

مطالعه فونستیکی جونندگان (Mammalia: Rodentia) منطقه شکار ممنوع انجرک در

استان کرمان

محسن آذریپرا^{۱*}، سید مسعود مجدزاده^۲ و جمشید درویش^۳

۱ - کرمان، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی

۲ کرمان، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی، هسته پژوهشی تنوع زیستی پستانداران

۳ مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم، گروه پژوهشی جونده شناسی

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۲/۹

تاریخ دریافت: ۸۸/۴/۳۰

چکیده

شناسایی تاکسونهای جانوری مناطق شکار ممنوع و حفاظت شده یکی از اقدامات اساسی برای حفظ تنوع زیستی در این گونه مناطق می باشد. به همین منظور در این پژوهش تنوع جونندگان منطقه شکار ممنوع انجرک مورد بررسی قرار گرفت. منطقه انجرک با وسعت ۲۳۰۰۰ هکتار در ۱۵ کیلومتری شرق شهرستان بافت در استان کرمان واقع شده است. نمونه برداری با استفاده از تله های زنده گیر از محلهای متفاوتی مثل مزارع، باغات، خانه ها و مناطق صخره ای صورت گرفت. نمونه های جمع آوری شده با استفاده از صفات ریخت شناسی و ریخت سنجی ظاهری، جمجمه ای و دندانی مورد شناسایی قرار گرفتند. نتایج حاصله وجود تعداد شش گونه از جونندگان را در این منطقه نشان داد که شامل گونه های موش خانگی (*Mus musculus*)، هامستر دم دراز (*Calomyscus bailwardi*)، جرد ایرانی (*Meriones persicus*)، جرد لیبی (*Meriones libycus*)، هامستر خاکستری (*Cricetulus migratorius*) و سنجابک درختی (*Dryomys nitedula*) می باشند. کلید شناسایی جهت شناسایی و تشخیص جونندگان در این منطقه فراهم گردید.

واژه های کلیدی: فون، جونندگان، ریخت شناسی، ریخت سنجی، منطقه شکار ممنوع انجرک، کرمان

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۳۲۴۷۹۳۶۷ پست الکترونیکی: Mohsenazarpira@yahoo.com

مقدمه

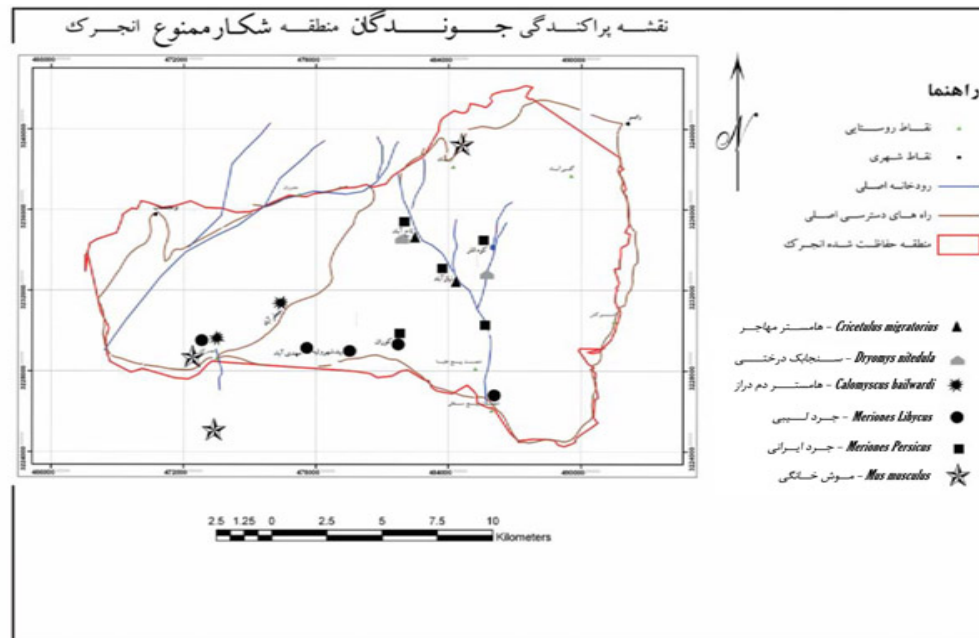
(۲). جونندگان از نظر کشاورزی حائز اهمیت فراوان می باشند چون هر ساله خسارات فراوانی به محصولات باغی وزراعی وارد می آورند. آنها ناقل بیماریهایی همچون سالک، طاعون و تب تیفسوسی می باشند (۸).

مطالعات فونستیکی متعددی بر روی فون جونندگان در ایران انجام شده است. برخی محققین خارجی روی جونندگان ایران مطالعه نموده اند (۸). اولین نشریه ایرانی « جونندگان مضر ایران و مبارزه با آنها » نوشته فیروز تقی زاده و بعد از آن دکتر اسماعیل اعتماد کتاب جونندگان ایران و کلید تشخیص آنها را در سال ۱۳۵۷ منتشر کرده

شناسایی تاکسونهای جانوری مناطق شکار ممنوع و حفاظت شده یکی از اقدامات اساسی برای حفظ تنوع زیستی در این گونه مناطق می باشد. جونندگان بزرگترین راسته رده پستانداران را با ۲۲۷۷ گونه تشکیل می دهند که ۴۲ درصد کل پستانداران را شامل می شوند (۱۳). در ایران تا کنون ۸۰ گونه از این راسته که نیمی از پستانداران ایران را تشکیل می دهند شناسایی شده است (۱۳). این جانوران تقریباً در همه مناطق روی زمین در محیطهای مختلفی مثل آب، خشکی، زیرزمین، روی درختان، مناطق صخره ای و برفی، بیابانهای گرم و خشک پراکنده شده اند

- ۱- کمک به حفظ تنوع زیستی و حفاظت از ذخایر جانوری این منطقه
- ۲- کمک به مطالعات مبارزه با آفات گیاهی در تحقیقات نباتات و کشاورزی
- ۳- کمک به بررسی انتقال بیماریها از جوندگان در تحقیقات بهداشتی

است. در استان کرمان خصوصاً در منطقه شکار ممنوع انجرک مطالعات دقیق و وسیعی بر روی فون جوندگان انجام نشده است، لذا تحقیق حاضر برای اولین بار در این منطقه صورت می پذیرد. با استفاده از نتایج این تحقیق می توان به اهداف زیر دست یافت.



