فصل اول

مقدمه

و

مروری برانگل های

روده ای

اهمیت انگل های روده ای

آلودگی های انگلهای روده ای دارای انتشار جهانی و به عنوان یکی از مهمترین مشکلات بهداشتی و اقتصادی میلیون ها انسان در اغلب نقاط دنیا است. این آلودگی ها امروزه همچنان از مشکلات مهم بهداشتی کشورهای در حال توسعه می باشد. شناخت اپیدمیولوژیک و ارتباط آن با فاکتورهای محیطی و اجتماعی به منظور مبارزه با این عفونت ها از ضروریات هر جامعه می باشد.

بدون شک بیماریهای انگلی نقش مهمی در محدودیت رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی اکثر کشورهای درحال توسعه دارد و هر ساله باعث از بین رفتن مقدار زیادی از سرمایه، نیروی کار، اتلاف وقت و انرژی می شود. وضعیت اقتصادی و فرهنگی در کشورهای در حال توسعه محدودیت هایی را در تامین انرژی، بهداشت و پیاده نمودن طرح های خدماتی بهداشتی بوجود آورده است که به نوبه خود سبب عدم پیشرفت چشمگیر در کنترل و ریشه کنی عوامل عفونت زا از جمله انگل های روده ای گردیده است.

عفونت های انگلی روده ای از مشکلات عمده بهداشتی و پزشکی کشورهای در حال توسعه و عقب مانده مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است. با وجود اینکه میزان شیوع این عفونت ها در سال های اخیر کاهش قابل توجهی پیدا کرده است، ولی همچنان طبق برآورد سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۲ و مرکز کنترل و پیش گیری بیماریها (Center for Diseases Control and Prevention)=CDC در سال ۲۰۰۴، بالغ بر ۱/۳ میلیارد نفر به آسکاریس، حداقل ۱ میلیون نفر به کرم های قلابدار، ۹۰۰ میلیون نفر به تریکوسفال، ۳۵ میلیون نفر به استرونژیلوئیدس استرکورالیس، ۵/۵ میلیون نفر به تریکوسترونژیلوس، ۶۵ میلیون نفر به سستودیازیس ، ۲/۵ میلیون نفر به ژیاردیا و تقریبا ۱٪ جمعیت جهان آلوده به آمیبیازیس بودند (۱).

۱-۱- دسته بندی انگل های روده ای:

انگل های روده ای به انواع تک یاخته ها (Protozoa) و کرم ها (Helminths) تقسیم می شوند. تک یاخته های روده ای از دسته آمیب ها، تازکداران، کوکسیدیاها و تاژکداران می باشند و کرم های روده ای شامل کرم های گرد از دسته نماتودا و کرم های پهن از دسته سستودا و ترماتودا می باشند.

۱-۱-۱ - آمیب های روده ای:

حداقل شش گونه آمیب متعلق به سه جنس انگل روده ای انسان است، شامل: ۱-آنتامبا هیستولیتیکا ۲- آنتامبا کلی ۳- آنتامبا دیسپار ۴-آنتامبا هارتمانی ۵-اندولیماکس نانا ۶-یدامبا بوچلی. این آمیب ها همگی در روده بزرگ زندگی می کنند و فقط گونه آنتاموبا هیستولیتیکا پاتوژن است.

۱-۱-۱-۱ - آنتامبا هیستولیتیکا (*Entamoeba histolytica*):

این آمیب، تنها آمیب از جنس آنتامبا است که بیماریزا می باشد. تا چندی قبل تصور می شد که آنتامبا هیستولیتیکا حدود ۱۰ درصد جمعیت جهان را مبتلا می سازد اما اکنون به روش های مولکولی نشان داده شده است که اکثر مواردی که آنتامبا هیستولیتیکا در نظر گرفته می شد در واقع آنتامبا دیسپار می باشد که یک گونه غیربیماریزا است. لذا، شیوع حقیقی انتامبا هیستولیتیکا در سطح جهانی ۱تا ۵ درصد تخمین زده شده است(۲).

آنتامبا هیستولیتیکا در مدفوع می تواند به یکی از فرمهای تروفوزوئیت، پری کیست و کیست وجود داشته باشد. اندازه تروفوزوئیت های زنده انتامبا هیستولیتیکا از ۶۰-۱۲ میکرون متغیراست (میانگین اندازه معمولا بیش از۲۰میکرون است). معمولا تروفوزوئیت ها در مدفوع تازه حرکتی فعال دارند و به وسیله پای کاذب حرکت می کنند. پاها بسرعت تشکیل می شوند و ممکن است به شکل های مختلف کوتاه، بلند، پهن و انگشتی شکل در آیند. در بین آمیب ها یکی از ویژگی های آنتامبا هیستولیتیکا که آن را از سایر آمیب ها متمایز می سازد، بلع گویچه های قرمز می باشد که در سیتوپلاسم آن مشاهده می شود. کیست ها را می توان بر پایه وجود دیواره کیستی شفاف تشخیص داد. آنها معمولا گرد بوده، گاهی بیضی وگاهی بدون شکل

منظم هندسی هستند. قطر آنها از ۱۰-۲۰μ متغیراست. کیست آنتامبا هیستولیتیکا دارای ۱ تا ۴ هسته و به ندرت بیشتر است. تشکیل کیست برای انتقال ضروری است، چون فقط کیست بالغ عفونت زاست (۲).

آلودگی انسان به صورت مستقیم و غیر مستقیم است. انتقال مستقیم بیشتر در اجتماعات متراکم مثل خوابگاهها، آسایشگاهها، مهدکودک ها و سربازخانه ها صورت می گیرد و کیست ها از طریق دست و وسایل آلوده منتقل می گردد ولی انتقال اغلب به صورت غیر مستقیم می باشد که از طریق آب، مواد غذایی صورت می گیرد. انتقال مکانیکی از طریق مگس و سوسک نیز راه دیگر انتقال بیماری به شمار می رود.

کیست های رسیده همراه آب و مواد غذایی وارد دستگاه گوارش شده، بدون هیچ تغییری وارد روده باریک می گردند. در روده باریک تحت تاثیر شیره روده دیواره کیست از بین رفته و فرم متاکیست بوجود می آید. هسته ها در داخل متاکیست یک بار دیگر تقسیم شده و با تقسیم سیتوپلاسم آمیب، هشت تروفوزوئیت متا کیست تولید می شود. تروفوزوئیت های کوچک متاکیست روده باریک را ترک نموده و در روده بزرگ ساکن می گردند. این آمیب ممکن است مدتها در حالت غیربیماریزا ادامه حیات دهند و مرتبا کیست تولید نمایند که همراه مدفوع به خارج از بدن میزبان دفع می گردند. گاهی نیز با استفاده از شرایط و فاکتورهای بیماریزایی، تهاجم را به دیواره روده آغاز می نماید. این آمیب در فرم مهاجم از گلبولهای قرمز و بافت های تخریب شده تغذیه نموده و ممکن است اندازه ای حدود ۶۰ میکرون را بدست آورد که فرم هماتوفاژ یا مگنا (Magna) نامیده می شود (۲).

بیماریزایی و اثرات پاتوژنیک انگل بستگی به فاکتورهای مختلف از جمله سویه انگل، فاکتورهای میزبان (سوء تغذیه، انحرافات جنسی در میزبان، الکلیسم، آلودگی به سایر انگل ها و سیستم ایمنی میزبان) و شرایط روده دارد. ضایعات ایجاد شده توسط آنتامبا هیستولیتیکا در ابتدای روده و ضایعات ثانویه آن خارج روده ای می باشد. این آمیب از قدرت تهاجمی شدیدی نسبت به بافتها برخوردار بوده و به همین علت نام هیستولیتیکا یعنی لیز کننده بافت را به آن اختصاص داده اند. آمیب در ناحیه سکوم اولین شانس تهاجم را دارد.

عواض آمیبیازیس روده ای عبارتند از: اسهال آمیبی، اسهال خونی آمیبی، کولیت بدون دیسانتری، آمبوما، آپاندیسیت، خونریزی، سوراخ شدن روده و پریتونیت. در آمیبیازیس خارج روده ای عمدتا کبد مورد هجوم قرار می گیرد که ممکن است به شکل حاد غیرچرکی یا بصورت آبسه های کبدی ظاهر شود. در آمیبیازیس کبدی عوارضی چون پاره شدن آبسه، عفونت باکتریایی و انتشار خونی به سایر اعضاء بدن نیز دیده می شود. آمیبیاز سایر اعضاء مانند ریه، پوست، مغز، اعضای تناسلی و دیگر نسوج نرم بدن نیز ممکن است رخ دهد. آبسه های آمیبی کبدی شایع می باشند و حدود ۸۵٪ آبسه ها محدود به لوب راست کبد می باشند. میزان شیوع این تک یاخته در مناطق گرمسیر (Tropical) و نیمه گرمسیر (Subtropical) بیشتر بوده، به طوری که بعضی از محققین آمیبیاز را جزء بیماریهای گرمسیری می دانند (۲).

تشخیص نهایی آمیبیازیس بر مبنای مشخص کردن انگل در مدفوع یا نسج و مطالعات سرولوژیک می باشد. چون دفع کیست ها به تناوب انجام می گیرد، ممکن است تعداد زیادی کیست همراه با یک گرم مدفوع دفع و یا اصلا کیست دفع نشود. بنابراین برای حصول نتیجه ای قابل اعتماد باید نمونه مدفوع بیمار در شش روز متوالی، یا سه روز متناوب بصورت یک روز در میان مورد آزمایش قرار گیرد. احتمال دیدن کیست در فردی که مبتلا به این عفونت است از طریق آزمایش میکروسکوپی گسترش مستقیم مدفوع با یک بار آزمایش حدود ۲۰٪ و با تکرار آزمایش ۵۰٪ است (۲).

۱-۱-۱-۲- آنتامبا هارتمنی (*Entamoeba hartmani*)

این تک یاخته با نام متعارف "نژاد کوچک آنتامبا هیستولیتیکا" انتشارجهانی دارد. در تمام مراحل چرخه زندگی و مورفولوژی به استثناء اندازه، با آنتامبا هیستولیتیکا مشابه است. اندازه تروفوزوئیت بین ۶ تا ۱۲ میکرون و قطر کیست بین ۵ تا ۱۰ میکرون متغییر است. حرکت تروفوزوئیت ها کندتر از آنتامبا هیستولیتیکا است. هسته حبابی شکل، کاریوزوم تقریبا کناری و کروماتین محیطی اغلب در قسمت ها ئی از دیواره هسته جمع شده است.

انتقال این تک یاخته توسط کیست رسیده چهار هسته ای به همراه آب و مواد غذایی انجام می گیرد. این تک یاخته بیماریزا نبوده و آنرا یک انگل همسفره یا غیر بیماریزا می دانند(۲).

۱-۱-۱-۳- آنتامبا کلی (*Entamoeba coli*)

آنتامبا کلی آمیب غیر بیماری زا و بسیار شبیه به آنتامبا هیستولیتیکا میباشد. در چرخه زندگی این آمیب مراحل مختلفی همچون تروفوزوئیت، پری کیست، کیست، متاکیست و تروفوزوئیت مشاهده می شود. اگر چه قطر تروفوزوئیت ها حدود آنتاموبا هیستولیتیکا می باشد و در محدوده ۱۵تا۵۰ میکرو متر قرار دارند اما شاید میانگین اندازه آنها کمی بزرگتر از تروفوزوئیت های آمیب هیستولیتیکا باشد. سیتوپلاسم گرانولار بوده و اغلب حاوی تعداد زیادی واکوئل است. یک هسته حبابی شکل در تروفوزوئیت وجود داشته و با توجه به وجود کروماتین محیطی ضخیم، دیواره هسته بخوبی قابل رویت است. از خصوصیات هسته آنتامبا کلی می توان به داشتن کروماتین محیطی ضخیم، دانه های کروماتینی منتشر بین کاریوزوم و کروماتین محیطی و کاریوزوم نسبتا بزرگ و خارج از مرکز اشاره نمود. حرکت آنتامبا کلی در مقایسه با آنتامبا هیستولیتیکا کند بوده، پاهای کاذب کوتاه و دارای لبه ضخیم هستند و هرگز بلند و انگشتی شکل همانند آنتامبا هیستولیتیکا مشاهده نمی شوند. به نظر میرسد این آمیب همه چیز خوار است، و علاوه بر باکتری ها از سایر گونه ها ی تک یاخته ها و حتی اعضا کوچکتر گونه خود نیز تغذیه می نماید.کیست آنتامبا کلی کروی یا کمی بیضی شکل و اندازه آن ۱۰ تا ۳۳ میکرومتر است.کیست نابالغ یک، دو یا چهار هسته و کیست بالغ به طور معمول ۸ و در موارد معدودی ۱۶تا ۳۲ هسته دارد. شیوع آلودگی با این تک یاخته در مناطق معتدل و گرمسیر یکسان و در مناطقی که از سطح بهداشت پایین تری برخوردار هستند بیشتر است این تک یاخته در داخل روده بزرگ به صورت همسفره زندگی می کند و هیچگونه علائمی را بوجود نمی آورند (۲).

۱-۱-۱-۴- اندولیماکس نانا (*Endolimax nana*)

انتشار این انگل جهانی بوده و در جمعیت های مختلف شایع است. در چرخه این تک یاخته مراحل تروفوزوئیت، پری کیست، کیست و متاکیست مشاهده می شوند. تروفوزوئیت اندازه ای بین μ ۱۵-۶ دارد. آندوپلاسم دانه دار و ظریف و حاوی تعدادی واکوئل غذایی است که اکتوپلاسم ظریف و شفافی آنرا در بر می گیرد. پاهای کاذب کوتاه و شفاف بوده، حرکت آن کند است. در آندوپلاسم یک هسته حبابی شکل با یک کاریوزوم نسبتا بزرگ کروی یا چند ضلعی نامنظم که بیش از نیمی از فضای آن را اشغال کرده است، در

مرکز یا خارج از مرکز مشاهده می شود. کاریوزوم بوسیله رشته های غیر کروماتینی به غشاء هسته متصل می شوند. غشاء هسته فاقد دانه های کروماتین است. قطر کیست های این تک یاخته کوچک و بسته به اندازه تروفوزوئیت μ ۱۴-۵ متغیر است. کیست های نارس دارای یک هسته، واکوئل گلیکوژنی و احتمالا یک یا چند میله کروماتید کوچک هستند. با تقسیم هسته کیست های دو و سپس چهار هسته ای بوجود می آید. آلودگی انسان از طریق بلع کیست های رسیده اتفاق می افتد. این آمیب در روده بزرگ ساکن بوده و از باکتریها تغذیه می کند. این انگل غیر بیماریزا بوده و هیچگونه علائمی را در انسان ایجاد نمی کند (۲).

۱-۱-۱-۵- یدامبا بوچلی ای *(Iodamoeba butschlii)*

این تک یاخته انتشار جهانی دارد و فراوانی آلودگی با آن در بین تک یاخته های همسفره دستگاه گوارش انسان بعداز آنتامبا کلی و اندولیماکس نانا قرار دارد. این انگل نیز غیر بیماریزا است. در چرخه زندگی این تک یاخته مراحل تروفوزوئیت، پرکیست، کیست و متاکیست وجود دارد. اندازه تروفوزوئیت به طور متوسط ۲۵-۱۰ میکرون بوده و دارای هسته ای حبابی شکل که حاوی یک کاریوزوم بزرگ و کناری می باشد که حدود دو سوم فضای هسته را اشغال کرده است. پاهای کاذب پهن و حرکت آن نسبتا کند است. اندازه کیست به طور متوسط بین ۶ تا ۱۵ میکرون است. کیست ها اغلب بیضی شکل هستند و گاهی یک یا دو واکوئل گلیکوژنی فشرده در آنها مشاهده می شود. کیست های این انگل به طور تیپیک یک هسته دارند اما ندرتا در کیست های رسیده ممکن است دو هسته نیز دیده شود. از مهمترین خصوصیات کیست ها وجود واکوئل گلیکوژنی است که با ید به رنگ قهوه ای یا طلایی در می آید. این آمیب ساکن روده بزرگ انسان است که اغلب در قسمت سکوم مستقر شده و از باکتریها ی موجود تغذیه می کند(۲).

۱-۱-۲- تاژکداران روده ای:

۱-۱-۲-۱- ژیادیا لامبلیا (*Giardia lamblia*)

در چرخه زندگی این تک یاخته دو مرحله ترفوزوئیت و کیست وجود دارد. تروفوزوئیت تقریبا گلابی شکل بوده و دارای بخش قدامی پهن و قسمت خلفی باریک می باشد. سطح پشتی آن محدب و سطح شکمی مقعر، همراه با یک فرو رفتگی شکاف مانند بنام دیسک مکنده (sucker plate) که تقریبا نیمه قدامی را

در بر می گیردمی باشد. در قسمت قدامی زیر صفحه مکنده دو هسته حبابی شکل وجود دارد. طول تروفوزوئیت ها بین ۹ تا ۲۱ میکرون و عرض آن ۵ تا ۱۵ میکرون است. هسته ها کروی یا بیضی شکل هستند و در هر کدام یک کاریوزوم وجود دارد. چهار جفت تاژک به منزله اندام های حرکتی از چهار جفت بلفاروپلاست سرچشمه می گیرد. دو جسم معمولا خمیده میانی، کنار صفحه مکنده و روی خط میانی مشاهده می شوند که آنها را مدین بادی (Median bodies) یا پارابازال بادی می نامند. کیست ها معمولا بیضی یا تخم مرغی شکل هستند. گاهی نیز ممکن است کروی دیده شوند. طول آنها بین ۸ تا ۱۴ میکرون و عرض آنها نیز بین ۷ تا ۱۰ میکرون متغیر است. کیست ها در ابتدا دو هسته و زمانیکه رسیده شدند دارای چهارهسته می باشند(۲).

انتقال ژیاردیا لامبلیا به انسان از طریق مدفوعی– دهانی بوده و منابع اصلی آلودگی آب و مواد غذایی می باشند. وقتی کیست های رسیده از راه دهان وارد دستگاه گوارش شوند در روده باریک (دئودنوم) دیواره کیست از بین رفته و دو تروفوزوئیت از یک کیست ایجاد می گردند. تروفوزوئیت ها از طریق تقسیم دوتایی طولی تکثیر یافته و به کمک دیسک مکنده خود به سلول های اپیتلیوم روده باریک متصل شده و در همان جا باقی می مانند(۲).

ژیاردیا لامبلیا در دستگاه گوارش انسان روی کریپت های سطح دئودنوم و روده باریک ساکن است. یک پوشش فیزیکی روی سطح اپی تلیوم روده باریک ایجاد می شود و سطح جذب چربی ها و ویتامین های محلول در چربی کاهش می یابد و همراه مدفوع دفع می گردند. یکی دیگر از مکانیسم های بیماریزایی ژیاردیا رقابت تغذیه ای است. تک یاخته برای بدست آوردن کربوهیدراتهای محلول با سلولهای مخاط روده باریک رقابت می کند و در میزبان سوء تغذیه ایجاد می کند. ژیاردیا همچنین با تجزیه املاح صفراوی باعث تخریب لیپاز و کاهش اثرگذاری آن بر چربی ها شده و سوء جذب را به همراه خواهد داشت. این انگل همچنین فعالیت بعضی از آنزیم ها مانند تریپسین و لیپاز را مهار می نماید و با کمک فاکتورهای دیگر باعث ایجاد اسهال و سوء جذب می شود. بیش از ۷۰٪ افراد مبتلا به این تک یاخته علائم خاصی را نشان نمی دهند و در واقع ناقلین سالم به حساب می آیند. در ژیاردیازیس باکتریهای روده تکثیر یافته و اسیدهای

صفراوی به طور قابل توجهی افزایش می یابند. این بیماری انگلی با علائمی همچون اسهال شدید همراه با دفع چربی (استئاتوره)، مدفوع بریده بریده، کف آلود با رنگ روشن، متعفن و با بوی تخم مرغ گندیده، کاهش وزن، بی اشتهایی و سوء جذب تظاهر می کند. سوء جذب ویتامین های محلول در چربی مثل ویتامین A و نیز ویتامین B12، آنمی ماکروسیتیک بعلت کاهش اسید فولیک و تغییر در ساختار پرزهای روده ای مثل سائیدگی ویلی ها نیز مشاهده می شوند (۲).

این انگل از تمام نقاط دنیا گزارش شده است. اما میزان آلودگی انسانها در مناطق مختلف جهان بین۱ تا ۲۵٪ متفاوت است. در مناطق گرمسیر و نقاطی که تراکم جمعیت زیاد و امکانات بهداشتی کم است، شیوع بیشتری دارد. انسان تنها مخزن شناخته شده انگل است و انتقال بیماری از شخص به شخص دیگر یا از طریق مصرف غذا و یا آب آلوده صورت می گیرد. ژیاردیا در کشور ما درکودکان ۱۱-۴ سال شایع تراست. بر اساس مطالعات مختلف میانگین درصد آلودگی این تک یاخته در ایران حدود ۱۶٪ می باشد. شیوع این انگل در مناطق گرمسیر بیشتر از مناطق سرد سیر است(۲).

تشخیص معمولا بر مبنای دیدن کیست در مدفوع قوام دار و تروفوزوئیت و کیست در مدفوع اسهالی است. مورفولوژی خاص ژیاردیا لامبیلیا هم در فرمالین و سالین و هم در گسترش های رنگ آمیزی شده باعث افتراق آن از دیگر تک یاخته های روده ای میشود. بررسی محتویات دئودنوم برای تروفوزوئیت باعث بدست آمدن نتایج مثبت بیشتری نسبت به مدفوع می شود(۳).

۱-۱-۳- بلاستوسیستیس هومینیس (*Blastocystis hominis*)

علی رغم بررسی های زیاد تاکنون جایگاه واقعی این ارگانیسم در طبقه بندی به خوبی مشخص نیست. بلاستوسیتیس یک ارگانیسم پلی مورفیک بوده و اندازه آن بین ۵ تا۱۵۰ میکرومتر متغیر می باشد. در سیتوپلاسم انگل اجسامی شبیه به میتوکندری، تعداد زیادی ریبوزوم، شبکه اندوسیتوپلاسمی و یک دستگاه گلژی وجود دارد. این ارگانیسم دارای اشکال و اندازه های مختلف است. مهمترین اشکال آن شامل: واکوئولار، گرانولار، آمیبوئیدی و کیست می باشد. فرم واکوئول دار شایع ترین شکل این انگل می باشد. این فرم معمولا کروی بوده و حاوی یک واکوئول بزرگ مرکزی و لایه نازکی از سیتوپلاسم محیطی می باشد.

شکل گرانولار مشابه با شکل واکوئولار، کروی می باشد و تفاوت آن در وجود گرانول های فراوان در سیتو پلاسم و واکوئل مرکزی است. شکل آمیبوئیدی دارای یک یا بیشتر پای کاذب است که به نظر می رسد دخالتی در حرکت سلول ندارد. اندازه کیست ها بین ۳ تا ۵ میکرومتر بوده و دیواره ای چند لایه و ضخیم دارند. از خصوصیات کیست ها می توان به وجود سیتوپلاسم متراکم حاوی واکوئول های متعدد، دانه های چربی و گلیکوژن اشاره نمود. به علاوه کیست ها توانایی عبور از اسید معده را داشته و از عوامل انتقال انگل محسوب می شوند (۲).

عفونت با خوردن کیست از راه مدفوعی- دهانی آغاز می شود. کیست های خورده شده در مجاورت اسید معده و آنزیم های روده ای باز شده و به فرم های واکوئولار، مولتی گرانولار و آمیبوئیدی تبدیل می شوند. نهایتا کیست های تولید شده در روده همراه مدفوع دفع می شوند و به میزبان دیگری انتقال می یابند.

انسان میزبان حساس آن است و امروزه این انگل را یکی از عوامل پاتوژن و مسبب آنتریت خصوصا در افراد مبتلا به اختلالات ایمنی می دانند. تا سال های قبل این ارگا نیسم جزء مخمر های کومنسال محسوب می شد، اما اکنون به نظر میرسد که یک تک یاخته است که برخی مواقع می تواند سبب بروز بیماری در انسان گردد. مهمترین علائم درمانگاهی به غیر از اسهال، شکم درد، زور پیچ، نفخ شکم بی حالی و گاهی تب و استفراغ و سردرد می باشد (۴).

بلاستوسیستیس یک انگل شایع در افراد بدون علامت و علامت دار می باشد. انتشار آن جهانی بوده و در واقع یکی از شایع ترین انگل ها می باشد. هر چند شیوع این انگل درکشورهای توسعه یافته ۰/۵ تا ۲۳ درصد متغیراست، ولی درکشورهای درحال توسعه درصد آلودگی بالاتراست. با توجه به اینکه اکثر افراد آلوده بدون علامت می باشند، شیوع واقعی این انگل هنوز مشخص نیست. این تک یاخته از انگل های مشترک انسان وحیوان محسوب می شود (۲).

۱-۱-۴- کرم های روده ای

کرم های روده ای انسان عمدتاً شامل کرم های گرد از دسته نماتودا (Nematoda) و کرم های پهن شامل سستودا (Cestoda) و ترماتودا (Trematoda) می باشد.

جدول ۱-۱. انواع کرم های روده ای انسانی شایع در ایران

نماتودا	سستودا	ترماتودا
آسکاریس لومبریکوئیدس	تنیا ساژیناتا	هتروفیس هتروفیس
کرم قلابدار	هیمنولپیس نانا	فاسیولا هپاتیکا*
استرونژیلوئیدس استرکورالیس		دیکروسلیوم دندریتیکم*
تریکوسترونژیلوس		
تریکیوریس تریکیورا		
انتروبیوس ورمیکولاریس		

*این کرم ها انگل مجاری صفراوی هستند ولی تخم آنها در آزمایش مدفوع دیده می شود.

۱-۱-۴-۱- نماتودهای روده ای:

نماتودهای روده ای دسته مهمی از انگل های روده ای انسان می باشند که عمدتاً در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری کره زمین انتشار دارند.

۱-۱-۴-۱-۱- استرونژیلوئیدس استر کورالیس (*Strongyloides stercoralis*)

این انگل از شاخه *Nemathelminth*، رده *Secernentea*، راسته *Rhabditda*، خانواده *Strongyloididae*، جنس *Strongyloides* و گونه *Strongyloides* می باشد.

خانواده Strongyloididae شامل کرمهای کوچکی است که بعضی از انواع آن به صورت آزاد زندگی می کنند. در بین این خانواده، *Strongyloides stercoralis* انگل انسان است که به شرح آن می پردازیم. این انگل برای اولین بار درسال۱۸۷۶ توسط Normand ، جراح نیروی دریایی فرانسه، در مدفوع بیماران مبتلا به اسهال کوشین شینا دیده شد. Bavay بعد از مطالعه بر لارو این انگل آن را Anguillula stercoralis نامید .شناسایی چرخه زندگی انگل ۵۰ سال طول کشید . فولبورن Fulleborn درسال ۱۹۲۶ سیر تکاملی انگل را یافت و فاوست Faust و عده ای دیگر از محققان وجود عفونت خود به خود داخلی انگل را در انسان کشف کردند و اولین گزارشات مربوط به سندرم عفونت افزایش یافته یا عفونت منتشر به سال ۱۹۶۶ بر می گردد. Grassi (۱۸۷۹) نام *Strongyloides stercoralis* را پیشنهاد کرد که پذیرفته شد (۵).

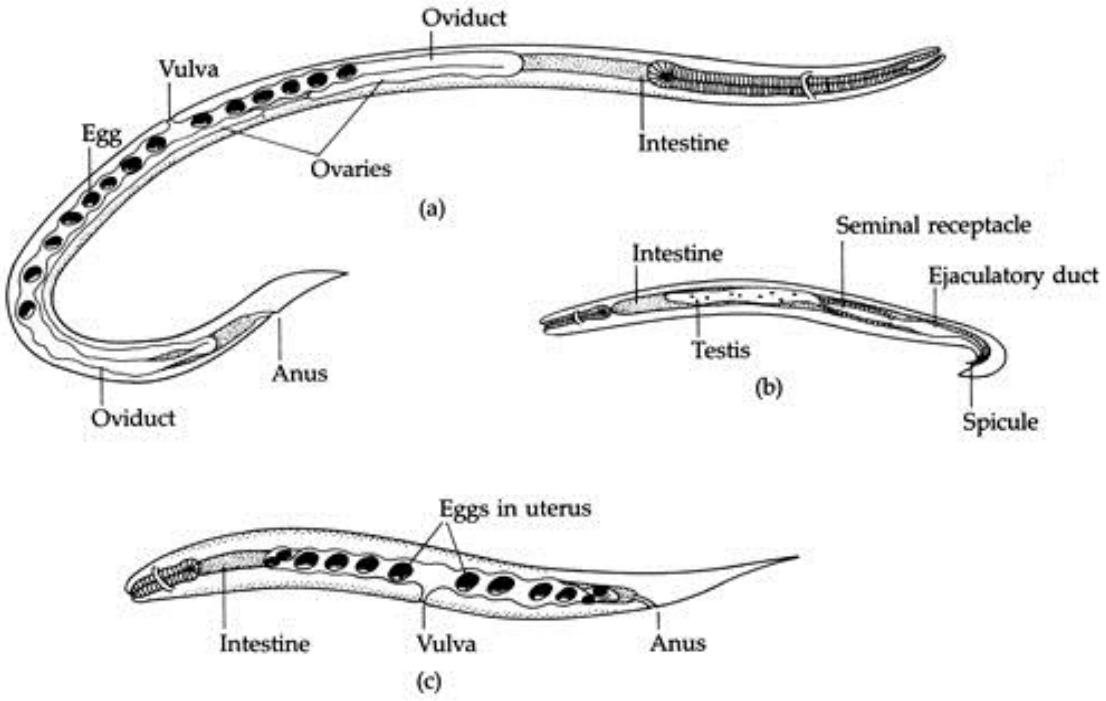
دو شکل مشخص از انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس موجود است، یکی شکل آزادزی در خاک و شکل دیگر که به فرم انگلی می باشد.

کرم انگلی استرونژیلوئیدس استرکورالیس: انگل ماده کرمی نازک، نیمه شفاف و نخی شکل است. طول آن ۲/۲ میلی متر و عرض آن ۴۰ میکرون می باشد. سه لب کوچک اطراف دهان را احاطه کرده که به مجرای دهانی بسیارکوتاهی متصل می شود. این انگل حفره ی دهانی کوچک و مری طویل، باریک و استوانه ای دارد. مری یک سوم بخش قدامی بدن را اشغال می کند. منفذ تناسلی در یک سوم خلفی بدن جای گرفته است. در کرم بالغ زهدان پر از تخم بوده بخشی از قسمت خلفی بدن را فراگرفته است. رحم زوج کرم محتوی یک ردیف تخم با جداره ی نازک، شفاف و تقسیم شده می باشد. هر تخم اندازه ایی حدود -50 34-30×58 میکرون دارد. تخم در داخل روده باز شده و لارو مرحله ی اول از آن خارج می‌شود.

لارو رابدیتوئید استرونژیلوئیدس مشابه لارو رابدیتوئید کرم های قلابدار است با این تفاوت که شکاف دهانی در استرونژیلوئیدس کوتاه تر بوده ولی مرکز سازنده دستگاه تناسلی (Primordium) درآن بزرگ تر و واضح تر است. لارو فیلاری فرم آن نیز شبیه لارو فیلاری فرم کرم های قلابدار است اما دم لارو کرم های قلابدار

نوک تیز است در صورتی که دم لارو استرونژیلوئیدس استرکورالیس به شکل دوشاخه کوچک است. اختلاف دیگر آن دو این است که طول مری در لارو استرونژیلوئیدس استرکورالیس بیشتر است (۵).

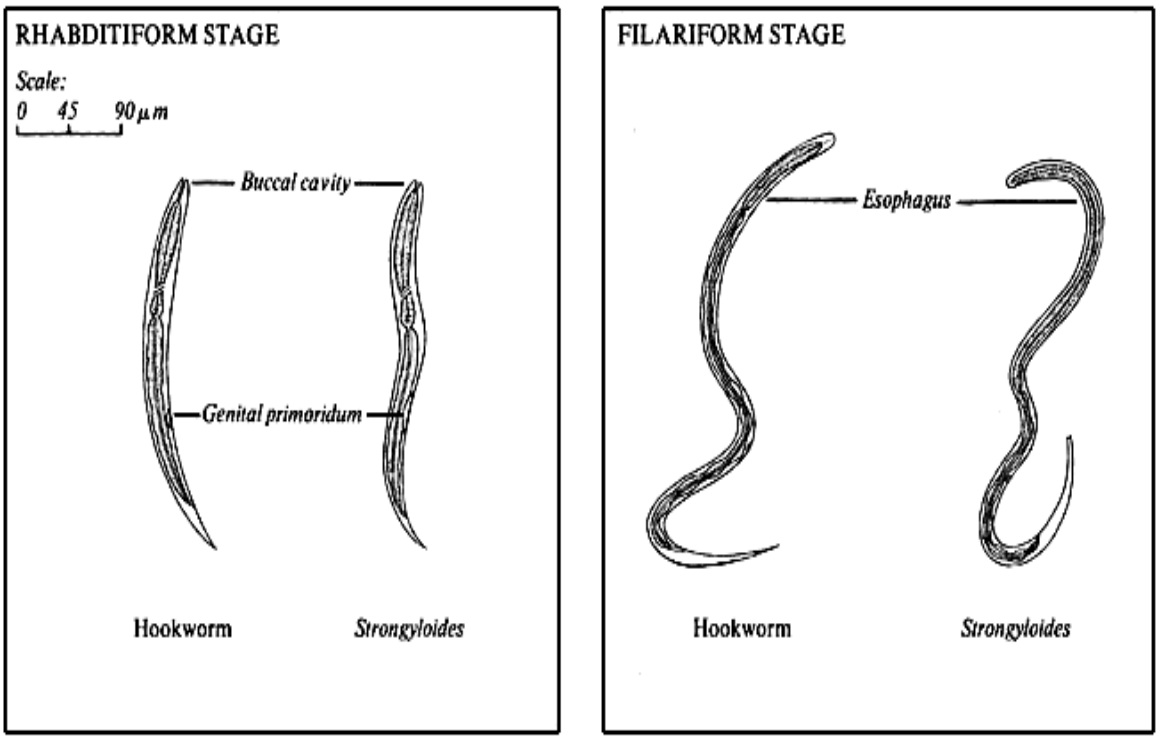
کرم آزادزی استرونژیلوئیدس استرکورالیس: کرم ماده آزادزی از فرم انگلی کوتاه تر و ضخیم تر است و زهدان تقریبا تمام فضای بین قسمت انتهایی مری و مخرج حیوان را فراگرفته است. کرم نر بالغ بسیارکوتاه به طول ۰/۷ میلی متر و به عرض ۴۰ تا ۵۰ میکرون است. کرمی است استوانه ای شکل که سرآن گرد و قسمت خلفی آن نوک تیز است و به طرف سطح شکمی بدن خم شده است می باشد. دم آن نوک تیز بوده به طرف شکم خمیدگی دارد کرم نر دارای دو اسپیکول ساده و یک گوبرناکولوم می باشد. مری در هر دو جنس نر و ماده ی آزادزی رابدیتی فرم است. منفذ تناسلی در کرم ماده در میانه ی بدن قرار گرفته و رحم آن حاوی تعداد تخم بیشتری نسبت به فرم انگلی می باشد.



