

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه شهید چمران اهواز
دانشکده دامپزشکی

پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی

عنوان:

بررسی آلودگی کرمی دستگاه گوارش اسب‌های استان خوزستان

اساتید راهنما:

دکتر محمد رحیم حاجی حاجیکلایی

دکتر علی رضا البرزی

نگارنده:

مجتبی غلامیان

بهمن ماه ۱۳۹۳

"چهلمین سالگرد تاسیس دانشکده دامپزشکی اهواز گرامی باد"

بسمه تعالی

دانشگاه شهید چمران اهواز

دانشکده دامپزشکی

(نتیجه ارزشیابی پایان‌نامه‌ی دکتری عمومی دامپزشکی)

پایان‌نامه‌ی آقای/خانم: **مجتبی غلامیان** دانشجوی رشته: **دامپزشکی** از دانشکده دامپزشکی

به شماره دانشجویی: **۸۷۷۹۳۲** تحت عنوان: **بررسی آلودگی کرمی دستگاه گوارش اسب‌های**

استان خوزستان، جهت اخذ مدرک: **دکترای حرفه‌ای دامپزشکی** در تاریخ: **۱۳۹۳/۱۱/۲۹** توسط

هیأت محترم داوران مورد ارزشیابی قرارگرفت و با درجه: **بسیار خوب** به تصویب رسید.

امضا	سمت	مرتبه علمی	اعضای هیأت داوران
	استاد راهنما اول	استاد	۱ دکتر محمد رحیم حاجی حاجیکلاهی
	استاد راهنما دوم	استادیار	دکتر علی رضا البرزی
	استاد داور	دانشیار	دکتر علی رضا قدردان مشهدی
	استاد داور	دانشیار	دکتر محمد حسین راضی جلالی
	استاد ناظر	استاد	دکتر غلامحسین خواجه
	مدیر گروه	دانشیار	۲ دکتر حسین حمیدی نجات
	معاون پژوهشی دانشکده	دانشیار	۳ دکتر محمدحسین راضی جلالی
	مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه	استاد	۴ دکتر عبدالرحمن راسخ

گواهی صحت و اصالت

عنوان پایان‌نامه: بررسی آلودگی کرمی دستگاه گوارش اسب‌های استان خوزستان
اینجانب **مجتبی غلامیان** دانشجوی دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران به
شماره دانشجویی ۸۷۷۹۳۲ تحت راهنمایی دکتر محمد رحیم حاجی حاجیکلاهی و دکتر علی رضا
البرزی گواهی می‌دهم که:

- ۱- تحقیقات ارائه شده در این پایان‌نامه حاصل مطالعات علمی و عملی شخص اینجانب بوده و صحت و اصالت تمام مطالب مندرج در آن را تأیید می‌کنم.
 - ۲- در صورت استفاده از آثار دیگران، مشخصات کامل آن‌ها را در منابع ذکر نموده‌ام.
 - ۳- تاکنون مطالب درج شده در این پایان‌نامه، توسط اینجانب یا شخص دیگری به منظور اخذ هر نوع مدرک یا امتیازی به هیچ مرجعی تسلیم نشده و بعد از این نیز نخواهد شد.
 - ۴- در تدوین متن پایان‌نامه، شیوه‌نامه مصوب دانشکده را رعایت نموده‌ام.
 - ۵- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه شهید چمران تعلق داشته و مقالات مستخرج از آن، ذیل نام دانشگاه شهید چمران اهواز (Shahid Chamran University of Ahvaz) به چاپ خواهد رسید.
 - ۶- حقوق معنوی تمامی افرادی که در این پایان‌نامه تأثیرگذار بوده‌اند (اساتید راهنما و مشاور) در مقالات مستخرج از آن رعایت خواهد شد.
 - ۷- در صورت استفاده از موجودات زنده یا بافت‌های آن‌ها، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مندرج در منشور موازین و اصول اخلاق پژوهش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رعایت شده است.
- در صورت اثبات تخلف از مندرجات فوق، مسئولیت هرگونه پاسخگویی به اشخاص حقیقی و حقوقی و مراجع ذیصلاح بر عهده اینجانب بوده و دانشگاه شهید چمران هیچ مسئولیتی بر عهده نخواهد داشت. همچنین در صورت تضییع حقوق و منافع دانشگاه، حق پیگیری موضوع در مراجع ذیصلاح و اعمال قوانین مربوطه برای دانشگاه شهید چمران در حال و آینده محفوظ بوده و اینجانب مسئول پرداخت کلیه خسارات وارده خواهم بود.

