



همه‌ی امتیازات این پایان‌نامه به دانشگاه لرستان تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب در مجلات، کنفرانس‌ها یا سخنرانی‌ها، باید نام دانشگاه لرستان (یا استاد یا اساتید راهنمای پایان‌نامه) و نام دانشجو با ذکر ماخذ و کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر اینصورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



دانشگاه لرستان  
دانشکده کشاورزی

عنوان پایان نامه:

بررسی فون کنه‌های میان استیگمای (Acari: Mesostigmata) خاک‌زی در شهرستان خرم‌آباد، استان  
لرستان

نگارش:

ایمان حسنونند

اساتید راهنما:

دکتر شهریار جعفری و دکتر شهروز کاظمی

استاد مشاور:

دکتر جهانشیر شاکرمی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته حشره‌شناسی کشاورزی

بهمن ماه ۱۳۹۲

## چکیده

بررسی فون کنه‌های خاک‌زی راسته‌ی میان‌استیگمایان در شهرستان خرم‌آباد استان لرستان در سال‌های ۹۲-۱۳۹۱ انجام شد. هم‌چنین فراوانی و تنوع گونه‌ای کنه‌های خاک‌زی جمع‌آوری شده از دو بالاخانواده Eviphidoidea و Ascoidea در پنج زیستگاه و هشت منطقه‌ی مختلف اطراف شهرستان مورد ارزیابی قرار گرفت. در این پژوهش در مجموع، ۵۵ گونه متعلق به ۳۲ جنس و ۱۸ خانواده جمع‌آوری و شناسایی شدند که از این تعداد ۳۷ گونه برای فون کنه‌های استان و دو گونه برای فون کنه‌های ایران جدید بودند که به ترتیب با یک و دو ستاره مشخص شده‌اند. هم‌چنین در این تحقیق نر هترومورف گونه‌ی *Cosmolaelaps vacua* (Michael, 1891) برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. لیست گونه‌های جمع‌آوری شده به شرح زیر می‌باشد:

**Macrochelidae:** (1) *Macrocheles merdarrius*\* (Berlese, 1889), (2) *M. robustulus*\* (Berlese, 1904), (3) *M. scutatus*\* (Berlese, 1904), (4) *M. insignitus*\* (Berlese, 1981); **Eviphididae:** (5) *Alliphis halleri*\* (G. & R. Canestrini, 1881); **Pachylaelapidae:** (6) *Pachylaelaps pectinifer*\* (G. & R. Canestrini, 1881), (7) *P. insularis*\* Berlese, 1920, (8) *Onchodellus karawaiewi*\* (Berlese, 1920), (9) *Pseudolaelaps doderoi*\* (Berlese, 1910); **Laelapidae:** (10) *Laelaspis pennatus*\* Joharchi & Halliday, 2012, (11) *L. kamali*\* Joharchi & Halliday, 2012, (12) *Gaeolaelaps aculeifer* (Canestrini, 1883), (13) *G. queenlandicus* (Womersley, 1956), (14) *Gaeolaelaps kargi* Costa, 1968, (15) *Gaeolaelaps nolli* (Karg, 1962), (16) *Gaeolaelaps arabicus*\*\* (Hafez et al., 1982), (17) *Haemolaelaps casalis* (Berlese, 1887), (18) *Cosmolaelaps vacua* (Michael, 1891), (19) *C. rectangularis*\* Sheals, 1962, (20) *Euandrolaelaps karawaiewi* (Berlese, 1903), (21) *Pneumolaelaps lubrica*\* (Voigts & Oudemans, 1904), (22) *P. asperatus* (Berlese, 1904), (23) *Reticulolaelaps faini*\* Costa, 1968, (24) *Gymnolaelaps obscuroides*\* Costa, 1968, (25) *G. canestrinii*\* (Berlese, 1903); **Hirstionyssidae:** (26) *Hirstionyssus laticutatus*\* de Meillon & Lavoipierre, 1944; **Blattisociidae:** (27) *Cheiroseius (Posttrematus) necroniger*\* (Oudemans, 1903), (28) *Lasioseius youcefi*\* Athias-henriot, 1959; **Veigaiidae:** (29) *Veigaia nemorensis*\* (C.L. Koch, 1892), (30) *V. planicola*\* Berlese, 1882; **Melicharidae:** (31) *Proctolaelaps pygmaeus* (Müller, 1860), (32) *P. intermedius*\* Athias-Henriot, 1959; **Ascidae:** (33) *Antennoseius (Antennoseius) bacatus*\* Athias-Henriot, 1961, (34) *A. sabulicola*\* Bregetova, 1977, (35) *A. hispaniensis*\* Bernhard, 1963, (36) *A. maltzevi*\* Eidelberg, 1994, (37) *Arctoseius cetratus*\* (Sellnick, 1940), (38) *Iphidozercon gibbus*\* (Berlese, 1903); **Rhodacaridae:** (39) *Multidentorhodacarus denticulatus*\* (Berlese, 1921); **Ameroseiidae:** (40) *Epicriopsis horridus*\* (Kramer, 1876); **Parasitidae:** (41) *Parasitus consanguineus*\* Oudemans & Voigts, 1904, (42) *P. fimetorum*\* (Berlese, 1903); **Trematuridae:** (43) *Nenteria styliifera*\* (Berlese, 1904), **Dinychidae:** (44) *Uroobovella difoveolata*\* Hirschmann & Z-Nicole, 1969; **Podocinidae:** (45) *Podocinum pacificum*\* (Berlese, 1895); **Uropodidae:** (46) *Uropoda orbicularis*\* (O.F. Muller, 1776), (47) *Discourella modesta*\*

