

سُبْحَانَكَ يَا قُدُّوسُ

شماره
تاریخ
پیوست



دانشگاه پیام نور
دانشگاه پیام نور استان تهران
علم علیک لیکم الفیضه



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مجمع علوم پایه و کشاورزی

صور تجلسه دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

جلسه دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد خانم تهمین حاتمی

دانشجوی رشته زیست شناسی جانوری به شماره دانشجویی 870000652

تحت عنوان

"فون چونندگان تربت جام"

جلسه دفاع با حضور داوران نامبرده ذیل در روز سه شنبه مورخ 16/12/90 ساعت 16-15 در محل

مرکز تهران شرق برگزار شد. و پس از بررسی پایان نامه مذکور با نمره به عدد ۱۹.۷۰.....

بمحروف با درجه ارزشیابی عالی مورد قبول واقع شد

ردیف	نام و نام خانوادگی	هیات داوران	مرتبه دانشگاهی	دانشگاه/موسسه	امضا
1	استاد راهنما	جمشید درویش	استاد	دانشگاه پیام نور	
2	استاد راهنمای همکار	شاهرخ پاشایی راد	دانشیار	دانشگاه پیام نور	
3	استاد داور	علیرضا ساری	دانشیار	تهران	
4	نماینده علمی گروه و تحصیلات تکمیلی	فرشته شامحمدي	استاد	پیام نور	

تهران، خیابان استاد نجات الهی

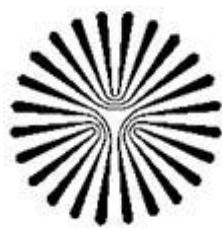
خیابان شهید فلاح پور، پلاک ۲۷

تلفن: ۸۸۸۰۰۲۵۲

دورنگار: ۸۸۳۱۹۴۷۵

WWW.TPNU.AC.IR

science.agri@tpnu.ac.ir



دانشگاه پیام نور
دانشکده علوم پایه
گروه علمی زیست شناسی

عنوان پایان نامه:

فون جنندگان تربت جام

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
در رشته زیست شناسی جانوری

اساتید راهنما:

دکتر جمشید درویش

دکتر شاهرخ پاشایی راد

نگارش:

تهمینه حاتمی

اسفند ۹۰

سپاسگزاری

حمد و سپاس خدای مهربان را که طریقت علم و دانش افروزی بر روی من گشود تا به مدد استادان این راه بتوانم مرحله ای از آن را پشت سر گذاشته و همواره چشم به راه لطف بی پایان او برای ادامه مسیر بمانم.

با سپاس فراوان از استاد گرانقدر

جناب آقای دکتر جمشید درویش

که راهنمایی این پایان نامه را به عهده داشتند و با تجربیات و راهنمایی های گرانقدر خویش در طول تحصیل و در طی انجام این تحقیق مرا یاری نمودند.

و با تشکر از استاد عزیز

جناب آقای دکتر شاهرخ پاشایی راد

که در انجام این تحقیق مرا راهنمایی نمودند.

و با سپاس از

اعضای محترم گروه پژوهشی جوونده شناسی

و همکلاسی های عزیزم

سرکار خانم کردیه حمیدی

آقایان شهرداد محبعلی ، حمیدرضا مهربان، محمود خسروی و امین زنده فیلی

تقدیم به :

پدر عزیزم :

گنجینه آنچه من دارم،
او که استقامت را در لحظه
لحظه زندگی ام جاری ساخت.
زحماتش را ارج می نهم و بر
دستان پر مهرش بوسه می زنم

مادرم ، یاس باغ وجودم :

مهربان تراز من با من
او که عشق را در تمامی
لحظات با او بودن تجربه کردم.

خواهر و برادر و همسر برادر عزیزم :

سپیده و مهدی و هما
که وجودشان گرانبها ترین
و زیبا ترین هدیه خداوند برای
من بوده است.