شکل ۱-۱: مورفولوژی استرونژیلوئیدس استرکورالیس بالغ:

کرم ماده انگلی (a)، کرم نر آزادزی (b) و کرم ماده آزادزی (c)

(اقتباس از http://ruby.fgcu.edu/courses/davidb/50249/web/nematodes.htm#strongy)



شکل۱-۲: تفاوت لاروهای رابدیتی فرم و فیلاری فرم استرونژیلوئیدس استرکورالیس و کرم های قلابدار

(اقتباس از http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2006/Strongylodiasis/morphology.html)

چرخه زندگی: استرونژیلوئیدس استرکورالیس سه نوع چرخه زندگی دارد، شامل مستقیم، غیر مستقیم و خودآلودگی (شکل۱-۳).

چرخه مستقیم: برخی از لاروهای رابدیتی فرم ممکن است به طور مستقیم به لارو عفونت زا (فیلاری فرم) تبدیل شوند. لاروهای رابدیتی فرم از باکتری های فلور خاک تغذیه می کنند. این لاروها پس از ۲ تا ۳ روز ۲ بار پوست اندازی کرده به لارو غیر تغذیه کننده فیلاری فرم (لارو مرحله سوم) تبدیل می شوند. لاروهای عفونت زا روی خاک و گیاهان در شرایط گرم و رطوبت زنده می مانند و هنگام تماس به پوست نفوذ می کنند. این لاروها در صورت پیدا نکردن میزبان مناسب پس از ۱ تا ۲ هفته می میرند. آلودگی به استرونژیلوئیدس استرکورالیس با نفوذ لارو عفونت زای به پوست و یا گاهاً با بلعیدن این لاروها آغاز می شود.

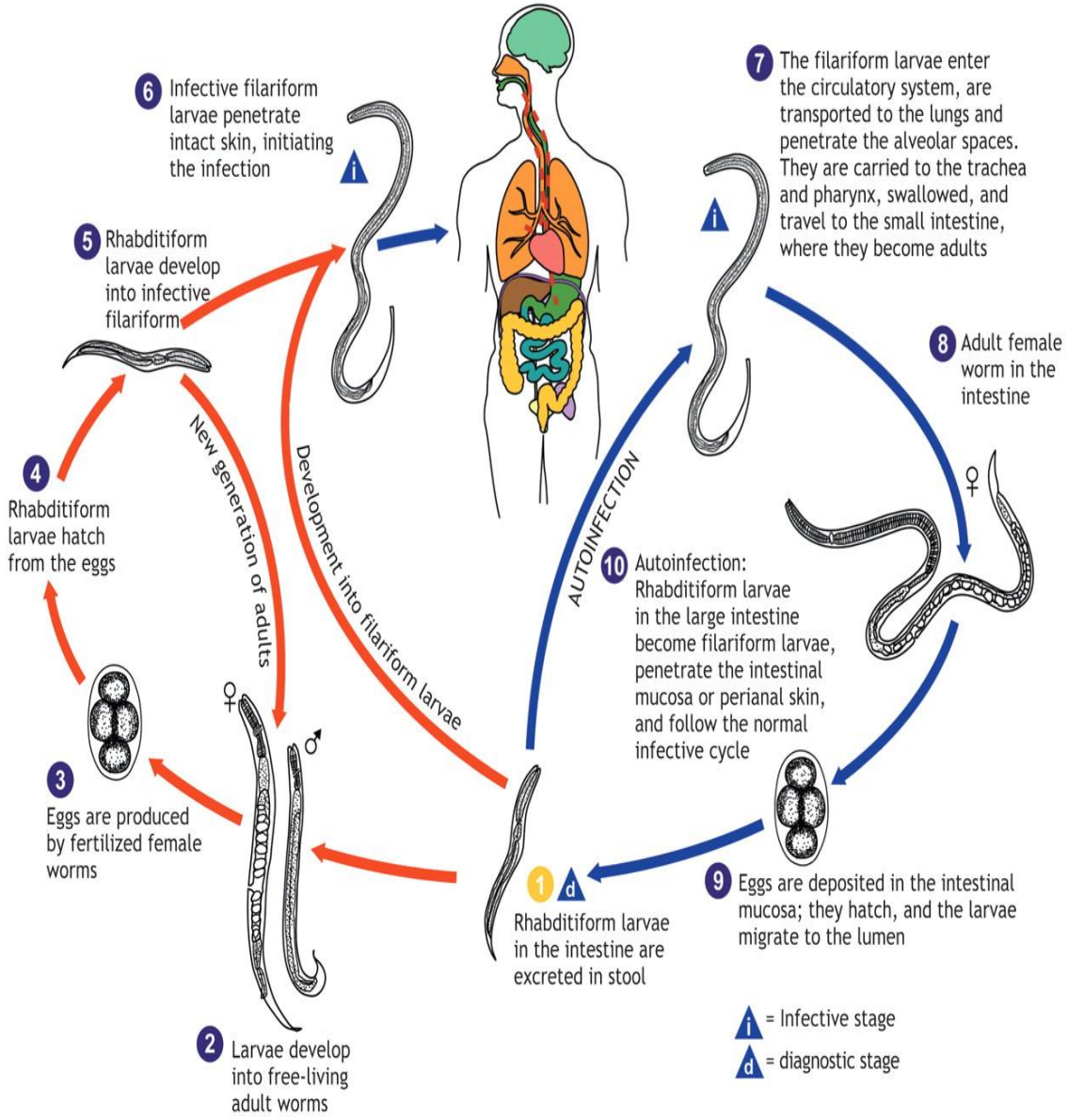
سپس لاروها وارد گردش خون و لنف شده و به ریه ها راه می یابند. لاروها در آلوئول های ریه دو بار پوست اندازی کرده و سپس از ریه تا حلق بالا آمده و سرانجام بلعیده می شوند و به قسمت فوقانی روده کوچک می رسند و در آنجا تا مرحله بلوغ رشد می کنند. کرم های ماده بالغ و تخمگذار ۲۸ روز پس از شروع عفونت به وجود می آیند (۶-۸).

چرخه غیر مستقیم: در چرخه غیر مستقیم، لارو رابدیتی فرم در خاک، در مدت ۳۰ -۲۴ ساعت تبدیل به کرم های بالغ نر و ماده آزادزی می شود. پس از باروری، کرم ماده آزادزی تخمهایی تولید می کند که تبدیل به لارو رابدیتی فرم می شوند. لاروهای رابدیتی فرم پس از ۲ بار پوست اندازی در طی چند روز به لاروهای فیلاری فرم عفونت زا تبدیل می شوند که می توانند وارد بدن میزبان جدید شوند. در گونه استرونژیلوئیدس استرکورالیس تنها یک نسل با زندگی آزاد وجود دارد. چرخه غیر مستقیم اغلب در آب و هوای گرم و شرایط مناسب از جمله رطوبت و خاک حاوی مواد مغذی اتفاق می افتد. در حالی که چرخه مستقیم بیشتر در شرایط نا مطلوب و در مناطق سردسیر روی می دهد. سوشهای انگل ممکن است هریک از روشهای بالا و یا آمیخته ای از هر دو روش را به صورت همزمان برای رشد خود انتخاب کنند (۷, ۸).

عفونت خود به خودی (Autoinfection): عفونت خود به خودی استرونژیلوئیدس در نتیجه پوست اندازی لاروهای رابدیتی فرم به لاروهای فیلاری فرم در داخل روده یا پوست اطراف مقعد رخ می دهد. این لاروها به دیواره روده یا پوست اطراف مقعد نفوذ می کنند و چرخه رشد خود را داخل بدن میزبان طی نموده و در نهایت در داخل روده تبذیل به کرم های بالغ می شوند. خود آلودگی باعث بقای عفونت استرونژیلوئیدس در بیماران ساکن مناطق اندمیک تا سالها پس از ترک مناطق اندمیک می باشد (۹).

استرونژیلوئیدیازیس حاد: واکنش های پوستی در مکان ورود لارو می تواند تقریبا بلافاصله تا چند هفته بعد از عفونت رخ دهد (۱۲). این واکنش های پوستی به شکل نقاط خونریزی همراه با خارش شدید می باشد. علائم ریوی مانند سرفه، تحریک تراشه ها و برونشیت به عنوان مهاجرت لاروها در ریه، چند روز بعد

ایجاد می شود. علائم گوارشی (اسهال، یبوست، بی اشتهایی و درد شکمی) حدود ۲ هفته پس از عفونت آغاز می شود. لارو در مدفوع بعد از ۴-۳ هفته قابل تشخیص است (۱۳).



شکل۱-۳: چرخه زندگی استرونژیلوئیدس استرکورالیس

(اقتباس از http://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/bi)

استرانژیلوئیدیازیس مزمن: عفونت مزمن با استرونژیلوئیدس استرکورالیس اغلب اوقات بدون علامت است (۱۰). تظاهرات گوارشی مزمن مانند استفراغ متناوب، اسهال، یبوست و غرغر شکم شکایت های شایع هستند. تظاهرات پوستی مانند کهیر و راش های پوستی معمولا رایج است (۱۱). عود آسم و سندروم نفروتیک نیز به عفونت استرونژیلوئیدس مزمن ارتباط داده شده است (۱۲). عوارضی مانند انسدادروده، خونریزی های مشخص گوارشی و حاد و بدتر شدن تظاهرات گوارشی مزمن در مواجهه با تعداد زیاد لارو رخ می دهد (۱۳).

سندروم هایپر اینفکشن: تظاهرات کلینیکی هیپراینفکشن بسیار گسترده است. شروع آن ممکن است بسیار حاد باشد (۱۴). تب و لرز نامنظم و غیریکنواخت است و باید فورا از نظر عفونت باکتریایی همراه شده بررسی گردد. تشخیص سندروم هیپراینفکشن بر حضور نشانه ها و علائم دلالت دارد که به افزایش مهاجرت لارو نسبت داده می شود. در این سندروم توسعه و یا تشدید علائم گوارشی و نشانه های ریوی دیده می شود و تشخیص افزایش تعداد لارو در مدفوع و یا خلط از نشانه ها و مشخصه هیپراینفکشن است (۱۵).

سندروم عفونت منتشر شده (Disseminated Infection): واژه استرونژیلوئیدیازیس منتشره اغلب به مهاجرت لاروها به دیگر ارگانها خارج از محدوده سیکل خود آلوده کنندگی ریوی اطلاق می شود. استرونژیلوئیدیازیس منتشره همیشه جدی و اغلب کشنده است. ضعف سیستم ایمنی میزبان می تواند باعث ایجاد عفونت افزایش یافته همراه با افزایش تعداد زیادی از لاروهای فیلاری فرم شود که در نهایت می تواند باعث انتشار عفونت در بدن شود. در استرونژیلوئیدیازیس منتشره لاروها می توانند به ریه ها، مجرای گوارشی، سیستم اعصاب مرکزی، پریتوئن، کبد و کلیه هجوم ببرند. ممکن است باکتریمی و مننژیت در نتیجه ورود فلور روده از طریق سدهای موکوسی شکسته شده ایجادشود (۱۶, ۱۷).

درمان با داروهای سرکوب کننده ایمنی، آلودگی با HTLV-1، عفونت HIV، تظاهرات هماتولوژیک (مانند لنفوما)، پیوند کلیه و مغزاستخوان و هیپوگاماگلوبولینمیا شرایط مستعد کننده برای ایجاد سندروم هایپر

اینفکشن و عفونت منتشره می باشند. عوامل دیگر مانند سوء تغذیه، شیمی درمانی سرطان ها، بدخیمی های خونی و جراحی قبلی معده از دیگر عوامل خطر هستند (۱).

انتشار جغرافیایی: هر چند شیوع استرونژیلوئیدس استرکورالیس در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر جهان جایی که دما، رطوبت و فقدان امکانات بهداشتی شرایط را برای چرخه ی زندگی آزاد مطلوب می سازد، بیشتر است، اما این عفونت از کشورهای با آب و هوای معتدله نیز مانند لهستان، انگلستان، جنوب ایالات متحده آمریکا، رومانی، بلژیک و بلغارستان گزارش شده است. عفونت استرونژیلوئیدس استرکورالیس به صورت گسترده ای در مناطق استوایی آفریقا، آسیا و آمریکای مرکزی و آمریکای جنوبی (به ویژه برزیل، کلمبیا، گویانا) وجود دارد. این عفونت همچنین در شرق اروپا و به صورت تک گیر در آمریکا و جنوب اروپا نیز وجود دارد. انتشار این انگل شبیه کرم های قلابدار است اما شیوع عفونت پایین تر است (۶, ۷) . تخمین زده می شود ۲۰۰-۱۰۰ میلیون نفر در جهان به استرونژیلوئیدس استرکورالیس آلوده باشند و از آنجا که تشخیص این انگل مشکل است احتمالاً رقم واقعی بیشتر از این میزان خواهد بود. شیوع عفونت استرونژیلوئیدس استرکورالیس در بزرگسالان بیشتر از کودکان است (۱۸).

یکی از خصوصیات چرخه زندگی استرونژیلوئیدس استرکورالیس که انتقال آن را تسهیل می کند این واقعیت است که لارو عفونت زا می تواند در مدفوع وجود داشته باشد و یا پس از دفع به سرعت رشد کند. بنابراین شیوع عفونت در آسایشگاه های معلولان ذهنی که بهداشت مناسبی ندارند، بیشتر است. میزان آلودگی در یک مرکز نگهداری بیماران ذهنی در کشور شیلی بیش از ۴۲٪ گزارش شد(۱۸, ۱۹).

انتشار در ایران: در گذشته انتشار آلودگی استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ایران مشابه کرم های قلابدار و با شیوع کمتر بود. با کاهش شدید شیوع کرمهای منتقله با خاک در دو دهه گذشته در ایران، امروزه شیوع این انگل بسیار بیشتر از شیوع کرم های قلابدار است (۲۰). با این حال شیوع استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ایران نسبت به گذشته کاهش داشته است. انتشار آلودگی به این انگل در نواحی شمالی کشور شامل استان های مازندران و گیلان و همچنین در نواحی جنوبی شامل استان های هرمزگان و خوزستان اندمیک است. در این مناطق گرما و رطوبت کافی جهت بقای انگل وجود دارد (۲۰).

تشخیص عفونت استرونژیلوئیدس استرکورالیس: روش معمول تشخیص آزمایشگاهی این انگل آزمایش مدفوع است که به روش های تهیه گسترش مستقیم مرطوب و یا تغلیظ فرمالین اتیل- استات انجام می شود. به طور معمول لاروهای رابدیتوئید و گاهی لارو فیلاری فرم دیده می شود، به ویژه، در مواقعی که مدفوع یک یا دو روز در حرارت آزمایشگاه باقی مانده یا آنکه بیمار مبتلا به یبوست باشد. در آلودگی های شدید در آزمایش مستقیم مدفوع می توان لاروها را مشاهده نمود. روش حساس تر، آگار پلیت است.

۱-۱-۴-۱-۲-کرمهای قلابدار (*Hook worms*):

انواع انسانی آن شامل *Ancylostoma deudenale* (کرم قلابدار دنیای قدیم) و *Necato* am*ericanus* (کرم قلابدار دنیای جدید) می باشد. کرمهای قلابدار بالغ، نماتودهای کوچک، استوانه ای، نخی شکل و سفید مایل به خاکستری هستند. کرم ماده ۱۳ـ۹ میلی متر و کرم نر۱۱ـ ۵ میلی متر می باشد. انتهای خلفی جنس نر دارای یک کیسه جفت گیری می باشد. نکاتور در کپسول دهانی خود دارای یک جفت صفحه برنده هلالی شکل و آنکلیستوما نیز دارای دو جفت دندان مثلثی شکل می باشد (۵).

چرخه زندگی: تخمهای دفع شده با مدفوع در شرایط مساعد و دمای مطلوب ۲۳ تا ۳۳ درجه سانتیگراد درعرض ۱ تا ۲ روز رسیده و تبدیل به لارو رابدیتی فرم می شوند. این لاروها فعالانه از باکتریها و مواد آلی تغذیه و در طی ۵ روز سریعا رشد کرده و به ۵۰۰ تا ۷۰۰ میکرون می رسد. سپس با دومین پوست اندازی خود تبدیل به لارو فیلاری فرم می شود. لاروهای فیلاری فرم از راه فولیکول های مو، منفذها و یا حتی پوست سالم به میزبان خود دست می یابند. خاک نمناک به هم چسبیده، ایجاد عفونت را تسهیل می کند. محل معمول شروع عفونت، پشت پا یا بین انگشتان است. لاروها با ورود به عروق لنفاوی و سیاهرگها، از طریق خون وارد قلب و سپس ریه می شوند. در ریه به علت اندازه بزرگ خود قادر به عبور از سد مویرگی نبوده و در نتیجه باعث پارگی مویرگها به داخل آلوئولها می شوند. لاروها با بالا رفتن از برونشها و نای سرانجام بلعیده شده و وارد روده می شوند. مرحله خونی و مهاجرت ریوی لاروها قریب به یک هفته طول می کشد. در طی این دوره لارو سومین پوست اندازی خود را انجام داده و دارای کپسول دهانی موقتی می

شود که آن را قادر به تغذیه تا مرحله بلوغ می کند. پس از چهارمین پوست اندازی که تقریبا در روز سیزدهم صورت می گیرد، لارو خصوصیات کرم بالغ را به دست می آورد و کرم ماده بالغ و تخمگذار در طی ۵ تا ۶ هفته پس از شروع عفونت در روده استقرار می یابد(۲۱). در ایران محل انتشار کرم در منطقه جنوب (استان خوزستان، سیستان و بلوچستان و هرمزگان) و شمال (از آستارا تا گرگان در امتداد سواحل دریای خزر) می باشد. گونه غالب شمال بیشتر نکاتور و در جنوب آنکیلوستوم می باشد (۳).

بیماریزایی: ورود لارو به پوست منجر به پیدایش ماکولوپاپول در پوست و سرخی موضعی می شود. خارش اغلب شدید و ناشی از تماس با خاک، «خارش خاک» یا «خارش شبنم» نامیده شده است. در صورت مهاجرت همزمان تعداد زیادی لارو به ریه و یا در افراد حساس، ممکن است برونشیت یا پنومونی ایجاد شود. این حالت همراه با تهوع، استفراغ، درد اپی گاستر و گاهی اسهال و همزمان با بلوغ کرمها و جایگزین شدن آنها در روده برای خونخواری، جفتگیری و تخمگذاری در قسمتهای فوقانی روده ی کوچک است. بارزترین مشخصه ی عفونت مزمن متوسط و یا شدید کرمهای قلابدار،کم خونی پیشرونده، ثانویه، میکروسیتیک، هیپوکرومیک، و از نوع فقر آهن است. در مراحل اولیه ی عفونت، ائوزینوفیلی و افزایش گلبول‌های سفید مشخص است. با مزمن شدن عفونت هر دو کاهش یافته ولی کم خونی همچنان برجای می‌ماند (۵).

تشخیص: تشخیص آزمایشگاهی، مبتنی بر یافتن تخم در مدفوع است که دقیق ترین روش تشخیص است. در آلودگی های شدید تخم در آزمایش مستقیم دیده شده ولی بهتراست برای تشخیص از روش های تغلیظ استفاده کرد.

۱-۱-۴-۱-۳-تریکوسترونژیلوس *(Trichostrongylus spp.)*

گونه های این جنس کوچک، باریک و به رنگ قهوه ای روشن هستند. کرم‌های بالغ باریک و نخی شکل هستند که دارای انواع مختلفی می باشد. دهان دارای سه لب کوچک بوده و کپسول دهانی موجود نیست یا ساده است. کرم ماده به طول ۴/۵ تا ۹ میلی‌متر و دارای ۲ تخمدان است. کرم نر اندکی کوچک‌تر از کرم ماده بوده و در قسمت انتهائی تحتانی دارای کیسه جفت‌گیری است که تعداد دنده‌های آن به ۱۳ عدد

می‌رسد. اسپیکول‌های کرم، بسیار واضح و به رنگ قهوه‌ای بوده و معمولاً کوتاه و کلفت و به شکل قاشقی دیده می‌شوند (۵).

چرخه زندگی: کرم بالغ در اوایل روده باریک علفخواران زندگی می‌کند. در انسان محل استقرار کرم بالغ بیشتر در نواحی دوازدهه است. پس از خروج از بدن میزبان، تخم در شرایط مساعد رسیده و لارو رابدیتوئید آزاد می‌شود. لارو پس از طی ۲ مرحلهٔ رابدیتوئید تبدیل به لارو مرحله سوم (فیلاریفرم) می‌شود. لارو مرحله سوم که خاصیت آلوده‌کنندگی دارد با آن که قادر است از راه پوست وارد بدن شود ولی معمولاً همراه با علوفه و سبزی‌ها و غذا وارد دستگاه گوارش میزبان (حیوانات یا انسان) می‌شود. معمولاً تعداد کم کرم ایجاد هیچ‌گونه علائم بیماری نمی‌کند؛ اما هرگاه تعداد کرم زیاد باشد علائم اختلالات روده‌ای به‌صورت اسهال و دردهای شکمی بروز می‌کنند (۵).

تشخیص: به طور معمول با مشاهده تخم در آزمایش مستقیم و یا تغلیظ مدفوع انجام می شود.

۱-۱-۴-۱-۴- انتروبیوس ورمیکولاریس *(Enterobius vermicularis)*

کرم اکسیور یا کرم سنجاقی، نماتود تخم زنده زا و منتقله به طریق مستقیم است. کرم بالغ استوانه ای و ریز به شکل نخ است. رنگ آن سفید و شفاف بوده و پوسته آن نرم است. در ناحیه سر یک جفت بال راسی به شکل دو استطاله کوچک و در انتهای مری دارای اتساع (bulb) است. کرم نر ۲ تا ۵ میلی متر و در انتها کمی پیچ خورده و به شکل علامت سوال معکوس است. کرم ماده کمی بزرگتر و به طول ۸ تا ۱۳میلی متر است(۵).

کرم‌های بالغ معمولاً در نواحی سکوم و آپاندیس و نواحی تحتانی روده بزرگ زندگی می‌کنند. کرم‌ها در این محل‌ها گاهی به طور آزاد قرار داشته و گاهی با سر خود به مخاط روده می‌چسبند. پس از جفت‌گیری و بارور شدن، کرم ماده به طرف مخرج مهاجرت کرده و در اواخـر شب از مخرج خارج شده و در سطح جلدی ناحیه نشیمنگاه تخم‌گذاری می‌کند (۵).

بیماریزایی: وجود کرم بالغ در روده‌ها ندرتا علائمی را ایجاد می‌کند. اما علائم اصلی بر اثر مهاجرت کرم ماده بارور از سوراخ مخرج به خارج ظاهر می‌شود. در نتجه خروج کرم و حرکت آن در ناحیه نشیمن ایجاد تحریک و خارش جلدی می‌شود (۵).

تشخیص: روش مناسب تشخیص آزمایشگاهی آن scatch type یا نوار چسب و مشاهده میکروسکوپی تخم های آن می باشد. با آزمایش مدفوع حدود ۱۵-۵ درصد این آلودگی آشکار می شود (۵).

۱-۱-۴-۱-۵-آسکاریس لومبریکوئیدس *(Ascaris lumbricoides)*

طویل‌ترین نماتود روده ای انسان است. طول کرم ماده بالغ ۲۰ تا ۳۵ سانتی‌متر و عرض آن ۴ تا ۶ میلی‌متر است، در حالی که طول کرم نر اندکی کمتر و در حدود ۱۵ تا ۳۱ سانتی‌متر است. که در قسمت خلفی دارای خمیدگی به طرف شکم است. سر کرم با سه لب مشخص است که یک عدد آن در پشت و دو عدد آن در سمت جانبی شکمی قرار دارد. در کرم نر دارای دو اسپیکول مساوی و فاقد گوبر ناکولم است (۵).

سیرتکاملی: آلودگی انسان بر اثر خوردن تخم عفونی زا همراه با سبزی‌ها، آب، مواد غذایی و خاک ایجاد می‌شود؛ بدین‌ترتیب که تخم در دوازدهه باز و لارو آزاد می‌شود و در داخل مخاط روده فرو رفته و خود را به مویرگ‌های روده‌بند یا عروق لنفاوی می‌رساند و سپس همراه با خون از کبد گذشته و از طریق سیاهرگ اجوف تحتانی به داخل بطن راست قلب می‌رسد و از آنجا از طریق عروق ریوی خود را به حبابچه‌های ریوی رسانده و در آنجا مدتی باقی می‌ماند. در ریه، لارو به رشد خود ادامه داده و در مدتی قریب ۱۰ روز دو مرتبه پوست اندازی می کند که در نتیجه آن لارو مرحله چهارم تشکیل می‌شود. این لارو خود را به نایچه‌ها رسانده و از آنجا توسط حرکت فعال خود لارو و نیز جریان خلط خود را به حلق می‌رساند و سپس بلعیده می‌شود. پس از رسیدن به روده آخرین دگردیسی انجام می‌شود و پس از مدتی لاروها تبدیل به کرم‌های بالغ نر و ماده می‌گردند(۵).

بیماریزایی: در مرحله مهاجرت کبدی و ریوی در صورت آلودگی شدید ایجاد واکنش های نسجی این دو عضو به خصوص در ریه گردیده و ایجاد پنومونی آسکاریس و سندروم لوفلر می کند. کرم بالغ آسکاریس در روده باریک زندگی می‌کند و ساده‌ترین عارضه حضور آن، تغذیه‌اش از مواد غذایی و در نتیجه ایجاد سوءتغذیه و ظهور علائم آن در میزبان است(۵).

تشخیص: روش معمول، آزمایش مدفوع و مشاهده میکروسکوپی تخم آن است. تخم های بارور دکورتیکه با تخم های کرم های قلابدار و تخم های غیربارور دکورتیکه با تخم های تریکوسترونژیلوس مشابهت دارد.

۱-۱-۴-۱-۶-تریکوسفال یا تریکوریس تریکیورا *(Trichuris trichura)*:

این کرم را به علت شکل شلاقی آن Whip worm نیز می نامند. بدن کرم از دو قسمت متمایز تشکیل یافته است. بخش نازک و موئی شکل قدامی که مری حیوان را تشکیل می دهد و بخش خلفی که کلفت بوده و اعضای مختلف بدن در داخل آن قراردارد. طول کرم ماده ۵۰-۳۵ میلی متر و اندازه کرم نر کوچکتراز ماده است. کرم نر فقط دارای یک اسپیکول دراز است که گاهی غلاف داشته و غلاف آن خارداراست. تخم قهوه ای رنگ، ۲۲ در ۵۰ میکرون و دارای دو جدار بشکه ای شکل است که در هر قطب یک برجستگی دارد (۵) .

سیر تکاملی: تخمی که با مدفوع دفع شده، اگر پس از دو تا چند هفته که در شرایط مساعد قرارگرفت، وارد دستگاه گوارش انسان شود، در قسمت های بالای دوازدهه باز شده و لارو آزاد می کندکه به پرزهای روده کوچک چسبیده و با توقف های کوتاه در مخاط روده کوچک به طرف روده بزرگ مهاجرت کرده و ۴-۳ هفته بعد به محل استقرارخود درروده بزرگ می رسد. در این فاصله لارو ۴ بار پوست اندازی کرده و بالغ می شود که شروع به تخم ریزی می کند (۵).

بیماریزایی: نکروز، تورم و التهاب روده، آپاندیسیت، اسهال مزمن و در صورت آلودگی شدید، ممکن است سبب سوراخ شدن عروق موئینه روده و خونریزی و کم خونی شود. از عوارض دیگر آن پرولاپس رکتوم است(۵).

تشخیص: روش معمول، آزمایش مدفوع و مشاهده میکروسکوپی تخم آن است.

۱-۲- روش های انگل شناسی در تشخیص انگل های روده ای: روش معمول تشخیص آزمایشگاهی انگل های روده ای، آزمایش میکروسکوپی مدفوع است که به روش مستقیم تهیه لام مرطوب از مدفوع تازه و یا به روش های تغلیظ رسوبگذاری و یا شناورسازی انجام می شود. از آنجائیکه دفع تخم یا لارو کرم ها و همچنین کیست تک یاخته ها ممکن است بطور متناوب باشد، توصیه می شود آزمایش مدفوع حداقل ۳ بار در سه روز مختلف تکرار شود. آزمایش مدفوع به روش های مختلفی انجام می شود، شامل :

۱-۲-۱- روش مستقیم مدفوع یا تهیه اسمیر مرطوب: به طور کلی، این روش، رایج ترین روش تشخیص آزمایشگاهی انگل هاست. این روش سودمندترین روش برای یافتن شکل تروفوزوئیت آمیب ها و تاژکداران بوده و علاوه بر آن حرکت انگل نیز که ارزش تشخیصی دارد، مورد مطالعه قرار می گیرد. در این روش روی سطح یک لام دو اسمیر مرطوب، یکی با سرم فیزیولوژی و دیگری با لوگل (که یک روش رنگ آمیزی موقتی است) تهیه می شود (۵).

۱-۲-۲- روش های تغلیظ: از آنجایی که حساسیت روش مستقیم در عفونت های سبک کم می باشد، روش های تغلیظ که در آنها مقدار بیشتری از مدفوع مورد آزمایش قرار می گیرد، روش های مناسبتری می باشند. هدف این روش ها این است که کیست های تک یاخته ها و تخم کرم ها مورد تشخیص قرار گیرد. این روش ها شامل روش های رسوب گذاری یا سدیمانتاسیون و شناورسازی یا فلوتاسیون است. به طور کلی مناسب ترین روش سدیمانتاسیون، روش فرمالین- اتیل استات و مناسب ترین روش فلوتاسیون، روش سولفات روی می باشد (۵).

۱-۲-۲- ۱- روش رسوب فرمالین- اتیل استات: روش فرمالین- اتیل استات جهت جداسازی و تغلیظ کیست تک یاخته ها، اووسیست ها، تخم کرم ها و لاروها مناسب است. این روش سریع بوده و مزیت آن حذف چربی ها و مواد کلوئیدی و در نتیجه ایجاد رسوب تمیز است. به علاوه وجود فرمالین باعث نگهداری تخم ها، لاروها و کیست ها می شود به طوری که می توان آزمایش را ساعت ها و حتی روزهای بعد انجام داد. این روش تنها نیمی از موارد آلوده به استرونژیلوئیدس استرکورالیس را تشخیص می دهد اما حساسیت این روش از روش گسترش مستقیم بیشتر است (۹, ۲۲).

۱-۲-۲-۲- فلوتاسیون با سولفات روی: در این روش مدفوع با محلول اشباع سولفات روی با وزن مخصوص ۱/۱۸ مخلوط و در نتیجه تخم کرمهای بدون دریچه و کیست تک یاخته ها بعلت سبکی در روی مایع قرارمی گیرد. محلول سولفات روی تروفوزوئیت ها را تخریب کرده و تا یکساعت در شکل کیست ها تغییری نمی دهد. بنابراین انجام سریع آزمایش توصیه می شود (۲۱).

۱-۲-۳- روش آگار پلیت: روش کشت آگار حساسترین تکنیک آزمایش مدفوع برای تشخیص استرونژیلوئیدس استرکورالیس است. در این روش حداقل ۳ گرم مدفوع بر روی محیط کشت نوترینت آگار قرار داده می شود. پس از ۲ روز انکوباسیون در دمای ^{o}C ۳۳-۲۶ از نظر وجود لاروها و رد آنها در زیر استرئومیکروسکوپ مورد بررسی قرار می گیرد. در صورت وجود لارو و حرکت آن در سطح محیط کشت، کلنی های باکتریایی در مسیر حرکت لاروهای رابدیتی فرم و فیلاری فرم انگل رشد می کنند.

۱-۲-۴- روش هارادا- موری: این روش به نام روش فیلتر کاغذی (Filter paper) یا روش نوار کاغذ صافی نیز نامیده می شود. این روش به توانایی انگل به ورود به سیکل آزادزی وابسته است و حساسیت بالاتری از روش مستقیم دارد، اما روشی استاندارد در آزمایشگاه انگل شناسی نیست. ظهور لاروهای فیلاری فرم در روش هارادا- موری حداقل به ۵ روز زمان نیاز دارد. در این روش ابتدا مدفوع بیمار را بر روی یک فیلتر کاغذی گسترش داده و سپس آن را در داخل یک لوله آزمایش حاوی ۱ میلی لیتر آب مقطر قرار می دهند. ناحیه گسترش مدفوع باید بالاتر از سطح آب قرار گیرد و با حرکت موئینگی آب به سمت بالای فیلتر

کاغذی، مدفوع مرطوب نگه داشته می شود. کشت ها در دمای ^{o}C ۲۵-۲۲ به مدت ۵ روز نگهداری شده و سپس جمع آوری و تشخیص داده می شوند (۹, ۲۳, ۲۴).

۱-۲-۵- کشت روی ذغال: در این روش ۵ تا ۱۰ گرم از مدفوع را با ذغال فعال شده، مخلوط کرده روی پتری دیش به قطر ۱۰ سانتی متر قرار داده و به خوبی با آب مقطر مرطوب می کنیم و به مدت ۴ روز به صورت نم دار در انکوباتور۲۸ – ۲۶ درجه سانتی گراد می گذاریم. لارو عفونت زا را می توان با قلم موی نقاشی نرم از قطره های جمع شده روی دریچه برداشت. برای مقادیر زیاد مدفوع از شیشه مربای سیل شده استفاده کرده یعنی ۵ سانتی متر شیشه را پر کرده و مقادیر زیاد لاروها در اطراف هلالی لبه شیشه یافت می شوند که همانند شرایط قبلی نگه داشته می شود (۷, ۲۵).

۱-۲-۶- کشت بائرمن: با استفاده از این روش می توان لارو مرحله اول استرونژیلوئیدس استرکورالیس را از مدفوع تازه استخراج کرد. روش بائرمن به علت جمع آوری تعداد زیاد لارو جهت مطالعات تحقیقاتی، روش بسیار خوبی است، اما این روش پر زحمت بوده و به همین دلیل در آزمایشگاههای بالینی متداول نیست. از این روش هنگامی استفاده می شود که شک زیادی به عفونت وجود داشته و بررسی های معمول مدفوع، منفی می باشند و همچنین برای پیگیری نتایج درمانی از آن استفاده می شود (۹, ۲۶).

۱-۲-۷- روش های رنگ آمیزی دائمی گسترش مدفوع: از روش رنگ آمیزی دائمی برای شناسایی دقیق تر تک یاخته ها ی خاص استفاده می شود. دراین موارد مشاهده جزییات سیتولوژیک برای تشخیص صحیح ضروری است. دو روش معمول رنگ آمیزی دائمی آمیب ها و تاژکداران روده ای، تریکروم و هماتوکسیلین آهن می باشد. برای تشخیص کریپتوسپوریدیم و سیکلوسپورا از روش ذیل نلسون اصلاح شده استفاده می شود(۵).

