

مروری بروضعیت رده بندی کنه‌ها

رده بندی با توجه به اطلاعات نسبتاً کمی که در دسترس است مراحل اولیه خود را می‌گذرانند. از آن جایی که هر ساله صدها گونه جدید در سراسر جهان توصیف می‌شود که بعضی از آنها معیارهای مربوط به تشخیص خانواده‌ها یا جنسها و گونه‌ها را بی اعتبار می‌کند، لذا وضع طبقه بندی بغرنج‌تر می‌شود. با این حال بسیاری از محققین کنه‌شناس سیستم رده‌بندی را برای کنه‌ها ایجاد کردند از جمله می‌توان به چند دانشمند معروف مانند Mc Daniel, Krantz, Woolley و Evans اشاره کرد. در ایران خلیل منش (۱۳۵۱) نمونه‌هایی را از ۱۶ خانواده کنه‌های گیاهی گزارش کرد و به دنبال آن دکتر سپاسگزاریان (۱۳۵۶) گونه‌هایی را از ۳ خانواده دیگر از کنه‌های آبی، انباری و گیاهی گزارش نمود. در سال ۱۳۶۵ دکتر دانشور خانواده جدید از کنه‌های شکارگر را از گیلان و مازندران گزارش کرد. سپس دکتر کمالی و دیگر پژوهشگران خانواده‌های جدید را معرفی کردند. رفیعی و راک در سال ۱۳۵۵ مجموعاً ۱۱ خانواده از کنه‌ها را که از لحاظ دامپزشکی و بهداشتی حائز اهمیت هستند گزارش کردند. هم‌اکنون هر ساله گونه‌ها، جنسها و خانواده‌های جدید از ایران گزارش می‌شود. کمالی و همکاران (۱۳۸۰) فهرست کنه‌های ایران را که تا سال ۱۳۷۸ جمع آوری شده بود منتشر کردند که تعداد گونه‌ها حدوداً به ۱۱۰۰ گونه می‌رسد. در حال حاضر با در نظر گرفتن سیستم رده بندی کراتز اسامی راسته‌های کنه‌هایی که تاکنون گزارش شده را عنوان می‌کنیم.

خصوصیات مرفولژیک، بیولژیک ورده بندی راسته‌های کنه‌ها

راسته پشت‌استیگمایان (Opilioacarida= Notostigmata)

هیستروزوما دارای ۱۲ شیار عرضی ظریف که موجب تشابه آنها با عنکبوت‌های پا بلند می‌شود. دارای چهار جفت استیگما در بخش پشتی اپیستوزوما، بدون پریتریم، پالپها در انتها مجهز به یک جفت ناخن قلاب مانند یا Apotele، کلیسرها انبرک مانند، هیپوستوم در سطح جانبی و جلویی دارای ۱-۲ جفت روتلوم (Rutellum) (اندامی شبیه آرواره که در کنه‌هایی که از مواد جامد

تغذیه می‌کنند وجود دارد) اسکلوروتینی سخت، تریتواسترنوم (*Tritosternum* قطعه ای است در ناحیه سینه افراد راسته‌های میان و پشت‌استیگمایان که غالباً به شکل مو در بین پیش‌ران پاهای اول قرار داشته و به سمت جلو و زیرگناتوزوما امتداد می‌یابد. از لحاظ ساختمانی ممکنست دارای ۱ یا ۲ زبانه منشعب یا لاسینیا (*Lacinia*) باشد. به عقیده کرانتز (۱۹۷۸) این قطعه در کنه‌های شکارگر موقع تغذیه همراه با سایر قطعات بخش شکمی گناتوزوما مایعات اضافی بدن میزبان را که به زیرگناتوزوما ریخته شده به بخش جلویی و حفره پیش‌دهان هدایت می‌کند) برخلاف سایر راسته‌ها در سطح شکمی کنه‌ها درقاعده مجزا و دوتایی بین پیش‌ران پاهای اول، بندهای پاها مخصوصاً پی‌ران تقسیمات ثانوی دارد. از این راسته یک خانواده به نام *Opilioacaridae* وجود دارد. رژیم غذایی آنها دقیقاً مشخص نشده است اما بعضی از گونه‌ها شکارگر بندپایان و عنکبوت‌های کوچک بوده و برخی دیگر از دانه گرده گلها و قارچها تغذیه می‌کنند.

راسته *Holothyrida*

بدون شیار عرضی دارای یک جفت استیگما و پریتریم در طرفین پیش‌رانهای اول تا سوم بدون چشم، بدون تریتواسترنوم، پنجه پالپ در سطح داخلی و نیمه انتهایی مجهز به یک جفت ناخن قلاب مانند یا *Apotele*، کلیسرها انبرک مانند، گناتوزوما بدون روتلوم ولی دارای لب (*Labrum*) و یک جفت زایده شاخ مانند به نام کورنیکول (*Curniculus*). این راسته دارای سه خانواده است:

۱- *Holothyridae* ۲- *Allothyridae* ۳- *Neothyridae*

اعضای این راسته در زیر سنگها و بقایای گیاهی زندگی کرده واز سایر بندپایان تغذیه

می‌کنند.

راسته میان استیگماتها (Gamasida = Mesostigmata)

کنه‌هایی مجهز به صفحات اسکروتینی در سطوح پشتی و شکمی، دارای یک جفت استیگما در طرفین بدن نزدیک پیش‌رانهای دوم تا چهارم با پیرتریم کشیده، پنجه پالپ‌ها در قاعده داخلی مجهز به یک ناخن (آپوتل) منشعب ۲ تا ۳ شاخه‌ای، هیپوستوم اغلب دارای ۳ جفت مو، در انتها مجهز به یک جفت زایده شاخ مانند کورنیکول (Corniculus) دندان‌دار و سخت، تریتواسترنوم در انتها دارای ۱ تا ۲ لاسینیا، تکتوم (اپیستوم) ساده یا دندان‌دار به اشکال مختلف، کلیسرها انبرک مانند انگشت ثابت حداکثر دارای یک مو در قاعده، اشکال دیگر کلیسر نیز دیده می‌شود.

تریتواسترنوم (Tritosternum) قطعه ای است در ناحیه سینه افراد راسته‌های میان و پشت‌استیگمایان که غالباً به شکل مو در بین پیش‌ران پاهای اول قرار داشته و به سمت جلو و زیرگناتوزوما امتداد می‌یابد. از لحاظ ساختمانی ممکنست دارای ۱ یا ۲ زبانه منشعب یا لاسینیا (Lacinia) باشد. به عقیده کرائنز (۱۹۷۸) این قطعه در کنه‌های شکارگر موقع تغذیه همراه با سایر قطعات بخش شکمی گناتوزوما مایعات اضافی بدن میزبان را که به زیرگناتوزوما ریخته شده به بخش جلویی و حفره پیش‌دهان هدایت می‌کند)

مرفولوژی عمومی کنه‌های راسته میان استیگماتها (Mesostigmata)

بدن در افراد این راسته غالباً در سطوح پشتی - شکمی مسطح شده و متشکل از دو بخش مشخص گناتوزوما و ایدیوزوما می‌باشد. گناتوزوما که بخش جلویی بدن را تشکیل می‌دهد در ناحیه جلویی - شکمی ایدیوزوما به آن متصل شده است. گناتوزوما اندامی است لوله مانند متشکل از کلیسرها و پالپ‌ها که غذا را از طریق حفره دهان به حلق و مری هدایت می‌کند. جدار فوقانی گناتوزوما به نام اپیستوم یا تکتوم همراه با جداره‌های جانبی آن از جوش خوردن پیش‌ران پالپ‌ها به وجود آمده و ممکنست در حاشیه جلویی ساده یا مجهز به زواید مختلفی باشد. بخش تحتانی گناتوزوما به نام قاعده گناتوروما (Basis capituli) از نظر ساختمانی اسکلیتی و سخت شده و از

توسعه و جوش خوردن بخش میانی - شکمی پیش‌ران پالپ‌ها به وجود آمده که هیپوستوم و قاعده کلیسرها را در بر می‌گیرد.

کلیسرها متشکل از یک جفت پیوست‌های پیش‌دهانی است که جانور برای تغذیه از آنها استفاده می‌کند. این اندامها در غالب گونه‌های با زندگی آزاد ۳ بندی می‌باشند. بند اول یا قاعده کلیسر نسبتاً کوتاه است، بند دوم یا میانی که بلندترین بند کلیسر می‌باشد انگشت ثابت (fixed digit) را به وجود آورده و در انتها به انگشت متحرک که همان بند سوم است ختم می‌شود. انگشت متحرک (chela or movable digit) معمولاً در ناحیه شکمی جانبی بند میانی به آن وصل شده به طوری که انتهای کلیسر را به شکل انبرک متقابل (Chelate) درآورده که در حاشیه‌های داخلی نیز مجهز به دندان‌های کج می‌باشد. انگشت ثابت ممکنست در حاشیه داخلی متقابل انگشت متحرک دارای یک موی تخصص یافته خاری شکل به نام دندان یا Pilus dentilis باشد که اندازه و شکل آن در تفکیک گونه‌های مختلف کنه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. انگشت متحرک کلیسر برخی از کنه‌های نر این راسته دارای اندام انتقال دهنده اسپرم (Sperm transfer organ) می‌باشد که در نیمه قاعده‌ای بند به آن متصل گردیده است. این اندام ممکنست که در انتها آزاد بوده یا مجدداً به انگشت متحرک وصل شده باشد. نظر به اینکه جنسهای نر در افراد این راسته فاقد آلت زادآوری یا Aedeagus می‌باشند لذا جانور از اندام انتقال دهنده اسپرم بعنوان یکی از اعضای کمکی در جفتگیری استفاده کرده و از آن برای انتقال اسپرم از سوراخ زادآوری خود به سوراخهای دخول اسپرم در ماده‌ها که به تعداد یک جفت روی پیش‌ران پای سوم یا چهارم، بین پیش‌ران پای سوم و چهارم یا ران یا زانوی پای سوم قرار دارد استفاده می‌کند.

بندهای انتهایی کلیسرها در بعضی گونه‌ها تغییرات وسیعی پیدا کرده است به عنوان مثال در جنس *Dermanyssus* که از پرندگان تغذیه می‌کند انگشتان ثابت و متحرک به شکل استایلت‌های (سوزنی) درآمده که برای سوراخ کردن پوست میزبان به کار می‌روند. در گونه‌های دیگر ممکنست که انگشتها فاقد دندان بوده یا یکی کوتاهتر از دیگری باشد. این تفاوتها در طبقه‌بندی و تشخیص گروههای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. پالپ‌ها از نظر ساختمان شبیه به پاها بوده و متشکل

از ۵ بند آزاد می‌باشند. این پیوستها از طریق پی‌ران به بخش جلویی - جانبی قاعده گناوزوما متصل شده‌اند. بندهای بعد از پی‌ران شامل ران، زانو، ساق و پنجه می‌باشند. دارای مو یا ناخن تخصص یافته در حاشیه داخلی و نزدیک قاعده پنجه‌ها که به آپوتل موسوم است. در غالب گونه‌ها شبیه به یک موی ضخیم با انتهای منشعب و چنگال مانند است. تعداد انشعابات انتهایی آپوتل‌ها در گونه‌های مختلف با رژیم غذایی انگل و آزاد متفاوت می‌باشد. انشعابات آپوتلها ممکنست از نظر اندازه با هم مساوی یا بعضی از آنها کوتاهتر از دیگری باشد. در افراد خانواده Veigaiidae که دارای زندگی غیر انگلی هستند یک زایده نسبتاً بزرگ برگ مانند در جوار آپوتل مشاهده می‌شود. علاوه بر پنجه پالپ‌ها، موهای موجود در روی سایر بندها نیز از لحاظ تشخیص حائز اهمیت است.

