

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشگاه علوم پزشکی تهران

دانشکده بهداشت

پایان نامه :

برای دریافت درجه فوق لیسانس (کارشناسی ارشد) علوم بهداشتی

( M . S . P . H )

رشته حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین

موضوع :

طبقه‌بندی ، مورفولوژی و مطالعه مقایسه‌ای بیواکولوژی

وگردش‌شبان سه گونه عقرب درخوزستان

Androctonus crassicauda , Mesobuthus eupeus , Hemiscorpius lepturus

(Scorpionida : Buthidae , Scorpionidae )

بِراهِنمائی

استادارجمند جناب آقای دکتر سیاوش تیرگری

نگارش :

بابک وزیریان زاده

سال تحصیلی :

۱۳۶۸-۶۹

۱۰۳۵۵

## تشکر و قدردانی

از زحمات فراوان و کمکه‌های ارزنده استاد راهنمای محترم خود جناب آقای دکتر سیوش تیرگری که اینجانب را در تهیه و تدوین این پایان نامه راهنمایی فرمودند صمیمانه تشکر و سپاسگزاری مینمایم .

از اساتید مشاور خود جناب آقای دکتر بیژن جانبخش، جناب آقای دکتر سید محمد علی سیدی رشتی، و جناب آقای دکتر مرتضی زعیم که اینجانب را در تهیه و تنظیم این پایان نامه راهنمایی فرمودند بسیار سپاسگزارم .

از همکاری و مساعدت‌های آقای دکتر عزت‌الدین جوادیان رئیس گروه حشره‌شناسی پزشکی بسیار سپاسگزارم .

از اساتید و دوستان گرامی ذیل در شهرستان اهواز که اینجانب را طی مراحل تحصیل و تهیه پایان نامه راهنمایی و مساعدت فرموده‌اند، تشکر و سپاسگزاری مینمایم :

اساتید گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهیدچمران اهواز :

- آقایان دکتر سید حسین حجت، دکتر محمد سعید مصدق، دکتر کریم کمالی و دکتر عزیزاله... کمیلی بیرجندی (مشاوره و راهنمایی در طول دوران تحصیلی و پایان نامه) .

- جناب آقای دکتر محسن محور معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اهواز جناب آقای نقاش مدیریت گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اهواز (مساعدت تهیه زمین برای آزمایشات پایان نامه و مشاوره و راهنمایی) .

- جناب آقای مهندس برومند مربی گروه آبیاری دانشکده کشاورزی دانشگاه شهیدچمران اهواز (فراهم آوردن امکانات تکمیل قطعه زمین آزمایشی) .

- جناب آقای مهندس مصطفی چرم مربی گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهیدچمران اهواز (انجام آزمایشات خاکشناسی) .

- جناب آقای مهندس سیامک برادران (خطاطی) .
- جناب آقای مهندس سبزو قبا ئی مسئول اداره مبارزه با بیماریهای واگیر استان خوزستان (تسهیلات برای استفاده از آمار عقرب زدگی استان خوزستان) .
- جناب آقای مهندس عبدالعلی صوفی کارشناس زراعت و اصلاح نباتات (مساعدت در تهیه زمین، جمع آوری نمونه، رها سازی و کلیه مراحل پایان نامه) .
- بدینوسیله لازم میدانم که از یکایک برادران و خواهرا نی که هر کدام به نحوی اینجانب را در مطالعه اخیر و تهیه این پایان نامه یاری فرموده اند صمیمانه سپاسگزاری نمایم :
- سرکار خانم مهندس سبحانی مربی محترم گروه حشره شناسی پزشکی، (مشاوره و راهنمایی صمیمانه) .
- آقای مهندس یعقوبی مربی محترم گروه حشره شناسی پزشکی، (مساعدت و همکاری صمیمانه در طول تحصیل) .
- سرکار خانم فیروزه وزیریان دانشجوی دکترای حرفه ای علوم آزمایشگاهی (همکاری و مساعدت در ترسیم اشکال فصل دوم) .
- آقای مهندس حسن وطن دوست (مساعدت و همکاری در مراحل مختلف پایان نامه) .
- آقایان پور اسدوسهرابی از واحد سمعی - بصری دانشکده بهداشت (فراهم نمودن امکانات تهیه عکس و وسایل کمک آموزشی) .
- آقایان پلاستید، هاشمی، فاتحی، سرکار خانم ملاحسینی، سرکار خانم قاجار، سرکار خانم رحیمی، سرکار خانم نورانی (فراهم نمودن تسهیلات لازم در امور آموزشی) .
- سرکار خانم شاهگلدی، آقایان جعفریان، کاظمی، و طهما سببی (فراهم نمودن تسهیلات لازم جهت تایپ و صحافی) .
- آقای نوروزی و خانم آقاییی، اموردانشجویی دانشکده بهداشت (فراهم نمودن تسهیلات دانشجویی) .
- آقای حبیب اله وزیریان و خانم پرویندخت وزیری (مساعدت در مراحل مختلف تحصیل و پایان نامه) .