.....	چکیده
.....	فصل اول: کلیات
.....	۱-۱ مقدمه
.....	۲-۱ راسته جونداگان
.....	۱-۲-۱ دیرین شناسی
.....	۲-۲-۱ رده بندی جونداگان
.....	۳-۱ بالا خانواده موش شکلان Super family: Muroidea Illiger , 1811
.....	۴-۱ خانواده میوریده Family: Muridae Illiger, 1811
.....	۵-۱ زیر خانواده Subfamily: Murinae Illiger, 1811
.....	۱-۵-۱ جنس موش Genus: <i>Mus</i> Linnaeus, 1758
.....	۲-۵-۱ گونه موش خانگی <i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758
.....	۳-۵-۱ جنس موش کشتزار Genus: <i>Apodemus</i> Kaup , 1829
.....	۴-۵-۱ گونه موش کشتزار دم دراز <i>Apodemus witherbyi</i> Thomas, 1902
.....	۵-۵-۱ جنس موش بزرگ Genus: <i>Nesokia</i> Gray , 1842
.....	۶-۵-۱ گونه موش ورامین <i>Nesokia indica</i> Gray & Hardwicke, 1832
.....	۶-۱ زیر خانواده جریلینه Subfamily: Gerbillinae Gray, 1825
.....	۱-۶-۱ جنس جرییل Genus: <i>Tatera</i> Lataste , 1882
.....	۲-۶-۱ گونه جرییل هندی <i>Tatera indica</i> Hardwicke , 1807
.....	۳-۶-۱ جنس جرد Genus: <i>Meriones</i> Illiger, 1811

- ۶-۱-۴ گونه جرد لیبی *Merion libycus* Lichtenenstein, 1823 ۲۱.....
- ۷-۱ خانواده همستر دم دراز Family: Calomyscidae Vorontsov & Potapova, 1979 ۲۲.....
- ۱-۷-۱ جنس همستر دم دراز Genus: *Calomyscus* Thomas, 1905 ۲۲.....
- ۲-۹-۱ گونه همستر دم دراز البرزی *Calomyscus elburzensis* Goodwin, 1938 ۲۳.....
- ۸-۱ خانواده کریستیده Family: Cricetidae Fischer, 1817 ۲۴.....
- ۹-۱ زیر خانواده همستر دم کوتاه Subfamily: Cricetodinae Fischer de Waldheim, 1817 ۲۴.....
- ۱-۹-۱ جنس همستر Genus: *Cricetulus* Milne – Edwards , 1867 ۲۵.....
- ۲-۹-۱ گونه همستر مهاجر *Cricetulus migratorius* Pallas, 1773 ۲۵.....
- ۱۰-۱ زیر خانواده آرویکولینه Subfamily: Arvicolinae Gray, 1821 ۲۶.....
- ۱-۱۰-۱ جنس ول Genus: *Microtus* Schrank, 1798 ۲۷.....
- ۲-۱۰-۱ گونه ول خراسانی *Microtus transcaspicus* Satunin , 1905 ۲۸.....
- ۳-۱۰-۱ جنس ول Genus: *Ellobius* Fischer , 1814 ۲۹.....
- ۴-۱۰-۱ گونه ول حفار افغانی *Ellobius fuscocapillus* Blyth, 1843 ۲۹.....
- ۱۱-۱ خانواده موش دوپا Family: Dipodidae Fisher de Waldheim, 1817 ۳۰.....
- ۱۲-۱ زیر خانواده موش دوپا Subfamily: Allactaginae [Vinogradov](#), 1925 ۳۱.....
- ۱-۱۲-۱ جنس موش دوپا Genus: *Allactaga* Cuvier, 1836 ۳۲.....
- ۲-۱۲-۱ گونه موش دوپای پنج انگشتی کوچک *Allactaga elater* Gray, 1842 ۳۲.....
- ۱۳-۱ خانواده سنجاب ها Family: Sciuridae Fischer - Waldheim, 1817 ۳۳.....
- ۱-۱۳-۱ جنس سنجاب زرد Genus: *Spermophilus* Cuvier, 1825 ۳۴.....