۱-۳- پیشگیری از آلودگی به انگل های روده ای:

انگل های روده ای شایع در کشور ما عمدتاً مدفوعی – دهانی می باشند. مهمترین اقدامات پیشگیری کننده از آلودگی به این انگل ها شامل موارد زیر می باشد:

۱- دفع بهداشتی مدفوع انسان

۲- عدم استفاده از مدفوع انسان به عنوان کود در مزارع

۳- انگل زدائی سبزیجات خام

۴- تامین آب آشامیدنی سالم و بهداشتی

۵- آموزش بهداشت و بالا بردن سطح آگاهی

۶- درمان داروئی افراد آلوده به انگل های روده ای، در مواردیکه آلودگی زیاد باشد ممکن است نیاز به درمان دسته جمعی افراد باشد.

۷- سالم نگهداشتن مخازن آب و مواد غذایی

۸- رعایت بهداشت دست، آب و مواد غذایی

در مورد کرم های قلابدار و استرونژیلوئیدس استرکورالیس که انتقال آنها از راه نفوذ پوستی لاروهای فیلاریفرم است، پرهیز از راه رفتن با پای برهنه یا کار کشاورزی با پای برهنه در مناطق اندمیک، از اقدامات اساسی پیشگیری این دو انگل است. در مورد تنیا ساژیناتا که با خوردن گوشت خام یا نیم پز گاو منتقل می شود، پختن کامل گوشت مهمترین اقدام پیشگیری کننده آن است (۹, ۲۶).

۱-۴- درمان:

مترونیدازول داروی انتخابی آمیبیازیس و ژیاردیازیس است. داروهای جایگزین برای آمیبیاز، یدوکینول و دیلوکسانید فوروآت و برای ژیاردیازیس، فورازولیدن است. داروهای انتخابی برای سیکلوسپوریازیس و ایزوسپوریازیس، کوتریموکسازول (ترکیب تری متوپریم و سولفامتوکسازول) می باشد. درمان دارویی کریپتوسپوریدیازیس از چالش های درمان دارویی در انگل شناسی است و در حال حاضر موثرترین دارو برای درمان این بیماری انگلی، نیتازوکسانید می باشد. داروی انتخابی برای دی انتامبا فراژیلیس، یدوکینول می باشد. برای درمان بیماری های ناشی از نماتودهای روده ای، داروهای رایج آلبندازول، مبندازول و پیرانتیل پاموات می باشد. به طور کلی آلبندازول داروی انتخابی برای آسکاریازیس، تریکوریازیس، نکاتوریازیس و آنکیلوستومیازیس در نظر گرفته می شود. داروی انتخابی برای استرونژیلوئیدیازیس و انتروبیوزیس به ترتیب،

ایورمکتین و مبندازول است و داروی جایگزین آلبندازول می باشد. داروی انتخابی برای فاسیولیازیس، تری کلابندازول و برای سایر بیماری های ناشی از ترماتودها و سستودها پرازی کوانتل می باشد(۲۷).

فصل دوم

بیان مسئله

مروری بر متون

اهداف و فرضیات

۲-۱- بیان مسئله:

بیماری های انگلی روده ای از جمله مهمترین بیماری های عفونی هستند که با بهداشت فردی و عمومی جامعه ارتباط مستقیمی داشته و وضعیت ابتلاء افراد یک جامعه به انگل های روده ای از شاخص های بهداشت و سلامت در یک جامعه است. این عفونت ها در کشورهای در حال توسعه و عقب مانده مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری شایع ترند. بیماریهای انگلی از نظر میزان ابتلا و مرگ و میر در دنیا در ردیف مهمترین بیماریهای عفونی گرمسیری هستند.

انواع انگل های روده ای به سبب علائم و عوارضی که ایجاد می کنند، اهمیت بیماریزایی متفاوتی دارند، به طوری که تظاهرات بالینی آنها از علائم خفیف گوارشی تا علائم شدید و کشنده متفاوت است. دیسانتری و آبسه های کبدی ناشی از آمیبیازیس، سوء جذب ناشی از ژیاردیازیس، استرانژیلوئیدیازیس و کریپتوسپوریدیازیس، آنمی ناشی از کرم های قلابدار و تریکوسفال از جمله موارد مهم آزاردهنده عفونت های انگلی روده ای است. بروز و گسترش سندروم نقص ایمنی اکتسابی (ایدز) و مصارف روزافزون انواع داروهای سرکوب کننده ایمنی در جوامع انسانی سبب شده است تا برخی از بیماری های انگلی در زمینه تضعیف ایمنی بیماریزایی شدید و حتی کشنده ای ایجاد کنند که در بین تک یاخته های روده ای، کریپتوسپوریدیوم و در بین کرم های روده ای استرونژیلوئیدس استرکورالیس از این نظر بسیار مهم می باشند.

آگاهی از وضعیت آلودگی های انگلی در هر جامعه از ملزومات اطلاعات بهداشتی هر منطقه می باشد و به لحاظ سیاست گذاری های بهداشتی منطقه ای و کشوری بسیار اهمیت دارد. یکی از شناخته شده ترین کانون های اندمیک انگل های روده ای در ایران استان های شمالی (گیلان و مازندران) می باشد. این استان ها به سبب عوامل مختلف به ویژه شرایط آب و هوایی و پوشش گیاهی، بسیار مستعد شیوع، انتقال و انتشار انگل های روده ای به ویژه کرم های منتقله از خاک می باشند. به طوری که مهمترین کانون های کرم های قلابدار و استرونژیلوئیدس این استان ها می باشند. کم خونی ناشی از کرم های قلابدار یکی از مهمترین مشکلات بهداشتی درمانی روستاهای شمال ایران حدود چهار دهه پیش می باشد. امروزه شواهد نشان می

دهد که آلودگی به انگل های روده ای در ایران از جمله شمال ایران به طور قابل توجهی کاسته شده است. مطالعات در شمال ایران عمدتاً در استان مازندران و بیشتر در جمعیت های محدودی مثل کودکان دبستانی و یا جمعیت های مراجعه کننده به یک مرکز بهداشتی درمانی انجام شده است. با توجه به اطلاعات محدود در زمینه وضعیت آلودگی به انگل های روده ای در استان گیلان، مطالعه حاضر طراحی شد که در آن تلاش شد تا با انجام community-based study وضعیت فعلی آلودگی به این انگل ها در ساکنین روستایی شهرستان فومن واقع در غرب این استان تعیین گردد. همچنین، با توجه به مصرف روزافزون داروهای سرکوب کننده ایمنی و گسترش بیماری های تضعیف کننده ایمنی و پتانسیل هایپراینفکشن استرونژیلوئیدس استرکورالیس در این بیماران، در مطالعه حاضر برای تشخیص آلودگی به این انگل در جمعیت روستایی از حساس ترین روش آزمایش مدفوع (پلیت آگار) استفاده شد.

۲-۲- اهداف وفرضیات (*OBJECTIVE & HYPOTHESIS*):

۲-۲-۱- هدف اصلی طرح (*General Objective*):

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای درروستاهای شهرستان فومن

۲-۲-۲- اهداف اختصاصی (*Specific Objective*):

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای در روستاهای شهرستان فومن برحسب جنس

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای در روستاهای شهرستان فومن برحسب سن

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای در روستاهای شهرستان فومن برحسب سواد

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای در روستاهای شهرستان فومن برحسب شغل

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای در روستاهای شهرستان فومن برحسب منطقه جغرافیایی

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای در روستاهای شهرستان فومن برحسب روش انجام آزمایش

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای در روستاهای شهرستان فومن برحسب منبع آب آشامیدنی

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای در روستاهای شهرستان فومن برحسب عادت مصرف سبزیجات خام

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای درروستاهای شهرستان فومن برحسب نوع انگل (تک یاخته یاکرم)

تعیین میزان شیوع انگل های روده ای درروستاهای شهرستان فومن برحسب گونه انگل (گونه تک یاخته یا گونه کرم)

۲-۲-۳- اهداف کاربردی(*Applied Objectives*):

مشخص کردن وضعیت فعلی آلودگی به انگـل هـای روده ای بـه ویـژه اسـترونژیلوئیدس اسـترکورالیس در روستاهای شهرستان فومن به منظور استفاده از آن در سیاست گذاری های بهداشتی و متعاقباً انجـام طـرح های مداخله ای برای کاهش آلودگی در روستاهایی که آلودگی به نسبت بالاتر می باشد.

۲-۳- مرور متون:

مطالعات مختلفی که در زمینه شیوع انگل های روده ای در ایران و سایر نقاط مختلف کره زمین انجام شده، نشان داده است که با توجه به منطقه جغرافیایی و جمعیت های مورد بررسی، میزان شیوع انگل ها متفاوت می باشد. به طور کلی این انگل ها در مناطق گرمسیری و تحت گرمسیری با وضعیت فقر بهداشتی، اقتصادی و فرهنگی شایع تر می باشند. عوامل مختلفی سبب شده است تا در سالهای اخیر میزان شیوع این انگل ها در برخی کشورها از جمله کشور ما بسیار کاهش یابد.

مروری بر میزان شیوع انگل های روده ای در ایران: گزارشات متعددی در زمینه میزان شیوع انگل های روده ای از نقاط مختلف ایران انتشار یافته است که در زیر به آنها اشاره می شود:

در تحقیق پسته چیان و همکاران (۲۰۱۵)، بر روی ۶۵۵ سکنه و عشایر در منطقه چلگرد چهار محال بختیاری ۵۶ ٪ حداقل به یکی از انگل های روده ای مبتلا بودند. میزان آلودگی در افراد عشایری (۶۷/۷٪) و در ساکنین بومی (۴۳٪) بود. اختلاف آماری معنی داری بین ساکنین بومی و عشایر وجود داشت. اختلاف آماری معنی داری در سن و جنس وجود نداشت. بیشترین آلودگی انگلی روده ای در ساکنین بومی و عشایر، ژیاردیا (۲۸/۲٪) و بلاستوسیستیس هومینیس (۲۷/۵٪) بود (۲۸).

در مطالعه رحیمی و همکاران (۱۳۹۳)، ۸۱۱ کودک در ۱۵ مهد کودک سطح شهر شاهرود به روش فرمالین اتیل استات آزمایش شدند. به طور کلی ۲۲/۲ ٪ آنها به انگلهای روده ای آلوده بودند که به تفکیک جنسیت ۲۴/۱٪ پسران و ۲۰/۴٪ دختران آلوده بودند. بیشترین شیوع آلودگی به ترتیب مربوط به ژیاردیا لامبلیا با ۷/۴٪ و اندولیماکس نانا با ۴/۸٪ و کمترین شیوع آلودگی مربوط به تریکوموناس هومینیس با ۰/۵٪ بود (۲۹).

در تحقیق حاج علیانی و همکاران (۱۳۹۳)، نمونه گیری در ۳۴ مهد کودک، از مناطق نه گانه شهرستان کرج جمع آوری و با دو روش فرمالین اتر و مستقیم بررسی شد و برای تشخیص اکسیور از روش چسب اسکاچ که روش اختصاصی تری است، استفاده گردید. تعداد کودکان مورد بررسی در این تحقیق ۹۰۴ نفر بود که از این تعداد ۴۶۰ نفر (۵۰/۹ ٪) پسر و ۴۴۴ نفر (۴۹/۱ ٪) دختر بودند. شیوع آلودگی کلی انگل های روده ای در روش فرمل اتر ۱۶/۷ ٪ و در روش چسب اسکاچ برای بررسی کرم انتروبیوس ورمیکولاریس ۲/۳٪ گزارش گردید. بر اساس نتایج بدست آمده از روش رسوبی فرمالین اتر شایعترین تک یاخته بلاستوسیستیس هومینیس در ۸۴ نفر با شیوع ۹/۳ درصد و شیوع سایر تک یاخته ها به شرح زیر به دست آمد: ژیاردیالامبلیا با شیوع ۷/۳ درصد، آنتاموباکلی با شیوع ۰/۴ درصد، اندولیماکس نانا با شیوع ۰/۳ درصد. در این تحقیق بین آلودگی انگلی کرمی و سن کودک و همچنین نحوه شستشوی سبزیجات ارتباط معناداری یافت شد (۳۰).

انوری و همکاران (۱۳۹۳)، ۱۲۹ نفر(۴۸/۱٪ پسر و بقیه دختر) ناتوانان ذهنی تحت پوشش مرکز شهرستان تفت را از نظر انگل های روده ای آزمایش کردند. از هر فرد نمونه مدفوع صبحگاهی تهیه و با روش لام مستقیم، روش فرمالین- اتر و رنگ آمیزی ذیل نلسون اصلاح شده مورد آزمایش میکروسکوپی قرار گرفت. در مجموع ۵۵ مورد (۴۲/۶٪) حداقل به یکی از انگلهای روده ای آلوده بودند. میزان آلودگی به انگلهای روده ای به شرح زیر بودند: کیست آنتاموبا کلی ۲۲ مورد (۱۷٪)، کیست ژیاردیا لامبلیا ۱۷ مورد (۱۳/۲٪)، کیلوماستیکس مسنیلی ۸ مورد (۶/۲٪)، بلاستوسیستیس هومینیس ۴ مورد (۳/۱٪)، یداموبا بوتچلی ۳ مورد

(۲/۳٪) و اندولیماکس نانا ۱ مورد (۰/۸٪). توزیع انواع آلودگی های انگلی با متغیر جنس رابطه آماری معنی داری نداشت (۳۱).

در مطالعه انجام شده توسط دبیرزاده و همکاران (۱۳۹۲)، نمونه های مدفوع ۲۱۰ نفر از متقاضیان کارت سلامت شهرستان زابل جمع آوری و به روش مستقیم و فرمالین اتر آزمایش شد. از ۲۱۰ نفر تعداد ۶۱ نفر زن و ۱۴۹ نفر مرد بودند. از بین آنها ۵۳ نفر(۲۵/۴ درصد) دچار آلودگی های انگلی بودند. میزان آلودگی به تک یاخته های روده ای شامل ژیاردیا ۵۶/۶ درصد، آنتامباکلی ۲۸/۳۰ درصد، انتامباهیستولیتیکا ۱/۸۹ درصد و آسکاریس ۹/۴۳ درصد، تنیا ۱/۸۹ درصد و هیمنولپیس نانا ۱/۸۹ درصد بود. شیوع آلودگی در مردان (۲۵/۵ ٪) و در زنان (۲۴/۶ ٪) مشاهده شد که از نظر آماری تفاوت معنی داری بین دو جنس دیده نشد. در این مطالعه بین جنس و شغل با میزان آلودگی انگلی ارتباط معنی داری دیده نشد (۳۲).

در مطالعه شهبازی و همکاران (۱۳۹۲)، ۷۵۵ نمونه مدفوع از گروه های مختلف سنی در مناطق روستایی شهرستان ساوه مورد آزمایش قرار گرفت و با روش رسوبی فرمالین اتر و در نمونه های اسهالی به روش مستقیم مورد آزمایش قرار گرفتند. از ۷۵۵ نمونه، ۳۵۵ نفر مذکر (۴۴/۴ ٪) و ۴۲۰ نفر مونث (۵۵/۶ ٪) بودند. در این مطالعه، ۱۴ درصد افراد مورد بررسی آلوده به انگل های روده ای بودند. میزان آلودگی به تک یاخته های روده ای، ۱۳/۳ درصد و کرم های روده ای ۰/۷ درصد بود. میزان آلودگی به هر یک از انگل ها به قرار زیر بود : آنتاموبا کلی ۵/۹ درصد، ژیاردیا لامبلیا ۵/۶ درصد، بلاستوسیستیس هومینیس ۱/۶ درصد، یدامبا بوچلی و کیلوماستیکس مسنیلی هر کدام ۰/۱ درصد، هیمنولپیس نانا و اکسیور هر کدام ۰/۳ درصد و تنیا ۰/۱ درصد. در بین تک یاخته های روده ای، بیشترین درصد آلودگی مربوط به آنتامبا کلی (۵/۹ ٪) و در مرتبه دوم مربوط به ژیاردیا (۵/۶ ٪) بود. درصد آلودگی به انگل های روده ای در زنان (۱۵/۶ ٪) بیشتر از مردان (۱۱/۶ ٪) بود، اما این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود. در این بررسی، گروه سنی ۶۰-۵۱ سال از درصد آلودگی بالاتری برخوردار بودند (۱۷ ٪)، اما از نظر آماری بین گروه های مختلف سنی و آلودگی به انگل های روده ای اختلاف معنی داری وجود نداشت. بیشترین درصد آلودگی، در افراد بیکار (۲۵/۰ ٪) و کارمند (۱۸/۷٪) و کمترین درصد آلودگی در افراد دارای شغل آزاد (۶/۹ ٪) مشاهده شد. از نظر آماری

اختلاف معنی داری بین ابتلا به انگل های روده ای و شغل وجود نداشت. همچنین بیشترین درصد آلودگی، در افراد بی سواد (۱۷/۳٪) و کمترین درصد آلودگی در افراد دارای تحصیلات بالاتر از دیپلم (۰/۰٪)، دیپلم (۱۰/۳٪) و متوسطه (۹/۹ ٪) مشاهده گردید. از نظر آماری، اختلاف معنی داری بین انگل های روده ای و سطح تحصیلات وجود نداشت. با بالا رفتن تعداد افراد خانواده، درصد آلودگی نیز افزایش یافت، اما از نظر آماری بین تعداد افراد خانواده و آلودگی به انگل های روده ای اختلاف معنی داری وجود نداشت (۳۳).

در مطالعه انجام شده توسط فولادوند و همکاران (۱۳۹۲)، از ۳۱۷ نفر دست اندرکار جمع آوری و حمل و نقل و بازیافت زباله در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس عسلویه، نمونه مدفوع جمع آوری و برای هر نمونه یک گسترش مرطوب و هم چنین یک لام از رسوب حاصل از روش تغلیظ فرمالین اتر تهیه شد و مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت. ۳۷/۳٪ افراد مورد مطالعه، حداقل به یکی از انواع انگل های روده ای آلوده بودند. شایع ترین انگل ها، شامل تک یاخته غیر بیماری زای انتامبا کلی با شیوع ۱۳/۴٪ و بلاستوسیستیس هومینیس با شیوع ۱۲/۹٪ بودند. شیوع تک یاخته های بیماریزا مثل ژیاردیا لامبلیا و انتامبا هیستولتیکا و عفونت سستودی هیمنولپیس نانا، به ترتیب ۶ ٪، ۰/۹٪ و ۱/۸ ٪ بود. از کل افراد مورد مطالعه، ۱۰/۷ ٪ به بیش از یک نوع انگل بیماری زا یا غیر بیماری زا مبتلا بودند (۳۴).

تحقیق مومن هروی و همکاران (۱۳۹۲) بر روی ۴۳۰ دانش آموز افغانی مدارس ابتدایی و راهنمایی کاشان انجام گرفت و نمونه های مدفوع به روش مستقیم و فرمالین- اتر مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند. ۲۴۴ نفر کودک با روش چسب اسکاچ بررسی شدند. از ۴۳۰ نفر دانش آموز مورد بررسی ۴۹/۷٪ پسر و بقیه دختر بودند. ۳۴٪ آلوده به انگل های روده ای بودند. بیشترین میزان آلودگی مربوط به انگل های غیر بیماریزا بود. از ۱۴۶ دانش آموز آلوده به انگل های روده ای ۲۹/۵٪ آلوده به انگل های روده ای بیماریزا، ۵۴/۸٪ آلوده به انگل های روده ای غیر بیماریزا و ۱۵/۸٪ آلودگی توام داشتند. شایع ترین انگل روده ای مشاهده شده با روش فرمالین- اتر انتاموباکلی (۱۶/۵٪) و سپس ژیاردیا لامبلیا (۸/۸٪) بود. میزان آلودگی به انگل های روده ای در پسران و دخترها به ترتیب ۳۴/۸، ۳۳/۲ و تفاوت آن از نظر آماری معنی دار نبود. میزان آلودگی در گروه های سنی مختلف از نظر آماری معنی دار نبود. ۴۶٪ از دانش آموزان آلوده کمتر از

۱۰ سال و ۳۸٪ بیشتر از ۱۰ سال سابقه اقامت در افغانستان داشتند و ۲۹/۶٪ از افراد آلوده در افغانستان اقامت نداشتند و تفاوت آلودگی از نظر آماری معنی دار بود. منبع آب آشامیدنی در کودکان آلوده آب لوله کشی بود ولی اکثریت آنها سابقه مصرف آب چاه و چشمه نیز داشتند. اکثریت کودکان آلوده سابقه مصرف سبزی و میوه نشسته را نداشتند. اکثریت افراد آلوده (۳۵٪) عادت شستن دست قبل غذا خوردن و بعد از توالت رفتن داشتند. میزان علائم گوارشی در کودکان آلوده به انگل‌های روده ای بیشتر بود، ولی ارتباط این دو معنی دار نبود. اکثریت والدین کودکان اعم از آلوده و غیر آلوده بی سواد بودند، بین میزان تحصیلات پدر و آلودگی فرزند ارتباط معنی دار آماری وجود داشت ولی ارتباط بین تحصیلات مادر و آلودگی فرزند معنی دار نبود (۳۵).

در مطالعه انجام شده توسط آسمار و همکاران (۱۳۹۲)، ۷۰۰ نفر از سکنه شهر انزلی از نظر انگل های روده ای با روش مستقیم و فرمالین – اتر مورد آزمایش قرار گرفتند. از این تعداد، ۴۵۷ نفر (۶۵/۳٪) زن و ۲۴۳ نفر (۳۴/۷٪) مرد بودند. ۱۰۶ نفر(۱۵/۱٪) به انواع مختلف انگل های روده ای بیماری زا و غیر بیماری زا دچار و از این تعداد ۲۳ نفر (۳/۳٪) به انواع انگل های پاتوژن روده ای مبتلا بودند. شایع ترین انگل های بیماری زا به ترتیب شامل ژیاردیا لامبلیا (۲/۱۴٪)، استرونژیلوئیدس استرکورالیس (۰/۹٪) و هیمنولیپیس نانا (۰/۳٪) بود. بیشترین آلودگی به انگل های روده ای پاتوژن در ۴۹-۱۰ سالگی و کمترین آن در بالای ۵۰ سالگی بدست آمد. از ۲۳ فرد مبتلا به انگل های پاتوژن روده ای، ۱۵ نفر (۶۵/۲٪) زن و ۸ نفر(۳۴/۸٪) مرد بودند. شایع ترین تک یاخته ی روده ای غیر بیماری زا در این مطالعه بلاستوسیستیس هومینیس (۶/۴٪) بود. بیشترین آلودگی به تک یاخته ی بیماری زای ژیاردیا در سنین ۴۹-۱۰ سالگی دیده شد. از نظر عفونت های کرمی بیشترین تعداد مربوط به گروه سنی ۲۹-۲۰ سالگی بود . شایع ترین کرم روده ای در این منطقه استرونژیلوئیدس استرکورالیس بود. از نظر توزیع جنسی بیشترین ابتلای به انگلهای پاتوژن در جنس مونث دیده شد. از ۱۵ فرد آلوده به ژیاردیا لامبلیا ، ۱۰ نفر (۶۶/۷٪) زن و ۵ نفر(۳۳/۳٪) مرد بودند. هم چنین، از ۸ فرد آلوده به عفونتهای کرمی ۵ نفر (۶۲/۵٪) زن و ۳ نفر(۳۷/۵٪) مرد بودند (۳۶).

درگزارش وحیدی و همکاران(۲۰۱۲) که برروی ۹۲۶ بیمار گاستروآنتریتی که به مرکز درمانی در شهرهای ساری، نکا و جویبارمراجعه کرده بودند، انجام شد، ۹/۱٪ به انگل های روده ای آلوده بودند که از بین آنها ۴/۱٪ ژیاردیا (بالاترین شیوع)، ۰/۲٪ انتروبیوس ورمیکولاریس (پایین ترین شیوع به روش غیر اختصاصی)، کریپتوسپوریدیوم ۰/۱٪، انتاموبا هیستولتیکا ۰/۱٪، کیلوماستیکس مسینلی ۰/۱٪، انتاموباکولی ۱/۲٪، بلاستوسیستیس ۱/۸٪، تریکووسترونژیلوس ۰/۴٪ و همینولپیس نانا ۰/۹٪ بود (۳۷).

در مطالعه داوری و همکاران (۱۳۹۱)، ۲۱۶ نفر از ناتوانان ذهنی تحت پوشش سازمان بهزیستی شهرستان اردبیل مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه ها با روش های مستقیم، فرمالین – اتر و رنگ آمیزی ذیل نلسون اصلاح شده مورد آزمایش قرار گرفتند. از تعداد ۲۱۶ بیمار، در مجموع در ۹۵ مورد (۴۴٪)، حداقل یک انگل دیده شد. بلاستوسیستیس هومینیس ۴۱ مورد (۱۹٪)، کیست انتا موبا کلی ۲۵ مورد (۱۱/۶٪)، کیست ژیاردیا لامبلیا ۱۸ مورد (۸/۳٪)، تخم تریکوریس تریکیورا ۲ مورد (۰/۹٪) مشاهده شد. آلودگی همزمان به دو نوع انگل برای کیست انتاموبا کلی و بلاستوسیستیس هومینیس ۴ مورد (۱/۹٪) و کیست انتاموبا کلی و کیست یداموبا بوچلی ۳ مورد (۱/۴٪) بود و در ۰/۵ درصد نمونه ها به همراه کیست انتاموبا کلی، کیست چهار هسته ای دیده شد. بیشترین آلودگی مربوط به گروه سنی۲۰-۱۰ سال (۵۲٪) بود و کمترین آلودگی در گروه سنی بزرگ تر از ۵۰ سال با ۲/۴ درصد مشاهده شد (۳۸).

در مطالعه مقصود لوراد و همکاران (۱۳۹۱)، ۸۰۰ دانش آموز در سنین ۱۲-۷ سال از مدرسه ابتدایی شهر گرگان انتخاب و نمونه مدفوع آنها با روش گسترش مرطوب و فرمالین- اتر آزمایش شد. از ۸۰۰ دانش آموز مورد مطالعه، ۲۳۰ نفر (۲۸/۸٪) آلوده به انگل های روده ای بودند. از نظر شیوع کرم های روده ای، هیمنولپیس نانا در ۱۲ مورد (۱/۵٪)، اکسیور در ۱۰ مورد (۱/۲٪)، آسکاریس در ۴ مورد (۰/۵٪) و کرم های قلابدار در ۳ مورد (۰/۴٪) تشخیص داده شد (۳۹).

سالاری و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی آلودگی انگلی در عرضه کنندگان مواد غذایی مراجعه کننده به آزمایشگاه در شهرستان کرمان پرداختند. در این تحقیق ۷۷۴۸ نفر از عرضه کنندگان مواد غذایی مورد بررسی قرار گرفتند. از جمعیت مورد مطالعه ۵۳۱۸ نفر (۶۸/۶٪) مرد و ۲۴۳۰ نفر (۳۱/۴٪) زن بودند. از

۷۷۴۸ نفر مورد مطالعه، ۱/۲درصد آلودگی انگلی داشتند. تنها انگل جدا شده ژیاردیا لامبلیا بود. بیشترین فراوانی آلودگی در مشاغلین سوپرمارکت (۲/۱درصد) بود. از لحاظ آماری بین نوع کسب و میزان آلودگی به انگل های روده ای اختلاف معنی داری وجود داشت. از نظر جنسیت و مکان کسب بین افراد با آلودگی انگلی و افراد فاقد آلودگی تفاوت معنی داری مشاهده نشد(۴۰).

تحقیق کوهسار و همکاران (۱۳۹۱) بر روی ۵۰۰ نفر از افراد شاغل در حرفه های مختلف عرضه کننده مواد غذایی شهرستان گرگان که جهت دریافت کارت تندرستی به آزمایشگاه مراجعه نموده بودند، مورد بررسی قرار گرفت. نمونه های مدفوع به دو روش شناورسازی در محلول آب نمک اشباع ۳۰٪ و روش مستقیم مورد بررسی قرار گرفت. شیوع آلودگی انگلی روده ای در افراد آزمایش شده ۶٪ بود. بیشترین میزان آلودگی، متعلق به ژیاردیا لامبلیا در ۱۷ نفر (۳/۴٪) و کمترین فراوانی مربوط به هیمنولیپس نانا در ۳ نفر (۰/۶٪) بود. بیشترین آلودگی در گروه سنی ۶۰-۵۱ سال (۱۱/۸٪) و افراد با سواد خواندن و نوشتن (۷/۴٪) مشاهده شد. بیشترین میزان آلودگی مربوط به کارکنان قصابی (۲۵٪) و کمترین آن مربوط به افراد آبدارچی که فاقد آلودگی انگلی بودند، گزارش گردید. آلودگی در بین مردان ۲/۳٪ و در بین زنان ۴/۹٪ بود (۴۱).

در تحقیق رحیمی اسبویی و همکاران (۱۳۹۱)، نمونه های مدفوع ۴۲۲۳ نفر از مراجعین به مراکز مختلف درمانی مناطق مرکزی (مناطق روستایی، شهری و کوهستانی) استان مازندران مورد آزمایش قرار گرفت. از لحاظ انگل شناسی با روش های مستقیم و فرمالین - اتر مورد آزمایش قرار گرفت. از مجموع ۴۲۲۳ نمونه، ۷۵۶ نفر (۱۷/۹٪) مبتلا به حداقل یک نوع انگل بودند. بیشترین میزان آلودگی به بلاستوسیستیس هومینیس ۸/۱٪ ، ژیاردیا لامبلیا ۶/۴٪ و استرونژیلوئیدیس استرکورالیس ۱/۴٪ بود. (۴۲).

در مطالعه کوهسار و همکاران(۱۳۹۱)، ۱۰۸۶ نفر از بیماران با اسهال حاد که طی سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۰ به آزمایشگاه های دولتی و خصوصی شهر گرگان مراجعه کرده بودند، آزمایش شدند. فراوانی انگل های روده ای در مردان (۱۵/۶۷٪) به طور معنی داری از زنان (۲۶/۷۸٪) کمتر بود. بالاترین درصد انگل های یافت شده به ترتیب، ژیاردیا لامبلیا (۴۰ نفر، ۳/۶۸٪)، هیمنولیپیس نانا (۳۳ نفر، ۳/۰۴٪)، تریکواسترونژیلوس (۲۱نفر، ۱/۹۳٪) و آنتامباکلی (۱۸ نفر، ۱/۶۶٪) بودند(۴۳).

در گزارش کیهانی (۱۳۹۱)، از ۹۰۰ نفر جمعیت شهری و روستایی و عشایر استان خوزستان، ۵/۵٪ آلوده به ژیاردیا، ۴/۱٪ انتامباکلی، ۵/۱٪ بلاستوسیستیس هومینیس، ۱/۱٪ هیمنولپیس نانا، ۱/۲٪ استرونژیلوئیدس استرکورالیس و ۱/۱٪ آلوده به تریکوسترونژیلوس بودند (۴۴).

در مطالعه کوشا و همکاران (۱۳۹۰)، ۹۰۰ دانش آموز مقطع دبستان (۱۲-۶ سال)، در مناطق مختلف شهر تبریز مورد آزمایش قرار گرفتند. از ۹۰۰ دانش آموز ۳۶۱ نفر (۴۲/۱٪) مونث و ۵۳۹ نفر (۵۷/۹٪) مذکر بودند. ۳۹۶ نفر(۴۴٪) از این افراد مورد مطالعه مبتلا به یک یا چند انگل روده ای بودند. شیوع انگلهای بیماریزا در درجه اول مربوط به ژیاردیا با ۸/۸٪ و بعد از آن مربوط به کریپتوسپوریدیوم با ۷/۷٪ بود. میزان ابتلا به انگلهای روده ای و انواع بیماریزا و غیر بیماریزا در دو جنس تفاوت معنی دار نشان نداد (۴۵).

در تحقیق حضرتی تپه و همکاران (۱۳۹۰)، ۱۰۱ نفر از مراجعه کنندگان به درمانگاه انکولوژی بزرگسالان مرکز آموزشی درمانی امام خمینی ارومیه با یا بدون علایم بالینی گاستروانتریت از نظر آلودگی به انگل های روده ای مورد بررسی قرار گرفتند. آزمایش نمونه های مدفوع با روش گسترش مرطوب و تغلیظ فرمالین- اتر بر اساس پروتکل سازمان بهداشت جهانی انجام گرفت. از تعداد ۱۰۱ مراجعه کننده، ۲۰ نفر (۱۹/۸٪) آلوده به انواع انگل های روده ای بودند. آلودگی های انگلی به ترتیب ژیاردیا لامبلیا ۷ مورد (۶/۹٪)، بلاستوسیستیس هومینیس ۶ مورد (۵/۹٪)، تریکوموناس هومینیس ۴ مورد (۳/۹۶٪)، انتامبا کلی ۲ مورد (۱/۹۸٪) و یدامبا بوچلی ۱ مورد (۰/۹۹٪) و آلودگی به هیمنولپیس نانا ۱ مورد (۰/۹۹٪) بود. ژیاردیا لامبلیا و هیمنولپیس نانا با هم در یک مورد (۰/۹۹٪) دیده شد. (۴۶).

در گزارش شریفی و همکاران (۲۰۱۰)، ۲۶/۲٪ از ۳۶۲ نمونه جمع آوری شده از کودکان با معلولیت ذهنی در استان مازندران آلوده به انگل های روده ای بودند که ژیاردیا ۸٪ (بیشترین)، انتاموباکولی ۵/۵٪، بلاستوسیستیس هومونیس ۳/۳٪، اندولیماکس نانا ۲/۸٪، انتاموبا هیستولیتیکا ۱/۷٪ بود. هیچ تخم انگلی مشاهده نگردید (۴۷).

در تحقیق خادمی و همکاران (۱۳۸۹)، ۵۳۴ نفر از کودکان زیر ۸ سال مدارس و مهد کودک های بندرعباس با دو روش مستقیم و فرمالین اتر مورد آزمایش قرار گرفتند. از این تعداد، ۵۰/۴ ٪ دختر و ۴۹/۶ ٪ پسر

بودند. درصد آلودگی به کرمهای روده ای ۱/۵ ٪ و آلودگی به تک یاخته ۹/۶ ٪ گزارش شد. بالاترین درصد آلودگی مربوط به تک یاخته ژیاردیا لامبلیا ۵/۶ ٪ و کمترین آلودگی مربوط به انتامبا هارتمانی ۰/۲ ٪ بود. بین جنس، میزان تحصیلات والدین، اشتهای کودک، سابقه قبلی از عفونت انگلی با آلودگی به انگل ها اختلاف معنی دار مشاهده شد. بین میزان آلودگی انگل و شغل والدین ارتباط معنی دار نبود. هم چنین بین سن و آلودگی نیز اختلاف معنی دارنبود (۴۸).

مطالعه راستی و همکاران (۱۳۸۷) روی ۲۹۷ نفر شامل، ۲۴۳ سالمند و معلول و ۵۴ نفر از پرسنل مرکز گلابچی کاشان صورت گرفت. از هر فرد نمونه مدفوع تهیه و با دو روش مستقیم و روش تغلیظ فرمالین_اتر آزمایش شد. از ۲۴۳ نمونه مدفوع مورد بررسی ، ۱۹۱ نفر (۷۸/۶٪) آلوده به انواع انگلهای بیماری زا و غیر بیماری زای روده ای بودند. میزان آلودگی به انگلهای روده ای بیماری زا ۴۲/۹٪ بود. آلودگی در معلولین بیش از سالمندان و در مردان بیش از زنان و تفاوت آنها معنی دار بود. بیشترین شیوع تک یاخته بیماری زا ، بلاستوسیستیس هومینیس ۳۳/۳٪ و بیشترین شیوع تک یاخته غیر بیماری زا ، انتامباکلی ۹۴/۴٪ بود. نسبت آلودگی به کرمها به ترتیب عبارت بود از: تنیا ۱/۶٪ ، هیمنولپیس نانا ۰/۸٪ ،استرونژیلوئیدس استرکورالیس ۰/۴٪ و انتروبیوس ورمیکولاریس ۱/۶٪ (۴۹).

