

شناسائی و طبقه‌بندی هفده خانواده از عنکبوت‌های ایران

Identification and classification of seventeen families of Iranian spiders. (Arachnida: Araneae)

حمیدرضا گودرزی^۱، سیاوش تیرگری^۲، کریم کمالی^۳، ابوالفضل اکبری^۱

چکیده

در بررسی‌های گسترده‌ای که طی سالهای ۱۳۷۲-۱۳۷۳ برای شناسایی عنکبوت‌های نقاط مختلف ایران انجام شد، مجموعاً بیش از ۲۰۰۰ نمونه عنکبوت از استانهای تهران، مازندران، آذربایجان غربی، اردبیل، همدان، لرستان و خوزستان جمع‌آوری گردید. شناسایی و طبقه‌بندی آنها با توجه به مشخصات مرفولوژیک و استناد به منابع علمی معتبر صورت گرفت. علاوه بر تیشیخیس تاکسونومیک نمونه‌ها، نکاتی در مورد پراکندگی، میزان نسبی جمعیت، نوع زیستگاهها، زمان فعالیت روزانه و فصلی، تغذیه، اشکال تور و کیسه تخم مورد توجه قرار گرفت. نمونه‌های جمع‌آوری شده نهایتاً در ۱۷ خانواده شناسایی و طبقه‌بندی شدند که در این بین ۷ نمونه تا سطح گونه، ۱۶ نمونه تا سطح جنس و ۳ نمونه تا سطح خانواده شناسایی و مورد تأیید قرار گرفتند. نمونه‌های مذکور غالباً از نظر کنترل طبیعی حشرات و سایر بندپایان و نیز به لحاظ بهداشتی حائز اهمیت می‌باشند. برای شناسایی عنکبوت‌های جمع‌آوری شده در این بررسی تا سطح خانواده کلید شناسایی تهیه گردید. خانواده‌های مذکور عبارتند از:

Atypidae, Eresidae, Uloboridae, Dysteridae, Loxoscelidae, Pholcidae, Salticidae, Lycosidae, Pisauridae, Oxyopidae, Thomisidae, Gnaphosidae, Clubionidae, Agelenidae, Theridiidae, Linyphiidae, Araneidae

۱- مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، بخش تحقیق جانوران سمی و تهیه سم و سرم
۲- دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران
۳- گروه حشره‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس

عنکبوتها یکی از راسته‌های مهم رده عنکبوتیان (Arachnida) می‌باشند. این موجودات گوشتخوار بوده و غالباً از حشرات و سایر بندپایان تغذیه می‌نمایند و بدین لحاظ نقش مهمی در چرخه حیات و بطور اخص در کنترل انبوهی و ایجاد تعادل در جمعیت حشرات و سایر بندپایان دارند. جنبه‌های مختلف زیستی عنکبوتها از دیرباز مورد توجه محققین علوم مختلف بوده است.

برخی از عنکبوتها در زمره جانوران سمی و خطرناک به شمار می‌روند. تاکنون بالغ بر ۳۴۰۰۰ گونه عنکبوت از نقاط مختلف جهان مورد شناسایی قرار گرفته‌اند و این تعداد مداوماً رو به تزاید است (Roberts, 1985).

کشور ایران از نظر جغرافیای جانوری (Zoogeography) در ناحیه Palearctic قرار دارد و به لحاظ تنوع آب و هوایی دارای فون (Fauna) غنی از موجودات مختلف می‌باشد. از این ویژگی عنکبوتها نیز بی‌نصیب نبوده و تصور می‌شود گونه‌های متنوع و فراوانی از آنها در نقاط مختلف کشور وجود داشته باشند.

در دنیا تاکنون حدود ۷۰ خانواده از عنکبوتها شناسایی شده‌اند (Pereston, 1991). کلید شناسایی عنکبوتهای انگلستان و ایرلند شامل ۳۰ خانواده می‌باشد و کلید شناسایی عنکبوتهای آمریکا ۴۵ خانواده را شامل می‌شود، در بررسی حاضر که عمدتاً مناطق شمالی، مرکزی، غربی و قسمتهایی از جنوب ایران را در بر می‌گیرد، کلید شناسایی جهت ۱۷ خانواده از عنکبوتهای این مناطق تهیه گردید. بدیهی است با توجه به تنوع آب و هوایی کشور، تعداد خانوادها و به تبع آن جنس‌ها و گونه‌های مربوطه، بسیار بیش از این رقم می‌باشد، مضافاً اینکه بسیاری از مناطق ایران تحت پوشش این مطالعه نبوده‌اند.

رده عنکبوتیان شامل ۱۵ راسته است (Savory, 1974)، که در این بین تنها ۳ راسته در ایران مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. وجود ۳-۴ راسته دیگر نیز در ایران قطعی است و انتظار می‌رود هنوز راسته‌های بیشتری از عنکبوتها در فون جانوری ایران موجود باشند. نگارنده امیدوار است تحقیق حاضر گامی در جهت روی آوردن محققین علوم جانوری به مطالعه این دسته از موجودات مهم باشد.

