نمونه های شرق و مرکز ایران به دو گروه قابل تفکیک است یک گروه متعلق به نمونه های زاهدان است و گروه دوم سایر نمونه ها را در بر می گیرد.

کلمات کلیدی: کاریولوژی، جوندگان، مورفولوژی مورفومتری، سیتوژنتیک

Shape comparison of the centromeric heterochromatin Region (CHR) in Iranian house mouse (*Mus musculus* L.1766)

Farahnaz Molavi¹, Jamshid Darvish^{1,2}, Farhang Haddad¹ and Maryam M. Matin^{1,3}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: fm_yazdan@yahoo.com

² Zoological Innovations Research, Department Rodentology Research Department, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Cell and Molecular Biotechnology Research Group, Institute of Biotechnology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Three subspecies of *Mus musculus* have been recognized in Iran so far: *Mus musculus musculus*, *M.m.domesticus* and *M.m.castaneus* that they show notable variability of centeromeric heterochromatin Region(CHR). Specimens were collected from 20 locality in Iran. First The study was performed by the centromeric heterochromatin banding (C-banding) and calculated their size in karyotype analysis software. Then Morphological differences in the CHR among 64 speciemens of the species *Mus musculus* from east and central of Iran were studied by the outline-based geometric morphometric method. Results indicated that all Specimens had 40 acrocentric chromosomes and all chromosomes had fixed position for the centromere. Results showed the same size of C-banding material in each locality but variation in the size of CHR on different localities. Specimens from northeast(NE) had smallest rang of CHR in their chromosomes and these areas had similar CHR in all of chromosomes in each locality. specimens of Zahedan and Zabol showed larger size of CHR in their karyotypes. Generally, chromosomes 4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,16 and 19 showed high variability in their size of CHR and chromosomes 1,2,3,13,17,18 and X had low variability in size of CHR. Also chromosome 4 had large size of CHR in all populations and chromosomes 15,17 and 19 show smallest size of CHR in populations. Results of shape comparison , Centriod size analysis and cluster analysis in speciemens of east and central of Iran showed two groups and indicate a high morphometric distance among Speciemens of Zahedan and the other speciemens.

Keywords: Karyology, Rodentia, Geometric Morphometry, C- Banding, Middle East.

تحلیل سیتوژنتیک مقایسه ای جمعیت های موش های خانگی (*Mus musculus* L.1766, cytotype 2n = 40)
(Rodentia: Muridae) در ایران

فرحناز مولوی^۱، جمشید درویش^۲، فرهنگ حداد^۱ و مریم مقدم متین^۳

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: fm_yazdan@yahoo.com

^۲ گروه پژوهشی نوآوری های زیستی جانوری، گروه پژوهشی جونده شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۳ گروه پژوهشی فن آوری های زیستی سلولی و مولکولی، پژوهشکده فن آوری های زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

تاکسونومی سلولی شاخه ای از سیتوژنتیک که به مطالعه مقایسه ای ساختار کاربوتاییپی می پردازد و هدف آن بررسی فرایندهای تکاملی و سیستماتیکی موجودات است. مطمئناً آگاهی از صفات کروموزوم ها باعث افزایش دانش ما در خصوص محتوی سایر علوم خواهد بود. در این پژوهش تحلیل سیتوژنتیک در ۹۲ نمونه موش خانگی مربوط به ۲۶ منطقه صورت گرفته است. نتایج نشان می دهد که تمامی نمونه ها ۴۰ کروموزوم دارند و ترکیبات روبرتسونی در آنها رویت نمی شود، کروموزوم ها آکروساتریک هستند و NF=40 است. نرخ r (L/S) بین ۲۰۶۲۱ - ۴۵۸۶۲ است. طول کوتاهترین کروموزوم، بلند ترین کروموزوم و میانگین اندازه کروموزوم ها بترتیب ۲-۳.۵۸، ۶۰۷-۷۰۱، ۳۴۳-۵۰۵ (μm) است. همچنین نتایج وجود دو نوع سیتوتیپ B و C را تایید می کند. فاکتور های تقارن (AI, DI, As%, A, A2, A1 and Syi%) نشان می دهند که تمامی کاربوتایپ ها متقارن هستند بجز نمونه هایی که از خاش و بیر جند بوده اند. روش های خوشه بندی چهار خوشه را نشان می دهد یک خوشه مربوط به شرق و مرکز ایران است، خوشه دوم مربوط به جنوب و غرب ایران است، خوشه سوم متعلق به هشت نمونه از بیرجند اختصاص دارد و خوشه نهایی مربوط به نمونه های خاش است.

کلمات کلیدی: تاکسونومی سلولی، سیستماتیک، ساختار کروموزومی، موش خانگی

Comparative cytogenetics analysis in the populations of house mouse group, *Mus musculus* L.1766 (cytotype $2n = 40$) (Rodentia: Muridae) in Iran

Farahnaz Molavi¹, Jamshid Darvish^{1,2}, Farhang Haddad¹ and Maryam M. Matin^{1,3}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: fm_yazdan@yahoo.com

² Zoological Innovations Research, Department Rodentology Research Department, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Cell and Molecular Biotechnology Research Group, Institute of Biotechnology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Cytotaxonomy is a branch of cytogenetics, devoted to the comparative study of karyological features for systematic and evolutionary purposes. Surely, awareness of chromosomal characters increases our knowledge for a variety of different fields of study. In this study, Cytogenetic analyses were performed in 92 *Mus musculus* specimens from 26 localities in Iran. Cytogenetic characteristics of the house mouse, *Mus musculus*, in Iran show that the chromosome number is $2n=40$ and the arm number is $NF=40$. The karyotype consisted of 40 Acrocentric (A) chromosome pairs. The L/S (r ratio) was between 2.0621 – 4.5862. The Length of shortest Chromosome, Length of longest Chromosome and Mean of chromosomal Length were between 2- 3.58 ,6.07-7.01 and 3.43- 5.05 (μm) respectively. The results show two distinct karyotypic formulae were found, namely cytotype B and cytotype C . Asymmetry indexes (AI, DI, As%, A, A2, A1 and $S_{yi}\%$) in all population except Birjand and Khash showed symmetry in chromosomal. In clustering methods we are four cluster ,one is for specimens of central and east of Iran, second cluster is for specimens from south and west of Iran ,third cluster is for eight specimens of Birjand and finally fourth cluster is for two specimens of Kash locality.

Keywords: Cytotaxonomy; systematic, Chromosome structure, House Mouse, Karyology, Iran, Middle East

تنوع گونه ای پرندگان در استان اردبیل و نقش آنان در کشاورزی

ولی عبادی^۱ و منصور علی آبادیان^۲^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: ebadi92dv@gmail.com^۲ گروه پژوهشی نوآوری های زیستی جانوری، مرکز جانورشناسی کاربردی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

تولید بیشتر محصول و در عین حال حفظ محیط زیست دو موضوعی است که هماهنگی آنها در قرن حاضر مورد توجه انسان است کنترل زیست شناختی آفات پاسخی طبیعی به بخشی از این برنامه است. کنترل زیست شناختی کاربردی مستلزم حفظ منابع طبیعی و تکثیر انواع مخصوص موجودات به منظور تنظیم جمعیت گونه های نامطلوب و در نتیجه جلوگیری یا کاهش اثرات منفی آنهاست. پرندگان حشره خوار در طبیعت وظیفه مهمی در جلوگیری از ازدیاد سریع و فوق العاده حشرات زیان آور بر عهده دارند. بر اساس مطالعات انجام گرفته از مجموع ۲۲ راسته موجود در ایران، ۱۳ راسته، ۲۷ خانواده، ۸۵ گونه زادآور در استان اردبیل شناسایی شده که تقریباً ۵۵ گونه حشره خوار (۶۵٪)، ۱۳ گونه دانه خوار (۱۵٪) و ۱۷ گونه همه چیز خوار (۲۰٪) می باشند. حفاظت از پرندگان حشره خوار باعث کاهش مصرف سموم در بخش کشاورزی و به عبارتی تولید موادغذایی ارگانیک می شود که هم کیفیت و هم کمیت آن افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: کنترل زیست شناختی، پرندگان حشره خوار، اردبیل، محصولات ارگانیک

Diversity of bird species in Ardebil Province and their role in agriculture

Vali Ebadi¹ and Mansour Aliabadian^{1,2}

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: ebadi92dv@gmail.com

²Zoological Innovations Research Department, Institute of Applied Zoology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

More crop production and environment protection have been considered in the present century. Besides the biological pest control and the natural response has been part of this concern. Biological application control requires conservation of natural resources and production specific types of organisms to regulate the populations of undesirable species and thus prevent or reduce the negative effects of them. Insectivorous birds have the main important role in preventing the rapid growth of harmful insects in nature. According to the previous studies, a total of 22 orders from Iran, 13 orders and 27 families and 85 species has been identified in Ardebil province in which approximately 55 species are insectivorous (65%), 13 species are seedeater (15%) and 17 species are omnivorous (20%). Protection of insectivorous birds can be reduced the usage of pesticides in agriculture and in another word; it can increase quality and quantity of organic foods.

Keywords: Biological control, Insectivorous birds, Ardebil, Organic products

Species composition and abundance of Phytoplankton in river estuaries in the north-west of Persian Gulf

Zohreh abbasi najaf abadi¹, Ebrahim rajabzadeh ghatrami², Neda Orak³ and Mohammad sadegh saba⁴

¹Department of Environmental Science, Agriculture collage, Islamic Azad University Ahvaz branch, Iran, Email: z.abs5666@gmail.com

²Faculty of aquatic marine natural resources, Natural marin resources collage, ,khorramshahr university marine science and technology, Iran

³Department of Environmental Science, Agriculture collage, Islamic Azad University Ahvaz branch, Iran,

⁴Marine environment, Khouzestan department of the environmentt, Ahvaz, Iran

This study was done to investigate and comparison of biological parameters (identification and abundance of phytoplanktons) of Zohreh, Arvand, Bahmanshir and Selech estuaries in the North West of the Persian Gulf. Sampling was performed in the two periods (February 1392 and July 1393). Phytoplankton samples were taken with a special net and fixed with 5% formalin and identification were studied in the laboratory with an inverted microscope. At two periods 24 genera of 4 classes were identified. Bacillariophyta with 96% were formed the highest and Chlorophyta with %0/1 genera the least of phytoplankton frequency. Dominance of phytoplankton were observed in February 1392 include Cosinodiscus genus with %29 and in July 1393 predominance of the genus Synedra with %25. The highest frequency of phytoplankton was observed in Selech estuary in February 1392 with mean 2944 no/ lit and the least was in same estuary with 334 no/ lit in July 1393. The highest Shannon diversity index was measured in Zohreh estuary in July 1393 and the least of its in February 1392 in Bahmanshir estuary. There was significant difference between biological indices and February between station and two seasons ($p \leq 0/05$).

Keywords: estuary, Persian Gulf, phytoplankton, Species composition

بررسی راهکارهای حفاظتی تنوع زیستی پرندگان شکاری ایران و نقش بانک اطلاعاتی مولکولی

الهام رضانی و سحر جواهری طهرانی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: E.Ramazani_bio@yahoo.com

تنوع زیستی محصول تکامل است که در سه سطح ژنتیکی، گونه ای و اکوسیستمی قابل بررسی است. این عوامل وابسته به هم و نیز دارای قابلیت سازگاری با محیط زیست می باشند. پرندگان شکاری از مهمترین گروه هایی هستند که بیشتر اعضای آنها در خطر تهدید یا انقراض در ایران قرار دارند. با توجه به نقش مهم پرندگان شکاری در چرخه حیات زیست، انقراض این جانداران علاوه بر کاهش غنای گونه ای سبب اختلال در این چرخه می شود. از جمله عوامل تهدید کننده تنوع زیستی پرندگان شکاری؛ بهره برداری بی رویه از منابع آبی، خاکی و پوشش گیاهی و آلودگی این منابع و همچنین شکار بی رویه و تخریب زیستگاه های آنها به دست انسان می باشد. البته تغییر شرایط اقلیمی جهان مانند دوره های طولانی خشکسالی هم بی تاثیر نبوده است. بررسی راهکارهای حفاظتی تنوع زیستی از جمله ایجاد و افزایش تعداد مناطق حفاظت شده زیستی، تهیه چک لیست گونه های زادآور، تهیه نقشه پراکندگی و تهیه بانک های اطلاعاتی گونه ها برای شناسایی دقیق می تواند به احیا و حفظ گونه ها کمک شایانی نماید. در این راستا تهیه بانک اطلاعاتی مولکولی ژن COI پرندگان شکاری برای شناسایی آسان و ساده نمونه ها و بدنبال آن ارائه راهکارهای حفاظتی مناسب آن گونه می تواند روشی کارآمد و سریع باشد.

کلمات کلیدی: تنوع زیستی، پرندگان شکاری، بانک ژنی

Reviewing strategies of biodiversity conservation and the role of molecular database in birds of prey

Elham Ramazani and Sahar Javaheri Tehrani

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
E.Ramazani_bio@yahoo.com

Biodiversity is the result of evolution, and we can investigate it at three levels; genetic, species and ecosystem. These factors are depend upon each other and adaptable with the environmental factors. Birds of prey in Iran are susceptible to the loss of biodiversity. As a result of their important role in the life cycle in the environment, extinction of these species causes a large decrease in species richness and a tiling in the life cycle. Among the factors threatening the biodiversity of birds of prey we can refer to: exploitation of water resources, soil and vegetation and polluting the natural sources, beside other factors like human hunting and global climate changes. However the long periods of drought must be also considered as another important factor. Here investigating strategies for biodiversity conservation, including the introducing and enhancement the conservation areas, preparation the breeding checklists of species, the distribution maps of breeding species and preparing information bank for birds of prey can help to restore and preserve the species. In this regard, preparing bar coding bank could be a simple and efficient approach for fast and easy identification of species in this group. Followed by provide appropriate protection strategies can be as an efficient and fast method for identification of these species.

Keywords: biodiversity, Birds of prey, GenBank

پرنندگان شکاری به عنوان شاخص های زیستی حفاظتی

سحر جواهری طهرانی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Sahar.Javaheri91@gmail.com

استفاده از شاخص های زیستی به عنوان ابزاری در پروژه های حفاظتی و بوم شناختی بسیار متداول شده است. بهره برداری درختان با ارزش تجاری از جنگل ها، سبب کاهش پوشش کل جنگل های اولیه و به موجب آن افزایش نسبت جنگل های ثانویه شده است. از آنجائیکه اندازه گیری سلامت یک بوم سازگان بسیار پیچیده و دشوار است، زیست شناسان حفاظتی می توانند از آرایه های شاخص به منظور مشخص کردن میزان احیا در جنگل ها استفاده نمایند. پرنندگان شکاری روز فعال بدلیل نیازهای زیستگاهی ویژه و موقعیت آنها در راس زنجیره غذایی بسیار حساس به اختلالات انسانی می باشند. همچنین، تنوع پایین جمعیتی، اندازه مشهود افراد و فعالیت شدید روز فعالی آنها، باعث شده که این پرنندگان شکاری شاخص های مناسبی برای تغییرات زیستگاهی از قبیل قطع درختان باشند. از اینرو، در این مطالعه ۵۵ گونه پرنده شکاری روز فعال در خانواده های *Cathartidae*، *Accipitridae* و *Falconidae* مورد بررسی قرار گرفتند. در این مطالعه میانگین استاندارد شده ی غنای گونه ای، آنالیز تاثیر قطع درختان بر روی ترکیب جامعه ی پرنندگان شکاری و همچنین تاثیر اولیه و بلند مدت قطع درختان بر روی سه کنام اکولوژیکی مقایسه گردید. داده ها از ۱۱ مطالعه در ارتباط با مناطق شامل درختان قطع شده و جنگل های گرمسیری غیر تخریب شده بدست آمده است. آنالیزها نشان می دهد که تاثیر اولیه ی قطع درختان سبب کاهش غنای گونه ای می شود اما، کنام های بوم شناختی متفاوت بطور نابرابری تحت تاثیر قطع درختان قرار می گیرند.

کلمات کلیدی: پرنندگان شکاری، مدیریت جنگل ها، شاخص های زیستی، غنای گونه ای

Raptors as conservative bioindicators

Sahar Javaheri Tehrani

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran,
Email:Sahar.Javaheri91@gmail.com

The use of bioindicators as a tool in conservation and landscape ecology projects is becoming more widespread. Exploitation of trees with commercial value from forests, decreasing the total coverage of primary forest, and thereby increasing the proportion of secondary forest. Because the health of an ecosystem is too complex to measure directly, conservation biologists can Measure regeneration of forests by use of indicator taxa. specific habitat requirements of raptors and their position at the top of the food chain make them highly sensitive to human disturbances. Low population variability, conspicuous individual size and diurnal activity heighten detectability and it is argued these birds of prey can be suitable indicators of habitat change due to selective logging. Therefore, in this study 55 diurnal tropical forest raptor species in the families Cathartidae, Accipitridae and Falconidae were examined. We compare mean standardized species richness, analyse the effect of logging on the composition of the raptor community, and test the initial and long-term effect of selective logging on three ecological guilds. Data were retrieved from 11 studies conducted in selectively logged and undisturbed tropical forests. Analysis shows that the initial effect of selective logging decreases species richness but that the different ecological guilds are unequally affected by logging.