مجتبی غلامیان

۱۳۹۳/۱۱/۲۹

مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم‌افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه شهید چمران تعلق داشته و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به غیر نیست. استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان‌نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

تقدیم به:

پدر و مادرم

عزیزانی که تمام زندگی خود را در ایون تلاش ما و زحمات و دلسوزی های آن بزرگواران که بیش از توان خود برای فراهم آوردن شرایط آسایش خانواده همه ی مشکلات را به جان خریدند و در طول زندگی ام، بزرگترین مشوق من بوده اند. از خداوند بزرگ برای ایشان آرزوی طول عمر توأم با سلامتی، شادکامی و موفقیت دارم.

خواهرانم

که همیشه حامی و یار دل گرمی من در زندگی بوده اند و در کنار آنان احساس شادی و خوشبختی دارم. موفقیت و شادکامی آنان را از خداوند منان خواستارم.

باساس فراوان از اساتید محترم

جناب آقای دکتر محمد رحیم حاجی حایکلایی

که با شکیبایی، پشتکار به من آموختند و با پشتوانه‌ای از علم و تجربه مرا صمیمانه و محبتی ناپذیر در به سرانجام رساندن این پژوهش هدایت کردند. برایشان سلامتی، سعادت و استمرار موفقیت را آرزوی کنم.

جناب آقای دکتر علی رضا البرزلی

که با دانش غنی و دقت مثال زدنی صبوره در به تمر رساندن این مسیر مایاری دادند. شادمانی و نیک روزی برایشان مستر باشد.

جناب آقای دکتر علی رضا قدر دان مشهدی و جناب آقای دکتر محمد حسین راضی جلالی

که صمیمانه بخاری کرده و زحمت داوری پایان نامه را بر عهده داشتند، تشکر و سپاسگزاری می‌کنم.

در آخر از تمامی دوستان و بھکلاسی‌های عزیز که محبت و صفا را در جمع آن‌ها آموختم به خصوص:

آقایان دکتر حسن حسینی، دکتر آرشام جهانمردی، دکتر امیر سعود حاجی پور، دکتر سعید رحیمی، دکتر عرفان صادقی مبارک، دکتر سعید زمانی

خانم‌ها دکتر فردوس چکنیزی، دکتر ساراه انجام و دکتر بهاره سلیمانی

کمال تشکر و سپاسگزاری را دارم.

عنوان	فهرست	صفحه
چکیده		۱
فصل اول: مقدمه و هدف		۳
فصل دوم: مروری بر منابع		۷
الف- مقدمه		۹
ب- نماتود		۱۰
ب-۱- خانواده / استروئید یلوتیدیده		۱۰
ب-۱-۲- استروئید یلوتیدس و ستیری		۱۱
ب-۱-۳- چرخه زندگی		۱۱
ب-۱-۴- علائم بالینی		۱۲
ب-۱-۵- تشخیص		۱۲
ب-۱-۶- درمان		۱۲
ب-۲- خانواده آسکاریدیده		۱۳
ب-۲-۱- پاراسکاریس اکوئوروم		۱۳
ب-۲-۲- چرخه زندگی		۱۳
ب-۲-۳- بیماریزایی و علائم بالینی		۱۴
ب-۲-۴- تشخیص		۱۵
ب-۲-۵- درمان		۱۶