مواد و روشها

ابتدا برای جمع‌آوری نمونه‌ها بر حسب اندازه، فراوانی و نوع زیستگاه، از وسایل معمول در حشره‌شناسی اعم از تور حشره‌گیری، تله‌های زمینی، شیشه‌های کوچک درب‌دار و آسپراتور استفاده

گردید و نمونه‌های جمع‌آوری شده در الکل ۷۰-۸۰ درجه نگهداری شدند.

در مطالعات آزمایشگاهی برای تعیین نام نمونه‌ها از Stereomicroscope با بزرگنمایی‌های مختلف با در نظر گرفتن مشخصات مرفولوژیک قسمت‌های بدن استفاده گردید. لازم به ذکر است که مشخصات مورد نظر با توجه به مراتب مختلف رده‌بندی و همچنین گروه‌های مختلف، متفاوت و متنوع می‌باشد. رده‌بندی عنکبوتها تا سطح جنس معمولاً با استفاده از مشاهده و بررسی اندامها و اعضای غیر جنسی صورت می‌گیرد و برای تعیین نام علمی گونه عنکبوتها، به ویژگی دستگاه جنسی آنها نیز توجه می‌شود. پس از بررسی مشخصات مورد نظر، ابتدا مشاهدات با استفاده از منابع معتبر و کلیدهای شناسایی مقایسه می‌شوند و تعیین هویت ابتدائی صورت می‌گیرد. سپس نمونه‌ها با کلکسیون مرجع مقایسه و صحت تشخیص تأیید می‌شود.

نتیجه

الف- مشخصات ظاهری

بدن یک عنکبوت شامل دو قسمت اصلی است که عبارت است از: بخش جلویی بنام سرسینه (Cephalothorax) یا Prosoma و بخش عقبی به نام شکم (Abdomen) یا Opistosoma که این دو با اتصال باریکی بنام Pedicel به هم وصل می‌شوند (شکل ۱). ضمائم و پیوسته‌های سرسینه عبارتند از یک جفت کلیسر (Chelicera)، یک جفت Palp، چهار جفت پا، چشم‌ها (۶-۸ عدد چشم سیاه)، قطعات دهانی و نیز اندامهای درونی مانند سیستم مرکزی اعصاب، معده مکنده و غدد سمی که در این قسمت قرار دارند.

دستگاه تنفسی (شش‌های کتابی و تراشه تنفسی)، دستگاههای تولید مثل، گوارش، گردش خون و غدد تولید تار نیز در بخش عقبی بدن قرار دارند. در نظر اول شکم یکدست و غیربندبند عنکبوتها وجه تمایز بارز آنها از سایر بندپایان است. همچنین با دقت بیشتر و توجه به توانایی منحصر بفرد آنها یعنی قابلیت تنیدن تار بوسیله سه جفت تار ریس (Spinneret) واقع در انتهای شکم می‌توان آنها را تمیز داد. کلیسرها در عنکبوتها دوبندی است. بند قاعده‌ای بزرگ و قوی و بند انتهائی سوزن‌مانند است و برای تزریق زهر به طعمه بکار می‌رود. نوع مفصل‌بندی کلیسرها و جهت حرکت آنها در طبقه‌بندی بسیار حائز اهمیت است. پاهای عنکبوتها شامل هفت بند می‌باشد. یک جفت پالپ که بعد از کلیسرها دومین جفت ضمائم سرسینه می‌باشند و هر کدام شامل ۶ بند است. صفحه سطح پشتی سرسینه

کاراپاس (Carapace) نامیده می‌شود و شیارهای موجود روی آن که در واقع محل اتصال ماهیچه‌های درونی است اغلب در شناسایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در قسمت جلوی کاراپاس، چشم‌ها به تعداد ۶-۸ عدد از نوع ساده و معمولاً در دو ردیف قرار دارند. اندازه نسبی چشم‌ها، شکل، رنگ، طرز قرار گرفتن آنها و همچنین فاصله نسبی آنها از یکدیگر، از صفات مرفولوژیک مهم در شناسایی عنکبوتهاست. بند انتهایی پاها و نیز پالپ عنکبوتها پنجه (Tarsus) نامیده می‌شود.