Keywords: Raptors, Monitoring of forests, Bioindicators, Species richness

همپوشانی پردازش اکتولوژیک برای زیرگونه‌های هم‌جا در دم‌سرخ معمولی (*Phoenicurus phoenicurus*)

زهره نصیری^۱، سیدمحمد قاسمپوری^۱ و منصور علی آبادیان^{۲،۳}

^۱ گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

^۲ گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۳ گروه پژوهشی نوآوری‌های زیستی جانوری، مرکز جانورشناسی کاربردی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

دم‌سرخ معمولی از راسته گنجشک‌سانان Passeriformes و خانواده مگس‌گیرها Muscicapidae دارای دو زیرگونه اصلی با نام‌های phoenicurus و samamisticus می‌باشد. پراکنش دم‌سرخ وسیع بوده و بیشترین جمعیت زادآور آن در اروپا زیست می‌کند. همچنین، پائین‌ترین دامنه پراکنش این گونه، دامنه‌های مرتفع البرز در ایران می‌باشد. بر اساس تازه‌ترین مطالعات، این گونه به علت واگرایی شدید در ژنوم میتوکندریایی COI که در سطح درون‌گونه‌ای در پرندگان بویژه برای گونه‌های هم‌جا نادر می‌باشد، مورد توجه محققان زیست‌شناسی تکاملی واقع شده است. در واقع مطالعات جدید بر روی دم‌سرخ معمولی علی‌رغم عدم وجود تفاوت‌های ریخت‌شناسی و جدایی تولیدمثلی در این گونه، دو هاپلوگروپ مجزا بر اساس واگرایی شدید ژن COI را از خود نشان داد. هدف از این مطالعه تعیین مناطق دارای همپوشانی بالقوه برای دو زیرگونه دم‌سرخ معمولی می‌باشد که بدین وسیله میزان مشارکت عوامل موثر در همجایی و ارتباط آن با هاپلوگروپ‌های گزارش شده مشخص می‌گردد. بدین منظور، با استفاده از الگوریتم Maximum Entropy و لایه‌های اقلیمی با وضوح یک کیلومتر، پراکنش بالقوه هر زیرگونه به طور جداگانه به دست آمد و با استفاده از تست Identity در نرم افزار ENMTools شاخص‌های تشابه Warren's *I* و Schoener's *D* محاسبه گردید. نتایج نشان داد محدوده بالقوه دو زیرگونه دارای همپوشانی وسیع بوم‌شناختی و در بسیاری از مناطق با تنوع هاپلوگروپ‌های مولکولی گزارش شده مطابقت دارد. همچنین، مقدار عددی شاخص‌های مذکور مقادیر بالاتری را نسبت به سایر گنجشک‌سانان از خود نشان داد. از نتایج حاصل می‌توان پیش‌بینی کرد که احتمالاً با تکرار نمونه برداری بیشتر هاپلوتایپ‌های متنوع‌تری در منطقه قابل شناسایی خواهند بود.

کلمات کلیدی: دم‌سرخ معمولی، COI، آشیان بوم‌شناختی، الگوریتم بیشینه آنتروپی

Ecological Niche Modeling Overlaps for Common Redstart Sub-species (*Phoenicurus phoenicurus*)

Zohreh Nasiri¹, Seyed Mahmoud Ghasempouri¹ and Mansour Aliabadian^{2,3}

¹Department of Environmental Science Faculty of Natural Resources & Marine Sciences, Tarbiat Modares University (TMU), Noor, Iran

²Department of Biology Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³Zoological Innovations Research Department, Institute of Applied Zoology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Common redstart from Passeriformes order and Muscicapidae family include two main subspecies named *phoenicurus* and *samamiscus*. Redstart distribution is widespread and most breeding population lives in Europe. Moreover, the lower boundaries of this species occur in the high slopes of the Alborz mountains in Iran. According to recent studies, due to a deep divergence in COI mitochondrial genome for inter species level, especially for rare sympatric species; evolutionary biologists are interested in mentioned species. Therefore, the distribution potential of each subspecies obtained separately and the Identity test in ENMTools software for similarity indices of Schoener's *D* and Warren's *I* was calculated. The results showed the potential range of the subspecies contains vast ecological overlap and many areas evidences were matched with molecular diversity and reported haplogroups. Also, the numerical value of the mentioned indices showed higher values than any other Passeriformes. With these results, it is predictable with more sampling repetition more diverse haplotype could be detectable.

Keywords: *Phoenicurus phoenicurus*, COI, Ecological Nich, Maximum Entropy Algorithm

اولین گزارش کرم *Strongylacantha rhinolophi* (Nematoda) در روده خفاش میوه خوار مصری (*Rousettus aegyptiacus*) و خفاش نعل اسبی (*Rhinolophus ferrumequinum*) در ایران

فرنگیس قاسمی^۱، محمد میری^۱ و بهاره علیجانی^۲

^۱گروه زیست شناسی، واحد چهرم، دانشگاه آزاد اسلامی، چهرم، ایران، پست الکترونیک: ghassemi@jia.ac.ir

^۲اداره کل حفاظت محیط زیست فارس، حوزه پژوهش، شیراز، ایران

خفاش دومین گروه بزرگ پستانداران است و با وجود نقش مثبت در اکوسیستم، به عنوان مخزن یا ناقل بعضی بیماری‌های مشترک با دام و انسان مطرح هستند. جهت نظارت ارزشمند بر خطر بیماری‌های قابل انتقال توسط خفاش و شناخت اکولوژی و توزیع جغرافیایی انگلی منطقه، مطالعه حاضر انجام گرفت. بدین منظور، در فصل تابستان با تور نامرئی (mist net) اقدام به صید ۸ خفاش از گونه‌های مختلف در غار تادوان (استان فارس) شد. در آزمایشگاه خفاشها با رعایت اصول اخلاقی بیهوش و اندام‌های گوارشی و ریه جدا گردید. محتویات روده با تزریق سرم فیزیولوژیک با سرنگ انسولینی تخلیه و سانتیفیوژ نموده، از آن لام مرطوب تهیه و زیر لوپ مشاهده شد. بافت کبد، ریه و مزنتری‌ها را چند تکه نموده، در آب گرم نگه داشته تا کرم‌ها خارج شوند. کرم‌های جدا شده را مونت کرده و اسلاید دائمی تهیه شده با میکروسکوپ مطالعه گردید. طی این تحقیق، ۱۲ کرم از روده باریک ۲ سر خفاش میوه خوار و ۱ سر خفاش نعل اسبی جدا گردید. با استفاده از کلیدهای تاکسونومیک و مراجع معتبر، کرم *rhinolophi Strongylacantha* از شاخه نمانودها تشخیص داده شد. بنا به نتایج حاصل و تعداد کم خفاش‌های واری شده، می‌توان گفت اکثر خفاش‌های این غار آلودگی انگلی دارند. با توجه به وسعت اقلیم گرم و خشک استان فارس و جمعیت زیاد خفاش‌ها در این منطقه، جهت حفاظت از این موجودات نافع و جلوگیری از انتشار آلودگی تحقیقات بیشتر ضرورت دارد.

کلمات کلیدی: انگل داخلی، حفاظت، خفاش، کرم لوله ای

The First report of *Strongylacantha rhinoloph* (Nematoda) in small intestine of fruit bat and (*Rousettus aegyptiacus*) horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) in Iran

Farangis Ghassemi^{1,2}, Mohamad Miri¹ and Bahare Alijani¹

¹Department of Biology, Jahrom branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran, Email: ghassemi@jia.ac.ir

²Fars Provincial Office of the Department of the Environment, Shiraz, Iran

Bat is the second largest group of mammals. Despite a positive role in the ecosystem, it is attempted as reservoirs or vectors of some zoonotic diseases. This research was performed due to useful control of the risk of transmitted diseases by bats and expanding knowledge about ecology and geographical distribution of the parasite. For this purpose, 8 specimen belonged to different species were captured with mist net in Tadavan cave (Fars province) in the summer. Bats were dissected in the laboratory and their digestive organs and lungs were removed. Intestinal contents were discharged with saline injection by insulin syringe, Then it was centrifuged and slides were prepared. Dissected Liver, lung and mesenteries were kept in warm water to remove worms for 30 menthes, then they were mounted and prepared slides were studied by microscope. During the study, 12 worms were isolated from the small intestine of *Rousettus aegyptiacu* (2) and *Rhinolophus ferrumequinum* (1). Usage taxonomic keys and authoritative, *Strongylacantha rhinolophi* belongs to Nematoda as bat endoparasite was diagnosed. According to the results and a small number of checkout bats, it can be said that the most of the caves in Fars Province as bat roost are infected.

Keywords: Bat, Conservation, Endoparasite, Nematoda

بافت شناسی غده پروستات در خفاش میوه خوار مصری (*Rossetus aegyptiacus*)فرنگیس قاسمی^۱، عصمت عباس فرد^۲ و زهرا قبادیان^۲^۱ گروه زیست شناسی، واحد جهرم، دانشگاه آزاد اسلامی، جهرم، ایران، پست الکترونیک: ghassemi@jia.ac.ir^۲ گروه زیست شناسی، اداره آموزش و پرورش، فسا، ایران

خفاش میوه خوار مصری (*Rossetus aegyptiacus*) تنها گونه از راسته خفاشهای بزرگ جنه در ایران است و تاکنون دستگاه تولید مثلی آنها در ایران بررسی نشده است. نظر به اهمیت اکولوژیکی و اقتصادی این موجود، جهت شناخت بیشتر از آنها، در این تحقیق بافت غده پروستات مطالعه گردید. طی سه بار نمونه برداری در بهار، تابستان و پاییز، ۶ خفاش از غارسنگ تراشان (جهرم - فارس) با توری مخصوص (mist nest)، صید و به آزمایشگاه منتقل گردید. پس از بیهوش کردن و تشریح خفاش ها، غده پروستات جدا و توزین گردید. سپس آن را در فرمالین ۱۰٪ تثبیت و با دستگاه tissue processor خودکار، بافت مذکور پاساژ بافتی (تثبیت، آبگیری، شفاف سازی و جایگزینی) داده شد. از بافت مذکور، مقاطع ۵ میکرونی تهیه، با هماتوکسیلین و ائوزین رنگ آمیزی و با میکروسکوپ نوری دوربین دار مشاهده و میکروگراف های تهیه شده مطالعه گردید. نتایج حاصل نشان داد که غده پروستات هرمی شکل، کوچک و شیری رنگ، دارای توبول های متعدد با غدد ترشچی با اشکال نامظم و ترشحات ژله ای (روشن) و ترشحات سخت شده (اجسام آمیله) بوده و در ناحیه گردن مثانه واقع شده است. لایه اپیتلیالی داخلی غدد شامل یک سری سلولهای مکعبی تا منشوری بوده که سر تاسر سطح داخلی حبابچه ها را می پوشانند و در کلیه فصول نمونه برداری دارای فعالیت ترشچی می باشند. بنا به نتایج فوق از این تحقیق می توان انتظار داشت که این گونه خفاش دارای سیکل فعال جنسی در تمام طول سال باشد.

کلمات کلیدی: غدد جنسی، پروستات، خفاش میوه خوار

Histological study of the prostate gland in Egyptian fruit bat (*Rossetus aegyptiacus*)

Farangis Ghassemi¹, Mohamad Miri¹ and Bahare Alijani¹

¹ Department of Biology, Jahrom branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran, Email: ghassemi@jia.ac.ir

² Department of Biology, Department of Education, Fasa, Iran

Egyptian fruit bat (*Rossetus aegyptiacus*) is the only species of big bats in Iran and their reproduction has not been studied yet. Due to their economic and ecological importance and for conservation of them, in this research, tissue of prostate gland was studied. 6 specimens were captured from Sangtrashan cave in Jahrom (Fars) using mist-net during 3 times per year (spring, summer and fall). They transported to laboratory and were autopsied. Their prostate glands were dissected and weighed. The glands were fixed in 10% formalin and passaged by automate tissue processor include fixation, dehydration in graded series of ethanol 70%- 100%, impregnated with paraffin and serial Sections (5 μ thickness) were prepared. These sections subjected to Haematoxylin and Eosin stains and mounted on binocular microscope and micrographs were taken with digital camera. Results showed that prostate gland was pyramid-shaped, small and milky with numerous tubular secretory glands in irregular form. It has jelly secretion (light) and thick secretion and it is located in the neck of the bladder. Internal epithelium of glands include cuboidal and prismatic cells were located on the internal surface of alveolus and have secretory function in three seasons. According to obtained results, this species is sexually active for all time.

Keywords: Gonad, Prostate, Fruit bat

مطالعه فونستیک عقرب های استان اردبیل

سیما اصلان فعال^۱، الهام رضازاده^۲ و ابولفضل بایرامی^۳^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران، پست الکترونیک: rezazadeh64@gmail.com^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران^۳ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

با توجه به اهمیت عقرب ها از نظر پزشکی و سلامت انسان ها و نیز کمبود اطلاعات در مورد گونه های عقرب ساکن شمال غرب ایران، در این مطالعه به شناسایی فون عقرب های استان اردبیل پرداخته شد. بدین منظور نه ایستگاه بر اساس موقعیت جغرافیایی و با شرایط اقلیمی مختلف در سطح استان تعیین شد. نمونه برداری در نیمه اول سال های ۹۳-۱۳۹۲ به روش صید روزانه و بررسی پناهگاه های کزدمان انجام شد و نمونه های جمع آوری شده با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر مورد مطالعه قرار گرفتند. از مجموع ۵۰ عقرب صید شده چهار گونه شناسایی شدند که متعلق به دو خانواده ی *Buthidae* و *Scorpionidae* بودند. گونه *Scorpio maurus* از خانواده ی *Scorpionidae* و گونه های *Mesobuthus eupeus*، *Buthotus saulcy* و *Androctonus crassicauda* از خانواده ی *Buthidae* از استان اردبیل گزارش می شوند. *M. eupeus* با ۷۰٪ فراوانی (۳۵ نمونه)، گونه غالب استان در این مطالعه بوده و ایستگاه پارس آباد در شمال استان با داشتن سه گونه از عقرب های ساکن منطقه بیشترین تنوع فونی را دارا می باشد. به نظر می رسد جلگه ی مغان بعلت داشتن شرایط آب و هوایی مناسب عقرب ها، گونه های بیشتری را در خود جای داده باشد که نیازمند مطالعات تکمیلی در این زمینه است.

کلمات کلیدی: عقرب، *Buthidae*، *Scorpionidae*، مطالعه فونستیک، استان اردبیل، ایران

Study on Fauna Scorpion of Ardabil Province, Northwestern Iran

Aslan Faal, Sima¹, Rezazadeh, Elham² and Bayrami Abolfazi³

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, Lorestan University, Lorestan, Iran, Email: rezazadeh64@gmail.com

² Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Regarding to the medically importance of the scorpions and human's healthy and because of lacking information on faunistic and taxonomic studies of scorpions in northwestern Iran, this research was carried out to identify scorpion species of Ardabil province. For this purpose, based on different climatic conditions and geographic positions, nine stations were defined. Sampling of specimens was done during spring and summer of 2013-2014 and totally 50 scorpions were collected. Specimens were identified by using of standard identification keys. According to this study, four species belong to two families Buthidae and Scorpionidae inhabit in this area; *scorpio maurus* belongs to Scorpionidae and three species including *Buthotus saulcy*, *Mesobuthus eupeus* and *Androctonus crassicauda* belong to Buthidae. *M.eupeus* was the most frequent species (70% of specimens) in study area. As well as, Pars Abad station in Moghan plain had the highest diversity of scorpions (three species) between others. It seems that Moghan plain in northern of study area by having suitable climatic conditions for living scorpions may capable for more species. It need more research to find out it.

Keywords: Scorpion, Buthidae, Scorpionidae, Fauna, Ardabil Province, Iran

تنوع زیستی و جغرافیایی چهار جمعیت *Emys orbicularis* در سواحل جنوبی دریای خزرنسیم هزاوه^۱ و فرشته قاسم زاده^۲^۱ گروه زیست شناسی، دانشگاه ایلتی یروان، ارمنستان^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: fghasemzd@yahoo.com

تعداد ۴۰ نمونه لاک پشت برکهای *Emys orbicularis* (۳۷ نر و ۳ ماده) بالغ از استان‌های گلستان، مازندران، اردبیل و آذربایجان شرقی، در سواحل جنوبی دریای خزر جمع آوری گردید. ۴۰ صفت مورفولوژیکی و همچنین صفات نسبی در چهار جمعیت مذکور اندازه‌گیری شده و مقایسه گردید. تجزیه مولفه‌های اصلی (PCA) صفات مورفولوژیک منجر به استخراج ۲ مولفه معنی دار شد که به ترتیب ۸۵.۵۸٪ و ۴.۹۲٪ تغییرات را توجیه می‌کنند و در صفات نسبی ۳ مولفه معنی دار استخراج شده و به ترتیب ۳۴.۰۲٪، ۱۴.۶۲٪ و ۱۱.۴۲٪ تغییرات را توجیه می‌کنند. تجزیه مولفه‌های اصلی و تحلیل مولفه‌های استاندارد (Canonical analysis) نشان داد که جمعیت استان گلستان از بقیه جمعیت‌ها جدا شده است. این نتایج می‌تواند بازتاب شرایط جغرافیایی، اکولوژیکی و پوشش گیاهی متفاوت مناطق مورد مطالعه باشد. بنابراین مطالعه اختلافات مورفولوژیکی و تنوع زیستی می‌تواند بازتاب غرب آسیا بایستی مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: تنوع زیستی، *Emys orbicularis*، دریای خزر

Biodiversity and Geographical variation between four less known populations of *Emys orbicularis* in southern coastal of Caspian SeaHezaveh Nasim¹ and Ghassemzadeh Fereshteh²¹Department of Biology, Yerevan State University, Yerevan. Armenia²Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Iran, Email: fghasemzd@yahoo.com

We have studied morphology of 40 (37 males and 3 females) *Emys orbicularis* (L., 1758) in the southern coastal of Caspian Sea from Golestan, Mazandaran, Ardebil and East Azarbaijan Provinces. 40 morphometric characters and their ratio of 37 adult males from different populations have been compared. PCA of morphometric characters exploited two means components that they expressed 85.581% and 4.92% changes, and ratio characters exploited three means components, that they expressed 34.016%, 14.625% and 11.422% changes. PCA and canonical analysis of Specimens showed that Golestan population is separated from other populations. It seems that habitat differences, vegetation, geographical and ecological situation are the reason for this separation. Therefore, study of morphology and ecology of them between distinct populations to identify isolation and reach to morphological differences and biodiversity of fresh-water turtles in west of Asia, should be noticeable.