(Leonardi, 1899); **Polyaspididae:** (48) *Polyaspis patavinus*\*\* Berlese, 1881; **Phytoseiidae:** (49) *Euseius scutalis* Athias – Henriot, (50) *Neoseiulus bicaudus* (Wainstein), (51) *N. barkeri* Hughes, (52) *N. sugonjaevi* (Wainstein and Abbasova), (53) *N. zwoelferi* (Dosse), (54) *N. marginatus* (Wainstein), (55) *N. cucumeris*\* (Oudemans).

میزان شاخص‌های تنوع شانون- وینر و غنای گونه‌ای (مارگالف) برای کنه‌های بالاخانواده‌های *Ascoidea* و *Eviphidoidea* در زیستگاه‌ها و مناطق مختلف از تفاوت معنی‌داری برخوردار بود. منطقه‌ی بیشه و منطقه‌ی مخملکوه به ترتیب بیشترین و کمترین میزان شاخص‌های شانون- وینر و مارگالف را در میان مناطق مختلف نمونه‌برداری دارا بودند. هم‌چنین در میان زیستگاه‌های مختلف جنگل‌های بلوط (با ۲/۳۶ برای شاخص شانون- وینر و ۳/۰۳ برای شاخص مارگالف) بیشترین و لانه‌های مورچه (با ۱/۲۸ برای شاخص شانون- وینر و ۱/۳۰ برای شاخص مارگالف) کمترین میزان این دو شاخص را در بین زیستگاه‌های مورد مطالعه دارا بودند.

واژگان کلیدی: فون، تنوع زیستی، میان‌استیگمایان، خاک‌زی، خرم‌آباد، لرستان.

تقدیم به

پدر و مادر عزیزم  
که در تمامی مراحل زندگی معلم، مشوق، یار و  
همپای مهربانم بودند.

تقدیر و تشکر:

خاضعانه سر تعظیم بر آستان مقدس یزدان پاک فرود آورده و سپاس می‌گویم که توفیق داد این دوره را به پایان برسانم، امیدوارم که همیشه در سایه الطاف بیکرانیش قرار گیرم.

اینک که با تاییدات الهی موفق به اتمام کارهای عملی و نگارش پایان‌نامه شده‌ام بر خود می‌دانم از بزرگواری که با راهنمایی‌های خردمندان و مساعدت‌های بی‌دریغ پیمودن این راه را بر من هموار ساختند، نهایت تشکر و قدردانی را داشته باشم.

از اساتید گرامی جناب آقای دکتر شهریار جعفری و جناب آقای دکتر شهروز کاظمی که سمت راهنمایی پایان‌نامه اینجانب را برعهده داشتند صمیمانه تشکر مینمایم، همچنین از استاد مشاور محترم جناب آقای دکتر جهانشیر شاکرمی به خاطر مساعدت و همکاری صمیمانه که با اینجانب داشتند کمال سپاس‌گذاری را دارم و توفیق روز افزون آن بزرگواران را از خداوند متعال خواستارم.

از جناب آقای دکتر عبدالامیر محیسنی به خاطر کمک‌ها و راهنمایی‌های ارزنده‌شان صمیمانه تشکر می‌نمایم.

از سرکار خانم پورحسینی مسئول محترم آزمایشگاه حشره‌شناسی که در این مدت زحماتی بر عهده داشتند تشکر می‌نمایم.

از زحمات و حمایت‌های تمامی دوستان و آشنایان عزیزم که در طول دوره اجرایی طرح صمیمانه مرا یاری کردند کمال تشکر را داشته باشم.

در پایان نیز لازم میدانم که از زحمات پدر و برادران بزرگووارم که در نمونه‌برداری‌ها همراهم بودند و از مادر و خواهران عزیزم که همواره با دعای خیر خود، تحمل سختی‌ها را برایم آسان نمودند صمیمانه تشکر نمایم. طول عمر این عزیزان را از خداوند یکتا خواستارم.

