

سورة الاحقاف



دانشگاه پیام نور تهران

دانشکده علوم پایه

پایان نامه برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد

رشته علوم جانوری

گروه زیست شناسی

عنوان پایان نامه:

بررسی فونستیک شیخک‌های (Hexapoda: Mantodea)

دشت مغان و پارس آباد (استان اردبیل)

اکبر مرشدی آقبلاغ

استاد راهنما:

دکتر محسن مفیدی نیستانک

استادان مشاور:

خدیجه سپهی راد

مسعود تقی زاده

بهمن ماه ۱۳۹۱

گواهی اصالت، نشر و حقوق مادی و معنوی اثر

اینجانب اکبر مرشدی آقبلاغ دانشجوی ورودی سال ۸۸ مقطع کارشناسی ارشد رشته علوم جانوری گواهی می‌نمایم چنانچه در پایان‌نامه خود از فکر، ایده و نوشته دیگری بهره گرفته‌ام با نقل و قول مستقیم یا غیر مستقیم منبع و مأخذ آن را نیز در جای مناسب ذکر کرده‌ام. بدیهی است مسئولیت تمامی مطالبی که نقل قول دیگران نباشد بر عهده خویش می‌دانم و جوابگوی آن خواهم بود.

اکبر مرشدی آقبلاغ

اینجانب اکبر مرشدی آقبلاغ دانشجوی ورودی سال ۸۸ کارشناسی ارشد رشته علوم جانوری گواهی می‌نمایم چنانچه بر اساس مطالب پایان‌نامه خود اقدام به انتشار مقاله، کتاب و ... و به صورت مشترک و با ذکر نام استاد راهنما مبادرت ننمایم.

اکبر مرشدی آقبلاغ

کلیه حقوق مادی مترتب از نتایج مطالعات، آزمایشات و نوآوری ناشی از تحقیق موضوع این پایان‌نامه متعلق به دانشگاه پیام نور می‌باشد.

بهمن ماه ۱۳۹۱

تقدیم به:

مادر عزیزم

و روح پدرم که امید و سخت کوشی را برایم آموخت.

سپاسگزاری

بشر در مسیر پیشرفت و ارتقاء در زندگی خود نیاز به الگو و راهنماییهای بزرگان دارد و باید قدر بزرگان را هم بداند بنده در این جا وظیفه‌ی خود می‌دانم: از جناب آقای دکتر محسن مفیدی نیستانک که روشنایی بخش تاریکی جان هستی است و تاثیر مهمی در علم‌آموزی پژوهشی بنده داشتند و کلبه‌ی وجودم را با چراغ هدایت خود روشنایی بخشیدند، نهایت تقدیر و تشکر را دارم.

از سرکار خانم خدیجه سپهی راد و مسعود تقی زاده که با نکته‌های دلاویز خود در مسیر پایان نامه بنده را راهنمایی فرمودند، تشکر می‌کنم.

از ریاست محترم دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور تهران، جناب آقای دکتر غلامرضا بخشی خانیکی که با دید تازه، افقی روشن برای رشته‌ی تحصیلی ما دارند، تقدیر و تشکر می‌کنم.

از کلیه‌ی استادان گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور تهران شرق، به ویژه از استاد دکتر شاهرخ پاشایی راد که مسئولیت داوری پایان نامه بنده را قبول کردند و از سرکار خانم دکتر سیما نصری که در طول تحصیل مرا مدیون الطافشان نمودند، صمیمانه قدردانی می‌کنم.

از کلیه مسئولین موسسه‌ی تحقیقات گیاه پزشکی کشور که امکانات لازم جهت انجام این تحقیق را فراهم آوردند، تشکر می‌کنم.

از تمامی دوستان و همکاران خود که در طی انجام تحقیق حاضر بنده را یاری نمودند، سپاسگزارم.

