

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی

بخش گیاهپزشکی

پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته کشاورزی گرایش  
حشره شناسی

---

---

بررسی فونستیک شبه عقرب های استان کرمان

---

---

مؤلف :

مهرداد نصیرخانی

استاد راهنما :

دکتر حاجی محمد تکلوزاده

استاد مشاور :

دکتر مهدیه اسدی زید آبادی

بهمن ماه ۱۳۹۰



این پایان نامه به عنوان یکی از شرایط درجه کارشناسی ارشد به

**بخش گیاهپزشکی**

**دانشکده کشاورزی**

**دانشگاه شهید باهنر کرمان**

تسلیم شده است و هیچگونه مدرکی به عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی شود.

دانشجو : مهرداد نصیرخانی

استاد راهنما : دکتر حاجی محمد تکلوزاده

استاد مشاور : دکتر مهدیه اسدی زید آبادی

دور ۱ : دکتر کمال احمدی

دور ۲ : دکتر مسعود مجدزاده

معاونت پژوهشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده : دکتر مجید رحیم پور

حق چاپ محفوظ و مخصوص به دانشگاه شهید باهنر کرمان است.

تقدیم به :

آنان که فرا راهم سوختند، تا روشنگر مسیر پویشم باشند.

## تشکر و قدردانی :

حمد و سپاس ایزد بزرگ را، یگانه آفریننده گیتی و ابرمدیر هستی.

از اساتید گرامی، جناب آقای دکتر تکلوزاده و سرکار خانم دکتر اسدی، به پاس راهنمایی ها و یاری های بی دریغشان کمال قدردانی را دارم.

از آقایان دکتر فلکر مهنرت و دکتر مارک استفان هاروی، که شناسایی و تایید نهایی نمونه های اینجانب را انجام داده اند، نهایت سپاس و قدردانی را دارم.

از اساتید محترم و بزرگوار، جناب آقای دکتر احمدی و جناب آقای دکتر مجدزاده، که زحمت داوری این پایان نامه را پذیرا شدند، صمیمانه سپاسگزاری می نمایم.

از سرکار خانم مهندس طالب زاده و تمامی دوستانی که در مسیر اجرا و تدوین این تحقیق، من را از همدلی و همراهی دلسوزانه خود، بی نصیب نساخته اند، قدردانی می کنم.

از تمامی اساتید بزرگوار و مسئولان دلسوز دانشکده کشاورزی و بخش مهندسی گیاهپزشکی به موجب فراهم آوردن محیط مطلوب برای تحصیل، سپاسگزارم.

## چکیده

شبه عقرب ها (Pseudoscorpionida) به عنوان راسته ای از عنکبوت مانند ها مورد مطالعه قرار گرفته اند. شبه عقرب ها جانورانی کوچک بوده و از شباهت بسیاری به عقرب ها برخوردار می باشند. فقدان دم برجسته ترین اختلاف این گروه از جانوران با عقرب های حقیقی به شمار می آید. بررسی های انجام شده در زمینه فونستیک شبه عقرب های ایران، به سال ۱۹۷۱ میلادی و تلاش های بیر<sup>۱</sup> در این زمینه باز می گردد که ۲۱ جنس را متعلق به ۹ خانواده معرفی نمود. این آمار برای سالیان دراز تنها گزارش منتسب به این منطقه جغرافیایی محسوب می گردید. در فاصله زمانی بین سال های ۱۳۸۹-۱۳۹۰ شناسایی عقرب های دروغین استان کرمان انجام گرفت. نتیجه نهایی تحقیق انجام شده، معرفی ۱۶ جنس متعلق به ۹ خانواده بوده است. با توجه به موقعیت جغرافیایی و تنوع اکولوژی حاکم بر این منطقه، جمع آوری جمعیت بالایی از شبه عقرب های متعلق به خانواده Olpiidae خارج از انتظار نبود. روش های متنوع جمع آوری مانند الک کردن، مشاهده مستقیم و استفاده از قیف برلیز در دامنه زیستگاهی متفاوت عقرب های دروغین مانند بخش های زیرین پوستک های درختی، بقایای برگگی و خاک، جمع آوری جمعیت بالایی از جنس های خانواده های مختلف شبه عقرب ها از جمله Olpiidae، Garypidae، Geogarypidae، Ideoroncidae، Cheliferidae و Chernetidae را موجب گردید که در این بین یک خانواده و پنج جنس برای نخستین بار از ایران گزارش می شوند. در لیست ارائه شده، خانواده جدید برای ایران با علامت \* و جنس های جدید برای این بخش از آسیا با علامت \*\* مشخص شده اند. اسامی خانواده ها و جنس های جمع آوری شده به شرح زیر است:

### **Chthoniidae Daday 1888**

*Chthonius* (*Chthonius*) Koch 1843.