ایمان حسنونند

زمستان ۱۳۹۲

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه
۱-۱-۱	اهمیت کنه‌ها ..... ۲
۲-۱	جایگاه سیستماتیک کنه‌ها ..... ۳
۳-۱	اهمیت و جایگاه سیستماتیک کنه‌های میان‌استیگما ..... ۳
	فصل دوم: بررسی منابع
۱-۲	ویژگی‌های عمومی میان‌استیگمایان ..... ۶
۲-۲	طبقه‌بندی میان‌استیگمایان (در سطوح بالاتر از خانواده) ..... ۷
۱-۲-۲	زیرراسته‌ی Monogynaspida ..... ۱۰
۱-۱-۲-۲	گروه Gamasina ..... ۱۱
۱-۱-۱-۲-۲	بالاخانواده‌ی Eviphidoidea ..... ۱۱
۲-۱-۱-۲-۲	بالاخانواده‌ی Veigaiioidea ..... ۱۵
۳-۱-۱-۲-۲	بالاخانواده‌ی Dermanyssoidea ..... ۱۵
۴-۱-۱-۲-۲	بالاخانواده‌ی Rhodacaroidea ..... ۱۸
۵-۱-۱-۲-۲	بالاخانواده‌ی Ascoidea ..... ۱۹
۶-۱-۱-۲-۲	بالاخانواده‌ی Phytoseioidea ..... ۲۰
۷-۱-۱-۲-۲	بالاخانواده‌ی Parasitoidea ..... ۲۳
۲-۱-۲-۲	گروه Uropodina ..... ۲۳
۱-۲-۱-۲-۲	بالاخانواده‌ی Uropodoidea ..... ۲۴
۲-۲-۱-۲-۲	بالاخانواده‌ی Polyaspidoidea ..... ۲۵
۳-۲	بررسی‌های انجام شده در ایران ..... ۲۶
	فصل سوم: مواد و روش پژوهش
۱-۳	ویژگی‌ها و موقعیت جغرافیایی منطقه‌ی مورد مطالعه ..... ۳۱
۱-۱-۳	استان لرستان ..... ۳۱
۲-۱-۳	شهرستان خرم‌آباد ..... ۳۱



۳۱	..... ۲-۳- جمع‌آوری و مطالعه نمونه‌ها
۳۱	..... ۱-۲-۳- سیستماتیک
۳۱	..... ۱-۱-۲-۳- نمونه‌برداری و جداسازی کنه‌ها
۳۴	..... ۲-۱-۲-۳- تهیه و مطالعه‌ی نمونه‌ها
۳۴	..... ۱-۲-۱-۲-۳- شفاف کردن
۳۴	..... ۲-۲-۱-۲-۳- تهیه‌ی اسلاید میکروسکوپی
۳۵	..... ۳-۲-۱-۲-۳- شناسایی نمونه‌ها
۳۶	..... ۲-۲-۳- تعیین تنوع‌گونه‌ای دو بالا خانواده <i>Ascoidea</i> و <i>Eviphidoidea</i>

### فصل چهارم: نتایج و بحث

۳۸	..... ۱-۴- سیستماتیک
۳۸	..... ۱-۱-۴- کلید شناسایی خانواده‌های میان‌استیگمایان جمع‌آوری شده در منطقه‌ی خرم‌آباد
۴۱	..... ۲-۱-۴- خانواده‌ی <i>Macrochelidae</i>
۴۱	..... ۱-۲-۱-۴- جنس <i>Macrocheles</i>
۴۱	..... ۱-۱-۲-۱-۴- گونه‌ی <i>Macrocheles merdarrius</i>
۴۳	..... ۲-۱-۲-۱-۴- گونه‌ی <i>Macrocheles robustulus</i>
۴۴	..... ۳-۱-۲-۱-۴- گونه‌ی <i>Macrocheles scutatus</i>
۴۵	..... ۴-۱-۲-۱-۴- گونه‌ی <i>Macrocheles insignitus</i>
۴۷	..... ۳-۱-۴- خانواده‌ی <i>Eviphididae</i>
۴۷	..... ۱-۳-۱-۴- جنس <i>Alliphis</i>
۴۷	..... ۱-۱-۳-۱-۴- گونه‌ی <i>Alliphis halleri</i>
۴۸	..... ۴-۱-۴- خانواده‌ی <i>Pachylaelapidae</i>
۴۸	..... ۱-۴-۱-۴- جنس <i>Pachylaelaps</i>
۴۸	..... ۱-۱-۴-۱-۴- گونه‌ی <i>Pachylaelaps pectinifer</i>
۵۰	..... ۲-۱-۴-۱-۴- گونه‌ی <i>Pachylaelaps insularis</i>
۵۱	..... ۲-۴-۱-۴- جنس <i>Onchodellus</i>
۵۱	..... ۱-۲-۴-۱-۴- گونه‌ی <i>Onchodellus karawaiewi</i>