ایدیوزوما در میان استیگمایان عموماً به اشکال گرد یا بیضی است. این بخش از بدن توسط محققین مختلف به قسمتهای مختلفی تقسیم گردیده که اسامی آنها در مبحث مرفولوژی شرح داده شده است. بخشهای پشتی شکمی ایدیوزوما دارای صفحات متعددی می‌باشد. در کنه‌های بالغ صفحات پشتی ممکنست که بخشهایی و یا قسمت اعظم سطح پشتی بدن را بپوشانند. این صفحات که غالباً یک پارچه هستند گاهی ۲ یا چند تکه بوده و در بعضی گونه‌ها نیز در طرفین شکاف دار می‌باشند. سطح صفحات در گونه‌های مختلف ساده، مشبک یا دارای نقاط کوچک یا بزرگ می‌باشد. در روی صفحات و غشاء بین آنها موهای متعددی وجود دارد که از لحاظ تشخیص حائز اهمیت می‌باشند. **کنه‌های انگل داخلی** معمولاً فاقد صفحات پشتی بوده یا دارای صفحات بسیار کوچک هستند.

کتوتاکسی موهای موجود در صفحات پشتی در تشخیص خانواده‌های این راسته مخصوصاً در تفکیک بین دو خانواده Phytoseiidae و Ascidae مورد استفاده قرار می‌گیرد. چنانچه صفحه‌ای فقط ناحیه Propodosoma را بپوشاند به نام صفحه پروپودوزومایی و صفحه موجود روی هیستروزوما را صفحه هیستروزومایی خوانند. در کنه‌های بالغ بعضی گونه‌ها ممکنست که یک صفحه کوچک دیگر در انتهای بدن به نام صفحه دمی (Pygidial shield) وجود داشته باشد.

بخش شکمی ایدیوزوما در افراد راسته میان‌استیگمایان دارای اندامهای بسیار مهمی است که از نظر تشخیص اهمیت دارند. در اغلب گونه‌های آزاد سطح شکمی پوشیده از صفحات متعدد مشخص می‌باشد. پیش‌ران پاها از جمله قسمتهایی است که یک فرد تازه کار ابتدا باید محل آنها را مشخص نماید زیرا که از آنها می‌توان به عنوان نشانه برای یافتن سایر قسمتهای شکمی استفاده نمود. اولین اندام مهمی را که باید در افراد این راسته مشخص نمود قطعه سینه‌ای تریتواسترونوم (سینه سوم) می‌باشد که قاعده آن در حد فاصل بین پیش‌ران پاهای اول قرار داشته و زبانه‌های آن به تعداد ۲ عدد به سمت جلو و زیرگناتوزوما توسعه یافته است. بعضی از گونه‌های انگلی فاقد تریتواسترونوم بوده یا ممکنست فقط بخش قاعده‌ای آن را داشته باشند. باید توجه داشت که بسیاری از کنه‌های این راسته که در روی لام نصب می‌شوند چنانچه محتویات بدن آنها تمیز و شفاف نشده باشد یا اگر در سطح شکمی نصب نشده باشند در این صورت ممکن است که تریتواسترونوم و صفحات شکمی در آنها قابل رویت نباشد. حتی در نمونه‌هایی که به سطح شکمی نصب شده‌اند چنانچه محتویات شکم شفاف نشده باشد پیدا کردن تریتواسترونوم مشکل می‌گردد. تریتواسترونوم از جمله اندامهایی است که وجود یا عدم وجود آن و همچنین عرض قاعده و زبانه‌های انتهایی آن در تشخیص خانواده‌ها اهمیت دارد.

در بخش خلفی و بلافاصله بعد از صفحه سینه‌ای در کنه‌های ماده یک صفحه جنسی قرار دارد. سوراخ زادآوری ماده به شکل یک شیار عرضی در حدفاصل بین صفحات جنسی و سینه‌ای قرار دارد. صفحه جنسی ممکن است در سطح جلویی توسعه یافته و روی سوراخ زادآوری را بپوشاند و بدین ترتیب شیاری تولید کند که تخمها هنگام تخم‌ریزی از آن مسیر عبور می‌کنند. شکل و ساختمان صفحه جنسی در تفکیک و تشخیص گروه‌های مختلف از این راسته حائز اهمیت می‌باشد. این صفحه در گونه‌های آزاد دارای ساختمان اسکلتی سخت بوده ولی در گونه‌های انگلی نسبتاً نرم می‌باشد. در سطح صفحه جنسی تعدادی مو و منفذ به اسامی موها و منافذ جنسی وجود دارد که تعداد آنها در تشخیص مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در حاشیه عقبی صفحه جنسی، صفحه دیگری به نام صفحه شکمی (Ventral shield) وجود دارد که تا نزدیکی صفحه مخرجی (Anal shield) توسعه می‌یابد. در بعضی گونه‌ها صفحه شکمی با صفحه جنسی به هم متصل شده و صفحه واحدی به نام صفحه جنسی - شکمی را به وجود می‌آورند. در جنس نر غالب گونه‌های این راسته صفحات سینه‌ای، جنسی، شکمی و مخرجی با هم جوش خورده و صفحه واحدی به نام صفحه (holoventral shield) را ایجاد می‌کنند. علاوه بر این در سطح شکمی ممکن است که صفحات دیگری نیز موجود باشند که از آن جمله می‌توان صفحات بعد از پا (Metapodal shield) را نام برد که در طرفین صفحه شکمی و در بخش عقبی پیش‌ران پاهای چهارم یافت می‌شوند. این صفحات در گونه‌های متعدد با صفحه شکمی جوش خورده و با آن متصل شده‌اند.

موهای موجود در سطح شکمی ایدیوزوما مخصوصاً در صفحات مختلف از لحاظ تفکیک گروه‌های کنه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. بنابراین شناسایی وضعیت هر یک از صفحات و تعداد دقیق موهای آنها به هنگام تشخیص ضرورت دارد. سطوح جانبی ایدیوزوما نیز دارای اندامهای مهمی است که از آن جمله می‌توان یک جفت سوراخ تنفسی یا استیگما را که در وضعیت جانبی - شکمی ناحیه پیش‌رانهای سوم و چهارم قرار دارند نام برد. هر یک از استیگماها به لوله نسبتاً سختی به نام پریتریم اتصال دارد. بعضی از گونه‌های انگلی فاقد پریتریم بوده و در برخی نیز ممکنست کوچک شده باشد. پریتریم از طریق استیگما به سمت جلو بدن و قدری فراتر از پیش‌ران پاهای اول توسعه یافته و یکی از صفات بسیار خوب در تشخیص افراد این راسته محسوب می‌شود. در بعضی گونه‌ها پریتریم از بخش شکمی نفوذ کرده و در انتها به سطح پشتی طرفین ایدیوزوما ختم می‌گردد. دلیل آن بزرگ شدن بیش از حد پیش‌رانها یا فشردگی پشتی - جانبی ایدیوزوما می‌باشد. پریتریم توسط صفحه‌ای به نام صفحه پریتریم (Peritrematal shield) احاطه شده است. این صفحه در بسیاری از گونه‌ها با صفحات طرفین پاها (Parapodal یا exopodal shield) و صفحه شکمی - مخرجی جوش خورده مجموعاً شیاری را بوجود می‌آورد که پریتریم را در برمی‌گیرد. در بعضی از جنسها، صفحه پریتریم با سایر صفحات جوش خورده و

بخش بزرگی از ناحیه اپیستوزوما را می‌پوشاند. در ناحیه جانبی پیش‌ران پاهای دوم و سوم و پس از پیش‌ران پای چهارم در کنه‌های خانواده Uropodidae حفراتی وجود دارد که به آنها Pedofossae یا foveae pedales گویند.

تمام مراحل رشدی در افراد این راسته دارای پاهای ۷ بندی هستند. در برخی گونه‌ها رانها به دو قطعه قاعده ران basifemur و انتهای ران telofemur تقسیم می‌شود.

بندهای پنجه نیز ممکنست به دو بخش قاعده پنجه metatarsus و پنجه tarsus تقسیم شوند. در سایر بندها از قبیل پی ران نیز تقسیمات ثانوی مشاهده می‌شود. پیش پنجه (pretarsus) معمولاً مجهز به ۲ ناخن قلاب مانند و یک امپودیوم بالشیکی می‌باشد. ناخن‌ها به خوبی رشد یافته ولی در بعضی گونه‌ها که اولین جفت پاها دارای وظیفه حسی هستند بدون ناخن می‌باشند. موهای موجود در روی پاها توسط محققین در تشخیص گروههای مختلف مورد استفاده قرار گرفته و فرمولهای کتوتاکسی آنها مشخص شده است. در افراد این راسته همانند سایر راسته‌ها مرحله لاروی را می‌توان به علت داشتن ۳ جفت پاهای اول تا سوم مشخص نمود. پاهای دوم و گاهی چهارم جنس نر بعضی گونه‌ها مجهز به موهای نسبتاً بزرگ و ضخیم به نام موهای بزرگ یا آپوفیز می‌باشند که برای محکم گرفتن ماده‌ها به هنگام جفتگیری به کار می‌روند. وجود این قبیل موها نوعی دو شکلی جنسی را در این قبیل افراد به وجود می‌آورد.

رشد و نمو در افراد این راسته شامل چهار مرحله مشخص بعد از جنین، لارو، پوره سن اول، پوره سن دوم و بالغ (نر و ماده) می‌باشد. نظر به اینکه پوره سن اول و پوره سن دوم فاقد صفاتی هستند که بتوان در تشخیص گونه‌ها از آنها استفاده نمود لذا افراد تازه کار بهتر است به جای صرف وقت و سردرگمی فقط کنه‌های بالغ را در نمونه‌ها جدا کرده و برای تشخیص استفاده نمایند. قابل ذکر است که پوره سن اول و پوره سن دوم را در کنه‌های غیر انگل می‌توان از کتوتاکسی پی‌ران و ران پالپ‌ها از هم تفکیک شود.

افراد این راسته دارای پراکنش جهانی (Cosmopolitan) بوده و در همه جا یافت می‌شوند. این کنه‌ها غالباً دارای زندگی آزاد بوده در خاک، روی گیاهان و مواد پوسیده یافت می‌شوند.

گونه‌های متعددی از آنها شکارگر سایر کنه‌ها و انگل داخلی یا خارجی پستانداران، پرندگان، خزندگان، حشرات و سایر بی‌مهرگان می‌باشند.

۳-۱- خانواده Ascidae

کنه‌های در سطوح پشتی- شکمی مسطح، آپوتل پالپ‌ها منشعب و ۲ شاخه، صفحه پشتی ایدیوزوما در بعضی گونه‌ها به ۲ بخش تقریباً مساوی جلویی و عقبی تقسیم شده است که تمام سطح پشتی بدن را می‌پوشاند. صفحه جنسی ماده در قسمت جلو گرد، پنجه پاها مجهز به یک امپودیوم و یک جفت ناخن قلاب مانند، این کنه‌ها از لحاظ شکل عمومی شبیه به افراد خانواده Phytoseiidae می‌باشند با این تفاوت که موهای موجود روی صفحه پشتی بیش از ۲۲ جفت است. این کنه‌ها شکارگر بوده و از نماتدهای گیاهی، بندپایان کوچک و سایر موجودات ریز تغذیه می‌نمایند. برخی از گونه‌ها به حالت هم‌سفر در روی حشرات و پرندگان مشاهده شده‌اند.