چکیده

به منظور بررسی فون شیخک های دشت مغان و پارس آباد استان اردبیل، تحقیقی در سال ۱۳۹۱ انجام گرفت و بیش از ۱۸۷ نمونه از مناطق مختلف دشت مغان و کوهپایه ای اطراف آن جمع آوری گردید. نمونه ها با تور حشره گیری معمولی و سایر روش ها گردآوری و با ثبت مشخصات جغرافیایی و اقلیمی منطقه به آزمایشگاه انتقال داده شد. سپس با مراجع به کلیدهای شناسایی معتبر و معاینه‌ی مشخصات شکل شناسی نظیر رنگ، شکل، اندازه‌ی اندام‌های مختلفی از قبیل فرورفتگی جلویی حد فاصل چشم‌های مرکب، صفحه‌ی بالایی و جانبی پیش‌گرده، خارها و تزئینات پاها، رگ‌بندی بال‌پوش‌ها و بال‌ها و فوق‌معدی و سایر ویژگی‌ها، هشت گونه متعلق به ۳ خانواده، ۴ زیرخانواده و ۵ قبیله از ۷ جنس شناسایی و تعیین نام گردید. سپس نتایج با نمونه‌های نگهداری شده در موزه‌ی ملی حشرات هایک میرزایانس موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور مقایسه و تایید نام شدند. تمامی گونه‌های تعیین نام شده برای اولین بار از محدوده‌ی تحقیق گزارش می‌شوند:

MANTIDAE: Mantinae (Mantini) *Mantis religiosa* (Linne, 1758); (Paramantini) *Sphodromantis viridis* Forskal, 1775; *Hierodula transcaucasica* Brunner von Wattenwyl, 1878; Amelinae (Amelini) *Ameles decolor* Charpentier, 1825; *Pseudoyersinia paui* Bolivar, 1898. TARACHODIDAE: Tarachodinae (Tarachodini) *Iris oratoria* Linne, 1758; *I. polystictica* Fischer-Waldheim, 1846. EMPUSIDAE: Empusinae (Empusini) *Empusa pennata* (Thunberg, 1815).

واژگان کلیدی: فون، تاکسونومی، موفولوژی، شیخک‌ها، مغان، پارس‌آباد، اردبیل

فهرست مطالب

چکیده.....	۱
مقدمه	۶
فصل اول کلیات.....	۹
۱-۱- ساختمان بدن راسته‌ی شیخک‌ها	۱۰
۱-۱-۱- سر	۱۰
۱-۱-۲- شاخک‌ها	۱۰
۱-۱-۳- سینه	۱۰
۱-۱-۴- پاها	۱۱
۱-۱-۵- بال‌ها	۱۱
۱-۱-۶- شکم	۱۲
۲-۱- تغذیه و رفتار شکارگری در شیخک‌ها	۱۶
۳-۱- جفتگیری در شیخک‌ها	۱۷
۴-۱- تخم گذاری در شیخک‌ها	۱۸
۵-۱- دگردیسی در شیخک‌ها	۱۹
۶-۱- دفاع و استتار	۲۰
۷-۱- عمر شیخک‌ها	۲۳
۸-۱- جایگاه سیستماتیک شیخک‌ها	۲۳
۹-۱- توالی سطح‌های رده بندی	۲۵
۱۰-۱- طبقه‌بندی رده‌ی حشرات	۲۶
فصل دوم بررسی منابع	۳۱

۳۲	۱-۲- مروری بر رده بندی شیخک‌ها
۳۶	۲-۲- تبار شناسی شیخک‌ها
۳۶	۳-۲- سابقه و ضرورت انجام تحقیق
۳۷	۴-۲- گونه‌های گزارش شده از شیخک‌ها
۴۰	فصل سوم مواد و روش ها
۴۱	۱-۳- مواد و وسایل مورد استفاده
۴۱	۳-۱-۱- تور حشره گیری
۴۱	۳-۱-۲- الکل اتیلیک
۴۲	۳-۱-۳- سنجاق حشره
۴۲	۳-۲- روش بررسی
۴۲	۳-۲-۱- نحوه‌ی جمع آوری
۴۳	۳-۲-۲- روش های مطالعه، نگهداری و شناسایی نمونه ها
۴۵	۳-۳- توپولوژی مناطق بررسی شده
۴۸	۳-۳-۱- منطقه نمونه برداری امیرخانلو (ایستگاه ۱)
۴۸	۳-۳-۲- منطقه نمونه برداری بران (ایستگاه ۲)
۴۹	۳-۳-۳- منطقه نمونه برداری اولتان (ایستگاه ۳)
۴۹	۳-۳-۴- منطقه نمونه برداری پاراقشلاق (ایستگاه ۴)
۵۰	۳-۳-۵- منطقه نمونه برداری محمدرضالو (ایستگاه ۵)
۵۰	۳-۳-۶- منطقه نمونه برداری اروج کندی (ایستگاه ۶)
۵۱	۳-۳-۷- منطقه نمونه برداری جعفرآباد (ایستگاه ۷)
۵۱	۳-۳-۸- منطقه نمونه برداری بابک (ایستگاه ۸)
۵۸	فصل چهارم نتایج