۵۳	.....	<i>Pseudolaelaps</i>	جنس	۳-۴-۱-۴
۵۳	.....	<i>Pseudolaelaps doderoi</i>	گونه‌ی	۱-۳-۴-۱-۴
۵۵	.....	Laelapidae	خانواده‌ی	۵-۱-۴
۵۵	.....	<i>Laelaspis</i>	جنس	۱-۵-۱-۴
۵۵	.....	<i>Laelaspis pennatus</i>	گونه‌ی	۱-۱-۵-۱-۴
۵۷	.....	<i>Laelaspis kamali</i>	گونه‌ی	۲-۱-۵-۱-۴
۵۸	.....	<i>Gaeolaelaps</i>	جنس	۲-۵-۱-۴
۵۸	.....	<i>Gaeolaelaps aculeifer</i>	گونه‌ی	۱-۲-۵-۱-۴
۶۰	.....	<i>Gaeolaelaps queenlandicus</i>	گونه‌ی	۲-۲-۵-۱-۴
۶۱	.....	<i>Gaeolaelaps kargi</i>	گونه‌ی	۳-۲-۵-۱-۴
۶۲	.....	<i>Gaeolaelaps nolli</i>	گونه‌ی	۴-۲-۵-۱-۴
۶۳	.....	<i>Gaeolaelaps arabicus</i>	گونه‌ی	۵-۲-۵-۱-۴
۶۶	.....	<i>Haemolaelaps</i>	جنس	۳-۵-۱-۴
۶۶	.....	<i>Haemolaelaps casalis</i>	گونه‌ی	۱-۳-۵-۱-۴
۶۶	.....	<i>Cosmolaelaps</i>	جنس	۴-۵-۱-۴
۶۶	.....	<i>Cosmolaelaps vacua</i>	گونه‌ی	۱-۴-۵-۱-۴
۶۹	.....	<i>Cosmolaelaps rectangularis</i>	گونه‌ی	۲-۴-۵-۱-۴
۷۱	.....	<i>Euandrolaelaps</i>	جنس	۵-۵-۱-۴
۷۱	.....	<i>Euandrolaelaps karawaiawi</i>	گونه‌ی	۱-۵-۵-۱-۴
۷۳	.....	<i>Pneumolaelaps</i>	جنس	۶-۵-۱-۴
۷۳	.....	<i>Pneumolaelaps lubrica</i>	گونه‌ی	۱-۶-۵-۱-۴
۷۵	.....	<i>Pneumolaelaps asperatus</i>	گونه‌ی	۲-۶-۵-۱-۴
۷۷	.....	<i>Reticulolaelaps</i>	جنس	۷-۵-۱-۴
۷۷	.....	<i>Reticulolaelaps faini</i>	گونه‌ی	۱-۷-۵-۱-۴
۷۹	.....	<i>Gymnolaelaps</i>	جنس	۸-۵-۱-۴
۷۹	.....	<i>Gymnolaelaps obscuroides</i>	گونه‌ی	۱-۸-۵-۱-۴

- ۸۰ ..... *Gymnolaelaps canestrinii* گونه‌ی ۲-۸-۵-۱-۴
- ۸۱ ..... Hirstionyssidae خانواده‌ی ۶-۱-۴
- ۸۱ ..... *Hirstionyssus* جنس ۱-۶-۱-۴
- ۸۱ ..... *Hirstionyssus laticutatus* گونه‌ی ۱-۱-۶-۱-۴
- ۸۲ ..... Blattisociidae خانواده‌ی ۷-۱-۴
- ۸۲ ..... *Cheiroseius* جنس ۱-۷-۱-۴
- ۸۲ ..... *Cheiroseius (Posttrematus) necronigr* گونه‌ی ۱-۱-۷-۱-۴
- ۸۳ ..... *Lasioseius* جنس ۲-۷-۱-۴
- ۸۳ ..... *Lasioseius youcefi* گونه‌ی ۱-۲-۷-۱-۴
- ۸۵ ..... Veigaiidae خانواده‌ی ۸-۱-۴
- ۸۵ ..... *Veigaia* جنس ۱-۸-۱-۴
- ۸۵ ..... *Veigaia nemorensis* گونه‌ی ۱-۱-۸-۱-۴
- ۸۷ ..... *Veigaia planicola* گونه‌ی ۲-۱-۸-۱-۴
- ۸۸ ..... Melicharidae خانواده‌ی ۹-۱-۴
- ۸۸ ..... *Proctolaelaps* جنس ۱-۹-۱-۴
- ۸۸ ..... *Proctolaelaps pygmaeus* گونه‌ی ۱-۱-۹-۱-۴
- ۹۰ ..... *Proctolaelaps intermedius* گونه‌ی ۲-۱-۹-۱-۴
- ۹۲ ..... Ascidae خانواده‌ی ۱۰-۱-۴
- ۹۲ ..... *Antennoseius* جنس ۱-۱۰-۱-۴
- ۹۲ ..... *Antennoseius (Antennoseius) bacatus* گونه‌ی ۱-۱-۱۰-۱-۴
- ۹۳ ..... *Antennoseius sabulicola* گونه‌ی ۲-۱-۱۰-۱-۴
- ۹۴ ..... *Antennoseius hispaniensis* گونه‌ی ۳-۱-۱۰-۱-۴
- ۹۶ ..... *Antennoseius maltzevi* گونه‌ی ۴-۱-۱۰-۱-۴
- ۹۷ ..... *Arctoseius* جنس ۲-۱۰-۱-۴
- ۹۷ ..... *Arctoseius cetratus* گونه‌ی ۱-۲-۱۰-۱-۴
- ۹۸ ..... *Iphidozercon* جنس ۳-۱۰-۱-۴