شکل ۱- نقشه پراکنندگی جوندگان منطقه شکارممنوع انجرک

مواد و روشها

دست استفاده گردید. طعمه های مورد استفاده بادام زمینی، خمیر، خیار، گردو و پفک بودند. با توجه به زمان فعالیت جوندگان که اکثراً شب فعال هستند، تله ها عموماً در هنگام غروب طعمه گذاری شده و در هنگام صبح بررسی و سرکشی می گردیدند. نمونه ها در چهار فصل سال به دام افتادند. نمونه ها پس از جمع آوری به آزمایشگاه منتقل و اطلاعات لازم برای هر نمونه مثل تاریخ جمع آوری، محل جمع آوری، جنسیت و مشخصات ظاهری ثبت شده و به هر نمونه یک شماره داده می شد. ریخت سنجی ظاهری

- ۱- طول سر و بدن (HBL) ۲- طول دم (TL) (شکل ۲)
- ۳- طول گوش (EL) ۴- طول پای عقب (HFL) (شکل ۳).

توسط خط کش با دقت یک میلیمتر انجام گرفت.

جهت شناسایی فون جوندگان منطقه شکار ممنوع انجرک در محل های مختلف این منطقه نُه ایستگاه انتخاب شده و نمونه برداری از این ایستگاهها انجام شد (شکل ۱). نمونه برداری به مدت یکسال و نیم از بهار سال ۱۳۸۶ تا پایان تابستان سال ۱۳۸۷ انجام شد. برای جمع آوری جوندگان منطقه انجرک از دو نوع تله زنده گیر سنتی و دودرب استفاده گردید. برای گونه های با جثه بزرگتر همانند جرد ایرانی و جرد لیبی از تله های سنتی (البته قابل ذکر است جمع آوری تشی در دستورکار این تحقیق نبود) و برای گونه های با جثه کوچکتر مانند موش خانگی، هامستر دم دراز و هامستر مهاجر از تله های دودرب و برای صید سنجابکها از

جدول ۱- مشخصات جغرافیایی و تعداد نمونه های صیدشده در هر ایستگاه

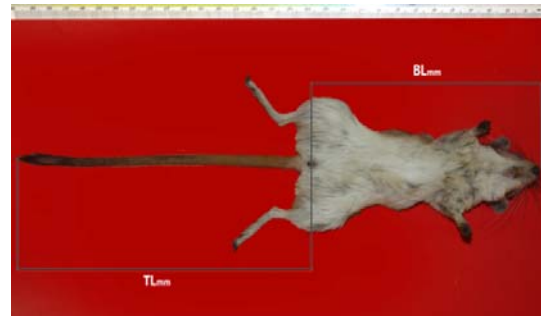
نام گونه	ایستگاه جمع آوری	تعداد نمونه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)
<i>Meriones persicus</i>	تاج آباد	۲۸	۲۹° ۱۵' ۰۴۱"	۰۵۶° ۵۱' ۴۴۸"	۲۴۷۲
	نیاز آباد	۱۶	۲۹° ۱۰' ۰۶۶"	۰۵۶° ۴۳' ۶۶۰"	۲۳۸۶
	کوه انار	۶	۲۹° ۱۳' ۷۴۵"	۰۵۶° ۵۱' ۲۳۱"	۲۳۷۵
<i>Meriones libycus</i>	نیاز آباد	۱	۲۹° ۱۰' ۰۶۷"	۰۵۶° ۴۳' ۶۵۹"	۲۳۸۶
	شصت فیچ	۲	۲۹° ۱۰' ۴۵۶"	۰۵۶° ۵۰' ۰۸۴"	۲۲۴۶
	تاج آباد	۴	۲۹° ۱۵' ۰۰۴"	۰۵۶° ۵۱' ۴۴۸"	۲۲۹۸
	کوه انار	۲	۲۹° ۱۴' ۹۹۱"	۰۵۶° ۵۱' ۲۰۱"	۲۵۲۷
	روستای انجرک	۲	۲۹° ۱۱' ۰۴۲"	۰۵۶° ۴۳' ۳۳۳"	۲۱۵۹
	بیدشهرویه	۵	۲۹° ۱۰' ۲۵۴"	۰۵۶° ۴۳' ۷۲۰"	۲۱۷۲
	مهدی آباد	۱	۲۹° ۱۰' ۰۰۱"	۰۵۶° ۴۳' ۶۹۱"	۲۱۷۷
	کوران	۲	۲۹° ۱۰' ۴۱۴"	۰۵۶° ۴۷' ۵۹۸"	۲۲۵۵
<i>Cricetulus migratorius</i>	نیاز آباد	۳	۲۹° ۱۰' ۰۶۷"	۰۵۶° ۴۳' ۶۵۹"	۲۴۷۲
	تاج آباد	۱	۲۹° ۱۵' ۰۰۴"	۰۵۶° ۵۱' ۴۴۸"	۲۴۷۲
<i>Calomyscus bailwardi</i>	جعفرآباد	۵	۲۹° ۱۱' ۳۴۷"	۰۵۶° ۴۴' ۱۵۹"	۲۳۳۴
<i>Dryomys nitedula</i>	کوه انار	۵	۲۹° ۱۴' ۱۴۸"	۰۵۶° ۵۱' ۴۸۴"	۲۳۷۵
	تاج آباد	۲	۲۹° ۱۵' ۳۸۵"	۰۵۶° ۵۱' ۴۰۹"	۲۵۳۶
<i>Mus musculus</i>	روستای انجرک	۵	۲۹° ۱۱' ۰۴۲"	۰۵۶° ۴۳' ۳۳۳"	۲۱۵۹

قدامی (LPF) ۹- طول صندوق صماخ (LTB) ۱۰- عرض صندوق صماخ (TBL) ۱۱- طول ردیف دندانهای آسیای بالا (UCH) ۱۲- طول ردیف دندانهای آسیای پایین (CHL) ۱۳- ارتفاع جمجمه (SH) ۱۴- پهنای پوزه در جمجمه (RW) ۱۵- طول فک پایین (ML) ۱۶- قطر سوراخ خارجی شنوایی (AMD) توسط کولیس عقربه دار با دقت ۰/۰۵ میلی متر انجام شد (۱). نمونه ها توسط کلیدهای شناسایی معتبر (۱۰، ۱۱ و ۱۲) مورد شناسایی قرار گرفته و در موزه جانور شناسی دانشگاه شهید باهنر کرمان و موزه جانوران گروه پژوهشی Jondeh شناسی دانشگاه فردوسی مشهد نگهداری گردیدند. تعداد نمونه های جمع آوری شده در جدول (۱) آورده شده است.