پنجه در پاهای عنکبوت دارای ۲ یا ۳ ناخن و نیز آراسته با موهای مختلفی است که در گروه‌های مختلف متفاوتند. پنجه پالپ عنکبوت‌های ماده نیز بصورت یک بند ساده است و اغلب دارای یک ناخن می‌باشد ولی پنجه پالپ در عنکبوت‌های نر بعد از بلوغ به اندام بسیار پیچیده و متورمی تبدیل می‌شود که نقش انتقال اسپرم را بعهده دارد و در اصطلاح اندام ثانوی جنسی گفته می‌شود. منفذ جنسی عنکبوت ماده در سطح زیرین شکم و در حد فاصل شش‌های کتابی قرار دارد. سطح خارجی این منفذ در غالب عنکبوت‌های ماده بالغ بصورت صفحه‌ای اسکروتینی (Sclerotinized) درمی‌آید که در هر گونه‌ای شکلی اختصاصی دارد. این قسمت از دستگاه تناسلی عنکبوت ماده که در واقع قسمت خارجی اندام جنسی (External genitalia) می‌باشد، اپی‌ژین (Epigyne) نامیده می‌شود. قسمت درونی آن که شامل لوله‌های اسپرم و کیسه‌های ذخیره اسپرم می‌باشد مجموعاً آدنکسا (Adnexa) یا قسمت داخلی اندام جنسی (Internal genitalia) نام دارد. شکل پنجه پالپ در عنکبوت نر و اپی‌ژین ماده‌ها و بعضاً آدنکسا، در شناسایی گونه‌ها بعنوان معیار اصلی تشخیص به شمار می‌رود، لذا عنکبوت‌های نابالغ را نمی‌توان تا سطح گونه شناسایی نمود. البته مشخصاتی مانند شکل تور، کیسه تخم و بعضی خصوصیات رفتاری نیز برای طبقه‌بندی عنکبوت‌ها در بعضی موارد مورد استفاده قرار می‌گیرد. (Roberts, 1985). در ادامه، کلید شناسایی که برای عنکبوت‌های شناسایی شده در این تحقیق، تهیه شده است ارائه می‌شود. این کلید برای شناسایی اغلب عنکبوت‌های مناطق شمال، شمال غرب، مرکز و غرب ایران و در مواردی برای گروه‌های موجود در استان خوزستان تا سطح خانواده قابل استفاده است.

ب- کلید شناسایی

کلید شناسایی ذیل برای تشخیص و تعیین نام عنکبوت‌های مورد مطالعه در سطح زیرراسته و خانواده تنظیم شده است، قبل از ارائه کلید ذکر این نکته لازم است که بطور کلی، راسته عنکبوت‌ها (ARANEAE) به ۳ زیر راسته به شرح زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

۱- MESOTHELA (LIPHISTOMORPHAE)

۲- ORTHOGNATHA (MYGALOMORPHAE)

۳- LABIDOGNATHA (ARANEOMORPHAE)

تقسیم‌بندی فوق بر اساس خصوصیات مرفولوژیک و مراتب تکاملی عنکبوتها می‌باشد. در این مطالعه نمونه‌هایی از برخی خانواده‌های زیر رسته‌های دوم و سوم عنکبوت‌های ایران جمع‌آوری و شناسائی شده است، معهداً برای بهره‌گیری بیشتر محققین ایرانی، خصوصیات زیر رسته نخست نیز در کلید شناسایی حاضر گنجانده شده است.

۱- شکم بندبند، دارای دو جفت شش کتابی، تار ریس معمولاً چهار جفت و غالباً بطور پراکنده در سطح زیرین شکم، کلیسرها کاملاً متمایل به سمت جلو، پالپ‌ها بلند و تقریباً به اندازه پاها.

زیر رسته (LIPHISTOMORPHAE) MESOTHELA

تنها یک خانواده در این زیر رسته وجود دارد که در جنوب شرق آسیا یافت می‌شود.

LIPHISTIDAE

۲- شکم بندبند نیست، تار ریس‌ها بطور مجتمع در انتهای شکم.

۲- کلیسرها بزرگ، مستقر به سمت جلو، مفصل بندید، مناسب برای حرکت عمودی (شکل ۵-الف)،

بند دوم کلیسر در هنگام استراحت بطور موازی با محور طولی بدن قرار می‌گیرد. تعداد شش‌های کتابی

۲ جفت زیر رسته (MYGALOMORPHAE) ORTHOGNATHA

۲- کلیسرها نسبتاً کوچکتر، مستقر به سمت پائین و در برخی موارد بطور مورب، مفصل بندید مناسب

برای حرکت به طرفین (داخل و خارج) (شکل ۵-ب)، عموماً دارای یک روزنه تنفسی در فاصله شیار

فوق‌المعدی و تار ریس. زیر رسته (ARANEOMORPHAE) LABIDOGNATHA

۳- دارای Cribellum در جلوی تار ریس‌های انتهای شکم و Calamistrum روی سطح پشتی پیش

پنجه پای چهارم. (گروه CRIBELLATAE)

۵- فاقد کریبلوم و کالامیستروم - (گروه ECRIBELLATAE)

۴- کریبلوم دو قسمتی، کالامیستروم با موهای نسبتاً کوتاه و متراکم، اندازه چشمها متفاوت.

ERESIDAE

۵- کریبلوم یک پارچه، کالامیستروم با موهای بلند و شانهای، چشمها هم‌اندازه.