۹۸	.....	<i>Iphidozercon gibbus</i>	گونه‌ی	۱-۳-۱۰-۱-۴
۱۰۰	.....	Rhodacaridae	خانواده‌ی	۱۱-۱-۴
۱۰۰	.....	<i>Multidentorhodacarus</i>	جنس	۱-۱۱-۱-۴
۱۰۰	.....	<i>Multidentorhodacarus denticulatus</i>	گونه‌ی	۱-۱-۱۱-۱-۴
۱۰۱	.....	Ameroseiidae	خانواده‌ی	۱۲-۱-۴
۱۰۱	.....	<i>Epicriopsis</i>	جنس	۱-۱۲-۱-۴
۱۰۱	.....	<i>Epicriopsis horridus</i>	گونه‌ی	۱-۱-۱۲-۱-۴
۱۰۲	.....	Parasitidae	خانواده‌ی	۱۳-۱-۴
۱۰۲	.....	<i>Parasitus</i>	جنس	۱-۱۳-۱-۴
۱۰۲	.....	<i>Parasitus consanguineus</i>	گونه‌ی	۱-۱-۱۳-۱-۴
۱۰۳	.....	<i>Parasitus fimetorum</i>	گونه‌ی	۲-۱-۱۳-۱-۴
۱۰۵	.....	Trematuridae	خانواده‌ی	۱۴-۱-۴
۱۰۵	.....	<i>Nenteria</i>	جنس	۱-۱۴-۱-۴
۱۰۵	.....	<i>Nenteria stylifera</i>	گونه‌ی	۱-۱-۱۴-۱-۴
۱۰۶	.....	Dinychidae	خانواده‌ی	۱۵-۱-۴
۱۰۶	.....	<i>Uroobovella</i>	جنس	۱-۱۵-۱-۴
۱۰۶	.....	<i>Uroobovella difoveolata</i>	گونه‌ی	۱-۱-۱۵-۱-۴
۱۰۸	.....	Podocinidae	خانواده‌ی	۱۶-۱-۴
۱۰۸	.....	<i>Podocinum</i>	جنس	۱-۱۶-۱-۴
۱۰۸	.....	<i>Podocinum pacificum</i>	گونه‌ی	۱-۱-۱۶-۱-۴
۱۰۹	.....	Uropodidae	خانواده‌ی	۱۷-۱-۴
۱۰۹	.....	<i>Uropoda</i>	جنس	۱-۱۷-۱-۴
۱۱۰	.....	<i>Uropoda orbicularis</i>	گونه‌ی	۱-۱-۱۷-۱-۴
۱۱۱	.....	<i>Discourella</i>	جنس	۲-۱۷-۱-۴
۱۱۱	.....	<i>Discourella modesta</i>	گونه‌ی	۱-۲-۱۷-۱-۴
۱۱۲	.....	Polyaspididae	خانواده‌ی	۱۸-۱-۴

۱۱۲	.....	<i>Polyaspis</i> جنس ۱-۱۸-۱-۴
۱۱۲	.....	<i>Polyaspis patavinus</i> گونه‌ی ۱-۱-۱۸-۱-۴
۱۱۳	.....	Phytoseiidae خانواده‌ی ۱۹-۱-۴
۱۱۳	.....	<i>Euseius</i> جنس ۱-۱۹-۱-۴
۱۱۳	.....	<i>Euseius scutalis</i> گونه‌ی ۱-۱-۱۹-۱-۴
۱۱۵	.....	<i>Neoseiulus</i> جنس ۲-۱۹-۱-۴
۱۱۵	.....	<i>Neoseiulus bicaudus</i> گونه‌ی ۱-۲-۱۹-۱-۴
۱۱۶	.....	<i>Neoseiulus barkeri</i> گونه‌ی ۲-۲-۱۹-۱-۴
۱۱۸	.....	<i>Neoseiulus sugonjaevi</i> گونه‌ی ۳-۲-۱۹-۱-۴
۱۱۹	.....	<i>Neoseiulus zwoelferi</i> گونه‌ی ۴-۲-۱۹-۱-۴
۱۲۰	.....	<i>Neoseiulus marginatus</i> گونه‌ی ۵-۲-۱۹-۱-۴
۱۲۱	.....	<i>Neoseiulus cucumeris</i> گونه‌ی ۶-۲-۱۹-۱-۴
۱۲۲	.....	Ascoidea و Eviphidoidea تنوع‌گونه‌ای دو بالا خانواده ۲-۴
۱۲۷	.....	نتیجه‌گیری کلی ۳-۴
۱۲۸	.....	ضمیمه
۱۳۳	.....	منابع

## فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۳۳	جدول ۳-۱- مختصات جغرافیایی و ارتفاع مناطق مختلف نمونه‌برداری در شهرستان خرم‌آباد
۴۲	جدول ۴-۱- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Macrocheles merdarrius</i>
۴۳	جدول ۴-۲- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>M. robustulus</i>
۴۵	جدول ۴-۳- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>M. scutatus</i>
۴۶	جدول ۴-۴- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>M. insignitus</i>
۴۷	جدول ۴-۵- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Alliphis halleri</i>
۴۹	جدول ۴-۶- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Pachylaelaps pectinifer</i>
۵۱	جدول ۴-۷- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>P. insularis</i>
۵۲	جدول ۴-۸- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Onchodellus karawaiewi</i>
۵۴	جدول ۴-۹- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Pseudolaelaps doderoi</i>
۵۵	جدول ۴-۱۰- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Laelaspis pennatus</i>
۵۷	جدول ۴-۱۱- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>L. kamali</i>
۵۹	جدول ۴-۱۲- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Gaeolaelaps aculeifer</i>
۶۰	جدول ۴-۱۳- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>G. queenlandicus</i>
۶۱	جدول ۴-۱۴- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>G. kargi</i>
۶۳	جدول ۴-۱۵- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>G. nolli</i>
۶۴	جدول ۴-۱۶- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Gaeolaelaps arabicus</i>
۶۶	جدول ۴-۱۷- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Haemolaelaps casalis</i>
۶۷	جدول ۴-۱۸- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Cosmolaelaps vacua</i>
۷۰	جدول ۴-۱۹- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>C. rectangularis</i>
۷۳	جدول ۴-۲۰- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Euandrolaelaps karawaiewi</i>
۷۴	جدول ۴-۲۱- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Pneumolaelaps lubrica</i>
۷۶	جدول ۴-۲۲- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>P. asperatus</i>
۷۸	جدول ۴-۲۳- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی <i>Reticulolaelaps faini</i>

- جدول ۴-۲۴- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Gymnolaelaps obscuroides* ..... ۷۹
- جدول ۴-۲۵- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *G. canestrinii* ..... ۸۱
- جدول ۴-۲۶- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Hirstionyssus latiscutatus* ..... ۸۲
- جدول ۴-۲۷- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Cheiroseius necroniger* ..... ۸۳
- جدول ۴-۲۸- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Lasioseius youcefi* ..... ۸۴
- جدول ۴-۲۹- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Veigaia nemorensis* ..... ۸۶
- جدول ۴-۳۰- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *V. planicola* ..... ۸۷
- جدول ۴-۳۱- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Proctolaelaps pygmaeus* ..... ۸۹
- جدول ۴-۳۲- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *P. intermedius* ..... ۹۱
- جدول ۴-۳۳- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Antennoseius bacatus* ..... ۹۲
- جدول ۴-۳۴- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *A. sabulicola* ..... ۹۳
- جدول ۴-۳۵- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *A. hispaniensis* ..... ۹۵
- جدول ۴-۳۶- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *A. maltzevi* ..... ۹۶
- جدول ۴-۳۷- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Arctoseius cetratus* ..... ۹۸
- جدول ۴-۳۸- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Iphidozercon gibbus* ..... ۹۹
- جدول ۴-۳۹- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Multidentorhodacarus denticulatus* ..... ۱۰۰
- جدول ۴-۴۰- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Epicriopsis horridus* ..... ۱۰۱
- جدول ۴-۴۱- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Parasitus consanguineus* ..... ۱۰۳
- جدول ۴-۴۲- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *P. fimetorum* ..... ۱۰۴
- جدول ۴-۴۳- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Nenteria stylifera* ..... ۱۰۶
- جدول ۴-۴۴- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Uroobovella difoveolata* ..... ۱۰۷
- جدول ۴-۴۵- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Podocinum pacificum* ..... ۱۰۹
- جدول ۴-۴۶- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Uropoda orbicularis* ..... ۱۱۱
- جدول ۴-۴۷- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Discourella modesta* ..... ۱۱۲
- جدول ۴-۴۸- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Polyaspis patavinus* ..... ۱۱۳
- جدول ۴-۴۹- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Euseius scutalis* ..... ۱۱۴

- جدول ۴-۵۰- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Neoseiulus bicaudus* ..... ۱۱۶
- جدول ۴-۵۱- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *N. barkeri* ..... ۱۱۷
- جدول ۴-۵۲- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *N. sugonjaevi* ..... ۱۱۹
- جدول ۴-۵۳- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *N. zwoelferi* ..... ۱۲۰
- جدول ۴-۵۴- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *N. marginatus* ..... ۱۲۱
- جدول ۴-۵۵- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *N. cucumeris* ..... ۱۲۲
- جدول ۴-۵۶- توزیع کنه‌های جمع‌آوری شده دو بالاخانواده *Ascoidea* و *Eviphidoidea* از زیستگاه‌های مختلف در شهرستان خرم‌آباد ..... ۱۲۳
- جدول ۴-۵۷- توزیع کنه‌های جمع‌آوری شده دو بالاخانواده *Ascoidea* و *Eviphidoidea* از مناطق مختلف نمونه برداری اطراف شهرستان خرم‌آباد ..... ۱۲۴
- جدول ۴-۵۸- تعداد گونه‌ها، شاخص مارگالف، شاخص تنوع (شانون- وینر) و شاخص یکنواختی (پیلو) کنه‌های جمع‌آوری شده بالاخانواده‌های *Ascoidea* و *Eviphidoidea* از زیستگاه‌های مختلف در شهرستان خرم‌آباد ..... ۱۲۵
- جدول ۴-۵۹- تعداد گونه‌ها، شاخص مارگالف، شاخص تنوع (شانون- وینر) و شاخص یکنواختی (پیلو) کنه‌های جمع‌آوری شده دو بالاخانواده *Ascoidea* و *Eviphidoidea* از مناطق مختلف شهرستان خرم‌آباد ..... ۱۲۵



## فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۳	شکل ۱-۱- رده‌بندی زیررده‌ی کنه‌ها (Krantz and Walter, 2009) .....
۳۲	شکل ۱-۳- قیف برلز (اقتباس از Krantz and Walter, 2009) .....
۳۵	شکل ۲-۳- نحوه‌ی نصب برچسب مشخصات نمونه روی اسلاید (لام).....
	شکل ۱-۴- گونه‌ی <i>Macrocheles merdarrius</i> ، ماده. الف: سطح شکمی، ب: سطح پشتی (اقتباس از
۴۲	..... (Bregetova et al., 1977)
	شکل ۲-۴- گونه‌ی <i>M. robustulus</i> ، ماده. الف: سطح شکمی، ب: سطح پشتی (اقتباس از Bregetova et
۴۴	..... (al., 1977)
۴۵	شکل ۳-۴- گونه‌ی <i>M. scutatus</i> ، سطح شکمی ماده (اقتباس از Bregetova et al., 1977) .....
۴۶	شکل ۴-۴- گونه‌ی <i>M. insignitus</i> ، سطح شکمی ماده (اقتباس از Bregetova et al., 1977) .....
	شکل ۵-۴- گونه‌ی <i>Alliphis halleri</i> ، الف: صفحه‌ی پشتی، ب: سطح شکمی، ج: هیپوستوم، د: اپیستوم،
۴۸	ه: کلیسر، و: مجرای تلقیح، ز: صفحه‌ی سینه‌ای- جنسی، ح: کلیسر (اقتباس از Halliday, 2008) .....
	شکل ۶-۴- گونه‌ی <i>Pachylaelaps pectinifer</i> ، ماده. الف: صفحه‌ی شکمی، ب: سطح پشتی (اقتباس از
۵۰	..... (Bregetova et al., 1977)
	شکل ۷-۴- گونه‌ی <i>Onchodellus karawaiewi</i> ، الف: صفحه‌ی شکمی ماده، ب: سطح پشتی ماده، ج:
۵۳	سطح شکمی نر (اقتباس از Bregetova et al., 1977) .....
	شکل ۸-۴- گونه‌ی <i>Pseudolaelaps doderoi</i> ، الف: صفحه‌ی پشتی، ب: هیپوستوم، ج: کلیسر، د: تکتوم،
۵۴	ه: سطح شکمی (اقتباس از Bregetova et al., 1977) .....
	شکل ۹-۴- گونه‌ی <i>L. pennatus</i> ، ماده. الف: سطح پشتی، ب: موی پشتی J3، ج: موی پشتی Z5، د:
۵۶	سطح شکمی، ه: اپیستوم، و: هیپوستوم، ز: کلیسر، ح: آپوتل (اقتباس از Joharchi et al., 2012) .....
	شکل ۱۰-۴- گونه‌ی <i>L. kamali</i> ، ماده. الف: سطح پشتی، ب: موی پشتی J3، ج: موی پشتی Z5، د: سطح
۵۸	شکمی، ه: اپیستوم، و: هیپوستوم، ز: کلیسر (اقتباس از Joharchi et al., 2012) .....
	شکل ۱۱-۴- گونه‌ی <i>Gaeolaelaps kargi</i> ، الف: صفحه‌ی پشتی، ب: تکتوم، ج: سطح شکمی، د:
۶۲	هیپوستوم، ه: پنجه پای چهارم، و: کلیسر (اقتباس از Costa, 1968) .....

شکل ۴-۱۲- گونه‌ی *Gaeolaelaps arabicus*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی، ج: پای اول، د: پای دوم، ه: پای سوم، و: پای چهارم، ز: هیپوستوم، ح: کلیسر (اصلی) ..... ۶۵

شکل ۴-۱۳- گونه‌ی *Cosmolaelaps vacua*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی، ج: موهای پشتی، د: صفحه‌ی جنسی (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۶۸

شکل ۴-۱۴- گونه‌ی *Cosmolaelaps vacua*، سطح شکمی نر هترومورف (اصلی) ..... ۶۹

شکل ۴-۱۵- گونه‌ی *Cosmolaelaps rectangularis*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: Sacculus foemineus، ج: سطح شکمی گناتوزوما، د: کلیسر، ه: سطح شکمی، و: تکتوم (اقتباس از Costa, 1968) ..... ۷۱

شکل ۴-۱۶- گونه‌ی *Euandrolaelaps karawaiiewi*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی، ج: پای دوم، د: سطح شکمی گناتوزوما، ه: Sacculus foemineus، و: کلیسر (اقتباس از Costa, 1968) ..... ۷۳