- ۱-۴- تعیین هویت نمونه‌ها ۵۹
- ۱-۱-۴- راسته‌ی شیخک‌ها ۵۹
- ۲-۱-۴- کلید تشخیصی خانواده‌ها و گونه‌های شیخک‌های دشت مغان و پارس آباد ۵۹
- ۲-۴- مشخصات مورفولوژیکی راسته‌ی شیخک‌ها Mantodea ۶۱
- ۱-۲-۴- خانواده‌ی Mantidae ۶۲
- ۱-۱-۲-۴- زیرخانواده‌ی Mantinae ۶۳
- ۱-۱-۱-۲-۴- جنس *Mantis* Linne, 1758 ۶۳
- ۱-۱-۱-۲-۴- گونه‌ی *Mantis religiosa* (Linne, 1758) ۶۴
- ۲-۱-۱-۲-۴- جنس *Sphodromantis* Stal, 1871 ۶۵
- ۱-۲-۱-۱-۲-۴- گونه‌ی *Sphodromantis viridis* Forskal, 1775 ۶۵
- ۳-۱-۱-۲-۴- جنس *Hierodula* Burmeister, 1838 ۶۶
- ۱-۳-۱-۱-۲-۴- گونه‌ی *Hierodula transcaucasica* Brunner von Wattenwyl, 1878 ۶۶
- ۴-۱-۱-۲-۴- جنس *Iris* Saussure, 1869 ۶۷
- ۱-۴-۱-۱-۲-۴- گونه‌ی *Iris oratoria* Linne, 1758 ۶۷
- ۲-۴-۱-۱-۲-۴- گونه‌ی *Iris polystictica* Fischer-Waldheim, 1846 ۶۸
- ۲-۱-۲-۴- زیرخانواده‌ی Amelinae ۶۸
- ۱-۲-۱-۲-۴- جنس *Pseudoyersinia* Kirby, 1904 ۶۹
- ۱-۱-۲-۱-۲-۴- گونه‌ی *Pseudoyersinia paui* Bolivar, 1898 ۶۹
- ۲-۲-۱-۲-۴- جنس *Ameles* Burmeister, 1838 ۷۰
- ۱-۲-۲-۱-۲-۴- گونه‌ی *Ameles decolor* Charpentier, 1825 ۷۰
- ۲-۲-۴- خانواده‌ی Empusidae ۷۰
- ۱-۲-۲-۴- زیرخانواده‌ی Empusinae ۷۱

۷۱	..... Empusa Illiger, 1798 جنس ۱-۱-۲-۲-۴
۷۱	..... Empusa pennata (Thunberg, 1815) گونه‌ی ۱-۱-۲-۲-۴
۷۵	..... فصل پنجم بحث
۷۶	..... ۱-۵- تغییرات فونی و پدیده های متعاقب
۷۶	..... ۲-۵- تنوع زیستی
۷۷	..... ۱-۲-۵- تنوع ژنی
۷۷	..... ۲-۲-۵- تنوع گونه‌های
۷۸	..... ۳-۲-۵- تنوع زیست بوم
۷۸	..... ۱-۳-۲-۵- اقلیم
۷۸	..... ۲-۳-۲-۵- پوشش گیاهی
۷۸	..... ۳-۳-۲-۵- خاک
۷۸	..... ۳-۵- پیشنهادات
۸۰	..... منابع
۸۴	..... Abstract

مقدمه

مقدمه

بشر در طول دوران زندگی خود همواره به دنبال آگاهی یافتن از اتفاقات اطراف خود و تلاش برای جبران کمبودهای غذایی خود است. محصولات کشاورزی از مهم‌ترین نیازهای بشری محسوب می‌شود. کشاورزی با زندگی حشرات ارتباط تنگاتنگ دارد. در بین حشرات، شیخک‌ها (Mantodea) هزینه زیادی برای کشاورزان ندارند و در بعضی مواقع با توجه به این که زنجیره‌ای از شبکه غذایی محسوب می‌شوند مفید و موثر هستند.