*Chthonius* (*Ephippiochthonius*) Beier 1930

### **Olpiidae Banks 1985**

*Minniza* Simon 1881

*Calocheirus* Chamberlin 1930

*Olpium*\*\* Koch 1873

### **Garypinidae Daday 1888**

*Garypinus* Daday 1888

### **Geogarypidae Chamberlin 1930**

*Geogarypus* Chamberlin 1930

### **Ideoroncidae Chamberlin 1930**

*Dhanus* Chamberlin 1930

---

<sup>1</sup> - Beier

**Cheliferidae Risso 1826**

*Rhacochelifer*\*\* Beier 1932

*Dactylochelifer* Beier 1932

*Gobichelifer*\*\*r Crumpál 1971

*Strobilochelifer* Beier 1932

**Cheiridiidae\* Hansen 1894**

*Cheiridum*\*\* Menge 1855

*Apocheiridium*\*\* Chamberlin 1924

**Chernetidae Menge 1855**

*Lamprochernes* Tömösváry 1882

**Atemnidae Chamberlin 1931**

*Diplotemnus* Chamberlin 1933

*Atemnus* Canestrini 1884

واژه های کلیدی: کلیسرداران - شبه عقرب ها - فونستیک - کرمان

## فهرست مطالب:

۱- فصل اول .....	۱
۱-۱. مقدمه .....	۲
۲- فصل دوم .....	۸
۲-۱. قدمت شبه عقرب ها .....	۹
۲-۲. شکل شناسی شبه عقرب ها .....	۱۰
۲-۳. تاریخچه فونستیک شبه عقرب ها .....	۱۵
۲-۴. زیستگاه شبه عقرب ها .....	۱۸
۲-۵. پدیده مسافرت .....	۱۹
۲-۶. رفتار شکارگری .....	۲۱
۲-۷. زندگی اجتماعی .....	۲۳
۲-۸. رفتار تولید مثلی .....	۲۵
۲-۹. پدیده چند همسری .....	۲۶
۲-۱۰. رشد ، چرخه حیات و توجه والدین .....	۲۷
۲-۱۱. پدیده هم خواری .....	۲۹
۲-۱۲. مطالعات مولکولی و ژنتیکی .....	۲۹
۳- فصل سوم .....	۳۱
الف) انتخاب مناطق مناسب برای نمونه برداری و رجوع به زیستگاه منسوب به شبه عقرب ها .....	۳۲
ب) جمع آوری .....	۳۲
ج) یادداشت ویژگی های ظاهری .....	۳۴
د) تهیه اسلاید .....	۳۴
ه) شناسایی .....	۳۶
چ) ترسیم .....	۳۶
خ) تهیه عکس .....	۳۶



۳۷	فصل چهارم
۴۰	۴-۱. کلید تشخیص زیر راسته های عقرب هاب دروغین (هوف، ۱۹۴۹)
۴۰	۴-۲. کلید تشخیص خانواده های متعلق به زیر راسته Heterosphyronida (هوف، ۱۹۴۹)
۴۱	۴-۳. کلید مربوط به تشخیص خانواده های مربوط به زیر راسته Diplosphyronida (هوف، ۱۹۴۹)
۴۱	۴-۴. کلید مربوط به تشخیص خانواده های مربوط به زیر راسته Monosphyronida (هوف، ۱۹۴۹)
۴۲	۴-۵. کلید شناسایی خانواده ها و جنس های مربوط به شبه عقرب های استان کرمان
۴۳	۴-۶. زیر راسته Heterosphyronida
۴۶	۴-۶-۱. خانواده Chthoniidae Daday 1888
۵۰	۴-۷. زیر راسته Diplosphyronida
۵۰	۴-۷-۱. خانواده Olpiidae Banks 1985
۵۲	۴-۷-۲. خانواده Garypinidae Daday 1888
۵۳	۴-۷-۳. خانواده Geogarypidae Chamberlin 1930
۵۴	۴-۷-۴. خانواده Ideoroncidae Chamberlin 1930
۵۶	۴-۸. زیر راسته Monosphyronida
۵۶	۴-۸-۱. خانواده Cheliferidae Risso 1826
۶۱	۴-۸-۲. خانواده Cheiridiidae Hansen 1894
۶۴	۴-۸-۳. خانواده Chernetidae Menge 1855
۶۵	۴-۸-۴. خانواده Atemnidae Chamberlin 1931
۶۹	فصل پنجم
۷۰	۵-۱. طبقه بندی نوین شبه عقرب ها متناسب به هاروی
۷۱	۵-۲. کلید شناسایی خانواده های شبه عقرب های استان کرمان