شکل ۴-۱۷- گونه‌ی *Pneumolaelaps lubrica*، الف: سطح شکمی گناتوزوما، ب: کلیسر، ج: سطح پشتی، د: تکتوم، ه: سطح شکمی (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۷۵

شکل ۴-۱۸- گونه‌ی *Pneumolaelaps asperatus*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: تکتوم، ج: Sacculus foemineus، د: کلیسر، ه: سطح شکمی گناتوزوما، و: سطح شکمی (اقتباس از Costa, 1968) ..... ۷۷

شکل ۴-۱۹- گونه‌ی *Reticulolaelaps faini*، ماده. الف: سطح شکمی، ب: سطح پشتی، ج: کلیسر، د: تکتوم، ه: سطح شکمی گناتوزوما، و: گناتوزوما، بزرگنمایی بالا (اقتباس از Costa, 1968) ..... ۷۸

شکل ۴-۲۰- گونه‌ی *Gymnolaelaps obscuroides*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: کلیسر، ج: سطح شکمی گناتوزوما، د: سطح شکمی (اقتباس از Costa, 1968) ..... ۸۰

شکل ۴-۲۱- گونه‌ی *Cheiroseius (Postrematus) necroniger*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: پنجه پای دوم، ج: کلیسر، د: سطح شکمی (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۸۳

شکل ۴-۲۲- گونه‌ی *Lasioseius youcefi*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۸۵

شکل ۴-۲۳- گونه‌ی *Veigaia nemorensis*، ماده. الف: سطح شکمی، ب: کلیسر، ج: تکتوم، د: آپوتل پالپ (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۸۶

شکل ۴-۲۴- گونه‌ی *Veigaia planicola*، ماده. الف: سطح شکمی، ب: کلیسر (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۸۸

- شکل ۴-۲۵- گونه‌ی *Proctolaelaps pygmaeus*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی، ج: سطح شکمی گناتوزوما، د: کلیسر (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۹۰
- شکل ۴-۲۶- گونه‌ی *Proctolaelaps intermedius*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۹۱
- شکل ۴-۲۷- گونه‌ی *Antennoseius sabulicola*، ماده. الف: سطح شکمی، ب: سطح پشتی، ج: پای اول (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۹۴
- شکل ۴-۲۸- گونه‌ی *Antennoseius hispaniensis*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: هیپوستوم، ج: کلیسر، د: سطح شکمی، ه: تکتوم (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۹۵
- شکل ۴-۲۹- گونه‌ی *A. maltzevi*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی، ج: گناتوزوما، د: ایپستوم، ه: کلیسر، و: ساق و پنجه‌ی پالپ، ز: پی‌ران پای اول، ح: ران پای اول، ط: زانوی پای اول (اقتباس از Gwiazdowicz and Haltlinger, 2010) ..... ۹۷
- شکل ۴-۳۰- گونه‌ی *Iphidozercon gibbus*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: نمای جلویی سطح پشتی، ج: کلیسر، د: سطح شکمی، ه: نمای جانبی ایدیوزوما (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۹۹
- شکل ۴-۳۱- گونه‌ی *Multidentorhodacarus denticulatus*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی ج: کلیسر، د: سطح شکمی، ه: نمای جانبی ایدیوزوما (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۱۰۱
- شکل ۴-۳۲- گونه‌ی *Epicriopsis horridus*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: تکتوم، ج: کلیسر (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۱۰۲
- شکل ۴-۳۳- گونه‌ی *Parasitus fimetorum*، ماده. الف: صفحه‌ی جنسی؛ نر: ب: پای دوم، ج: سطح شکمی گناتوزوما، کلیسر (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۱۰۵
- شکل ۴-۳۴- گونه‌ی *Uroobovella difoveolata*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۱۰۸
- شکل ۴-۳۵- گونه‌ی *Podocinum pacificum*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: پالپ، ج: سطح شکمی، د: لبه‌ی عقبی تکتوم، ه: لبه‌ی جلویی تکتوم، و: سطح شکمی گناتوزوما، ز: کلیسر (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۱۰۹
- شکل ۴-۳۶- گونه‌ی *Uropoda orbicularis*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۱۱۱

- شکل ۴-۳۷- گونه‌ی *Discourella modesta*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: سطح شکمی (اقتباس از Bregetova et al., 1977) ..... ۱۱۲
- شکل ۴-۳۸- گونه‌ی *Euseius scutalis*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: صفحه‌ی شکمی - مخرجی (اقتباس از Zhang, 2003) ..... ۱۱۵
- شکل ۴-۳۹- گونه‌ی *Neoseiulus barkeri*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: صفحه‌ی شکمی - مخرجی، ج: اسپرmatکا (اقتباس از Zhang, 2003) ..... ۱۱۸
- شکل ۴-۴۰- گونه‌ی *Neoseiulus cucumeris*، ماده. الف: سطح پشتی، ب: صفحه‌ی شکمی - مخرجی، ج: اسپرmatکا (اقتباس از Zhang, 2003) ..... ۱۲۲
- شکل ۴-۴۱- فراوانی نسبی کنه‌های دو بالانواده *Ascoidea* و *Eviphidoidea* ..... ۱۲۶