۳۴	.....<i>Spermophilus fulvus</i> Lichtenstein, 1823 گونه سنجاب زمینی
۳۵	..... فصل دوم: مواد و روش ها
۳۶	..... ۱-۲ منطقه نمونه برداری (شهرستان تربت جام).
۳۶	..... ۲-۲ موقعیت جغرافیایی
۳۷	..... ۳-۲ زمین شناسی
۳۸	..... ۴-۲ اقلیم
۳۸	..... ۵-۲ دما
۳۸	..... ۶-۲ بارندگی
۳۹	..... ۷-۲ پوشش گیاهی
۴۰	..... ۸-۲ مناطق تله گذاری شده
۴۲	..... ۹-۲ روش نمونه برداری
۴۳	..... ۱۰-۲ وسایل نمونه برداری
۴۳	..... ۱۱-۲ وسایل اندازه گیری
۴۴	..... ۱۲-۲ صفات مورد مطالعه
۴۴	..... ۱-۱۲-۲ صفات ریخت شناسی
۴۶	..... ۲-۱۲-۲ صفات ریخت سنجی
۵۰	..... ۱۳-۲ روش تهیه پوست و جمجمه
۵۱	..... ۱۴-۲ تهیه کاربوتایپ
۵۲	..... فصل سوم: نتایج

- ۵۴.....*Mus musculus* Linnaeus, 1758 گونه موش خانگی ۱-۳
- ۵۴.....۱-۳ صفات ظاهری.
- ۵۵.....۲-۳ جمجمه ای و دندان‌نی.
- ۵۸.....۳-۱-۳ صفات کروموزومی.
- ۵۸.....۴-۱-۳ آمار توصیفی.
- ۶۰.....*Apodemus witherbyi* Thomas, 1902 گونه موش کشتزار دم دراز ۲-۳
- ۶۰.....۱-۲-۳ صفات ظاهری.
- ۶۱.....۲-۲-۳ صفات جمجمه ای و دندان‌نی.
- ۶۳.....۳-۲-۳ صفات کروموزومی.
- ۶۴.....۴-۲-۳ آمار توصیفی.
- ۶۶.....*Nesokia Indica* Gray & Hardwicke, 1832 گونه موش ورامین ۳-۳
- ۶۶.....۱-۳-۳ صفات ظاهری.
- ۶۷.....۲-۳-۳ صفات جمجمه ای و دندان‌نی.
- ۶۹.....۳-۳-۳ صفات کروموزومی.
- ۷۰.....۴-۳-۳ آمار توصیفی.
- ۷۲.....*Tatera indica* Hardwicke, 1807 گونه جریبل هندی ۴-۳
- ۷۲.....۱-۴-۳ صفات ظاهری.
- ۷۳.....۲-۴-۳ صفات جمجمه ای و دندان‌نی.
- ۷۵.....۳-۴-۳ صفات کروموزومی.

- ۷۶..... ۴-۴-۳ آمار توصیفی.....
- ۷۸..... *Meriones libycus* Lichtenenstein, 1823 گونه جرد لیبی
- ۷۸..... ۱-۵-۳ صفات ظاهری.....
- ۷۹..... ۲-۵-۳ صفات مجسمه ای و دندان‌ی.....
- ۸۲..... ۳-۵-۳ صفات کروموزومی.....
- ۸۳..... ۴-۵-۳ آمار توصیفی.....
- ۸۵..... *Calomyscus elburzensis* Goodwin, 1938 گونه همستر دم دراز البرزی
- ۸۵..... ۱-۶-۳ صفات ظاهری.....
- ۸۶..... ۲-۶-۳ صفات مجسمه ای و دندان‌ی.....
- ۸۸..... ۳-۶-۳ صفات کروموزومی.....
- ۸۹..... ۴-۶-۳ آمار توصیفی.....
- ۹۱..... *Cricetulus migratorius* Pallas, 1773 گونه همستر مهاجر
- ۹۱..... ۱-۷-۳ صفات ظاهری.....
- ۹۲..... ۲-۷-۳ صفات مجسمه ای و دندان‌ی.....
- ۹۵..... ۳-۷-۳ صفات کروموزومی.....
- ۹۶..... ۴-۷-۳ آمار توصیفی.....
- ۹۸..... *Mirotus transcaspicus* Satunin, 1905 گونه ول خراسانی
- ۹۸..... ۱-۸-۳ صفات ظاهری.....
- ۹۹..... ۲-۸-۳ صفات مجسمه ای و دندان‌ی.....