- ۳-۵. توزیع جغرافیایی شبه عقرب ها در آسیای مرکزی و شمال آفریقا در مقایسه با استان کرمان بر اساس ارتفاع ..... ۷۳
- ۴-۵. تنوع زیستگاه و تاثیر شرایط اقلیمی بر پراکنش شبه عقرب ها ..... ۷۷
- ۶- منابع ..... ۸۰
- ۷- پیوست ها ..... ۸۸
- ۱-۷. مکاتبات و تاییدیه ها ..... ۸۹
- ۲-۷. شکل ها و جداول ..... ۹۴
- ۸- واژه نامه ..... ۱۳۳

## فهرست شکل ها :

- شکل شماره ۱-۱. A - *Peripatopsis* sp. (Onychophora) - B. *Pseudechiniscus*  
۸۹ ..... *Cephalobaena tetrapoda* (Pentastomida) - C. *suillus* (Tardigrada)
- شکل شماره ۱-۲. A. *Triarthrus eatoni* - منظر پشتی تریلوییت، B - منظر شکمی تریلوییت  
۹۰ .....
- شکل شماره ۱-۳. خرچنگ نعل اسی، *Limulus polyphemus*، A - منظر پشتی، B - منظر  
شکمی ..... ۹۱
- شکل شماره ۱-۴. A - Eurypterida - B. *Nymphon rubrum* (Pycnogonida)  
۹۲ .....
- شکل شماره ۱-۲. طرح عمومی و مورفولوژی خارجی مربوط به شبه عقرب  
Heterosphyronida ..... ۹۳
- شکل شماره ۲-۲. *Lamprochernes oblongus* ماده، سطح پشتی کلیسر و موها  
۹۴ .....
- شکل شماره ۲-۳. *Chelifer cancroids* ماده، تصویر زاویه پهلویی اندام انبرک مانند پالپ،  
موهای حسی مستقر بر انگشت متحرک ..... ۹۴
- شکل شماره ۴-۱. تنوع ارتفاع و شرایط اقلیمی در سطح استان کرمان ..... ۹۹
- شکل شماره ۴-۲. پراکنش خانواده های شبه عقرب ها در سطح استان کرمان ..... ۱۰۰
- شکل شماره ۴-۳. *Chthonius (Chthonius)* - جنس نر، A : انگشت متحرک، B : سپر، C :  
انگشت ثابت، D : کلیسر ..... ۱۰۱
- شکل شماره ۴-۴. *Chthonius (Ephippiochthonius)* - جنس نر، A : منظر پهلویی انگشت  
متحرک، B : منظر پهلویی انگشت ثابت، C : سطح پشتی سپر  
۱۰۲ .....