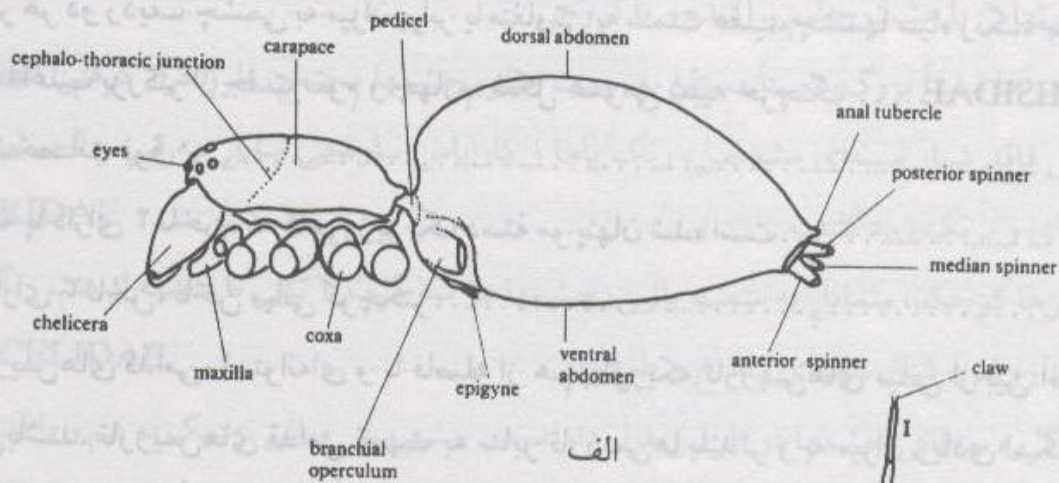
۶- عنکبوت‌هایی با شش چشم پراکنده و یا گروهی که به آسانی از بالا قابل رؤیت می‌باشند.

- ۷ - عنکبوت‌هایی با هشت چشم پراکنده و یا گروهی ۷
- ۶- کلیسرها نسبتاً بزرگ، نسبتاً مستقر به سمت جلو، چشمها مجتمع، طرز قرار گرفتن آنها بیضوی، کاراپاس فاقد شیار سینه‌ای مشخص، رنگ پاها و کاراپاس نارنجی مایل به قرمز (حنایی)، شکم استوانه‌ای و برنگ زرد کثیف. DYSTERIDAE
- کلیسرها کوچک، متمایل به سمت پائین، چشمها در سه گروه ۲ تایی با فاصله از هم، رنگ عمومی بدن زرد روشن، شیار سینه‌ای واضح و طولی، LOXOSCELIDAE
- ۷- دو گروه سه تایی چشمها در طرفین قرار دارند، دو چشم پیش میانی نزدیک به هم و با قدری فاصله از دو گروه سه تایی، کاراپاس تقریباً مدور، پاها بسیار بلند، پنجه پاها دارای بندهای کاذب و قابل انعطاف PHOLCIDAE
- ۸ - چشمها غیر مجتمع، در دو ردیف و با فاصله از هم ۸
- ۸- چشمهای ردیف جلویی در ناحیه پیشانی در یک امتداد تقریباً مستقیم قرار داشته و ردیف عقبی چشمها به شکل ذوزنقه و شدیداً به سمت عقب تقعر دارند ۹
- هر دو ردیف چشمی فاقد مشخصات فوق ۱۱
- ۹- چشمهای ردیف جلو درشت، دو چشم پیش میانی بطور مشخص بزرگتر از دو چشم پیش جانبی، کاراپاس در قسمت جلو مربع SALTICIDAE
- چشمهای ردیف جلویی کوچک و هم اندازه. کاراپاس در قسمت جلو مربع شکل نیست ۱۰
- ۱۰- ردیف جلویی چشمها از بالا غیر قابل رؤیت، ردیف عقبی چشمها شدیداً دارای تقعر به عقب، اگر خطی فرضی از چشمهای پس جانبی و پس میانی عبور داده شود، امتداد آن، امتداد محور طولی بدن را در قسمت جلو، خارج از کاراپاس قطع می کند LYCOSIDAE
- ردیف جلویی چشمها از بالا قابل رؤیت، تعقر به عقب در ردیف عقبی چشمها کمتر از خانواده قبلی، امتداد خط فرضی بین چشمهای پس جانبی و پس میانی، محور طولی بدن را در قسمت جلو و روی سطح کاراپاس قطع می کند PISAURIDAE
- ۱۱- تقعر ردیف جلویی چشمها به عقب و تعقر ردیف عقبی چشمها به جلو، چشمهای جانبی ردیف جلو و چشمهای ردیف عقبی به نحوی نسبت بهم قرار گرفته اند که تشکیل یک شش ضلعی می دهند، پیشانی بلند، پاها دارای خارهای بسیار بلند و قابل توجه OXYOPIDAE
- فاقد مشخصات فوق ۱۲