- ۱۰۲.....۳-۸-۳ صفات کروموزومی.....
- ۱۰۳.....۳-۸-۴ آمار توصیفی.....
- ۱۰۵.....۳-۹-۹ گونه ول حفار جنوبی *Ellobius fuscocapillus* Blyth , 1843
- ۱۰۵.....۳-۹-۱ صفات ظاهری.....
- ۱۰۷.....۳-۹-۲ صفات جمجمه ای و دندانی.....
- ۱۰۹.....۳-۹-۳ صفات کروموزومی.....
- ۱۰۹.....۳-۹-۴ صفات آماری.....
- ۱۱۱.....۳-۱۰-۱۰ گونه موش دوبای پنج انگشتی کوچک *Allactaga elater* Gray, 1842
- ۱۱۱.....۳-۱۰-۱ صفات ظاهری.....
- ۱۱۲.....۳-۱۰-۲ صفات دندانی و جمجمه ای.....
- ۱۱۵.....۳-۱۰-۳ صفات کروموزومی.....
- ۱۱۶.....۳-۱۰-۴ آمار توصیفی.....
- ۱۱۸.....۳-۱۱-۱۱ گونه سنجاب زمینی *Spermophilus fulvus* Lichtenstein, 1823
- ۱۱۸.....۳-۱۱-۱ صفات ظاهری.....
- ۱۱۹.....۳-۱۱-۲ صفات جمجمه ای و دندانی.....
- ۱۲۱.....۳-۱۱-۳ صفات کروموزومی.....
- ۱۲۲..... فصل چهارم: بحث و بررسی.....
- ۱۲۳.....۴-۱ *Mus musculus*.....
- ۱۲۵.....۴-۲ *Apodemus witherbyi*.....

۱۲۷.....	<i>Nezokia indica</i> ۳-۴
۱۲۹.....	<i>Tatera indica</i> ۴-۴
۱۳۱.....	<i>Meriones libycus</i> ۵-۴
۱۳۳.....	<i>Calomyscus elburzensis</i> ۶-۴
۱۳۴.....	<i>Cricetulus migratorius</i> ۷-۴
۱۳۵.....	<i>Mirotus transcaspicus</i> ۸-۴
۱۳۶.....	<i>Ellobius fuscocapillus</i> ۹-۴
۱۳۷.....	<i>Allactaga elater</i> ۱۰-۴
۱۳۹.....	<i>Spermophilus fulvus</i> ۱۱-۴
۱۴۰.....	فصل پنجم: منابع.....
۱۴۸.....	فصل ششم: پیوست ها.....
.....	چکیده انگلیسی.....

چکیده

جهت شناسایی و بررسی بیوسیستماتیکی فون چونندگان شهرستان تربت جام در شمال شرق ایران از پاییز ۱۳۸۹ تا پاییز ۱۳۹۰ در اکوسیستم های مختلف؛ استپ، کوهستانی، پست و هموار مرز ایران و افغانستان و مناطق روستایی با استفاده از تله زنده گیر نمونه برداری انجام شد.

تعداد ۳۷ نمونه از ۸ گونه از ۴ خانواده در منطقه صید شد؛ که با استفاده از کلید شناسایی شدند؛ و تعداد ۲۸ نمونه از ۳ گونه - که متعلق به منطقه بودند- از نمونه های موزه ای بررسی شدند.

در طی تله گذاری ۸ نمونه از رده خرگوش ها نیز صید و بررسی شد. نمونه ها از نظر ریخت شناسی و ریخت سنجی و کاریولوژیکی بررسی شدند. گونه های بدست آمده شامل موارد زیر هستند.