پوست نمونه ها جدا شده و تاکسیدرمی شد. جمجمه نمونه ها تمیز و جهت مطالعات ریخت شناسی و ریخت سنجی آماده گردید. برای تهیه جمجمه سر را جدا نموده و در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر که ۴ قطره سود ۱۰ درصد به آن افزوده شده بود جوشانده شد. پوست و ماهیچه ها جدا شده و بعد از شست و شو، جمجمه را به مدت ۲۵ دقیقه در آب اکسیژنه قرار داده تا چربیهای آن حل شده و جمجمه سفید شود. در پایان جمجمه را با آب فراوان شستشو داده و در فضای آزاد گذارده تا خشک گردید. در نهایت ریخت سنجی اسکلتی (جمجمه ای و دندانی) ۱- طول اکسی پیتونازال (OL) ۲- طول کندیل و بازال (CL) ۳- پهنای زیگوماتیک (ZW) ۴- فاصله بین حذقه ای (WL) ۵- پهنای جعبه جمجمه (CW) ۶- طول استخوان بینی (NL) ۷- طول دپاستما (DL) ۸- طول شکاف کامی

نتایج و بحث

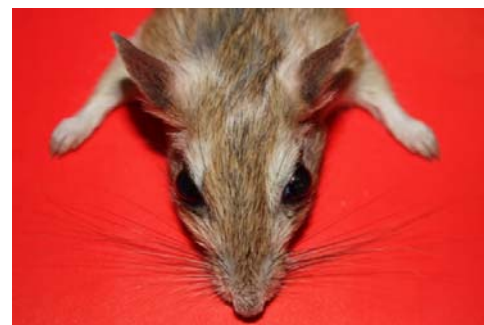
نمونه های جمع آوری شده بر اساس صفات ریخت شناختی و ریخت سنجی ظاهری و اسکلتی (جمعیه ای و دندان) مورد شناسایی قرار گرفتند.



شکل ۲- نحوه اندازه گیری طول سر و بدن و طول دم، تصویر از نگارنده).



شکل ۳- صفات ظاهری (طول پای عقب) اندازه گیری شده، (تصویر از نگارنده).



شکل ۴- شکل ابروی بالای چشم در جرد ایرانی، (تصویر از نگارنده).

نتایج شناسایی نمونه ها حاکی از آن است که در منطقه شکار ممنوع انجرک شش گونه جونده متعلق به پنج جنس و چهار خانواده وجود دارد (جدول ۲). توصیف گونه های شناسایی شده به شرح زیر می باشد.

جرد ایرانی *Meriones persicus* Blanford, 1875

ایرانی متعلق به خانواده Muridae، زیرخانواده Gerbillinae می باشد (۱۳). چونندگان خانواده میوریده متنوع ترین گروه رادر رده پستانداران تشکیل می دهند که شامل ۳۸۱ جنس و ۱۳۲۶ گونه می باشند (۳). از این زیرخانواده ۱۳ گونه در ایران شناسایی شده است (۷). یکی از صفات شاخص زیرخانواده ژربیلینه وجود یک یا دو شیار طولی مشخص در سطح جلویی دندانهای پیشین آرواره بالا است (۶). رنگ بدن اخراپی می باشد که ۷۵ درصد قسمت قاعده ای موها طوسی و ۲۵ درصد قسمت انتهایی آن اخراپی است. رنگ قسمت شکمی بدن سفید چرک است. رنگ دم اخراپی و طول دم بلند تر از مجموع طول سر و بدن است که دسته مویی سیاه در انتها دارد. رنگ ناخنها سفید و کف پا برهنه است و مو ندارد. روی چشم خط سفیدی مانند خط ابرو وجود دارد (شکل ۴).

میانگین طول گوش حدود ۲۰/۵۶ میلیتر، اکسی پیتونزال ۳۹/۰۳ میلیتر، پهنای زیگوماتیک ۱۹/۸۹ میلیتر، فاصله بین حلقه ای ۶/۴۵ میلیتر، طول صندوق صماخ ۱۲/۵۹ میلیتر، پهنای جعبه جمجمه ۱۷/۰۱ میلیتر و طول دندانهای آسیای بالا ۵/۵۷ میلیتر است (شکل ۵)، که مشخصات تاکسونومیکی در جدول ۳ درج گردیده است. جرد ایرانی بومی ایران می باشد (۹). این گونه بیشتر از دامنه شمالی منطقه انجرک که دره ای و کوهستانی تراست و مناطق دره ای، غارها و باغها جمع آوری گردید و به نظر می رسد گونه غالب دامنه شمالی منطقه است. جرد ایرانی در زنجیره غذایی نقش مهمی به عهده دارد و در انتشار بیماریها و انتقال آن به انسان و آسیب به محصولات کشاورزی حائز اهمیت است (۲).

جرد لیبی *Meriones libycus* Lichtenstein, 1824

جرد لیبی متعلق به خانواده Muridae، زیر خانواده Gerbillinae می باشد (۱۳). رنگ بدن اخراپی که ۷۵ درصد قسمت قاعده ای موها سیاه و ۲۵ درصد قسمت

میلیمتر است (شکل ۶). مشخصات تاکسونومیکی در جدول (۳) درج گردیده است. این گونه بیشتر در دامنه جنوبی از مزارع، باغات و چاههای قناتها و خانه های مخروبه جمع آوری گردید. این گونه در انتشار بیماریها و انتقال آن به انسان حائز اهمیت است. جرد لیبی غالباً در دامنه جنوبی و از مزارع گندم، اطراف چاههای قناتها و خانه های مخروبه جمع آوری گردید.