- شکل شماره ۵-۴. A-B : پوره سن سوم *Olpium* -A : منظر پهلوئی انگشت متحرک، B : کلیسر -C-D : فرد نر *Calocheirus* -C : کلیسر، D : انگشت متحرک ..... ۱۰۳
- شکل شماره ۶-۴. فرد نر *Garypinus* -A : پنجه پای چهارم و بالشتک میانی دو شاخه، B : کلیسر، C : انگشت متحرک پالپ ..... ۱۰۴
- شکل شماره ۷-۴. فرد نر *Geogarypus*، A - منظر پهلوئی انگشت ثابت، B - کلیسر، C - منظر پهلوئی انگشت متحرک ..... ۱۰۵
- شکل شماره ۸-۴. فرد نر *Dactylochelifer*، A - انگشت ثابت اندام انبرک مانند، B - انگشت متحرک اندام انبرک مانند، C - پنجه پای چهارم، D - پنجه پای اول، E - کلیسر ..... ۱۰۶
- شکل شماره ۹-۴. فرد نر *Gobichelifer*، A - انگشت متحرک، B - انگشت ثابت، C - پنجه پای چهارم، D - کلیسر ..... ۱۰۷
- شکل شماره ۱۰-۴. فرد نر *Rhacochelifer*، A - کلیسر، B - موی دو شاخه تقریباً انتهایی در پنجه پای چهارم ..... ۱۰۸
- شکل شماره ۱۱-۴. A - کلیسر در فرد نر *Cheiridium*، B - کلیسر در فرد نر *Apocheiridium* ..... ۱۰۹
- شکل شماره ۱۲-۴. فرد نر *Lamprochernes*، A - پنجه پای چهارم، B - انگشت متحرک، C - انگشت ثابت ..... ۱۱۰
- شکل شماره ۱۳-۴. فرد ماده *Atemnus*، A - انگشت ثابت، B - پنجه پای چهارم، C - انگشت متحرک، D - کلیسر ..... ۱۱۱
- شکل شماره ۱۴-۴. فرد ماده *Diplothemnus*، A - پنجه پای چهارم، B - کلیسر ..... ۱۱۲

## فهرست جداول

- جدول شماره ۱-۳. مختصات جغرافیایی مناطق و زمان نمونه برداری در استان کرمان ..... ۹۵
- جدول ۱-۴. پراکنندگی جنس های متعلق به شبه عقرب ها در ارتفاعات بیش از ۲۰۰۰ متر  
۹۶ .....
- جدول شماره ۲-۴. تعداد گونه های متعلق به هر جنس مستقر در ارتفاعات بیش از ۲۰۰۰ متر  
در اروپا و مرکز آسیا ..... ۹۷
- جدول شماره ۳-۴. مناطق حضور عقرب های دروغین استان کرمان با استناد به ارتفاع (متر)  
۹۸ .....

# فصل اول

## ۱-۱. مقدمه

افراد تشکیل دهنده سلسله جانوران عموماً چند سلولی بوده و غذای خود را از محیط خارج به دست می آورند. سلسله جانوران از نظر تنوع گونه ها در تارک سلسله های دیگر قرار گرفته و بیش از یک میلیون گونه را در خود جای داده است (زیست شناسی عمومی، هیث مولفان؛ ۱۳۸۰). جانوران در مجموع به ۳۵ شاخه تقسیم می شوند که در این میان بندپایان بزرگ ترین شاخه جانوری از نظر تعداد گونه محسوب می گردند. این شاخه بر حسب ویژگی های ساختاری به ویژه قطعات دهانی و پاها به پنج زیر شاخه کلیسرداران<sup>۱</sup>، سخت پوستان<sup>۲</sup>، شش پایان<sup>۳</sup>، هزارپایان<sup>۴</sup> و تریلوبیت<sup>۵</sup> ها تقسیم می شوند (هیکمن<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۱).

نام بندپایان تصویری عمومی را در ذهن تداعی می کند که بر آن اساس می توان وجود آنها را تعریف و توجیه نمود. در ابتدا بند های بدن و پوشش کیتینی اسکروتینی شده سطح خارجی آنها، نظر ها را به سمت خود جلب می کند. پوشش کیتینی لایه ای مقاوم و محکم را به عنوان پوشش حفاظتی بر سطح بدن بند پایان مستقر ساخته و انجام عمل پوست اندازی را برای آنها لازم الاجرا می نماید. ویژگی هایی دیگر همچون ادغام برخی از بندها در یکدیگر<sup>۷</sup>، وجود بند های پیش دهانی<sup>۸</sup> و وجود پیوست های جفت بر بند های متفاوتی از بدن، سیستم گردش خون منحصر به فرد متشکل از همولنف، قلب و پریکاردیوم<sup>۹</sup>، سیستم عصبی متشکل از مغز پشتی و رشته های عصبی محتوی عقده های شکمی، ماهیچه های تماماً مخطط و بافت پوششی<sup>۱۰</sup> فاقد مژه، در تفکیک این گروه از جانوران نقشی موثر و غیر قابل انکار را ایفا می کنند (زیست شناسی عمومی، هیث مولفان؛ ۱۳۸۰).