Keywords: Biodiversity, *Emys orbicularis*, Caspian Sea

وضعیت حفاظت لاک پشتان برکه ای و خشکزی در شمال غرب ایران و سواحل دریای خزر

نسیم هزاوه^۱ و فرشته قاسم زاده^۲^۱ گروه زیست شناسی، دانشگاه ایلتی یروان، ارمنستان^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: fghasemzd@yahoo.com

تعداد لاک پشتان برکه ای و خشکزی در ایران به سرعت در حال کاهش است. چنانچه محل پراکنش و زیستگاه این جمعیت ها مورد تهدید می باشد. اما متأسفانه، هیچ دستاورد موثری از عوامل تهدید کننده و حفاظت از محیط زیست جهت نگهداری از گونه های نادر در شمال غربی ایران وجود ندارد. با توجه به مطالعه مقدماتی دو گونه *Emys orbicularis* و *Testudo graeca* که گونه های در معرض خطر هستند، روابط بین توزیع و فراوانی آنها در زیستگاه و عوامل تهدید کننده در هفت استان از شمال غرب ایران و سواحل دریای خزر مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج نشان داد که تخریب زیستگاه، آلودگی و زمین های کشاورزی، تهدید بزرگی برای بقای لاک پشتان در ایران می باشند. همچنین کشتار جاده ای و از بین بردن آشیانه آنها نیز به عنوان عوامل تهدید کننده قابل توجه می باشند. با این حال اطلاعات محدودی در دسترس است. بنابراین این موجودات باید تحت حفاظت سازمان یافته جهت کاهش عوامل تهدید کننده و ایجاد یک محیط مناسب قرار گیرند. لاک پشت های بومی ایران با تهدید جدی برای ادامه حیات مواجه هستند. بنابراین مطالعه آنها در سراسر ایران ضروری است.

کلمات کلیدی: حفاظت، *Emys orbicularis*، *Testudo graeca*، شمال غرب ایران، دریای خزر

Conservation status of turtles and tortoises in Northwestern Iran and coastal of Caspian Sea

Hezaveh Nasim¹ and Ghassemzadeh Fereshteh²

¹Department of Biology, Yerevan State University, Yerevan. Armenia

²Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Iran, Email: fghasemzd@yahoo.com

The number of turtles and tortoises in Iran is declining rapidly. They are threatened throughout their distribution and prompting management of habitats and populations for conservation. But unfortunately, there is not any strong approach of threat factors and environmental protection for conservation of rare reptile species in the north-western Iran. Due to preliminary study of two species including *Testudo graeca* and *Emys orbicularis* which are the most endangered species, we studied relationships between distribution and abundance of them and analyzed habitat and threat factors in seven provinces from NW of Iran and coastal of Caspian Sea. Our result demonstrated that habitat degradation, destruction, pollution and intensive land use are the major threats to the survival of turtles and tortoises in Iran. Also road killing and destroying their nests have been implicated as significant treats. However limited information is available. So, they should be under organized conservation to reduce threat factors and make a suitable environment for them. Endemic forms of Iranian turtles and tortoises are facing a serious threat to the continued existence. Therefore study of them throughout Iran is essential.

Keywords: Conservation, *Testudo graeca*, *Emys orbicularis*, Northwestern Iran, Caspian Sea

فاصله ژنتیکی میانگین یا جفت به جفت: کدام یک جهت نشان دادن تنوع ناشناخته مناسب تر است

احمد محمودی و راضیه عبدیل زاده

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: a.mahmoudi.bio@gmail.com

تمایز و تفکیک گونه ها با استفاده از آرایه شناسی سنتی به طور عمده محدود به آن دسته از آرایه هایی است که از نظر ریخت شناسی تفاوت های قابل مشاهده ای دارند. مطالعات مولکولی وجود تعداد زیادی از گونه های زیستی را اثبات کرده است که فاقد واگرایی های ریخت شناسی می باشند، این بدین معنی است که وجود چنین گونه های نهانی یک چالش جدی در آرایه شناسی مدرن و برنامه های حفاظتی می باشد. ابزارهای مولکولی به عنوان بخش مهمی از مطالعات آرایه شناختی به طور عمده ای در طول دو دهه گذشته استفاده می شوند، بویژه مطالعه توالی های DNAی قطعات ژنی استاندارد تحت عنوان DNA بارکدینگ. به این منظور، فواصل ژنتیکی با استفاده از پارامترهای مختلفی مانند کیمورا ۲، تاجیما-نی، تامورا-نی، جاکس-کانتور و غیره محاسبه می شوند. تمامی این فواصل می توانند به دو صورت مقایسات "میانگین" یا "جفت به جفت" برآورد شوند. در مطالعات مولکولی اغلب فاصله "میانگین" به منظور تعیین مرز ژنتیکی تغییرات درون و بین گونه ای استفاده می شود. با استفاده از توالی های دو ژن میتوکندریایی سیتوکروم اکسیداز *c* و *b* گروه های مختلف چونندگان به طور ساده سعی شد تا میزان دقت این دو معیار محاسبه واگرایی ژنتیکی در کشف تنوع نهان بین آرایه های مورد مطالعه نشان داده شود. این واقعیت را همچنین میتوان با یک مثال ریاضی ساده نشان داد: فرض کنید قصد داریم دو گروه را مقایسه کنیم؛ (الف) و (ب). هر گروه شامل سه فرد است و اختلافات درون هر گروه به ترتیب به صورت زیر است: ۳، ۷، ۱۵ (میانگین ۸.۳)، و ۶، ۱۰، ۱۲ (میانگین ۹.۳). به طور کلی، میانگین بزرگتر (۹.۳) می تواند به عنوان بالاترین محدوده تغییرات ژنتیکی درون و بین گونه ای برای این دو گروه اسمی در نظر گرفته شود. در حالیکه کاملاً واضح است که این عدد کوچکتر از میزان واگرایی واقعی موجود در مقایسه "جفت به جفت" افراد می باشد. این مثال به سادگی نشان می دهد که فاصله ژنتیکی "میانگین" به دلیل چشم پوشی از تغییرات کم تر و بالاتر از فاصله میانگین، تنوع واقعی را نادیده می گیرد. بنابراین، باید هشیار باشیم که استفاده از معیار "میانگین" به طور قابل توجهی منجر به برآورد کم تنوع واقعی آرایه ها می شود. به این دلیل ما برای تعیین حدود گونه ها، استفاده از معیار "جفت به جفت" را پیشنهاد می کنیم. در نتیجه هم پوشانی های احتمالی مشاهده شده در فواصل ژنتیکی درون و بین گونه ای در آرایه های اسمی می توانند موضوع جالب توجهی برای مطالعات تاکسونومیک و حفاظتی دقیق باشند.

کلمات کلیدی: DNA بارکدینگ، تمایز گونه ها، آرایه شناسی مولکولی

Pairwise or mean genetic distance; which is more suitable to disclose overlooked diversity?

Ahmad Mahmoudi and Razieh Abdilzadeh

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, E-mail:
a.mahmoudi.bio@gmail.com

Species identification using tools of traditional taxonomy is severely hampered in morphologically uniform taxa. By retrieved great number of morphologically cryptic species, molecular studies opened a new major challenge in modern taxonomy. Molecular markers became a major issue in taxonomical studies during past two decades. DNA sequences of short standardized gene fragments as term of DNA Barcoding are by now standard tool in taxonomic research. Genetic distances, which ensure important metrics in species delimitation, are calculated using different parameters e.g., Kimura 2, Tajima-Nei, Tamura-Nei, Jukes-Cantor's, etc. All of these distances can be expressed as 'mean' or 'pairwise' comparisons. Mean distance is often used to determine genetic threshold between intra- and interspecific variations. Using cytochrome *c* oxidase and cytochrome *b* mitochondrial sequences of different rodents we attempt to assess the accuracy level of the two different criteria of divergence estimates. Our ultimate goal was to get an insight into overlooked diversity among subjected taxa. Assume that we compare two groups (*a* and *b*), each consisting of three samples. 'Pairwise' intraspecific distances are 3, 7, 15 (mean=8.3) and 6, 10, 12 (mean=9.3) for groups *a* and *b*, respectively. The larger mean distance (9.3) is assumed as the maximum threshold in detecting barcode gap between intra and interspecific divergence. It is clear, however, that this amount is apparently less than the real divergence in terms of 'pairwise' comparison of the samples. Therefore, the 'mean' distance underestimate the true diversity of taxa, because ignores variations which are lower and above than the mean genetic distance among representatives. One must be aware that using 'mean' genetic distance leads to an underestimate of real diversity of taxa. For this reason we suggest to use 'pairwise' comparison in order to delimit species borders clearly. Conclusively, probably discovered overlaps between intra and interspecific distances in nominative taxa are proposed to be interesting for further detailed conservative and taxonomic investigations.

Keywords: DNA barcoding, species delimitation, molecular taxonomy

بررسی فاکتورهای موثر در تکثیر و پرورش زالوی طبی ایران 2005 Utevsky and Trontelj, *Hirudo orientalis*

فاطمه جعفری فر، معصومه ملک، حسن صالحی و حسین پارسا

دانشکده زیست شناسی و قطب تبار زایی موجودات زنده، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران، پست الکترونیک: Jafarifar2010@gmail.com

زالوی طبی یکی از شناخته شده ترین بی مهرگانی است که در پزشکی و علوم زیستی به عنوان مدل آزمایشگاهی به کار رفته است. جمع آوری بی رویه زالوهای طبی، تخریب زیستگاه و استفاده بی رویه از سموم کشاورزی، باعث کاهش جمعیت های آنها در طبیعت شده و این گونه را در معرض انقراض قرار داده است. بنابراین تکثیر و پرورش آنها، ضروری می باشد. هدف پژوهش حاضر، بررسی فاکتورهای موثر در کشت و پرورش *Hirudo orientalis* در سه مرحله نوزاد، بالغ و پيله می باشد. در کلیه بررسی ها، آب بدون کلر شهر تهران و خون 37°C گوسفند استفاده شد. دمای 28°C ، دوره تاریکی: نور ۱۴/۵:۹/۵ ساعت در شبانه روز، شدت نور 20lux به عنوان شرایط بهینه آزمایشگاهی در نظر گرفته شد. با بررسی ۶۴ نمونه ی بالغ، اثر دوره نورانی، نگهداری مولدین در محیطی مشابه شرایط طبیعی و شرایط بهینه آزمایشگاهی روی مرگ و میر والد، اندازه پيله، تعداد و وزن نوزادان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعه حاضر نشان داد قرار گرفتن پيله در راستای افقی یا عمودی، اثری بر نوزادان ندارد. در مرحله پرورش نوزاد، هر چه غشای سوسیس تغذیه نازک تر باشد، نوزادان بیشتری تغذیه خواهند کرد. مناسب ترین تراکم، تراکم کم (۶ نوزاد در 250CC آب) است. همچنین محیطی مشابه شرایط طبیعی در فصل بهار و تابستان تهران، برای پرورش نمونه های نابالغ این گونه مناسب است. نتایج مطالعه حاضر، می تواند جهت کشت و پرورش زالوهای *H. orientalis* مورد استفاده قرار بگیرد.

کلمات کلیدی: *H. orientalis*، تکثیر، پرورش، نوزاد، بالغ، پيله

Effect of different factors on the breeding of medicinal leech *Hirudo orientalis* Utevsky and Trontelj, 2005

Fatemeh Jafarifar, Masoumeh Malek, Hassan Salehi and Hossein Parsa

School of Biology and Center of excellence in Phylogeny of Living Organisms, College of Science, University of Tehran, Email: Jafarifar2010@gmail.com

The medical leech is one of best-known invertebrates used as an experimental model in medicine and life sciences. Over collecting of the natural populations, habitat destruction and agricultural toxin led to reduction of their natural populations. Therefore, breeding of medicinal leeches is essential. The aim of present study was to investigate effect of different factors on the breeding of *Hirudo orientalis* in three stages: mature, juvenile and cocoon. In this study, dechlorinated Tehran drinking water and sheep blood (37°C) were used. Optimal laboratory conditions were considered as: 28°C, light regime 9.5h:14h dark: light and light intensity <20 lx. Sixty-four adult individuals of *H. orientalis* were studied and effect of light regime, outdoor and optimal laboratory conditions on the mortality of breeders, cocoon size, number and weight of hatchlings were investigated. The present study showed orientation of cocoon (horizontally or vertically) has no effect on the hatchlings. When the thinnest blood sausage membrane was used, the highest number of fed juveniles were recorded. The best density was as low as 6 hatchlings per 250 cc of water. Outdoor conditions in spring and summer of Tehran, was favorite for *H. orientalis* juveniles breeding. The results of this study can be used for breeding of the medicinal leech *H. orientalis*.

Keywords: *Hirudo orientalis*, breeding, juvenile, mature, cocoon

کندزی تباران (Tardigrada): مدلی برای مطالعه تکامل سازوکارهای تکوینی

حسن مداحی^۱ و امید میرشمسی^۲^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Sa.maddahi@yahoo.com^۲ مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

مطالعه تکوین در آرایه‌های مختلف می‌تواند نشان دهد که چگونه تفاوت‌های ریخت‌شناسی از طریق تکامل سازوکارهای تکوینی بوجود می‌آیند. دو مورد از بهترین موجودات مدل تکوینی مطالعه شده، *Drosophila* بندپا و *Caenorhabditis elegans* نماتد می‌باشند که به فوق کلاد دهان اولیه مشترکی - پوست‌اندازان (Ecdysozoa) - تعلق دارند. این مطلب پیشنهاد می‌کند که یک شاخه اکدیوسوزوآی وابسته نزدیک می‌تواند به عنوان مدلی ارزشمند برای مطالعه چگونگی تکامل سازوکارهای تکوینی در ایجاد طرح‌های ساختاری مختلف مورد استفاده قرار گیرد. کندزی تباران که به خرس‌های آبی هم شهرت دارند شاخه‌ای از جانوران اکدیوسوزوئن میکروسکوپی را تشکیل می‌دهند. کندزی تباران در خصوصیات بسیاری با *C. elegans* و *Drosophila* اشتراک دارند که می‌تواند آن‌ها را به مدل‌های آزمایشگاهی مفیدی تبدیل کند. گونه‌ی کندزی تبار *Hypsibius dujardini* برای چندین دهه بصورت مداوم می‌تواند کشت و منجمد شود. *H. dujardini* ژنوم متراکمی دارد که اندکی از ژنوم *C. elegans* یا *Drosophila* کوتاه‌تر است و تکامل ترتیب آن با نرخ معمولی رخ می‌دهد. *H. dujardini* در دمای اتاق دوره تولیدمثلی کوتاهی (۱۴-۱۳ روز) دارد. این داده‌ها می‌توانند بمنظور استفاده از گونه *H. dujardini*، به عنوان مدلی برای مطالعه تکامل سازوکارهای تکوینی، به کار گرفته شوند. کندزی تباران همچنین به منظور تعیین حالات اجدادی تغییرات تکاملی که درون بندپایان یا نماتدها رخ داده است، می‌توانند به عنوان گروه خارجی مناسبی برای گروه‌های بزرگی از مدل‌های تکوین تکاملی موجود در میان بندپایان و نماتدها به کار گرفته شوند.

کلمات کلیدی: کندزی تباران (Tardigrada)، پوست‌اندازان (Ecdysozoa)، تکامل سازوکارهای تکوینی، *Hypsibius dujardini*

Tardigrada: A model for studying the evolution of developmental mechanisms

Hassan Maddahi¹ and Omid Mirshamsi^{1,2}

¹Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran Sa.maddahi@yahoo.com

²Research Department of Zoological Innovations (RDZI), Institute of Applied Zoology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Studying development in diverse taxa can indicate how morphological diversity arises through the evolution of developmental mechanisms. Two of the best-studied developmental model organisms, the arthropod *Drosophila* and the nematode *Caenorhabditis elegans*, belong to a single protostome superclade, the Ecdysozoa. This finding suggests that a closely related ecdysozoan phylum could serve as a valuable model for studying how developmental mechanisms evolve in ways that can produce diverse body plans. Tardigrades, also called water bears, make up a phylum of microscopic ecdysozoan animals. Tardigrades share many characteristics with *C. elegans* and *Drosophila* that could make them useful laboratory models. The tardigrade *Hypsibius dujardini* can be cultured continuously for decades and can be cryopreserved. *H. dujardini* has a compact genome, a little smaller than that of *C. elegans* or *Drosophila*, and that sequence evolution has occurred at a typical rate. *H. dujardini* has a short generation time, 13–14 days at room temperature. These data can serve for using *H. dujardini* as a model for studying the evolution of developmental mechanisms. Tardigrades may additionally serve as a useful outgroup to large groups of existing evolutionary developmental models among the arthropods and the nematodes, identifying the ancestral states of evolutionary changes that have occurred within the arthropods or within the nematodes.