از کلیه دوستان و همکلاسان گرامی بویژه آقایان : حمید کشیری ، سعید رضای  
نداف ذرفولی ، مجتبی لیمویی ، مجید دین پرست جدید و روح الله دهقان  
که مراد طی دوران تحصیل یاری و مساعدت فرموده اند کمال تشکر را دارم .

از کلیه اعضای خانواده ام بویژه پدر و مادر گرامی ، خواهران عزیزم

و همسر فداکارم

کمال تشکر و قدردانی را مینمایم .

تقدیم به اساتید گرامی :

آقایان دکتر سیدحسین حجت ، دکتر سیاوش تیرگری

دکتر محمد سعید مصدق ، دکتر عزیزالله

کمیلی بییرجنندی و دکتر پرویز زوزیریان .

تقدیم به پدرمهربانم

۱	فصل اول - سوابق مطالعاتی عقربها در ایران :
۲	۱- مقدمه .
۲	۲- مروری بر خلاصه مطالعات عقربهای ایران.
۶	۳- مروری بر مطالعات عقرب زدگی و تحقیقات وابسته به آن در ایران.
۸	۴- تاریخچه و موارد عقرب زدگی در استان خوزستان .
۱۶	۵- اهداف مطالعه .
فصل دوم- خانواده های عقربهای ایران ، طبقه بندی و مورفولوژی افتراقی	
سه گونه عقرب : آندروکتونوس کراسیکودا ، مزوبوتوس اپئوس	
۱۷	و همی سکرپیوس لپتوروس :
۱۸	مقدمه :
۱۸	۱- خانواده دیپلوسنتریده .
۲۰	۲- خانواده بوتیده :
۲۱	الف - تشخیص افتراقی جنس آندروکتونوس :
۲۲	- مشخصات مورفولوژیک عقرب آندروکتونوس کراسیکودا (عقرب سیاه بزرگ) .
۲۷	- مشخصات مورفولوژیک عقرب آندروکتونوس آموروکسی .
۲۹	ب - تشخیص افتراقی جنس مزوبوتوس :
۳۱	- مشخصات مورفولوژیک عقرب مزوبوتوس اپئوس (عقرب توسن) .
۳۶	۳- خانواده اسکورپیونیده :
۳۸	- تشخیص افتراقی جنس همی سکرپیوس .
۳۹	- مشخصات مورفولوژیک عقرب همی سکرپیوس لپتوروس (گا دیم) .