کلیسرداران گروهی از بندپایان به شمار می آیند که بدنشان به دو قسمت سرسینه<sup>۱۱</sup> و شکم<sup>۱۲</sup> تقسیم شده است. یک جفت کلیسر، یک جفت پالپ و چهار جفت پا برای حرکت، پیوست های اصلی

<sup>1</sup> - Chelicerata

<sup>2</sup> - Crustacea

<sup>3</sup> - Hexapoda

<sup>4</sup> - Myriapoda

<sup>5</sup> - Trilobita

<sup>6</sup> - Hickmun

<sup>7</sup> - Tagmosis

<sup>8</sup> - Preoral Segment

<sup>9</sup> - Pericardium

<sup>10</sup> - Epithelium

<sup>11</sup> - Cephalotorax

<sup>12</sup> - Abdomen

پیکره ایشان محسوب می گردد. زائده شاخک در سرسینه آنها، وجود ندارد. در این گروه، همبستگی برخی جانوران مانند Xiphosura، Eurypterida و Arachnida قطعی است. در حالیکه موقعیت وابستگی Pycnogonida، نامعلوم و مبهم می باشد. به هر شکل، زیر شاخه کلیسرداران تمامی رده های Merostomata، Arachnida و Pycnogonida را در بر گرفته و آنها را در بین جانوران ساماندهی می نماید (هیگمن و همکاران، ۲۰۱۱).

خرچنگ های نعل اسبی یا *Limulus polyphemus* یا خرچنگ های پادشاه یکی از چهار گونه بندپایان باز مانده از دوران اردوویسین و یا دوونین زمین شناسی، محسوب می گردند (شکل شماره ۱-۱). خرچنگ های مورد بحث عمدتاً در آب های سطحی دریاها، شرقی شمال و مرکز آفریقا، یافت می شوند. دو گونه *Tachypleus* و *Carcinoscorpius* در آبهای شور چین، ژاپن و هندوستان، قابل جمع آوری می باشند. منبع غذایی جانوران مذکور مشابه تریلوبیت ها بوده و از مواد آلی موجود در زیستگاه خود، تغذیه می کنند. در جنس *Limulus*، سرسینه توسط سپری نعل اسب مانند، پوشیده شده است که اساس نامگذاری آنها، محسوب می گردد. شکم بند بند بوده و در امتداد سرسینه واقع شده است. بند های انتهایی باریک شده و اندامی دم مانند و طویل را در انتها به وجود آورده اند. سطح شکمی سر سینه مجهز به شش جفت اندام زیرین می باشد. جفت جلویی کلیسر و پنج جفت بعدی پا ها هستند. پاها قوی بوده و دارای بند پایه ای آرواره مانند<sup>۱</sup> می باشند که امکان گرفتن، نگهداری و انتقال مواد غذایی به سمت دهان را برای جانور فراهم می سازند. شش جفت زائده نیز در قسمت شکم قابل مشاهده می باشند. جفت اول با یکدیگر ادغام شده و اپرکولوم<sup>۲</sup> را به وجود می آورد که حفاظت از آبشش های تنفسی را عهده دار هستند (گیلوت، ۲۰۰۵).

Eurypterida گروهی دیگر از اعضاء شاخه بندپایان محسوب می گردد که در کنار خرچنگ های نعل اسبی در قالب رده Merostomata معرفی می گردد (شکل شماره A-۲-۱). تا کنون بیش از ۳۰۰ گونه متنوع از عقرب های غول پیکر آبی، در قالب فسیلی از بندپایان شکارگر قابل بررسی هستند که قدمت آنها به دورانی بین اردوویسین تا پرمین، تخمین زده می شود. طول جنس *Gigantostroma* در برخی فسیل ها تا بیش از ۲/۵ متر، برآورد شده است. آنها نقش شکارگری بسیار مهمی را در تنظیم جمعیت ماهی ها و تکامل بندپایان بی دهانان<sup>۳</sup>، ایفا می کردند. از نظر شکل ظاهری، شباهات زیادی