Keywords: Tardigrada, Ecdysozoa, evolution of developmental mechanisms, *Hypsibius dujardini*

کاربرد DNA بارکدینگ در شناسایی مولکولی ناقلین بیماری Leishmaniasis

وحید مقیمی، دانیال بابکی، نگین چاپچی و بهنوش کرمانشاهی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: vh.moghimi@gmail.com

با توجه به شیوع فراگیر بیماری سالک در کشور شناسایی ناقلین در بحث کنترل آن امری ضروری است. از آنجا که روشهای مورفولوژیک در تشخیص ناقل از مشکلات بسیاری برخوردار است برای حل این مشکل می توان از روشهای مولکولی بهره برد. از روشهای کارآمد در این زمینه می توان به DNA Barcoding اشاره کرد. DNA Barcoding عبارت است از تجزیه و تحلیل توالی DNA یک ژن مشخص نظیر COI جهت تشخیص گونه ها. ما در این بررسی ابتدا اطلاعات مربوط به ژن سیتوکروم اکسیداز I (COI) میتوکندریایی جنس *Phlebotomus* را از پایگاه های اطلاعاتی NCBI و BOLD system جمع آوری نموده، سپس توسط نرم افزار Bioedit توالی ها را هم تراز کردیم. در مرحله بعدی با استفاده از نرم افزار MEGA5 فواصل ژنتیکی دو به دو به صورت K2P محاسبه شد در نهایت داده ها را به دو بخش درون گونه ای و بین گونه ای تقسیم کردیم و نمودارهای مربوط به فراوانی فواصل ژنتیکی برای ژن COI در سطح درون گونه ای و بین گونه ای برای جنس *Phlebotomus* با استفاده از Excel ترسیم گردید. محدوده تغییرات توالی ژن COI در سطح درون گونه ای و بین گونه ای براساس فاصله ژنتیکی K2P برای جنس *Phlebotomus* به ترتیب بین ۰ تا ۶ درصد و ۴ تا ۲۱ درصد محاسبه شد. با توجه به این که محدوده فواصل ژنتیکی درون گونه ای و بین گونه ای شکاف مشخصی را نشان می دهد. در نتیجه می توان COI را به عنوان یک مارکر مناسب برای شناسایی ناقل ذکر شده به کار گرفت.

کلمات کلیدی: سالک، Psychodidae، COI

The application of DNA Barcoding in molecular identification of the Leishmaniasis vectors

Vahid Moghimi, Danial Babaki, Negin Chaichi and Behnoush Kermanshahi

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
vh.moghimi@gmail.com

Leishmaniasis is a widely distributed vector borne disease which occurred in Iran as Cutaneous and Visceral forms and transmitted to humans by arthropod vectors known as sand flies (Diptera: Psychodidae). Since, the morphological identifications of these insect is methodologically difficult, the molecular methods such as DNA barcoding can be considered as an effective and quick way to their identification. DNA Barcoding is one of the most beneficial methods applied in this field which uses a short standard DNA sequence to identify organisms to the species level. In this study, the *COI* sequences (Cytochrome Oxidase C, subunit I) for one sand fly genera *Phlebotomus* was extracted from genbank (NCBI and Bold system). The sequences were aligned by ClustalW in BioEdit software, and the pair-wise K2P genetic distances were calculated using MEGA5. In order to show the barcode gap between the intra- and interspecific genetic distances, the intra- and inter specific values were separated and plotted based on their frequencies in Excel. The intra- and interspecific K2P genetic distance of *COI* were ranged between %0 to %6 and %4 to %21 for *Phlebotomus*, respectively. The resulted histograms clearly showed a barcode gap in the calculated genetic distances. Therefore, *COI* can be considered as an effective universal barcode for molecular identification of sand flies.

Keywords: Psychodidae, Leishmaniasis, COI

فون قسمتی از پروانه‌های روزپرواز پارک ملی و منطقه حفاظت شده تندوره، شهرستان درگز، شمال و شمال شرق ایران

فاطمه رامون^۱، علی رضا نادری^۲ و محمدمهدی توکلی^۱^۱ اداره کل حفاظت محیط زیست استان خراسان رضوی، پست الکترونیک: ramoon2332@gmail.com^۲ سازمان حفاظت محیط زیست

پروانه‌ها از مهم‌ترین شاخصه‌های سلامت اکوسیستم‌های خشکی در جهان به شمار می‌آیند، از این رو مطالعه‌ی دقیق آن‌ها و تعیین محدوده‌ی پراکنش، شناسایی گونه‌ها و سرانجام حفاظت آن‌ها کلید حفاظت پایدار از زیست بوم‌های طبیعی کشور است. با شناسایی دقیق فون پروانه‌ها و عوامل تهدید آنها و آشنایی با روش‌های حفاظت از اکوسیستم‌های طبیعی شاید بتوان اقدامی هرچند ناچیز در راه حفظ این سرمایه‌های طبیعی انجام داد. تندوره از میراث‌های با ارزش کشور در استان و از مهم‌ترین پارک‌های ملی ایران که ارزش جهانی و دربرگیرنده ذخایر ژنتیکی، محسوب می‌گردد. وجود گیاهان بالشتکی در ارتفاعات این منطقه یکی از منابع مهم تأمین‌کننده‌ی سرپناه و غذا برای اغلب حشرات به‌ویژه پروانه‌ها می‌باشد. مهمترین انواع این گیاهان شامل گون‌ها (*Astragalus spp.*)، اسپرس کوهی (*Onobrychis cornuta*) و ... می‌باشد. در مطالعه حاضر، طی نمونه‌برداری از فروردین‌ماه ۱۳۸۹ تا تیرماه سال ۱۳۹۱ در ارتفاعات مختلف به‌ویژه دوهزار متر به بالا با استفاده از تورخشره گیری، پروانه‌ها جمع‌آوری شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده مجموعاً متعلق به ۶ خانواده، ۱۰ زیرخانواده و ۷ زیرجنس، ۲۶ جنس، ۳۸ گونه می‌باشند. گونه‌ها توسط دکتر وازریک در کانادا و مهندس نادری در سازمان حفاظت محیط زیست شناسایی گردید.

کلمات کلیدی: فون، پارک ملی و منطقه حفاظت شده تندوره، پروانه‌های روزپرواز

Part of Fauna of Butterflies of Tandoureh National Park and Protected Area of Dargaz, North and North East IRAN

Fatemeh Ramoon¹, Alireza Naderi² and Mehdi Tavakoli Mohamad¹

¹ DOE Office of Khorasan Razavi, Email: ramoon2332@gmail.com

² Department of Environment

Butterflies are one the most important bio-indicators of the terrestrial ecosystems health in the world. Studying their behavior accurately, monitoring their habitat and the ability to identify species are significant key to protect them and the natural ecosystems. The accurate identification of butterflies fauna, their threatening factors and becoming more familiar with the conservation of natural ecosystems may be the best action to preserve such natural resources. Tandoureh National Park is one of the extra ordinary heritages in the country and is one of the most important national parks which have a global value in terms of genetical reservoir. Nevertheless one of the most important plants family in Palearctic zone is Fabaceae which not only serve as food-plant and nectar-plant for butterflies but also provide a shelter for their larvae and pupa .The most significant of these plants are *Astragalus* spp., *Onobrychis cornuta*, A survey on fauna of butterflies associated with these plants was conducted during 2010-2012 in Tandoureh National Park in Dargaz region North and North-East of Iran. As a results, 6 families, 10 subfamilies, 7 subgenera, 26 genera , 38 species collected and identified. Species identified by Dr.Vazrick Nazari Wazrik in Canada and Alireza Naderi (Department of environment) in Iran.

Keywords: Fauna, Tandoureh National Park and Protected area, Butterflies

تشخیص گوسفند وحشی از اهلی با استفاده از روش های مولکولی جهت اثبات تخلفات شکار در بانک ژن شمال شرق کشور

فاطمه رامون^۱، اسکندر رستگار پویانی^۲ و علیرضا رحمتی^۱

^۱ اداره کل حفاظت محیط زیست استان خراسان رضوی، پست الکترونیک: ramoon2332@gmail.com

^۲ گروه زیست شناسی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

قوچ اوربال ایران یکی از خالص ترین و زیباترین گونه های گوسفند وحشی در جهان است که یکی از زیستگاه های مهم آن شمال خراسان میباشد. شکار بی رویه و محدود نمودن زیستگاه های این حیوان، خطر از دست دادن این گونه خالص را افزایش داده بطوریکه هم اکنون تعداد کمی از این گونه به شکل خالص باقی مانده اند. پژوهشهای جدید نشان داده که مارکرهای مولکولی میتوانند برای تشخیص وضعیت ژنتیکی گونه های جانوری به ویژه در بررسی میزان اختلاط گونه های نزدیک به هم و همینطور میزان تنوع درون گونه ای و درون جمعیتی به کار رفته و در حفاظت از این گونه ها و محیط زیست آنها مورد استفاده قرار میگیرند. امکان تشخیص نمونه های بیولوژیک گونه گوسفند اهلی از وحشی جهت جلوگیری از شکار این حیوانات و تشخیص متخلفین به مراجع ذیربط، کمک شایان توجهی نموده است. در این بانک جهت تشخیص نژادهای اهلی از وحشی گوسفند از توالی یابی ناحیه D-Loop از ژنوم میتوکندری استفاده می گردد. بدست آوردن این توانایی در بانک ژن استان، کمک ارزشمندی جهت اثبات تخلفات شکار و صید، حفظ گونه های وحشی این حیوانات از خطر انقراض و حفظ گونه های اهلی از خطر اختلاط ژنتیکی با یکدیگر میباشد.

کلمات کلیدی: قوچ اوربال، اختلاط ژنتیکی، تنوع ژنتیکی، D-Loop، ژنوم میتوکندریایی

The use of molecular methods to distinguish wild from domesticated sheep in order to prove hunting violations in the gene bank of North Eastern Iran

Fatemeh Ramoon¹, Eskandar Rastegar Pouyani² and Alireza Rahmati¹

¹ DOE Office of Khorasan Razavi, Email: ramoon2332@gmail.com

² Department of Biology, Faculty of Science, University of Hakim Sabzevari, Sabzevar, Iran

Urial sheep are one of the purest and most beautiful species of wild sheep that one of their most important habitats is North Khorasan Razavi. Uncontrolled hunting and restricting of its habitat has increased the risk of losing this pure species so that it sounds genetically pure individuals are now rare in the area. Recent researches have shown that the molecular markers could be used to recognize the genetic status of different animal species, especially assuagement of amount of the genetic mixing between close species, as well as the interspecies and interpopulation genetic variation, so they can be useful tools in species and environmental conservation. The possibility of recognizing the biological samples of domestic from wild species have helped considerably to prevent their hunting and violators. In this gene bank, D-Loop region of mitochondrial DNA is used to recognize domesticated races from wild sheep. Developing such ability in the gene bank of our province is a great possibility in documenting violations of hunting and capturing, preserving endangered species of wild animals and also decreasing the likelihood of genetic mixing of species.

Keywords: D-Loop, genetic diversity, genetic mixing, mitochondrial genome, Urial sheep

مدل سازی پردازش بوم شناختی: بهترین مدل برای پروژه های حفاظت تنوع زیستی

ملیحه پیرایش شیرازی نژاد^۱ و امید میرشمسی^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: ma_pi203@stu-mail.u.m.ac.ir

^۲ گروه پژوهشی نوآوری های زیستی جانوری، مرکز جانورشناسی کاربردی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

پروژه های حفاظت زیستی نقش مهمی را در تنوع زیستی در سرتاسر دنیا بازی می کند. معمولاً بدلیل فقدان و کمبود داده ها در پروژه های حفاظت تنوع زیستی پیشرفتی در این پروژه ها حاصل نمی شود. در حال حاضر بهترین راهکار ارائه شده مدل سازی پردازش بوم شناختی است که توسط نرم افزار Maxent صورت می گیرد و به عنوان یک ابزار مهم در حفاظت تنوع زیستی گونه های در معرض خطر و اندمیک می باشد. پردازش بوم شناختی مجموعه ای از شرایط بوم شناختی است که درون آن یک جمعیت می تواند زندگی کند و مدل سازی این پردازش بوم شناختی در سال های اخیر نقش بسیار مهمی را در پروژه های حفاظت زیستی بازی می کند که این به دلیل قابلیت آن در پیش بینی محل هایی است که از آن گونه داده ای وجود ندارد و یا پیش بینی آینده آن گونه در آن محل می باشد. همچنین مدل سازی پردازش بوم شناختی به عنوان یک ابزار مهم در حفاظت تنوع زیستی گونه های در معرض خطر و اندمیک می باشد. ارزیابی پردازش بوم شناختی می تواند به عنوان بهترین راهکار برای پروژه های حفاظت زیستی در ایران تعریف شود و بایستی پروژه هایی بین دانشگاه و محیط زیست تعریف شود و با استفاده از مدل سازی پردازش بوم شناختی جهت حفاظت گونه های اندمیک و در معرض خطر انقراض اقدام شود و محل های مناسب برای توسعه گونه ها و مدیریت انتقال آن ها به مناطق دیگر کشور که محیطی مناسب برای گسترش و تولید مثل آن هاست توسط این مدل سازی شناسایی، اجرا و حفاظت شود.

کلمات کلیدی: مدل سازی پردازش بوم شناختی، حفاظت زیستی، Maxent، ایران

Niche modeling: The Best Model for Biodiversity Conservation Planning

Maliheh Pirayesh Shirazi Nejad¹ and Omid Mirshamsi^{1,2}

¹Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran; e mail: ma_pi203@stu-mail.um.ac.ir

²Zoological Innovations Research Department, Institute of Applied Zoology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Conservational projects play a very significant role in keeping biodiversity all over the world. Generally, lack of data leads into unsuccessful plans in the field of biodiversity conservation. Nowadays, niche modeling seems to be the best solution for this problem. Maxent software package is utilized in order to model this ecological approach. Niche is a set of ecological status in which a population can live. Niche modeling has got very outstanding position in conservational projects in the recent years. This is resulted from Maxent software abilities in predicting places with no existing information about a given species as well as its capabilities in predicting future conditions of a special species in a given place. Also niche modeling is considered as an important tool in conserving biodiversity of endemic and red-listed (endangered) species. Therefore, niche modeling does have the capacity to be regarded as the best model for biodiversity conservation planning in Iran. Hence, based on niche modeling, it is necessary to design some applied projects by participation of scientific centers and environmental organizations in order to better conserving endemic and endangered species. In fact, this model provides some tools for defining suitable places for extending species by managing their transportation to other climatically suitable locales.

Keywords: Ecological Niche modeling, Biodiversity Conservation, Maxent, Iran



The 1st congress on

محور فن آوری های نوین

Applied Zoology



ارزیابی فعالیت آنتی اکسیدانی اسکوپولتین

پریسا زمانی^۱ و جواد بهارآرا^۲^۱ گروه زیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: p-zamani68@yahoo.com^۲ مرکز تحقیقات بیولوژی کاربردی تکوین جانوری و گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران

گیاهان دارویی منابع آنتی اکسیدان ارزشمندی هستند و به عنوان مواد اولیه جهت تبدیل به داروهای بی خطر برای درمان بیماری های انسان تلقی می شوند. از این رو فعالیت آنتی اکسیدانی ترکیبات گیاهی و مشتقات آنها امروزه مورد توجه قرار گرفته است. اسکوپولتین مشتق شده از کومارین ها که خواص آن در درمان بیماری هایی نظیر سرطان به اثبات رسیده است. این پژوهش به منظور بررسی خواص آنتی اکسیدان اسکوپولتین بعنوان منبع غنی از مواد پلی فنولی، توسط دو روش مهار رادیکال آزاد DPPH و ABTS صورت گرفته است. بدین منظور اسکوپولتین در سه غلظت ۱۰۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر تهیه و با مقدار برابر از محلول DPPH و ABTS مخلوط گردید. به ترتیب پس از گذشت ۳۰ و ۶ دقیقه در تاریکی جذب نوری هر یک در طول موج ۵۱۷ و ۷۳۴ نانومتر توسط دستگاه اسپکتروفوتومتر قرائت و سپس درصد بازدارندگی نمونه توسط فرمول $100 \times (\text{میزان جذب شاهد} - \text{میزان جذب نمونه}) / \text{میزان جذب شاهد}$ = درصد بازدارندگی، محاسبه شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS به روش آنالیز واریانس یکطرفه ($P < 0.05$) صورت گرفت. نتایج نشان داد اسکوپولتین دارای فعالیت آنتی اکسیدانی بصورت وابسته به غلظت می باشد. غلظتی از اسکوپولتین که منجر به مهار ۵۰٪ رادیکال های آزاد گردید به ترتیب ۱.۲۳ و ۰.۴۹ برای آزمون های DPPH و ABTS بود. نتایج نشان داد اسکوپولتین می تواند به یک عنوان آنتی اکسیدان طبیعی برای کاربردهای کلینیکی مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: روش DPPH، ABTS، فعالیت آنتی اکسیدان، اسکوپولتین

Investigated the antioxidant activities of the Scopoletin

Parisa Zamani¹ and Javad baharara^{1,2}

¹Biology Department Islamic Azad University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: p-zamani68@yahoo.com

²Research Center for Animal Development Applied Biology and Biology Department, Mashhad Branch, Islamic Azad, University, Mashhad, Iran

Medicinal plants are valuable sources of antioxidants as they considered as raw material for the production of safe drug to use for treated human diseased hence the antioxidant activity of herbal compounds and their derivatives are attracted much attention in todays. Scopoletin is derivative of coumarin and its properties in treating diseases such as cancer has been demonstrated. In This study investigated the antioxidant effects of Scopoletin As a rich source of polyphenolic materials using free radical scavenging DPPH and ABTS. Therefore Scopoletin in concentrations of 100,500 and 1,000 $\mu\text{g/ml}$ was prepared and was mixed with an equal amount DPPH and ABTS solution. Antioxidant content was calculated with the following equation $\text{RSC}\% = (A_{\text{blank}} - A_{\text{sample}} / A_{\text{blank}}) \times 100$ Data was analysis using SPSS software and ANOVA test ($0.05 > P$) was performe. The results showed Scopoletin has antioxidant activity is dose dependent manner. Scopoletin concentration which inhibited 50% of the DPPH and ABTS free radicals, respectively was 1.23 and 0.49. The results showed, Scopoletin can be considered as natural antioxidants for For clinical applications.