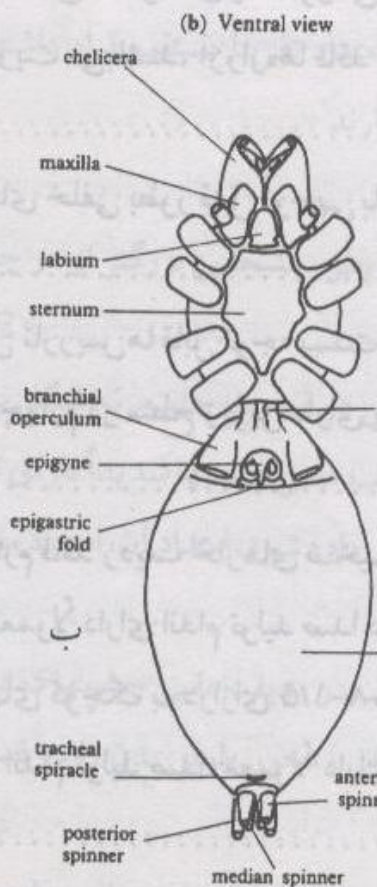
- ۱۲- تقعر هر دو ردیف چشمی به میزان برابر یا متفاوتی به سمت عقب، چشمها سیاه رنگ، جفت اول و دوم پاها اغلب بزرگتر از جفت سوم و چهارم، شکل عمومی شبیه خرچنگ ... THOMISIDAE
- ۱۳- فاقد مشخصات فوق ۱۳
- ۱۳- پنجه پا دارای ۲ ناخن، که گاهی زیر یک دسته مو پنهان شده است ۱۴
- ۱۵- پنجه دارای ۳ ناخن، ناخن میانی کوچکتر ۱۵
- ۱۴- تارریس های قدامی، استوانه ای و با فاصله از هم بطوریکه تارریس های میانی از بین آنها قابل رؤیت می باشند، تارریس های قدامی نسبت به سایر تارریس ها بلندتر و به میزان زیادی اسکروتینی شده اند، آرواره ها معمولاً دارای فرورفتگی عرضی یا مورب در وسط، چشمها معمولاً غیر همشکل GNAPHOSIDAE
- تارریس های قدامی، استوانه ای یا مخروطی و بدون فاصله از هم بطوریکه تارریس های میانی از بین آنها غیر قابل رؤیت می باشند، آرواره ها فاقد فرورفتگی عرضی یا مورب در وسط، چشمها معمولاً هم شکل CLUBIONIDAE
- ۱۵- تارریس های خلفی بطور قابل توجهی بلندتر از سایر تارریس ها (تور قیفی شکل است) AGELLENIDAE
- اختلاف طولی تارریس ها قابل توجه نیست (تور قیفی شکل نیست) ۱۶
- ۱۶- پنجه پای چهارم در سطح زیرین دارای یک ردیف شانهای از موهای ضخیم و اره ای THERIDIIDAE
- پنجه پای چهارم فاقد ردیف خارهای ضخیم و اره ای ۱۷
- ۱۷- کلیسرها معمولاً دارای اندام تولید صدا در قسمت جانبی، پنجه پا دارای سه ناخن و بدون ناخن کمکی، عنکبوت های کوچک به درازای ۱/۵-۸ میلی متر LINYPHIIDAE
- کلیسرها فاقد اندام تولید صدا، معمولاً دارای کندیل جانبی، پنجه پا دارای ۳ ناخن به همراه ناخن کمکی، ARANEIDAE

سپاسگزاری

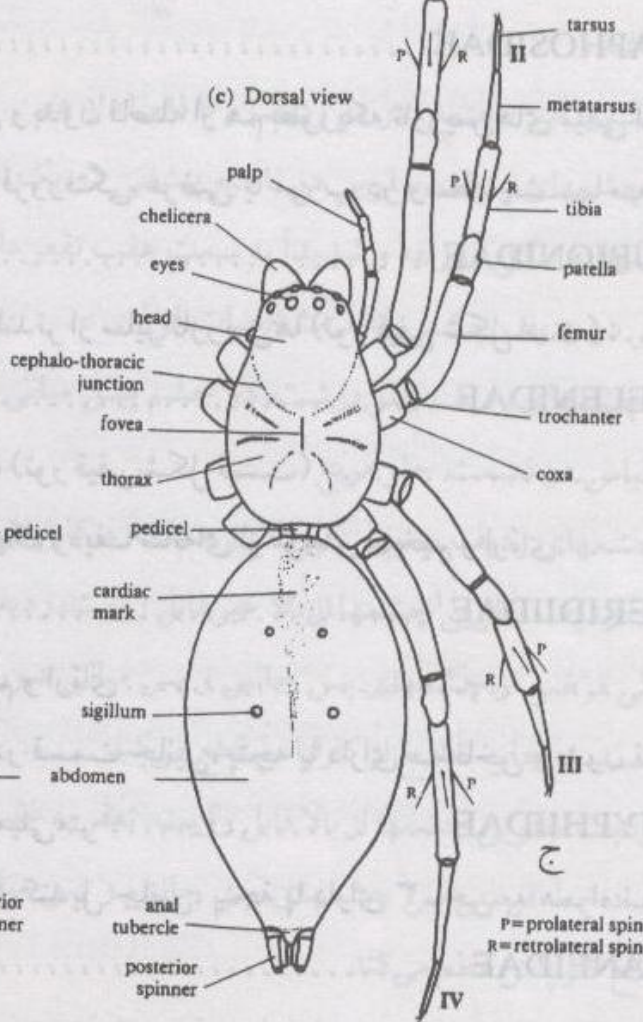
در تهیه این مقاله راهنمایی های آقای دکتر سیاوش تیرگری، کمک های آقای دکتر کریم کمالی، و زحمات آقای دکتر ابوالفضل اکبری، راهگشا و مثمر بوده اند که موجب سپاس و امتنان نگارنده است.