شیخک راسته‌ای از شش پایان (Hexapoda) است و به نام Mantis و Mantodea معنی راهب و دعا خوان می‌باشد. آن‌ها اغلب در نواحی گرمسیری و کوهستانی و در میان گیاهان و بوته‌های پاکوتاه و در حال خشک شدن زندگی می‌کنند. این حشرات در طول روز و به خصوص در ساعات گرم روز فعال هستند و در شب جهت شکار به طرف نور حرکت می‌کنند. حشرات غذای اصلی آن‌ها است ولی گونه‌های درشت‌تر جانوران، مانند عقرب‌های کوچک، مارمولک، قورباغه‌ها و پرندگان را هم شکار می‌کنند.

تاریخچه‌ی تکامل شیخک‌ها به دوره‌ی کربونیفر فوقانی تا پرمین یعنی حدود ۳۵۰-۲۷۰ میلیون سال قبل بر می‌گردد (سوسا، ۲۰۱۱: ۱۳۸).

شناسایی فون و فلور منطقه، دانش بنیادی جهت شناخت اکولوژی و حدود روابط گونه‌های جانوران یک منطقه است. طرح مسائلی همچون استفاده بهینه از سموم شیمیایی در قالب کشاورزی پایدار، بهره‌گیری از سموم با دامنه‌ی محدود و کم خطرتر و اعمال روش‌های صحیح مدیریت انبوهی آفات باعث شده است که مطالعات فونستیک و اکولوژیک جایگاه خود را در علوم وابسته به کشاورزی به ویژه حشره شناسی باز یابد. ولی تاکنون اطلاعات مختصری در زمینه‌ی زیست شناسی، عادت و رفتار آن‌ها به دست آمده است (آزمایش فرد، ۱۳۶۵). شیخک‌ها عضوی مهم و سودمند در اکوسیستم‌ها و یکی از قدیمی‌ترین بندپایان

خشکی‌زی است. این راسته نسبت به سایر راسته‌ها تنوع کمتری دارند (Williams, 1986) با توجه به این که از حشرات مضر تغذیه می‌کنند، به نوعی در کنترل جمعیت آفات کشاورزی نقش دارند. دشت‌مغان و پارس‌آباد از دیرباز از قطب‌های کشاورزی ایران و استان اردبیل محسوب می‌شده است و به همین سبب چندین دهه است که انواع سموم کشاورزی در مزارع و باغات این منطقه مصرف شده است. بر اساس برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه اقتصادی کشور و بنا به ملاحظات بهداشتی و زیست محیطی تاکید فراوانی به استفاده از روش‌های کنترل آفات در قالب برنامه‌های سازگارتر با محیط زیست شده است. درین میان و علی‌رغم اهمیت غیر قابل انکار شیخک‌ها در اکوسیستم‌های طبیعی و کشاورزی، تاکنون بررسی جامعی روی تنوع زیستی و پراکنش جغرافیایی این حشرات در دشت‌مغان و پارس‌آباد نگرفته است. بنابراین با هدف شناسایی این دسته از حشرات مفید، طی تحقیق حاضر بررسی جامعی روی تعیین فون این حشرات در منطقه انجام گرفت.

فصل اول

کلیّات

۱-۱- ساختمان بدن راسته‌ی شیخک‌ها

۱-۱-۱- سر

سر نسبتاً کوچک، به شکل سه گوش و گوشه‌های آن گرد است (شکل ۱-۱)، سر توسط پیش‌گرده پوشانیده نمی‌شود، لذا قادر است در هر دو طرف به حرکت درآید. چشم‌های مرکب به خوبی رشد یافته و به شکل نیمکره یا مخروطی می‌باشند (آنال^۱، ۲۰۰۰).

بند بند بودن سر حشره موجب انعطاف‌پذیری بیشتر و میدان دید وسیع را فراهم می‌کند. چشم مرکب آنها تا ده هزار واحد بینایی^۲ دارد و از قدرت بینایی بالایی برخوردار است (فردریک، ۱۹۹۹).

۱-۱-۲- شاخک‌ها

شاخک‌ها به شکل مویی و متشکل از بندهای متعدد هستند و از قسمت زیری چشم‌های ساده کناری خارج می‌شوند (شکل ۱-۲). ولی در خانواده‌ی Empusidae، شاخک‌ها به شکل شانه‌ای و به ندرت تا انتهای بدن امتداد می‌یابند (وبر، ۱۹۳۰).