Keywords: method DPPH, ABTS, Antioxidant activity, Scopoletin

اثر ضد تکثیری نانوذرات نقره بیوستتز شده با گیاه آویشن بر رده ی سلولی HepG2

نگار خراسانی^۱ و جواد بهارآرا^۲^۱ گروه زیست شناسی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: khorasani.negar86@gmail.com^۲ مرکز تحقیقات بیولوژی کاربردی تکوین جانوری، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، مشهد، ایران

نانوذرات نقره دارای خاصیت بیولوژیکی می باشند و در صنایع غذایی و برنامه های پزشکی استفاده می شوند. در این مطالعه آزمایشگاهی نانوذرات نقره (AgNPs) برای کاربردهای زیست پزشکی، با استفاده از روش بیوستتز سبز و با استفاده از عصاره آویشن تهیه شد. عصاره آبی آویشن تهیه شد، و سپس ۱۰۰ml از عصاره با نیترات نقره ۵ میلی مولار مخلوط شد، تغییر رنگ نشان داد که نانو نقره سنتز شده است. نانو ذرات با طیف سنجی نور مرئی - فرابنفش و میکروسکوپ الکترونی عبوری شناسایی شدند. سپس اثرات ضد تکثیری و آپوپتوزی نانو ذره نقره بر روی رده سلولی HepG2 بررسی شد. برای این منظور غلظت های مختلف از نانوذرات تهیه شد. سلول های HepG2 در محیط DMEM با ۱۰ درصد FBS رشد داده شدند، بعد از ۴۸ ساعت اثر ضد تکثیری با روش MTT و القا آپوپتوز با روش رنگ آمیزی DAPI و Acridine orange بررسی شد. نتایج نشان داد که تکثیر سلولی، به صورت وابسته به دوز و زمان به طور قابل توجهی کاهش یافته است. رنگ آمیزی DAPI نشان داد که نانو ذره نقره می تواند اسید نوکلئیک هسته را بشکند، که این پدیده نشانه فرآیند آپوپتوز است. رنگ آمیزی AO نشان می دهد که سلول های تیمار شده با نانوذرات نقره رنگ نارنجی را ایجاد می کنند، در حالی که گروه کنترل به رنگ سبز است. این تغییر رنگ نشان دهنده القای مرگ سلولی؛ در این سلول ها است. نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان داد که نانوذرات نقره اثر ضد تکثیری دارد.

کلمات کلیدی: نانو ذرات نقره، ضد تکثیری، روش MTT

Anti-proliferative effect of bio-synthesis silver nanoparticle using *Thymus vulgaris* on HepG2 cell line

Negar Khorasani¹ and Javad Baharara²

¹ Department of Biology, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran,
Email:Khorasani.negar86@gmail.com

² Research Center for Animal Development Applied Biology, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

Silver nanoparticles (AgNPs) has biological properties which used in food technology, medical application. In this experimental research silver nanoparticles were synthesized for biomedical applications using a completely green biosynthetic method using *Thymus vulgaris* extract. Aqua extract from *Thymus vulgaris* was prepared, then 1ml of extract mixed with 100 ml of AgNPs (5Mm). Color change indicate that AgNPs was synthesized. AgNPs characterized with UV-visible spectroscopy and TEM. Then anti-proliferative and apoptosis induction effects was investigated on HepG2 cell line. For this different concentration of nanoparticles was prepared, HepG2 cells was grown in DMEM with 10% FBS. After 48h its anti-proliferative effect investigated by MTT assay, apoptosis induction was evaluated with DAPI and Acridine orange (AO) staining. Data analysis revealed that cell proliferation was reduced significantly dose and time dependent manner. DAPI staining show that AgNPs can break down nucleic acid was observed in nuclei this phenomena was hallmark for apoptosis process. AO staining reverent that cell treated with AgNPs exited orang color comparing to control (exited green color), this color change indicated apoptosis induction in this cells. The result obtained from this study indicated that silver nanoparticles had anti-proliferative effect on HepG2.

Keywords: silver nanoparticles, anti- proliferative, HepG2, MTT assay

پروبیوتیک‌ها میکروب‌هایی کوچک، درمانگرانی بزرگ در صنعت تغذیه طیور

سمیرا واعظی، احمدرضا راجی و آرزو مقتدری اصفهانی

گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: samira_vaezi@yahoo.com

واژه پروبیوتیک به معنای " برای زندگی " است و پروبیوتیک‌ها به عنوان مکمل‌های غذایی میکروبی از طریق بهبود تعادل میکروبی روده، اثرات سودمند بر روی میزبان داشته و به سه نوع باکتریایی، قارچی و مخمیری تقسیم می‌شوند. با توجه به اینکه فلور میکروبی متناسب لوله گوارش، نقش بسیار مهمی را در سلامتی و بازده طیور دارا می‌باشد، حضور میکروب‌های مفید در لوله گوارش طیوراز همان ابتدای زندگی و همچنین در زمان تنش ضروری بنظر می‌رسد. جیره قوی‌ترین عامل تعیین‌کننده ساختار جمعیت باکتریایی دستگاه گوارش است، بنابراین می‌توان به وسیله اجزای جیره جمعیت میکروبی دستگاه گوارش را از باکتری‌های مضر به سمت باکتری‌های مفید تغییر داد. پروبیوتیک‌ها بعنوان مکمل غذایی در جیره طیور باعث حفظ جمعیت میکروبی روده و افزایش تعداد پرزهای آن، بهبود سرعت رشد و ضریب تبدیل خوراک، بهبود تولید تخم مرغ و افزایش فاگوسیتی گلبول‌های سفید و به طور کلی موجب مصونیت میزبان در برابر عوامل بیماری‌زا می‌شود. همچنین پروبیوتیک‌ها باعث عدم ماندگاری بقایای دارویی در فرآورده‌های دامی و کاهش خطر مقاومت دارویی و افزایش جذب مواد مغذی می‌تواند بعنوان جایگزینی مناسب جهت محرک رشد بجای آنتی‌بیوتیک‌ها در تغذیه طیور عمل کنند. که این ویژگی‌ها علاوه بر کاهش هزینه‌های دامپروری، سلامت مصرف‌کننده را نیز به دنبال دارد. در این مطالعه اهمیت استفاده از پروبیوتیک‌ها بعنوان محصولات تخمیری ناشی از لاکتوباسیل‌ها در جهت افزایش اشتها و بهبود ضریب تبدیل غذا و افزایش وزن و کاهش هزینه‌ها در صنعت تغذیه طیور مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: پروبیوتیک‌ها، ضریب تبدیل، صنعت تغذیه طیور

Probiotic small microbes, large Therapists in poultry industry

Samira vaezi, Ahmad Reza Raji and Arezu Moghtaderi Esfahani

Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University, Mashhad, Iran, Email:
samira_vaezi@yahoo.com

The word probiotic means "for life" and microbial probiotics as food supplements by improving the intestinal microbial balance, beneficial effects on the host, and the three types of bacterial, fungal and yeast are divided. According to the suit gastrointestinal microbial flora, birds have a very important role in the health and efficiency of the presence of beneficial microbes in the digestive tract of poultry from the beginning of life as well as the necessary tension. Diet strongest determinant of bacterial population structure of the digestive system, so it can be fed by the components of the microbial population of beneficial bacteria in the digestive tract from harmful bacteria changed. These features are in addition to reducing the cost of livestock health Moreover, the consumer is looking for. The importance of the use of probiotics as a fermentation product of lactobacilli to increase appetite and improved feed conversion and weight gain and reduce costs in the poultry industry is examined.

Keywords: Probiotic, Conversion Ratio, poultry industry

Applied Zoology

افزایش نوزایی سلول های عصبی به وسیله تار عنکبوت های گونه *Nephila*

مأده عرب پور

زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: maedeh.arabpoor@yahoo.com

تار عنکبوت یکی از مواد زیستی است که خواص و کاربردهای زیادی دارد. هسته پروتئینی تار عنکبوت از دو جزء اصلی تشکیل شده است: MaSp1 و MaSp2، که هر دو شامل موتیف های تکرار شده با محتوای گلیسین و آلانین هستند. کارایی تار وابسته به نسبت اجزاء این دو پروتئین است که در بین گونه های عنکبوت متغیر می باشد. پیشرفت های اخیر در مهندسی بافت عصبی، تولید مجدد کانال های عصبی را بالا برده است که ممکن است با فاکتورهای رشد، سلول ها یافبرها القا شده باشد. در سالهای اخیر تعدادی استراتژی درمانی پدید آمدند تا نوزایی آکسون را بالا ببرند. در سال ۲۰۱۱ پیوندوریدهای سلول زدایی شده درگوسفند که با تار عنکبوت پر شده بود نوزایی آکسون و میلینه شدن توسط سلول های شوان را نشان داد. در سال ۲۰۱۴ استراتژی جدید درمانی پدید آمد که القا داربست های مصنوعی زیست تخریب پذیر و غیرایمونوژنیک به میان نورون های محیطی آسیب دیده بود. فعل و انفعالات طولیل سازی نورون ها با تار عنکبوت ناشناخته است. در این مطالعه آنها از تار عنکبوت های گونه *Nephila* و نورون های مدل NT2/D1 انسان استفاده کرده اند. برای مشاهده فعل و انفعالات مستقیم سلولی بین تار عنکبوت و نورون ها در شرایط *in vitro* آرایه های متقاطع فیبر توسعه پیدا کرد. در این مطالعه نورون های انسان روی فیبرهای منفرد تار عنکبوت کشت شده اند که پس از آن ساختار های گانگلیون مانند مجموعه های ضخیم از نوریت ها را در طول فیبر تشکیل دادند تا با دیگر ساختارهای گانگلیون مانند ارتباط برقرار کنند. تصاویر تهیه شده توسط میکروسکوپ فاز کنتراست ارتباط نورون ها با فیبرهای تار عنکبوت و تشکیل ساختار های بزرگ گانگلیون مانند را نشان دادند. آرایه متقاطع فیبر منجر به افزایش مهاجرت و چسبندگی اجسام سلولی به فیبر های تار عنکبوت شده است. امید است در سال های آینده دیگر خواص درمانی تار عنکبوت نیز بررسی و تحقیق شود.

کلمات کلیدی: نورون ها، تار، عنکبوت، داربست، نوزایی

Enhancing nerve regeneration by spiders silk of the species *Nephila*

Maedeh Arabpoor

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
maedeh.arabpoor@yahoo.com

Spider silk is a biological material that have many properties and usages .the protein core of spider silk composed of two main components: MaSp1 and MaSp2, both consist of repetitive motifs with alanine and glycine amino acids .the performance of the fiber depends on the ratio of the two proteins, MaSp1 and MaSp2, and varies among spider species. Recent advances in neural tissue engineering ,promotes nerve conduit regeneration that can implant with growth factors ,cells or fibers .over the last years, a number of therapeutic strategies have emerged to promote axonal regeneration.in 2011 transplantation of decellularized veins filled with spider silk in sheep resulted in axonal regeneration and remyelination by Schwann cells.in 2014 a new strategy is the implantation of biodegradable and nonimmunogenic artificial scaffolds into injured peripheral nerves. Interaction of elongation neurons and the spider silk is unknown. In this study, they have used the spiders silk of *Nephila* species and human NT2/D1 model neurons.to visualize direct cellular interactions between spider silk and neurons, crossed silk fiber array developed. In this study, human neurons were cultured on single fibers of spider silk. After that, ganglion-like structures formed thick bundles of neurites along the fibers to establish contact to other ganglion-like structures. Light microscopy phase contrast images have shown contacting neurons to the spider silk fibers and forming large ganglion-like structures. So crossed fiber array led to an increasing migration and adhesion of neuronal cell bodies to the spider silk fibers. we hope that other therapeutic properties of spider silk investigate in future years.

Keywords: neurons ,silk ,spider ,scaffold, regeneration

جداسازی باکتری های لومینسانت از جانوران دریایی و به کار گیری آنها در ایجاد بیوسنسورها برای تشخیص آلودگی های محیطی

نوشین زمان پور^۱، بهار شهناز^۱ و داوود قاسمی^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Znoushin@yahoo.com

^۲ گروه ایمونولوژی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

بیولومینسانس پدیده ای است که به وسیله ارگانسیم های مختلفی مانند باکتری های دریایی، کرم های شب تاب و غیره نشان داده می شود. این موجودات، توانایی تولید و انتشار نور دارند. آن ها رنگدانه لوسیفیرین و آنزیم لوسیفراز تولید می کنند. لوسیفیرین به کمک آنزیم لوسیفراز با اکسیژن واکنش داده و انرژی به شکل نور آزاد می شود. نورانتشار یافته به وسیله دستگاه لومینومتر به صورت کمی اندازه گیری می شود. در باکتری ها، بیولومینسانس توسط مجموعه ای از ژن ها به نام اپرون lux کنترل می شود. باکتری های لومینسانت در محیط دریایی کمیاب نبوده و از آب دریا، ماهی مرده، اسکوئید، ارگان نوری برخی ماهی های کوچک که در آن ها به صورت همزیست زندگی می کنند و برخی موجودات دریایی دیگر جداسازی شده اند. این باکتری ها از نظر تاکسونومی به سه جنس *Photobacterium*، *vibrio* و *lucibacterium* تقسیم شده اند. اخیراً بیولومینسانس باکتریایی (ژن های lux) در زمینه بیولوژی مولکولی و بیوتکنولوژی محیطی به ترتیب به عنوان گزارشگرهای ژنتیکی و بیوسنسورهای آلودگی به کار گرفته شده اند. بیولومینسانس باکتریایی در حضور آلودگی های آبی مانند یون های فلزی سنگین، هیدروکربن های پیچیده آروماتیک، حشره کش ها و غیره کاهش می یابد. از آن جایی که ژن های کنترل کننده بیولومینسانس حتی به مقادیر بسیار کم آلاینده ها حساس هستند، ساخت بیوسنسورهایی با استفاده از این ژن ها می تواند کاربرد خوبی جهت سنجش آلودگی های محیطی داشته باشد.

کلمات کلیدی: باکتری لومینسانت، بیولومینسانس، بیوسنسور

Isolation of luminescent bacteria from marine animals and their application in development of biosensors for environmental pollutants

Noushin Zamanpour¹, Bahar Shahnavaz¹ and Dawod Ghasemi²

¹Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran,
Email: Znoushin@yahoo.com

²Department of Immunology, Faculty of Medical Science, University of Mashhad, Mashhad, Iran

Bioluminescence is a phenomenon exhibited by various organisms like marine bacteria, glow worms, etc. These organisms can produce and emit light. They produce luciferin, which is a pigment and an enzyme luciferase. Luciferin reacts with oxygen to release energy in the form of light with the help of enzyme luciferase. The emitted light is quantified using the luminometer. In bacteria, the bioluminescence is controlled by a set of genes called Lux operon. Luminous bacteria are not rare in the marine environment and they have been isolated from sea water, dead fish, squid, the luminous organ of small fish in which they live symbiotically, and some other marine animals. And they have been classified into three genera taxonomically, photobacterium, vibrio, and lucibacterium. In recent times, the bacterial bioluminescence (lux genes) have been employed in the field of molecular biology and in environmental biotechnology as genetic reporters and contaminant biosensors, respectively. Bacterial bioluminescence decreases in the presence of water pollutants like heavy metal ions, complex aromatic hydrocarbons and pesticides. Since the genes (lux operon) controlling bioluminescence are sensitive to even microquantities of pollutants, the construction of biosensors using these genes might have great application in monitoring environmental pollution.

Keywords: luminescent bacteria, bioluminescence, biosensor

تأثیر خاصیت آنتی میکروبیال تار عنکبوت *Tegenaria domestica* بر سلولهای پستانداران

مأنده عرب پور

زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: maedeh.arabpoor@yahoo.com

تار عنکبوت یکی از مواد زیستی است که خواص ضدباکتری و ضد قارچی و کاربرد های درمانی بسیاری دارد. مطالعات نشان داده است که از تار عنکبوت *Tegenaria domestica* که یک عنکبوت معمولی خانگی است برای کنترل رشد باکتری اشرشیاکلی به عنوان باکتری گرم منفی و باکتری باسیلوس سوبتیلیس به عنوان باکتری گرم مثبت استفاده شده است. سلولهای پستانداران مستعد ابتلا به عفونتهای باکتریایی هستند. پژوهشگران اثر تار عنکبوت را بر رده سلولی *Jurkat* پستانداران مورد بررسی قرار داده اند. در این مطالعه هیچ تفاوت قابل توجهی بین تعداد سلولها در نمونه کنترل و تعداد سلولها در نمونه های دارای تار عنکبوت مشاهده نشده است و این موضوع نشان داده است که تار و هیچ پروتئین و عامل شیمیایی مرتبط با آن سمی نیست. آنها دریافتند که کاهش فعالیت آنتی میکروبیال تار در برابر باسیلوس سوبتیلیس بعد از تیمار با پروتئیناز K، نشان دهنده نقش حداقل یک گلیکوپروتئین در این خاصیت است. اثر تار عنکبوت *T. domestica* در برابر باسیلوس سوبتیلیس نشان داده است که عامل فعال در عملکرد تار عنکبوت باکتریواستاتیک است و رشد باکتری را آهسته میکند. هیچ منع رشد قابل توجهی در برابر باکتری گرم مثبت اشرشیاکلی تشخیص داده نشد. بنابراین یک اثر آنتی میکروبیال در تار وجود دارد که تار میتواند در برابر تجزیه میکروبی مقاومت کند و فعالیت آنتی میکروبیال تار در بین گونه های مختلف عنکبوت متفاوت است.