- ب-۳- خانواده اکسیوریده ۱۶
- ب-۳-۱- اکسیوریس اکویی ۱۷
- ب-۳-۲- چرخه زندگی ۱۷
- ب-۳-۳- بیماریزایی ۱۸
- ب-۳-۴- علائم بالینی ۱۸
- ب-۳-۵- تشخیص ۱۹
- ب-۳-۶- درمان ۱۹
- ب-۴- خانواده استروئیدیلیده ۱۹
- ب-۴-۱- جنس استروئیلوس ۱۹
- ب-۴-۲- استروئیلوس ولگاریس ۲۰
- ب-۴-۳- استروئیلوس ادنتاتوس ۲۰
- ب-۴-۴- استروئیلوس اکینوس ۲۰
- ب-۴-۵- چرخه زندگی استرونگل ها ۲۰
- ب-۴-۵-۱- استروئیلوس ولگاریس ۲۱
- ب-۴-۵-۲- استروئیلوس ادنتاتوس ۲۲
- ب-۴-۵-۳- استروئیلوس اکینوس ۲۲
- ب-۴-۶- بیماریزایی ۲۳
- ب-۴-۶-۱- استروئیلوس ولگاریس ۲۳
- ب-۴-۶-۲- استروئیلوس ادنتاتوس ۲۴

- ب-۴-۶-۳- استروئیلوس اکینوس ۲۴
- ب-۴-۷- علائم بالینی استرونگل ها ۲۴
- ب-۴-۸- عوامل مؤثر بر انتقال آلودگی استرونگل ها ۲۵
- ب-۴-۹- تشخیص ۲۶
- ب-۴-۱۰- درمان ۲۶
- ب-۵- سیاتوستوم ۲۷
- ب-۵-۱- چرخه زندگی سیاتوستومین ها ۲۷
- ب-۵-۲- بیماریزایی ۲۸
- ب-۵-۳- علائم بالینی ۲۹
- ب-۵-۴- تشخیص ۲۹
- ب-۵-۵- درمان ۳۰
- ب- دیکتیوکولیده ۳۰
- ب-۶- دیکتیوکولوس آرنفیلدی ۳۰
- ب-۶-۱- چرخه زندگی ۳۱
- ب-۶-۲- بیماریزایی ۳۱
- ب-۶-۳- علائم بالینی ۳۲
- ب-۶-۴- تشخیص ۳۲
- ب-۷- خانواده اسپروریده ۳۳
- ب-۷-۱- هابرونما موسکه ۳۳

- ب-۷-۲- هابرونما ماژوس ۳۳
- ب-۷-۳- دراشیا مگاستوما ۳۴
- ب-۷-۴- چرخه زندگی ۳۴
- ب-۷-۵- هابرونمیاژ گوارشی ۳۵
- ب-۷-۶- نشانه‌های بالینی هابرونمیاژ گوارشی ۳۵
- ب-۷-۷- هابرونمیاژ جلدی ۳۵
- ب-۷-۸- نشانه‌های بالینی هابرونمیاژ جلدی ۳۶
- ب-۷-۹- هابرونمیاژ چشمی ۳۶
- ب-۷-۱۰- نشانه‌های بالینی (چشمی) ۳۷
- ب-۷-۱۱- هابرونمیاژ ریوی ۳۷
- ب-۷-۱۲- تشخیص ۳۸
- ب-۷-۱۳- درمان ۳۸
- ج- سستود ۳۹
- ج-۱- آنوپلوسفالا پرفولیاتا ۳۹
- ج-۲- آنوپلوسفالا ماگنا ۴۰
- ج-۳- پارانوپلوسفالا مامیلانا ۴۰
- ج-۴- چرخه زندگی ۴۰
- ج-۵- بیماری‌زایی و نشانه‌های بالینی ۴۱
- ج-۶- تشخیص ۴۲

- ج-۷- درمان و کنترل ۴۲
- د- ترماتود ۴۳
- د-۱- فاسیولا ۴۳
- د-۱-۱- فاسیولا هپاتیکا ۴۴
- د-۱-۲- چرخه زندگی ۴۴
- د-۱-۳- علائم بالینی ۴۵
- د-۱-۴- تشخیص ۴۵
- د-۱-۵- درمان ۴۶
- د-۲- فاسیولا ژیگانتیکا ۴۶
- د-۲-۱- چرخه زندگی ۴۶
- د-۲-۲- علائم بالینی ۴۶
- د-۲-۳- تشخیص ۴۷
- د-۲-۴- درمان ۴۷
- د-۳- خانواده دیکروسلیئیده ۴۷
- د-۳-۱- دیکروسلیوم داندريتیکوم ۴۷
- د-۳-۲- چرخه زندگی ۴۸
- د-۳-۳- بیماریزایی و نشانه‌های بالینی ۴۸
- د-۳-۴- تشخیص ۴۹
- د-۳-۵- درمان ۴۹