۳-۲- خانواده Phytoseiidae

کنه‌هایی با بدن نرم با صفحات اسکروتینی سخت، متورم یا در سطوح پشتی - شکمی تا حدودی مسطح، صفحه پشتی ایدیوزوما یک پارچه، دارای کمتر از ۲۲ جفت مو، آپوتل پالپ‌ها منشعب و ۲ شاخه، کلیسرها انبرک مانند، انگشت ثابت تقریباً به اندازه انگشت متحرک، تریواسترونوم مشخص، سوراخ مخرج در بخش شکمی و نیمه انتهایی اپیستوزوما، که در روی صفحه شکمی - مخرجی (Ventrional shield) قرار دارد.

افراد این خانواده دارای زندگی آزاد یا شکارگر می‌باشند که از کنه‌های گیاهی و حشرات ریز تغذیه کرده و در زمره مهمترین گروه از کنه‌های مفید محسوب می‌گردند. این کنه‌ها در روی درختان میوه، گیاهان زراعی، سبزیجات و سایر گیاهان فعالیت داشته و در از بین بردن کنه‌های گیاهخوار و برقراری تعادل بیولوژیک حائز اهمیت می‌باشند. در مواردی گونه‌های مختلف در مبارزه تلفیقی با آفات مورد استفاده قرار گرفته‌اند. جپسون و همکاران (۱۹۷۵)، ۲۸ گونه از افراد این خانواده را نام برده‌اند که از کنه‌های مضر گیاهی خانواده‌های Eriophyidae و Tetranychidae تغذیه

می‌کنند. برخی از این گونه‌ها فقط از افراد یک خانواده و برخی دیگر از افراد ۲ تا چند خانواده از کنه‌های گیاهی تغذیه می‌کنند. ممکن است علاوه بر کنه‌ها از دانه گرده و شهد گلها به عنوان غذای کمکی تغذیه نمایند. از این خانواده در جهان تاکنون بیش از ۲۵۰۰ گونه شناسایی شده است و همه روزه نیز گونه‌های جدیدی توصیف و بر تعداد آنها افزوده می‌گردد. علیرغم تحقیقات نسبتاً وسیع تاکسونومیک در این زمینه، متأسفانه دربارهٔ بیولوژی و همچنین توانایی و قدرت تغذیه این قبیل کنه‌ها از کنه‌های مضر گیاهی بررسیهای چندانی صورت نگرفته است. بنابراین اهمیت اقتصادی و کاربرد این گونه‌ها در مدیریت مبارزه با آفات و نیز در مبارزه بیولوژیک با کنه‌های گیاهی در ایران ناشناخته مانده است. با اینحال در سایر کشورها بررسیهای متعددی در این مورد صورت گرفته است.

رژیم های غذایی کنه های فیتوزئیده:

۳-۳- خانواده *Dermanyssidae*

کنه‌هایی به رنگ سفید که پس از تغذیه از خون میزبان به رنگ قرمز در می‌آیند. کلیسرها نازک و بلند، بند انتهایی شلاقی شکل و بلند، بند قاعده‌ای کوتاه، پالپ‌ها مجهز به آپوتل منشعب ۲ شاخه، تریتواسترنوم کوتاه و دارای ۲ لاسینیا، پریتیریم مشخص که در بخش جانبی یا جلویی به استیگما وصل می‌شود، بخش شکمی اپیستوزوما بدون بادکشهای بشقابی شکل، انگل خارجی پرندگان و جوندگان.

در این مبحث مختصری به شرح ۲ گونه مهم می‌پردازد.

کنه قرمز مرغ (*Dermanyssus gallinae* (DeGeer)

کنه‌های ماده حدود ۱ تا ۱/۵ میلی‌متر و نرها حدود ۰/۶ میلی‌متر طول دارند. از مشخصات عمومی این گونه وجود یک صفحه پشتی یک تکه دوکی شکل در روی ایدیوزوما می‌باشد که به سمت انتهای بدن باریک شده است، این کنه که دارای پراکنش جهانی می‌باشد یکی از انگلهای

خارجی مهم پرندگان از قبیل مرغان خانگی، کبوتر، بوقلمون، اردک، کبوتر چاهی، گنجشک، پرستو، قناری و غیره محسوب می‌شود.

پرندگانی که شدیداً آلوده باشند در اثر آزار و تغذیه این کنه‌ها می‌میرند ولی آلودگی‌های کمتر موجب کاهش تخم، کم خونی و لاغری مرغان می‌شود. این کنه معمولاً شبها فعالیت داشته و از خون میزبان تغذیه می‌کند. در مواقع روز کنه‌ها در حاشیه دیوارهای مرغانی‌ها، در درزها و شکاف دیوارها و لانه‌ها پنهان می‌شوند. تغذیه این کنه از مرغهای کرچ که روی تخم خوابیده‌اند چنان موجب آزار آنها می‌شود که تخمها را ترک می‌کنند. این کنه به پستانداران و همچنین به انسان مخصوصاً اطفال حمله کرده و موجب بروز خارش بسیار شدید و ورمهای جلدی و جراحات آگزمایی در محل تغذیه می‌گردد.

کنه‌های ماده در شکاف دیوارهای مرغانیها و محل زندگی پرندگان تخمگذاری می‌کند. در مواقع گرم سال تخمها در مدت ۱ تا ۲ روز باز شده و لاروها خارج می‌گردند. لاروها معمولاً تغذیه نکرده و پس از ۱ تا ۲ روز پوست اندازی کرده و به پوره سن اول تبدیل می‌شوند. پوره‌های سن اول به پرندگان حمله کرده و از خون آنها می‌مکند و پس از ۱ تا ۲ روز یکبار دیگر پوست‌اندازی کرده و به پوره سن دوم تبدیل می‌شوند. پوره سن دوم نیز مجدداً از خون میزبان تغذیه کرده و ۱ تا ۲ روز بعد طی یکبار پوست اندازی دیگر به کنه‌های بالغ تبدیل می‌شوند. دوره زندگی کنه در شرایط مساعد و گرم ممکن است در ۷ روز تکمیل شود. این کنه در فصول سرد سال غیرفعال می‌باشد. کنه‌های ماده ماهها زنده مانده و هر چند گاه یکبار برای تغذیه به میزبان حمله می‌کنند. این کنه ناقل میکروب وبای مرغان بوده و می‌تواند عامل بیماری اسپروکتوز طیور به نام *Borrelia anserina* و نیز ویروس‌های عامل آنسفالیت‌های مختلف در اسب را به جانوران منتقل نماید.

برای مبارزه با این کنه رعایت اصول بهداشت و تمیز نگاهداشتن مرغانیها ضرورت دارد به علاوه مرغانیها و لانه‌های طیور باید طوری ساخته شوند که عاری از شکاف و پناهگاه برای کنه‌ها باشد. سمپاشی لانه‌ها توسط سموم و همچنین تدخین لانه‌ها در از بین بردن کنه‌ها

مؤثر می‌باشد. نظر به اینکه سموم فوق برای پرندگان نیز کشنده می‌باشد لذا از پاشیدن سم بر روی پرندگان یا در غذای آنها باید جداً خودداری شود.

کنه موش (*Liponyssoides sanguineas* (Hirst)

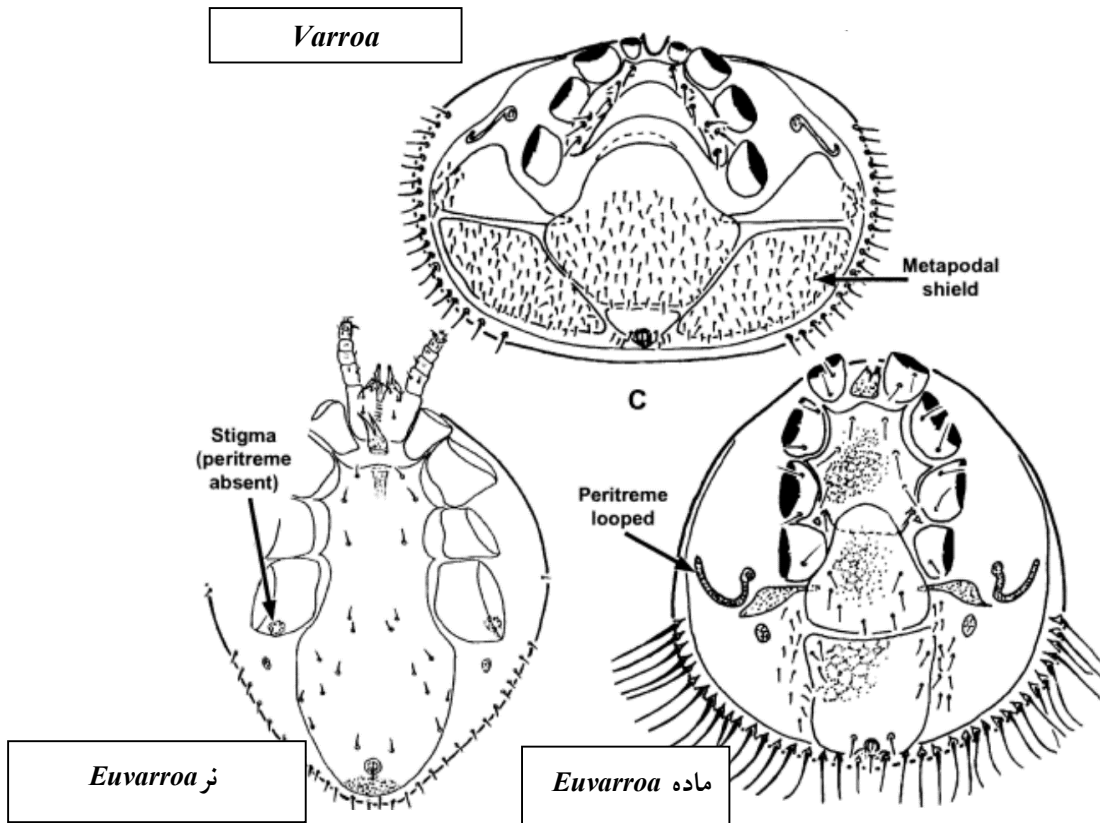
این کنه به سایر جونندگان و پستانداران از جمله انسان حمله می‌کند ولی میزبان مناسب آن موش خانگی (*Mus musculus*) می‌باشد. از لحاظ شکل ظاهری شبیه به کنه قرمز مرغ بوده با این تفاوت که صفحه پشتی ایدیوزوما ۲ تکه است. قطعه جلویی مخروطی شکل و قطعه عقبی کوچک و گرد که بلافاصله بعد از آن قرار دارد. تغذیه کنه از انسان عوارض شبیه به تغذیه کنه مرغ ایجاد می‌کند. این کنه ناقل عامل بیماری آبله ریکتسیایی (ریکتزیا آگاری که نوعی باکتری است) است (که ممکن است با آبله مرغان کع عامل آن ویروس است اشتباه شود) می‌باشد. به علاوه بررسیهای انجام شده در روسیه نشان داده که این کنه عامل بیماری تولارمی را نیز منتقل می‌کند. مبارزه با این کنه (علاوه بر نابود نمودن موشها در منازل) توسط سمومی که برای مبارزه با کنه قرمز مرغ گفته شد امکان پذیر می‌باشد.

۳-۴- خانواده Varroidae

پاها کوتاه، پیش‌رانهای ۱ تا ۴ همجوار، کلیسرها نوک تیز و تیغه ای شکل، هیپوستوم دارای ۲ جفت مو، تریتواسترونوم کوتاه ولی مشخص، پریتریم در ماده‌ها مشخص، در انتها یا در بخش میانی خمیده که در ناحیه هم سطح پیش‌رانهای سوم و چهارم قرار دارند. نر بعضی گونه‌ها بدون پریتریم، کورنیکولها (زواید شاخ مانند هیپوستوم) اسکروتینی و سخت، بند زانوی پاها دارای یک مو در سطح شکمی، صفحه سینه‌ای مشخص، صفحه پشتی تمام بدن را می‌پوشاند. انگل خارجی زنبوران.