در مطالعه مولوی و همکاران (۱۳۸۶)، ۱۹۲۵ نفرکارگر شاغل در بخشهای خدمات شهری و فضای سبز مناطق ده گانه شهرداری اصفهان به روش فرمل اتر کنساتراسیون و رنگ آمیزی سریع با لوگل مورد مطالعه انگل شناسی قرار گرفتند و ۲۵ درصد آلوده بود ند. ۶۴٪ از تمام موارد مثبت مبتلا به انگلهای کرمی بودند که ۸۳ ٪ از عفونت های کرمی مربوط به آسکاریس بود. همچنین ۱۸۸ نفر معادل ۳۶٪ از جمعیت نیز به ژیاردیا لامبلیا آلوده بودند که تنها تک یاخته بیماری زای مشاهده شده در جمعیت مورد مطالعه بود (۵۰).

در بررسی انجام شده توسط طاهرخانی و همکاران (۱۳۸۶)، از ۷۵ نفر بیمار ایدزی مراجعه کننده به مرکز بیماریهای کرمانشاه، نمونه مدفوع تهیه و با روشهای مستقیم و فرمالین اتر مورد آزمایش قرار گرفت. از نظر فراوانی جنسی افراد مورد مطالعه ۵ نفر زن (۷٪) و ۷۰ نفر مرد (۹۳٪) بودند. در بین افراد آلوده به HIV، ۱۳ نفر(۱۷/۴٪) آلوده به آنتامباکلی، ۲ نفر (۲/۷٪) به آنتامبا هیستولیتیکا، ۱ نفر(۱/۴٪) به ژیاردیا لامبلیا، ۶

نفر (۸٪) بلاستوسیستیس هومینیس، ۲ نفر (۲/۷٪) به ایزوسپورا بلی، ۱ نفر (۱/۴٪) به آسکاریس لومبریکوئیدیس و ۲ نفر (۲/۷٪) به اندولیماکس نانا آلوده بودند (۵۱).

در تحقیق عبادی و همکاران (۱۳۸۶)، ۱۳۳۸۸ فرد مراجعه کننده به آزمایشگاه مرکزی استان یزد مورد آزمایش قرار گرفتند. نمونه های مدفوع با روش فرمالین- اتیل استات و مستقیم از نظر وجود انگل بررسی شد و برای اکسیور از روش چسب اسکاج استفاده شد. از ۱۳۳۸۸ نمونه آزمایش شده ۶۹۱۳ نفر زن و ۶۴۷۵ نفر مرد بودند که از این تعداد در مجموع ۱۱۵۱ نفر (۸/۶٪) آلوده به تک یاخته ها و کرم ها بودند. در بین افراد آلوده، ۹۸/۶٪ به تک یاخته ها و فقط ۱/۴٪ به کرم ها آلوده بودند. در بین انگل ها ژیاردیا (۴۱/۰۵٪) و آنتاموبا کلی (۲۷/۴۵٪) و بلاستو سیستیس هومونیس (۱۵/۵۱٪)، بلاستوسیستیس با بیش از ۵ انگل در میدان میکروسکپی گزارش شد که بالاترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. به طور کلی آلودگی به کرم ها اندک بود ولی هیمنولپس نانا و اکسیور بیشتر از سایر موارد مشاهده شد. (۵۲).

در مطالعه مولوی و همکاران (۱۳۸۶)، ۱۴۹۴ نفر (۷۸۹ نفر مذکر و ۷۰۵ نفر مونث) با گروههای سنی متفاوت در دو منطقه مختلف عشایری استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفتند. روش رسوبی فرمالین- اتر برای تمامی نمونه ها و روش گسترش مستقیم در نمونه های اسهالی استفاده شد. از کل افراد مورد مطالعه، ۳۷۹ نفر (۲۵/۳۶٪) حداقل به یک نوع از انگلهای روده ای تک یاخته ای (با شیوع ۲۳/۲ ٪) یا کرمی (با شیوع ۲۷/۶ ٪)، اعم از بیماریزا یا غیر بیماریزا آلوده بودند. از این تعداد ۳۲۲ نفر (۸۴/۹۶ ٪) دچار آلودگی به تک یاخته های روده ای، ۳۵ نفر (۹/۲۴ ٪) دچار آلودگی به کرمهای روده ای و ۲۲ نفر (۵/۸ ٪) مبتلا به آلودگی مضاعف به کرم و تک یاخته های روده ای بودند. بیشترین و کمترین میزان شیوع آلودگی به تک یاخته های روده ای، مربوط به ژیاردیا لامبلیا (۱۰/۹۱ ٪) و کیلوماستیکس مسنیلی (۰/۲ ٪) بود. بیشترین و کمترین میزان شیوع آلودگی کرمی نیز مربوط به هیمنولپیس نانا (۲/۵۴ ٪) و انتروبیوس ورمیکولاریس (۰/۰۷ ٪) است. بیشترین درصد آلودگی در دانش آموزان (۱۴ ٪) و زنان خانه دار (۷ ٪) و کمترین آنها در کارمندان (۰/۶ ٪) مشاهده شد. بین گروههای سنی و اثر آلودگیهای انگلی اختلاف معنی داری از نظر آماری

وجود نداشت. همچنین علی رغم آنکه درصد آلودگی به انگلهای روده ای در گروه دیپلم و بالاتر، کمتر از سطوح تحصیلی پایین تر بود ولی از نظر آماری این اختلاف معنی دار نبود (۵۳).

تحقیق منصف و همکاران (۱۳۸۶) بر روی ۱۹۰ بیمار مبتلا به بدخیمی که برای شیمی درمانی در بخش انکولوژی بیمارستان سینا همدان بستری شده بودند، انجام شد. از ۱۹۰ بیمار مورد بررسی ۹۴ نفر (۴۹/۵٪) مرد و ۹۶ نفر (۵۰/۵٪) زن و همچنین ۱۴۶ نفر (۷۶/۸٪) ساکن شهر و ۴۴ نفر (۲۳/۲٪) ساکن روستا بودند. ۳۱ بیمار (۱۶/۳٪) مبتلا به یکی از انواع انگل های روده ای بودند. انگل‌های روده‌ای ایزوله شده به ترتیب شیوع عبارت بودند از: آسکاریس ۴۱/۹٪، ژیاردیا ۳۵/۵٪، اندولیماکس نانا ۳/۲٪ ، بلاستوسیستیس هومینیس ۳/۲٪ و کریپتوسپوریریوم ۳/۲٪. بیشترین ابتلا به انگل در گروه سنی ۴۰ تا ۶۰ سال دیده شد ولی فراوانی در گروه سنی مختلف تفاوت معنی داری نداشت (۵۴).

مطالعه کوهسار و همکاران (۱۳۸۴) روی ۲۵۲ کودک در مقطع ابتدایی شهرستان علی آباد کتول انجام گرفت. از ۲۵۲ کودک مورد مطالعه ۴۴/۴٪ (۱۱۲مورد) دختر و ۵۵/۶٪ (۱۴۰مورد) پسر بودند که درصد آلودگی در دختران ۴۱٪ و پسران ۴۱/۵٪ بود که تفاوت معنی داری نبود. ۴۱/۲٪ کودکان آلودگی انگلی داشتند که ۳۴٪ آنها مربوط به تک یاخته های روده ای و ۸/۳٪ مربوط به کرم های روده ای بود. ژیاردیا شایع ترین تک یاخته با ۲۰/۶٪ و هیمنولپیس نانا با ۸٪ شایع ترین کرم بودند. آلودگی با سن، شغل والدین، محل سکونت و قومیت تفاوت معنی داری نشان نداد ولی با سواد مادر تفاوت معنی دار نشان داد (۵۵).

تحقیق رنجبر بهادری و همکاران (۱۳۸۴)، بر روی ۶۵۹۵ نفر (۳۵۷۴ زن و ۳۰۲۱ مرد) که از این تعداد ۴۸۹۸ نفر ساکن شهر و بقیه (۱۶۹۷ نفر) ساکن روستاهای اطراف قائم شهر بودند، انجام پذیرفت. نمونه های اخذ شده به روش مستقیم و فلوتاسیون مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت. از ۶۵۹۵ فرد مورد مطالعه، ۵۵۷ نفر دچار آلودگی های انگلی روده ای بودند (۸/۴٪) که از این تعداد ۲/۸٪ به تک یاخته و ۵/۷٪ نیز به کرم های روده ای آلوده بودند. بیشترین میزان شیوع آلودگی مربوط به ژیاردیا لامبیا بود (۳۲/۸٪). شیوع آلودگی انگلی بین مردان و زنان از نظر آماری معنی دار نبود. البته در مورد ژیاردیا لامبلیا به طور معنی داری میزان آلودگی در مردان بیشتر از زنان بود. ۱۰/۶٪ از افراد روستایی به انواع آلودگی های انگلی مبتلا

بودند، در حالیکه در افراد شهری این میزان ۷/۷٪ بود که با توجه به مطالعات آماری این اختلاف معنی دار بود (۵۶).

مطالعه اخلاقی و همکاران (۱۳۸۴) بر روی بیماران دیابتی در دو شهرستان کرج و ساوجبلاغ استان تهران صورت گرفت و با گروه سالم (شاهد) مقایسه گردید. ۵۰۰ نمونه مدفوع که شامل ۲۵۰ نمونه مربوط به گروه شاهد (۱۵۸ نفر زن و ۹۲ نفر مرد) و ۲۵۰ نمونه مربوط به گروه بیماران دیابتی (۱۵۹ نفر زن و ۹۱ نفر مرد) بود. نمونه ها با روش تغلیظ فرمالین- اتر برای جستجوی تمام انگل های روده ای و رنگ آمیزی اسید فست تغییر یافته برای تشخیص اووسیت کریپتوسپوریدیم و سایر انگل های گروه کوکسیدیا آزمایش شدند. نتایج این مطالعه نشان داد که بیماران دیابتی از نظر آلودگی به انگل ها ی روده ای در مقایسه با گروه سالم (شاهد) متفاوت بوده به طوری که در گروه بیماران ۳۹ مورد (۱۵/۶٪) و در گروه شاهد ۲۵ مورد (۱۰٪) آلودگی داشتند. در گروه بیماران فراوانی ژیاردیا لامبلیا ۹ مورد (۳/۶٪)، انتامبا کلی ۹ مورد (۳/۶٪)، کریپتوسپوریدیم ۶ مورد (۲/۴٪)، بلاستوسیستیس هومینیس ۶ مورد (۲/۴٪)، یدامبا بوتچلی ۲ مورد (۰/۸٪)، آسکاریس لومبریکوئیدس ۲ مورد (۰/۸٪)، کیست ۴ هسته ای ۱ مورد (۰/۴٪)، اندولیماکس نانا ۱ مورد (۰/۴٪) و تریکوموناس هومنیس ۱ مورد (۰/۴٪) بود (۵۷).

تحقیق دریانی و همکاران (۱۳۸۴)، بر روی ۱۰۷۰ دانش آموز در سنین بین ۱۳-۷ ساله که شامل ۵۲۷ پسر (۴۹/۳٪) و ۵۴۳ دختر (۵۰/۷)، در شهر اردبیل مورد بررسی قرار گرفت. نمونه های مدفوع جهت جستجوی تخم، لارو و کیست انگل ها با روش های گسترش مرطوب و فرمالین- اتر آزمایش شدند. بالاترین میزان آلودگی در تک یا خته ها مربوط به ژیاردیا لامبلیا (۱۴/۲٪) و کمترین میزان آلودگی مربوط به اندولیماکس نانا (۰/۳٪) بود. بالاترین میزان آلودگی به کرم ها مربوط به آسکاریس و هیمنولیپس نانا (۰/۵٪) و کمترین میزان آلودگی مربوط به تریکوسفال (۰/۱٪) بود. آلودگی به تک یاخته های روده ای (۲۶/۲٪) شیوع بیشتری را نسبت به آلودگی کرمی (۱/۵٪) نشان داد. بین شیوع انگل ها با سن، جنسیت و نیز مقطع تحصیلی ارتباط آماری معنی دار وجود نداشت(۵۸).

در گزارش سیاری و همکاران (۲۰۰۵)، ۱۹/۳٪ از ۴۵۲۱۸ نفر سکنه نواحی مختلف ایران به انگل های روده ای آلوده بودند. شایع ترین انگل های روده ای عبارت بودند از: ژیاردیا ۱۰/۹٪، آسکاریس ۱/۵٪ ، آنتامباهیستولیتیکا ۱٪ ، انتروبیوس ورمیکولاریس ۰/۵٪. میزان آلودگی در گروه سنی ۱۴-۲ سال (۲۵/۵٪) و در ساکنین روستایی (۲۳/۷٪) بود (۵۹).

در تحیق محرز و همکاران (۱۳۸۳)، ۲۰۶ بیمار مبتلا به HIV، جهت بررسی انگل های موجود در نمونه مدفوع با روشهای آزمایشگاهی مختلف (روش مستقیم، تغلیظ فرمالین- اتر، رنگ آمیزی ذیل نلسون اصلاح شده) در شهر تهران و کرمانشاه مورد بررسی قرار گرفت. شیوع کلی انگل های روده ای در این مطالعه ۱۸/۴ ٪ بود که به ترتیب شیوع عبارت بودند از: ژیاردیا لامبلیا در۷/۳ ٪، بلاستوسیستیس هومینیس در ۴/۴ ٪، انتامبا کلی در ۳/۹ ٪، کریپتوسپوریدیوم پاروم در ۱/۵ ٪، علاوه بر این ۲ مورد آلودگی مدفوع با استرونژیلوئیدس استرکورالیس و همینولپیس نانا و یک مورد نیز دیکروسولیوم دندریتیکم گزارش گردید. طبق یافته های موجود شیوع انگل های روده ای به طور معنی داری در بین بیماران اسهالی بیشتر از بیماران غیر اسهالی بود. تفاوت معنی داری در شیوع انگل در بین افراد مونث و مذکر دیده نشد (۶۰).

در تحقیق رجبی و همکاران (۱۳۸۲)، ۳۷۰ نفر از کودکان مهد های کودک شهرستان بم مورد آزمایش قرار گرفتند. برای تشخیص آلودگی های انگلی از هر فرد، سه نوبت در ۳ روز متوالی آزمایش مدفوع گرفته و با روش های مستقیم، فرمالین – اتر و نوار چسب اسکاچ آزمایش شد. میزان کلی شیوع آلودگی ۴۷ ٪ بود. میزان شیوع آلودگی در پسران ۴۳/۱ درصد و دختران ۵۶/۹ درصد و میزان شیوع آلودگی در مهدهای کودک شهر ۳۳/۸ درصد و روستا ۸۰/۸ درصد بود. میزان شیوع کرمهای روده ای ۳/۲۴ درصد و تک یاخته های روده ای ۴۳/۷۶ درصد بود. بیشترین و کمترین میزان آلودگی به کرمها مربوط به انتروبیوس ورمیکولاریس (۱۵/۹٪) و استرونژیلوئیدس استرکورالیس ۰/۸٪ بود. ژیاردیا لامبلیا ۱۶/۸٪ و انتامبا کلی ۱۲/۱٪ به ترتیب شایع ترین آلودگی های تک یاخته ای بیماری زا و غیر بیماری زا بودند. بین محل مهد کودک، سواد والدین، تعداد اعضای خانواده و تعداد فرزندان با میزان شیوع آلودگی های انگلی ارتباط معنی

دار وجود داشت. بین سن و جنس کودکان مورد مطالعه با میزان آلودگی های انگلی ارتباط معنی دار مشاهده نشد. اکثر مبتلایان در گروه سنی ۷-۶ سال قرار داشتند (۶۱).

مطالعه غلامی و همکاران (۱۳۸۳) بر روی ۱۵۷۵ نفر از دامداران ۹ روستای مازندران که مستقیما با دام در تماس بودند، انجام گرفت. نمونه های مدفوع جمع آوری شده به روش مستقیم و فرمالین- اتر آزمایش شدند. میزان آلودگی به انواع انگلهای روده ای در کل استان ۳۲/۹٪ بود. بیشترین میزان آلودگی در افراد آلوده شامل بلاستوسیستیس هومینیس (۳۱/۲٪) و ژیاردیا لامبلیا (۲۴/۸٪) و کمترین میزان آلودگی تک یاخته ای شامل دی آنتامبا فراژیلیس و انترومونـاس هومینیس بود. بیشترین میزان آلودگی به انگل های کرمی شامل هیمنولیپیس نانا (۲۸/۶٪) و آسکاریس (۲۵٪) بود. میزان شیوع تریکوریس تریکورا، تینا ساژیناتا، هر کدام با ۳/۵٪ افراد آلوده، کم ترین حد بودند. میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای برحسب گروه های سنی متفاوت بود. بیشترین درصد آلودگی به تک یاخته ها در گروه سنی ۶۰-۵۱ سال به بالا (۲۳/۵٪) و بیشترین میزان آلودگی به انواع کرم های روده ای در گروه سنی ۳۹-۲۰ سال (۲۸/۶٪) بود. از لحاظ آماری بین میزان آلودگی به انواع تک یاخته های روده ای و گروه سنی اختلاف معنی دار بود ولی با انگل های کرمی معنی دار نبود. در کل از لحاظ آماری بین میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای و گروه های سنی اختلاف معنی داری بود. از لحاظ آماری بین میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای و میزان سواد اختلاف معنی دار وجود نداشت (۶۲).

در مطالعه اربابی و همکاران (۱۳۸۳)، ۴۸۰ دانشجوی دانشگاه علوم پزشکی کاشان مورد بررسی قرار گرفت و نمونه مدفوع آنها با روشهای آزمایشگاهی مستقیم و رسوبی فرمالین- اتر آزمایش شد. از ۴۸۰ دانشجوی مورد بررسی ، ۲۸۵ نفر (۵۹/۴٪) پسر و ۱۹۵ نفر (۴۰/۶٪) دختر بودند. شیوع کلی آلودگی انگلهای روده ای در جامعه مورد بررسی ، ۴۶/۹٪ بود. شیوع آلودگی به انگلهای بیماری زا عبارت بود از : ژیاردیا لامبلیا ۱۴/۶٪ ، انتامبا هیستولیتیکا ۳/۵٪ ، دی انتامبا فراژیلیس ۳/۱ ٪ ، انتروبیوس ورمیکولاریس ۳/۱ ٪ ، هیمنولپیس نانا ۲/۵ ٪ ، آسکاریس لومبریکوئیدس ۲/۳ ٪ و تنیا ۱/۹ ٪. شیوع آلودگی به تک یاخته های غیر بیماری زا عبارت بود از: انتامبا کلی ۱۹/۸ ٪ ، اندولیماکس نانا ۷/۷ ٪ ، یدامبا بوتچلی ۷/۳ ٪ ، انتامبا

هارتمنی ۱/۵ ٪ ، کیلوماستیکس مسنیلی ۱/۳٪ و شایع ترین انگل بلاستوسیستیس هومینیس با ۲۱/۷٪ بود. یافته های تحقیق نشان داد، با افزایش سن بر میزان آلودگی نیز افزوده می شود. رابطه افزایش سن با آلودگی معنی دار نبود. از یافته های همین تحقیق، شیوع قابل ملاحظه آلودگی در دانشجویانی بود که به طور نامرتب دستهای خود را قبل از صرف غذا با آب و صابون می شستند، در حالیکه نسبت آلودگی در کسانیکه عادت به شستشوی مرتب دستهای خود داشتند، به مراتب کمتر بود. این اختلاف به لحاظ آماری معنی دار بود. اختلاف آلودگی در دانشجویانی که میوه ها و سبزیجات مصرفی خود را با آب خالص می شستند در مقایسه با گروهی که مواد غذایی خود را قبل از مصرف با مواد پاک کننده می شستند، معنی دار نبود. بین شیوع آلودگی به تک یاخته های روده ای در دانشجویان مقیم خوابگاه و دانشجویان ساکن در منازل شخصی ارتباط معنی داری وجود نداشت. از دیگر یافته های تحقیق، عدم ارتباط معنی دار بین آلودگی کرمی و عادت شستشوی دستها با آب و صابون قبل از صرف غذا بود. همچنین رابطه بین آلودگی در رشته تحصیلی دانشجویان معنی دار نبود (۶۳).

در تحقیق داودی و همکاران (۱۳۸۳)، طی دو مرحله ۸۵۳ کودک ۶-۴ ساله از مهد کودک های نواحی مختلف شهر زاهدان انتخاب و نمونه های مدفوع کودکان با آزمایش های لام مستقیم، چسب اسکاچ و روش فرمالین- اتر بررسی شد. نسبت اطفال آلوده در مرحله اول ۱۹/۱ ٪ و در مرحله دوم ۴۲ ٪ بود. بیشترین افزایش آلودگی به اکسیور از ۴/۷ ٪ در مرحله اول به ۱۵/۵ ٪ در مرحله دوم مشاهده گردید. میزان آلودگی به ژیاردیا لامبلیا و همینولپیس نانا در مرحله اول به ترتیب ۱۰/۶ و ۳/۱ ٪ و در مرحله دوم به ترتیب به ۱۵ و ۴/۶ ٪ رسید. در مجموع در دو مرحله طرح ۸۵۳ کودک زیر ۶ سال بررسی شد که ۲۶۳ نفر (۳۰/۸ ٪) حداقل به یک انگل روده ای آلودگی داشتند. فراوانی آلودگی به اکسیور در ۷۸۵ لام تهیه شده ۷۸ مورد (۹/۹ ٪) بود (۶۴).

در مطالعه خیراندیش و همکاران (۱۳۸۲)، کلیه نانوائی های شهر خرم آباد به تعداد ۲۷۰ مورد و تمامی کارگران شاغل در نانوائی ها به تعداد ۹۳۳ نفر انتخاب شدند و مدفوع آنها به روش فرمل- دترجنت مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج نشان داد که فراوانی کلی انگلی های روده ای ۱۳/۲٪ است. از این تعداد ۱۲/۴٪ به

یک انگل و ۰/۸٪ به دو انگل آلوده بودند. بیشترین فراوانی در عفونت با تک یاخته ها مربوط به ژیاردیا (۷/۹٪) بود. یافته ها بیانگر این بود که افراد با سطح سواد بالا دارای میزان آلودگی انگلی روده ای کمتری هستند. همچنین اگرچه اگاهی از راه انتقال بیماری باعث کمتر شدن شیوع آلودگی می شود اما این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. از نظر میزان آلودگی، بین دو گروه دارای کارت تندرستی و فاقد کارت تندرستی نیز تفاوت معنی داری مشاهده نشد. بین میزان شیوع انگل های روده ای و میزان سواد، نوع کار در نانوایی، آگاهی از راه انتقال بیماریهای انگلی روده ای، استفاده از روپوش به رنگ روشن، وجود صابون و حوله شخصی در نانوایی، بر طبق محاسبه آماری ارتباط معنی داری به دست نیامد (۶۵).

در مطالعه رضوییون و همکاران (۱۳۸۱)، ۲۵۶۸ نفر در منطقه شهری و روستایی فریدون کنار (استان مازندران) به روش مستقیم، فرمالین اتر و فلوتاسیون آب نمک آزمایش شدند. تک یاخته بیماریزا (ژیاردیا و آمیب هیستولیتکا) ۲۱٪ و کرمهای روده ای ۶/۳٪ شیوع داشتند. شیوع به ترتیب: ژیاردیا ۱۶/۹۳٪، اکسیور ۴/۷۱٪، آمیب هیستولیتکا ۴/۲۸٪، استرونژیلوئیدیس ۰/۷۴٪، هیمنولپیس نانا ۰/۴۲٪، کرمهای قلابدار ۰/۱۹٪ و تنیا ۰/۱۹٪ بود. بالاترین شیوع آلودگی به تک یاخته انگلی و کرم روده ای در گروه سنی ۵ تا ۹ سال با ۴۱/۲٪ که ۴/۱٪ آنان ژیاردیا و اکسیور را همزمان داشتند. شیوع ژیاردیا در بهار و تابستان ۱۸/۹٪ و پاییز و زمستان ۱۴/۸۱٪ بود که اختلافشان معنی دار بود (۶۶).

در تحقیق ناطق پور و همکاران (۱۳۸۱)، ۱۵۳۵ نمونه مدفوع که ۹۶۶ مورد مربوط به مناطق شهری و ۵۶۹ مورد هم به مناطق روستایی اسلامشهر تعلق داشت، جمع آوری و به روش مستقیم و فرمالین- اتر آزمایش شد. ۵۳/۲٪ از افراد آلودگی به انگلهای روده ای داشتند. ابتلا به انگلهای پاتوژن روده ای در افراد مورد مطالعه ۳۰/۶٪ بود. بین افراد روستایی با ۴/۹٪ آلودگی کرمی و افراد شهری با ۲/۱٪ آلودگی کرمی اختلاف معنی دار آماری مشاهده شد. همچنین بین مردان با ۱۱٪ آلودگی و زنان با ۷/۱٪ آلودگی به آنتامبا هیستولیتیکا اختلاف معنی داری آماری وجود داشت (۶۷).

قهرمان لو و همکاران (۱۳۸۰)، ۵۰ مدرسه ابتدایی با جمعیت کل دانش آموزی ۳۴۲۹ نفر را در بابل مورد بررسی قرار دادند. نمونه های مدفوع به روش مستقیم و فلوتاسیون مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند.

۱۷۲۵ نفر (۵۰/۳٪) دختر و بقیه پسر بودند. ۹۷۷ نفر (۲۸/۵٪) آلوده به انگل های روده ای بودند، به ترتیب: ژیاردیا ۲۱/۴٪، انتامبا کلی ۳/۴٪، همینولپیس نانا ۱/۳٪، انتروبیوس ورمیکولاریس ۰/۷٪، تریکواسترونژیلوس ۰/۶٪، تریکوسفال ۰/۵٪، انتامبا هیستولتیکا ۰/۳٪، آسکاریس ۰/۱٪، کرم قلابدار ۰/۰۶٪، تنیا ۰/۰۶٪، استرونژیلوئیدس ۰/۰۶٪ آلودگی ها را تشکیل می دادند. ۱/۶٪ کودکان همزمان به بیش از یک نوع انگل آلوده بودند. ژیاردیا لامبلیا شایع ترین آلودگی انگلی در منطقه بود و توزیع انواع آلودگی های انگلی در پسرها بطور معنی دار بالاتر از دخترها بود (۶۸).

در مطالعه انجام شده توسط روحانی و همکاران (۱۳۸۰)، ۳۲۰ نفر (۶۲٪ زن و ۳۸٪ مرد) از کارکنان آزمایشگاه تشخیص طبی بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران بررسی شد و به روش مستقیم، تغلیظ فرمالین- اتر و رنگ آمیزی زیل نلسون اصلاح شده، مورد ارزیابی قرار گرفت. شیوع آلودگی به انگل های روده ای ۵۱/۹٪ و شیوع انگل های بیماریزا ۱۰/۳٪ بود. شایع ترین انگل بلاستوسیستیس هومنیس (۴۰٪) بود (۶۹).

در مطالعه روحانی و همکاران (۱۳۸۰)، ۱۲۴۶نفر (۵۳۸ نفر مذکر و ۷۰۸ نفر مونث) در روستاهای منطقه جلگه ای و جنگلی شهرستان ساری انتخاب و نمونه های مدفوع آنها به روش مستقیم و فرمالین-اتر مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت. از کل افراد مورد بررسی ۵۴۷ نفر (۴۳/۹٪) به انگلهای روده ای مبتلا و از این تعداد ۳۵۲ نفر (۲۸/۲۵٪) به انگل های بیماری زا مبتلا بودند. همچنین میزان آلودگی در دو منطقه جلگه ای و جنگلی به ترتیب ۴۳/۵۵٪ و ۴۴/۴۲٪ مشاهده شد که تفاوت معنی داری بین آلودگی در این دو منطقه دیده نشد. در مجموع ژیاردیا لامبلیا و بلاستوسیستیس هومینیس به ترتیب با ۱۷/۸۲ و ۸/۱۹٪ شایع ترین تک یاخته ها و هیمنولپیس نانا و کرم های قلابدار به ترتیب با ۳/۶۱٪ و ۲/۲۵٪ شایع ترین کرم ها بودند. بالاترین درصد آلودگی به کرم قلابدار در کشاورزان (۱۱٪) دیده شد. بیشترین درصد آلودگی در گروه سنی بالای ۵۰ سال مشاهده شد ولی آزمون آماری اختلاف معنی داری بین گروه های مختلف سنی از نظر ابتلا به انگل های روده ای نشان نداد. بیشترین درصد آلودگی در گروه افراد بی سواد ۴۶/۲۳٪ و کمترین درصد آلودگی در گروه دیپلم و بالا تر ۲۹/۳۳٪ بود که اختلاف معنی داری را از نظر آلودگی در گروه دیپلم

و بالا تر با دیگر گروه ها نشان داد. همچنین بین درصد آلودگی و نوع منبع آب آشامیدنی اختلاف معنی داری مشاهده شد. درصد آلودگی در افرادی که از منبع آب آشامیدنی غیر لوله کشی (چاه، چشمه) استفاده می کردند، ۵۵/۴۹٪ تعیین شد و بیش از گروهی بود که از آب لوله کشی استفاده می کردند (۷۰).

مطالعه پرتویی و همکاران (۱۳۸۰) بر روی ۶۰۰ دانش آموز (۲۶۸ دختر و ۳۳۲ پسر) منطقه رباط کریم انجام گرفت. آزمایشات مدفوع به دو روش مستقیم و فرمالین اتر انجام شد. ۴۲۸ نفر فاقد هر گونه آلودگی انگلی روده ای و تعداد ۱۷۲ نفر (۲۸/۷٪) آلوده بودند. از میان دانش آموزان آلوده ۱۳۶ نفر (حدود ۹۰٪) موارد به عفونت تک یاخته ای ژیاردیا لامبلیا و ۱۵ نفر (۱۰٪) به عفونت کرمی همینولپیس نانا و ۲ نفر (۱/۳٪) به عفونت کرمی آسکاریس لومبریکوئیدیس مبتلا بودند. ۷ نفر (۴/۷٪) از دانش آموزان مورد بررسی به عفونت تک یاخته ای و کرمی هر دو مبتلا بودند (۷۱).

در مطالعه سعیدی جم و همکاران (۱۳۸۰)، تعداد ۹۰۶ دانش آموز ۱۵-۶ ساله (۴۳۸ نفر مذکر و ۴۶۸ نفر مونث) روستاهای بخش مرکزی شهرستان همدان آزمایش شدند. به طور کلی ۷۷۹ نفر (۸۶٪) از افراد مورد مطالعه به یک یا چند انگل روده ای مبتلا بودند که بالاترین میزان آلودگی به کرمهای روده ای و تک یاخته های بیماریزا به ترتیب مربوط به آسکاریس با ۳۹/۶٪ و ژیاردیا با ۲۰/۵٪ بود. از لحاظ ابتلا به انگلهای روده ای تفاوت معنی داری بین دو جنس و همچنین گروههای سنی مشاهده نشد (۷۲).

در مطالعه اطهری و همکاران (۱۳۷۹) شیوع عفونتهای انگلی روده ای در ۳۸۵ بیمار مبتلا به سرطان و گیرنده پیوند کلیه و ۳۲۲ بیمار که داروهای ایمنوساپرسیو مصرف نکرده بودند به عنوان شاهد، در تهران انجام گرفت. روشهای آزمایش شامل: روش مستقیم، تغلیظ فرمالین- اتر، شناور سازی شیتر و رنگ آمیزی ذیل نلسون اصلاح شده بود. در بین بیماران، ۲۶۱ نفر مبتلا به سرطان و ۱۲۴ نفر گیرنده پیوند کلیه ، ۱۵۵ نفر آنها مونث و ۲۳۰ نفر مذکر بودند. شیوع آلودگی به انگل های روده ای در گروه مورد مطالعه ۳۴/۵ ٪ و در گروه شاهد ۲۸/۵ ٪ بود که این اختلاف معنی دار نبود. بلاستوسیستیس هومینیس در دو گروه مورد مطالعه و شاهد به ترتیب با شیوع ۱۸/۲ ٪ و ۱۱/۸ ٪ شایع ترین تک یاخته بود و سپس ژیاردیا لامبلیا به ترتیب با شیوع ۱۱/۹ ٪ و ۶/۵ ٪ قرار داشت. از یافته های مهم این بررسی وجود چهار مورد آلودگی به

استرونژیلوئیدس استرکورالیس در بیماران مبتلا به سرطان و گیرندگان پیوند کلیه بود. در حالی که در گروه شاهد این کرم دیده نشد (۷۳).

مطالعه روحانی و همکاران (۱۳۷۹) بر روی ۴۱۱ نفر که در سه گروه عمده ی عرضه کنندگان مواد غذایی یعنی ۱- رستوران ها و چلوکبابی ها ۲- ساندویچ فروشی ها ۳- خواربار فروشی، لبنیاتی و قنادی ها، در دو شهر نوشهر و چالوس مورد بررسی قرار گرفت و نمونه های مدفوع آنها به طریق فرمالین اتر آزمایش شد. از کل افراد مورد بررسی ۱۲۴ نفر (۳۰/۲ ٪) به انگل های روده ای مبتلا بودند که در ۲۱/۴ ٪ کل این افراد انگل های بیمار زا یافت شد. بیشترین شیوع آلودگی در گروه ساندویچ فروشی ها مشاهده شد (۳۶ ٪). بالاترین درصد آلودگی تک یاخته ای و کرمی به ترتیب مربوط به ژیاردیا لامبلیا (۹/۲ ٪) و هیمنولپیس نانا (۳/۱ ٪) بود. در بین سه گروه، بیشترین درصد آلودگی به ژیاردیا مربوط به واحد چلو کبابی (۱۲ ٪) بود. میزان شیوع آلودگی های انگلی در عرضه کنندگان مواد غذایی بر حسب سن و سواد معنی دار بود. در گروه سنی ۴۰ سال به بالا میزان آلودگی کمتر از سایر گروه های سنی (۲۰ ٪) بود. در افراد دیپلم و بالاتر میزان آلودگی ۱۱/۴ ٪ و در افراد بی سواد ۴۳/۳ ٪ بود (۷۴).

درتحقیق دانشی کهن و همکاران (۱۳۷۹)، بر روی تمامی کودکان ۶-۱۲ ساله (۲۵۸ نفر)، مدارس استثنایی شهرستان قزوین انجام گرفت. پس از اخذ نمونه مدفوع در سه نوبت، آزمایش به روش مستقیم و فرمل اتر انجام شد. ۱۱۲ کودک (۴۳/۴٪) فاقد انگل و ۱۴۶ کودک (۵۶/۶٪) مبتلا به انگل روده ای بودند. ژیاردیا به عنوان تنها انگل در ۶۹ مورد (۲۶/۷٪) مشاهده گردید. در ۳۱ مورد (۱۲٪) انگل به صورت توام (۲یا۳ انگل با هم) وجود داشت. بیشترین انگل توام مربوط به ژیاردیا همراه با آنتاموبا کولی با ۶ مورد (۲/۳٪) بود. از ۱۴۶ کودک مبتلا به انگل روده‌ای، در ۳۰ مورد (۱۱/۶٪) انگل غیر بیماری زا و در ۱۱۶ مورد (۴۵٪) انگل بیماری زا بود. ژیاردیا با ۹۶ مورد (۳۷/۲٪) شایع ترین انگل روده ای بود (۷۵).