<sup>1</sup> - Gnathobase

<sup>2</sup> - Operculum

<sup>3</sup> - Agnatha



بین این دسته بند پایان با خرچنگ های نعل اسبی جلب توجه می نماید. شش جفت زائده زیرین در سرسینه دیده می شود با این تفاوت که جفت زائده دوم بزرگ شده و رشد یافته است. این وضعیت منجر به پیدایش اندامی قلاب مانند به نام پالپ<sup>۱</sup>، می گردد. این اندام برای شکار، دفاع و تغذیه مورد استفاده قرار می گیرند. شکم در عقب های غول پیکر آبری، به دو قسمت تقسیم شده است. بخش جلویی با پیوست های تنفسی<sup>۲</sup> قابل مشاهده هستند که به تدریج به سمت عقب باریک شده و به زائده ای دم مانند<sup>۳</sup> ختم می یابد. بخش انتهایی شکم فاقد هر گونه پیوست است. این دسته جانوران در زیستگاه های آبی شور و شیرین یافت می شوند. البته امکان حضور برخی از آنها، در زیستگاه های خاکی نیز متصور می باشد (گیلوت، ۲۰۰۵).

سخت پوستان<sup>۴</sup> شامل خرچنگ ها، خرچنگ های دریایی، میگو ها، صیاد میگو<sup>۵</sup> ها، کشتی چسب ها و غیره می شوند. تا کنون ۴۰۰۰۰ گونه متنوع از سخت پوستان در کنار تعداد قابل توجهی از فسیل ها گزارش گردیده اند. آنها به عنوان آبریان ابتدایی شناخته می شوند البته تعداد محدودی نیز قادر به ادامه حیات در زیستگاه های خشکی هستند. برخی انواع آنها نیز در دوران بلوغ خود، توان زندگی پارازیتسم داشته و این عمل را با موفقیت انجام می دهند. از لحاظ ظاهری، بدن آنها از دو قسمت سرسینه و شکم تشکیل شده است که سرسینه حامل دو جفت شاخک، سه جفت پیوست دهانی (آرواره های بالا و اولین و دومین آرواره پایین) و پنج جفت پا می باشد. این مهم که پیوست های بدن آنها از نوع دو شاخه است، حائز اهمیت است. توان سازگاری با شرایط از ویژگی های مهم سخت پوستان و عامل موفقیت آنها در مقوله بقاء طی سالیان دراز می باشد. نحوه اتصال بند ها به یکدیگر در ساختار بدن سخت پوستان از مشابهات برجسته آنها با گروه های مقابل خاکزی از جمله حشرات، محسوب می گردد. ابتدایی ترین گروه های سخت پوستان از جمله میگوی ساحره، از تاگموزیز برخوردار بوده و اندام های تخصصی را شامل می گردد. در گروه های پیشرفته تر مانند ماهی مدادی<sup>۶</sup> پیوست های بدن هر کدام برای انجام یک یا دو عمل مشخص تخصص یافته اند و پیکره، آشکارا به چند بخش تقسیم شده است. در سخت پوستان بزرگ اندام دفاعی رشد یافته قابل مشاهده است که در

<sup>1</sup> - Palp

<sup>2</sup> - Gill

<sup>3</sup> - Telson

<sup>4</sup> - Crustacea

<sup>5</sup> - Prawn

<sup>6</sup> - Cryfish

بخش جلویی بدن مستقر گردیده اند. سخت پوستان کوچک و شناور بر سطح آب، از ظرفیت بالای تولید مثلی برخوردار بوده و در مقابل از چرخه زیستی کوتاهی بهره مند هستند (گیلوت، ۲۰۰۵).

عنکبوت مانند ها رده دیگری از زیر شاخه کلیسرداران می باشند که بدنی متشکل از دو قسمت پروزوما<sup>۱</sup> و اپیستوزوما<sup>۲</sup> دارند. قسمت دوم از دو بخش مزوزوما<sup>۳</sup> و متازوما<sup>۴</sup> تشکیل شده است. مجموعاً تعداد ۱۱ راسته در این رده جای می گیرند. عقرب های دروغین، عقرب های حقیقی، عنکبوت ها، کنه ها، رتیل ها و تعدادی دیگر از گروه های جانوری، در رده عنکبوت مانند<sup>۵</sup> ها جای می گیرند. ۸۰۰۰۰ گونه (هیگمن و همکاران، ۲۰۱۱) مختلف از بند پایان در این رده جای گرفته اند. اکثر آنها خاکزی بوده و از سیستم تنفسی تراشه ای و یا شش های کتابی بهره می برند. البته در بین آنها گونه های آبی نیز یافت می شوند. تعداد عمده ای از عنکبوت مانند ها، منابع غذایی مایع را ترجیح می دهند و این مهم را با استفاده از پمپ های مکنده دهانی انجام می دهند. عقرب ها به عنوان کهنسال ترین گروه بندپایان کلیسردار شناخته می شوند که فسیل های به دست آمده قدمت آنها را به دوران سیلورین زمین شناسی باز می گرداند. بسیاری از فسیل های به دست آمده، حضور عقرب ها را در زیستگاه های آبی نمایان می سازد. تا کنون ۳۵۰۰۰ گونه عنکبوت مانند نیز گزارش گردیده است که در قالب ۱۳ راسته متنوع قابل بررسی می باشند. فسیل های به دست آمده از عنکبوت ها مربوط به دوران دوونین زمین شناسی می باشند (هاروی، ۲۰۰۷).