الف
(a) Lateral view



ب

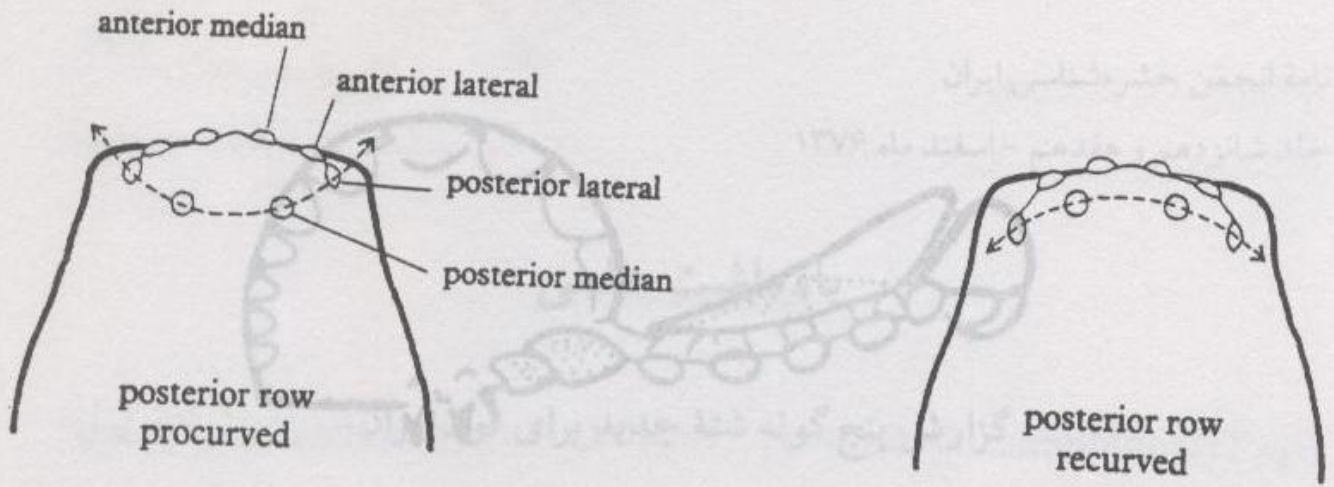


(c) Dorsal view

ج

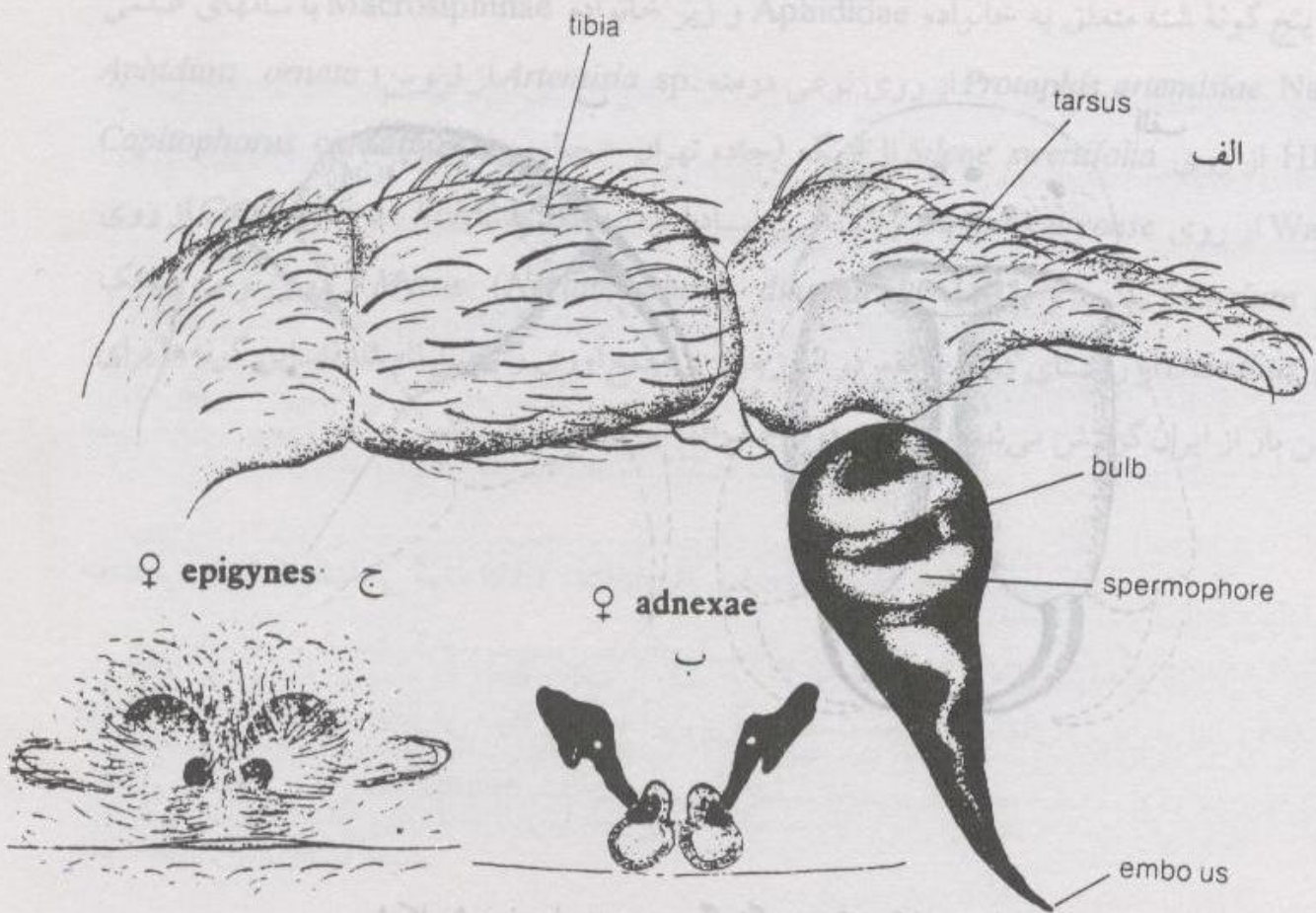
P = prolatateral spine
R = retrolateral spine

شکل ۱- نمای خارجی بدن یک عنکبوت، الف- نمای