۱-۱-۳- سینه

سینه به سه قسمت پیش‌سینه^۳، میان‌سینه^۴ و عقب‌سینه^۵ تقسیم می‌شود. پیش‌سینه به سروپاهای جلویی وصل است و دو قسمت دیگر سینه کشیده‌تر هستند. پیش‌سینه بند بند، مفصل دار و قابل انعطاف است و جانور توانایی حرکات وسیع پاهای جلویی را دارد. بدون آن که بقیه‌ی بدن حرکاتی داشته باشند (فردریک، ۱۹۹۹).

^۱. Unal
^۲. ommatidia
^۳. prothorax
^۴. Mesothorax
^۵. Metathorax

۱-۱-۴- پاهای

شیک‌ها دارای پاهایی جلویی، میانی و عقبی می‌باشند. پاهای جلویی شکاری هستند که در قسمت جلویی سینه‌ی اول قرار می‌گیرد پیش ران پای جلو باریک و بلند، ران وساق نیز دارای خارهای تخصص یافته برای شکار می‌باشد. پاهای عقبی و میانی به شکل رونده، معمولی و پنجه‌ها ۵ بندی در ناحیه پیش قفسه سینه کشیده شده‌اند (شکل ۱-۳). این حشرات در صورت عدم احساس خطر به آهستگی راه می‌روند. راه پیمایی توسط پاهای میانی و عقبی انجام می‌گیرد. پاهای جلو علاوه بر شکار در هنگام بالا رفتن از اجسام مختلف کاربرد دارند (جونز^۱، ۲۰۰۷).

۱-۱-۵- بال‌ها

طول، شکل، جنس و وظیفه‌ی بال‌های جلویی و عقبی با یکدیگر متفاوت است. بال‌های جلو^۲ معمولاً باریک و چرم مانند است و برای هم‌رنگی با محیط استفاده می‌شوند. بال‌های عقبی^۳ غشایی، پهن‌تر و ظریف‌تر بوده و برای پرواز استفاده می‌شوند (شکل ۱-۴).
بال‌ها غالباً شکم را کم و بیش می‌پوشانند و یا طویل‌تر از آن هستند. بال‌ها هر چند در برخی گونه‌ها کمی تا کاملاً، یه ویژه در ماده‌ها تحلیل می‌روند- ماده‌های جوان هنگامی که هنوز بدن سبک دارند از بال‌ها استفاده نمی‌کنند در تعداد زیادی از گونه‌ها نقش و نگار بال‌ها برای ترسانیدن دشمنان مورد استفاده قرار می‌گیرند (بکمن^۴ و هارد^۵، ۲۰۰۳).