از این خانواده در ایران تاکنون ۲ گونه به اسامی *Varroa destructor* به صورت انگل خارجی روی زنبور عسل اروپایی (*Apis mellifera*) و *Euvarroa sinhai* به صورت انگل خارجی روی زنبور عسل کوچولو (*Apis florea*) گزارش شده است.

تفاوت‌های دو جنس *Varroa* و *Euvarroa* در کلاس ذکر شده است.



گونه *Euvarroa sinhai*

کنه ای به رنگ قهوه‌ای و گلابی شکل پهن که روی صفحه پشتی و در حاشیه عقبی بدن مودار است. این کنه را برای اولین بار در ایران مصدق و کمیلی (۱۳۶۵) از خوزستان و احمدی (۱۳۶۵) از فارس از روی زنبور عسل کوچولو گزارش کردند. این کنه از لحاظ دوره زندگی و نحوه ایجاد بیماری شبیه به کنه واروا می‌باشد. با این تفاوت که کنه *E. sinhai* فقط روی نوزدان نر زنبور عسل کوچولو تخمگذاری و تکثیر می‌یابد (مصدق و کمیلی، ۱۳۶۵) به علاوه روی زنبوران نیز به صورت هم سفر (Phoretic) نقل و انتقال می‌یابند. فعالیت این کنه در کلنی زنبورهای عسل معمولی مشاهده نشده است.

کنه واروآ (*Varroa destructor* Anderson & Trueman, 2000)

این کنه را در ایران برای اولین بار در سال ۱۹۷۸، Crane در مجله Bee world با نام *Varroa jacobsoni* گزارش کرد. به دنبال آن در سال ۱۳۶۳ سازمان دامپرووری کشور وجود آن را در ایران رسماً اعلام داشت. از آن به بعد محققین به اسامی مصدق و کمیلی (۱۳۶۵ و ۱۳۶۶)، احمدی و عبادی (۱۳۶۵)، بندپی و همکاران (۱۳۶۶) بررسیهایی در مورد این کنه انجام داده یا نشریاتی درباره آن منتشر نمودند.

V. destructor کنه نسبتاً بزرگی است به طول ۱۱۵۹-۱۱۸۳ و به عرض ۱۷۰۰-۱۷۹۸ میکرون، به رنگ قرمز متمایل به قهوه‌ای، صفحه پشتی بزرگ و مودار که تمام سطح پشتی بدن را می‌پوشاند، بدن در حاشیه‌ای جانبی مودار، نرها کوچکتر به طول ۷۱۵ و عرض ۷۰۰ میکرون، به رنگ زرد تا خاکستری روشن می‌باشد. این کنه انگل خارجی زنبور عسل هندی (*Apis cerana*) و زنبور عسل معمولی (*A. mellifera*) می‌باشد.

واروآ اولین بار توسط جاکوبسون در سال ۱۹۰۴ در جزایر جاوای اندونزی بر روی زنبور عسل هندی *Apis cerana* مشاهده شد. بین این انگل و این زنبور از مدت‌های مدید، همزیستی بوده است. بر اساس نظر گروبوو Grobov، انتقال این انگل به زنبور عسل اروپایی در نتیجه عوامل ذیل است:

- جایگزینی زنبور عسل هندی با زنبور عسل اروپایی *Apis mellifera* به منظور بالا بردن میزان تولید زنبورستانها در این مناطق.

- از بین رفتن محیط طبیعی زنبور عسل هندی، به دلیل توسعه شهرسازی یا به دلیل تغییر شیوه‌های کشاورزی.

بنظر میرسد در حدود سالهای ۱۹۶۰ واروآ یک جابجایی در محیط زیست خود داشته و از زنبور عسل هندی به زنبور عسل اروپایی منتقل گردیده است، تغییری که بر اساس قوانین تکاملی می‌بایست سالهای سال طول می‌کشید تا بطور طبیعی رخ دهد.

واروآ در سال ۱۹۶۴ در زنبور عسل اروپایی دیده شد. از آن زمان انگل با سرعت سرسام آور منتشر شد و واروآ در میزبان جدید با هیچ مانعی برای رشد خود برخورد نکرد. اگر زیست شناسی زنبور عسل اروپایی و زنبور عسل هندی مقایسه شود این توسعه برق آسا قابل توجه خواهد بود:

- در زنبور عسل هندی (دوره تکاملی ۱۷ روز) واروآ نمیتواند جز در شفیره های نر تکثیر نماید. زمان بسته ماندن درب شفیره های کارگر در این زنبور خیلی کوتاه بوده و اجازه نمیدهد سیکل توسعه انگل کامل شود.

- در زنبور عسل هندی، رفتار جوریدن Epouillage یا پاک سازی فعال شده است. زنبور با خود جوری انگل را از خود دور میکند یا با دیگر جوری به زنبور آلوده دیگر کمک می نماید. در عرض دو دقیقه زنبور عسل هندی ۹۰٪ انگل ها را از خود دور کرده و این رفتار در زنبور عسل اروپایی وجود ندارد. با ترشح بزاق واروآ در همولنف زنبور بالغ رفتار خود جوری فعال میشود. رفتار جوریدن شفیره ها با تحریک قوه بینایی یا بویایی در زنبوران پرستار فعال میشود.

- بطور میانگین میزان درجه حرارت حجره های شفیره در زنبور عسل هندی ۳۸ درجه سانتی گراد است، در حالیکه درجه حرارت مناسب برای تکثیر واروآ بسته به درجه محیط بین ۳۴/۲-۳۱/۳ درجه سانتی گراد است.

- میزان هورمون جوانی در نزد زنبور عسل هندی خیلی کمتر از زنبور عسل اروپایی است و تولید مثل انگل را محدود می نماید، این هورمون عامل تنظیم رشد تخمدانها در واروآی ماده جوان میباشد.

- غریزه نظافت گری Nettoyage: در زنبور عسل اروپایی نسبت به زنبور عسل هندی از رشد بیشتری برخوردار است از این روست که در زنبور عسل هندی شفیره های آلوده و تلف شده در داخل حجره ها نقش تله را برای انگل دارند.

دوره زندگی: کنه های ماده تلقیح شده بر روی زنبوران کارگر و نر در بندهای شکم، در زیر قطعات اسکلیتی بین قفس سینه و شکم و گاهی نیز در زیر قفس سینه آنها زندگی می کنند. کنه ها توسط پاهای خود زنبوران را محکم می چسبند با اینحال قادرند که به سرعت در سطح بدن آنها

جابجا شوند. این کنه‌ها توسط کلیسره‌های سوزنی شکل خود که در حاشیه انتهایی به دندانه‌ها و خارهای برنده‌ای مجهز است بافتهای غشایی و نرم بین بندهای بدن زنبور را سوراخ نموده و خون آنها را می‌مکند. در کندوها کنه‌ها به حجرات لاروهای ۵ تا ۵/۵ روزه و قبل از اینکه حجره‌ها مسدود شود وارد می‌شوند. این کنه‌ها ممکن است در ابتدا از لاروها تغذیه کنند ولی به زودی به زیر لاروها رفته و داخل توده غذایی لاروها غوطه ور شده و مختصری از این مواد تغذیه می‌کنند. کنه‌ها در ته حجره‌ها در وضعیت وارونه به نحوی که شکم آنها به سمت دریچه حجره قرار دارد منتظر می‌مانند تا لاروها تمام غذای موجود در حجره را خورده و آنرا تمیز نمایند. بدین ترتیب کنه‌ها در داخل حجره آزاد شده از خون لاروها و سپس از خون شفیره‌ها تغذیه می‌کنند به طوری که بدن آنها متورم می‌گردد. تخم‌ریزی به صورت منفرد در جدار حجره‌ها صورت می‌گیرد. لاروها در ۲۴ ساعت اول پس از تخم‌ریزی ظاهر شده ولی در داخل پوسته تخم باقی می‌مانند. ۴۸ ساعت بعد از تخم‌گذاری لاروها تغییر جلد داده و به پوره سن اول تبدیل می‌شوند. پوره سن اول برای ۲ تا ۳ روز از خون شفیره زنبوران تغذیه کرده و پس از تغییر جلد به پوره سن دوم تبدیل می‌گردند. پوره سن دوم نیز از خون میزبان برای ۲ تا ۳ روز دیگر تغذیه کرده و پس از تغییر جلد کنه‌های بالغ ظاهر می‌شوند. کنه‌های نر در مرحله بلوغ تغذیه نمی‌کنند.

جفتگیری در داخل حجره‌ها صورت می‌گیرد. دوره رشد و نمو از تخم تا کنه بالغ برای نرها ۶-۷ روز و برای ماده‌ها ۸-۹ روز به طول می‌انجامد. کنه‌های نر پس از جفتگیری و همچنین کنه‌هایی که تا کامل شدن زنبوران رشدشان تکمیل نشده در داخل حجره‌ها باقی مانده و از بین می‌روند ولی کنه‌های ماده همراه زنبوران از سلولها و کندوها خارج می‌گردند و بدین ترتیب دوره زندگی مجدداً تکرار می‌شود.

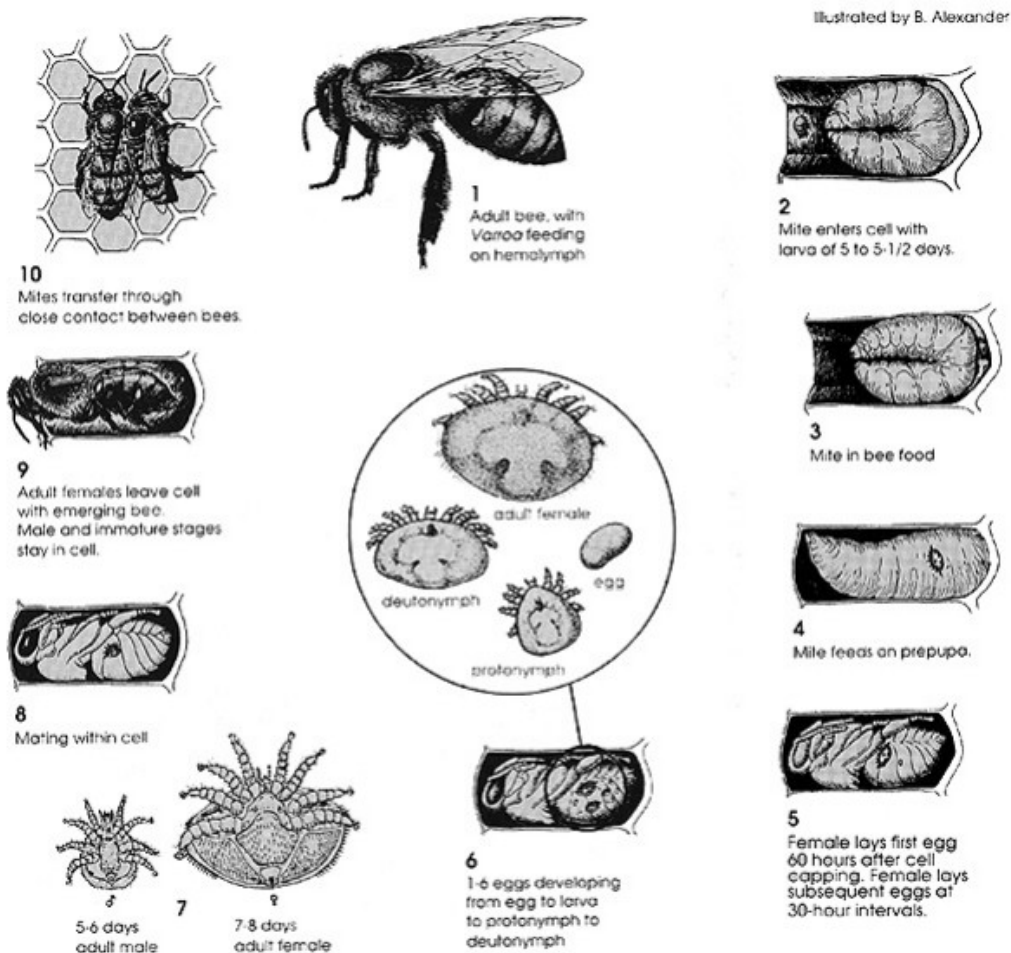
به طور کلی هر کنه ماده بین ۲-۸ تخم قرار می‌دهد. کنه‌های ماده می‌توانند حداکثر ۲۴ ساعت بدون غذا زنده بمانند. کنه‌های ماده می‌توانند در تابستان حدود ۲ ماه و در زمستان تا ۵ ماه روی زنبوران کارگر و نر زندگی نمایند. تعداد کنه‌ها در کلنی‌های آلوده بین ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ و گاهی تا ۱۱۰۰۰ عدد و بیشتر متفاوت است. هر زنبور کارگر تا ۵ کنه و هر زنبور نر تا ۱۲ کنه را

می‌توانند حمل نمایند. علاوه بر این در حجره لاروی زنبوران کارگر تا ۱۲ کنه و در حجره لاروی نرها تا ۲۰ کنه مشاهده شده است.