در تحقیق قربانی و همکاران (۱۳۷۸)، از ۳۵۹ کودک زیر دو سال مناطق شهری سمنان، در سه روز متوالی نمونه مدفوع تهیه و به روش فرمالین- اتر و مستقیم از نظر وجود انگل بررسی شد. در این کودکان، آلودگی به کرمهای روده ای دیده نشد. ۱۴/۲٪ افراد آلودگی به تک یاخته ها داشتند که ژیاردیا لامبلیا با آلودگی در

۱۰٪ افراد، شایع ترین انگل در این کودکان بود. در ۱۰/۳٪ افراد آلودگی به تک یاخته های بیماری زا دیده شده است. بین سن و آلودگی به تک یاخته های روده ای رابطه معنی دار آماری دیده شد. بین جنس، وضعیت منطقه (سرد سیر یا گرمسیر) و شیوع انگل ها رابطه ای دیده نشد (۷۶).

در تحقیق توحیدی و همکاران (۱۳۷۸و۱۳۷۷)، ۱۱۹ دانش آموز دختر در شهرگرگان مورد مطالعه قرار گرفتند. پس از انجام آزمایش مشخص گردید ۳۳/۵٪ (۴۰ نفر) آلوده به انگل بودند که در بین این ۴۰ نفر ۲۴/۳٪ آلوده به انگل های بیماریزا و ۹/۲٪ آلوده به انگل های غیربیماریزا بودند. شایع ترین انگل روده ای ژیاردیا با شیوع ۱۸/۵٪ بود (۷۷).

تحقیق امین زاده و همکاران (۱۳۷۶) که بر روی ۶۰ نفر از فروشندگان مواد غذایی شهرستان سنندج (۵۲ مرد و ۸ زن) که جهت دریافت کارت تندرستی مراجعه نموده بودند، انجام شد. نمونه های مدفوع با استفاده از روش آزمایشگاهی دید مستقیم مورد بررسی قرار گرفت. شایعترین انگلهای آلوده کننده عبارت بودند از : آسکاریس (۲۳/۵٪)، ژیاردیا (۵/۸٪)، آنتاموبا هیستولیتیکا (۱/۹٪)، آنتاموبا کلی(۳/۷٪)، بلاستوسیستیس هومینیس (۰/۸٪)، یدامبا بوتچلی (۳/۲٪)، هیمنولپیس (۱/۲٪) و تریکوسفال (۰/۴٪). بیشترین درصد آلودگی در گروه سنی ۲۴-۱۵ سال و کمترین درصد آلودگی در افراد بالای ۴۴ سال مشاهده گردید. میزان آلودگی به انگل آسکاریس و ژیاردیا در گروه سنی ۲۴-۱۵ سال بیشتر از گروه های سنی دیگر بود. رابطه معنی داری بین سطح سواد و آلودگی به انگل بدست نیامد (۷۸).

تحقیق طارمی و همکاران (۱۳۷۶)، در ۱۲ روستای کوهستانی و ۸ روستای کویری روی تعداد ۲۳۹۹ نفر (گروه سنی ۵۰-۰ سال) در کاشان انجام پذیرفت. از مجموع ۲۳۹۹ نفر مورد بررسی ۴۵/۵٪ مذکر و ۵۴/۵٪ مونث و جمعا تعداد ۹۴۲ نفر (۳۹/۳٪) مبتلا به انگلهای روده ای بیماریزا بودند که در مناطق کویری ۳۷/۶٪ و در نمونه های مورد بررسی شیوع آلودگی آن در کل مناطق کویری حداقل ۳۴/۹٪ تا ۴۰/۳٪ و در مناطق کوهستانی شیوع آلودگی ۴۱٪ برآورد گردید. شیوع آلودگی به انگلهای روده ای بیماریزا در زنان بیشتر از مردان و در روستائیان مناطق کوهستانی بیشتر از مناطق کویری بود (۷۹).

در مطالعه بهادران و همکاران (۱۳۷۵)، ۱۵۶۰ نفر از دانش آموزان مقطع ابتدایی و راهنمایی (۸۳۱ نفر پسر و ۷۲۹ نفر دختر) شهر اصفهان مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه های مدفوع به روش مستقیم و فرمالین- اتر آزمایش شد. میزان شیوع آلودگی به انگل ها و تک یاخته های غیر پاتوژن روده ای در جمعیت مورد مطالعه ۶۰/۹٪، ولی شیوع انگل های پاتوژن روده ای ۲۶/۵٪ بود (۸۰).

در مطالعه ضیاء علی و همکاران(۱۳۷۵)، ۲۱۰۴ نمونه مدفوع، ۱۲۱۹ نمونه از شهر کرمان و ۸۸۵ نمونه از روستاهای حومه شهر کرمان جمع آوری و با روش رسوبی فرمالین – اتر مورد آزمایش قرار گرفت. ۴۷/۲۴٪ از کل نمونه ها به انگل های روده ای آلوده بودند. از این تعداد ۵/۳۷٪ به کرم های روده ای آلوده بودندکه شامل: هیمنولپیس نانا ۳/۹٪، اکسیور۱/۲٪، آسکاریس لومبریکوئیدس ۰/۲۳٪ و استرونژیلوئیدیس استرکورالیس۰/۰۴٪. ۱۹/۷٪ به تک یاخته های بیماری‌زا (ژیاردیا لامبلیا۱۶/۲٪، آنتامباهیستولیتیکا ۳/۷٪، دی آنتامبافراژیلیس ۰/۲۸٪) و مابقی به تک یاخته های غیر بیماری زا آلوده بودند. نسبت آلودگی به انگل های روده ای در ساکنین روستاها ، ۵۳/۳٪ و درساکنین شهر کرمان ۴۸/۸٪ بود که اختلاف معنی داری نشان داد. بر اساس نتایج میزان آلودگی به کرم ها و تک یاخته های انگلی بین دو جنس مذکر و مونث تقریبا یکسان بود. در توزیع سنی، آلودگی کرمی فقط هیمنو لیپس نانا و در بین تک یاخته ها ژیاردیا و آنتامبا هیستولیتیکا در محدوده سنی پائین و بالای ۲۰ سال اختلاف معنی دار نشان داد (۸۱).

در تحقیق رضائیان و همکاران(۱۳۷۱)، ۲۲۲۷ نفر از ۴۴ روستای شهرستان لاهیجان مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد، ۱۳۳۴ نفر سکنه نواحی جلگه ای و ۸۹۳ نفر سکنه نواحی کوهستانی بودند. نمونه های مدفوع به روش فرمالین – اتر آزمایش شد. کلا ۶۹/۲٪ افراد تحت بررسی آلودگی انگلی داشتند که ۵۸/۴٪ آنها به انگل های بیماریزای روده ای آلوده بودند. نسبت آلودگی به انگل های روده ای در نواحی جلگه ای ۶۱/۵٪ و در نواحی کوهستانی ۸۰/۷٪ برآورد گردید. میزان آلودگی به انگل های روده ای مشاهده شده بدین قرار است: انتامبا کلی ۲۷/۹٪، ژیاردیا لامبلیا ۱۷/۲٪، یدامبا بوچلی ۷٪، انتامبا هیستولیتیکا ۵/۹٪، انتامبا هارتمنی ۲/۹٪، اندولیماکس نانا ۲/۱٪، ، دی انتامبا فراژیلیس ۰/۶٪، کیلوماستیکس مسنیلی ۰/۴٪،

تریکوسفال ۲۶/۸٪، آسکاریس ۱۷/۸٪، کرم قلابدار ۸/۹٪، استرانژیلوئیدس استرکورالیس ۸/۵٪، اکسیور ۳/۶٪، تنیا ساژیناتا ۱/۴٪، هیمنولپیس نانا ۱٪، تریکوسترونژیلوس ۵/۷٪(۸۲).

مروری بر میزان شیوع انگل های روده ای در سایر کشورها :

در مطالعه Hawash و همکاران (۲۰۱۵) ۵۰ بیمار مبتلا به chronic renal failure (CRF) و ۵۰ بیمار اسهالی بدون CRF بعنوان گروه کنترل در طائف عربستان از نظر آلودگی به انگل های روده ای آزمایش شدند. تک یاخته های روده ای در ۲۱ نفر از گروه مورد cases و ۱۴ نفر از گروه کنترل مشاهده شد. بلاستوسیستیس بیشترین فراوانی (۱۶٪ در گروه مورد و ۸٪ در گروه کنترل) را داشت ولی اختلاف آماری معنی دار در این دو گروه مشاهده نشد (۸۳).

بر طبق گزارش Sangare و همکاران (۲۰۱۵)، ۲۹۱ نفر در ناحیه Babo- Dioulasso بورکینا فاسو آزمایش شدند، شیوع آلودگی انگل های روده ای ۶۵/۳٪ (۱۹۰نفر) بود. بیشترین میزان شیوع مربوط به کریپتوسپوریدیم (۲۶/۵٪) و آنتامباهیستولیتیکا/دیسپار ۲۳/۴٪ بود. شیوع انگل های فرصت طلب و کرمهای روده ای به ترتیب ۲۸/۹٪ و ۱/۷٪ بود (۸۴).

در مطالعه Hegazy و همکاران (۲۰۱۴) که بر روی ۵۰۰ دانش آموز ۲ تا ۶ سال در شهر دمنهور مصر مورد بررسی قرار گرفت، ۵۱/۸٪ آنها به انگل های روده ای آلوده بودند. کیست انتامبا هیسولیتیکا و ژیاردیا به ترتیب در ۱۶/۸٪ و ۱۴/۸٪ مشاهده شد. تخم آسکاریس، انتروبیوس ورمیکولاریس، انکلیستوما دئودناله و هیمنولپیس نانا به ترتیب، ۱۴٪، ۳/۴٪، ۵٪ و ۰/۲٪ بود (۸۵).

paboriboune و همکاران (۲۰۱۴)، ۱۳۷ بیمار HIV را در laos از نظر آلودگی به انگل های روده ای آزمایش کردند. ۱ تا ۳ نمونه مدفوع از بیماران جمع آوری شد. اسهال در ۴۳٪ از بیماران وجود داشت. میزان آلودگی انگلی در میان بیماران ۷۸/۸٪ بود. میزان شیوع تک یاخته ها و کرم ها به ترتیب ۵۴/۷٪ و ۵۸/۴٪ بود. بیشترین فراوانی تک یاخته ها با بلاستوسیستیس (۲۶/۳٪) بود. بیشترین آلودگی کرمی نیز با اپیستورکیس وورنی و استرونژیلوئیدیس استرکورالیس به ترتیب با شیوع ۴۷/۵٪ و ۲۰/۴٪ بود (۸۶).

در تحقیق Zida و همکاران (۲۰۱۴)، ۴۰۳ زندانی در زندان شهر واگهدوگو (بورکینا فاسو) مورد بررسی قرار گرفتند. شیوع انگل های روده ای ۷۱/۵٪ بود. آمیب ها بیشترین فراوانی (۶۶/۷٪) را داشتند که بیشترین شیوع با آنتامباکلی (۵۵/۶٪) بود. شیوع تاژکداران ۱۶/۶٪ بود که بیشترین آن با تریکوموناس اینتستینال (۹/۲٪) بود. کرم ها فراوانی کمی (۷/۴٪) داشتند (۸۷).

در تحقیق King و همکاران (۲۰۱۳)، ۲۳۳۸ بچه ۱۵-۲ سال در South Gondar، اتیوپی آزمایش شدند. میزان شیوع آسکاریس، کرم قلابدار و تریکوریس تریکورا به ترتیب ۹/۹٪، ۹/۷٪، ۲/۶٪ بود. میزان شیوع تک یاخته های پاتوژن روده ای عبارت بودند از: ژیاردیا ۲۳٪، انتامبا هیستولیتیکا / دیسپار ۱۱/۱٪ (۸۸).

مطالعه Tandu Kar و همکاران (۲۰۱۳)، بر روی۱۳۹۲ دانش آموز ناحیه Lalitapar در نپال انجام گرفت، نمونه های مدفوع به روش مستقیم مورد آزمایش قرار گرفت و برای تایید از روش های تغلیظ (فرمالین – اتر و فلوتاسیون) و رنگ آمیزی ذیل نلسون اصلاح شده استفاده شد. میزان شیوع انگل های روده ای ۱۶/۷٪ بود. بیشترین میزان شیوع انگل ها به شرح زیر بود: ژیاردیا ۷/۴٪، انتامباهیستولیتیکا ۳/۴٪، سیکلوسپورا کایتاننیس ۱/۶٪ . ارتباط آماری معنی داری از نظر نوع آب مصرفی و همچنین شستن دستها وجود داشت (۸۹).

در مطالعه Kipyegen و همکاران (۲۰۱۲)، ۲۸۵ بیمار HIV در Baringo کنیا مورد بررسی قرار گرفتند. شیوع آلودگی انگلی ۵۰/۹٪ بود. بیشترین شیوع با تک یاخته های روده ای، آنتامباهیستولیتیکا/دیسپار ۵۸/۳٪، ژیاردیا ۱۶/۶٪ و آنتامباکلی ۵/۹٪ بود. بیشترین شیوع کرم های روده ای، آسکاریس (۸/۶٪) و کمترین شیوع، کرم های قلابدار (۱/۳٪) بود (۹۰).

در مطالعه Francis و همکاران (۲۰۱۲)، ۴۳۲ دانش آموز (۱۴-۶ سال) بصورت تصادفی از ۲۳ مدرسه در ناحیه wakiso، اوگاندای مرکزی از نظر آلودگی به کرم های روده ای آزمایش شدند که میزان شیوع کرم قلابدار ۱۰/۹٪، تریکوریس تریکورا ۳/۱٪، شیستوزوما مانسونی ۱/۹٪ و آسکاریس ۰/۲٪ بود (۹۱).

در تحقیق Canete و همکاران (۲۰۱۲)، ۱۰۴ کودک زیر ۵ سال مهد کودک در شهر Matanzas کوبا ورد بررسی قرار گرفت، ۷۱/۱٪ از بچه ها حداقل به یک نوع از انگل های روده ای و ۴۷ نفر (۴۵/۲٪) به بیش از

یک نوع انگل آلوده بودند. ژیاردیا و بلاستوسیستیس شایع ترین انگل ها و با شیوع ۵۴/۸٪ و ۳۸/۵٪ بودند. اختلاف آماری معنی داری بین آلودگی انگلی و سن و جنس مشاهده نشد (۹۲).

Bdir و همکاران (۲۰۱۰)، شیوع های انگل های روده ای را در طول ۱۰ سال در بیمارستان دولتی Jenin، شمال فلسطین برآورد کردند که به طور کلی ۴۱/۵-۳۲٪ بود. بیشترین انگل پاتوژن، انتامباهیستولیتیکا (۱۸/۲-۸/۲٪) و انتروبیوس و ورمیکولاریس (۲۸/۹-۱۵/۶٪) گزارش شد (۹۳).

Kim و همکاران (۲۰۰۹)، ۲۰۵۴۱ نفر را در کره از نظر آلودگی کرمی آزمایش کردند که به طور کلی میزان آلودگی کرم ها ۳/۷٪ بود. میزان آلودگی در شهر و روستا به ترتیب ۳/۱٪ و ۶/۸٪ بود. بیشترین الودگی با کلونورکیس سیسنیس و متاگنیموس یوکاگاوایی بود (۹۴).

در مطالعه Rama Kirshnan و همکاران (۲۰۰۷)، ۸۰ بیمار HIV با اسهال و ۸۰ بیمار HIV منفی بعنوان کنترل در شهر مادورا در جنوب هند آزمایش شدند. انگل های روده ای در ۳۸/۷ ٪ بیماران HIV مثبت و در ۱۷/۵٪ بیماران HIV منفی مشاهده شد که اختلاف آماری معنی دار بود. در بیماران HIV، میزان شیوع کریپتوسپوریدیم پاورم و گونه های انتامبا در بیماران اسهالی به ترتیب، ۲۸/۷٪ و ۳۷/۵٪ بود (۹۵).

در مطالعه Mengistu و همکاران (۲۰۰۷)، ۹۰۸ نفر از ساکنین شهر Jimma در جنوب غربی اتیوپی مورد آزمایش قرار گرفتند. ۷۵۴ نفر(۸۳٪) به یک یا چند انگل روده ای آلوده بودند. میزان شیوع تریکوریس تریکورا، آسکاریس و شیستوزوما مانسونی در آلودگی به یک انگل به ترتیب، ۱۶/۴٪، ۵/۸٪ و ۱/۵٪ بود. ۵۱۵ نفر (۵۶/۷٪) از کل افراد به چند نوع انگل مبتلا بودند که شامل، تریکوریس تریکورا با آسکاریس، کرم قلابدار، شیستوزوما مانسونی که به ترتیب: ۱۰۲ نفر (۱۳/۵٪) ، ۳۳ نفر (۴/۳٪) ، ۱۷ نفر (۲/۲٪) بود. شیوع ژیاردیا و هیمنولیپس نانا به طور معنی داری در بچه های پیش دبستانی بیشتر از سنین دیگر بود (۹۶).

در تحقیق Okyay و همکاران (۲۰۰۴)، ۴۵۶ دانش آموز ابتدایی در ترکیه مورد بررسی قرار گرفت، ۱۴۵ دانش آموز (۳۱/۸٪) مبتلا به یک یا چند انگل بودند. بیشترین آلودگی کرمی و تک یاخته ای به ترتیب شامل: انتروبیوس ورمیکولاریس ۶۳ نفر (۱۳/۸٪) و ژیاردیا ۲۸ نفر (۶/۱٪) بود (۹۷).

Baldo و همکاران (۲۰۰۴)، ۲۸۴ کودکی که در یازده اقامتگاه و در سه مجتمع خیابانی مانیل فیلیپین زندگی می کردند، مورد بررسی قرار دادند. ۶۲٪ آنها به یک یا چند نوع انگل روده ای مبتلا بودند. ۳۴/۲٪ کودکان عفونت مضاعف داشتند. در میان ۱۷۲ کودکی که اطلاعات تفصیلی کامل داشتند، شیوع آسکاریس، تریکوریس تریکورا و کرم قلابدار به ترتیب، ۳۶٪ ، ۴۴/۸٪ و ۷٪ گزارش شده بود. از این کودکان، ۴۷/۷٪ به تک یاخته های روده ای مثل آنتامباهیستولیتیکا، ژیاردیا، بلاستوسیستیس هومینیس آلوده بودند. بلاستوسیستیس هومینیس با شیوع ۴۰/۷٪ شایع ترین تک یاخته های روده ای بود (۹۸).

در مطالعه Park و همکاران (۲۰۰۴)، ۶۲۳ کودک و دانش آموزان ناحیه Bat dambang کامبوج از نظر آلودگی به انگل های روده ای آزمایش شدند. به طور کلی میزان آلودگی ۲۵/۷٪ بود. میزان آلودگی کرم های روده ای عبارت بود از: اکینوستوما ۴/۸٪، کرم قلابدار ۳/۴٪، هیمنولپیس نانا ۱/۳٪ و میزان آلودگی تک یاخته های روده ای عبارت بود از: آنتامباکلی ۴/۸٪، ژیاردیا ۲/۹٪، یدامبا بوتچلی ۱/۴٪، آنتامبا پولکی ۱/۱٪ و آنتامباهیستولیتیکا ۰/۸٪ (۹۹).

در مطالعه Batu Krishna و همکاران (۲۰۰۴)، ۵۳۳ دانش آموز ۴ تا ۱۹ سال، نواحی روستایی نپال مورد بررسی قرار گرفت، نمونه های مدفوع به روش تغلیظی فرمالین – اتر آزمایش شد. از بین این افراد ۳۹۵ نفر (۶۶/۶٪) به انگل های روده ای مبتلا بودند. از افراد آلوده، ۱۹۱ نفر (۵۳/۸٪) مبتلا به چند انگل بودند. میزان آلودگی کرم ها (۷۶/۹٪) بیشتر از تک یاخته (۲۳/۱٪) بود. تریکوریس تریکورا (۳۴/۶٪) شایع ترین کرم و آنتامباکلی (۶/۴٪) شایع ترین تک یاخته بودند (۱۰۰).

در تحقیق Rim و همکاران (۲۰۰۳) که بر روی ۲۹۸۴۶ دانش آموز ابتدایی (۱۱- ۶ سال) در laos مورد بررسی قرار گرفت، میزان آلودگی کرم های روده ای ۶۱/۹٪ بود: آسکاریس(۳۴/۹٪) ، کرم قلابدار(۱۹/۱٪)،

تریکوریس تریکورا (۲۵/۸٪)، اپیستورکیس وورنی (۱۰/۹٪)، تینا (۰/۶٪) و هیمنولپیس نانا (۰/۲٪) بود (۱۰۱).

Kyu – Yae و همکاران (۲۰۰۲) ، ۲۵۱ دانش آموز در مقطع ابتدایی در کامبوج را به روش تغلیظی فرمالین – اتر آزمایش کردند که ۵۴/۲٪ (۵۷/۳٪ پسر، ۵۰/۸٪ دختر) آلوده به انگل های روده ای تشخیص داده شدند. شایع ترین آلودگی کرمی ، آسکاریس در ۶۶ نفر (۲۶/۳٪) و شایع ترین آلودگی تک یاخته ای ،آنتامبا کلی در ۱۹ نفر (۷/۶٪) بود (۱۰۱).

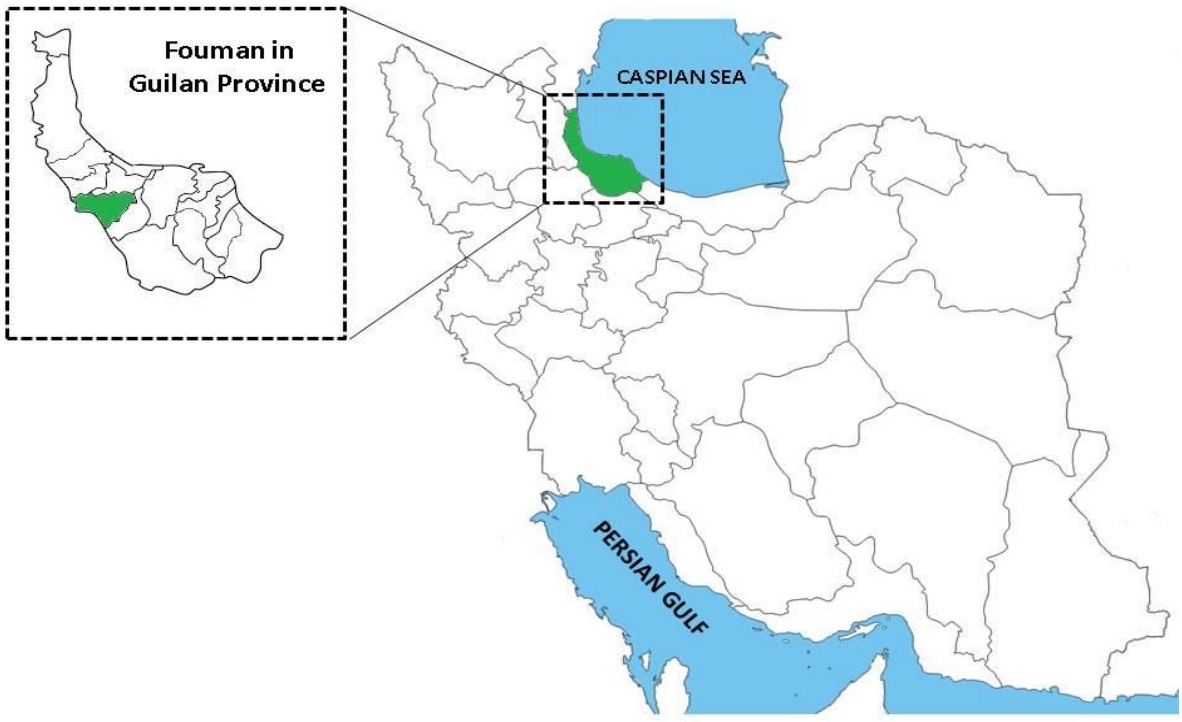
Kobayashi و همکاران (۱۹۹۵)، ۲۲۲ نفر از ساکنین پنج مزرعه در شهر Compinas در شمال برزیل را از نظر آلودگی به انگل های روده ای آزمایش کردند. به طور کلی، ۷۰٪ از افراد مورد مطالعه حداقل به یکی از انگل های روده ای مبتلا بودند. شیوع کرم ها و تک یاخته های روده ای به شرح زیر می باشد: آسکاریس ۵/۴٪، تریکوریس تریکورا ۸/۶٪، نکاتور آمریکانوس ۱۹/۸٪، استرونژیلوئیدیس استرکورالیس ۱۰/۴٪، انتروبیوس ورمیکولاریس ۱/۴٪، هیمنولپیس نانا ۰/۹٪، انتامبا هیستولیتیکا ۳/۲٪، انتامبا هارتمنی ۲/۷٪، انتامبا کلی۹/۹٪، اندولیماکس نانا ۱۴٪، یدامبا بوتچلی ۲/۳٪، ژیاردیا ۱۰/۴٪، بلاستوسیستیس هومینیس ۳۷/۸٪(۱۰۲).

مطالعه Tellez و همکاران (۱۹۹۷) بر روی ۱۲۶۷ نفر از ساکنین شهر leon در نیکاراگوئه انجام گرفت. ابتلا به انگل های پاتوژن روده ای در افراد مورد مطالعه ۴۷/۲٪ بود. شیوع آنتامبا هستولیتیکا/دیسپار ۱۸/۶٪، ژیاردیا ۱۵/۹٪ و آسکاریس ۱۳/۴٪ بود. بین ابتلا به انگل و جنس ارتباط معنی داری مشاهده نشد (۱۰۳).

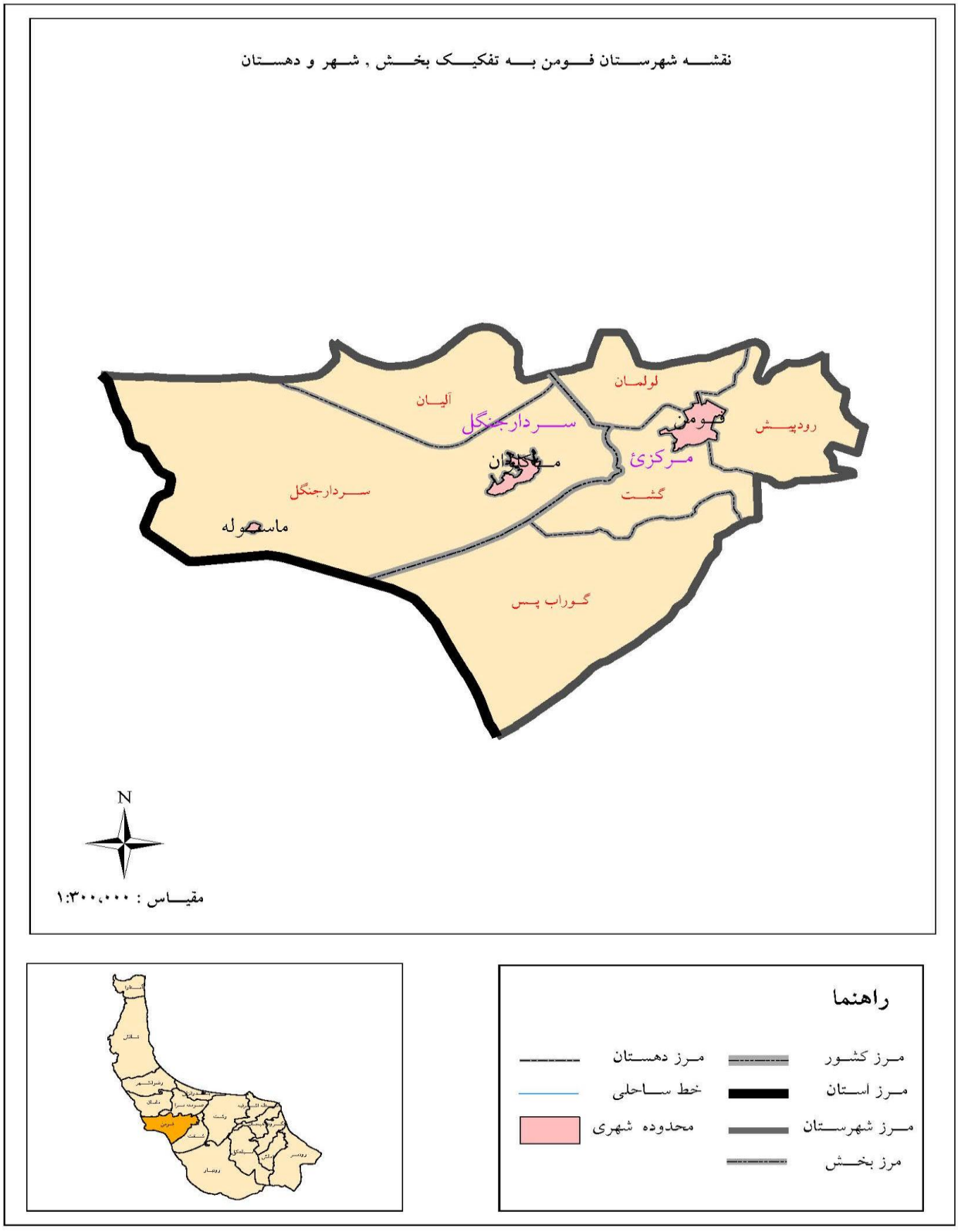
مروری بر تاریخچه، خصوصیات جغرافیایی، اقتصادی- اجتماعی و اقلیمی منطقه مورد مطالعه

جمعیت شناسی، موقعیت جغرافیایی و اقلیم شهرستان فومن:

فومن شهرستانی است که در محدوده جنوب غربی استان گیلان واقع شده است. مرکز این شهرستان، شهر فومن است که در ۲۷ کیلومتری غرب شهر رشت (مرکز استان) واقع گردیده است. شهر مزبور در حال حاضر دارای مساحتی معادل ۱۴ کیلومتر مربع بوده و با ارتفاع ۱۵ متر از سطح دریا قرار دارد. این شهرستان به عنوان یکی از ۱۶ شهرستان گیلان است و از نظر تقسیمات کشوری شامل دو بخش مرکزی و سردار جنگل، سه شهر به اسامی فومن، ماکلوان و ماسوله و شش دهستان به نامهای آلیان، رود پیش، سردار جنگل، گشت، گوراب پس و لولمان است. در مجموع دارای ۱۶۱ روستای دارای سکنه بوده و دارای ۵۴۸۹۸ نفر جمعیت روستایی و ۳۸۹۵۵ نفر جمعیت شهری می باشد(شکل ۲-۱ و شکل ۲-۲) (۱۰۴).