کلمات کلیدی: تار، *Tegenaria domestica*، آنتی میکروبیال، *Bacillus subtilis* و *Escherichia coli*

Effect of antimicrobial property of *Tegenaria domestica* silk on mammalian cells

Maedeh Arabpoor

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
maedeh.arabpoor@yahoo.com

Spider silk is a biological material that have antimicrobial and antifungal and many therapeutic applications. The studies have shown that the silk of common house spider *Tegenaria domestica* have been used for controlling the growth of *E.coli* as a Gram negative bacterium and *Bacillus subtilis* as a Gram positive bacterium. Mammalian cells are highly susceptible to bacterial infection. Researchers investigated the effect of spider silk on mammalian Jurkat cell lines. In this study any significant differences between between number of cells in the control and numbers in the sample containing silk haven't been observed. This has indicated that the silk itself and any associated protein or chemical agents weren't toxic. Researchers knew that reducing the antimicrobial activity against *B.subtilis* after treatment of silk with proteinase K was indicant the role of at least one protein in this property. the effect of *T.domestica* silk against *B.subtilis* has indicated that the active agent is bacteriostatic in action and slowing the growth of bacteria. No significant inhibition of growth was detected against the Gram negative bacterium *E.coli*. thus an antimicrobial property exist in the silk that can resist microbial decomposition and the antimicrobial activity is different between various species of spiders.

Keywords: silk, *Tegenaria domestica*, antimicrobial, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*

کاربرد سلول های بنیادی القا شده توسط ادرار انسان در تولید ساختارهای شبه دندان

سیده الهام سجادی و سیده مینا امیری مقدم

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران؛ پست الکترونیک: s.e.sajjady@gmail.com

با استفاده از علم پزشکی احیا کننده می توانیم بافت ها یا ارگان های آسیب دیده بر اثر حادثه، بیماری و یا پیری را جایگزین کنیم. علم پزشکی احیا کننده به گروهی از روش های پزشکی اشاره می کند که در درمان بالینی از سلول های بنیادی استفاده می کنند. محققان در آزمایشات مختلفی از سلول های بنیادی شبه جنینی برای تولید ارگان یا اندام های مختلف استفاده کردند. از جمله این سلولها میتوان به سلول های عصبی، ریوی و کبدی اشاره کرد. از سلول های بنیادی برای کاهش تاثیر عوارض سکتة مغزی، رویاندن مجدد انگشت قطع شده با استفاده از سلول های بنیادی ناخن، تولید سلول های بنیادی شبکیه برای درمان افراد نابینا، درمان بیماران قلبی و بسیاری موارد دیگر بهره برده اند. اخیراً با استفاده از سلول های بنیادی به دست آمده از ادرار جوانه های کوچک دندان تولید شده که پس از پیوند در دهان موش ها به شکل ساختار دندانی شکل رشد یافته است. در این آزمایش از سلول های مشتق شده iPSCs استفاده کردند اما هیچ ارگان یا بافت جامدی مثل دندان در انسان از iPSCs تولید نشده است. دندان ها یکی از بهترین مدل های تجربی در اندام زایی هستند و به راحتی برای درمان های جایگزینی در انسان می تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

کلمات کلیدی: سلول های بنیادی، ادرار، دندان

Application of integration-free human urine induced pluripotent stem cells for Generating of tooth-like structures

Seiede Elham Sajadi and Seiede Mina Amiri moghadam

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
s.e.sajjady@gmail.com

The goal of regenerative medicine is to regenerate tissues or organs that can replace lost or damaged ones occurred during diseases, injury and aging. Regenerative medicine refers to a group of biomedical approaches which uses stem cells for clinical therapy. Different researchers have been used Embryonic stem cells for generating different organs e.g Nerve cells, lung and liver cells. The stem cells have been used for decreasing brain stroke side effects, growing the cutted finger (using nail stem cells), producing retina stem cells for treatment of blind people and so on. Some researchers at Chinese academy of science have used some stem cells derived from urine for generating of small dental bud. These stem cells grow to form dental structure after transplanting at the mouse's mouth that that grows to the dental structure. At these experiments they use iPSCs. However, no organs like teeth have been produced using iPSCs at human body. Teeth are one of the best experimental models for organ reproduction and can be used easily as an alternative treatment for human beings.

Keywords: Stem cells, Urine, Tooth

خودروی بیونیک مرسدس با الهام از ماهی جعبه ای (Boxfish: Ostraciidae)

امیر پورشبانان و مهدی دژمان

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: pourshabanan@yahoo.com

انسان همیشه از محیط زیست اطراف خود الهام گرفته و در ساخت و طراحی وسایل مورد نیاز خود از آنها استفاده کرده است. علم بیونیک که به آن مهندسی خلاق زیستی (زیستارشناسی) هم می گویند با تلفیق دو واژه بیولوژی و تکنیک بنا نهاده شده که در رابطه با بکارگیری سامانه ها و روش های زیستی موجود در طبیعت، در سیستم های مهندسی و فناوری های مدرن می باشد. امروزه شرکت های بزرگ اتومبیل سازی روند رو به رشدی را برای الگوبرداری از طبیعت، در طراحی بدنه ی خودروها نشان پیش گرفته اند. با الهام گرفتن از شکل ماهی جعبه ای (واقع در آب های گرمسیری)، شرکت مرسدس بنز اقدام به طراحی خودرویی نوین نموده است. شکل بدن این ماهی، کمترین میزان مقاومت در برابر جریان آب را ایجاد کرده و بدنه خارجی سخت و محکمی، ماهی را در برابر ضربات و تصادفات شدید محافظت نموده و باعث می شود که آن بتواند فشار زیادی را تحمل کند. بدن ماهی جعبه ای، از تعداد زیادی صفحات استخوانی چندوجهی تشکیل شده است که بدلیل هم پوشانی آنها، زره انعطاف ناپذیری تشکیل گردیده است. در ارتباط با مهندسی خودرو، Boxfish مثال مناسبی از استحکام بدنه و خاصیت آیرودینامیکی (Aerodynamics) است. همچنین سطح مقطع بدنه ی اتومبیل منطبق با آناتومی چند وجهی ماهی بوده و فضای وسیعی برای سرنشینان ایجاد می نماید. در خلیج فارس ایران گونه های زیادی از ماهیان بویژه دو گونه از ماهی های جعبه ای خانواده Ostraciidae وجود دارد که می توان در صنایع مختلف مثل خودروسازی از آنها الهام گرفت.

کلمات کلیدی: فن آوری، علم بیونیک، خلیج فارس، ماهی جعبه ای (Boxfish)، اتومبیل

Mercedes bionic car with inspiration by boxfish (Boxfish: Ostraciidae)

Amir Pourshabanan and Mehdi Dezhman

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:
pourshabanan@yahoo.com

Human has always been inspired by his environment around the construction and design of the equipment needed to use them in daily life. Bionic science also called as Life Creative engineering (Zistarshenasy), is built by the combination of two words biology and technique which is based on the application of biological methods and systems in nature, in the modern engineering systems and techniques. Nowadays, big car companies show a growing trend for corporate car modeled from nature, in which they have their vehicle body design. Inspired by the shape of the box fish (located in tropical waters), Mercedes-Benz has designed a new car. The body shape of the fish creates the lowest level of resistance to water flow, and a rigid outer shell protects fish against bumps and accidents and makes it able to withstand a lot of pressure. The box fish has a large number of overlapping polymorph bony plates have formed armor due to their inflexibility. In automotive engineering, boxfish is a good example of body strength and aerodynamic properties (Aerodynamics). The cross-sectional area of the car body is in accordance with multifaceted fish anatomy and provides more space for passengers. In Persian Gulf, there are many type of fish especially two species of family Boxfish (Ostraciidae) can be used in automotive industry.

Keywords: Technology, Bionic, Persian Gulf, Boxfish, Car

تشخیص سرطان از طریق سیستم بویایی سگ

مهدی دژمان و امیر پورشبانان

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: mehdidesuman@yahoo.com

سگ‌ها به طور گسترده توسط نیروهای امنیتی و غیر امنیتی برای کشف مواد منفجره، مواد مخدر، قاچاق تولیدات کشاورزی و اجساد زیر آوار از طریق سیستم بویایی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. با توجه به آمار بالای سرطان در جوامع بشری، نیاز ضروری به غربالگری و روش‌های موثر در کشف اولیه آنها وجود دارد. انواع گوناگون سرطان ترکیبات مختلفی تولید کرده که در خون و ادرار آزاد می‌شوند. همچنین از طریق عرق و تنفس در هوا پراکنده می‌گردند. توانایی شگفت‌انگیز سگ‌ها برای شناسایی مولکول‌های رایحه‌دار به خاطر چندین فاکتور آناتومیکی شامل اندازه غیر عادی سطح اپیتلیوم بویایی (۱۷ برابر انسان)، تعداد زیاد گیرنده‌های بویایی (۲۲۰ میلیون گیرنده بویایی یعنی ۴۰ برابر انسان)، عصب رسانی متراکم به مخاط بویایی و ساختار ویژه بینی آنها می‌باشد. همچنین قدرت این حس در نژادهای گوناگون سگ‌ها متفاوت هست. شواهد نشان داده که سگ‌های خوب تربیت شده، قادر به شناسایی انواع مختلف سرطان از طریق رد بویایی در بیماران هستند. محققان در ایتالیا (۲۰۱۴) با تربیت سگ‌ها توانستند سرطان پروستات را از طریق نمونه‌های ادرار با دقت ۹۸٪ تشخیص دهند. در مرحله بعد دانشمندان با الهام گرفتن از سیستم بویایی سگ‌ها به دنبال طراحی رباطی هستند که بتواند از سیستم بویایی سگ‌ها تقلید کرده و قادر به شناسایی مواد مختلفی باشد. همچنین برای سرطان ریه کیت‌هایی بسازند که با تماس نمونه‌های تنفسی با آن به سرعت وجود سلول‌های سرطانی را تشخیص دهند.

کلمات کلیدی: سگ، حس بویایی، تشخیص سرطان

Cancer detection by dogs' olfactory system

Mehdi Dezhman and Amir Pourshabanan

Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: mehdidesuman@yahoo.com

Dog olfactory system is used to detection of explosives materials, drugs, smuggling of agricultural products and corpses under the rubble by the security and non-security forces. There is a necessary process for screening and early detection of cancer by considering the high rate of cancer in human society. Various types of cancer produce different components that are released in the blood and urine. Also, these components spread by sweat and breathing in the environment. Amazing ability of dogs for detection of odorous molecules is due to the several anatomical factors including the unusual size of the olfactory epithelium (this value is 17 times the human), the large numbers of olfactory receptor (220 million olfactory receptors and this value is 40 times the human), high dense nerves to the olfactory mucosa and the specific structure of nose. Also, ability of this sense is different between various races of dogs. It is clear that well-trained dog is able to detection of different types of cancer by smell odorous in patients. Recently, Italian researchers detected prostate cancer by trained dogs and using urine samples with a success rate of 98 percent. In the next stage, researchers could build a robot that mimic the sense ability by inspire of the dog olfactory system. This robot can be used to detection different components. Also, they can produce a detection kit that breath samples is used to detection of lung cancer in this kit.

Keywords: dogs, olfactory system, cancer detection

کاربرد مطالعات مولکولی جانوری و پایگاه‌های اطلاعات مولکولی

شیمای نوری^۱، منصور علی آبادیان^{۲،۳} و بهرام حسن زاده کیایی^۱

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، پست الکترونیک: sh.nouri19@gmail.com

^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۳ گروه پژوهشی نوآوری‌های زیستی جانوری، مرکز جانورشناسی کاربردی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

بانک اطلاعات مولکولی خط شناسه‌ی "BOLD"، یکی از بزرگترین پایگاه‌های اطلاعاتی مولکولی است و سامانه‌ای جهانی برای ثبت و جمع‌آوری داده‌های مولکولی می‌باشد. این پایگاه اطلاعاتی با استفاده از ترتیب نگاری بخش اولیه (700bp) ژن میتوکندریایی سیتوکروم اکسیداز زیرواحد یک (COI)، علاوه بر ایجاد کتابخانه‌ی اطلاعات مولکولی گونه‌ها، قابلیت شناسایی سریع جانوران را برای محققان سراسر جهان فراهم آورده است. مشارکت در غنی‌سازی بانک اطلاعاتی و ایجاد اطلاعات محلی می‌تواند کلید راهنمایی ساده و ارزانی را برای شناسایی زیبای کشور برای افراد غیر متخصص فراهم آورد. در این مطالعه با بررسی داده‌های بانک اطلاعات مولکولی رده‌ی پرندگان به عنوان شناخته‌شده‌ترین گروه مهره‌داران، نقاط ضعف و قوت این بخش از بانک مولکولی برای شناسایی سریع زیبای پرندگان کشور مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: شناسایی سریع، بانک ژن، مارکرهای میتوکندریایی

Molecular bases of animal studies and molecular data

Shima Nouri¹, Mansour Aliabadian^{2,3} and Bahram Hasan Zadeh Kiabi¹

¹Department of Zoology, Faculty of Biological Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, email: sh.nouri19@gmail.com

²Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Zoological Innovations Research Department, Institute of Applied Zoology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Barcode of Life Data System "BOLD" is one of the largest data base required molecular sequences. This database not only creates a considerable library of molecular data base of species, but also supplies a rapid identification of species using the sequencing of the first The enrichment of the part of (700bp) mitochondrial gene cytochrome oxidase subunit I. database and creation the local information can establish a simple and inexpensive guidance about fauna existed in each country. In this study, birds were investigated as well-known vertebrates, in order to clarify the Strengths and weaknesses of this department of molecular database.

Keywords: Rapid identification, Gene Bank, Mitochondrial markers

شبیه سازی دیواره سیست آرتمیا جهت نگهداری سلول های زنده در شرایط سخت

راضیه عبدیل زاده

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: Danesh1026@yahoo.com

آرتمیا سخت پوست کوچکی است که در آب های بسیار شور زندگی می کند و تاکنون از بیش از ۶۰۰ نقطه جهان گزارش شده است. این جنس، به دلیل نقش مهم آن در آبی پروری و همچنین به عنوان مدل بیولوژیکی موضوع مطالعات مختلفی قرار گرفته است. آرتمیا به منظور تولید مثل، سیست تولید می کند. دیواره سیست های آرتمیا، سه لایه دارد. این سیست ها در شرایط متفاوت و سخت مانند: دمای بالای ۱۰۰ درجه سانتیگراد، صفر مطلق، شرایط خلاء، شوری های بسیار بالا و غیره بسیار مقاوم هستند. جنین در تمامی این شرایط زنده می ماند. به نظر می رسد که بتوان از ساختار دیواره سیست آرتمیا، در مواردی همانند: نگهداری مواد شیمیایی، سلول های زنده، سلول های بنیادی، حفاظت از گونه های در خطر انقراض و همچنین انتقال نمونه های زنده به فضا الگوبرداری کرد.

کلمات کلیدی: آرتمیا، تقلید زیستی، سلول های بنیادی، سیست، حفاظت سلول های زنده، شبیه سازی

Simulation from *Artemia* (Crustacea: Anostraca) cyst for keeping living cell at difficult conditions

Razieh Abdilzadeh

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: Danesh1026@yahoo.com

Artemia is a small crustacean found in hyper saline waters and it has been reported from more than 600 sites worldwide. *Artemia* has been the subject of various experimental studies because of its important role in aquaculture and as a model for biological investigations. *Artemia* produces cyst in order to reproduce. *Artemia* cysts have three layers. They are very resistant against difficult and different conditions e.g. temperature higher than 100 °C, absolute zero, vacuum conditions, very high salinity and etc. Embryo survives in these conditions. We suggest to mimetic the structure of the *Artemia* cyst wall for keeping chemical materials, living cells, Protection of species in danger, stem cells and transport live specimens into space.