- هـ - روش‌های تشخیصی کرم‌های دستگاه گوارش ۴۹
- هـ - ۱- شناورکردن تخم‌ها ۴۹
- هـ - ۲- روش‌های شناورسازی تخم کرم‌ها ۵۰
- هـ - ۱-۲- روش کلیتون لین ۵۰
- هـ - ۲-۲- روش ویلیس ۵۱
- هـ - ۳- روش رسوب ۵۱
- هـ - ۴- کشت مدفوع برای جدا کردن نوزاد کرم‌ها ۵۲
- هـ - ۵- روش برمن ۵۲
- هـ - ۶- آزمایش نوار سلوفان ۵۳
- فصل سوم: مواد و روش کار ۵۵
- الف- مواد و وسایل لازم ۵۷
- الف - ۱- وسایل ۵۷
- الف- ۲- دستگاه‌های مورد استفاده ۵۷
- الف- ۳- محلول‌های مورد استفاده ۵۸
- ب - روش تهیه محلول‌های شناورسازی ۵۸
- ب - ۱ - تهیه آب شکر اشباع (شیر) ۵۸
- ب - ۲ - محلول سولفات روی اشباع ۵۹
- ب- ۳ - تهیه محلول نترات سدیم اشباع ۵۹

- ب-۴ - محلول کلرور روی و نمک اشباع ۵۹
- ب-۴ - ۱- تهیه محلول نمک طعام اشباع ۵۹
- ب-۴ - ۲ - تهیه محلول کلرور روی ۶۰
- ب-۴ - ۳ - تهیه محلول کلرور روی و نمک اشباع ۶۰
- ب-۴-۴ - تهیه بی کربنات ۱٪ ۶۰
- ب-۴-۵ - تهیه متیلن بلو ۰.۵٪ ۶۰
- ج - موقعیت جغرافیایی استان خوزستان: ۶۰
- د - روش نمونه‌گیری از اسب‌های استان خوزستان ۶۱
- هـ - روش آزمایش نمونه‌ها ۶۲
- و - شناورکردن تخم‌ها ۶۳
- و-۱ - روش‌های شناورسازی تخم کرم‌ها در نمونه‌ها ۶۳
- و-۱-۱ - روش کلیتون لین ۶۳
- و-۱-۲ - روش ویلیس ۶۳
- ز - روش رسوب ۶۴
- ح - کشت مدفوع برای تشخیص نوع نماتود ۶۴
- ط - روش برمن ۶۵
- ی - آزمایش نوار سلوفان ۶۶
- ک - روش آماری ۶۷

فصل چهارم: نتایج..... ۶۹

الف - نتایج آزمایش مدفوع اسب‌های خوزستان به روش شناورسازی بر حسب مناطق مختلف... ۷۱

ب- نتایج آزمایش مدفوع اسب‌های استان خوزستان بر حسب جنس..... ۷۴

ج - نتایج آزمایش مدفوع اسب‌های استان خوزستان بر حسب سن..... ۷۵

د - نتایج آزمایش مدفوع اسب‌های استان خوزستان بر حسب سابقه مصرف داروهای ضدانگل... ۷۶

هـ - مقایسه روش‌های مختلف آزمایش مدفوع از نظر تعداد تخم انگل در گرم مدفوع (EPG).... ۷۷