Mus musculus, *Apodemus witherbyi*, *Nesokia indica*, *Tatera indica*, *Meriones libycus*, *Cricetulus migratorius*, *Calomyscus elburzensis*, *Mirotus transcaspicus*, *Ellobius fuscocapillus*, *Allactaga elater*, *Spermophilus fulvus*, *Ochotona rufescens*.

نتایج بدست آمده از بررسی های کروموزومی نشان می دهد؛ که موش خانگی دارای ۴۰ کروموزوم $2n=40$ ، موش کشتزار دم دراز ۴۸ کروموزوم $2n=48$ ، موش ورامین ۴۲ کروموزوم $2n=42$ ، جربیل هندی ۶۸ کروموزوم $2n=68$ ، جردلیبی ۴۴ کروموزوم $2n=44$ ، همستر مهاجر ۲۲ کروموزوم $2n=22$ ، همستر دم دراز البرزی ۴۴ کروموزوم $2n=52$ ، ول خراسانی ۵۲ کروموزوم $2n=52$ ، ول حفار افغانی ۳۶ کروموزوم $2n=36$ ، موش دوپای پنج انگشتی کوچک ۴۸ کروموزوم $2n=48$ و سنجاب زمینی ۳۶ کروموزوم $2n=36$ است.

فصل اول:

کلیات

راسته جونندگان بزرگترین راسته پستانداران در دنیا و منطقه پالئارکتیک است (حدود ۴۲٪ پستانداران) (Wilson & Reeder, 2005).

نام این راسته (Rodentia) از کلمه لاتین Roder به معنای جویدن؛ که بر پایه طرح و شکل منحصر به فرد جفت دندان های بزرگ پیشین فک بالا و پایین که برای جویدن تخصص یافته گرفته شده است. فرم دندان های پیشین ممکن است به طرف جلو^۱، به طور قائم^۲ و یا به طرف عقب^۳ باشد. جونندگان امروزی همانند گذشته موفق بوده و پراکنش جهانی دارند و همچنین از گستره وسیعی از غذاها بهره برداری می کنند؛ و اغلب به تراکم جمعیتی بسیار بالا دست پیدا می کنند.

جونندگان دارای چهار زیر راسته مطابق زیر می باشند:

سنجاب شکلان (Sciuromorpha)، موش شکلان (Myomorpha)، خوکچه شکلان (Caviomorpha)، تشی شکلان (Hystricomorpha).

امروزه جونندگان دارای ۳۲ خانواده، ۴۸۱ جنس و ۲۲۷۷ گونه در جهان می باشند.

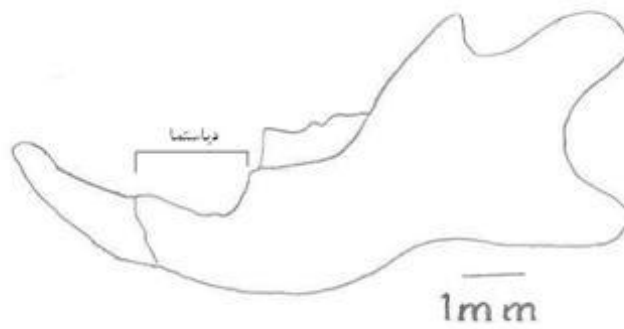
بر طبق رده بندی ارائه شده توسط Wilson, 2005 راسته جونندگان در ایران دربرگیرنده ۸ خانواده و ۶۵ گونه است.

¹ Proodont
² Orthodont
³ Opisthodont

۲-۱ راسته جونندگان

راسته جونندگان یکی از بزرگترین راسته پستانداران است که تعداد گونه های آن نسبت به سایر راسته های پستانداران بیشتر است. همچنین جمعیت جونندگان در روی زمین احتمالا از جمعیت کل پستانداران دیگر افزون است. در ایران جونندگان از لحاظ گونه تقریبا ۱/۳ پستانداران می باشند. جونندگان تقریبا در همه نقاط روی زمین به استثنا قسمت هایی از دو قطب زندگی می کنند؛ با شرایط مختلف زیستی همانند آب، خشکی، زیر زمین، روی درخت، کوهستان های مرتفع، مناطق سرد و بیابان های گرم سازگاری یافته اند (درویش، ۱۳۷۶).