خسارت کنه واروآ در کندوها علاوه بر آزار زنبوران منجر به پیدایش زنبوران ناقص الخلقه و مرگ و میر آنها و در نتیجه تقلیل در تولید عسل می‌گردد. از سال ۱۹۶۴، انگل در اغلب مناطق دنیا شروع به گسترش نموده و باعث تلفات در تعداد زیادی از کلنی‌ها شده است.

در سال ۱۹۷۱ در اثر خسارت این کنه ۵۵۰۰۰۰ کندو در شوروی سابق به کلی نابود شدند.

کندوهای آلوده در صورت عدم مبارزه در مدت ۳ تا ۴ سال پس از پیدایش اولین کنه‌ها از بین می‌روند.



کنترل کنه واروآ

الف - مراقبت (پایش جمعیت آفت)

تا کنون در هیچ کشوری از کشورهای آلوده ریشه کنی صورت نگرفته، شناخت چگونگی همزیستی با واروآ اهمیت فراوان دارد. یک کندو با یک آلودگی ضعیف به واروآ میتواند دوام داشته باشد. مسئله مهم زمانی است که جمعیت واروآ گسترش پیدا می نماید. یک برنامه مراقبت مناسب میتواند از گسترش واروآ جلوگیری نماید، مراقبت در کندوهایی که قبلاً آلودگی داشته اند اهمیت بیشتری دارد و شامل تخمین دوره ای جمعیت واروآ میشود تا زمان مناسب کنترل معلوم شود.

۱- شمارش ساده:

اولین روش تعیین آلودگی شامل شمارش انگلهایی است که در کف کندو می افتند. با قرار دادن یک کاغذ چرب یا چسبناک در کف کندو و عوض کردن آن هر ۲ تا ۳ روز، تعداد واروآها را در بین چیزهایی که روی کاغذ می افتند، شمارش میشوند، برای هر انگل یافت شده مرده (بدون درمان) حدود ۱۵۰-۱۰۰ واروآی زنده در کندو تخمین زده میشود. با این روش در تابستان دیدن کمتر از ۱۰ واروآ در یک روز را **آستانه قابل قبول** می نامند. زمانیکه از این حد بگذرد باید کلنی درمان شود یا به مراقبت دقیق نیاز دارد. اغلب محققین عقیده دارند که **یک کندو میتواند تا ۳۰۰۰ واروآ را تحمل نموده زنده باقی بماند.**

۲- شمارش با کمک اسید فرمیک:

این روش توسط دولت کانادا برای مراقبت پذیرفته شده و شامل گذاشتن یک کاغذ چسبناک در کف کندو می باشد که روی آن یک توری با شبکه های ۳ میلی لیتری قرار داده میشود. با قرار دادن ۲۰ سی سی اسید فرمیک ۶۵٪ روی کاغذ تعداد واروآها بعد از ۷۲-۲۴ ساعت شمارش میشود.

۳- شمارش روی زنبوران:

این روش دقیق و با قرار دادن ۲۰۰-۵۰۰ زنبور بالغ (مضربی از صد) در یک ظرف حاوی الکل یا ظرف حاوی آب جوش دارای ماده شوینده می باشد، بعد از ۲۰ دقیقه واروآها جدا شده پس از شمارش آنها میزان آلودگی تعیین میشود.

درصد آلودگی وضعیت کلنی

- ۵٪ یا کمتر آلودگی خیلی ضعیف، به سادگی واروآها دیده نمیشوند.
- ۱۰-۵٪ آلودگی ضعیف، زمستان گذرانی بدون درمان مشکل است.
- ۲۰-۱۰٪ علایم آشکار، اگر علایم در بهار باشد، کلنی در زمستان از بین خواهدرفت.
- ۲۰٪> کلنی چند هفته بیشتر دوام نخواهد یافت.
- ۳۰٪> کلنی کاملاً از بین رفته است.

۴- تخمین شفیره های آلوده:

تکنیک دیگر تعیین میزان آلودگی در سلولهای سر بسته است، زمانیکه بیش از ۱۰٪ سلولهای زنبوران کارگر و یا بیش از ۵۰٪ سلولهای نر در یک کلنی آلوده باشند، کلنی در معرض خطر است. برای نمونه گیری میتوان حداقل صد لارو را مورد بررسی قرار داد.

ب - زمان اقدام:

درمان ها زمانی که آلودگی بیش از ۵٪ باشد و در خارج از زمان شهرداری اجراء میشود:

۱- درمان بهاره، اوایل تابستان باید جمعیت واروآ در کندو حداقل باشد چون باید یک دوره بدون درمان را سپری کند.

۲- درمان پاییزه بعد از غسل گیری، برای تقویت کلنی قبل از زمستان.

۳- درمان در زمانیکه جمعیت واروآ از آستانه تحمل کلنی گذشته باشد.

درمان بهاره و پاییزه همزمان با دوره عدم فعالیت ملکه است و این منفعت را دارد که شفیره ای وجود ندارد و لذا هیچ واروآیی در یک درمان دقیق نمیتواند بگریزد. بچه گیری در بهار نیز همین وضعیت (فقدان شفیره) را برای کلنی فراهم میکند و درمان را آسان می نماید.

بدلیل تکثیر سریع واروآ، هیچ دارویی اثر ۱۰۰٪ ندارد. لذا باید میزان آلودگی به واروآ را در سطح پایین نگه داشت تا بتدریج مقاومت کافی به واروآ در کلنی ها ایجاد شود.

روش های مقابله با واروآ (غیر دارویی):

الف: تله گذاری

این شیوه بر جمع کردن واروآهای کندو در یک قاب و سپس حذف قاب استوار است.

۱- تله گذاری با سلولهای نر:

چون واروآها تخمگذاری در سلولهای نر را ترجیح میدهند میتوان آنها را با تأمین یک قاب مومی نر بافی شده به تله انداخت. زمانی که آخرین حجره بسته شد قاب از کندو خارج و موم آن را ذوب کرده یا سوزانده. این یک راه مقابله در شروع آلودگی است.

۲- جذب کننده ها:

مواد جذب کننده مثل عصاره سلولهای نر نیز که توسط برخی از شرکت ها ساخته میشوند روی کادر یا قاب پاشیده شده و حدود ۷۵٪ واروآها را جذب می نماید.

۳- ملکه جدید:

با برداشتن و ذوب کردن اولین قابی که ملکه در آن تخمگذاری کرده میتواند بخش قابل توجهی از واروآهای موجود را حذف نمود.

محققین روسی مشاهده کرده اند که شفیره های اولین قابی که ملکه جدید در آن تخمگذاری کرده ۴۶٪ آلوده است. با برداشت این قاب جمعیت واروآ کاهش کلی پیدا میکند سایر قابها دارای ۴٪ آلودگی بوده اند. بدین ترتیب کلنی از رشد کافی برخوردار شده و میتواند زمستان گذرانی نماید.

ب - گرما درمانی:

انگل ها (واروآ و آکاراپیس)، به گرما خیلی حساس هستند. گرما درمانی، ایجاد حرارت به میزانی که باعث کاهش تعداد انگل ها گردیده بدون اینکه باعث کشتن زنبور شود. درجه حرارت ۴۴ درجه به مدت ۳۰-۲۰ دقیقه توسط یک زنبوردار یونانی بررسی شده که باعث کاهش تعداد واروآها میشود. و درجه حرارت ۳۹ درجه بمدت ۴۸ ساعت نیز همین اثر را دارد.

انگل مجاری تنفسی (آکاراپیس) به گرما درمانی حساس تر است. خیلی از افراد معتقدند که ماندن کندوها در مقابل نور خورشید باعث سلامت آنها میشود.

ج: مواد ضد چسبندگی:

۱- آرد- زنبورداران هندی شگرد ساده ای را بکار برده و با پاشیدن ۱۵-۱۰ گرم آرد گندم در زمان ظاهر شدن واروآ و تکرار سه بار به فاصله یک هفته باعث کاهش آلودگی شده اند. آرد مانع چسبیدن واروآ به زنبور شده و نمیتواند از قابی به قاب دیگر برود. این روش برای زنبور و برای عسل ضرری ندارد.

۲- روغن: ترکیب ۱۵۰ گرم روغن گیاهی و ۳۰ گرم پودر شکر و قرار دادن آن روی کادرهای شفیره، زنبوران با تصور اینکه این ماده زاید است آنرا بتدریج از کندو بیرون ریخته و بدن آنها چرب شده و انگل ها نمیتوانند بر روی زنبور قرار گیرند.

د: الکتروسیته:

یک محقق روسی با استفاده از این روش ۱۰۰٪ کنه هایی که به زنبوران بالغ چسبیده اند را از بین برد. در این روش یک صفحه سوراخ دار به اندازه زنبور و در جلوی دریچه پرواز قرار داده میشود. لبه های هر سوراخ شبیه برس است. این صفحه داخل یک الکترولیت قرار داده شده زمانیکه جریان ۱۲ ولت برق از صفحه عبور میکند واروآ هایی که به زنبوران چسبیده اند فلج میشوند و می افتند در حالیکه بر زنبوران اثری ندارد.

روش دارویی:

اسید فرمیک:

یک اسید آلی است که در گیاهان مخصوصاً میوه ها یافت میشود. در عسل به میزان کم حدود ۱۰۰ میلی گرم در کیلوگرم یافت شود و در برخی از عسل ها مثل صنوبر حاوی ۲۰۰ میلی گرم در کیلوگرم است.

استفاده از اسید فرمیک برای کنترل واروآ با غلظت لازم و به فرم گاز میباشد. زمانیکه هوای کندو از اسید فرمیک اشباع شود به سلولهایی که قابلیت نفوذ هوا دارد وارد میشود و انگل های زنبور عسل را از بین میبرد.

مزایای این ماده اثر روی بالغین و شفیره ها به میزان ۹۰٪ است. مزیت دیگر اینکه انگل ها به آن مقاوم نمیشوند. این ماده در اروپا بطور وسیع استفاده میشود.