و - نتایج حاصل از کشت مدفوع..... ۷۸

ز - نتایج حاصل از نوار سلوفان..... ۸۱

ح- نتایج سایر تخم‌های انگل‌های کرمی دستگاه گوارشی..... ۸۱

فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری..... ۸۵

پیشنهادات..... ۹۷

منابع..... ۹۹

خلاصه انگلیسی..... ۱۱۳

جدول	فهرست جداول	صفحه
۱-۴: فراوانی آلودگی به انگل های کرمی دستگاه گوارش در اسب های استان خوزستان بر حسب منطقه		۷۳.....
۲-۴: شیوع آلودگی به انگل های کرمی دستگاه گوارش در اسب های استان خوزستان به روش شناورسازی بر حسب جنس		۷۴.....
۳-۴: فراوانی کرمی دستگاه گوارش در اسب های استان خوزستان به روش شناورسازی بر حسب سن		۷۵.....
۴-۴: فراوانی آلودگی کرمی دستگاه گوارش در اسب های استان خوزستان بر حسب مصرف داروی ضد انگل		۷۶.....
۵-۴: فراوانی آلودگی نوع نماتود در کشت ۱۹ نمونه ای مدفوع آلوده به تخم / استرونگل در اسب های استان خوزستان		۷۸.....
۶-۴: مقادیر EPG در روش های مختلف شناورسازی		۸۲.....

تصویر	فهرست تصاویر	صفحه
۱-۳	نقشه‌ی استان خوزستان	۶۱
۲-۳	روش کشت مدفوع برای جداکردن نوزاد کرم‌ها	۶۵
۳-۳	روش برمن جهت جداکردن نوزاد کرم‌ها	۶۶
۱-۴	تخم کرم‌های استرونگل در مدفوع با بزرگنمایی ۴۰عکسبرداری شده در آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده‌ی دامپزشکی اهواز	۷۲
۲-۴	تخم کرم‌های پاراسکاریس اکوئوروم در مدفوع با بزرگنمایی ۴۰عکسبرداری شده در آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده‌ی دامپزشکی اهواز	۷۲
۳-۴	تصویرلارو مرحله سوم سیاتوستومم عکسبرداری شده در آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی اهواز	۷۹
۴-۴	تصویرلارو مرحله سوم پوتریوستومم عکسبرداری شده در آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی اهواز	۷۹
۵-۴	تصویرلارو مرحله سوم تریودونتوفروس عکسبرداری شده در آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی اهواز	۸۰
۶-۴	تصویرلارو مرحله سوم استروئتریلوس ولگاریس عکسبرداری شده در آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی اهواز	۸۰

نمودار	فهرست نمودارها	صفحه
نمودار ۴-۱: نمودار آلودگی به انگل های کرمی دستگاه گوارش در اسب های استان خوزستان بر حسب منطقه		۷۳
نمودار ۴-۲: نمودار آلودگی به انگل های کرمی دستگاه گوارش در اسب های استان خوزستان به روش شناورسازی بر حسب جنس		۷۴
نمودار ۴-۳: نمودار آلودگی کرمی دستگاه گوارش در اسب های استان خوزستان به روش شناورسازی بر حسب سن		۷۵
نمودار ۴-۴: نمودار آلودگی کرمی دستگاه گوارش در اسب های استان خوزستان بر حسب مصرف داروی ضد انگل		۷۶