کلید تشخیص راسته های اصلی عنکبوت مانند، توسط کراتنز<sup>۶</sup> (۲۰۰۹) به شرح زیر تکمیل شده است:

۱ الف - فاقد تارریس (پستانک یا اسپینرت)<sup>۷</sup> اپیستوزومایی هستند ..... ۲

۱ ب - بندهای پنج و شش شکمی دارای یک تا چهار جفت تارریس شکمی می باشند .....

Araneae.....

۲ الف - دارای ساختار بند ابتدایی به وسیله ترژیت های اسکروتینی نشاندار شده است..... ۳

۲ ب - فاقد بند ابتدایی و ترژیت های مرتب ..... Acari .....

<sup>1</sup> - Prosoma

<sup>2</sup> - Opistosoma

<sup>3</sup> - Mesosoma

<sup>4</sup> - Metasoma

<sup>5</sup> - Arachnida

<sup>6</sup> - Krantz

<sup>7</sup> - Spinneret

۳ الف - دارای برآمدگی های دم مانند انتهایی یا فشرده یا شلاق مانند، بند های سه تا پنج شکمی در انتها باریک شده اند ..... Schizomida و Palpigradi, Uropygi, Scorpionida

۳ ب - بدون برآمدگی های انتهایی و بند های رشد یافته انتهایی شکم ..... ۴

۴ الف - پالپ ها انبرک مانند ..... Pseudoscorpionida, Ricinulei

۴ ب - پالپ ها ساده و شکاری ..... Opilione, solifugae, Amblypygi

۵ الف - پیش ران پاهای اول و چهارم با دیواره بدن ادغام شده و نخستین بند پاهای اول و دوم به نظر می رسد. پنجه پاهای درونی و فاقد شیار<sup>۱</sup> هستند ..... زیر راسته Acariformes

۵ ب - پیش ران پاهای کاملاً یا تقریباً به بدن مفصل شده و پنجه پاهای اول و چهارم دارای شیار پریدومتریکی<sup>۲</sup> بوده و پیش پنجه از پس پنجه جدا می شود ..... زیر راسته Parasitiformes

از زمان حیات لینه<sup>۳</sup> (۱۷۶۷ - ۱۷۵۸) و کشف نخستین شبه عقرب ها که تعداد آنها از چهار عدد تجاوز تجاوز نمی نمود، راسته های عنکبوت مانند های کوچک مورد تحقیق و تفحص محققان قرار گرفته و تا کنون بیش از ۵۰۰۰ گونه متنوع یافت و گزارش گردیده است. هاروی (۲۰۰۲) از محققان معاصر در پروسه شناخت خانواده ها، گونه ها، جنس ها و زیرجنس های عنکبوت مانند های کوچک بوده و در مسیر مطالعات خود جنس ها و گونه هایی نوین را نیز به جهان علاقه مندان، ارائه نموده است.