معایب: ماده ای است که باید با احتیاط مصرف شود چون اثر سوء بر سلامت انسان دارد و در شرایط نامناسب ۵٪ ملکه کشی دارد. بهتر است زمانی مصرف شود که درجه حرارت بین ۲۰-۳۰ درجه سانتی گراد باشد. بیشتر از ۳۰ درجه برای زنبور مضر است و در زیر ۱۲ درجه اثری نخواهد داشت. تمام منافذ کندو باید در هنگام استفاده باز باشند. و هنگامیکه کمتر از ۱۰ انگل در کندو در روز دیده شد درمان قطع شود. در کندوهای خیلی آلوده درمان ۴-۳ بار به فاصله ۲۴ ساعت انجام شود. در کندو های کمی آلوده ۲ بار به فاصله یک یا دو هفته انجام شود.

۴-۳- خانواده Laelapidae

از نظر مورفولوژی و رفتاری متنوع بوده، برخی انگل اجباری مهره‌داران هستند و برخی نیز به حیوانات اهلی حمله می‌کنند و اهمیت دامپزشکی دارند. گونه های دیگری از کنه های این خانواده شکارگر آزادی و خاکزی هستند و برخی در لانه‌ی مهره‌داران و بندپایان زندگی می‌کنند. با توجه به شرایط دمایی، دوره رشدی تخم تا بلوغ را در یک تا دو هفته کامل می‌کنند.

کنه های خانواده Laelapidae شامل ۹ زیرخانواده زیر هستند:

Acanthochelinae, Alphalaelapinae, Haemogamasinae, Hypoaspidae, Iphiopsinae, Myonssinae و Laelapinae, Melittiphidinae, Mesolaelapinae ۱۴۴ جنس و تقریباً ۸۰۰ گونه دارند. کنه‌هایی با بدن اسکروتینی و اندازه‌ی متوسط تا بزرگ هستند و رنگ متمایل به قهوه‌ای دارند. انگشت کلیسرها دندان‌های بزرگ دارد و دندان‌های پیلوس روی انگشت ثابت قرار دارد. سینه‌ی دوم پنج تا هفت ردیف دندان‌های عرضی دارد. صفحه‌ی پشتی کامل است. ناحیه‌ی پیش‌سینه‌ای بیشتر تزئینات شبکه‌ای دارد. در صفحه‌ی سینه‌ای کنه‌های ماده سه (به ندرت چهار) جفت مو و دو جفت سوراخ کوچک قرار گرفته است. به طور معمول صفحه‌ی جنسی در ناحیه‌ی عقبی گرد است. نرها صفحه‌ی شکمی یکپارچه دارند و به ندرت صفحات سینه‌ای، جنسی و مخرجی به صورت جدا در آنها دیده می‌شود. به طور معمول زانو و ساق پای نخست سه موی شکمی دارند.

اعضای زیر خانواده Hypoaspidae به طور معمول در خاک، بقایای گیاهی، فرآورده‌های انباری، لانه‌های مهره‌داران و بندپایان و به صورت هم‌سفر با حشرات یافت می‌شوند. از گونه‌های مفید خانواده Laelapidae می‌توان از گونه‌های جنس *Hypoaspis* که شکارگرهای عمومی هستند و در

خاک فراوانند و برای مهارزیستی کنه‌های خاک‌زی و حشرات موجود در گلخانه استفاده می‌شوند و گونه *Stratiolaelaps miles* Berlese که برای کنترل آفات خاک‌زی گلخانه‌ای از قبیل لارو مگس‌های خانواده Sciaridae و صدپای‌باغی (Symphyta) بکار می‌رود و همچنین گونه *Hypoaspis calcutaensis* Bhattacharya که شکارگر نماتد ریشه بامیه است، نام برد.

جنس *Gaeolaelaps* Evens & Till, 1966 یکی از بزرگترین جنس‌های خانواده Laelapidae است. بیش از ۸۰ گونه در جنس *Gaeolaelaps* وجود دارد که بیش از ۲۰ گونه از ایران گزارش شده است. بیشتر گونه‌های جنس *Gaeolaelaps* در ارتباط با خاک گزارش شده است و تعدادی از لانه‌ی مهره‌داران جمع‌آوری شده است. برخی از گونه‌های این جنس در مهارزیستی آفات کشاورزی حائز اهمیت هستند مانند گونه *G. aculeifer* که شکارگری همه‌چیزخوار است و از سایر کنه‌ها، حشرات کوچک و نماتودها تغذیه می‌کند. عضو دائمی فون خاک است و به ندرت روی بخش‌های هوایی گیاهان دیده می‌شود. این گونه عامل مهارزیستی کنه‌های پیاز از جنس *Rhizoglyphus* است و آن را می‌توان برای کنترل مگس‌های Sciaridae در بسترهای رشد برخی گیاهان گلخانه‌ای رهاسازی کرد. همچنین این کنه برای کاهش تراکم شفیره‌های تریپس و سایر کنه‌های خانواده Acaridae در خاک یا سایر بسترهای رویشی رهاسازی می‌شود.

راسته پس‌استیگماتها (کنه‌های خونخوار دامی)

(Ixodida = Metastigmata)

مشخصات: کنه‌هایی در اندازه‌های بزرگ به طول تا ۲ سانتیمتر و گاهی بیشتر، با بدن نسبتاً سخت، جلد بدن (کوتیکول) ضخیم و چرمی، بخش پشتی بدن در بعضی گونه‌ها دارای سپر (Scutum)، گناتوزوما (کاپیتولوم) در انتها الیه جلو ایدیوزوما یا در بخش جلویی و زیر بدن واقع شده و مجهز به هیپوستوم با دندان‌های خمیده به سمت پایین و عقب می‌باشد که به عنوان اندام گیرنده برای چسبیدن به میزبان به کار می‌رود. پالپها با ۳ یا ۴ بند عادی یا تلسکوپ‌ی و بدون ناخن، کلیسرها ۲ بندی، بند انتهایی متحرک و در حاشیه خارجی مجهز به تیغه‌های سخت و تیز که برای بریدن پوست میزبان استعمال می‌شوند. دارای ۱ یا ۲ جفت چشم در حاشیه‌های جانبی سپر یا در طرفین پشتی ایدیوزوما، استیگماها بزرگ و مشخص، به تعداد یک جفت که بعد از پیش‌رانهای چهارم یا بین پیش‌رانهای ۳ و ۴ در طرفین بدن واقع شده توسط صفحه استیگمایی محصور می‌باشند. بخش پشتی پنجه پاهای اول دارای اندام حسی هالتر متشکل از حفره‌ها و موهای حسی و پنجه تمام پاها دارای ناخن. اپیستوم دارد ولی مثل کنه‌های میان استیگما نیست. فاقد کورنیکول و تریتواسترنوم.

اهمیت کنه‌های دامی: این راسته یکی از گروه‌های کوچک از زیر رده کنه‌ها به شمار می‌رود و تاکنون حدود ۸۵۰ گونه از آنها در سراسر جهان توصیف شده است. افراد این راسته را می‌توان از روی جثه درشت و موقعیت قرار گرفتن سوراخهای تنفسی آنها از سایر کنه‌ها متمایز نمود. به علاوه دارا بودن جلد بدن چرمی یکی دیگر از خصوصیات بارز افراد این گروه محسوب می‌شود. این راسته در سه خانواده Argasidae، Nuttalliellidae و Ixodidae طبقه‌بندی می‌شود. از خانواده اول تاکنون منحصراً یک گونه از جنوب غربی آفریقا و تانزانیا گزارش شده ولی از خانواده‌های دوم و سوم که به ترتیب به کنه‌های نرم (soft ticks) و کنه‌های سخت (hard ticks) موسومند جنسها و گونه‌های متعددی در قسمتهای مختلف جهان یافت می‌شوند. از آن جمله می‌توان در خانواده Argasidae، ۵ جنس و در خانواده Ixodidae جمعاً ۱۳ جنس را نام برد. رفیعی و راک (۱۳۵۵)

گونه‌های متعددی را از دو خانواده اخیر از ایران گزارش نموده و مناطق انتشار، نقش بیماریزایی، اهمیت آنها در دامپزشکی و روشهای مبارزه با این قبیل کنه‌ها را مورد بحث قرار داده است.

کنه‌های خونخوار که در انگلیسی به Tick موسومند در زمره مهمترین گروه از انگلهای خارجی حیوانات و ناقلین بیماریهای مختلف به شمار می‌روند. این قبیل کنه‌ها انگل پستانداران، پرندگان، خزندگان و دوزیستان بوده و از خون و مواد لثوی میزبان خود تغذیه می‌کنند. دوره زندگی و مراحل رشد و نمو کنه‌ها در گونه‌های مختلف بسیار متفاوت است به طوری که برخی از آنها در طول زندگی نیاز به یک میزبان داشته ولی گونه‌های دیگر پس از هر بار تغذیه و بعضی پس از ۲ بار تغذیه میزبان را ترک کرده و به روی خاک می‌افتند. کنه‌های خونخوار به علت دارا بودن جلد چرمی قابل اتساع مخصوصاً در گونه‌های خانواده Ixodidae قادرند که حجم زیادی از خون میزبان را مکیده و بدن خود را منبسط نمایند. به طور کلی این کنه‌ها در اندازه‌های از ۲۰ تا ۲۵ میلیمتر (در گونه‌هایی که کاملاً تغذیه کرده و متورم شده‌اند) یافت می‌شوند.

کنه‌های دامی در نقاط مختلف جهان پراکنده بوده ولی در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر به وفور یافت می‌شوند. بسیاری از گونه‌ها علاوه بر میزبانهای خود به انسان نیز حمله‌ور شده و بدین ترتیب در اشاعه و انتقال بسیاری از بیماریهای مهم و مشترک بین انسان و دام اهمیت دارند.

گزش کنه‌ها علاوه بر ضعف عمومی که در اثر کم خونی میزبان پیش می‌آید منجر به بروز عوارض و ناراحتی‌های مختلف از قبیل انواع تب‌ها و حساسیت‌های شدید یا فلج در میزبان می‌گردد. این عوارض در نتیجه تزریق بزاق کنه به خون میزبان ایجاد می‌شود. ترشحات غدد بزاقی کنه‌ها علاوه بر اینکه در استحکام آنها در بدن میزبان موثر می‌باشد. به علت دارا بودن مواد ضد انعقاد خون، در هنگام تغذیه از لخته شدن خون میزبان ممانعت می‌کند. به علاوه این ترشحات در بعضی از گونه‌ها دارای مواد سمی است که منجر به بروز عوارض مختلف می‌گردد. ضمناً محل گزش کنه‌ها و تزریق بزاق در آن ایجاد زخمهایی در پوست میزبان می‌کند که به سختی التیام می‌یابد. در دامهای اهلی و جانوران وحشی عوامل بیماریزای مختلف و مگسهای گوشتخوار و سایر حشرات در این زخمها نفوذ کرده و آنها را وخیم‌تر می‌کنند.

کنه‌های خونخوار هنگام تغذیه، گناتوزوما و قطعات دهان را عمیقاً در پوست میزبان فرو می‌کنند به طوری که جدا کردن آنها از بدن میزبان مشکل بوده و باید با دقت خاص انجام شود. برای این منظور می‌توان مقداری روغن گلیسرین یا پارافین مایع را روی بدن کنه مالیده و یا با نهادن آتش سیگار در نزدیکی پوست بدن کنه، آن را از پوست میزبان جدا نمود.