مهمترین شاخصه متمایز کننده جونندگان از سایر جانوران وجود جفت دندان پیش درآواره بالایی و پایینی آنها است؛ این دندان های پیش قابلیت رشد داشته و برای جویدن استفاده می شوند. در جونندگان دندان نیش وجود ندارد و بین دندان های پیشین و آسیا در هر فک قسمتی بدون دندان دیده می شود که دیاستما نام دارد. (تصویر ۱-۱)



تصویر ۱-۱ نمای دیاستما در جنس *Mus* (تصویر از نگارنده)

در این فضای خالی لب‌ها و دیواره دهان می‌توانند از دو طرف به داخل دهان فشرده شده و فضای دهان را به دو قسمت جلویی و عقبی تقسیم کنند.

به این ترتیب قسمت جلویی دهان کاملاً از قسمت عقب جدا شده و هنگامی که حیوان مواد مختلف غیر خوراکی مانند چوب و کاغذ و پارچه را می‌جوید؛ دندان‌ها به هم ساییده شده و طول آنها را ثابت نگه می‌دارد. علاوه بر این در اثر ساییدگی تیزی دندان‌های پیشین همیشه حفظ می‌شود.

چون قشر مینایی فقط در سطح جلویی این دندان‌ها وجود دارد که اغلب به رنگ زرد-نارنجی است و این قشر مینایی به علت سخت‌تر بودن از سایر قسمت‌های دندان که ساختمان عاجی دارد کمتر ساییده شده و نوک آن تیز می‌ماند (اعتماد، ۱۳۵۷).

سطح جونده یا ساینده دندان‌های آسیا اغلب پیچیده هستند و اجازه خرد کردن و آسیا کردن مواد گیاهی را می‌دهند. دندان‌های آسیا در جونندگان به شکل‌های مختلف تغییر کرده است.

فرمول دندانی به ندرت از نیش ۱/۱ و پیش ۰/۰ و پیش آسیا ۲/۱ و آسیا ۳/۳ تجاوز می‌کند. دندان‌های پیش و نیش همیشه به صورت ۱/۱ و ۰/۰ هستند (Davis & Schmidly, 2004).

در بعضی گونه‌ها تعداد دندان‌های فکی تغییر پیدا کرده چنانچه در سنجاب‌ها دو دندان پیش آسیا در هر طرف فک بالا و یک دندان پیش آسیا در هر طرف فک پایین وجود دارد. همه این دندان‌ها دارای ریشه دائمی، تاج مسطح و دارای برجستگی‌هایی کم محسوس هستند (مرادی، ۱۳۸۴).

در بسیاری از موش‌ها در هر نیمه فک فقط سه دندان آسیا وجود دارد. تاج این دندان‌ها کوتاه و در سطح هر یک از آنها ۹ برجستگی در سه ردیف قرار دارد. در دندان‌های آسیای کوچکتر تعداد برجستگی‌ها کمتر می‌شود (میزون، ۱۳۸۰).

تقسیم کار بین دندان‌های پیش و آسیا به طور مشخص راهنمای خوبی برای تکامل عضلات ماضغه ای جونندگان است. در هنگام گاز زدن عضلاتی که از طرف جلو به آرواره و جمجمه چسبیده‌اند برجسته می‌شوند چون باید یک نیروی قوی برای عمل آرواره فراهم آورند.

در هنگام له کردن غذا به وسیله دندان های آسیا، ماهیچه های آرواره ای به عنوان یک مزیت مکانیکی، برای تامین نیرو بسیار مهم هستند؛ اما در ارتباط با عمل له کردن، اعمال پیچیده آرواره ها مستلزم ساختمان ماهیچه ماضغه ای باکنترلی دقیق برای حرکات جلو، عقب و عرضی آرواره ها می باشد (Marcin.2000).