انتهایی قهوه ای روشن است. رنگ شکمی مخلوطی از نخودی و قهوه ای تیره که مرز مشخصی بین سطح شکمی و پشتی وجود ندارد. رنگ ناخنها سیاه است و کف پاها مو دارد. رنگ دم قهوه ای یک دست است که دسته مویی سیاه در انتها دارد. میانگین طول گوش حدود ۲۰/۳۷، اکسی پیتونازال ۴۲/۱۱، پهنای زیگوماتیک ۲۲/۲۶، فاصله بین حدقه ای ۷/۳۱، طول صندوق صماخ ۱۳/۸۰، پهنای جعبه جمجمه ۱۷/۸۶ و طول دندانهای آسیای بالا حدود ۵/۷۵

جدول ۲- انواع گونه های جمع آوری شده چونندگان منطقه شکار ممنوع انجرک و طبقه بندی آنها

Order	Family	Sub Family	Genus	Species
Rodentia	Myoxidae		<i>Dryomys</i>	<i>nitedula</i>
	Muridae	Murinae	<i>Mus</i>	<i>musculus</i>
		Gerbillinae	<i>Meriones</i>	<i>persicus</i> <i>libycus</i>
	Calomyscidae		<i>Calomyscus</i>	<i>bailwardi</i>
	Cricetidae		<i>Cricetulus</i>	<i>migratorius</i>

جدول ۳- میانگین، گستره و انحراف معیار مشخصات تاکسونومیکی جرد لیبی و هامستر مهاجر

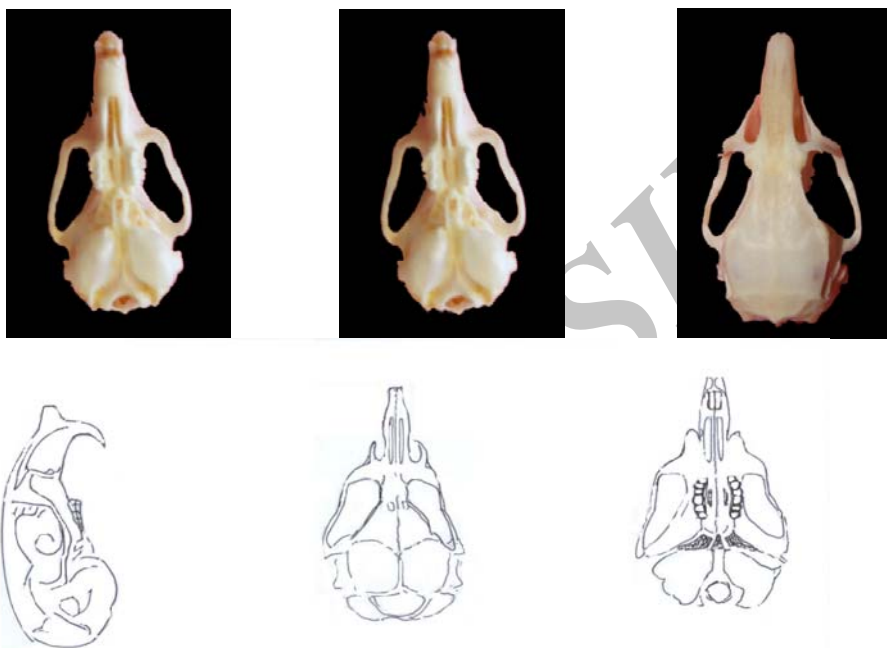
<i>Cricetulus migratorius</i>			<i>Meriones libycus</i>			<i>Meriones persicus</i>			صفات		
انحراف معیار	میانگین	گستره	تعداد	انحراف معیار	میانگین	گستره	تعداد	انحراف معیار	میانگین	گستره	تعداد
۷/۷۷	۸۶	۸۰-۹۵	۵	۹/۷۱	۱۴۱	۱۲۳-۱۵۴	۱۷	۱۰/۷۷	۱۲۳/۳۰	۱۰۰-۱۵۲	۴۹
۸/۰۰	۳۳	۲۰-۴۰	۵	۱۵/۲۲	۱۴۶	۱۲۳-۱۸۳	۱۳	۱۲/۵۸	۱۶۵/۲۱	۱۳۰-۱۹۵	۴۶
۱	۱۶	۱۵-۱۷	۵	۱/۸۷	۳۹	۳۶-۴۲	۱۷	۱/۸۴	۳۸/۶۱	۳۵-۴۲	۴۶
۱/۲۵	۱۷/۷۵	۱۶-۱۹	۴	۱/۸۹	۳۰/۳۷	۱۷-۲۵	۱۶	۱/۸۰	۲۰/۵۶	۲۰-۲۴	۴۸
۲/۴۶	۲۸	۲۵/۲۵-۲۹/۹۸	۳	۱/۴۴	۴۲/۱۱	۳۹/۱۰-۴۵	۱۱	۱/۶۶	۳۹/۰۳	۳۵/۳۰-۴۲/۷۰	۴۱
۲/۹۱	۲۶/۶۷	۲۳-۲۹	۳	۱/۳۵	۳۹/۸۹	۳۷/۴۷-۴۲/۸۹	۱۱	۱/۵۵	۳۶/۵۹	۳۲/۷۷-۳۹	۴۱
۳/۲۹	۱۵/۵۰	۱۲/۵۶-۱۹/۲۱	۳	۱/۱۵	۲۲/۲۶	۲۰/۲۵-۲۲/۹۵	۱۰	۱/۱۲	۱۹/۸۹	۱۸/۳۷-۲۳/۸۵	۳۹
۰/۱۱	۴/۲۷	۴/۲۶-۴/۴۸	۳	۰/۵۳	۷/۳۱	۶/۴۷-۷/۹۴	۱۱	۰/۵۲	۶/۴۵	۴/۲۶-۷/۷۶	۴۱
۰/۸۲	۹/۶۸	۹/۲۱-۱۰/۶۴	۳	۰/۸۷	۱۷/۸۶	۱۵/۸۰-۱۹/۰۶	۱۱	۰/۵۷	۱۷/۰۱	۱۵/۹۶-۱۸/۸۰	۴۱
۱/۲۳	۱۰/۳۲	۸/۹۴-۱۱/۳۰	۳	۱/۱۹	۱۶/۹۶	۱۴/۸۷-۱۸/۹۵	۱۱	۱/۲۱	۱۵/۴۶	۱۲/۲۱-۱۷/۳۲	۴۰
۰/۶۷	۷/۹۷	۷/۲۱-۸/۵۱	۳	۰/۶۵	۱۱/۰۳	۹/۵۵-۱۲/۰۴	۱۱	۰/۵۶	۱۰/۳۵	۸/۷۴-۱۱/۴۵	۴۱
۰/۲۲	۵/۶۶	۵/۴۴-۵/۸۹	۳	۰/۵۶	۷/۷۹	۷/۰۹-۹/۲۷	۱۱	۰/۷۵	۷/۴۴	۵/۶۷-۹/۷۸	۴۱
۱/۰۹	۶/۴۵	۵/۴۹-۷/۶۵	۳	۱/۱۲	۱۳/۸۰	۱۱/۶۸-۱۵/۹۷	۱۱	۰/۷۳	۱۲/۵۹	۱۱/۱۳۳-۱۵/۲۰	۴۱
۰/۷۸	۴/۷۳	۴/۰۹-۵/۶۱	۳	۱/۴۸	۱۱/۶۱	۸/۸۰-۱۳/۲۹	۱۱	۰/۸۰	۹/۷۰	۸/۱۹-۱۲/۳۴	۳۸
۰/۱۲	۴/۲۱	۴/۰۷-۴/۳۰	۳	۰/۳۲	۵/۵۸	۵/۱۴-۶/۰۵	۱۱	۰/۳۶	۵/۵۷	۴/۹۷-۶/۸۰	۳۸
۰/۴۵	۴/۲۴	۳/۹۷-۴/۷۷	۳	۰/۴۲	۵/۵۶	۴/۴۷-۶	۱۱	۰/۳۷	۵/۳۹	۴/۵۸-۶/۰۶	۳۷
۰/۹۴	۸/۴۹	۷/۷۶-۹/۵۶	۳	۰/۶۷	۱۵/۰۵	۱۳/۵۱-۱۵/۷۹	۱۱	۰/۴۴	۱۴/۳۸	۱۳/۵۱-۱۵/۴۵	۴۱
۰/۱۰	۳/۷۶	۳/۶۶-۳/۸۶	۳	۰/۳۰	۴/۶۷	۴/۰۲-۵/۰۹	۱۱	۰/۳۵	۴/۵۴	۳/۷۰-۵/۲۰	۴۱
۱/۱۹	۱۵/۵۳	۱۴/۲۰-۱۶/۵۰	۳	۰/۹۰	۲۲/۰۵	۲۰/۰۷-۲۳/۵۴	۱۱	۰/۹۰	۲۰/۳۷	۱۸/۴۵-۲۱/۹۵	۴۱
۰/۲۶	۲/۵۲	۲/۲۵-۲/۷۸	۳	۰/۵۳	۴/۷۵	۳/۹۱-۵/۴۰	۱۱	۰/۳۴	۴/۰۳	۳/۴۲-۶/۹۴	۴۱