جانبی، ب- نمای زیرین، ج- نمای پشتی
اقتباس از (Roberts, 1985)

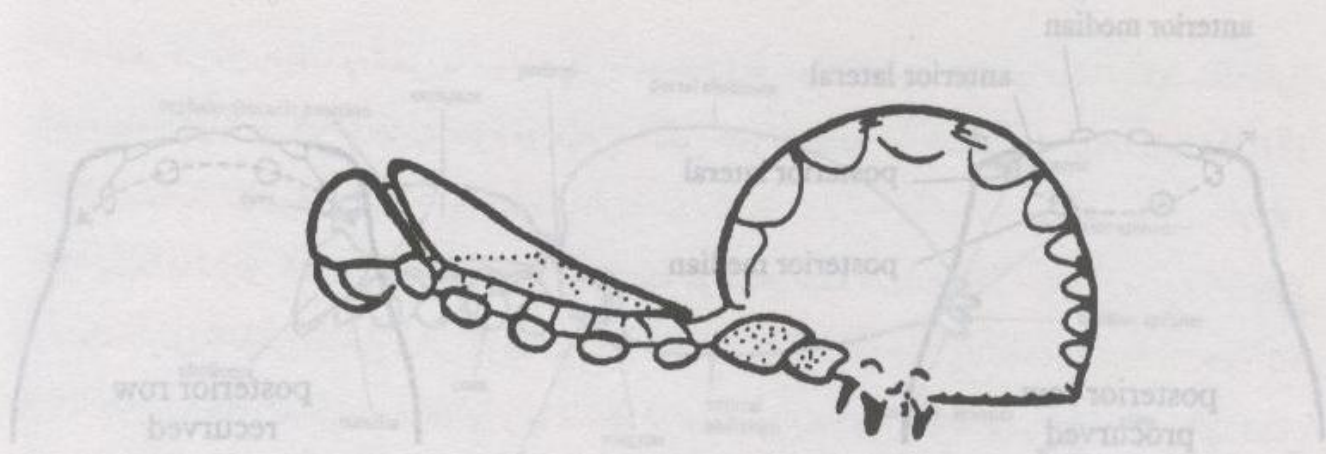


(a) Eyes dorsal view

شکل ۲- چگونگی قرار گرفتن چشمها و تقعر ردیف‌های چشمی در عنکبوتها
 اقتباس از (Roberts, 1985)