- فصل سوم - بررسی بیواکولوژی عقربهای آندروکتونوس کراسیکودا ،  
مزوبوتوس اپئوس وهمی سکرپیوس لپتوروس در حومه اهواز : ۴۳
- الف - بیواکولوژی عقرب آندروکتونوس کراسیکودا . ۴۴
- ۱- پراکنندگی گونه های جنس آندروکتونوس . ۴۴
  - ۲- گونه های جنس آندروکتونوس در ایران و پراکنندگی آنها . ۴۶
  - ۳- محیطهای زیست و پنا هگا ههای عقرب آندروکتونوس کراسیکودا . ۴۹
  - ۴- نحوه ایجاد پنا هگا ه توسط عقرب آندروکتونوس کراسیکودا در قفس پرورش در آزمایشگاه . ۵۱
  - ۵- تنوع پوشش سطحی پنا هگا ههای زیستی عقرب آندروکتونوس کراسیکودا . ۵۱
  - ۶- بررسیهای خاک شناسی محیط زیست عقرب آندروکتونوس کراسیکودا . ۵۲
  - ۷- تراکم موضعی عقرب آندروکتونوس کراسیکودا در مناطق مورد مطالعه (حومه اهواز) . ۵۵
  - ۸- تولیدمثل ، تعداد نوزاد و کانی بالیسم در عقرب آندروکتونوس کراسیکودا . ۵۵
  - ۹- بندپایان محیط زیست عقرب آندروکتونوس کراسیکودا . ۵۶
- ب - بیواکولوژی عقرب مزوبوتوس اپئوس : ۵۸
- ۱- پراکنندگی گونه های جنس مزوبوتوس . ۵۹
  - ۲- گونه های جنس مزوبوتوس در ایران و پراکنندگی آنها . ۵۹
  - ۳- محیطهای زیست و پنا هگا ههای عقرب مزوبوتوس اپئوس . ۶۱
  - ۴- نحوه ایجاد پنا هگا ه توسط عقرب مزوبوتوس اپئوس در قفس پرورش در آزمایشگاه . ۶۴
  - ۵- تنوع پوشش سطحی پنا هگا ههای زیستی عقرب مزوبوتوس اپئوس . ۶۶
  - ۶- بررسیهای خاک شناسی محیط زیست عقرب مزوبوتوس اپئوس . ۶۸
  - ۷- تراکم موضعی عقرب مزوبوتوس اپئوس در مناطق مورد مطالعه (حومه اهواز) . ۶۹
  - ۸- تولیدمثل عقرب مزوبوتوس اپئوس . ۷۰
  - ۹- بندپایان محیط زیست عقرب مزوبوتوس اپئوس . ۷۰



- ج - بیواکولوژی عقرب همی سکرپیوس لپتوروس :  
 ۷۲ ۱- پراکنندگی گونه‌های جنسی همی سکرپیوس .  
 ۷۳ ۲- پراکنندگی گونه همی سکرپیوس لپتوروس در ایران .  
 ۷۳ ۳- محیطهای زیست و پناهاگاههای عقرب همی سکرپیوس لپتوروس .  
 ۷۴ ۴- بررسیهای خاکشناسی محیط زیست عقرب همی سکرپیوس لپتوروس .  
 ۷۸ ۵- تراکم موضعی عقرب همی سکرپیوس لپتوروس در مناطق مورد مطالعه  
 ۷۹ (حومه اهواز و رامهرمز) .  
 ۸۰ ۶- تولیدمثل ، تعداد دنوزاد و کانی بالیسم در عقرب همی سکرپیوس لپتوروس .  
 ۸۲ ۷- بندپایان محیط زیست عقرب همی سکرپیوس لپتوروس .

فصل چهارم : بررسی انتخاب پناهاگاه و گردش شبانه سه گونه عقرب خوزستان :  
 آندروکتونوس کراسیکودا ، مزوبوتوس اپئوس و همی سکرپیوس  
 لپتوروس در قطعه زمین آزمایشی .

- ۸۳ ۱- مقدمه .  
 ۸۴ ۲- انگیزه و هدف .  
 ۸۵ ۳- متدوروش کار :  
 ۸۷ الف - انتخاب گونه‌های مورد مطالعه .  
 ۸۷ ب - نحوه جستجوی صید عقرب .  
 ۸۸ ج - تشخیص هویت گونه‌های مورد بررسی و تعیین  
 جنسیت آنها .  
 ۸۹ د - نگهداری و نحوه تغذیه عقربها در آزمایشگاه .  
 ه - شماره گذاری عقربها جهت رهاسازی و ردیابی در  
 ۸۹ قطعه زمین آزمایشی .  
 ۹۰ و - قطعه زمین آزمایشی : نحوه تهیه ، اصلاح و تکمیل آن .  
 ۹۰ ۴- رهاسازی های دسته جات گونه‌های مختلف عقرب در قطعه زمین  
 آزمایشی .  
 ۹۵ ۵- گردش شبانه و میزان وابستگی گونه‌های مختلف عقرب به  
 پناهاگاههای انتخابی در قطعه زمین آزمایشی .