(به صورت همزیست با انسان)، دره ها، کوهستان، چمنزار، باغات و مزارع دیده می شود. رنگ پشتی این جونده طوسی متمایل به خاکستری و گاهی متمایل به قهوه ای است. رنگ شکمی بدن سفید است. دم کوتاه که از طول

همستر مهاجر *Cricetulus migratorius* Pallas, 1773: همستر مهاجر متعلق به خانواده Muridae، زیرخانواده Cricetinae می باشد (۱۳). هامستر مهاجر جونده ای است که در زیستگاههای مختلف از قبیل خانه های مسکونی

(شکل ۷). مشخصات تاکسونومیکی در جدول ۳ آمده است. این گونه شب فعال بوده و می توان آنرا اغلب در نزدیکی خانه های عشایری در دامنه شمالی یافت. اما طبق گفته های اهالی در همه جا یافت می شد.

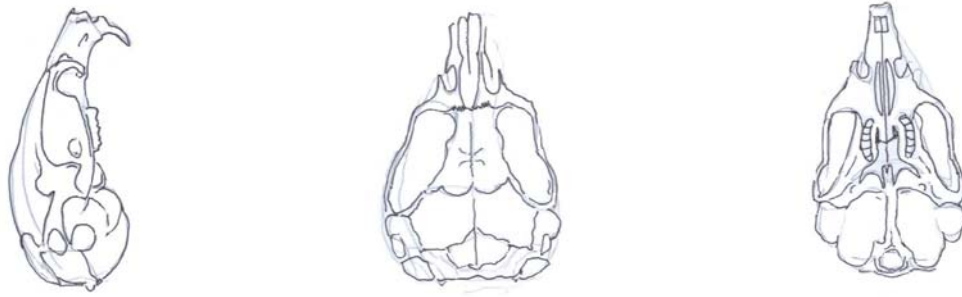
سر و بدن کوتاهتر است و دارای موهای ریز و سفید می باشد. میانگین طول گوش حدود ۱۷/۷۵، اکسی پیتونازال ۲۸، پهنای زیگوماتیک ۱۵/۵۰، فاصله بین حدقه ای ۴/۳۷، طول صندوق صماخ ۶/۴۵، پهنای جعبه جمجمه ۹/۶۷ و طول دندانهای آسیای بالا حدود ۴/۲۱ میلیمتر است



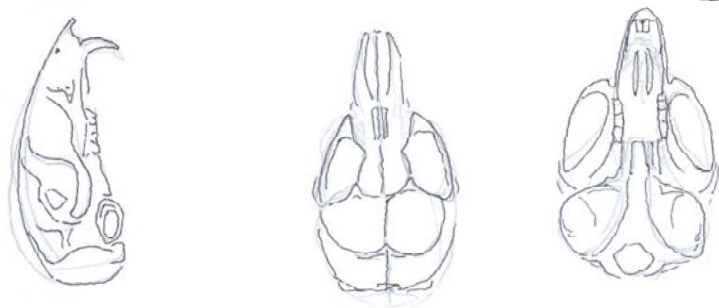
شکل ۵- عکس (بالا) و تصویر نقاشی شده (پایین) جمجمه جرد ایرانی، (تصویر از نگارنده).



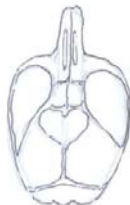
۱۱



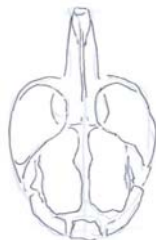
شکل ۶- عکس (بالا) و تصویر نقاشی شده (پایین) جمجمه جرد لیبی، (تصویر از نگارنده).