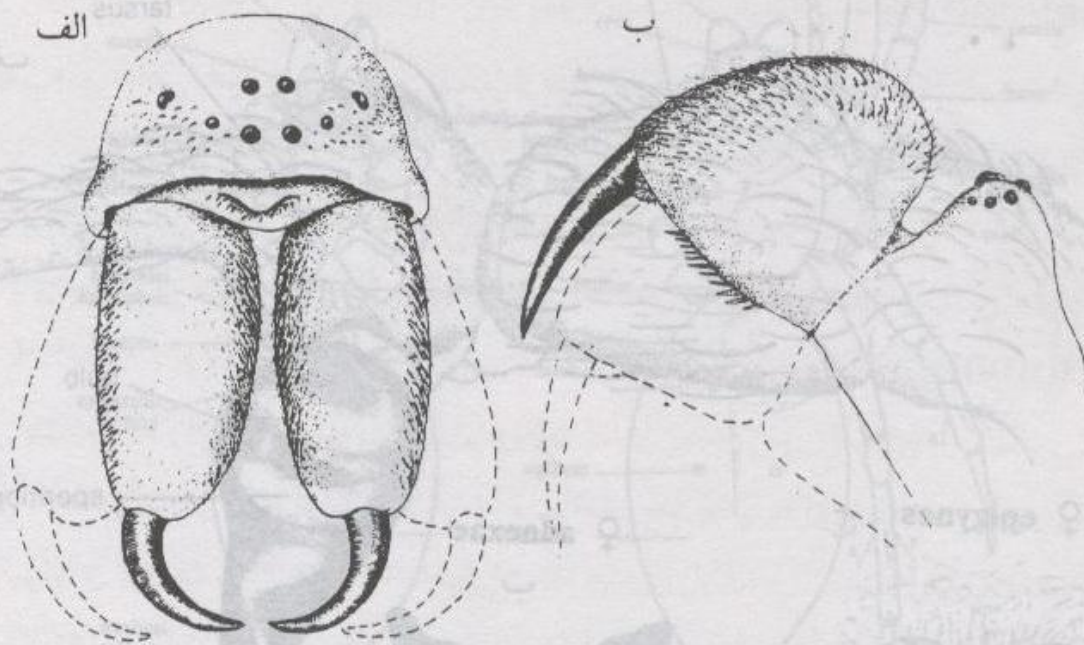
شکل ۳- الف- یک پالپ ساده عنکبوت نر و قسمتهای تشکیل دهنده آن
 ب- آدنیکسا، ج- اپی ژین



شکل ۴- بندبند بودن شکم و پراکندگی غدد تارریس در سطح زیرین

شکم در عنکبوت *Liphistius batuensis*

اقتباس از (Savory, 1977)



شکل ۵- مفصل بندی و چگونگی حرکت کلیسرها

الف- زیر راسته *ORTHOGNATHA* ب- زیر راسته *LABIDOGNATHA*

اقتباس از (Preston, 1989)

Identification and classification of seventeen families of Iranian spiders. (Arachnida: Araneae)

H. GOODARZI¹, S. TIRGARI², K. KAMALI³, A. AKBARI¹

Keywords: Arachnida, Araneae, Families of spiders, Iranian fauna,

SUMMARY

During 1993-1994 a survey was conducted to collect and identify spiders from different provinces of Iran. The main collecting localities included the following provinces: Tehran, Mazandaran, West Azarbaydjan, Ardabil, Hamadan, Lorestan and Khuzestan.

The collected spider were more than 2000 specimens totally.

Observations were also made on habitation sites, feeding habits, configuration of web, and forms of the egg sacs. In some species stimation of relative local population and densities and also their daily and seasonal activities were noticed.

The list of families of Iranian spiders are as follows: *Atypidae*, *Eresidae*, *Uloboridae*, *Dysteridae*, *Loxoscelidae*, *Pholcidae*, *Salticidae*, *Lycosidae*, *Pisauridae*,

-
- 1- Venomous Animals & Antivenom Dep. Razi Serum and Vaccine Inst. P.O.Box 311975/148, Hessarak, Karaj, Iran
 - 2- Medical Entomology Department, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences P.O.Box 6446, Tehran 14155, Iran
 - 3- Department of Agricultural Entomology, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran

Oxyolidae, Thomisidae, Gnaphosidae, Clubionidae, Agelenidae, Theridiidae, Linyphiidae, Araneidae.

In Persian text a key at family level were introduced for Iranian zoologist.

REFERENCES

- KASTON B.J., 1970: How to know the spiders (13th ed.) WM. C. Brown Co. Pub., 220 PP.
- PRESTON-MAFHAM, R., & K. PRESTON-MAFHAM, 1991: Spiders of the world. Blandford press. Ltd, U.K. 185 PP.
- ROBERTS, M.J., 1985: The spiders of Great Britain and Ireland. Atypidae-Thredisomatidae. Harly Books. England. 227 PP.
- SAVORY J.H., 1977: Arachnida. (2nd ed.) Academic press Inc. London P. 148-168 & 258-270