امتداد دندان پیشین جونندگان متفاوت است. ممکن است به طرف جلو Proodont، به طور قائم Orthodont و به طرف عقب Opisthodont باشد (تصویر ۱-۲).



تصویر 1-2. طرز قرار گیری دندان پیشین در جونندگان

بیشتر جونندگان برای خود لانه می سازند و برای ساختن لانه دالان های متعدد با سوراخ هایی متعدد حفر می کنند؛ عمق لانه ها و تعداد سوراخ ها و همچنین طول و پیچیدگی دالان ها در انواع جونندگان متفاوت است. در عمق زمین اغلب انتهای یکی از دالان ها وسیع تر بوده و لانه اصلی و محل زایش ماده ها را تشکیل می دهد (Barker.1999).

بیشتر جونندگان در شب فعالیت داشته و در روز به ندرت دیده می شوند. فعالیت شبانه یکی دیگر از راه های حفاظتی جونندگان می باشد. با این وصف جوندگانی هستند که در روز فعالیت دارند (Barker,1999)

خوراک اصلی جوندگان مواد گیاهی است. قسمت های مختلف گیاه از قبیل دانه، میوه، جوانه، برگ، ساقه و ریشه به وسیله جوندگان خورده می شود. بعضی از جوندگان علاوه بر مواد گیاهی از مواد حیوانی نظیر حشرات، بی مهره های کوچک و حتی تخم پرندگان تغذیه می کنند (Baransk & Rodrigu, 2003).

جوندگان دارای قدرت تولید مثل زیادی هستند و به همین جهت با وجود دشمنان فراوان در طبیعت تعداد آنها بی شمار است. بسیاری از جوندگان در سرتاسر سال تولید مثل می کنند و تعداد بچه ها در هر زایش معمولا زیاد است. از طرف دیگر رشد بچه ها بسیار سریع است و در همان ماه های اول بالغ شده و توانایی تولید نسل را می یابند. اگر مواد غذایی فراوان و محیط مساعد باشد رشد چنان تصاعدی خواهد بود که منطقه مملو از آنان می شود (Baransk & Rodrigu, 2003).

۱-۲-۱ دیرین شناسی

جوندگان نسبت به دیگر پستانداران دارای تاریخ تکاملی طولانی هستند، تقریباً از اواخر پالئوسن در آسیا و آمریکای شمالی حضور داشته اند.

اولین سنگواره ها از این گروه موجودات ۵۶ میلیون سال پیش به خانواده های ابتدایی Alagomyidae , Paramgidae تعلق دارد.

جوندگان Ctenodactyloid آسیایی متعلق به اوایل ائوسن دارای صفات ابتدایی در ساختار زیگوماستریک^۱ ساختار ماهیچه های جوشی و عناصری از جمجمه مرتبط با آن است. صفات ابتدایی تر در ساختار دندانی می باشند. ساختمان جمجمه ای جوندگان ابتدایی دارای ماهیچه های گیجگاهی بزرگ و ماهیچه های جوندگی تخصص نیافته است. به طوریکه این ماهیچه ها از سرتاسر کمان زیگوماتیک منشا می گیرند.

در اواخر ائوسن و اواسط الیگوسن تکامل جوندگان شتاب مضاعف یافته و الگوهای امروزی ساختار ماهیچه های جوشی تخصص یابی لازم را کسب کردند ، بالغ بر نیمی از جوندگان امروزی در اواخر الیگوسن ظهور یافته اند.

گسترش علفزارها و ساوان ها در دنیای قدیم و جدید در دوره میوسن باعث ایجاد ناحیه سازشی جدیدی برای جوندگان شده است، با این حال تکامل موش های دوپا^۲ در دنیای قدیم و موش کانگروها^۳ در دنیای جدید نشان دهنده خشکسالی اواخر میوسن و پیدایش بیابان ها در پلیوسن است (Wilson & Reeder, 2005).

¹Zygomasteric

²Dipodidae

³Heteromyidae