Keywords: *Artemia*, Biomimetic, Cyst, Protection of Living cells, Simulation, Stem Cell

The 1st congress on

محور معرفی جانوران الکو

Applied Zoology

استفاده از میکروتربش در انگل *Acanthobothrium* به عنوان صفتی برای جدا کردن گونه های ماهیان غضروفی

لقمان ملکی^۱ و معصومه ملک^۲

^۱ گروه علوم زیستی و بیوتکنولوژی، دانشکده علوم، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران، پست الکترونیک: loghman.maleki@gmail.com

^۲ گروه جانورشناسی، دانشکده زیست شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

میکروتربش ها ساختارهایی روی سطح کرم های نواری هستند که باعث تک نیایی این گروه شده و در مطالعات سیستماتیک استفاده می شوند. میکروتربش ها بین گروه های مختلف کرم نواری، مناطق مختلف بدن و مراحل رشد تنوع زیادی نشان می دهند و عموماً دارای دو شکل اصلی هستند: نوع بزرگتر *spinitrix* نامیده می شود و نوع کوچک و باریکتر *filithrix* نامیده می شود. *Acanthobothrium* یکی از جنس های راسته *Tetraphyllidea* با پراکنش وسیع و با گونه های فراوان بوده که در روده ماریچی پهنه آبششان زندگی می کند. بخش های مختلف اسکولکس این انگل با انواع متفاوت میکروتربش پوشیده شده است. در مطالعه ای در خلیج فارس و دریای عمان چهار گونه *Acanthobothrium* از ماهیان غضروفی جنس *Himantura* کشف شد. مطالعات نشان داد هویت گونه های میزبان در منطقه دارای ابهام می باشد. بنابراین میزبان های موجود تحت نام های *Himantura* sp.1 و *Himantura* sp.2 معرفی شدند. تصاویر میکروسکوپ الکترونی نگاره نشان داد، انگل های این دو گونه میزبان دارای میکروتربش های متفاوتی روی اسکولکس خود هستند. بنابراین می توان نتیجه گرفت که میکروتربش ها می توانند در تاکسونومی جنس *Acanthobothrium* در سطح گونه استفاده شوند؛ در نتیجه این انگل ها ممکن است به عنوان صفتی در شناسایی گونه های میزبانان استفاده شوند.

کلمات کلیدی: *Acanthobothrium*، میکروتربش، *Himantura*، خلیج فارس، دریای عمان

Use *Acanthobothrium microthrix* as a identification factor of their Elasmobranches host species

Loghman Maleki¹ and Masoumeh Malek²

¹ Department of Biological sciences and Biotechnology, Faculty of science, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran, Email: loghman.maleki@gmail.com

² School of Biology and Center of Excellence in Phylogeny of living organisms, College of Science, University of Tehran, Iran

Microthrix are structures on Cestoda surface that make this taxon as a monophyletic group and have been used for systematics of Cestoda. Across cestode taxa, body regions, and developmental stages, microtriches commonly occur in two basic forms: a larger, more robust form (spinithrix), and a smaller, more slender form (filithrix). They have a wide variety of forms. The *Acanthobothrium* van Benden, 1850, is widespread and speciose genus of tetraphyllidean, parasitize spiral valve of elasmobranch fishes. Different parts *Acanthobothrium* scolex have been covered with papiliform filitriches, gladiate spinitriches and capilliform filitriches. Four species of *Acanthobothrium* has been described in dasyatid host, *Himantura* spp. From the Persian Gulf and Gulf of Oman. The identity of the host species, *Himantura* spp. is unclear in the region. Therefore, in this study the hosts were introduced as *Himantura* sp.1 and *Himantura* sp.2. The SEM illustrations showed that their parasites possess different microtriches on the scolices. The results show that microtriches can be used for taxonomy of *Acanthobothrium* at species level, also these parasites may be a character to use for identification and separation of their host species.

Keywords: *Acanthobothrium*, microthrix, *Himantura*, Persian Gulf, Gulf of Oman

برهمکنش بین بافت بلاستما و ماتریکس سه بعدی مشتق شده از دیسک بین مهره ای گاو به عنوان مدلی برای مطالعات *in vitro*

سمیه آذین^۱، مریم مقدم متین^۲، ناصر مهدوی شهری^۱، مسعود فریدونی^۱ و الهه خاکپور^۱

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران؛ پست الکترونیک: azin@stu.um.ac.ir

^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، گروه پژوهشی بیوتکنولوژی سلولی و مولکولی، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

هدف از این مطالعه تهیه یک داربست سه بعدی مشتق از دیسک بین مهره ای گاو و بررسی برهمکنش بین این داربست با بافت بلاستمای حاصل از لاله گوش خرگوش نر نژاد نیوزلندی است. بافت بلاستما شامل گروهی از سلول های تمایز نیافته می باشد که در پیدایش اعضا یا فرایند ترمیم و بازسازی بافت های آسیب دیده مشارکت می نمایند. گوش خرگوش مدل مناسبی برای مطالعات بافت بلاستما بوده و با ایجاد سوراخی در لاله گوش تمام بافت از دست رفته در آن محل دوباره بازسازی می گردد. در این پژوهش، بعد از نمونه برداری و تهیه دیسک بین مهره ای گاو، سلول زدایی با استفاده از روش های فیزیکی (ذوب و انجماد سریع) و شیمیایی (استفاده از سدیم دودسیل سولفات) انجام شد. سپس داربست درون حلقه بافت بلاستمای حاصل از پانچ لاله گوش خرگوش قرار داده شده و در محیط کشت به مدت ۳۰ روز نگهداری گردید. در نهایت بر همکنش های بین بافت بلاستما و داربست در بازه های زمانی ۵ روزه و به کمک روش های بافت شناسی بررسی شد. مطالعات بافت شناسی ضمن تایید حذف سلول ها از بافت با استفاده از روش مذکور، تکثیر، چسبندگی، مهاجرت و احتمالاً تمایز سلول های بلاستمای در داخل داربست را نشان دادند. نتایج این بررسی نشان داد که ECM سلول زدایی شده دیسک بین مهره ای می تواند دارای اثرات القایی بر تکثیر، مهاجرت، چسبندگی و احتمالاً تمایز سلول های بافت پویای بلاستما باشد.

کلمات کلیدی: ماتریکس خارج سلولی، بافت بلاستما، دیسک بین مهره ای، سلول زدایی

The interactions between the blastema tissue and a three-dimensional matrix derived from bovine inter-vertebral disc as a model for in vitro studies

Somayeh Azin¹, Maryam Moghaddam Matin^{1,2}, Nasser Mahdavi Shahr¹, Masoud Fereidoni¹ and Elaheh Khakpour¹

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email:

azin@stu.um.ac.ir

² Department of Biology, Faculty of Sciences, Cell & Molecular Biotechnology Research Group, Institute of Biotechnology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

The purpose of this study was to develop a three-dimensional scaffold derived from bovine inter-vertebral disc, and investigate the interactions between this scaffold and blastema tissue originated from pinnae of male New Zealand white rabbits. Blastema tissue is composed of undifferentiated cells which are involved in regeneration of damaged tissues. Rabbit ear is a good model for studying blastema formation and punching the pinnae results to complete regeneration without any scars. In this study, bovine inter-vertebral disc, was decellularized using physical (snap freeze-thaw) and chemical methods. The scaffolds were then assembled inside the blastema rings originated from pinnae of male New Zealand white rabbits and cultured for 30 days. Finally, the interactions between the blastema tissue and scaffolds were analyzed at 5-day intervals using histological methods. The removal of the cells was confirmed by histological studies. Moreover proliferation, adhesion, migration and probably differentiation of the cells were observed, inside the scaffolds. It can be concluded that the ECM of the decellularized inter-vertebral disc can have inductive effects on the proliferation, adhesion, migration, and probably differentiation of the blastema tissue cells.

Keywords: Extracellular matrix, Blastema Tissue, Inter-vertebral disc, Decellularization

برهم کنش بین بافت بلاستما و ماتریکس خارج سلولی تاندون گاو به عنوان مدلی برای مطالعات اعمال متقابل سلولی در *in vitro*

الهه خاکپور^۱، مریم مقدم متین^۲، ناصر مهدوی شهری^۱، رویا لاری^۱ و سمیه آذین^۱

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: elaheh.khakpour@stu.um.ac.ir

^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، گروه تحقیقاتی بیوتکنولوژی سلولی و مولکولی، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

بافت بلاستما که طی روند ترمیم زخم در برخی از موجودات ایجاد می شود، دارای سلول هایی با قابلیت تکثیر و تمایز، مشابه سلول های جنینی است و می تواند مدل مناسبی را برای بررسی برهم کنش ها و رفتارهای سلولی در شرایط آزمایشگاهی فراهم نماید. هدف این مطالعه، بررسی اثرات القایی ماتریکس خارج سلولی سلول زدایی شده تاندون گاو بر رفتار سلول های بافت بلاستمای حاصل از لاله گوش خرگوش می باشد. در این مطالعه تجربی، تاندون گاو از کشتارگاه مشهد تهیه شده و سلول زدایی آن با استفاده از تیمارهای شیمیایی شامل استیک اسید، اتیلن دی آمین تتراستیک اسید ۰.۱٪ و محلول حاوی سدیم دو سیل سولفات ۱.۵٪ و اتیلن دی آمین تتراستیک اسید ۰.۱٪ انجام شد. بافت بلاستما، با دو مرحله پانچ با فاصله زمانی ۴۸ ساعت از گوش خرگوش به دست آمد. پس از مراحل شستشو، داربست های سلول زدایی شده درون حلقه ها مونتاژ و کشت داده شدند. نمونه ها در روزهای ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ بعد از کشت مورد بررسی های بافت شناسی قرار گرفتند. مطالعات بافت شناسی داربست ها پس از سلول زدایی نشان داد که هسته ها و اجزای سلولی به طور کامل از بافت حذف شدند. مطالعه داربست ها در روزهای مذکور تکثیر سلول های بافت بلاستما را نشان دادند؛ اما در این روزها شاهد نفوذ و مهاجرت سلول ها به درون داربست نبودیم. عدم نفوذ و مهاجرت سلول ها به دلیل تراکم بسیار بالای فیبرهای کلاژن و تخریب بسیار پایین داربست تهیه شده است.

کلمات کلیدی: بافت بلاستما، تاندون، داربست های زیستی، سلول زدایی

The interactions between the blastema tissue and a extracellular matrix of bovine tendon as a model for studies of cell and cell interactions *in vitro*

Elaheh Khakpour¹, Matin Moghaddam Matin^{1,2}, Nasser Mahdavi Shahri¹, Roya Lari¹ and Somayyeh Azin¹

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of mashhad, Mashhad, Iran, email: elaheh.khakpour@stu.um.ac.ir

² Department of Biology, Faculty of Sciences, Cell and Molecular Biotechnology Research Group, Institute of Biotechnology Institute of Biotechnology, Ferdowsi University of mashhad, Mashhad, Iran

Blastema tissue which is produced after injuries in some animals, has embryonic cell characteristics, and can be considered as a suitable model for evaluation of cell behaviors *in vitro*. The objective of this study was to investigate the inductive effects of extracellular matrix (ECM) obtained from cow's tendon on the behavior of the blastema tissue cells obtained from the pinnae of New Zealand white rabbits. In this experiment, cow tendons were obtained from Mashhad slaughter and decellularization of the samples was carried out by various chemical treatments including the Acetic acid, 0.1% Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) and a solution containing 1.5% Sodium dodecyl sulfate (SDS) and 0.1% EDTA. To prepare the blastema tissue, the pinnae of New Zealand white rabbits were punched and after 48 hours the blastema tissue was obtained by a second punch. After washing, the scaffolds were assembled inside the blastema rings and cultured in DMEM. Histological studies were performed after 5, 10, 15 and 20 days of culture. Histological studies of decellularized scaffolds revealed that nuclear and cellular components were completely removed from the tendon. At 5, 10, 15 and 20 days after culture, *in vitro* analysis showed proliferation of the blastema tissue cells; However, no signs of penetration or migration of the cells could be observed inside the scaffolds. Because of high density of collagen fibers and low porosity of prepared scaffold any penetration or migration.

Keywords: Bioscaffolds, Blastema Tissue, Decellularization, Tendon

بلاستمای لاله‌ی گوش خرگوش نر نژاد نیوزلندی به عنوان مدلی مناسب برای مطالعه اعمال متقابل بافت‌های دوزیستان و پستانداران

نسبیه محمدزاده^۱، مریم مقدم متین^۲، ناصر مهدوی شهری^۱ و مسعود فریدونی^۱

^۱ گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران؛ پست الکترونیک: na.mohammadzadeh@stu-mail.u.m.ac.ir

^۲ گروه زیست‌شناسی و گروه پژوهشی بیوتکنولوژی سلولی و مولکولی، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

داربست‌ها جزء اصلی مهندسی بافت جهت ایجاد یک بستر سه بعدی مناسب برای حمایت از رشد و تمایز سلول‌ها می‌باشند. از ویژگی‌های مهم داربست‌ها، داشتن یک شبکه متخلخل مرتبط به هم است. سلول‌های بلاستمایی گروهی از سلول‌های تمایز نیافته می‌باشند که در ناحیه پانچ شده لاله گوش خرگوش تشکیل می‌گردند. در این مطالعه برای اولین بار اقدام به تولید داربست سه بعدی شش قورباغه (قورباغه مردابی معمولی) شده و سپس حلقه بلاستمایی حاصل از لاله گوش خرگوش (خرگوش نیوزلندی) در اطراف آن مونتاژ گردید. در نهایت میزان نفوذ و مهاجرت سلول‌های بافت بلاستمایی به سمت داربست به کمک روش‌های بافت‌شناسی بررسی شد. برای حذف سلول‌ها از بافت شش قورباغه، از روش‌های فیزیکی و شیمیایی سلول‌زدایی، شامل انجماد-ذوب سریع و شوینده یونی سدیم دودسیل سولفات (SDS) استفاده گردید. سپس ماتریکس‌های سه بعدی تهیه شده با حلقه بافت بلاستمایی حاصل از پانچ لاله گوش خرگوش نر نژاد نیوزلندی در شرایط *in vitro* به مدت ۳۰ روز کشت داده شد. مطالعات میکروسکوپی و رنگ آمیزی‌های بافتی، حذف سلول‌ها از بافت شش را تأیید نمود. نتایج حاکی از چسبندگی، قطبیت و مهاجرت سلول‌ها از بافت بلاستما به سمت ماتریکس مورد نظر بود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تیمارهای SDS برای تهیه داربست الاستیکی از شش قورباغه مناسب بوده و سلول‌های بلاستمایی، سلول‌های پویایی هستند که به طور موفقیت‌آمیزی به سمت این داربست مهاجرت کرده و به داخل داربست نفوذ می‌کنند. همچنین بلاستمای لاله-گوش خرگوش نیوزلندی، مدل بافتی مناسبی برای بررسی اعمال متقابل سلولی با بافت‌های دوزیستان می‌باشد.

کلمات کلیدی: جانوران مدل، سلول‌زدایی، داربست الاستیک، مهندسی بافت، بافت بلاستما

New Zealand rabbit's blastema as a models for studing the interactions between amphibians and mammals tissues

Nasibeh Mohammadzadeh¹, Maryam Moghaddam Matin^{1,2}, Nasser Mahdavi-Shahri¹ and Masoud Fereidoni¹

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: na.mohammadzadeh@stu-mail.um.ac.ir

² Department of Biology and Cell and Molecular Biotechnology Research Group, Institute of Biotechnology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Scaffolds constitute one of the components for tissue engineering applications, providing a three dimensional substrate to support cell growth and differentiation. Two effective factors on the mechanical properties of scaffolds are size and porosity. In this study, ECM derived from frog's lung (*Pelophylax ridibundus*) was used as a three dimensional environment to study the migration and polarity of cells originated from blastema tissue. In an experimental study, decellularization of the frog's lung was performed using physical (snap freeze-thaw) and chemical (SDS) methods. The prepared decellularized matrix was then assembled with the rings of the blastema tissue originated from pinnae of male New Zealand white rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) and cultured for 30 days *in vitro*. The removal of the cells was confirmed by histotechniques. In addition, adhesion, polarity and migration of the blastema cells could be observed around the lung ECM took place. Thus, our results indicate that it is possible to prepare a natural 3D elastic scaffold from the frog's lung using SDS and blastema tissue has dynamic cells which could successfully migrate toward and into the scaffold. The New Zealand rabbit's blastema as a suitable models for studing the interactions with the amphibians tissues.

Keywords: animal model, decellularization, elastic scaffold, tissue engineering, blastema tissue

دستاوردهای فناوری بیونیک و بند پایان

مهسا خزانه داری^۱، انوشه مهذبلی^۲، امید میر شمسی کاخکی^۳

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران، omid.mirshamsi@gmail.com mkhazanehdari@yahoo.com

^۲ گروه تکنولوژی طراحی و نقشه کشی صنعتی، دانشکده فنی ولیعصر تهران، ایران

^۳ مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

انسان مدرن امروزی تمام توجه خود را به خارج از نهاد خویش معطوف کرده است. امروزه محققان از تجزیه و تحلیل و بهره برداری از مخزن بزرگ طبیعت، در جهت یافتن راه حل های زیستی مقرون به صرفه، چند منظوره و سازگار با محیط زیست برای تمام علوم سود می جویند. ماحصل تلاش های تحلیلی و سازنده زیست شناسان و مهندسان ظهور علمی به نام بیونیک می باشد. بیونیک عبارت است از فرایند خلاق الگو برداری و یا الهام گیری از ساختارها و نظام های گوناگون طبیعت و موجودات زنده به منظور ایجاد ایده ها و طرح های جدید. بیونیک تنها یک علم نیست، بلکه نظم بین علوم است. این رشته به عنوان یک دانش میان رشته ای و روش شناسی حل خلاق مسئله، از شاخه ها یا گرایش های تخصصی خلاقیت نوآوری شناسی (Creanovatology) به شمار می رود. این علم در زمینه های مختلفی از جمله علم کامپیوتر، پزشکی، داروسازی، سیاست، تجارت، مکانیک و ... کاربرد دارد. اکثر مطالعات انجام شده در این زمینه در جهت ارتقاء مارکرهای مورد توجه در بهبود ساخت مدل ها شامل: انرژی کارآمد و مولد، انعطاف پذیری، درجه آزادی، حداکثر وزن در ارتباط با جرم در حال حرکت پیش می روند. در این مقاله نویسندگان به معرفی الگوهای الهام گرفته از بندپایان که تاکنون به کمک این علم طراحی شده است و همچنین ایده های نو برای این علم، می پردازند.