طبق نوشته ماتیسون (۱۹۵۵) گزش بعضی از کنه‌ها از قبیل *Dermacentor variabilis* و *Ixodes ricinus* در انسان مخصوصاً در کودکان و همچنین در حیواناتی از قبیل سگ، بز، گوسفند، گوساله و غیره به بروز نوعی فلج موقتی می‌گردد. این عارضه چنانچه کنه در قاعده جمجمه در پس سر یا در روی ستون فقرات و در طول نخاع مستقر و تغذیه نماید شدیدتر می‌باشد. پیدا کردن و جدا نمودن کنه از بدن میزبان موجب بهبود آن خواهد شد در غیر اینصورت ممکن است در مواردی منجر به مرگ شود. باید توجه داشت که تمام کنه‌ها بیماری فلج موقتی تولید نمی‌کنند. علاوه بر عوارض فوق کنه‌ها ضمن تغذیه از خون قادرند عوامل مختلف بیماریزا از قبیل انواع ویروسها، ریکتسیاها، اسپیروپلازماها، باکتریها، پروتوزوا (تک یاخته‌ایها) را به میزبان منتقل نموده و به طور ثانوی در اشاعه انواع بیماریها و تبهای مختلف نقش داشته باشند. لذا این قبیل کنه‌ها از لحاظ بهداشت و دامپزشکی از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردارند.

بیولوژی عمومی کنه‌های خونخوار

کنه‌های خونخوار همگی انگل خارجی پستانداران، پرندگان، خزندگان و برخی از دوزیستان می‌باشند. این کنه‌ها در دوره زندگی خود چهار مرحله رشدی تخم، لارو، پوره (Nymph) و بالغ را طی می‌کنند. تمام گونه‌ها در روی زمین و یا در محل‌های زندگی میزبانهای خود و معمولاً در پناهگاههای مخصوص تخم‌ریزی می‌کنند. دوره رشد جنین در گونه‌های مختلف متفاوت بوده و با توجه به شرایط محیط، حرارت و رطوبت نیز فرق می‌کند. تخم پس از تکمیل رشد جنینی باز شده و لارو بسیار فعال که فاقد سوراخ تنفسی و سیستم تراشه‌ای است از آن خارج می‌شود که به روشهای مختلف در جستجوی میزبان برآمده و به تغذیه می‌پردازد. لارو پس از تغذیه میزبان را

ترک کرده و در مواردی هم روی میزبان تغییر جلد می‌دهد. مرحله بعدی که پوره گفته می‌شود دارای ۴ جفت پا و سیستم تراشه‌ای و سوراخ تنفسی بوده ولی هنوز فاقد سوراخ تناسلی می‌باشد. پوره مجدداً پس از تغذیه از خون میزبان آنرا ترک کرده و گاهی در روی آن تغییر جلد داده و به کنه بالغ تبدیل می‌شود. بالغین معمولاً شبیه به پوره‌ها بوده با این تفاوت که دارای سوراخ تناسلی می‌باشند. به طور کلی کنه‌های خانواده Argasidae دارای چندین سن پورگی و تمام کنه‌های خانواده Ixodidae فقط دارای یک سن پورگی می‌باشند. کنه‌های بالغ بدون اینکه تغییر جلد دهند پس از تغذیه در روی میزبان یا در روی خاک جفتگیری کرده و ماده‌ها پس از آن به تخم‌ریزی می‌پردازند. در کنه‌های خانواده Ixodidae نرها بعد از جفتگیری و ماده‌ها پس از تخم‌ریزی می‌میرند ولی در خانواده Argasidae جنسهای نر و ماده برای مدتهای طولانی حتی تا چند سال زنده مانده و به فعالیت ادامه می‌دهند که در این صورت تخم‌ریزی پس از هر بار تغذیه از خون انجام می‌گیرد.

لازم به تذکر است که علیرغم بیولژی عمومی مذکور در فوق، هر یک از گونه‌ها دارای دوره زندگی مخصوص به خود می‌باشند به عنوان مثال برخی از کنه‌ها تمام مراحل رشدی و زندگی خود را در روی یک میزبان و بدون اینکه آن را ترک نمایند سپری کرده و در روی آن تغییر جلد داده و جفتگیری می‌کنند. کنه‌های جنس *Boophilus* و برخی از گونه‌های جنس *Dermacentor* دارای چنین زندگی بوده و به کنه‌های یک میزبانه موسومند. بعضی دیگر از کنه‌ها از قبیل ۲ گونه از جنس *Rhipicephalus* و یک گونه از *Hyalomma* به نام *H. aegyptium* مراحل رشدی لارو و پوره را در روی یک میزبان و مرحله بلوغ را در میزبان دیگری سپری می‌کنند که آنها را کنه‌های دو میزبانه خوانند. همچنین کنه‌های جنس *Amblyomma* و گونه‌های متعددی از جنس *Dermacentor* هر یک از مراحل رشدی لارو، نمف و بالغ در روی یک میزبان جداگانه سپری می‌گردد که به کنه‌های سه میزبانه موسومند. به علاوه کنه‌های دیگری از قبیل *Argas persicus* و گونه‌هایی از جنس *Ornithodoros* کنه‌های چند میزبانه بوده و مراحل رشدی را در روی چندین میزبان می‌گذارند. به طور کلی تولید مثل جنسی در کنه‌ها عمومیت داشته و جز در گونه‌های معدود از قبیل یک گونه از جنس *Amblyomma* که به طریق بکرزایی نیز تکثیر می‌یابد توالد و تناسل آنها از طریق آمیزش

جنسهای نر و ماده عملی می‌شود. در بسیاری از موارد جفتگیری در روی میزبان صورت می‌گیرد. کنه نر در جستجوی جنس ماده برآمده و به زیر آن خزیده و در وضعیت تماس بطنی با آن جفتگیری می‌کند. جفتگیری به روش Tocospermy بوده و بدین ترتیب انجام می‌شود که جنس نر قطعات دهان و گناتوزوما را در اندام تناسلی ماده فرو نموده و پس از تراوش مایع لزج محتوی اسپرم آن را توسط کلیسرها در سوراخ تناسلی ماده داخل کرده و عمل تلقیح را انجام می‌دهد. کنه‌های ماده ممکن است در چندین نوبت با کنه‌های نر جفتگیری نمایند.

روش تخم‌ریزی در کنه‌ها نیز بسیار اختصاصی بوده و با عملیات فوق العاده‌ای توام می‌باشد. با وجودیکه سوراخ تناسلی ماده در بخش شکمی ایدیوزوما قرار دارد تخمها همیشه در جلو و یا در قسمت پشتی بدن نهاده می‌شوند. انتقال تخمها به این طریق است که کنه ماده موقع تخمگذاری و همزمان با خروج هر یک از تخمها سوراخ تناسلی خود را به سمت جلو بدن خمیده و منبسط می‌نماید. در این هنگام گناتوزوما را تا حد امکان به داخل بدن فرو برده و به سمت زیر و به طرف سوراخ تناسلی خم می‌کند. در این مرحله اندام مترشحه Gene's organ که در بخش پشتی و فوقانی گناتوزوما قرار دارد شروع به ترشح مایع مومی چسبنده‌ای می‌کند که اطراف تخم را فرا گرفته و بدین ترتیب تخمها موم‌اندود شده و در برابر عوامل نامساعد حفاظت می‌شوند. تخم موم‌اندود شده سپس توسط انتهای گناتوزوما به جلو یا پشت بدن انداخته می‌شود. باید توجه داشت که برخی از کنه‌ها ممکن است تا ۱۲۰۰۰ تخم را با تکرار عملیات فوق برای هر یک از تخمها قرار دهند.

از لحاظ طول عمر، بسیاری از کنه‌ها برای مدتهای طولانی زنده مانده و قادرند برای مدت زیادی نیز گرسنگی را تحمل نمایند. بسیاری از لاروهای کنه‌ها می‌توانند برای ۷ یا ۸ ماه گاهی بیشتر بدون تغذیه زنده بمانند. کنه‌های بالغ گونه‌هایی از جنس *Ornithodoros* از ۱ تا ۴ سال را بدون تغذیه زنده مانده‌اند. به علاوه محققین توانسته‌اند برخی از گونه‌های جنس *Argas* از قبیل *A. brumpti* را در شرایط آزمایشگاهی تا ۱۲ سال زنده نگه دارند.

مرفولوژی خارجی کنه‌های دامی:

خانواده Ixodidae (hard ticks): سطح پشتی بدن دارای یک سپر (Scutum) است که اندازه

آن در گونه‌های مختلف متفاوت است. این سپر در کنه‌های ماده کوچک بوده ولی در نرها تقریباً تمام سطح پشتی بدن را می‌پوشاند. چشمها در صورت وجود در نیمه جلویی و حاشیه سپر قرار دارند.

گناتوزوما یا Capitulum که گاهی به نام سر دروغی گفته می‌شود در جلوی بدن درون یک فرورفتگی به نام کامروستوم (Camerostome) جای دارد. بخش قاعده‌ای آن به نام قاعده گناتوزوما (Basis capituli) متشکل از یک قطعه نسبتاً سخت پهنی است که در حاشیه عقبی شبیه به گردن بوده و در حفره کامروستوم قرار گرفته است؛ قطعات دهان نیز در جلو به آن متصل شده که برای سوراخ کردن پوست و مکیدن خون میزبان به کار می‌روند. شکل قاعده گناتوزوما در جنسهای مختلف کنه‌ها متفاوت است به طوری که از بخش پشتی به اشکال شش ضلعی، مستطیلی یا مثلثی بوده و ممکن است در حاشیه مجهز به زواید نوک تیز یا لبه‌های مشخص باشد. در کنه‌های ماده بخش پشتی این قطعه واجد یک جفت فرورفتگی متخلخل با سوراخهای ریز متعدد می‌باشد که شکل آنها از لحاظ تشخیص حائز اهمیت بوده ولی وظیفه دقیقشان چندان مشخص نیست.

پالپ‌ها یا پدی‌پالپ‌ها پیوسته‌هایی هستند که به بخش شکمی و طرفین قاعده گناتوزوما متصل شده‌اند. هر یک از پالپ‌ها از چهار بند تشکیل شده که بند اول معمولاً خیلی کوتاه و از قسمت پشتی چندان مشخص نیست و بندهای دوم و سوم بلند تر و بند چهارم که مجهز به موهای حسی متعدد می‌باشد درون حفره‌ای در بند سوم جای گرفته است. در بسیاری از افراد خانواده Ixodidae پالپ‌ها در حاشیه داخلی شیاردار شده و غلافی را به وجود می‌آورند که کلیسرها و هیپوستوم را در خود جای می‌دهد حاشیه این شیارها نیز معمولاً با موهای بلند یا کوتاه به اشکال مختلف تجهیز شده است.

هیپوستوم (Hypostome) اندام نیزه مانندی است که به بخش میانی - شکمی قاعده گناتوزوما متصل شده که مستقیماً به سمت جلو و زیر دهان امتداد می‌یابد. این اندام در قاعده صاف و در بخش شکمی محدب است. انتهای هیپوستوم در بخش شکمی مجهز به چند ردیف طولی

دندان‌های سوهان مانند است که نوک آنها به سمت عقب متمایل می‌باشد. به علاوه هیپوستوم توسط یک شیار طولی میانی به دو قسمت تقسیم گردیده به طوری که دندان‌ها را نیز به دو گروه مساوی تقسیم می‌کند. تعداد ردیف‌ها و همچنین تعداد دندان‌ها در هر ردیف در گونه‌های مختلف متفاوت بوده و یکی از صفات خوب در تشخیص گونه‌ها می‌باشد. در موقع تغذیه هیپوستوم درون بافتهای میزبان فرورفته و به عنوان لنگرگاه محکمی کنه را در حال تغذیه نگاه می‌دارد و چنانچه در برداشتن کنه از روی میزبان به دقت عمل نشود ممکن است که از بدن کنه جدا شده و در پوست میزبان باقی بماند.