1. Jones

2. Tegmina

3. hind wings

4. Beckman

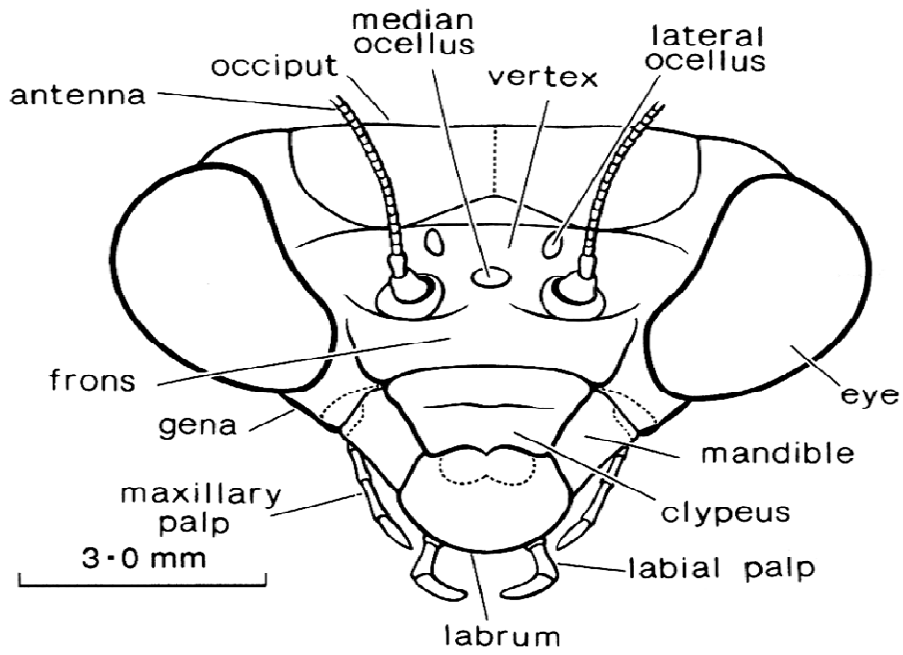
5. Hurd

۱-۱-۶- شکم

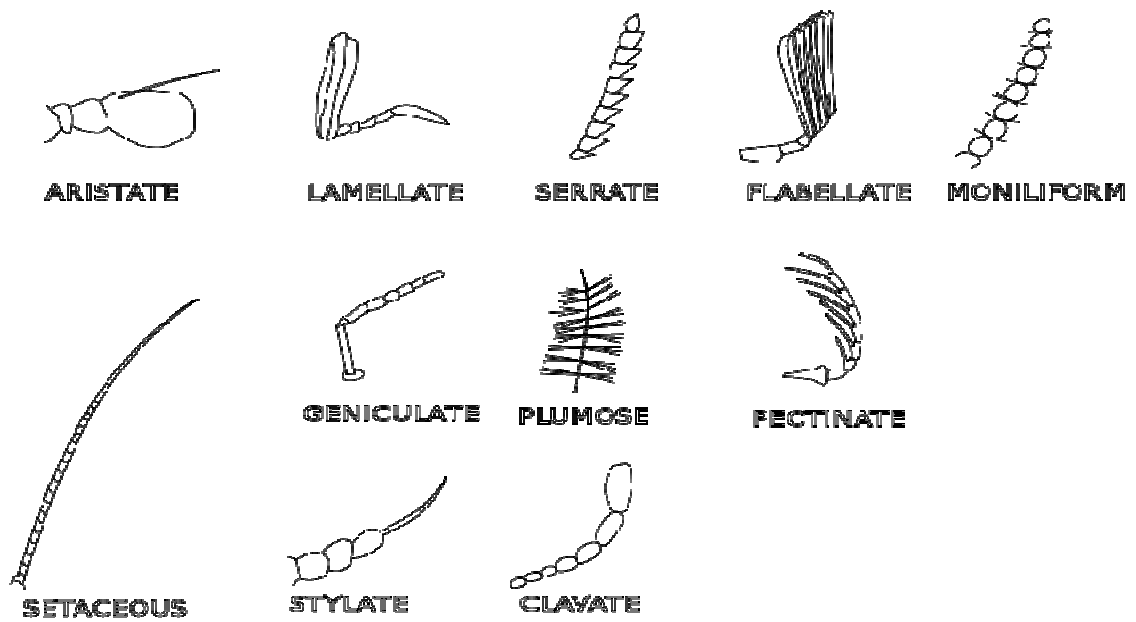
شکم به طور کامل به قفسه‌ی سینه وصل شده است و ده حلقه قابل رؤیت دارد و اغلب به سمت داخل فشرده شده است. سرکوس‌ها^۱ از مفاصل زیادی تشکیل شده‌اند. در حشرات نر در انتهای نهمین حلقه‌ی شکم یک جفت میله یافت می‌شود. در قسمت زیری صفحه زیر جنسی اندام جفت‌گیری نامتقارنی شبیه سوسری‌ها قرار دارد. مخروط^۲ کوچک است، لذا از نگاه بالا تنها قسمتی از اندام جفت‌گیری قابل رویت می‌باشد. اندام جفت‌گیری نر^۳ کوچک و پوست مانند است و توسط دو عدد پارامر با ساختمانی پیچیده و قلاب مانند احاطه می‌شود (حمزه ایزدی و سمیع، ۱۳۸۹).

شکم در نرها باریک‌تر بوده و باعث می‌شود که راحت‌تر از ماده‌ها پرواز کنند در صورتی که ماده‌ها شکم ستبرتری جهت تولید تخم دارند. انتهای شکم در هر دو جنس (نر و ماده) به یک جفت سرسی^۴ ختم می‌شود (ادوارد الیور^۵، ۱۹۴۷).