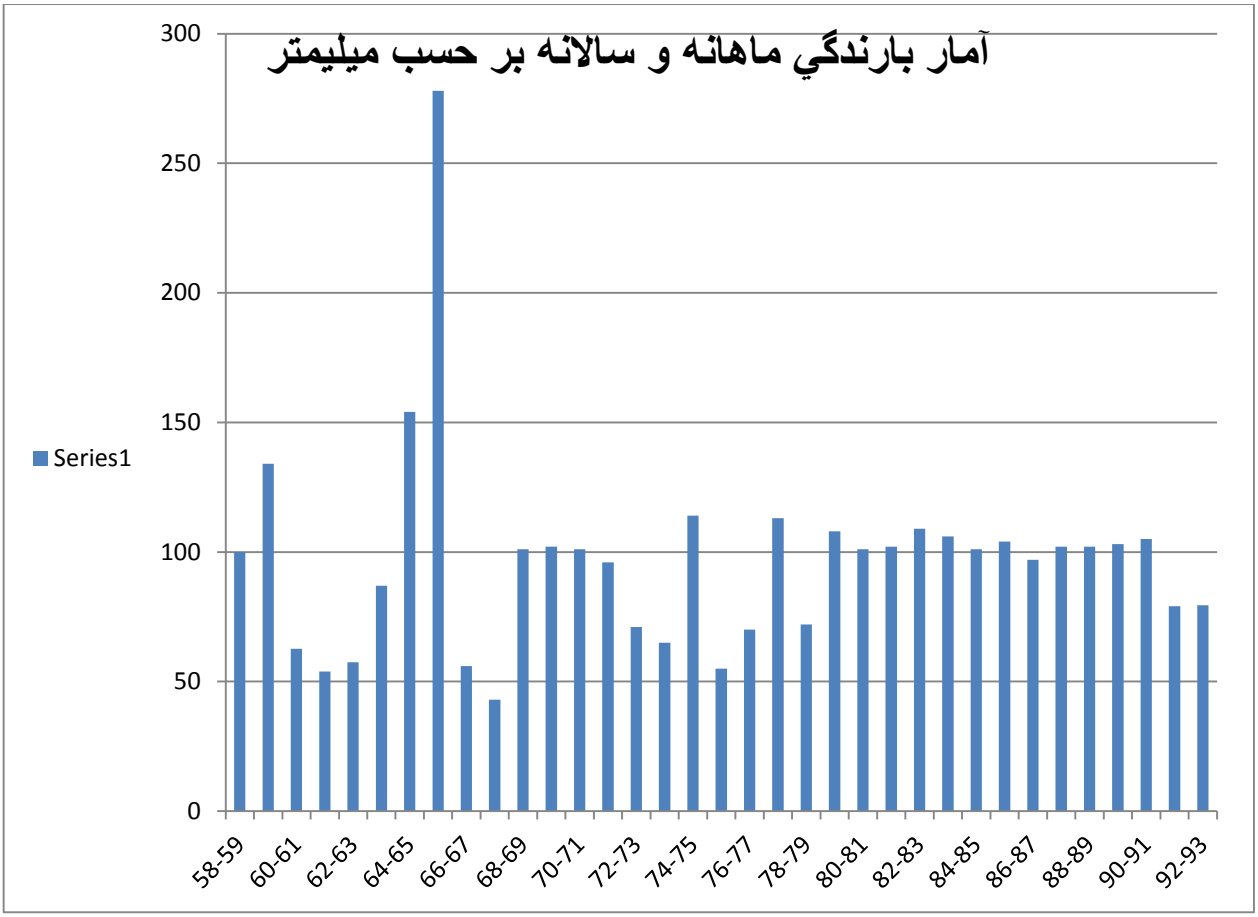
شکل ۲-۱- موقعیت جغرافیایی استان گیلان وشهرستان فومن در نقشه ایران



شکل ۲-۲. نقشه شهرستان فومن به تفکیک شهر، بخش و دهستان

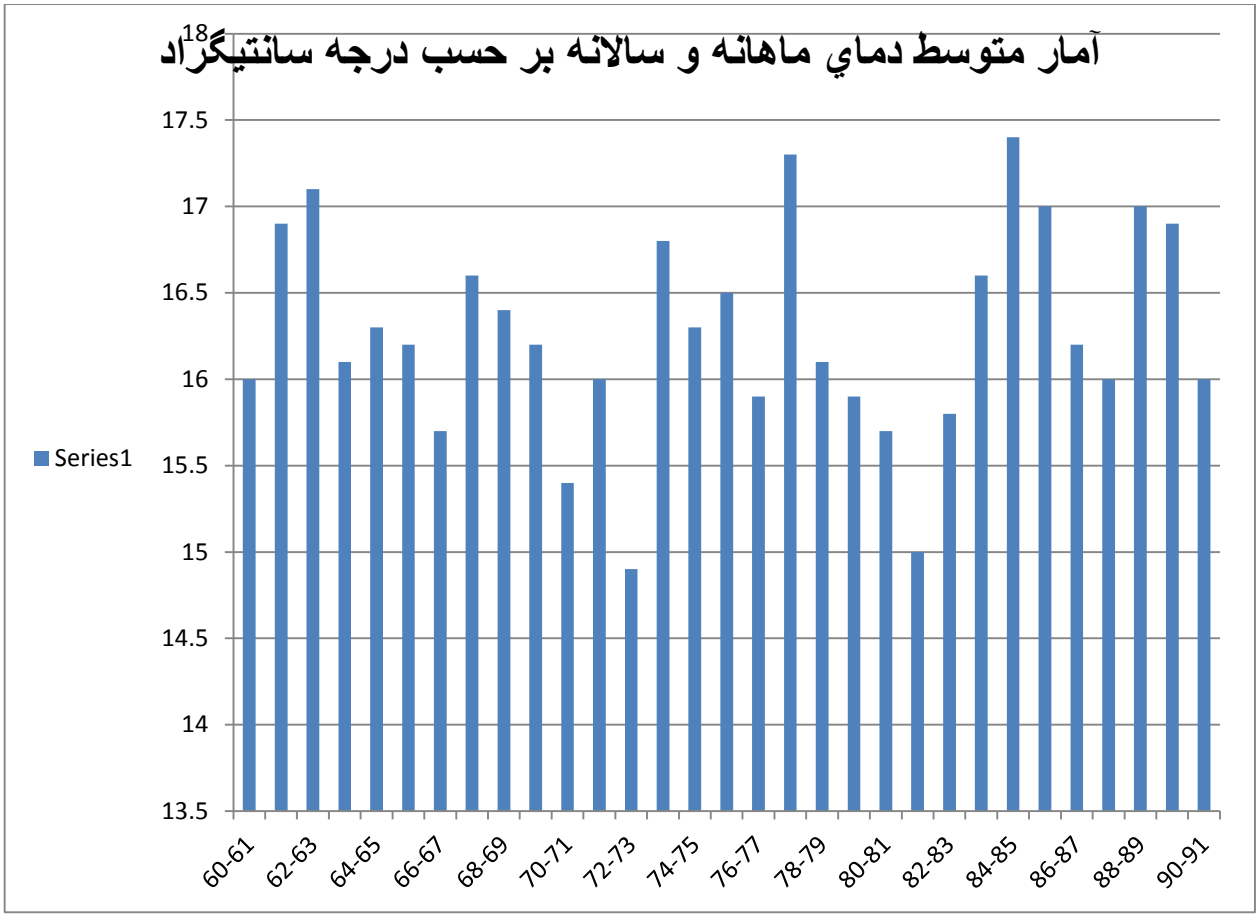
Fouman.Gilan.ir

استقرار استان گیلان بین ارتفاعات البرز و دریای خزر و تاثیر متقابل این دو پدیده جغرافیایی بر یکدیگر و بازتاب آن بر شرایط اقلیمی استان، موجب پیدایش یکی از شاخص‌ترین شرایط آب و هوایی ایران در منطقه گیلان گردیده است که ویژگی بارز آن بارندگی زیاد، دمای معتدل، پوشش گیاهی انبوه می باشد. با استفاده از آمار و اطلاعات ایستگاه تبخیرسنجی کسماء در طی دوره آماری (۱۳۹۱-۱۳۶۱) و با توجه به اقلیم‌نمای کلیه روش‌ها، شهر فومن دارای آب و هوای خیلی مرطوب می‌باشد که مهمترین ویژگی آن بارش فراوان و رطوبت زیاد هوا است. میزان بارش سالیانه در آخرین سال مطالعه شده (سال ۹۳-۹۲) به میزان ۷۹۴/۲ میلیمتر می باشد. حداقل میزان بارش در سال، برابر ۷۱۹ میلی متر در سال آبی ۸۷-۸۶ و حداکثر بارش در سال، برابر ۱۴۰۵/۵ میلی متر در سال آبی ۸۳-۸۲ ثبت گردیده است. متوسط بارندگی سالانه در طول دوره آماری ۱۰۶۴/۹ میلی‌متر می‌باشد. میانگین حداقل بارش طی دوره به میزان ۴۲ میلیمتر در ماه خرداد و میانگین حداکثر بارش طی دوره به میزان ۱۶۷/۵ میلی‌متر مربوط به ماه مهر می باشد. همچنین متوسط بارش۲۴ ساعته سالانه ۹۷/۶ میلی‌متر می‌باشد که حداکثر بارش ۲۴ ساعته با ۲۷۸ میلی متر در سال آبی ۶۶-۶۵ و حداقل بارش ۲۴ ساعته نیز با ۴۳ میلی‌متر در سال ۶۸-۶۷ رخ داده است (۱۰۵). (شکل ۲-۳)



شکل۲-۳. میانگین بارندگی سالانه در ۴ دهه اخیر (سال ۱۳۹۳-۱۳۵۸)

متوسط سالانه دما در شهرستان فومن طی دوره آماری ۳۵ ساله (۱۳۹۳-۱۳۵۸)، ۱۶/۳ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. حداقل میانگین سالانه دما با ۱۴/۹ درجه سانتی‌گراد در سال ۷۳-۷۲ و حداکثر میانگین سالانه دما با ۱۷/۴ درجه سانتی گراد در سال ۸۵-۸۴ مشاهده شد. حداکثر میانگین دمای ماهانه در طی همین دوره آماری ۲۶ درجه سانتی‌گراد در ماه مرداد و به میزان ۲۸/۴ درجه سانتی‌گراد در سال ۸۱-۸۰ گزارش شد. همچنین حداقل میانگین دمای ماهانه در طی دوره آماری فوق ۷ درجه سانتی‌گراد در بهمن ماه و به میزان ۳/۸ سانتی‌گراد در سال ۹۱-۹۰ بود (۱۰۵).(شکل ۲-۴)



شکل۲-۴. میانگین دمای هوا در سی ساله اخیر (سال ۱۳۹۱-۱۳۶۰)

حداقل مقدار متوسط سالانه رطوبت نسبی در این شهرستان در سال ۸۷-۸۶ برابر ۷۰/۰ درصد و حداکثر میزان میانگین سالانه رطوبت نسبی در سال ۷۹-۷۸ برابر ۸۸ درصد و میانگین سالانه رطوبت نسبی در طول دوره ثبت برابر با ۷۸/۷ درصد بود. همچنین حداکثر میزان متوسط رطوبت نسبی ماهانه طی دوره آماری، ۸۱/۸ درصد در ماه بهمن، به میزان ۹۱/۰ درصد در سال ۷۷-۷۶ گزارش گردید. همچنین، حداقل میزان متوسط رطوبت نسبی ماهانه طی دوره آماری ۳۰ ساله، ۷۳/۷ درصد در مرداد ماه، به میزان ۵۲/۰ درصد در سال ۸۹-۸۸ بود.

حداکثر تعداد روزهای بارانی در ماه‌های آبان و اسفند با متوسط ۲۱ روز در ماه و حداقل تعداد روزهای بارانی مربوط به ماه تیر بدون بارندگی در ماه بود. بیشترین تعداد روزهای یخبندان در سال،۲۴ روز ولی کمترین تعداد روز یخبندان طی دوره آماری گزارش نگردیده است. (۱۰۵)

شغل و اقتصاد: اقتصاد فومن با توجه به جغرافیای آن شکل گرفته است. فومن منطقه معتدلی است که سرسبزی در آن موج می‌زند و به تبع همین آب و هوای معتدل مردم آن از دیر باز برای گذران زندگی به کشاورزی و دامپروری مشغول بودند. از جمله فعالیت‌های کشاورزی مردم این ناحیه می‌توان به کشت برنج و چای که هنوز هم متداول است، اشاره نمود. کشت توتون از دیگر فعالیت‌های مردم این منطقه بود که با توجه به سختی کار و ارزانی خرید محصول مانند گذشته از رونق چندانی برخوردار نیست. پرورش کرم ابریشم نیز از دیگر فعالیت‌های مردم فومنات است که اکنون از رونق افتاده است. مردمان مناطق کوهپایه‌ای که غالباً به گویش تالشی سخن می‌گویند به دامپروری مشغول بوده‌اند و مردمان مناطق جلگه‌ای که به گویش گیلکی سخن می‌گویند بیشتر به کشاورزی می‌پرداختند(۱۰۴).

فصل سوم
مواد و روش ها

. این مطالعه طی سال ۱۳۹۴ در مناطق روستایی شهرستان فومن در شش دهستان و روستاهای سه منطقه شهری-روستایی انجام شد (جدول ۳-۱). شهرستان فومن دارای ۵۴۸۹۸ نفر جمعیت روستایی دارای خانه بهداشت و ۱۱۳۰۰ نفر جمعیت روستایی ضمیمه شهری است که فاقد خانه بهداشت می باشد.

جدول ۳-۱. نام و جمعیت دهستان های مورد مطالعه شیوع انگل های روده ای شهرستان فومن

نام روستا	تعدادخانوار	جمعیت
لولمان	**۱۲۱۰**	**۴۰۳۵**
آلیان	**۱۰۷۸**	**۳۸۹۰**
رودپیش	**۱۷۷۸**	**۶۰۰۲**
گوراب پس	**۱۹۵۶**	**۶۳۳۰**
گشت	**۲۷۰۲**	**۹۳۸۰**
زیده	**۱۳۹۹**	**۴۴۲۶**
ماکلوان	**۱۸۵۰**	**۶۳۲۲**
***ماسوله**	**۱۵۹**	**۵۹۲**
***مرکز درمانی شماره ۲**	**۲۰۱۲**	**۶۶۱۴**

ماسوله و مرکز درمانی شماره ۲ در شهر مستقر می باشند و هر کدام تعدادی روستا را پوشش می دهند.

۱-۳- تعیین حجم نمونه:

جامعه مورد مطالعه: شامل ساکنین روستایی شهرستان فومن می باشد.

برآورد حجم نمونه: با توجه به جمعیت ۷۰۰۰۰ سکنه روستایی، P=1% ، d=0/5% ، α=0/05 و فاصله اطمینان ۹۵٪ با استفاده از فرمول زیر تعداد نمونه ها ۱۵۰۰ برآورد شد.

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2}\, p(1-p)}{d^2}$$

Z= 1.96, P=1%, d=%0/5 →n=1500

۳-۲- تعیین روستاهای مورد مطالعه و تعداد نمونه برآورد شده در هر روستا

در این مطالعه از میان ۱۶۱ روستا، ۳۰ روستا بصورت تصادفی و بر اساس پراکندگی روستاها و نقشه جغرافیایی مورد مطالعه قرارگرفت که ۲۵ روستا مربوط به دهستان های فومن ، ۵ روستا مربوط به مرکز درمانی شهری-روستایی بود. نام روستاهای مورد مطالعه و جمعیت مورد مطالعه برآورد شده در هر روستا در جدول ۳-۲ نشان داده شده است.

جدول ۳-۲. روستاهای انتخاب شده و تعداد نمونه برآورد شده در مطالعه شیوع انگل های روده ای در فومن

ردیف	نام دهستان	نام روستاهای انتخاب شده	تعداد جمعیت برآورد شده
۱	لولمان (۱۲۰نفر)	لولمان	۳۰ نفر
		باغبانان	۵۰ نفر
		کمامردخ	۴۰نفر
۲	آلیان (۱۲۰نفر)	سیاه ورود	۵۰ نفر
		جیرده	۳۵ نفر
		پلنگ دره	۳۵ نفر
۳	رودپیش (۱۶۰نفر)	رودپیش	۵۰ نفر
		تازه آباد	۳۰ نفر
		خسمخ	۲۵ نفر
		چیران	۲۵ نفر
		کیابان	۳۰ نفر
	گوراب پس	گوراب پس	۵۰ نفر
		قلعه رودخان	۴۰ نفر

۴	(۱۷۰نفر)	فوشه	۴۰ نفر
		سیدآباد	۴۰ نفر
۵ ۵	گشت (۳۲۰نفر)	تنگدره	۶۰ نفر
		امامزاده تقی	۸۰ نفر
		گشت	۹۰ نفر
		داریاغ	۴۵ نفر
		کردمحله	۴۵ نفر
۶	ماکلوان (۲۷۰نفر)	ماکلوان	۱۰۰ نفر
		آبرود	۶۰ نفر
		کمادول	۵۰ نفر
		کلرم	۶۰ نفر
۷	زیده (۱۳۰نفر)	خشکنودهان بالا	۶۰ نفر
		زیده پایین	۷۰ نفر
۸	ماسوله نفر)	آغوزکله	۲۰ نفر
		کوره خرم	۲۰ نفر
۹	مرکز شماره ۲ شهری (۱۷۰ نفر)	حسین آباد	۶۰ نفر
		رودبارچیره	۵۰ نفر
		بوئین	۶۰ نفر
جمع			۱۵۰۰ نفر

جمع آوری اطلاعات پرشسنامه ای و روش نمونه گیری: پس از انجام هماهنگی های لازم با معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی گیلان و ریاست محترم مرکز بهداشت فومن به منظور مساعدت و همکاری به مرکز بهداشت دهستان های نامبرده مراجعه و با هماهنگی پزشک و کارشناس بیماریها جلسه ای برای توجیه بهورزان روستاهای تعیین شده آن دهستان ترتیب داده شد. در آن جلسه هدف از انجام مطالعه، چگونگی تعیین خوشه های مورد مطالعه، نحوه فراخوانی و تشویق افراد تعیین شده برای شرکت در مطالعه، نحوه پرکردن پرسشنامه، نشانه گذاری ظرف نمونه گیری، تنظیم زمان بندی مراجعه افراد و ارسال نمونه ها به آزمایشگاه و هرنکته لازم دیگر برای بهورزان توضیح داده شد. سپس به تعداد کافی قوطی درب پیچ دار جمع آوری نمونه مدفوع، پرسشنامه و رضایت نامه در اختیار بهورز هر روستا قرار گرفت. یک فرد از هرخانواده مورد مطالعه توسط بهورزها به خانه های بهداشت دعوت شدند. بهورزهای آموزش دیده افراد دعوت شده را از نظر اهداف مطالعه، وجود بیماریهای انگلی درمنطقه، عوارض بیماریهای انگلی و روش نمونه گیری توجیه نمودند. قوطی های نمونه گیری، برگه اطلاع رسانی و برگه رضایت نامه در اختیار آنها قرار داده شد و از افراد درخواست شد که روز بعد، قوطی های نمونه های جمع آوری شده مدفوع را به همراه پرسشنامه های تکمیل شده و رضایت نامه به خانه های بهداشت تحویل دهند. در نهایت در روز تعیین شده انتقال و ارسال نمونه های مدفوع به آزمایشگاه مرکزبهداشت شهرستان فومن صورت گر فته تا آزمایشات لازم برروی آن صورت گیرد.

تمامی نمونه های مدفوع ابتدا بطور ماکروسکوپی نمونه های مدفوع از لحاظ رنگ، قوام، وجود یا عدم وجود خون و همچنین وجود یا عدم وجود بند تنیا و غیره بررسی شدند. سپس از هر نمونه مقداری در محیط نوترینت آگار کشت داده شد. نمونه های اسهالی هم به روش مستقیم با تهیه گسترش مرطوب با استفاده از سرم فیزیولوژی و لوگل و هم به روش فرمالین - اتیل استات آزمایش شدند. نمونه هایی که در گسترش های مرطوب مستقیم یا فرمالین- اتیل استات مشکوک به آمیب ها یا تاژکداران روده ای بودند، به روش تریکروم رنگ آمیزی دائمی شدند. همچنین، نمونه هایی که در روش رنگ آمیزی با لوگل مشکوک به کریپتوسپوریدیوم بودند به روش اسید فست اصلاح شده (ذیل نلسون) رنگ آمیزی شدند.

نمونه های کشت داده شده پس از ۴۸ ساعت تا یک هفته پس از کشت هر ۲۴ ساعت ازنظر وجود یا عدم وجود ردپا در محیط در زیر استرئومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفتند. محیط کشت هایی که دارای ردپا بودند با نرمال سالین شسته شده و از نظر وجود لارو و تشخیص نوع آن براساس مورفولوژی وکلید تشخیص بررسی شدند. نتایج آزمایش نمونه هایی که از نظر انگل های بیماریزای روده ای مثبت بودند، برای بهورزان خانه های بهداشت ارسال شد تا از این طریق به پزشک مراجعه نمایند.

۳-۴- روش های انجام آزمایش :

۳-۴-۱- آزمایش کشت مدفوع روی محیط نوترینت آگار:

جهت بدست آوردن لاروهای رابدیتی فرم و فیلاری فرم استرونژیلوئیدس استرکورالیس، تریکوسترونژیلوس و کرم قلابدار از این روش استفاده می گردد.

مواد و وسایل موردنیاز:

پلیت متوسط – محیط کشت نوترینت آگار – ترازو – ارلن – مزور – آب مقطر – اتوکلاو - قوطی مدفوع - نمونه مدفوع – اپلیکاتور – دستگاه لوپ - سرم فیزیولوژی – شعله – جالوله – لوله شیشه ای یا فالکون – قیف شیشه ای – سانتریفوژ – لام – لامل – میکروسکوپ – میکروتیوب – راک میکروتیوب – پارافیلم – یخچال

روش تهیه محیط کشت :

برای این منظور ازمحیط کشت نوترینت آگار مرک آلمان استفاده گردید. طبق دستور شرکت سازنده، مقدار ۲۰ گرم از محیط کشت را در یک ارلن بزرگ یک لیتری ریخته و با مزور مقدار ۱۰۰۰میلی لیتر آب مقطر به آن افزوده شد. افزودن آب بتدریج و با تکان دادن ظرف صورت گرفت تا پودر نوترینت آگار درآن خوب حل گردد. پس از حل شدن پودر درآب، آن را برروی شعله قرارداده تا به جوش آید. درهنگام حرارت دادن نیز تکان داده شد. پس از جوش آمدن، در ارلن را با کاغذ فویل آلومینیومی بسته و در اتوکلاو به مدت ۱۵

دقیقه قرار گرفت تا کاملا استریل گردد. سپس آن را خارج کرده و پس از کمی سرد شدن در پلیت های محیط کشت توزیع گردید. درب پلیت ها را گذاشته، پس از سرد شدن و منعقد شدن در دمای آزمایشگاه، به یخچال ۴ درجه منتقل شدند. لازم به ذکر است این پلیت ها تا یک هفته پس از تاریخ ساخت در یخچال قابل نگهداری هستند. محیط های کشت قبل از استفاده از نظر ماکروسکوپی بررسی شدند تا کلنی قارچ روی آن رشد نکرده و رنگ و ظاهر آن تغییر نکرده باشد.

روش کار:

محیط های نوترینت آگار که بیش از یک هفته از درست کردن آن نگذشته بود، نیم ساعت قبل از انجام آزمایش از یخچال خارج شد تا به دمای آزمایشگاه برسد. حدود ۳گرم از مدفوع تازه در مرکز محیط قرار داده شد. و سپس پلیت ها را با درب پوش پوشانده و به داخل محفظه درب دار منتقل و در محیط آزمایشگاه قرارداده شدند. پس از ۴۸ ساعت، سطح محیط های کشت را درزیر استرئو میکروسکوپ از نظر رد پای لاروها بررسی شد. درصورت وجود لارو وحرکت آن برسطح محیط کشت یک رد پای سینوسی به جای می ماند که بسیارظریف می باشد و درصورت تجمعات کلنی های باکتریایی بر روی آن، رد پا واضح ترخواهد بود. اگر رد پا دیده نشد مجددا در دمای اتاق آنکوبه شده و پس از ۲۴ ساعت دیگر بررسی شدند. اگر باز هم رد پا مشاهده نشد، محیط ها تا ۱ هفته در همان شرایط آنکوبه شدند بطوری که هر ۲۴ ساعت در زیر لوپ بررسی شدند. رد پای لاروهای تریکوسترونژیلوس و کرم قلابدار دیرتر آشکار می شود.

پس از تشخیص رد پا برای تایید و تشخیص نوع لارو محیط کشت با نرمال سالین ۹٪ گرم شسته شد. برای این منظور مقداری نرمال سالین را برروی شعله گرم و به محیط کشت افزوده گردید. به طوری که سطح محیط کشت را بپوشاند. پس از ۵ دقیقه لاروها از داخل و سطح محیط کشت خارج و در سرم فیزیولوژی شناور شدند. سرم فیزیولوژی روی سطح محیط کشت را بکمک قیف به داخل یک لوله فالکون ریخته و حدود ۵-۳ دقیقه با دور۲۰۰۰ سانتریفوژ گردید. سپس رسوب بدست آمده از نظر وجود لارو و نوع آن بررسی شد.

۳-۴-۲- آزمایش مدفوع به روش گسترش مستقیم مرطوب:

مواد و وسایل مورد نیاز:

قوطی مدفوع - نمونه مدفوع - لام – لامل ـــ اپلیکاتور- سرم فیزیولوژی – محلول لوگل – میکروسکوپ

روش تهیه سرم فیزیولوژی:

در یک بالن ژوژه ۱۰۰۰میلی لیتری ۸/۵ گرم Nacl ریخته و آب مقطر به آن افزوده تا حجم آن به ۱۰۰۰میلی لیتر برسد. سپس محلول را کاملا مخلوط کرده تا کلرورسدیم حل شود. محلول فوق را در داخل یک بطری شیشه ای ریخته و مشخصات محلول با برچسب روی بطری یادداشت شد.

روش تهیه محلول لوگل:

این محلول به صورت ید تغییریافته دی آنتونی تهیه می گردد.

برای تهیه آن ۱گرم یدید پتاسیم و ۱/۵گرم بلورهای ید پودرشده را در یک ارلن ریخته و۱۰۰میلی لیتر آب مقطر به آن افزوده و به خوبی تکان می دهیم تا در آن حل گردد. محلول یدید پتاسیم بایستی از ید اشباع شده باشد به طوری که مقداری ید اضافه در بطری باقی بماند. این رنگ درشیشه های قهوه ای رنگ در تاریکی نگهداری شد. محلول پس از ۴ روز قابل استفاده می باشد. . مقداری ازمحلول که برای مصرف روزانه کافی باشد، درشیشه های قهوه ای رنگ نگهداری و در پایان روز دور ریخته شد. محلول ذخیره تازمانی که ید اضافی در ته شیشه نگهداری آن دیده شود، به خوبی قابل استفاده است (۱).

روش انجام آزمایش:

برای تهیه گسترش مرطوب روی یک لام یک قطره سرم فیزیولوژی در یک طرف و قطره ای لوگل در طرف دیگر آن افزوده شد. سپس با استفاده از اپلیکاتور مقدارکمی (حدود ۱ میلی گرم) از نمونه مدفوع با قطرات فوق مخلوط نموده و با لامل پوشانده شد. گسترش ها ابتدا با درشتنمایی ۱۰۰× میکروسکوپ از نظر تخم و

لارو کرم ها و سپس با درشتنمایی ۴۰۰× از نظر کیست و تروفوزوئیت تک یاخته ها مشاهده خواهند شدند (۱). به طور معمول از هر نمونه ۱ تا ۲ گسترش تهیه و بررسی میکروسکوپی شد. برای تشخیص تخم یا لارو کرم ها تمامی سطح گسترش بررسی شد و برای تشخیص تک یاخته ها حداقل ۱۰۰ میدان میکروسکوپی به طور تصادفی بررسی شدند.

۳-۴-۳- آزمایش مدفوع به روش رسوبی فرمل- اتیل استات :

این روش یکی از بهترین و دقیق ترین روش های موجود جهت شناسایی انگل های روده ای می باشد. اساس این روش تغلیظ رسوبات مدفوع از طریق سانتریفوژ کردن می باشد که تخم انگل، کیست ها و لاروها را میتوان مشاهده نمود.

مواد و وسایل مورد نیاز:

نمونه مدفوع – لیوان یک بار مصرف – آبسلانگ – لوله سانتریفوژ مدرج - پارچه تنظیف – فرمالین - اتیل استات – سانتریفوژ – قیف شیشه ای – محلول لوگل – میکروسکوپ – پیپت پاستور

روش تهیه محلول فرمالین:

در یک مزور۱۰۰۰میلی لیتری، ۱۰۰میلی لیتر فرمالین تجاری (فرمالدئید۳۷٪) ریخته و با آب مقطرحجم آن به ۱۰۰۰میلی لیتر رسانده شد و پس از مخلوط کردن در یک طرف شیشه ای تیره رنگ ریخته و مشخصات محلول بر روی آن با برچسب یادداشت شد.

روش انجام آزمایش:

با استفاده از یک آبسلانگ چوبی مقداری از نمونه مدفوع (حدود ۱ گرم) در داخل یک لیوان یک بار مصرف ریخته و با افزودن حدود۱۰ سی سی فرمالین ۱۰٪ سوسپانسیون یکنواختی تهیه شد. حدود ۷ میلی لیتر از سوسپانسیون با عبور دادن از پارچه تنظیف ۲ لایه داخل لوله سانتریفیوژ جمع آوری شد. سپس به لوله ها ۳

میلی لیتر اتیل استات اضافه شد. درب لوله ها را با درپوش پلاستیکی مسدود کرده و به مدت چند ثانیه به شدت تکان داده شد. سپس درب لوله ها به آرامی و به نحوی که به طرف صورت نباشد برداشته شد و لوله ها به مدت ۵ دقیقه با دور ۱۵۰۰سانتریفوژ شدند. حاصل سانتریفوژ ۴ لایه بود که عبارتند از:

الف) لایه ی فوقانی محتوای اتر و چربی های حل شده در آن ب) توده متراکم ذرات در آشغالهای مدفوع ج) لایه فرمالین د) رسوب محتوای عوامل انگلی

با یک اپلیکاتور لایه متراکم آشغالها از جدار لوله آزاد و متعاقبا ۳ لایه فوقانی آن تخلیه شد. به رسوب باقیمانده یک قطره لوگل افزوده و با پیپت پاستور مخلوط گردید. سپس یک قطره از رسوب با پیپت برداشته، روی لام قرار داده و با لامل پوشانده شد. گسترش تهیه شده شبیه لام مستقیم از نظر عوامل انگلی به طور میکروسکوپی بررسی شد(۱).

با توجه به محدودیت زمانی، در برخی موارد مقداری از هر نمونه به داخل محلول تثبیت کننده (SAF) sodium acetate–acetic acid–formalin منتقل و تا زمان انجام آزمایش تغلیظ مدفوع در آن نگهداری شد.

روش تهیه محلول تثبیت کننده SAF:

محلول تثبیت کننده - نگهدارنده SAF برای نگهداری نمونه هایی است که می خواهیم در زمانی دیگر بعد از نمونه گیری به روش فرمالین - اتیل استات آزمایش تغلیظ انجام دهیم. محلول SAF به روش زیرساخته می شود:

استات سدیم	۱/۵ گرم
اسیداستیک گلاسیال	۲ میلی لیتر
فرمالدئید۴۰٪	۴ میلی لیتر

آب مقطر ۹۲/۵ میلی لیتر

ترکیبات فوق را در یک ارلن به خوبی ترکیب کرده سپس محلول آماده را در داخل یک شیشه ریخته و روی آن، مشخصات محلول را با برچسب روی ظرف یادداشت گردید. (۱).

۳-۴-۴- آزمایش مدفوع به روش رنگ آمیزی تریکروم:

مواد و وسایل مورد نیاز:

نمونه مدفوع - لام – لامل- الکل ۷۰ درجه– الکل ۹۰ درجه – الکل ۹۶ درجه – الکل ۱۰۰ درجه– اسید الکل - محلول بوئن – گزیلول – کرموتروپ – لایت گرین – فاست رین – سرم اسب یا انسان

تهیه محلول بوئن: ۳۰ حجم از اسید پیکریک اشباع با ۱۰ حجم از فرمالین تجاری و ۲ حجم اسید استیک گلاسیال مخلوط و در ظروف در سمباده ای نگهداری شد.

روش تهیه رنگ تری کروم:

کروموتروپR۲ ۰/۶ گرم

لایت گرین: ۰/۱۵ گرم

فاست گرین: ۰/۱۵ گرم

اسید فسفوتنگستیک: ۰/۷ گرم

به مخلوط مواد فوق ۱ میلی لیتر اسید استیک اضافه شد و به مدت ۴۵ دقیقه در دمای آزمایشگاه انکوبه گردید و سپس با ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر کاملاً مخلوط شد.

تهیه اسید الکل ۳٪: در یک مزور ۱۰۰ میلی لیتری، مقدار۳ میلی لیتر اسید استیک گلاسیال را آرام آرام به ۹۷ میلی لیتر الکل ۹۰ درصد افزوده سپس محلول آماده را در داخل یک شیشه ریخته و سپس مشخصات محلول با برچسب روی ظرف یادداشت گردید.

روش انجام آزمایش:

تهیه سوسپانسیون: سوسپانسیون یکنواختی از مدفوع تهیه شد (نمونه مدفوع باید تازه باشد و با مواد فیکساتیو آغشته نشده باشد، مگر با پلی ونیل الکل). جهت تهیه سوسپانسیون، به داخل ظرف نمونه گیری مقداری رینگر یا سرم فیزیولوژی اضافه و مقدار کمی از مدفوع با آن مخلوط شد. سپس، اجزای درشت مدفوعی جدا شده و یک تا دو قطره سرم اسب یا سرم انسان به آن اضافه گردید تا چسبندگی نمونه به سطح افزایش یابد و در مراحل رنگ آمیزی نمونه از دست نرود.

تهیه گسترش مدفوع: از سوسپانسیون مدفوع گسترش نازکی روی لام تهیه شد و بلافاصله به مدت ۲۰ دقیقه در فیکساتیو بوئن قرار گرفت تا تثبیت گردد. سپس گسترش به مدت ۱ دقیقه در الکل ۷۰ قرار داده شد (البته می تواند به مدت طولانی تری هم در الکل ۷۰ قرار بگیرد).

رنگ آمیزی با تری کروم: گسترش از الکل ۷۰ به داخل ظرف حاوی رنگ تازه تری کروم منتقل شد (برای تروفوزوئیت، ۱۰دقیقه و برای کیست ۲۰ دقیقه).

رنگ زدایی: گسترش با اسید الکل (حدود ۳۰ ثانیه) رنگ زدایی شد .

آبگیری: در مرحله آبگیری، گسترش به ترتیب از الکل پایین به الکل بالا منتقل شد. یعنی به ترتیب در الکل های ۹۰ ، ۹۶ و ۱۰۰ هر کدام به مدت ۱ دقیقه قرار داده شد.

شفاف کردن: گسترش به مدت ۱ دقیقه در گزیلل قرار گرفت.

مونته کردن: قطره ای از کانادابالزام روی گسترش قرار داده شد. سپس یک لامل تمیز با زاویه ۴۵ درجه به چسب تماس داده و سپس لامل آزاد گردید تا کاملاً گسترش را بپوشاند. سپس باید صبر کرد تا کاملاً خشک شود(۱).

۳-۴-۵- آزمایش مدفوع به روش اسید فست اصلاح شده:

مواد و وسایل مورد نیاز: نمونه مدفوع – لام - کربول فوشین – چراغ الکلی – اسید سولفوریک یا اسید الکل – متیلن بلو میکروسکوپ

تهیه کربول فوشین: ۴ گرم فوشین در ۲۰ میلی لیتر الکل اتیلیک ۹۵٪ حل شد، فنل نیمه مایع را به آن اضافه کرده و به خوبی مخلوط تکان داده، سپس به آن آب اضافه می کنیم.

تهیه متیلن بلو: ۰/۳ گرم متیلن بلو را در ۳۰ میلی لیتر الکل اتیلیک ۹۵٪ حل کرده و سپس ۱۰۰ میلی لیتر KOH (۰/۰۱ وزنی) به آن اضافه می کنیم.

روش اسید فست اصلاح شده: روش رنگ آمیزی اسید فست اصلاح شده به ترتیب زیر انجام شد: ۱. از نمونه تازه یا فیکس شده گسترشی تهیه کرده و صبر نموده تا با جریان هوا خشک شود. ۲. سطح لام با رنگ کربول فوشین (فوشین بازی) پوشانده شد. ۳. بلافاصله سطح زیر لام با حرارت ملایم گرم کرده تا بخار از روی لام متصاعد شود. ۴. با آب معمولی لام را از کنار شستشو داده و سپس با افزودن اسید الکل ۳٪ یا اسید سولفوریک ۱٪، به مدت ۳-۲ دقیقه رنگ بری شد تا رنگ قرمز کربول فوشین برطرف شود. ۵. پس از شستشو با آب شیر، سطح لام با افزودن متیلن بلو به مدت ۱ دقیقه رنگ آمیزی زمینه ای شد. ۶. در مرحله نهایی پس از شستشوی لام با آب شیر، لام را در دمای اتاق خشک نموده و به طریق میکروسکوپی از نظر اواوسیست های کوکسیدیاهای روده ای مورد بررسی قرار گرفت(۱).

۳-۵- روش های مولکولی جهت تعیین هویت مولکولی نکاتور آمریکانوس

در مطالعه حاضر یک مورد آلودگی به کرم های قلابدار تشخیص داده شد. فرد آلوده از ساکنین روستای امامزاده تقی از دهستان گشت بود. .با توجه به اینکه تاکنون هویت مولکولی ایزوله های ایرانی کرم های قلابدار گزارش نشده بود، در این مطالعه هویت مولکولی ایزوله بدست آمده تعیین گردید.

۳-۵-۱- استخراج DNA

مواد و وسایل مورد نیاز: پروتئیناز K، ۲- ایزوپروپانول، کیت تجاری استخراج GeneAll-Koea DNA، نیتروژن مایع، آب مقطر دیونیزه دوبار تقطیر، سمپلر در اندازه های مختلف، سر سمپلر، میکروتیوب اپندورف ۰/۵، ۱/۵ و ۲ میلی لیتری، ورتکس، یونولیت، دانه های شیشه ای (Glass beads)، تانک ازت، بن ماری، میکروفیوژ، سانتریفیوژ و فریزر ۲۰- درجه سانتیگراد.

استخراج DNA از لاروهای فیلاریفرم جدا شده از محیط کشت:

۱- ۴۰۰ µl از PBS حاوی لاروهای فیلاریفرم جدا شده از محیط کشت را درون تیوب ۱/۵ ml ریخته و حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ میکرولیتر دانه های شیشه ای اضافه شد.

۲- سپس میکروتیوب ها به مدت ۵ دقیقه محکم با دست تکان داده شدند.

۳- در مرحله بعد نمونه ها به مدت ۵ دقیقه در دور ۵۰۰۰ rpm سانتریفیوژ شد و سپس ۲۰۰ µl از مایع رویی به تیوب۱/۵ ml جدید انتقال داده شد و در مرحله بعد طبق پروتکل کیت استخراج GeneAll-Koea استخراج **DNA** انجام شد.

۴-.در پایان نمونه های DNA تا انجام آزمایشات PCR در فریزرC^{o} ۲۰- نگهداری شد.