کلمات کلیدی: بیونیک، الگو، طبیعت، مکانیزم

Bionic technology breakthroughs and arthropods

Mahsa Khazanehdari¹, Anosheh Mohazzabi² and Omid Mirshamsi^{1,3}

¹Biology Department, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran,
mkhazanehdari@yahoo.com. Omid.mirshamsi@gmail.com

²Design and Drawing Industrial Technology Department, Valieasr Technical College of Tehran, Tehran, Iran

³Research Department of Zoological Innovations (RDZI), Institute of Applied Zoology, Faculty of Science,
Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Today human being has directed his attention towards his around especially the environment. The recent the researchers have taken the advantages of analysis and exploitation of nature as a rich resource to find the economic, eco-friendly and multi- purpose approaches in all science branches. Bionic is a science which is the result of the analytical attempts of the biologists and the constructive efforts of the engineers. It is the innovative process of modeling inspired the nature's various systems and structures and also alive creatures in order to create new Ideas and patterns. Bionic is not only a science, but also it is an order between the different sciences. This branch of science, as a intra-field knowledge and methodology of creative solution for the problems, is considered as a specific branch of creanovatology. In addition, it functions in different areas such as computer science, medicine, pharmacology, politics, trading, and mechanics and so on. Most of the studies have been done with the purpose of enhancement of the markers to improve the models such as: efficient and generative energy, flexibility, degrees of freedom, the maximum weight corresponding to the moving mass. The present paper introduced, the patterns designed by means of this science so far, which were inspired by arthropod, they also addressed some new ideas.

Keywords: bionic, pattern, nature, mechanism.

کنترل بیولوژیک حشرات آفات کشاورزی و پرندگان

سحر کریمی قوام آباد علیا^۱ و منصور علی آبادیان^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده‌ی علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: sahar_karimi68@yahoo.com

^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده‌ی علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۳ گروه پژوهشی نوآوریهای زیستی جانوری، مرکز جانورشناسی کاربردی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

کنترل بیولوژیک فراهم آوردن مجموعه‌ای است که در آن جمعیت یک گونه توسط افراد گونه‌ای دیگر با مکانیسم‌هایی نظیر شکارگری، پارازیت‌یسیسم، بیماری‌گری یا رقابت محدود می‌شود. کنترل بیولوژیک ممکن است با دخالت هدفمند انسان صورت پذیرد و یا نتیجه عملی یک نیروی طبیعی خودجوش باشد. کنترل بیولوژیک اثرات سوئی را که سموم آفت کش بر روی طبیعت دارند را ندارد و به لحاظ سلامتی مواد تولیدی، برای انسان‌ها حائز اهمیت است. هدف از این مطالعه این است که پرندگانی که رژیم غذایی حشره خوراری دارند و میتوانند در کنترل بیولوژیک آفات کشاورزی موثر باشند را مشخص کنیم. بدین منظور با استفاده از اطلاعات موجود، پرندگان استان خراسان رضوی با توجه به رژیم غذایی به سه گروه حشره خوار، گاهاً حشره خوار (شرایط خاص) و غیر حشره خوار تفکیک شدند و درنهایت با توجه به زیستگاه آنها، پرندگان موثر در کنترل بیولوژیک آفات کشاورزی مشخص گردید. استان خراسان رضوی دارای تعداد ۱۴۳ پرندۀ تابستان گذران با حضور چهارفصل می‌باشد که از این تعداد ۶۴٪ حشره خوار، ۵٪ گاهاً حشره خوار و ۳۱٪ غیر حشره خوار هستند. بنابراین از پرندگان حشره خوار و یا آنهایی که گاهاً رژیم غذایی حشره خوراری دارند و در کنترل آفات موثرند، می‌توان در مزارع کشاورزی جهت کنترل آفات استفاده کنیم و اقدامات مفیدی همچون تغییر پوشش گیاهی اطراف مزارع، ایجاد پناهگاه‌های فیزیکی لازم برای دشمنان طبیعی، پیش بینی مکان‌هایی جهت زندگی میزبان‌های جدید و غیره برای تبدیل مزارع وحاشیه‌های آنها به زیستگاه دشمنان طبیعی، انجام دهیم.

کلمات کلیدی: کنترل بیولوژیک، حشرات، پرندگان

Biological control of agricultural insect pest and birds

Sahar Karimi_ghavam abad olya¹ and Mansour Aliabadian^{2,3}

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran; email: sahar_karimi68@yahoo.com

² Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Zoological Innavations Research Department, Institute of Applied Zoology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Biological control is the creation of a series in which the population of a species will be limited by other species using different mechanisms such as predation, parasitism, pathogen or competition. Biological control might be caused by either purposeful contribution of human beings or natural spontaneously force. Biological control have not harmful effects that pesticides have on the environment and it is important for human in terms of healthy of material productions. The purpose of this study is that identifying the birds that are insectivorous and can be effective in the biological control of agricultural pests. To achieve this goal the breeding birds in Khorasan Razavi were identified and they were classified in terms of their diet into three categories: Insectivorous, Often insectivorous (under certain conditions) and noninsectivores. Finally birds affect biological control of agriculture pests identified based on their habitat. There are 143 breeding birds in Khorasan Razavi in which 64% are insectivorous, 5% are often insectivorous and 31% are non-insectivorous. Therefore, we can use Insectivorous birds or those which often eat insects in Biological control of agriculture pest and we can take useful measures like: changing the vegetation around farms, making physical shelter needed for the natural enemies, predicting places for new host to live and etc., in order to change farms and around them into natural habitat for these kind of birds.

Keyword: Biological control, Insects, Birds

تشخیص ناهنجاری در قزل آلابی رنگین کمان توسط تکنیک رنگ آمیزی دوگانه

مونا گوهری منش^۱، ناصر مهدوی شهری^۱، فرشته قاسم زاده^۱ و فائزه یزدانی مقدم^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: mona_goharimanesh@yahoo.com

^۲ گروه نوآوری های زیستی جانوری، مرکز پژوهشی جانورشناسی کاربردی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

گسترش اختلالات اسکلتی در لارو و ماهی های جوان در رابطه با شناخت ضعیفی از ارتباط بین تغذیه، محیط زیست و عوامل ژنتیکی می باشد. این اختلالات اغلب مخلوط پیچیده ای از جمله ناهنجاری های مهره و ستون فقرات می باشد. در ماهی های دریایی و آب شیرین، ناهنجاری گردن و مهره و اختلالات ستون فقرات جزو فراوان ترین اختلال ها می باشند. وجود ساختار و عملکرد طبیعی اساسی است، زیرا اختلال آن می تواند مقاومت و دفاع در برابر عوامل بیماری زا را کاهش و همچنین باعث کاهش راندمان مکانیکی شده و ممکن است سیر تکوینی را به تأخیر بیندازد. بنابراین در تشخیص ناهنجاری، بعید است که یک اختلال خاص تنها یک علت واحد داشته باشد. در این مطالعه پروتکل رنگ آمیزی دوگانه برای قزل آلابی رنگین کمان در حال رشد عنوان یکی از راه های تشخیص ناهنجاری بر اساس پروتکل های متنوع منتشر شده تعریف شده است. برای طراحی بهینه پروتکل رنگ آمیزی زمان نگه داری نمونه در هر محلول تغییر کرد. در این تحقیق تعداد ۳۵۰ نمونه ی ماهی قزل آلابی رنگین کمان نمونه برداری و توسط رنگ آمیزی آلبان بلو و آلبازین رد اختصاصی برای غضروف و استخوان رنگ آمیزی گردید. به طور کلی، با مطالعه غضروف و استخوان و درک آنتوژنی ساختار اسکلتی ماهی میتوان به تغییر عوامل زیست محیطی بر تراکم استخوان و شکل پذیری آن پی برد. این روش یک ابزار مفید برای مطالعه تکوین سیستم اسکلتی در گونه های مختلف ماهی بوده و به تشخیص ناهنجاری در تکوین غضروف و استخوان در لاروهای کوچک و در نهایت برای مشخص کردن بهتر اثر عوامل مختلف محیطی و تغذیه در وضعیت استخوان سازی اجزای اسکلتی خاص به شمار می رود. همچنین، بررسی ناهنجاری های اسکلتی در ماهی به عنوان شاخص زیستی مناسب برای آلودگی پیشنهاد می گردد.

کلمات کلیدی: ناهنجاری اسکلتی، رنگ آمیزی دوگانه، شاخص زیستی نمو، قزل آلابی رنگین کمان

Teratology diagnosis in rain bow trout using a double staining technique

Mona Goharimanesh¹, Nasser Mahdavi Shahri¹, Fereshteh Ghassemzadeh^{1,2} and Faezeh Yazdani Moghaddam^{1,2}

¹Department of biology, Faculty of sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

²Zoological Innovations Research Department, Institute of Applied Zoology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Email: mona_goharimanesh@yahoo.com

The development of skeletal disorders in larval and juvenile fish is linked to a poorly understood relationship between nutrition, environment and genetic factors. These disorders are often a complex mixture, including vertebral and spinal malformations. In marine and freshwater fish hatcheries, neck deformities, and vertebral and spinal disorders are most abundant. The normal structure and function of skeleton is fundamental because its impairment could lower resistance and defense against pathogens as well as reduce the mechanical efficiency and might delay the development. Thus in teratology diagnosis, a specific abnormality is unlikely to have a single cause, whereas a combination of causes is more often the case. In this study, the double staining protocol for developing rainbow trout was defined to diagnose malformation based on diverse published protocols. For an optimal staining protocol design the incubation times of the different solutions were adjusted. In this survey, 360 specimens were collected for staining. The detecting of cartilage and bone helps to understand the ontogeny of fish skeletal structure and changing environmental factors on bone density and plasticity. This procedure is a useful tool to study the skeletal development in several fish species and then to precociously diagnose malformations in cartilage and bone development in small larvae and eventually to better characterize the effect of different environmental and nutritional factors on the ossification status of specific skeletal components. Moreover, it has been suggested that skeletal deformities in fish are suitable bio indicators of pollution too.

Keywords: skeletal malformation, double staining, development Index, rainbow trout

معرفی مدل جعبه سیاه بر اساس شبکه عصبی فازی به منظور پیش بینی نیروی گاز گرفتن کوسه ماهی با استفاده از داده های ریخت شناسی

مونا گوهری منش^۱، فرشته قاسم زاده^۱ و مسعود گوهری منش^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده ی علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران، پست الکترونیک: mona_goharimanesh@yahoo.com

^۲ گروه مهندسی مکانیک، دانشکده ی مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

دهان برخی ماهیان استخوانی و غضروفی در قسمت جلویی بدنشان قرار گرفته است. در کوسه ماهی جایگاه دهان به بخش شکمی آرواره منتقل شده است. با توجه به این اصل که آنچه باعث خرد شدن طعمه در زیر دندان می شود، قدرتی است که توسط جانور تولید می گردد، می توان این انرژی را از دو سو مورد بررسی قرار داد. یکی میزان نیروی وارده از سمت دندان و دیگر فاصله تمرکز نیرو از فک دهان جانور تا نقطه اثر نیرو که همان بازوی گشتاور می باشد. کوسه ماهی اگر چه نیروی کمی در آرواره ی خود وارد می کند (نسبت به کروکدیل) اما به خاطر وجود دندان های قوی و موقعیت دهان در بخش شکمی، از قدرت بالایی در خرد کردن طعمه برخوردار است. همچنین در برخی از گونه های کوسه ماهی، آرواره ی بالا سنگین تر است که باعث افزایش نیروی وارده می شود. اگر دهان این جانور در قسمت جلویی قرار می گرفت، چنین قدرتی مسیر نبود. در این مطالعه، به منظور اثبات فرضیه ی ارائه شده، داده های ریخت شناسی تعدادی از کوسه ماهی ها استخراج شده و سپس توسط مدل جعبه سیاه شبکه عصبی فازی سازمان دهی و ارزیابی می شوند. این مدل که "انفیس" نام دارد می تواند توسط تعدادی داده انتخاب شده، آموزش داده شود و سپس توسط سایر داده های موجود، مورد ارزیابی قرار گیرد. مجموعه های فازی و شبکه عصبی، یک ارتباط منطقی بین ورودی داده ها و نیروی گاز گرفتگی کوسه به عنوان خروجی، ایجاد می کند. نتایج تجربی نشان می دهند، هرچه طول آرواره بیشتر باشد، کوسه ماهی شکار قوی تری خواهد داشت. به این دلیل، می توان مقدار گشتاور طول آرواره و نیروی متمرکز را به هم مربوط ساخت. علاوه بر آن، تعدادی ضابطه جبری پیشنهاد شده است که می تواند، نیروی گاز گرفتگی و گشتاور را بر اساس اطلاعات ریخت شناسی محاسبه نماید.

کلمات کلیدی: دینامیک تغذیه، نیروی گاز گرفتن، انفیس، طول آرواره، کوسه ماهی

A Black Box Model Based on Fuzzy Neural Network to Predict the Power of Biting of Sharks using morphological data

Mona Goharimanesh¹, Fereshteh Ghassemzadeh² and Masoud Goharimanesh³

¹ Biology department, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran Email: mona_goharimanesh@yahoo.com

² Biology department, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Mechanical engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

Mouth of Some bony and cartilaginous fishes have been located in anterior part of their body while differs in sharks being in abdominal part over the evolutionary time period. According to the fact that the power producing by sharks causes a powerful preying in order to dismember the victims, we can examine this matter by two origins of energy. Firstly, the determined force by teeth and muscles; secondly, the force as a result of torque arm through jaw distance. Although sharks apply less force, compared to crocodile, thanks to sharp teeth and mouth position prey much stronger. Moreover, upper jaw in several species of sharks is heavier, which enhances the power. If their mouth was located in anterior part of the body, it would not have such this strength. In this paper, we relate prebranchial length and power with preying strength. According to this survey, a couple of predators are considered in terms of their mouth position, different kind of feeding and ecological characteristics as well. In this study, several sharks' morphological data have been extracted and then organized and evaluated by a black box model based on fuzzy neural network to prove the following deductive hypothesis. This model named ANFIS can be trained by a series of data and be tested by others to be validated. Fuzzy sets and neural networks make a logic relationship between the inputs and the output, biting force of shark. The more support distance (prebranchial length) to concentrated force is, the stronger shark preys on animals. We can relate the amount of torque to lever distance and concentrated force. Besides, several formulas are recommended to estimate the bite force and torque based on morphological characteristics.

Keywords: Feeding dynamics, Bite force, ANFIS, Prebranchial length, Shark

الگوبرداری از خزندگان به عنوان مدلی برای معماری بیونیک در مناطق خشک و گرمسیری ایران

شهرزاد دهقانی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، پست الکترونیک: shahrzaddehghanii@gmail.com

بیونیک دانش الگوبرداری از موجودات زنده و کنکاش در طبیعت با کشف روابط موجود میان سیستم های زنده و زندگی بشر که با الهام گرفتن از آن ها به ارائه راه حل هایی برای حل مسائل فنی می پردازد. یکی از معضلات مهم بشری چگونه ساختن منازل و سازه ها با مصرف انرژی کمتر و بازده بالاتر است. بیونیک با برقراری رابطه میان این مشکل و انطباق پذیری جانوران در طبیعت پاسخگوی این مشکل است. موجودات زنده برای زندگی در مناطق مختلف با آب و هوای گوناگون، استراتژی های مختلفی را به کار گیرند. به عنوان مثال در مهره دارانی نظیر خزندگان در مقایسه با تکامل یافته ترین موجودات جهان (پستانداران) برای تطبیق با این شرایط سخت و طاقت فرسای محیطی توانایی های خاصی را کسب کرده اند که امکان بقا را برایشان فراهم ساخته است. در این پژوهش خزنده (به خصوص مارمولک ها) به عنوان تکامل یافته ترین جانور خون سرد با استفاده از حداقل انرژی و بالا بودن راندمان انطباق پذیری با شرایط آب و هوایی سخت به عنوان مدل مناسبی انتخاب گردیده است. الگوبرداری از روش های خزندگان از جمله تنظیم دمایی، تهویه، سرد کردن بدن و استراتژی های مناسب این گروه برای مقابله با گرما و سرما و استفاده از آن ها در معماری بیونیک به خصوص در مناطق خشک و گرمسیری ایران نمونه ای از کاربردهای نوین جانوران است.

کلمات کلیدی: خزندگان، معماری بیونیک، انطباق پذیری، تهویه، الگوبرداری

Characteristics of Reptiles as a Model for Bionic Architecture in Iran

Shahrzad Dehghani

Biology, faculty of science, Ferdowsi university, Mashhad, Iran, Email: shahrzaddehghanii@gmail.com

Bionic as trustable solutions which provided by nature can be useful in different field of sciences. Living creature used different strategies to live in harsh climate. In vertebrates, reptiles have some special features that make them significant in getting adaptability to environment. At first look mammalians are the most evolved creature in the world which can tolerate different situations, but the way that they using need consuming a lot of energy to keep the temperature of their bodies constant. Reptile as the most developed coldblooded animal use different solutions to live in harsh climate. In fact, they minimize the rate of energy consumption by different solution. This article tries to show some of these features which have capability to use in bionic architecture. Ultimately, this article concentrates on the solutions which they use to cover the lack of thermoregulation system and then expand these solutions in architecture.

Keywords: Reptiles, Bionic Architecture, Adaptability, Ventilation, Pattern