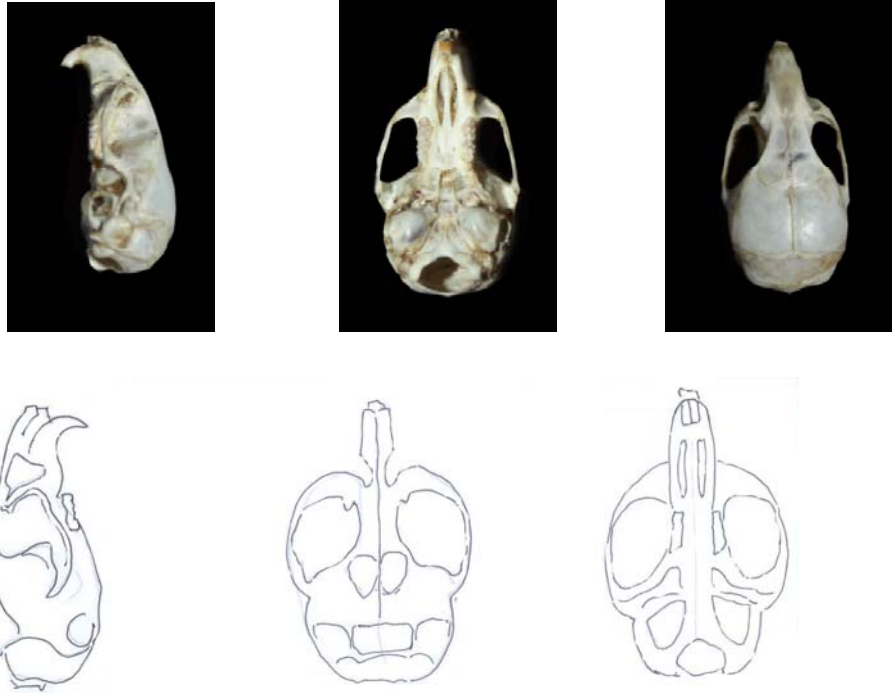
شکل ۷- عکس (بالا) و تصویر نقاشی شده (پایین) جمجمه هامستر مهاجر، (تصویر از نگارنده).



شکل ۸- عکس (بالا) و تصویر نقاشی شده (پایین) جمجمه همستردم دراز، (تصویر از نگارنده).



شکل ۹- عکس (بالا) و تصویر نقاشی شده (پایین) جمجمه سنجاپک درختی، (تصویر از نگارنده).



شکل ۱۰- عکس (بالا) و تصویر نقاشی شده (پایین) جمجمه موش خانگی، (تصویر از نگارنده).

جدول ۴ - میانگین، گستره و انحراف معیار مشخصات تاکسونومیک موش خانگی، سنجابک درختی و هامستر دم دراز

<i>Mus musculus</i>			<i>Dryomys nitidula</i>			<i>Calomyscus bailwardi</i>			صفات			
انحراف معیار	میانگین	گستره	تعداد	انحراف معیار	میانگین	گستره	تعداد	انحراف معیار		میانگین	گستره	تعداد
۳/۰۹	۷۶	۷۱-۸۵	۱	۶/۱۸	۸۱/۷۵	۸۱-۹۶	۴	۸/۰۸	۶۹/۸۳	۵۸-۷۹	۶	HLB
۱۰/۰	۹۱/۴۰	۸۰-۱۱۲	۱۰	۷/۵۰	۹۰/۳۳	۸۳-۹۸	۳	۵/۷۷	۱۰۳	۹۶-۱۱۰	۴	TL
۰/۸۶	۲۰/۳۳	۱۹-۲۱	۹	۰/۵۷	۲۰/۵۰	۲۰-۲۱	۴	۱/۳۶	۲۰/۶۷	۱۹-۲۲	۶	HFL
۲/۵۹	۱۶/۶۰	۱۳-۲۰	۱۰	۲/۰۸	۱۶/۵۰	۱۴-۱۹	۴	۱/۲۱	۱۷/۳۳	۱۶-۱۹	۶	EL
۲/۰۵	۲۲	۲۰/۲۶-۲۶/۲۲	۴	۰/۶۲	۲۷/۹۴	۲۷/۵۰-۲۸/۳۹	۲	۱/۱۲	۲۴/۷۷	۲۳/۱۴-۲۶/۱۹	۶	OL
۱/۹۹	۲۰/۸۹	۱۹/۷۹-۲۳/۸۸	۴	۰/۸۰	۲۶/۴۳	۲۵/۸۶-۲۷	۲	۰/۷۶	۲۳/۱۸	۲۲/۲۰-۲۶/۲۴	۶	CL
۰/۹۵	۱۱/۲۶	۱۰/۳۱-۱۲/۴۴	۴	۱/۲۵	۱۶/۱۱	۱۵/۲۲-۱۷	۲	۰/۳۳	۱۲/۳۳	۱۱/۹۴-۱۲/۷۷	۶	ZW
۰/۳۲	۳/۷۵	۳/۸۴-۴	۴	۰/۰۲	۴/۰۸	۴/۰۷-۴/۱۰	۲	۰/۱۴	۴/۱۳	۳/۹۰-۳/۲۷	۶	WL
۰/۵۱	۹/۵۹	۹/۱۵-۱۰/۳۴	۴	۰/۷۰	۱۳/۸۴	۱۳/۳۵-۱۴/۳۴	۲	۰/۴۵	۱۰/۸۴	۱۰-۱۱/۲۶	۶	CW
۰/۹۶	۸/۱۶	۷/۱۵-۹/۳۵	۴	۱/۴۷	۱۰/۰	۸/۹۶-۱۱/۰۵	۲	۰/۷۴	۸/۸۷	۷/۸۵-۱۰/۰۸	۶	NL
۰/۷۹	۵/۶۱	۴/۹۰-۶/۶۴	۴	۰/۱۰	۶/۴۷	۶/۴۰-۶/۵۵	۲	۰/۲۸	۶/۴۷	۶/۰۲-۶/۷۴	۶	DL
۰/۷۱	۶/۲۴	۵/۵۷-۷/۱۷	۴	۱/۲۴	۵/۱۵	۴/۳۵-۵/۹۵	۲	۰/۵۴	۵/۶۶	۴/۸۳-۶/۴۴	۶	LPF
۰/۴۳	۴/۹۲	۴/۴۷-۵/۳۴	۴	۰/۷۶	۱۰/۴۶	۹/۹۲-۱۱	۲	۰/۴۲	۵/۵۶	۵/۱۷-۶/۴۰	۶	LTB
۰/۳۵	۳/۴۰	۲/۸۹-۳/۶۶	۴	۰/۰۲	۷/۶۵	۷/۶۳-۷/۶۷	۲	۰/۴۴	۳/۹۴	۳/۴۵-۴/۵۷	۶	TBL
۰/۱۰	۳/۷۴	۳/۶۳-۳/۸۴	۴	۰/۰۱	۳/۹۴	۳/۰۳-۳/۹۵	۲	۰/۳۵	۳/۵۸	۳/۳۷-۳/۹۵	۶	UCH
۰/۳۲	۳/۵۲	۳/۳۶-۳/۸۵	۴	۰/۰۱	۴/۱۱	۴/۱۰-۴/۱۲	۲	۰/۱۳	۳/۵۹	۳/۴۲-۳/۷۶	۶	CHL
۰/۴۴	۷/۸۰	۷/۵۰-۸/۳۶	۴	۱/۴	۹/۸۵	۸/۸۵-۱۰/۸۵	۲	۰/۲۲	۸/۱۷	۷/۹۴-۸/۵۰	۶	SH
۰/۱۷	۳/۲۵	۳/۱۰-۳/۵۰	۴	۰/۸۲	۴/۰۸	۳/۵۰-۴/۶۶	۲	۰/۲۵	۳/۲۳	۳/۹۵-۳/۶۶	۶	RW
۰/۸۲	۱۱/۵۹	۱۰/۷۷-۱۲/۷۴	۴	۰/۰۵	۱۴/۸۶	۱۴/۸۲-۱۴/۹۰	۲	۰/۵۵	۱۲/۸۷	۱۲/۳۶-۱۳/۵۷	۶	ML
۰/۱۸	۲/۶۸	۲/۵۰-۲/۸۷	۴	۰/۶۲	۲/۶۰	۲/۱۶-۳/۰۵	۲	۰/۱۴	۲/۹۳	۲/۷۴-۳/۱۶	۶	AMD