روش PCR

روش مولکولی PCR بر روی ژن ITS2 از DNA ریبوزومال انجام گرفت.

مواد و وسایل لازم جهت PCR

(MgCl$_2$ 1.5 mM,Cat. No. 180301) Master Mix (Red)

پرایمر رفت (Forward)، پرایمر برگشت (Reverse)، آب مقطر دیونیزه دو بار تقطیر (Distilled Water) استخراج شده، دستکش لاتکس، سمپلرهای متغیر ۱۰-۱ و ۱۰۰-۱۰ میکرولیتری، سر سمپلر، تیوب اپندورف ۰/۲، ۱/۵ و ۲ میلی لیتری، راک اپندورف، ورتکس، میکروفیوژ، دستگاه ترموسایکلر

پرایمرهای مورد استفاده برای ژن ITS2 بر اساس مطالعه Ngui و همکاران می باشد و توالی نوکلئوتیدی انها عبارتند از:

Forward primer (NC1): 5′-ACGTCTGGTTCAGGGTTGTT-3′

Reverse primer (NC2): 5′-TTAGTTTCTTTTCCTCCGCT-3′

جدول ۳-۳. غلظت و مقادیر مواد به کار رفته برای PCR:

Reagent	Volume/reaction (µl)	Final concentration
Taq 2X Master mix Red	15	1x
Primer F (JB3)	1	10 pmol/µl
Primer R (JB4.5)	1	10 pmol/µl
DNA	3	-
Distilled Water	10	-
Total volume	**30**	-

جدول ۳-۴. برنامه دمایی ترموسایکلر:

Step	Cycle	Temperature ©	Time
Primary denaturation	1	95	6 minutes
Denaturation	35	94	45 seconds
Annealing		60	90 seconds
Extension		72	1 minutes
Final extension	1	72	5 minutes

محصول PCR روی ژل آگاروز TBE ۱/۵ درصد در کنار مارکر نردبانی ۱۰۰ جفت باز الکتروفورز شد سپس با رنگ فلورسنت DNA Loading Dye (SMOBiO DM3100) رنگ آمیزی گردید و در انتها با استفاده از ترانس لومیناتور مشاهده و عکس برداری شد.

تعیین توالی قطعات تکثیر یافته با روشPCR

محصول PCR پس از خالص سازی با کیت Accuprep PCR Purification Kit ساخت شرکت (Bioneer South Korea)، جهت تعیین توالی (Sequencing) به شرکت بیونیر کره جنوبی ارسال شدند.

۳-۵-۲- آنالیز فیلوژنتیک

بررسی فیلوژنتیک بر روی سکانس های بدست آمده در این مطالعه و سکانس های مرجع موجود در بانک ژنی انجام شد. برای بررسی تشابهات و اختلافات درون گونه ای و بین گونه ای هر ژن، رسم درخت فیلوژنتیک و شناسایی ژنوتایپ های احتمالی از نرم افزار MEGA 5.0 استفاده شد (Tamura, et al., 2011). درخت فیلوژنتیک ML (Maximum Likelihood) رسم و آنالیز Bootstrap با 1000 replications بررسی گردید.

۳-۵-۳- جداسازی کرم بالغ نکاتور آمریکانوس:

در مطالعه حاضر یک مورد آلودگی به کرم قلابدار تشخیص داده شد که پس از جداسازی به روش مورفولوژی تعیین گونه شد. برای جداسازی کرم های بالغ بیمار با آلبندازول 400mg/day برای سه روز درمان شد. نمونه های مدفوع هر روز بطور جداگانه در ظرف حاوی اتانول ۷۵° جمع آوری و پس از پایان سه روز از بیمار دریافت گردید. سپس کرم های بالغ از مدفوع به ترتیب زیر جدا شد. نمونه های مدفوع با استفاده از غربال (الک) 50 mesh تحت فشار آب شیر شستشو داده شد و محتویات باقیمانده بر روی غربال در زیر نور چراغ مطالعه و با دقت بررسی گردید. برای تعیین گونه کرم های جدا شده از روش میکروسکوپی استفاده شد.

فصل چهارم

نتایج

۴-۱- یافته های دموگرافیک

فراوانی تعداد افراد آزمایش شده در هر یک از دهستان ها و روستاها به شرح زیر می باشد (جدول ۴-۱).

جدول ۴-۱. توزیع فراوانی تعداد افراد مورد آزمایش در روستاهای شهرستان فومن به تفکیک دهستان و روستا در سال ۱۳۹۴

دهستان	نام روستا	تعداد	درصد
لولمان	لولمان	۲۷	۱/۸
لولمان	باغبانان	۵۳	۳/۵
لولمان	کمامردخ	۴۰	۲/۷
آلیان	سیاه ورود	۵۵	۳/۷
آلیان	جیرده	۳۴	۲/۳
آلیان	پلنگ دره	۳۴	۲/۳
رودپیش	رودپیش	۵۳	۳/۵
رودپیش	تازه آباد	۳۶	۲/۴
رودپیش	خسمخ	۲۱	۱/۴
رودپیش	چیران	۲۷	۱/۸
رودپیش	کیابان	۲۹	۱/۹
گوراب پس	گوراب پس	۲۳	۱/۵
گوراب پس	قلعه رودخان	۴۴	۲/۹
گوراب پس	فوشه	۲۷	۱/۸

گوراب پس	سیدآباد	۴۵	۳
گشت	تنگدره	۵۲	۳/۵
گشت	امامزاده تقی	۸۳	۵/۵
گشت	داراباغ	۴۱	۲/۷
گشت	کردمحله	۴۴	۲/۹
ماکلوان	ماکلوان	۱۰۱	۶/۷
ماکلوان	آبرود	۵۳	۳/۵
ماکلوان	کمادول	۳۶	۲/۴
ماکلوان	کلرم	۷۹	۵/۳
زیده	خشکنودهان بالا	۷۴	۴/۹
زیده	زیده پایین	۸۲	۵/۵
***ماسوله**	آغوزکله	۱۸	۱/۲
***ماسوله**	**کوره خرم**	۱۶	۱/۱
***مرکز درمانی شماره ۲**	**حسین آباد**	۴۹	۳/۳
***مرکز درمانی شماره ۲**	**رودبارچیره**	۴۵	۳
*** مرکز درمانی شماره ۲**	**بوئین**	۸۵	۵/۷
	جمع	۱۵۰۰	۱۰۰

*ماسوله و مرکز درمانی شماره ۲ در شهر مستقر می باشند و هر کدام تعدادی روستا را پوشش می دهند.

در این مطالعه از ۱۵۰۰ نفر مورد آزمایش ۴۳/۵درصد (۶۵۳ نفر) مرد و ۵۶/۵ درصد (۸۴۷ نفر) زن بودند.

فراوانی سایر موارد در جداول ۴-۲ الی ۴-۸ نشان داده شده است

جدول ۴-۲. توزیع فراوانی نسبی و مطلق افراد مورد مطالعه در روستاهای شهرستان فومن بر حسب گروه سنی در سال ۱۳۹۴

گروه سنی(سال)	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی(درصد)
کمتر از ۱۰	۲۴۰ نفر	٪۱۶
۱۰-۱۹	۲۲۳ نفر	٪۱۴/۹
۲۰-۲۹	۱۸۴ نفر	٪۱۲/۳
۳۰-۳۹	۲۸۶ نفر	٪۱۹/۱
۴۰-۴۹	۲۶۶ نفر	٪۱۷/۷
۵۰-۵۹	۱۶۵ نفر	٪۱۱
۶۰ سال به بالا	۱۳۶	٪۶/۴
جمع	۱۵۰۰ نفر	٪۱۰۰

جدول ۴-۳. توزیع فراوانی نسبی و مطلق افراد مورد مطالعه در روستاهای شهرستان فومن برحسب شغل در سال ۱۳۹۴

شغل	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (درصد)
کودکان زیر ۶ سال	۸۴	۵/۶
کارگر	۱۴۱	۹/۳
کشاورز	۱۱۸	۷/۸
دامدار	۲۱	۱/۴
کارمند	۳۱	۲/۱
خانه دار	۵۹۲	۳۹/۲
محصل	۲۹۱	۱۹/۳
دانشجو	۱۷	۱/۱
بیکار	۸۶	۵/۷
آزاد	۱۱۹	۷/۹
جمع	۱۵۰۰	۱۰۰

جدول ۴-۴. توزیع فراوانی مطلق و نسبی افراد مورد مطالعه در روستاهای شهرستان فومن برحسب میزان تحصیلات در سال ۱۳۹۴

میزان تحصیلات	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (درصد)
کودکان زیر ۶ سال	۸۴	۵/۶
بی سواد	۳۲۰	۲۱/۳
تحصیلات اولیه*	۸۰۳	۵۳/۲
تحصیلات ثانویه*	۲۳۷	۱۵/۷
فوق دیپلم	۲۴	۱/۶
لیسانس وبالای لیسانس	۳۲	۲/۱
جمع	۱۵۰۰	۱۰۰

*تحصیلات اولیه شامل: دوره ابتدایی و راهنمایی و تحصیلات ثانویه شامل دوره متوسطه و دیپلم می باشد.

جدول ۴-۵. توزیع فراوانی مطلق و نسبی افراد مورد مطالعه در روستاهای شهرستان فومن بر حسب منبع آب آشامیدنی در سال ۱۳۹۴

منبع آب آشامیدنی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (درصد)
آب بهداشتی*	۹۹۷	۶۶/۵
آب غیربهداشتی*	۵۰۳	۳۳/۵
جمع	۱۵۰۰	۱۰۰

*آب بهداشتی شامل، آب تصفیه شده روستایی و آب معدنی و آب غیر بهداشتی شامل آب چاه و چشمه است.

جدول ۴-۶. توزیع فراوانی مطلق و نسبی افراد مورد مطالعه در روستاهای شهرستان فومن برحسب عادت مصرف سبزیجات خام در سال ۱۳۹۴

عادت مصرف سبزیجات خام	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی(درصد)
روزانه	۱۹۳	۱۲/۸
حداقل یک باردر هفته	۱۰۴۹	۶۹/۹
حداقل یک بار در ماه	۱۷۱	۱۱/۴
ندرتا	۷۲	۴/۸
عدم مصرف سبزیجات خام	۱۵	۱
جمع	۱۵۰۰	۱۰۰

جدول ۴-۷. توزیع فراوانی مطلق و نسبی افراد مورد مطالعه در روستاهای شهرستان فومن برحسب قوام مدفوع در سال ۱۳۹۴

قوام مدفوع	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی(درصد)
سفت	۱۱۰	۷/۳
قوام دار	۱۳۵۲	۹۰/۱
شل	۳۴	۲/۳
آبکی	۴	۰/۳
جمع	۱۵۰۰	۱۰۰

جدول ۴-۸. توزیع فراوانی مطلق و نسبی افراد مورد مطالعه در روستاهای شهرستان فومن برحسب علائم گوارشی در سال ۱۳۹۴

علائم گوارشی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (درصد)
فاقد علائم	۱۲۳۱	۸۱/۵
شکم درد	۲۲۸	۱۵/۱
اسهال	۱۲	۰/۸
تهوع و استفراغ	۲۲	۱/۵
شکم درد وتهوع	۷	۰/۵
جمع	۱۵۰۰	۱۰۰

۴-۲- یافته های اصلی:

نتایج آلودگی انگلی در جمعیت روستاهای شهرستان فومن:

از ۱۵۰۰ فرد مورد آزمایش، ۱۲۱ نفر (۸/۰۶٪) به انگل های روده ای آلوده بودند که از این تعداد ۱۰۸نفر (۷/۲٪) به یک انگل روده ای (تک یاخته یا کرم) و ۱۳ نفر (۰/۸۷٪) به ۲ یا ۳ انگل آلوده بودند. تعداد افراد آلوده به تک یاخته های روده ای ۵۲ نفر (۳/۴۶٪)، تعداد افراد آلوده به کرم های روده ای ۶۶ نفر (۴/۴٪) و تعداد افراد آلوده به تک یاخته ها وکرم های روده ای به طور همزمان ۳ نفر (۰/۲٪) تعیین شد. بیشترین آلودگی تک یاخته ای روده ای مشاهده شده مربوط به ژیاردیا (۱/۳٪) و کمترین آن آنتاموبا هارتمنی (۰/۱٪) بود. همچنین، بیشترین آلودگی کرمی مشاهده شده مربوط به تریکوسترونژیلوس (۳/۱۳٪) و کمترین آلودگی کرم قلابدار و تریکوسفال (۰/۱٪) بود. توزیع فراوانی به انواع انگل های روده ای در جدول ۴-۹ نشان داده شده است.

جدول ۴-۹. میزان شیوع انگل های روده ای در ۱۵۰۰ سکنه روستاهای شهرستان فومن در سال ۱۳۹۴

نوع انگل	تعداد	درصد
فاقد آلودگی انگلی	**۱۳۷۹**	**۹۱/۹۳**
ژیاردیا لامبلیا	۱۸	٪۱/۲
انتاموبا کلی	۱۲	٪۰/۸
انتاموبا هیستولیتیکا/دیسپار	۶	٪۰/۴
اندولیماکس نانا	۱	٪۰/۱
بلاستوسیستیس هومینیس	۸	٪۰/۵۳
بلاستوسیستیس هومینیس + آنتاموبا کلی	۱	٪۰/۱
بلاستوسیستیس هومینیس + آنتاموبا هارتمانی	۱	٪۰/۱
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا	۱	٪۰/۱
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۱	٪۰/۱
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۱	٪۰/۱
ژیاردیا لامبلیا + بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا	۱	٪۰/۱
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۱	٪۰/۱
ژیاردیا لامبلیا + کرم قلابدار+ انتروبیوس ورمیکولاریس	۱	٪۰/۱
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + تریکوسترونژیلوس	۱	٪۰/۱
انتاموبا کلی + تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال	۱	٪۰/۱
تریکوسترونژیلوس	۴۲	٪۲/۸
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۲۰	٪۱/۳۳

انتروبیوس ورمیکولاریس (به روش غیر اختصاصی)	۱	٪۰/۱
تریکوسترونژیلوس + استرونژیلوئیدس	۳	٪۰/۲
جمع کل انگل های روده ای	۱۲۱	٪۸/۰۶

میزان شیوع انگل های روده ای در دهستان های فومن در جدول ۴-۱۰ نشان داده شده است. بر اساس نتایج این جدول آلودگی به انگل های روده ای در بین دهستان ها تفاوت معنی داری نشان داد ($P<0.0001$). بیشترین آلودگی بین ساکنین ماسوله و کمترین آلودگی بین ساکنین لولمان مشاهده شد.

جدول ۴-۱۰. میزان شیوع آلودگی به انگل های روده ای در دهستان های شهرستان فومن در سال ۱۳۹۴

دهستان	وضعیت آلودگی به انگل های روده ای					
	آلوده		غیرآلوده		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
لولمان	۶	٪۵	۱۱۴	٪۹۵	۱۲۰	٪۱۰۰
آلیان	۲۰	٪۱۶/۳	۱۰۳	٪۸۳/۷	۱۲۳	٪۱۰۰
رودپیش	۹	٪۵/۴	۱۵۷	٪۹۴/۶	۱۶۶	٪۱۰۰
گوراب پس	۶	٪۴/۳	۱۳۳	٪۹۵/۷	۱۳۹	٪۱۰۰
گشت	۱۱	٪۳/۵	۳۰۴	٪۹۶/۵	۳۱۵	٪۱۰۰
ماکلوان	۳۴	٪۱۲/۷	۲۳۴	٪۸۷/۳	۲۶۸	٪۱۰۰
ماسوله	۷	٪۲۰/۶	۲۷	٪۷۹/۴	۳۴	٪۱۰۰
زیده	۱۵	٪۹/۶	۱۴۱	٪۹۰/۴	۱۵۶	٪۱۰۰
*شماره ۲	۱۳	٪۷/۳	۱۶۶	٪۹۲/۷	۱۷۹	٪۱۰۰

شماره ۲: یک مرکز درمانگاه شهری در شهرستان فومن بوده که از روستاهای وابسته به این مرکز شامل حسین آباد، رودبار چیره و بویین نمونه گیری بعمل آمد.

آلودگی به انواع انگل های روده ای به تفکیک دهستان در جدول ۴-۱۱ نشان داده شده است.

جدول ۴-۱۱. توزیع فراوانی انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک دهستان در سال۱۳۹۴

دهستان / آلودگی به انگل	لولمان (٪)	آلیان (٪)	رودپیش (٪)	گوراب پس (٪)	گشت (٪)	ماکلوان (٪)	ماسوله (٪)	زیده (٪)	شماره ۲ (٪)	جمع (٪)
ندارد	۱۱۴ (۹۵)	۱۰۳ (۸۳/۷)	۱۵۷ (۹۴/۵)	۱۳۳ (۹۵/۷)	۳۰۴ (۹۶/۵)	۲۳۴ (۸۷/۷)	۲۷ (۷۹/۵)	۱۴۱ (۹۰/۴)	۱۶۶ (۹۲/۷)	۱۳۷۹ (۹۱/۹)
ژیاردیا لامبلیا	۲ (۱/۷)	۳ (۲/۴)	۱ (۰/۶)	۱ (۰/۷)	۱ (۰/۳)	۶ (۲/۲)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۳ (۱/۷)	۱۸ (۱/۲)
انتامبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۲ (۰/۶)	۵ (۱/۹)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۳ (۱/۷)	۱۲ (۰/۸)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۰/۷)	۰ (۰)	۲ (۱/۳)	۲ (۱/۱)	۶ (۰/۴)
اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیتیس هومینیس	۱ (۰/۸)	۱ (۰/۸)	۱ (۰/۶)	۳ (۲/۲)	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۸ (۰/۵)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۱ (۰/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۱ (۰/۱)
ژیاردیا لامبلیا + بلاستوسیستیس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)

س هومینیس +اندولیماکس نانا										
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۲ (۱/۷)	۳ (۲/۴)	۴ (۲/۴)	۱ (۰/۷)	۶ (۱/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۱/۳)	۲ (۱/۱)	۲۰ (۱/۳۳)
تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۱۲ (۹/۵۷)	۱ (۰/۶)	۱ (۰/۷)	۰ (۰)	۱۷ (۶/۳)	۷ (۲۰/۵)	۳ (۱/۹)	۱ (۰/۶)	۴۲ (۲/۸)
انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۱ (۰/۸)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۰/۲)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
جمع	۱۲۰ (۱۰۰)	۱۲۳ (۱۰۰)	۱۶۶ (۱۰۰)	۱۳۹ (۱۰۰)	۳۱۵ (۱۰۰)	۲۶۸ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۱۵۶ (۱۰۰)	۱۷۹ ۱۰۰	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل های روده ای در بین روستاهای شهرستان فومن تفاوت معنی دار نشان داد ($P<0.0001$) . بیشترین میزان آلودگی انگلی در روستای پلنگ دره آلیان (۲۹/۴٪) و کمترین آن در روستاهای لولمان و فوشه بود که هیچ مورد آلودگی انگلی مشاهده نگردید. میزان شیوع در سایر روستاها عبارت بود از: باغبانان ۷/۶ ٪، کمامردخ ۲/۵ ٪، سیاه ورود ۷/۳ ٪، جیرده ۱۷/۶ ٪، رودپیش ۳/۸ ٪، تازه آباد

۵/۶ ٪، خسمخ ۸/۴ ٪، چیران ۱۱/۱ ٪، کیابان ۳/۴ ٪، گوراب پز ۸/۷ ٪، قلعه رودخان ۴/۵ ٪، سید آباد ۴/۴ ٪، تنگ دره ۱/۹ ٪، امامزاده تقی ۳/۶ ٪، گشت ۵/۳ ٪، داریاغ ۲/۴ ٪، کرد محله ۲/۳ ٪، ماکلوان ۱۰/۹ ٪، آبرود ۱۷ ٪، کمادول ۲۵ ٪، کلرم ۵/۱ ٪، آغوزکله ۲۲/۲ ٪، پوره خرم ۱۸/۷ ٪، خشکنودهان بالا ۱/ ۴ ٪ ، زیده پایین ۱۴/۶ ٪، حسین آباد ۶/۱ ٪، رودبار چیره ۸/۹ ٪ و بویین ۷/۱ ٪. میزان شیوع انواع انگل های روده ای در روستاهای فومن به تفکیک روستا در جدول ۴-۱۲ نشان داده شده است.

جدول ۴-۱۲. توزیع فراوانی انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک روستاها در سال ۱۳۹۴

روستا / آلودگی به انگل	لولمان (٪)	باغبانان (٪)	کمامردخ (٪)	سیاه ورود (٪)	جیرده (٪)	پلنگ دره (٪)	رودپیش (٪)	تازه آباد (٪)	خسمخ (٪)	چیران (٪)
ندارد	۲۶ (۱۰۰)	۴۹ (۹۲/۴)	۳۹ (۹۷/۵)	۵۱ (۹۲/۷)	۲۸ (۸۲/۴)	۲۴ (۷۰/۶)	۵۱ (۹۶/۲)	۳۴ (۹۴/۴)	۲۰ (۹۵/۲)	۲۴ (۸۸/۹)
ژیاردیا لامبلیا	۱ (۰)	۱ (۱/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۵/۹)	۱ (۲/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۴/۸)	۰ (۰)
انتامبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۳/۷)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیتیس هومینیس	۰ (۰)	۱ (۱/۹)	۰ (۰)	۱ (۱/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۳/۷)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۰ (۰)	۱ (۱/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)

ژیاردیا لامبلیا + بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۰ (۰)	۱ (۱/۹)	۱ (۲/۵)	۲ (۳/۶)	۰ (۰)	۱ (۲/۹)	۲ (۳/۸)	۲ (۵/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)
تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۸)	۴ (۱۱/۸)	۷ (۲۰/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۳/۷)
انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
جمع	۲۷ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)	۵۵ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۲۱ (۱۰۰)	۲۷ (۱۰۰)

ادامه جدول ۴-۱۲. توزیع فراوانی انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک روستاها در سال۱۳۹۴

روستا / آلودگی به انگل	کیابان (٪)	گوراب پس (٪)	قلعه رودخان (٪)	فوشه (٪)	سیدآباد (٪)	تنگدره (٪)	امامزاده تقی (٪)	گشت (٪)	دارباغ (٪)	کردمحله (٪)
ندارد	۲۸ (۹۶/۶)	۲۱ (۹۱/۳)	۴۲ (۹۵/۵)	۲۷ (۱۰۰)	۴۳ (۹۵/۶)	۵۱ (۹۸/۱)	۸۰ (۹۶/۴)	۸۹ (۹۴/۷)	۴۰ (۹۷/۶)	۴۳ (۹۷/۷)
ژیاردیا لامبلیا	۰ (۰)	۱ (۴/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)
انتامبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۱)	۱ (۲/۴)	۰ (۰)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیتیس هومینیس	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۳)	۰ (۰)	۲ (۴/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۰ (۰)	۱ (۴/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۹)	۲ (۲/۴)	۲ (۲/۲)	۰ (۰)	۱ (۲/۳)
تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)

انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۱)	۰ (۰)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۱ (۳/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
جمع	۲۹ (۱۰۰)	۲۳ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)	۲۷ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۵۲ (۱۰۰)	۸۳ (۱۰۰)	۹۴ (۱۰۰)	۴۱ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)

ادامه جدول ۴-۱۲. توزیع فراوانی انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک روستاها در سال۱۳۹۴

روستا / آلودگی به انگل	ماکلوان (٪)	آبرود (٪)	کمادول (٪)	کلرم (٪)	آغوزکله (٪)	کوره خرم (٪)	خشکنو دهان بالا (٪)	زیده پایین (٪)	حسین آباد (٪)	رودبار چیره (٪)	بویین (٪)
ندارد	۹۰ (۸۹/۱)	۴۴ (۸۳)	۲۶ (۷۲/۲)	۷۵ (۹۴/۹)	۱۴ (۷۷/۸)	۱۳ (۸۱/۳)	۷۱ (۹۵/۹)	۷۰ ۸۵/۴) (	۴۶ ۹۳/۹) (	۴۱ (۹۱/۱)	۷۹ (۹۲/۹)
ژیاردیا لامبلیا	۱ (۱)	۱ (۱/۹)	۱ (۲/۸)	۳ (۳/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۱ (۲/۲)	۲ (۲/۴)
انتامبا کلی	۰ (۰)	۲ (۳/۸)	۲ (۵/۶)	۱ (۱/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۲ (۴/۴)	۱ (۱/۲)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۲ (۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۲/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۲/۴)
اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)

بلاستوسیتیس هومینیس	۰ (۰)	۱ (۱/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
ژیاردیا لامبلیا + بلاستوسیستیس هومینیس +اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲	۰ (۰)	۰ (۰)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۴/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
تریکوسترونژیلوس	۶ (۵/۹)	۵ (۹/۴)	۶ (۱۶/۷)	۰ (۰)	۴ (۲۲/۲)	۳ (۱۸/۸)	۱ (۱/۴)	۲ (۲/۴)	۰ (۰)	۱ (۲/۲)	۰ (۰)
انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۱ (۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)

تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۱ (۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
جمع	۱۰۱ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۷۹ (۱۰۰)	۱۸ (۱۰۰)	۱۶ (۱۰۰)	۷۴ (۱۰۰)	۸۲ (۱۰۰)	۴۹ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۸۵ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل های روده ای در جنس مونث۸/۱۴٪ (۶۹/۸۴۷) و در جنس مذکر۷/۹۶ (۵۲/۶۵۳) بود. زنان آلوده ۰/۲٪ بیشتر بودند ولی تفاوت معنی دار نبود. میزان شیوع انواع انگل های روده ای در روستاهای فومن به تفکیک جنس در جدول ۴-۱۳ نشان داده شده است.

جدول۴-۱۳. توزیع فراوانی آلودگی به انواع انگل های روده ای در افراد مورد مطالعه روستاهای شهرستان فومن به تفکیک جنس در سال ۱۳۹۴

آلودگی به انگل	**جنس**				**جمع**
	مونث		**مذکر**		**تعداد (٪)**
	تعداد	**درصد**	**تعداد**	**درصد**	
ندارند	۷۷۸	(۹۱/۹)	۶۰۱	(۹۲)	(۹۱/۹)۱۳۷۹
ژیاردیا لامبلیا	۱۳	(۱/۵)	۵	(۰/۸)	(۱/۲) ۱۸
انتامبا کلی	۶	(۰/۷)	۶	(۰/۹)	(۰/۸) ۱۲
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۴	(۰/۵)	۲	(۰/۳)	(۰/۴) ۶
اندولیماکس نانا	۱	(۰/۱)	۰	(۰)	(۰/۱) ۱
بلاستوسیستیس هومنیس	۳	(۰/۴)	۵	(۰/۸)	(۰/۵) ۸
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۱	(۰/۱)	۰	(۰)	(۰/۱) ۱
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۱	(۰/۱)	۰	(۰)	(۰/۱)۱
بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۱	(۰/۱)	۰	(۰)	(۰/۱) ۱

انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰	(۰)	۱	(۰/۲)	(۰/۱)۱
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰	(۰)	۱	(۰/۲)	(۰/۱)۱
ژیاردیا لامبلیا + بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰	(۰)	۱	(۰/۲)	(۰/۱) ۱
بلاستوسیستیس هومینیس+ اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۱	(۰/۱)	۰	(۰)	(۰/۱)۱
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۱۱	(۱/۳)	۹	(۱/۴)	(۱/۳)۲۰
تریکوسترونژیلوس	۲۵	(۳)	۱۷	(۲/۶)	(۲/۸)۴۲
انتروبیوس ورمیکولاریس	۱	(۰/۱)	۰	(۰)	(۰/۱)۱
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۰	(۰)	۳	(۰/۵)	(۰/۲)۳
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۰	(۰)	۱	(۰/۲)	(۰/۱)۱
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰	(۰)	۱	(۰/۲)	(۰/۱)۱
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰	(۰)	۱	(۰/۲)	(۰/۱)۱
جمع	۸۴۷	(۱۰۰)	۶۵۳	(۱۰۰)	(۱۰۰)۱۵۰۰

میزان شیوع انگل های روده ای بین گروه های سنی مختلف تفاوت معنی دار نشان داد($P<0.0001$). بیشترین آلودگی در گروه سنی بالای ۶۰ سال و کمترین آلودگی در کودکان کمتر از۱۰ سال مشاهده شد (جدول ۴-۱۴).

جدول ۴-۱۴. توزیع فراوانی انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک گروه های سنی در سال ۱۳۹۴

گروه سنی (سال) / آلودگی به انگل	کمتر از ۱۰ سال (٪)	۲۰-۱۰ (٪)	۳۰-۲۰ (٪)	۴۰-۳۰ (٪)	۵۰-۴۰ (٪)	۶۰-۵۰ (٪)	بالای ۶۰ سال (٪)	جمع (٪)
ندارند	۲۳۳ (۹۷/۱)	۲۱۳ (۹۵/۵)	۱۶۸ (۹۱/۳)	۲۶۷ (۹۳/۴)	۲۴۳ (۹۱/۴)	۱۴۴ (۸۷/۳)	۱۱۱ (۸۱/۶)	۱۳۷۹ (۹۱/۹)
آلوده	۷ (۲/۹)	۱۰ (۴/۵)	۱۶ (۸/۷)	۱۹ (۶/۶)	۲۳ (۸/۶)	۲۱ (۱۲/۷)	۲۵ (۱۸/۴)	۱۲۱ (۸/۱)
جمع	۲۴۰ (۱۰۰)	۲۲۳ (۱۰۰)	۱۸۴ (۱۰۰)	۲۸۶ (۱۰۰)	۲۶۶ (۱۰۰)	۱۶۵ (۱۰۰)	۱۳۶ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انواع انگل های روده ای در روستاهای فومن به تفکیک گروه های سنی در جدول ۴-۱۵ نشان داده شده است.

جدول۴-۱۵. توزیع فراوانی انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک گروه های سنی در سال ۱۳۹۴

سن (سال) / آلودگی به انگل	کمتر از ۱۰ سال (٪)	۱۰-۲۰ (٪)	۲۰-۳۰ (٪)	۳۰-۴۰ (٪)	۴۰-۵۰ (٪)	۵۰-۶۰ (٪)	بالای ۶۰ سال (٪)	جمع (٪)
ندارند	۲۳۳ (۹۷/۱)	۲۱۳ (۹۵/۵)	۱۶۸ (۹۱/۸)	۲۶۷ (۹۳/۴)	۲۴۳ (۹۱/۴)	۱۴۴ (۸۷/۳)	۱۱۱ (۸۱/۶)	۱۳۷۹ (۹۱/۹)
ژیاردیا لامبلیا	۳ (۱/۳)	۳ (۱/۳)	۶ (۳/۳)	۲ (۰/۷)	۱ (۰/۴)	۳ (۱/۸)	۰ (۰)	۱۸ (۱/۲)
انتامبا کلی	۰ (۰)	۲ (۰/۹)	۱ (۰/۵)	۲ (۰/۷)	۵ (۱/۹)	۱ (۰/۶)	۱ (۰/۷)	۱۲ (۰/۸)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۵)	۱ (۰/۳)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۳ (۲/۲)	۶ (۰/۴)
اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیتیس هومینیس	۳ (۱/۳)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۲ (۰/۷)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۸ (۰/۵)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۱ (۰/۱)
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۱ (۰/۱)

بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
ژیاردیا لامبلیا + بلستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۱)	۴ (۱/۵)	۸ (۴/۸)	۵ (۳/۷)	۲۰ (۱/۳)
تریکوسترونژیلوس	۱ (۰/۴)	۴ (۱/۸)	۶ (۳/۳)	۶ (۲/۱)	۱۱ (۴/۱)	۶ (۳/۶)	۸ (۵/۹)	۴۲ (۲/۸)
انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۶)	۲ (۱/۵)	۳ (۰/۲)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا+ انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
جمع	۲۴۰ (۱۰۰)	۲۲۳ (۱۰۰)	۱۸۴ (۱۰۰)	۲۸۶ (۱۰۰)	۲۶۶ (۱۰۰)	۱۶۵ (۱۰۰)	۱۳۶ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل های روده ای بین گروه های شغلی مختلف تفاوت معنی دار نشان داد($P<0.0001$). بیشترین میزان آلودگی در گروه شغلی دامدار بوده و گروه شغلی کارمند هیچگدام آلوده نبودند. میزان شیوع انواع انگل های روده ای در روستاهای فومن به تفکیک گروه شغلی در جدول ۴-۱۶ نشان داده شده است.

جدول۴-۱۶. توزیع فراوانی آلودگی به انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک شغل در سال ۱۳۹۴

شغل / آلودگی به انگل	زیر ۶ سال (٪)	کارگر (٪)	کشاورز (٪)	دامدار (٪)	کارمند (٪)	خانه دار (٪)	محصل (٪)	دانشجو (٪)	بیکار (٪)	آزاد (٪)	جمع (٪)
ندارد	۸۱ (۹۶/۴)	۱۲۴ (۸۷/۹)	۱۰۱ (۸۵/۶)	۱۳ (۶۱/۹)	۳۱ (۱۰۰)	۵۳۸ (۹۰/۹)	۲۸۲ (۹۶/۵)	۱۶ (۹۴/۱)	۷۹ (۹۱/۹)	۱۱۴ (۹۵/۸)	۱۳۷۹ (۹۱/۹)
ژیاردیا لامبلیا	۱ (۱/۲)	۱ (۰/۷)	۰ (۰)	۱ (۴/۸)	۰ (۰)	۸ (۱/۴)	۲ (۰/۷)	۰ (۰)	۴ (۴/۷)	۱ (۰/۸)	۱۸ (۱/۲)
انتامبا کلی	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۳ (۲/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۵ (۰/۸)	۲ (۰/۷)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۱۲ (۰/۸)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴ (۰/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۸)	۶ (۰/۴)
اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیتیس هومینیس	۲ (۲/۴)	۲ (۲/۴)	۱ (۰/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۸ (۰/۵)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)

ژیاردیالامبلیا + بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۰ (۰)	۲ (۱/۴)	۳ (۲/۵)	۲ (۹/۵)	۱۱ (۱/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۱/۷)	۰ (۰)
تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۸ (۵/۷)	۶ (۵/۱)	۳ (۱۴/۳)	۱۹ (۳/۲)	۰ (۰)	۴ (۱/۴)	۱ (۵/۹)	۰ (۰)	۱ (۰/۸)	۴۲ (۲/۸)
انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۸)	۲ (۹/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۰/۲)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۱ (۰/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
جمع	۸۴ (۱۰۰)	۱۴۱ (۱۰۰)	۱۱۸ (۱۰۰)	۲۱ (۱۰۰)	۵۹۲ (۱۰۰)	۳۱ (۱۰۰)	۲۹۱ (۱۰۰)	۱۷ (۱۰۰)	۸۶ (۱۰۰)	۱۱۹ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انواع انگل های روده ای بر حسب سطح تحصیلات تفاوت معنی دار نشان داد ($P<0.0001$).

طبق این جدول بیشترین میزان آلودگی در افراد بی سواد و کمترین میزان آلودگی در افراد لیسانس و بالای لیسانس مشاهده شد. میزان شیوع انواع انگل های روده ای در روستاهای فومن به تفکیک سطح تحصیلات در جدول۴-۱۷ نشان داده شده است.