- نتیجه‌گیری و بحث .  
 ۱۰۴ توصیه برای مطالعات آینده .  
 ۱۰۷ خلاصه فارسی .  
 ۱۰۹ خلاصه انگلیسی .  
 ۱۱۴ منابع مورد استفاده .  
 ۱۱۷ رفرانس .  
 ۱۱۹

- شکل ۱- نمودار مراجعین عقرب زده به بخش اورژانس بیمارستان شهید چمران اهواز  
از اول مهرماه ۱۳۵۸ تا آخر شهریور ۱۳۵۹. ۱۲
- شکل ۲- نمودار موارد عقرب زدگی در استان خوزستان ۸ ماهه اول سال ۱۳۶۸. ۱۵
- شکل ۳- نیش در خانه نواده دیپلوسنتریده از سطح جانبی. ۱۹
- شکل ۴- کارا پاس در عقرب آندروکتونوس کراسیکودا. ۲۳
- شکل ۵- الف - انتهای انگشت متحرک در عقرب آندروکتونوس کراسیکودا از سطح شکمی.  
ب - انتهای انگشت متحرک در عقرب آندروکتونوس، از سطح شکمی. ۲۳
- شکل ۶- کارن ها در اولین ترزیت عقرب آندروکتونوس کراسیکودا از سطح شکمی. ۲۴
- شکل ۷- کارن ها در سایر ترزیتها در عقرب آندروکتونوس کراسیکودا از سطح شکمی. ۲۴
- شکل ۸- بندهای دم در عقرب آندروکتونوس کراسیکودا از سطح شکمی. ۲۵
- شکل ۹- بندهای دم در عقرب آندروکتونوس کراسیکودا از سطح شکمی. ۲۵
- شکل ۱۰- لبهای جانبی مقعد در عقرب آندروکتونوس کراسیکودا. ۲۶
- شکل ۱۱- شانه ها در عقرب آندروکتونوس کراسیکودا ماده. ۲۶
- شکل ۱۲- پای چهارم در عقرب آندروکتونوس کراسیکودا. ۲۷
- شکل ۱۳- کارا پاس در عقرب آندروکتونوس از سطح پشتی. ۳۰
- شکل ۱۴- کارنها در اولین بند ترزیت در عقرب آندروکتونوس از سطح پشتی. ۳۰
- شکل ۱۵- کارنها در سایر بندهای ترزیت عقرب آندروکتونوس. ۳۰
- شکل ۱۶- کارا پاس در عقرب مزوبوتوس اپئوس. ۳۲
- شکل ۱۷- بندهای ۳-۷ مزوزوما و کارنها در عقرب مزوبوتوس اپئوس. ۳۵
- شکل ۱۸- شانه ها در عقرب مزوبوتوس اپئوس ماده. ۳۵
- شکل ۱۹- انگشت متحرک دست در عقرب مزوبوتوس اپئوس از سطح شکمی. ۳۶
- شکل ۲۰- الف - بندها و تا پنجم دم در عقرب همی سکرپیوس لپتوروس از سطح پشتی.  
ب - بندها و تا چهارم دم در عقرب اسکورپیوس موریوس از سطح پشتی.  
ج - بند پنجم دم در عقرب اسکورپیوس موریوس از سطح پشتی. ۳۷
- شکل ۲۱- تریکوبوتری ها در سطح شکمی پیش ران گیره ها در عقرب همی سکرپیوس لپتوروس ۳۸
- شکل ۲۲- شانه ها در عقرب نر همی سکرپیوس لپتوروس. ۳۹
- شکل ۲۳- نیش در عقرب همی سکرپیوس لپتوروس نر. ۴۰
- شکل ۲۴- نیش در عقرب همی سکرپیوس لپتوروس ماده. ۴۰
- شکل ۲۵- کارا پاس در عقرب نر همی سکرپیوس لپتوروس. ۴۱
- شکل ۲۶- دست و انگشتان ثابت و متحرک در عقرب همی سکرپیوس لپتوروس. ۴۱
- شکل ۲۷- مهمیز خا رچی در تارسوس دوم عقرب همی سکرپیوس لپتوروس. ۴۲
- شکل ۲۸- الگوی تحرک موضعی عقرب آندروکتونوس کراسیکودا در راه سازی چهارم عقرب  
آندروکتونوس کراسیکودا (۶۸/۶/۲۰) در شهرستان اهواز. ۱۰۰
- شکل ۲۹- الگوی تحرک موضعی عقرب همی سکرپیوس لپتوروس در راه سازی اول عقرب  
همی سکرپیوس لپتوروس (۶۸/۶/۲۹) شهرستان اهواز. ۱۰۱