کلیسرها از مهمترین اندامهای برنده در قطعات دهان کنه‌ها بوده و دارای ساختمان پیچیده‌ای می‌باشند. این اندامها مستقیماً در بالای دهان قرار داشته و متشکل از یک جفت میله استوانه‌ای شکل می‌باشند که هر کدام درون غلافی به نام غلاف کلیسر جای دارند. این غلافها که از طویل شدن حاشیه جلویی قاعده گناتوزوما به وجود آمده در جوار هم قرار دارند. انتهای هر یک از غلافها دارای ساختمان غشایی قابل انعطافی است که به سمت داخل برگشتگی پیدا کرده و در بخش عقبی به قاعده کلیسرها متصل شده است. این غلافها کلیسرها را مخصوصاً در موقعی که به داخل بدن فروکشیده می‌شوند در برگرفته و از آنها حفاظت می‌کنند. سطح خارجی غلافها به جز در قاعده از دندان‌های بسیار ظریف سوهان مانند پوشیده شده است. هر یک از کلیسرها متشکل از یک میله بلند استوانه‌ای شکل است که در انتها به تیغه‌های برنده مجهز می‌باشد. این میله‌ها در موقعی که به داخل بدن فرو کشیده می‌شوند از قاعده گناتوزوما نیز فراتر رفته و داخل بدن جای می‌گیرند. میله کلیسر معمولاً در قاعده پهن شده و ماهیچه‌های منقبض کننده کلیسرها به آن وصل می‌گردد. این میله‌ها در انتها اسکروتینی و سخت شده و دارای ۲ تیغه تیز داخلی و خارجی می‌باشد که از اندامهای اصلی قطعات دهان کنه‌ها بوده و برای بریدن پوست میزبان به کار می‌روند.

این کنه‌ها دارای سپر هستند که در نرها تقریباً تمام سطح پشتی بدن را می‌پوشاند در حالی که در ماده‌ها کوچک بوده و شکل و اندازه آن در تشخیص گونه‌ها اهمیت دارد. سپر ممکن است ساده و یا دارای تزیینات و سوراخهای ریز متعدد باشد به علاوه شیارهای مختلفی در سطح آن از قبیل

شیار گردنی پشتی، جانبی و حاشیه‌ای وجود دارد. در حاشیه جانبی یا در طرفین سپر یک جفت چشم به صورت برجستگیهای شفاف کروی مشاهده می‌شود با اینحال بسیاری از کنه‌ها ممکن است که فاقد چشم باشند. در حاشیه عقبی بدن در غالب گونه‌ها نواحی مستطیلی شکل کوچکی به نام فستون (Festoons) وجود دارد که توسط شیارهایی از همدیگر جدا شده‌اند. شکل و تعداد فستونها در شناسایی گونه‌ها اهمیت دارد. سطح شکمی بدن کنه‌ها نیز از لحاظ تشخیص حائز اهمیت است. پاها به تعداد ۴ جفت توسط صفحات پیش‌رانی (Coxal plates) در سطح شکمی به بدن متصل شده‌اند. غدد پیش‌رانی (Coxal glands) که در بین پیش‌رانهای اول و دوم واقعند به هنگام تغذیه و جفتگیری مایعی ترشح می‌کنند که وظیفه آن چندان مشخص نشده است. به علاوه اندام حسی بویایی هالر که در سطح پشتی پنجه پاهای اول قرار دارد محتوی موهای حسی خاری شکل است که بوهای مختلف و رطوبت محیط را درک می‌کند.

کنه‌ها معمولاً توسط این اندام نزدیک شدن جانور میزبان را تشخیص می‌دهند. این قبیل کنه‌ها که غالباً در مراتع و یا در مناطق دیگر روی گیاهان در انتظار میزبان به سر می‌برند. در مواقع مختلف پاهای جلویی را بلند کرده و در هوا به حرکت در می‌آورند. این وضعیت در اثر ایجاد حرکت و تولید سایه که شبیه به علایم نزدیک شدن میزبان به کنه می‌باشد نیز مشاهده شده است. بلند کردن پاهای جلویی در اثر افزایش حرارت محیط توام با احساس بوی موی بدن جانور میزبان نیز پیش می‌آید. به طور کلی موهای حسی خارمانند که درون کپسول اندام هالر قرار دارند از جمله اعضای حسی بویایی و گیرنده تحریکات شیمیایی و درک رطوبت بوده و موهای کوتاه موجود در سطح پشتی پاها نیز اندامهای احساس حرارت جانور را تشکیل می‌دهند. پاهای این کنه‌ها شامل ۶ بند پیش‌ران، پی‌ران، ران، زانو، ساق و پنجه می‌باشد. پیش‌ران در بسیاری از گونه‌ها منشعب یا خاردار است. این خارها که در اثر رشد و توسعه بخش پشتی پیش‌ران به وجود آمده ممکن است در اندازه‌های بزرگ یا کوچک و به اشکال نوک تیز یا در انتها گرد بوده و وجود یا عدم آنها در تشخیص جنسهای مختلف اهمیت دارد. چنانچه پیش‌ران دارای ۲ عدد خار باشد آنها را در اصطلاح ۲ شاخه یا bifid گویند. به علاوه ممکن است که در روی پی‌ران نیز خارهایی موجود باشد. پنجه‌ها

معمولاً به یک جفت ناخن و یک بالشک میانی منتهی می‌گردند. سوراخهای تنفسی به تعداد یک جفت در روی صفحات اسکلروتینی به نام صفحه استیگمایی بعد از پیش‌ران پاهای چهارم قرار دارند. صفحه استیگما در اندازه‌های متنوع به اشکال گرد، بیضی، واوی شکل و مثلثی در گونه‌های مختلف مشاهده می‌شود. به طور کلی پوره‌ها و کنه‌های بالغ دارای سوراخ تنفسی بوده ولی لاروها فاقد آن هستند.

سوراخ مخرج کنه‌ها در نزدیکی حاشیه عقبی و سوراخ تناسلی در هر دو جنس نر و ماده در بخش جلویی خط میانی بدن قرار دارند. شیار جنسی (genital groove) که بلافاصله بعد از سوراخ تناسلی واقع شده تا حاشیه عقبی بدن امتداد می‌یابد. معمولاً شیار دیگری به نام شیار مخرجی (anal groove) که به استثنای جنس *Ixodes* در سایر جنسها بعد از مخرج قرار دارد ممکن است به شیار جنسی متصل شود. در جنس *Ixodes* شیار مخرجی در بخش جلویی مخرج به صورت هلالی آنرا احاطه کرده و بدون اینکه به شیار جنسی وصل شود در طرفین به سمت عقب بدن امتداد می‌یابد. بخش شکمی در جنس نر کنه‌های جنسهای *Ixodes*, *Boophilus* و *Rhipicephalus* دارای صفحات اسکلروتینی متعددی است که شامل یک صفحه بطنی میانی (median shield) که در بخش میانی شکم بعد از پاها قرار دارد، یک صفحه مخرجی (anal shield) که سوراخ مخرج را در بر گرفته، یک جفت صفحات اطراف مخرجی (adanal shield) در طرفین صفحه مخرجی و یک جفت صفحات ضمیمه (accessory shields) در طرفین صفحات اطراف مخرجی می‌باشند. شکل این صفحات وجود یا عدم برخی از آنها در تشخیص گونه‌ها حائز اهمیت می‌باشد.

خانواده Argasidae: مرفولوژی خارجی کنه‌های خانواده Argasidae از جهات مختلف با خانواده Ixodidae متفاوت است. افراد این خانواده تماماً فاقد سپر پشتی بوده و بدین جهت به کنه‌های نرم (soft ticks) موسوم شده‌اند. گناتوزوما در سطح شکمی بدن بلافاصله در زیر حاشیه جلویی بدن قرار دارد. به علاوه قاعده گناتوزوما فاقد نواحی متخلخل می‌باشد. شکل ظاهری سطح پشتی بدن نیز با کنه‌های خانواده Ixodidae فرق داشته و در حاشیه عقبی فاقد فستون می‌باشد. سطح شکمی

بدن این کنه‌ها تا حدودی شبیه به کنه‌های سخت بوده ولی در مورد وضعیت و شکل شیارها و همچنین موقعیت قرار گرفتن سوراخهای تنفسی که بلافاصله بعد از پیش‌ران پاهای سوم قرار دارند متفاوت است. صفحه استیگمایی نیز کوچک بوده و چندان کیتینی و سخت نشده است. چشمها در صورت وجود در وضعیت شکمی قرار داشته و در حاشیه طولی بدن بلافاصله بالای پیش‌رانها قرار دارند.

یکی دیگر از خصوصیات بارز افراد این خانواده داشتن پالپ‌های انگشت مانند با ۴ بند مشخص می‌باشد. پاها از لحاظ ساختمان شبیه به افراد Ixodidae بوده با این تفاوت که پنجه‌ها دارای بالشک کوچک یا بدون آن می‌باشند. پیش‌ران پاهای اول نیز فاقد خاراست. به علاوه سطح شکمی بدن نرها فاقد صفحات کیتینی می‌باشد.

اندام ترشچی جین (Gene's organ) می‌باشد. این اندام که فقط در کنه‌های ماده وجود دارد در افراد خانواده Ixodidae مستقیماً در بخش جلویی بدن در زیر سپر قرار داشته و مجرای آن بین سپر و قاعده گناتوزوما باز می‌شود ولی در کنه‌های Argasidae در گناتوزوما در حدفاصل گناتوزوما و ایدیوزوما قرار دارد. ترشحات این اندام در هنگام تخم‌ریزی کنه‌ها برای موم اندود کردن تخمها به کار می‌رود.

روشهای مبارزه با کنه های دامی:

مبارزه با این کنه ها مستلزم شناسایی دقیق گونه ها واطلاع از بیولوژی اختصاصی آنهاست زیرا انتخاب روش مناسب مبارزه بسته به نحوه زندگی و میزبانهای مورد حمله کنه ها دارد. رعایت اصول بهداشت بازدید مرتب نظافت وتیمار حیوانات وجمع آوری کنه ها از روی میزبانها از روشهای مبارزه میباشد. دامهای شدیداً آلوده را باید با یکی از روشهای استریل در حمام کنه یا سمپاشی سطح بدن حیوان از آلودگی پاک کرد. در حال حاضر سموم مختلفی برای حمام دادن کنه ها به کار میرود که مناسب ترین وکم خطرترین آنها مالاتیون است که به نسبت ۲/۵ در هزار با آب حمام کنه ها مخلوط می شود. سموم دیگر سوین (کارباریل)، دیازینون، لیندین، دیکلروس،

کوموفوس، دیپترکس، بایگون و ... می باشند. لازم است قبل از بردن دام به حمام به قدر کافی آب به آن خورنده شود تا از خوردن آب حمام خودداری کنند. استحمام در بهار و تابستان بسته به شدت آلودگی هر دو هفته یک بار ضروری است. در جایی که حمام نیست یا تعداد دام کم باشد سطح بدن را با مالاتیون به نسبت ۵ در هزار یا سویین ۵ در هزار سمپاشی می کنند. هنگام سمپاشی دقت شود تمام قسمت‌های بدن با سم تماس یابند. به جای محلول پاشی می توان از پودر ۵٪ مالاتیون استفاده کرد. از آن جا که کنه های خانواده Argasidae در مرغداریها به پرندهگان حمله می کنند و روزها را در شکاف دیوارها و پناهگاههای مختلف مخفی می شوند لذا رعایت اصول بهداشت و نظافت مرغداریها، سیمان کاری دیوارها برای پوشاندن درزها و شکافها در مبارزه و کاهش جمعیت کنه ها موثر است. با این حال برای مبارزه با این کنه ها در مرغداریهای آلوده می توان از دیازینون ۵ در هزار، مالاتیون ۲ درصد، بایگون ۱ درصد و لیندین ۲ درصد و... استفاده کرد.