همستر دم دراز *Calomyscus Thomas, 1905* می باشد (۱۳). این گونه در مناطق صخره ای و ارتفاع بالا با جثه کوچک، دم بلند و گوشهای *bailwardi* هامستر دم دراز متعلق به خانواده

بسیار کمیاب شده و فقط در سال اول نمونه برداری صید شد و خشکسالیهای اخیر سبب شده تا این گونه بسیار کمیاب شود.

موش خانگی *Mus musculus Linnaeus, 1758* : موش

خانگی متعلق به خانواده Muridae، زیر خانواده Murinae می باشد (۱۳). در مورد تغییرات ریخت شناختی صفات دندانی و جمجمه ای این گونه در اوراسیا و شمال آفریقا مطالعات دقیقی انجام شده است (۶). این جوندگی کوچک و فراوان در تمام نقاط منطقه و در مناطق مسکونی یافت می شود. رنگ پشتی خاکستری در سطح میانی پشت تیره تر و به سیاه می گراید و در پهلوها قهوه ای روشن است که از مشخصات موش خانگی است. رنگ شکمی سفید با مرز مشخص و دم خاکستری فلس دار نیز دارد. رنگ ناخنهای پاها سفید و کف پاها بدون مو و برهنه است. میانگین طول گوش حدود ۱۶/۶۰، اکسی پیتونزال ۲۲، پهنای زیگوماتیک ۱۱/۲۶، فاصله بین حدقه ای ۳/۷۵، طول صندوق صماخ ۴/۹۲، پهنای جعبه جمجمه ۹/۵۹ و طول دندانههای آسیای بالا حدود ۳/۷۴ میلیمتر است (شکل ۱۰). مشخصات تاکسونومیک در جدول ۴ درج شده است. این جوندگی نیز مانند هامستر مهاجر شب فعال بوده و تراکم آن بسیار بالاست و این گونه از نظر خسارت به محصولات، لوازم خانگی، صنعتی و از نظر بهداشتی و انتشار بیماری و انتقال به انسان حائز اهمیت است. موش خانگی از خانه های مسکونی، روستایی و حتی کپرهای عشایری جمع آوری گردید.

کلید تشخیص جنسها و گونه های راسته جوندگان منطقه شکارممنوع انجرک در استان کرمان

- (۴) اندازه بزرگ، طول سر و بدن و دم حدود ۳۰۰ میلیمتر
(۳) رنگ ناخنها سیاه، کپسول شنوایی متورم، کف پا مودار. *Meriones libycus*.....

بزرگ با توجه به سر کوچک آن قابل توجه است. رنگ پشتی بدن جانور سیاه با رگه هایی از خاکستری یا قهوه ای است. رنگ شکمی جانور کاملاً سفید و رنگ دم در سطح پشتی قهوه ای با دسته موی سیاه انتهایی و رنگ شکمی دم کاملاً سفید است. میانگین طول گوش حدود ۱۷/۳۳، اکسی پیتونزال ۲۴/۷۷، پهنای زیگوماتیک ۱۲/۳۳، فاصله بین حدقه ای ۴/۱۳، طول صندوق صماخ ۵/۵۰، پهنای جعبه جمجمه ۱۰/۸۴ و طول دندانههای آسیای بالا حدود ۳/۵۸ میلیمتر است (شکل ۸). مشخصات تاکسونومیک در جدول ۴ آمده است. هامستر دم دراز از مناطق صخره ای در ارتفاع بالا به تعداد قابل توجهی جمع آوری گردید.

سنجابک درختی *Dryomys nitedula Pallas, 1779*

سنجابک درختی متعلق به خانواده Myoxidae می باشد (۷). جوندگی ای است که بر روی درختان زندگی می کند و بچه ها را همان جا به دنیا می آورد. از برگ درختان، میوه ها، دانه ها، حشرات و گاهی هم تخم پرندگان تغذیه می کند. دارای رنگ پشتی اخراپی کم رنگ که ۷۵ درصد قسمت قاعده ای موها طوسی متمایل به زرد به رگه هایی از زرد و ۲۵ درصد قسمت انتهایی اخراپی است. رنگ شکمی کاملاً سفید است و دم با موهای پر پشت و رنگ طوسی این جوندگی را از سایر جوندگان این منطقه متمایز می سازد. بدن پهن و تقریباً گرد است. چشمهای بزرگ نشانه دیگر این جوندگی زیباست. میانگین طول گوش حدود ۱۶/۵، اکسی پیتونزال ۲۷/۹۴، پهنای زیگوماتیک ۱۶/۱۱، فاصله بین حدقه ای ۴/۰۸، طول صندوق صماخ ۱۰/۴۶، پهنای جعبه جمجمه ۱۳/۸۴ و طول دندانههای آسیای بالا حدود ۳/۴۹ میلیمتر است (شکل ۹). مشخصات تاکسونومیک در جدول ۴ آورده شده است. تراکم این جوندگی نسبت به سایر جوندگان بسیار کم است و در طول دو سال نمونه برداری فقط تعداد معدودی از آنها به دست آمده است. (تعداد هفت عدد صید شد که چهار تای آنها نابالغ بودند). سنجابک درختی در دامنه شمالی و روی درختان به دست آمد. لازم به ذکر است این گونه در منطقه