- ۴۹ تصویر ۱ - پنا هگا ههای عقرب آندروکتونوس کراسیکودا درجاده صنایع فولاد ا هواز  
مهرماه ۱۳۶۸ .
- ۵۰ تصویر ۲ - پنا هگا ههای عقرب آندروکتونوس کراسیکودا در دهستان ملائانی تیرماه ۱۳۶۸ .
- ۵۲ تصویر ۳ - پوشش پنا هگا ههای زیستی عقرب آندروکتونوس کراسیکودا در شهرک دانشگاه  
حومه ا هواز تیرماه ۱۳۶۸ .
- ۶۲ تصویر ۴ - منظره ای از محیط زیست عقرب مزوبوتوس اپئوس در حومه ا هواز - کلوخهای  
ساختمانی - مهرماه ۱۳۶۸ .
- ۶۲ تصویر ۵ - منظره ای از پنا هگا ههای عقرب مزوبوتوس اپئوس درجاده شهرک نوردا هواز  
دیماه ۱۳۶۸ .
- ۶۳ تصویر ۶ - منظره ای از محیطهای زیست عقرب مزوبوتوس اپئوس در ناحیه صنایع فولاد  
در جنوب غربی ا هواز تیرماه ۱۳۶۸ .
- ۶۴ تصویر ۷ - محل پوست اندازی عقرب مزوبوتوس اپئوس در زیر یک تخته سنگ واقع در ناحیه  
گلستان (حومه ا هواز) مهرماه ۱۳۶۸ .
- ۶۵ تصویر ۸ - پوشش سطحی محیط زیست عقرب مزوبوتوس اپئوس و ایجا دپنا هگا ه در داخل  
قفس در آزمایشگاه .
- ۶۷ تصویر ۹ - پنا هگا ه عقرب توسن در حفره های موجود در کانالهای متروک آبیاری منطقه  
گلستان خرداد ۱۳۶۸ .
- ۶۸ تصویر ۱۰ - پوشش گیاهی و غیرگیاهی پنا هگا ههای عقرب توسن در دهستان ویس خرداد ۱۳۶۸ .
- ۷۵ تصویر ۱۱ - پنا هگا ههای عقرب همی سکرپیوس لپتوروس در کنار کانالهای آبیاری را مهرمز  
تیرماه ۱۳۶۸ .
- ۷۶ تصویر ۱۲ - سله ها و کلوخهای مزرعه خشک شده برنج - پنا هگا ههای عقرب گادیم در را مهرمز  
تیرماه ۱۳۶۸ .
- ۷۷ تصویر ۱۳ - پنا هگا ههای مشترک عقربهای گادیم و توسن در زیر تنه درخت - گلستان ا هواز  
مهرماه ۱۳۶۸ .
- ۷۹ تصویر ۱۴ - محل صید عقرب گادیم در شکاف ۵-۱۰ سانتیمتری خاک زیر سنگها از منطقه  
گلستان ا هواز مهرماه ۱۳۶۸ .
- ۸۱ تصویر ۱۵ - تفاوت عقرب گادیم با ردار از عقرب گادیم غیر باردار .
- ۹۱ تصویر ۱۶ - عملیات ایجا دحفرات مصنوعی بوسیله آگردر زمین رها سازی .
- ۹۴ تصویر ۱۷ - عقرب گونه آندروکتونوس کراسیکودا در محوطه رها سازی در زیر پنا هگا ه از جنس  
ایرانی - ا هواز .