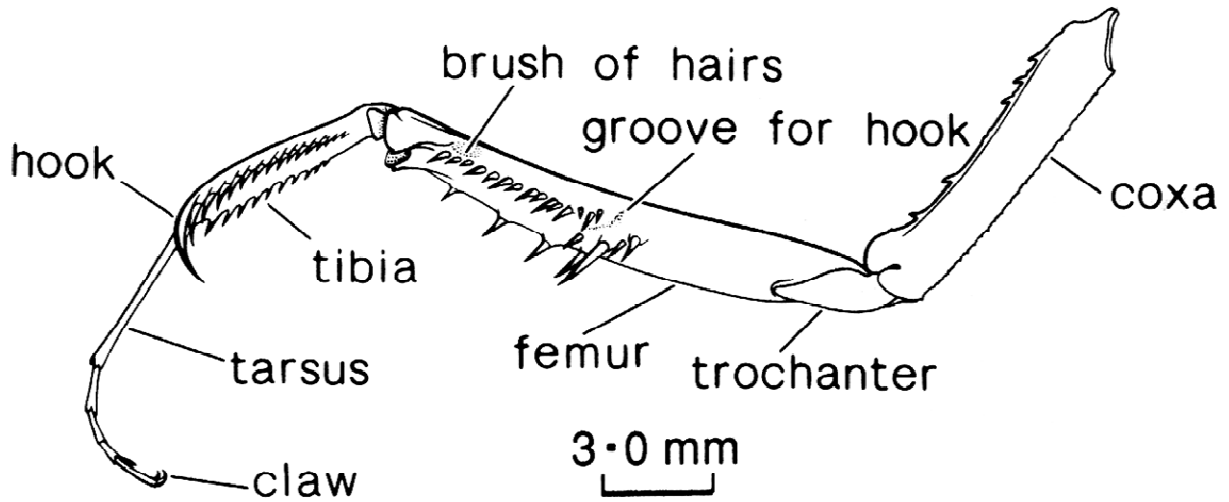
1. Cercus
2. Anus
3. penis
4. Cerci
5. Edward oliver



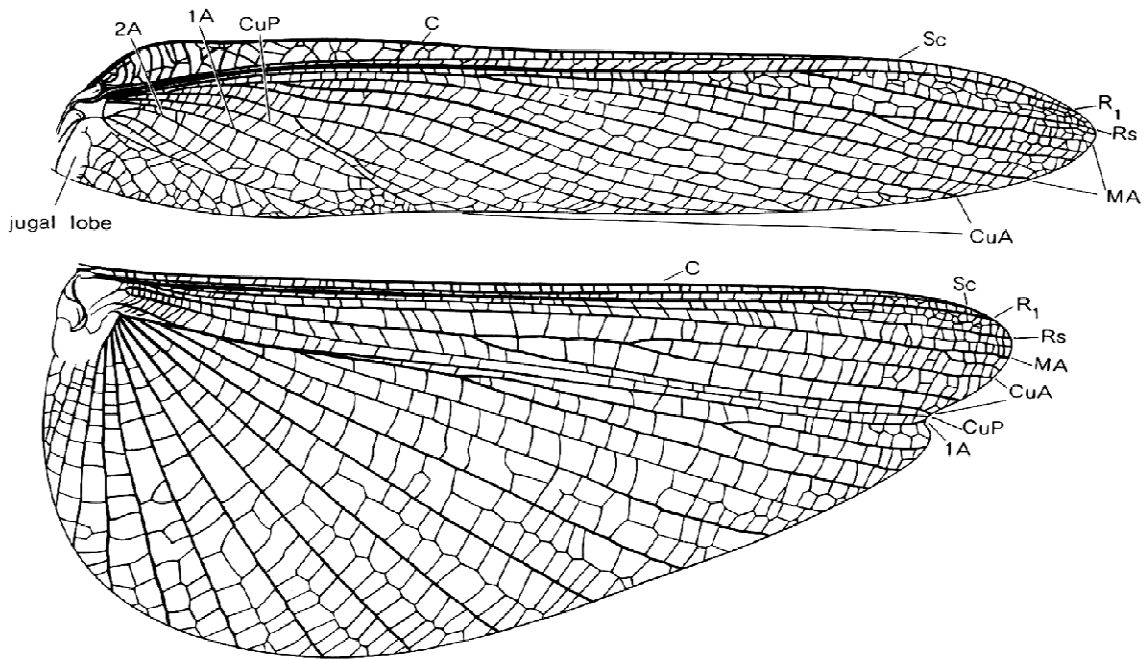
شکل ۱-۱) سر شیخک (www.mantodea.org.uk)