۷) طول سر و دم حدود ۱۳۰ میلیمتر و کمتر، رنگ پشتی طوسی، دم کوتاه با موهای سفید ریز، رنگ ناخنهای سیاه و رنگ شکمی سفید *Cricetulus migratorius*

۸) طول سر و بدن حدود ۱۷۰ میلیمتر، دم دارای موهای پر پشت، رنگ بدن خاکستری یک دست، سرگرد، رنگ ناخن سفید، نوار سیاه روی صورت *Dryomys nitedula*

۳) (۱) رنگ ناخنهای سفید، کپسول شنوایی کوچک، کف پا کاملاً بدون مو، وجود خط سفید ابرویی

Meriones persicus

۴) (۱) اندازه کوچک، طول سر و بدن و دم حدود ۱۷۰ میلیمتر

۵) (۶) طول دم بلندتر از سر و بدن، گوشها بزرگ، رنگ پشتی خاکستری *Calomyscus bailwardi*

۶) (۵) طول دم حدوداً به اندازه سر و بدن، گوشها متوسط، رنگ پشتی خاکستری، رنگ شکمی سفید، دم فلس دار خاکستری *Mus musculus*

منابع

- ۱- اشرف زاده، م. درویش، ج. کرمی، م. ۱۳۸۶. بررسی ریخت شناسی و ریخت سنجی زیر خانواده جربیلینه در ذخیره گاه زیست سپهر گنو (استان هرمزگان)، مجله زیست شناسی ایران، جلد ۲۰، شماره ۱، ص ۱۱۱ تا ۱۱۹.
- ۲- اعتماد، ا. ۱۳۵۷. پستانداران ایران (جلد اول)، چونندگان و کلید تشخیص آنها، انتشارات انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی، ص ۴۰ تا ۱۵۳.
- ۳- باقریان، ع. درویش، ج. رستگار پویانی، ن. ۱۳۸۶. مطالعه کلاسیستی خانواده Muridae (Mammalia: Rodentia) در شرق ایران، مجله زیست شناسی ایران، جلد ۲۰، شماره ۲، ص ۲۶۹ تا ۲۷۶.
- ۴- خواجه، ا. ۱۳۸۱. مطالعه بیوسیستماتیک فون چونندگان حوزه سیستان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد، ص ۲ تا ۳۴.
- ۵- درویش، ج. ۱۳۷۰. بررسی مقدماتی فون چونندگان شمال خراسان به کمک ریمه های پرندگان شکاری، آفات و بیماریهای گیاهی، جلد ۵۹، شماره ۱ و ۲، ص ۳۳ تا ۴۳.
- ۶- درویش، ج. ۱۳۷۴. مطالعه مورفومتریکی زیرگونه های موش خانگی اوراسیا و شمال آفریقا، مجموعه مقالات چهارمین سمینار زیست شناسان ایران.
- ۷- ضیایی، ه. ۱۳۸۷. راهنمای صحرایی پستانداران ایران. چاپ دوم. کانون آشنایی با حیات وحش، ص ۱۰۳ تا ۱۲۷.
- ۸- مجد زاده، س. م. ۱۳۷۰. بیوسیستماتیک چونندگان منطقه تربت جام، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم دانشگاه تهران، ص ۲ تا ۲۷.
- ۹- میزون، گ. ۱۳۸۰. جغرافیای جانوری پستانداران ایران، (ترجمه: جمشید درویش). انتشارات رواق مهر، ص ۸۱ تا ۹۷.
- 10- Corbet G. B. 1978. The mammals of the Palaearctic region: A taxonomic review, British Museum, Cornell University Press. London. 314 pp.
- 11- Corbet, G. B., & Hill, J. E. (1991) A world list of mammalian species, Third Edition. Natural History Museum publication, Oxford Univ. Press London, 243 pp.
- 12- Vingradov B. S. & Argiropulo AI. 1968. Fauna of the U.S.S.R. Mammals. Key to rodents. Jerusalem, 1-241 (Translation of 1941 Russian publ).
- 13- Wilson D. E. & Reeder D. M. 2005. Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference. 3rd ed. Johns Hopkins University Press. Baltimore, 1-2000.

A Faunistic study of Rodents (Mammalia: Rodentia) in Anjerk prohibited hunting area, Kerman Province

Azarpira M.¹, Madjdzadeh S. M.² and Darvish J.³

¹ Biology Dept., Faculty of Sciences, Shahid-Bahonar University, Kerman, I.R. of IRAN

²Mammalian Biodiversity Research Unit, Biology Dept., Faculty of Sciences, Shahid-Bahonar University, Kerman, I.R. of IRAN

³Rodentology Research Dept., Faculty of Sciences, Ferdowsi University, Mashhad, I.R. of IRAN

Abstract

Identification of animal taxa living in prohibited hunting area and protected areas is one of the essential tasks for protection of biological diversity in these areas. For this purpose, in this study the rodent diversity of Anjerk prohibited area was investigated. Anjerek prohibited hunting area is situated in the east of Baft city (23,000ha) in Kerman province. Sampling was carried out in different places such as cultivated areas, gardens, houses and rocky areas. The collected specimens were identified with respect to their morphological, external, cranial and dental characteristics. During a faunistic study on different species of the rodents in this area six species belonging to five genera, five subfamilies and for families were collected. Sampling was performed from different places such as cultivated area, houses, gardens and stony areas using live traps. The results revealed that six species exist in this area which are as follows: *Mus musculus*, *Calamyscus bailwardi*, *Meriones persicus*, *Meriones libycus*, *Cricetulus migratorius* and *Dryomys nitedula*. An identification key was constructed for recognition of rodent species in this area.

Keywords: Fauna, Rodents, Morphology, Morphometry, Anjerk prohibited hunting area, Kerman Province.