شبه عقرب ها یا عقرب های دروغین<sup>۴</sup> گروهی از بندپایان منتسب به عنکبوت مانند ها هستند که به واسطه فقدان زائده دم<sup>۵</sup>، شش های کتابی<sup>۶</sup> و جثه کوچک به راحتی قابل تمیز می باشند. بقایای پوسیده پوسیده گیاهی، بخش های زیرین پوست تنه درختی، خاک، آشیانه پرندگان و لانه پستانداران به منزله زیستگاه های برتر این افراد شناخته می شوند. در عقرب های دروغین دو جنس مجزای نر و ماده وجود دارد که به راحتی از طریق بررسی سوراخ جنسی، شدت اسکروتینی و بزرگی جثه، قابل تمیز می باشند. شبه عقرب ها، عموماً تولید مثل جنسی داشته و از شیوه تخم - زنده زایی<sup>۷</sup> برای ادامه حیات بهره می گیرند. مراحل رشد جنینی بعد از تفریح تخم و گذران فصول سرد سال طی زندگی، درون پیله هایی ابریشمی انجام می گیرد. دو سن لاروی درون تخم، سه سن پورگی بعد از تفریح و نهایتاً بلوغ

<sup>1</sup> - Fissure

<sup>2</sup> - Prepodometric

<sup>3</sup> - Linnaeus

<sup>4</sup> - Pseudoscorpionida

<sup>5</sup> - Tail

<sup>6</sup> - Book Lice

<sup>7</sup> - Ovovivipary

چرخه حیات شبه عقرب ها را تشکیل می دهند. این مراحل از بعد زمانی بین جنس های مختلف متفاوت بوده و بین شش ماه تا دو سال را شامل می گردد. از لحاظ ظاهری پوره ها مانند افراد بالغ می باشند با این تفاوت که از جثه ای کوچک تر، شدت اسکروتینی کمتر (در برخی جنس ها)، سوراخ جنسی رشد نیافته و موهای تریکوبوتری<sup>۱</sup> کمتر، برخوردار هستند. کنه ها، لارو های کوچک، سوسک های کوچک جثه، دم فنری ها و سایر گروه های بند پای کوچک به عنوان منابع غذایی شبه عقرب ها شناخته می شوند. این مهم، نمایانگر نقش کلیدی بندپایان مذکور در چرخه اکوسیستم<sup>۲</sup> می باشد. عقرب های دروغین از غدد سمی بر انگشتان اندام انبرک<sup>۳</sup> مانند خود برخوردار بوده و از آن برای مسموم کردن میزبان و فلج کامل او، استفاده می کنند. قطعات دهانی عقرب های دروغین، مکنده بوده و از این روی کلیسر ها برای متلاشی کردن بدن طعمه نقش کلیدی ایفا می کنند. بعد از قطعه قطعه کردن و نرم کردن طعمه به وسیله کلیسر ها، جانور خرطوم خود را برای تغذیه از مایع حاصله به داخل تکه ها فرو کرده و عمل تغذیه را به شکل مکش<sup>۴</sup> انجام می دهد. زندگی اجتماعی به عنوان بخشی دیگر از خصیصه های حیاتی شبه عقرب ها به شمار می آید که در بین پاره ای از جنس های عقرب های باد، قابل مشاهده است. مراقبت از فرزندان، تامین مواد غذایی برای کلنی، رخداد خودخواری و پدیده مادرخواری<sup>۵</sup> نمود های عینی مربوط به این مرحله زیستی محسوب می گردند (هوف، ۱۹۴۹؛ هاروی، ۱۹۹۲).

شناخت و گزارش عقرب های دروغین از سال ۱۹۴۰ میلادی مورد توجه محققین قرار گرفته و مسیر رو به رشد خود را آغاز نموده است. بیر (۱۹۳۰-۱۹۷۹) بیش از ۱۲۰۰ گونه شبه عقرب را گزارش نمود. از افراد دیگر در این مسیر که رتبه های بالای کشف شبه عقرب ها را به خود اختصاص داده اند می توان به مهنرت (۱۹۷۹-۲۰۰۷) با گزارش ۲۷۸ گونه، موخمو<sup>۶</sup> (۱۹۶۹-۱۹۹۷) با معرفی ۲۷۱ گونه، گون<sup>۷</sup>، چمبرلین (۱۹۲۴-۱۹۴۹) با تشخیص ۱۷۹ گونه و هاروی (۱۹۸۱-۲۰۰۷) با شناخت ۸۰ گونه، اشاره کرد. راسته شبه عقرب ها به عنوان عضوی از رده عنکبوت مانند ها، تنها ۳/۳ درصد از فراوانی

---

<sup>1</sup> - Trichobotria

<sup>2</sup> - Ecosystem

<sup>3</sup> - Chela

<sup>4</sup> - Suction

<sup>5</sup> - Mathriphagy

<sup>6</sup> - Muchmore

<sup>7</sup> - Chamberlin