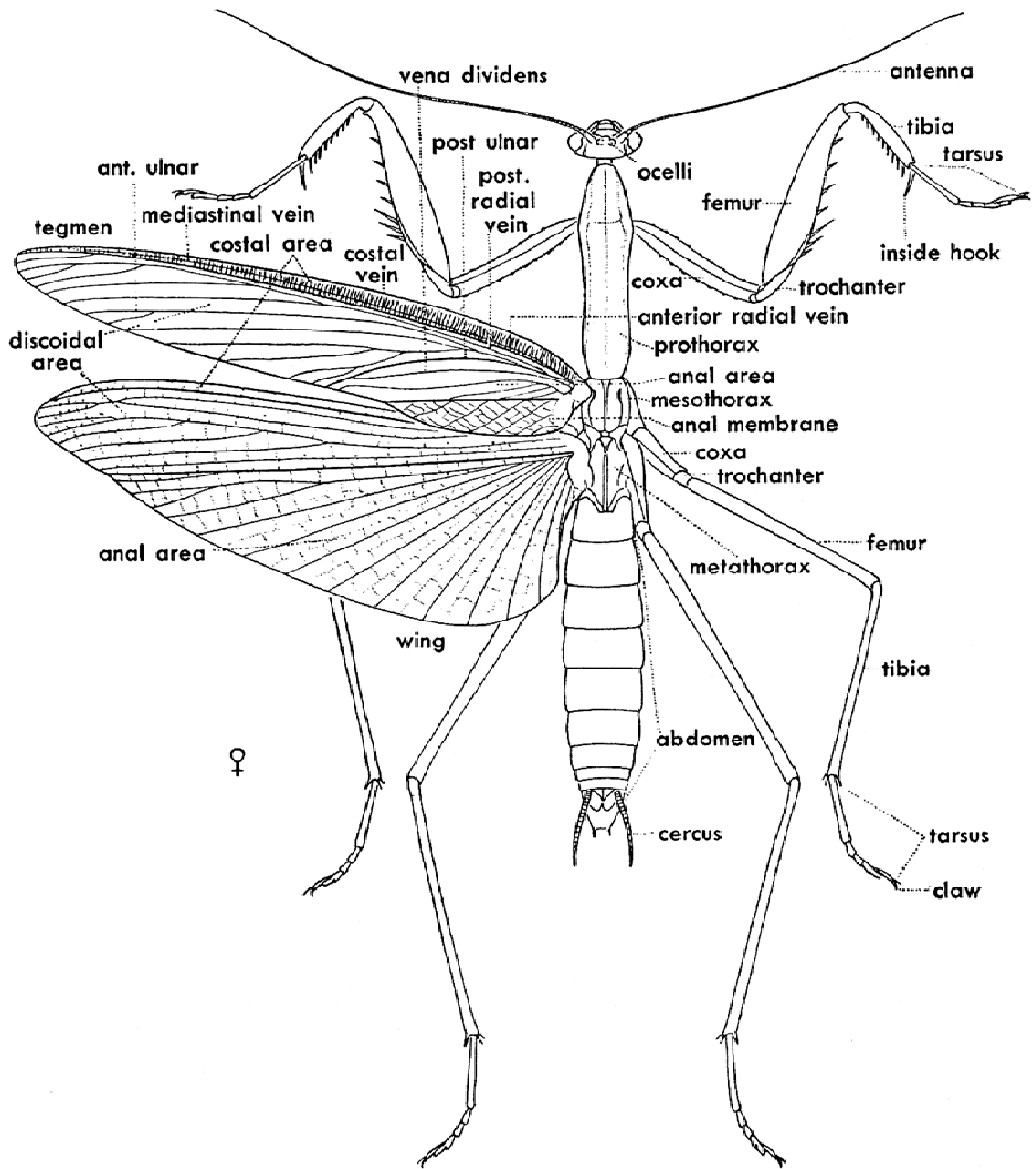
شکل ۲-۱) انواع مختلف شاخک ها (Armadahit.blogfa.com)



شکل ۳-۱ پای شکاری (فردریک، ۱۹۹۹)



شکل ۴-۱ بال بزرگ و کوچک شیخک (www.montodea.org.uk)



شکل ۱-۵) نمای کلی از شیخک (Bey- Bienko, 1964)