چکیده

نام خانوادگی: غلامیان	نام: مجتبی	شماره دانشجویی: ۸۷۷۹۳۲
عنوان پایان نامه: بررسی آلودگی کرمی دستگاه گوارش اسب‌های استان خوزستان		
اساتید راهنما: دکتر محمد رحیم حاجی حاجیکلائی، دکتر علی رضا البرزی		
درجه تحصیلی: دکترای حرفه‌ای	رشته: دامپزشکی	
دانشگاه: شهید چمران اهواز	دانشکده: دامپزشکی	گروه: علوم درمانگاهی
تاریخ دانش آموختگی: بهمن ماه ۱۳۹۲		تعداد صفحه: ۱۱۳
کلید واژه‌ها: اسب، استرانگل، اهواز، انگل، پارسکاریس اکوئوروم.		
<p>مطالعه حاضر طی بهمن تا اسفند ۱۳۹۲ و به منظور تعیین شیوع و شناسایی نوع آلودگی انگل‌های کرمی دستگاه گوارش اسب‌های استان خوزستان در ارتباط با فاکتورهای خطر مرتبط با آن انجام گردید. برای این منظور، در مجموع و بطور تصادفی از تعداد ۱۸۳ راس اسب (۶۶ راس نریان و ۱۱۷ راس مادیان) از شهرهای رامهرمز، آبادان، اهواز، شوشتر، شوش و دزفول نمونه‌گیری مدفوع بعمل آمد. شمارش تعداد تخم در مدفوع انجام شد و تخم‌ها برای تعیین نوع نماتود موجود کشت گردید. برای آزمایش تخم کرم‌ها از روش شناورسازی و برای شناسایی لاروهای نماتودها از روش برمن استفاده شد. نتایج بررسی حاضر شیوع آلودگی به نماتود اسبان استان خوزستان را ۳۰/۱٪ نشان داد. در تمام نمونه‌های مورد بررسی تخم ترماتود و سستود مشاهده نگردید. از نماتودهای شناسایی شده، تعداد ۲۲/۴ درصد به پارسکاریس اکوئوروم ۱۰/۳ درصد به استرونگل‌ها و ۲/۷ درصد توامان به پارسکاریس اکوئوروم و استرونگل‌ها آلوده بودند. فراوانی آلودگی در نریان ۳/۳۳ درصد و در مادیان ۲۸/۲ درصد بود. فراوانی آلودگی در شهرهای رامهرمز، آبادان، اهواز، شوشتر، شوش و دزفول به ترتیب ۱۶/۷، ۳۰، ۲۳/۱، ۴۰/۷، ۳۱/۳ و ۳۸/۷ درصد بود. در اسب‌های با سابقه مصرف داروی ضد انگل ۲۵/۹ درصد و در اسب‌هایی که سابقه مصرف داروی ضد انگل نداشتند ۴۱/۷ درصد آلوده بودند. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که ارتباطی بین آلودگی انگل‌های کرمی دستگاه گوارش اسب‌های تحت مطالعه با جنس، سن و مناطق وجود ندارد ولی این اختلاف بین اسب‌های با سابقه مصرف داروی ضد انگل و آن‌هایی که سابقه مصرف داروی ضد انگل نداشتند معنی‌دار بود. در کشت مدفوع اسب‌های آلوده لاروهای مرحله سوم سیاتوستوموم، پوتریوستوموم، تریودنتوفوروس و استرونژیلوس ولگاریس تشخیص داده شد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که فراوانی آلودگی انگل‌های کرمی دستگاه گوارش در اسب‌های خوزستان بالا است و اقداماتی از قبیل افزایش بهداشت محل نگهداری اسب‌ها، مانیتورینگ آلودگی‌های انگلی و برنامه استفاده از داروهای ضد انگل نیاز می‌باشد تا باعث ارتقا سلامت و عملکرد اسب‌ها شود.</p>		

فصل اول: مقدمه و هدف

فصل اول: مقدمه و هدف

انگل‌ها گروه شگفت‌انگیزی از بی‌مهرگان هستند، که بر روی پوست یا داخل بدن تمام گروه‌های حیوانی که در دایره‌ی توجه دامپزشکی است، یافت می‌شوند. انگل‌ها همراه با بسیاری از میزبانان خود رشد و نمو می‌یابند و بسته به عوامل گوناگون از قبیل عوامل محیطی، اکولوژیکی، فیزیولوژیکی و مدیریتی که به رابطه انگل و میزبان تأثیر می‌گذارند، می‌توانند سبب ایجاد بیماری‌های بالینی بشوند یا نشوند. این رابطه همراه با دگرگونی است، و به محض اینکه سیستم مدیریتی تغییر می‌یابد، تظاهرات متفاوت بیماری مشاهده می‌گردد. تغییرات سیستم مدیریتی شامل مواردی مانند تغییرات در پرورش حیوانات، مداخلات انسان، ورود حیوانات جدید، کنترل محیط و استفاده از دارو می‌باشد. برخی میزبان‌ها نمی‌توانند تأثیرات انگل‌های خاصی را تحمل کنند و تلف می‌شوند، در حالی که سایر میزبان‌ها به خوبی با انگل سازگار شده و آثاری از نشانه‌های بالینی در آن‌ها مشاهده نمی‌شود (نائم و همکاران، ۱۳۸۹).