## فهرست نقشه

صفحه

موضوع :

- |     |   |
|-----|---|
| ۲۰  | نقشه ۱ - پراکندگی گونهٔ نبوهنجا میکوس در خاور میانه .         |
| ۴۶  | نقشه ۲ - پراکندگی عقرب آندروکتونوس کراسیکودا در ایران (۱۳۶۸). |
| ۴۸  | نقشه ۳ - پراکندگی گونهٔ آندروکتوس آموروکسی در ایران .         |
| ۶۰  | نقشه ۴ - پراکندگی گونهٔ مزوبوتوس اپئوس در ایران (۱۳۶۸).       |
| ۷۴  | نقشه ۵ - پراکندگی عقرب همی سکرپیوس لپتوروس در ایران .         |
| ۱۰۲ | نقشه ۶ - استان خوزستان و مناطق مورد مطالعه - سال ۱۳۶۸.        |

## فهرست جداول

صفحه

موضوع :

- جدول ۱ - آمار موارد عقرب زدگی و موارد فوت ناشی از آن در استان خوزستان (اول فروردین ۶۸ تا ۱۵ تیر ماه ۶۸).  
۱۳
- جدول ۲ - تعداد موارد عقرب زدگی در استان خوزستان ۸ ماهه اول سال ۱۳۶۸.  
۱۴
- جدول ۳ - پراکنندگی گونه‌های جنس آندروکتونوس در جهان .  
۴۵
- جدول ۴ - بررسی وضعیت خاکشناسی محیط زیست آندروکتونوس کراسیکودا در مناطق اطراف اهواز ( آبان ۶۸ ).  
۵۴
- جدول ۵ - مشخصات بافت خاک پناهگاههای عقرب توسن در عمق ۲-۵ سانتیمتری خاک ( مهرماه ۱۳۶۸ ).  
۶۹
- جدول ۶ - عوامل جوی شهرستان اهواز در سال ۱۳۶۸ (خر داد لغایت مهرماه ).  
۱۰۳

## فصل اول

سوابق مطالعاتی عقربها در ایران :

- ۱- مقدمه .
- ۲- مروری بر خلاصه مطالعات عقربهای ایران .
- ۳- مروری بر مطالعات عقرب زدگی و تحقیقات وابسته به آن در ایران .
- ۴- تاریخچه و موارد عقرب زدگی در استان خوزستان .
- ۵- اهداف مطالعه .

## ۱- مقدمه :

راسته عقربها (*Scorpionida*) یکی از مهمترین راسته‌های عنکبوتیان ( *Arachnida* ) است که بیش از سیصد میلیون سال قدمت دارد و به علت داشتن یک جفت غده سمی درنیش از نظر پزشکی حائز اهمیت میباشد ولی دانش جانور-شناسی در زمینه شناسائی عقربها نه تنها در ایران بلکه در سطح جهانی ضعیف بوده و مطالعات انجام شده محدود به چند کشور و مربوط به گذشته میباشد ( فرزانه پی ۱۳۶۶ ) . اطلاعات درباره عقربهای ایران به غیر از چند دهه اخیر ، محدود به کار علمی چند عقرب شناس خارجی نظیر ، *Vachon (1948-1973)* , *Werner (1936)* , *Birula (1896, 1917)* , *Pocock (1889)* , است .

در این فصل جهت آشنائی با مطالعات عقرب شناسی و عقرب زدگی در ایران و بخصوص در استان خوزستان ، به بررسی تحقیقات محققین ایرانی در این زمینه پرداخته خواهد شد .

## ۲- مروری بر خلاصه مطالعات عقربهای ایران:

## الف : بررسی عقرب از دیدگاه سنتی در ایران:

مدارک زمین شناسی و دیرین شناسی نشان میدهد که شرایط آب و هوایی ایران در اواخر دوران سوم زمین شناسی (دوره‌های میوسن و پلیوسن) یعنی درسی میلیون سال پیش ، از نظر فون عقربها جهت ادامه حیاتشان مساعد بوده است ( فرزانه پی ، ۱۳۶۶ ) .

بنابراین عقربها در میان مردم ایران از زمان باستان تا کنون جای ویژه ای را دارا بوده ، بطوریکه انعکاس آن در افسانه‌ها ، کتب ادبی و سفرنامه‌های قرون متمادی بصور گوناگون نظیر دفع عقرب و یا ترس از آن دیده میشود . برای مثال میتوان به عید اسپندارمذ ( روز پنجم اسفند ) و روش دفع