جدول۴-۱۷. توزیع فراوانی آلودگی به انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک سطح تحصیلات در سال ۱۳۹۴

تحصیلات / آلودگی به انگل	زیر ۶ سال (٪)	بی سواد (٪)	تحصیلات اولیه (٪)	تحصیلات ثانویه (٪)	فوق دیپلم (٪)	لیسانس و بالای آن (٪)	جمع (٪)
ندارند	۸۱ (۹۶/۴)	۲۷۵ (۸۵/۹)	۷۵۰ (۹۳/۴)	۲۲۰ (۹۲/۸)	۲۱ (۸۷/۵)	۳۲ (۱۰۰)	۱۳۷۹ (۹۱/۹)
ژیاردیا لامبلیا	۱ (۱/۲)	۴ (۱/۳)	۱۰ (۱/۲)	۳ (۱/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۸ (۱/۲)
انتامبا کلی	۰ (۰)	۳ (۰/۹)	۷ (۰/۹)	۱ (۰/۴)	۱ (۴/۲)	۰ (۰)	۱۲ (۰/۸)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۳ (۰/۹)	۳ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۶ (۰/۴)
اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیتیس هومینیس	۲ (۲/۴)	۱ (۰/۳)	۲ (۰/۲)	۲ (۰/۸)	۱ (۴/۲)	۰ (۰)	۸ (۰/۵)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)

انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
ژیاردیالامبلیا + بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۰ (۰)	۱۰ (۳/۱)	۸ (۱)	۲ (۰/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲۰ (۱/۳)
تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۱۷ (۵/۳)	۱۸ (۲/۲)	۶ (۲/۵)	۱ (۴/۲)	۰ (۰)	۴۲ (۲/۸)
انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۲ (۰/۶)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۰/۲)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
جمع	۸۴ (۱۰۰)	۳۲۰ (۱۰۰)	۸۰۳ (۱۰۰)	۲۳۷ (۱۰۰)	۲۴ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

* تحصیلات اولیه شامل سطح ابتدایی و راهنمایی و تحصیلات ثانویه شامل سطح متوسطه و دیپلم می باشد.

میزان شیوع به انواع انگل های روده ای بر حسب منبع آب آشامیدنی تفاوت معنی دار نشان نداد. میزان شیوع انواع انگل های روده ای در روستاهای فومن بر حسب منبع آب آشامیدنی در جدول ۴-۱۸ نشان داده شده است.

جدول۴-۱۸. توزیع فراوانی آلودگی به انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن برحسب منبع آب آشامیدنی در سال ۱۳۹۴

منبع آب / آلودگی به انگل	آب بهداشتی (٪)	آب غیر بهداشتی (٪)	جمع
ندارد	۹۰۷ (۹۱/۱)	۴۷۲ (۹۳/۷)	۱۳۷۹ (۹۱/۹)
ژیاردیا لامبلیا	۱۳ (۱/۳)	۵ (۱)	۱۸ (۱/۲)
انتامبا کلی	۹ (۰/۹)	۳ (۰/۶)	۱۲ (۰/۸)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۵ (۰/۵)	۱ (۰/۲)	۶ (۰/۴)
اندولیماکس نانا	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیتیس هومینیس	۷ (۰/۷)	۱ (۰/۲)	۸ (۰/۵)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۱ (۰/۱)
ژیاردیالامبلیا+ بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)

استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۸ (۰/۸)	۱۲ (۲/۴)	۲۰ (۱/۳)
تریکوسترونژیلوس	۳۸ (۳/۸)	۴ (۰/۸)	۴۲ (۲/۸)
انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۱ (۰/۱)	۲ (۰/۴)	۳ (۰/۲)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	۱ (۰/۱)
جمع	۹۹۶ (۱۰۰)	۵۰۴ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

*آب بهداشتی شامل (آب تصفیه شده روستایی و آب معدنی) بوده وآب غیر بهداشتی شامل (آب چاه لوله کشی شده، آب چاه بدون لوله کشی و آب چشمه) می باشد.

میزان شیوع به انواع انگل های روده ای بر حسب عادت مصرف سبزیجات تفاوت معنی دار نشان داد ($P=0.003$). بیشترین میزان آلودگی در افرادی بود که به طور روزانه یا حداقل یکبار در هفته سبزیجات مصرف می کردند. میزان شیوع انواع انگل های روده ای در روستاهای فومن بر حسب عادت مصرف سبزیجات در جدول ۴-۱۹ نشان داده شده است.

جدول۴-۱۹. توزیع فراوانی آلودگی به انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک عادت مصرف سبزیجات در سال ۱۳۹۴

مصرف سبزیجات / آلودگی به انگل	روزانه (٪)	حداقل یک بار در هفته (٪)	حداقل یک بار درماه (٪)	به ندرت (٪)	عدم مصرف سبزیجات خام (٪)	جمع (٪)
ندارند	۱۶۵ (۸۸/۵)	۹۷۰ (۹۲/۵)	۱۶۰ (۹۳/۶)	۶۹ (۹۵/۸)	۱۵ (٪۱۰۰)	۱۳۷۹ (۹۲)
ژیاردیا لامبلیا	۵ (۲/۷)	۹ (۰/۹)	۳ (۱/۸)	۱ (۰/۹)	۰ (۰)	۱۸ (۱/۲)
انتامبا کلی	۱ (۰/۵)	۸ (۰/۸)	۲ (۱/۲)	۱ (۱/۴)	۰ (۰)	۱۲ (۰/۸)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۳ (۱/۶)	۱ (۰/۱)	۲ (۱/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۶ (۰/۴)
اندولیماکس نانا	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
بلاستوسیتیس هومینیس	۰ (۰)	۷ (۰/۷)	۰ (۰)	۱ (۰/۹)	۰ (۰)	۸ (۰/۵)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۱ (۰/۵)	۰	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
ژیاردیا لامبلیا + بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس	۰	۱	۰	۰	۰	۱

هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	(۰)	(۰/۱)	(۰)	(۰)	(۰)	(۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۲ (۱۵)	۱۵ (۱/۴)	۳ (۱/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲۰ (۱/۳)
تریکوسترونژیلوس	۱۰ (۵/۲)	۳۱ (۳)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴۲ (۲/۸)
انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۲ (۱)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۰/۲)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
جمع	۱۹۳ (۱۰۰)	۱۰۴۹ (۱۰۰)	۱۷۱ (۱۰۰)	۷۲ (۱۰۰)	۱۵ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع به انواع انگل های روده ای بر حسب علائم گوارشی تفاوت معنی دار نشان داد ($P<0.0001$).

بیشترین میزان آلودگی در افرادی است که دارای درد شکم بودند. میزان شیوع انواع انگل های روده ای در روستاهای فومن بر حسب علائم گوارشی در جدول ۴-۲۰ نشان داده شده است.

جدول۴-۲۰. توزیع فراوانی آلودگی به انواع انگل های روده ای در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک علائم گوارشی در سال ۱۳۹۴

علائم گوارشی / آلودگی به انگل	فاقد علائم (٪)	شکم درد (٪)	اسهال (٪)	تهوع واستفراغ (٪)	دردشکم وتهوع (٪)	جمع (٪)
ندارند	۱۱۷۸ (۹۵/۹)	۱۶۹ (۷۴/۱)	۱۲ (۱۰۰)	۲۰ (۹۰/۹)	۰ (۰)	۱۳۷۹ (۹۱/۹)
ژیاردیا لامبلیا	۱۰ (۰/۸)	۷ (۳/۱)	۰ (۰)	۱ (۴/۸)	۰ (۰)	۱۸ (۱/۲)
انتامبا کلی	۱۰ (۰/۸)	۲ (۰/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۲ (۰/۸)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۱ (۰/۱)	۵ (۲/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۶ (۰/۴)
اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیتیس هومینیس	۶ (۰/۵)	۲ (۰/۹)	۰ (۰)	۱ (۰/۹)	۰ (۰)	۸ (۰/۵)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا کلی	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + انتامبا هارتمنی	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)

انتاموبا کلی + یداموبا بوچلی	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
ژیاردیا لامبلیا + بلاستوسیستیس هومنیس + اندولیماکس نانا	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
بلاستوسیستیس هومینیس + اندولیماکس نانا + یداموبا بوچلی	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۶ (۰/۵)	۱۰ (۴/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴ (۵۷/۱)	۲۰ (۱/۳)
تریکوسترونژیلوس	۱۸ (۱/۵)	۲۱ (۹/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۴۲/۹)	۴۲ (۲/۸)
انتروبیوس ورمیکولاریس	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس + تریکوسترونژیلوس	۰ (۰)	۲ (۰/۹)	۰ (۰)	۱ (۴/۵)	۰ (۰)	۳ (۰/۲)
کرم قلابدار + ژیاردیا لامبلیا + انتروبیوس ورمیکولاریس	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + انتاموبا هیستولیتیکا/ دیسپار	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
تریکوسترونژیلوس + تریکوسفال + انتاموبا کلی	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)
جمع	۱۲۳۱ (۱۰۰)	۲۲۸ (۱۰۰)	۱۲ (۱۰۰)	۲۲ (۱۰۰)	۷ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

با توجه به اینکه در بین انواع انگل های روده ای، تریکوستروتژیلوس، استرونژیلوئیدس و ژیاردیا نسبت به سایر انگل ها از شیوع قابل توجهی برخوردار بودند، رابطه آلودگی به این سه انگل با انواع متغیرها به تفکیک در جداول زیر نشان داده شده است:

میزان شیوع استرونژیلوئیدس استرکورالیس و ژیاردیا بین دهستانهای شهرستان فومن تفاوت معنی دار نشان نداد (جدول ۴-۲۱ و۴-۲۲).

جدول ۴-۲۱. توزیع فراوانی آلودگی به استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک دهستان در سال۱۳۹۴

دهستان / استرونژیلوئیدس استرکورالیس	لولمان (٪)	آلیان (٪)	رودپیش (٪)	گوراب پس (٪)	گشت (٪)	ماکلوان (٪)	ماسوله (٪)	زیده (٪)	شماره ۲ (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۱۱۸ (۹۸/۳)	۱۱۹ (۹۶/۷)	۱۶۱ (۹۷)	۱۳۸ (۹۹/۳)	۳۰۹ (۹۲/۱)	۲۶۷ (۹۹/۶)	۳۴ (۱۰۰)	۱۵۴ (۹۸/۷)	۱۷۷ (۹۸/۹)	۱۴۷۷ (۹۸/۵)
آلوده	۲ (۱/۷)	۴ (۳/۳)	۵ (۳)	۱ (۰/۷)	۶ (۱/۹)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۲ (۱/۳)	۲ (۱/۱)	۲۳ (۱/۵)
جمع	۱۲۰ (۱۰۰)	۱۲۳ (۱۰۰)	۱۶۶ (۱۰۰)	۱۳۹ (۱۰۰)	۳۱۵ (۱۰۰)	۲۶۸ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۱۵۶ (۱۰۰)	۱۷۹ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

جدول ۴-۲۲. توزیع فراوانی آلودگی به ژیاردیا در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک دهستان در سال۱۳۹۴

دهستان / ژیاردیا	لولمان (٪)	آلیان (٪)	رودپیش (٪)	گوراب پس (٪)	گشت (٪)	ماکلوان (٪)	ماسوله (٪)	زیده (٪)	شماره ۲ (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۱۱۸ (۹۱/۳)	۱۲۰ (۹۷/۶)	۱۶۵ (۹۹/۴)	۱۳۸ (۹۹/۳)	۳۱۳ (۹۹/۴)	۲۶۲ (۹۷/۸)	۳۴ (۱۰۰)	۱۵۴ (۹۸/۷)	۱۷۶ (۹۸/۳)	۱۴۸۰ (۹۸/۷)

آلوده	۲ (۱/۷)	۳ (۲/۴)	۱ (۰/۶)	۱ (۰/۷)	۲ (۰/۶)	۶ (۲/۲)	۰ (۰)	۲ (۱/۳)	۳ (۱/۷)	۲۰ (۱/۳)
جمع	۱۲۰ (۱۰۰)	۱۲۳ (۱۰۰)	۱۶۶ (۱۰۰)	۱۳۹ (۱۰۰)	۳۱۵ (۱۰۰)	۲۶۸ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۱۵۶ (۱۰۰)	۱۷۹ ۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

* آلودگی به ژیاردیا بین ساکنین دهستانهای شهرستان فومن تفاوت معنی دار نشان نداد (P=0.350)

آلودگی به تریکوسترونژیلوس بین ساکنین دهستانهای شهرستان فومن تفاوت معنی دار نشان داد *(P<0.0001)*. بیشترین میزان آلودگی در ساکنین روستاهای ماسوله بوده وساکنین دهستان های لولمان وگشت آلوده به تریکوسترونژیلوس نبودند.

جدول ۴-۲۳. توزیع فراوانی آلودگی به تریکوسترونژیلوس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک دهستان در سال۱۳۹۴

دهستان / تریکوسترونژیلوس	لولمان (٪)	آلیان (٪)	رودپیش (٪)	گوراب پس (٪)	گشت (٪)	ماکلوان (٪)	ماسوله (٪)	زیده (٪)	شماره ۲ (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۱۲۰ (۱۰۰)	۱۱۰ (۸۹/۴)	۱۶۴ (۹۸/۸)	۱۳۸ (۹۹/۳)	۳۱۵ (۱۰۰)	۲۴۸ (۹۲/۵)	۲۷ (۷۹/۴)	۱۵۳ (۹۸/۱)	۱۷۸ (۹۹/۴)	۱۴۵۳ (۹۶/۹)
آلوده	۰ (۰)	۱۳ (۱۰/۶)	۲ (۱/۲)	۱ (۰/۷)	۰ (۰)	۲۰ (۷/۵)	۷ (۲۰/۶)	۳ (۱/۹)	۱ (۰/۶)	۴۷ (۳/۱)
جمع	۱۲۰ (۱۰۰)	۱۲۳ (۱۰۰)	۱۶۶ (۱۰۰)	۱۳۹ (۱۰۰)	۳۱۵ (۱۰۰)	۲۶۸ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۱۵۶ (۱۰۰)	۱۷۹ ۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

توزیع فراوانی به استرونژیلوئیدس استرکورالیس در بین ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن تفاوت معنی دار نشان نداد (جدول ۴-۲۴).

جدول ۴-۲۴. توزیع فراوانی آلودگی به استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن در سال۱۳۹۴

روستا / استرونژیلوئیدس استرکورالیس	لولمان (٪)	باغبانان (٪)	کمامردخ (٪)	سیاه ورود (٪)	جیرده (٪)	پلنگ دره (٪)	رودپیش (٪)	تازه آباد (٪)	خسمخ (٪)	چیران (٪)
غیر آلوده	۲۷ (۱۰۰)	۵۲ (۹۸/۱)	۳۹ (۹۷/۵)	۵۳ (۹۶/۴)	۳۴ (۱۰۰)	۳۲ (۹۴/۱)	۵۱ (۹۶/۲)	۳۴ (۹۴/۴)	۲۱ ۱۰۰	۲۷ (۱۰۰)
آلوده	۰ (۰)	۱ (۱/۹)	۱ (۲/۵)	۲ (۳/۶)	۰ (۰)	۲ (۵/۹)	۲ (۳/۸)	۲ (۵/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)
جمع	۲۷ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)	۵۵ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۲۱ (۱۰۰)	۲۷ (۱۰۰)

ادامه جدول ۴-۲۴. توزیع فراوانی آلودگی به استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن در سال۱۳۹۴

روستا / استرونژیلوئیدس استرکورالیس	کیابان (٪)	گوراب پس (٪)	قلعه رودخان (٪)	فوشه (٪)	سیدآباد (٪)	تنگدره (٪)	امامزاده تقی (٪)	گشت (٪)	دارباغ (٪)	کرد محله (٪)
غیر آلوده	۲۸ (۹۶/۶)	۲۲ (۹۵/۷)	۴۴ (۱۰۰)	۲۷ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۵۱ (۹۸/۱)	۸۱ (۹۷/۶)	۹۲ (۹۷/۹)	۴۱ (۱۰۰)	۴۳ (۹۷/۷)
آلوده	۱ (۳/۴)	۱ (۴/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۹)	۲ (۲/۴)	۲ (۲/۱)	۰ (۰)	۱ (۲/۳)
جمع	۲۹ (۱۰۰)	۲۳ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)	۲۷ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۵۲ (۱۰۰)	۸۳ (۱۰۰)	۹۴ (۱۰۰)	۴۱ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)

ادامه جدول ۴-۲۴. توزیع فراوانی آلودگی به استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن در سال۱۳۹۴

روستا / استرونژیلوئیدس استرکورالیس	ماکلوان (٪)	آبرود (٪)	کمادول (٪)	کلرم (٪)	آغوزکله (٪)	کوره خرم (٪)	خشکنو دهان (٪)	زیده پایین (٪)	حسین آباد (٪)	رودبار چیره (٪)	بوئین (٪)
غیر آلوده	۱۰۰ (۹۹)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۷۹ (۱۰۰)	۱۸ (۱۰۰)	۱۶ (۱۰۰)	۷۲ (۹۷/۳)	۸۲ (۱۰۰)	۴۷ (۹۵/۹)	۴۵ (۱۰۰)	۸۵ (۱۰۰)
آلوده	۱ (۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۲/۷)	۰ (۰)	۲ (۴/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)
جمع	۱۰۱ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۷۹ (۱۰۰)	۱۸ (۱۰۰)	۱۶ (۱۰۰)	۷۴ (۱۰۰)	۸۲ (۱۰۰)	۴۹ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۸۵ (۱۰۰)

میزان شیوع تریکوسترونژیلوس در بین ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن تفاوت معنی دار نشان داد $(P<0.0001)$. بیشترین میزان آلودگی در روستای پلنگ دره آلیان دیده شد (جدول ۴-۲۵).

جدول ۴-۲۵. توزیع فراوانی آلودگی به تریکوسترونژیلوس در ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن در سال۱۳۹۴

روستا / تریکوسترونژیلوس	لولمان (٪)	باغبانان (٪)	کمامردخ (٪)	سیاه ورود (٪)	جیرده (٪)	پلنگ دره (٪)	رودپیش (٪)	تازه آباد (٪)	خسمخ (٪)	چیران (٪)
غیر آلوده	۲۷ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)	۵۴ (۹۸/۲)	۳۰ (۸۸/۲)	۲۶ (۷۶/۵)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۲۱ ۱۰۰)	۲۶ (۹۶/۳)
آلوده	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۸)	۴ ۱۱/۸)	۸ (۲۳/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)
جمع	۲۷ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)	۵۵ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۲۱ (۱۰۰)	۲۷ (۱۰۰)

ادامه جدول ۴-۲۵. توزیع فراوانی آلودگی به تریکوسترونژیلوس در ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن در سال۱۳۹۴

روستا / تریکوسترونژیلوس	کیابان (٪)	گوراب پس (٪)	قلعه رودخان (٪)	فوشه (٪)	سید آباد (٪)	تنگدره (٪)	امامزاده تقی (٪)	گشت (٪)	داریاغ (٪)	کردمحله (٪)
غیر آلوده	۲۸ (۹۶/۶)	۲۳ (۱۰۰)	۴۳ (۹۷/۷)	۲۷ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۵۲ (۱۰۰)	۸۳ (۱۰۰)	۹۴ (۱۰۰)	۴۱ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)
آلوده	۱ (۳/۴)	۰ (۰)	۱ (۲/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
جمع	۲۹ (۱۰۰)	۲۳ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)	۲۷ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۵۲ (۱۰۰)	۸۳ (۱۰۰)	۹۴ (۱۰۰)	۴۱ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)

ادامه جدول ۴-۲۵. توزیع فراوانی آلودگی به تریکوسترونژیلوس در ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن در سال۱۳۹۴

روستا / تریکوسترونژیلوس	ماکلوان (٪)	آبرود (٪)	کمادول (٪)	کلرم (٪)	آغوز کله (٪)	کوره خرم (٪)	خشکنو دهان (٪)	زیده پایین (٪)	حسین آباد (٪)	رودبار چیره (٪)	بوئین (٪)
غیر آلوده	۹۳ (۹۲/۱)	۴۸ (۹۰/۶)	۲۹ (۸۰/۶)	۷۹ (۱۰۰)	۱۴ (۷۷/۸)	۱۳ ۸۱/۳) (	۷۳ (۹۸/۶)	۸۰ (۹۷/۶)	۴۹ (۱۰۰)	۴۴ (۹۷/۸)	۸۵ (۱۰۰)
آلوده	۸ (۷/۹)	۵ (۹/۴)	۷ (۱۹/۴)	۰ (۰)	۴ (۲۲/۲)	۳ ۱۸/۸) (	۱ (۱/۴)	۲ (۲/۴)	۰ (۰)	۱ (۲/۲)	۰ (۰)
جمع	۱۰۱ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۷۹ (۱۰۰)	۱۸ (۱۰۰)	۱۶ (۱۰۰)	۷۴ (۱۰۰)	۸۲ (۱۰۰)	۴۹ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۸۵ (۱۰۰)

میزان آلودگی به ژیاردیا در بین ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن تفاوت معنی دار نشان نداد (جدول ۴-۲۶).

جدول ۴-۲۶. توزیع فراوانی آلودگی به ژیاردیا در ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن در سال۱۳۹۴

روستا / ژیاردیا	لولمان (٪)	باغبانان (٪)	کمامردخ (٪)	سیاه ورود (٪)	جیرده (٪)	پلنگ دره (٪)	رودپیش (٪)	تازه آباد (٪)	خسمخ (٪)	چیران (٪)
غیر آلوده	۲۶ (۹۶/۳)	۵۲ (۹۸/۱)	۴۰ (۱۰۰)	۵۵ (۱۰۰)	۳۲ (۹۴/۱)	۳۳ (۹۷/۱)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۲۰ (۹۵/۲)	۲۷ (۱۰۰)
آلوده	۱ (۳/۷)	۱ (۱/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۵/۹)	۱ (۲/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۴/۸)	۰ (۰)
جمع	۲۷ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)	۵۵ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۳۴ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۲۱ ۱۰۰	۲۷ (۱۰۰)

ادامه جدول ۴-۲۶. توزیع فراوانی آلودگی به ژیاردیا در ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن در سال ۱۳۹۴

روستا / ژیاردیا	کیابان (٪)	گوراب پس (٪)	قلعه رودخان (٪)	فوشه (٪)	سیدآباد (٪)	تنگدره (٪)	امامزاده تقی (٪)	گشت (٪)	داریاغ (٪)	کردمحله (٪)
غیر آلوده	۲۹ (۱۰۰)	۲۲ (۹۵/۷)	۴۴ (۱۰۰)	۲۷ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۵۲ (۱۰۰)	۸۲ (۹۸/۸)	۹۳ (۹۸/۹)	۴۱ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)
آلوده	۰ (۰)	۱ (۴/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۲)	۱ (۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)
جمع	۲۹ (۱۰۰)	۲۳ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)	۲۷ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	۵۲ (۱۰۰)	۸۳ (۱۰۰)	۹۴ (۱۰۰)	۴۱ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)

ادامه جدول ۴-۲۶. توزیع فراوانی آلودگی به ژیاردیا در ساکنین روستاهای مختلف شهرستان فومن در سال ۱۳۹۴

روستا / ژیاردیا	ماکلوان (٪)	آبرود (٪)	کمادول (٪)	کلرم (٪)	آغوزکله (٪)	کوره خرم (٪)	خشکنو دهان (٪)	زیده پایین (٪)	حسین آباد (٪)	رودبار چیره (٪)	بوئین (٪)
غیر آلوده	۱۰۰ (۹۹)	۵۲ (۹۸/۱)	۳۵ (۹۷/۲)	۷۶ (۹۶/۲)	۱۸ (۱۰۰)	۱۶ (۱۰۰)	۷۴ (۱۰۰)	۸۰ (۹۷/۶)	۴۹ (۱۰۰)	۴۴ (۹۷/۸)	**۸۳ (۹۷/۶)**
آلوده	۱ (۱)	۱ (۱/۹)	۱ (۲/۸)	۳ (۳/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۲/۴)	۰ (۰)	۱ (۲/۲)	**۲ (۲/۴)**
جمع	۱۰۱ (۱۰۰)	۵۳ (۱۰۰)	۳۶ (۱۰۰)	۷۹ (۱۰۰)	۱۸ (۱۰۰)	۱۶ (۱۰۰)	۷۴ (۱۰۰)	۸۲ (۱۰۰)	۴۹ (۱۰۰)	۴۵ (۱۰۰)	**۸۵ (۱۰۰)**

میزان شیوع استرونژیلوئیدس استرکورالیس و تریکوسترونژیلوس با جنس تفاوت معنی داری نشان نداد.

جدول۴-۲۷. توزیع فراوانی آلودگی به استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک جنس در سال ۱۳۹۴

ساکنین روستایی فومن	جنس				جمع
	مونث		مذکر		تعداد (٪)
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
غیر آلوده به استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۸۳۶	۹۸/۷	۶۴۱	۹۸/۲	(۹۸/۵)۱۴۷۷
آلوده به استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۱۱	۱/۳	۱۲	۱/۸	۲۳ (۱/۵)
جمع	۸۴۷	۱۰۰	۶۵۳	۱۰۰	(۱۰۰)۱۵۰۰

جدول۴- ۲۸. توزیع فراوانی آلودگی به تریکوسترونژیلوس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک جنس در سال ۱۳۹۴

ساکنین روستایی فومن	جنس				جمع تعداد (٪)
	مونث		مذکر		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
غیر آلوده به تریکوسترونژیلوس	۸۲۱	۹۶/۹	۶۳۲	۹۶/۸	(۹۶/۹)۱۴۵۳
آلوده به تریکوسترونژیلوس	۲۶	۳/۱	۲۱	۳/۲	(۳/۱) ۴۷
جمع	۸۴۷	۱۰۰	۶۵۳	۱۰۰	(۱۰۰)۱۵۰۰

توزیع فراوانی ژیاردیا بر حسب جنس تفاوت معنی دار نشان داد و زنان آلوده از مردان آلوده بیشتر بودند ($P<0.0001$) (جدول ۴-۲۹).

جدول۴-۲۹. توزیع فراوانی آلودگی به ژیاردیا در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک جنس در سال ۱۳۹۴

ساکنین روستایی فومن	جنس				جمع تعداد (٪)
	مونث		مذکر		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
غیر آلوده به ژیاردیا	۸۳۴	(۹۸/۵)	۶۴۶	(۹۸/۹)	(۹۸/۷)۱۴۸۰
آلوده به ژیاردیا	۱۳	(۱/۵)	۷	(۱/۱)	(۱/۳)۲۰
جمع	۸۴۷	(۱۰۰)	۶۵۳	(۱۰۰)	(۱۰۰)۱۵۰۰

میزان شیوع استرونژیلوئیدس استرکورالیس در بین گروه های سنی تفاوت معنی دار نشان داد ($P<0.0001$). بیشترین میزان آلودگی در جمعیت بالای ۵۰ سال مشاهده گردید و افراد زیر ۳۰ سال هیچکدام آلوده نبودند.

جدول۴-۳۰. توزیع فراوانی آلودگی به انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک سن درسال ۱۳۹۴

سن (سال) / استرونژیلوئیدس استرکورالیس	گمتر از ۱۰ (٪)	۱۰-۲۰ (٪)	۲۰-۳۰ (٪)	۳۰-۴۰ (٪)	۴۰-۵۰ (٪)	۵۰-۶۰ (٪)	بالای ۶۰ سال (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۲۴۰ (۱۰۰)	۲۲۳ (۱۰۰)	۱۸۴ (۱۰۰)	۲۸۳ (۹۹)	۲۶۲ (۹۸/۵)	۱۵۶ (۹۴/۵)	۱۲۹ (۹۴/۸)	۱۴۷۷ (۹۸/۷)
آلوده	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۱)	۴ (۱/۵)	۹ (۵/۵)	۷ (۵/۲)	۲۳ (۱/۳)
جمع	۲۴۰ (۱۰۰)	۲۲۳ (۱۰۰)	۱۸۴ (۱۰۰)	۲۸۶ (۱۰۰)	۲۶۶ (۱۰۰)	۱۶۵ (۱۰۰)	۱۳۶ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان آلودگی به انگل تریکوسترونژیلوس بر حسب سن تفاوت معنی دار نشان داد ($P<0.0001$). بیشترین میزان آلودگی در افراد ۶۰ سال به بالا بوده و افراد زیر ۱۰ سال کمترین میزان آلودگی را داشتند.

جدول۴-۳۱. توزیع فراوانی آلودگی به انگل تریکوسترونژیلوس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک سن در سال ۱۳۹۴

سن / تریکوسترونژیلوس	کمتر از ۱۰ سال (٪)	۱۰-۲۰ سال (٪)	۲۰-۳۰ سال (٪)	۳۰-۴۰ سال (٪)	۴۰-۵۰ سال (٪)	۵۰-۶۰ سال (٪)	۶۰ سال به بالا (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۲۳۹ (۹۹/۶)	۲۱۹ (۹۸/۲)	۱۷۷ (۹۶/۲)	۲۸۰ (۹۷/۹)	۲۵۵ (۹۵/۹)	۱۵۸ (۹۵/۸)	۱۲۵ (۹۱/۹)	۱۴۵۳ (۹۶/۹)
آلوده	۱ (۰/۴)	۴ (۱/۸)	۷ (۳/۸)	۶ (۲/۱)	۱۱ (۴/۱)	۷ (۴/۲)	۱۱ (۸/۱)	۴۷ (۳/۱)
جمع	۲۴۰ (۱۰۰)	۲۲۳ (۱۰۰)	۱۸۴ (۱۰۰)	۲۸۶ (۱۰۰)	۲۶۶ (۱۰۰)	۱۶۵ (۱۰۰)	۱۳۶ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل ژیاردیا بر حسب سن تفاوت معنی دار نشان نداد.

جدول۴-۳۲. توزیع فراوانی آلودگی به انگل ژیاردیا در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک سن – سال ۱۳۹۴

سن / ژیاردیا	۰-۱۰ سال (٪)	۱۰-۲۰ سال (٪)	۲۰-۳۰ سال (٪)	۳۰-۴۰ سال (٪)	۴۰-۵۰ سال (٪)	۵۰-۶۰ سال (٪)	بالای ۶۰ سال (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۲۳۷ (۹۸/۸)	۲۲۰ (۹۸/۷)	۱۷۸ (۹۶/۷)	۲۸۳ (۹۹)	۲۶۵ (۹۹/۶)	۱۶۱ (۹۷/۶)	۱۳۶ (۱۰۰)	۱۴۸۰ (۹۸/۷)
آلوده	۳ (۱/۳)	۳ (۱/۳)	۶ (۳/۳)	۳ (۱)	۱ (۰/۴)	۴ (۲/۴)	۰ (۰)	۲۰ (۱/۳)
جمع	۲۴۰ (۱۰۰)	۲۲۳ (۱۰۰)	۱۸۴ (۱۰۰)	۲۸۶ (۱۰۰)	۲۶۶ (۱۰۰)	۱۶۵ (۱۰۰)	۱۳۶ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

توزیع فراوانی به انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس بر حسب شغل تفاوت معنی دار نشان داد *(P<0.0001)*. بیشترین میزان آلودگی استرونژیلوئیدس استرکورالیس در گروه شغلی دامدار دیده شده و گروه کودکان زیر ۶ سال، محصل ، دانشجو وافراد بیکار آلوده نبودند.

جدول ۴-۳۳. توزیع فراوانی انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک شغل در سال ۱۳۹۴

شغل / استرونژیلوئیدس استرکورالیس	زیر ۶ سال (٪)	کارگر (٪)	کشاورز (٪)	دامدار (٪)	کارمند (٪)	خانه دار (٪)	محصل (٪)	دانشجو (٪)	بیکار (٪)	آزاد (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۸۴ (۱۰۰)	۱۳۹ (۹۸/۶)	۱۱۴ (۹۶/۶)	۱۷ (۸۱)	۳۱ (۱۰۰)	۵۸۱ (۹۸/۱)	۲۹۱ (۱۰۰)	۱۷ (۱۰۰)	۸۶ (۱۰۰)	۱۱۷ (۹۸/۳)	۱۴۷۷ (۹۸/۵)
آلوده	۰ (۰)	۲ (۱/۴)	۴ (۳/۴)	۴ (۱۹)	۰ (۰)	۱۱ (۱/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۱/۷)	۲۳ (۱/۵)
جمع	۸۴ (۱۰۰)	۱۴۱ (۱۰۰)	۱۱۹ (۱۰۰)	۲۱ (۱۰۰)	۳۱ (۱۰۰)	۵۹۲ (۱۰۰)	۲۹۱ (۱۰۰)	۱۷ (۱۰۰)	۸۶ (۱۰۰)	۱۱۹ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان آلودگی به انگل تریکوسترونژیلوس بر حسب شغل تفاوت معنی دار نشان داد ($P<0.0001$). بیشترین میزان آلودگی تریکوسترونژیلوس در گروه شغلی دامدار دیده شده و گروه کودکان زیر ۶ سال، کارمند و افراد بیکار آلوده نبودند.

جدول ۴-۳۴. توزیع فراوانی انگل تریکوسترونژیلوس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک شغل درسال ۱۳۹۴

شغل / تریکوسترونژیلوس	زیر ۶ سال (٪)	کارگر (٪)	کشاورز (٪)	دامدار (٪)	کارمند (٪)	خانه دار (٪)	محصل (٪)	دانشجو (٪)	بیکار (٪)	آزاد (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۸۴ (۱۰۰)	۱۳۳ (۹۴/۳)	۱۱۱ (۹۴/۱)	۱۶ (۷۶/۲)	۳۱ (۱۰۰)	۵۷۱ (۹۶/۵)	۲۸۷ (۹۸/۶)	۱۶ (۹۴/۱)	۸۶ (۱۰۰)	۱۱۸ (۹۹/۲)	۱۴۵۳ (۹۶/۹)
آلوده	۰ (۰)	۸ (۵/۷)	۷ (۵/۹)	۵ (۲۳/۸)	۰ (۰)	۲۱ (۳/۵)	۴ (۱/۴)	۱ (۵/۹)	۰ (۰)	۱ (۰/۸)	۴۷ (۳/۱)
جمع	۸۴ (۱۰۰)	۱۴۱ (۱۰۰)	۱۱۹ (۱۰۰)	۲۱ (۱۰۰)	۳۱ (۱۰۰)	۵۹۲ (۱۰۰)	۲۹۱ (۱۰۰)	۱۷ (۱۰۰)	۸۶ (۱۰۰)	۱۱۹ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل ژیاردیا بر حسب شغل تفاوت معنی دار نشان نداد.

جدول ۴-۳۵. توزیع فراوانی ژیاردیا در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک شغل درسال ۱۳۹۴

شغل / آلودگی به انگل	زیر ۶ سال (٪)	کارگر (٪)	کشاورز (٪)	دامدار (٪)	کارمند (٪)	خانه دار (٪)	محصل (٪)	دانشجو (٪)	بیکار (٪)	آزاد (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۸۳ (۹۸/۸)	۱۳۹ (۹۸/۶)	۱۱۷ (۹۹/۲)	۲۰ (۹۵/۲)	۳۱ (۱۰۰)	۵۸۴ (۹۸/۶)	۲۸۹ (۹۹/۳)	۱۷ (۱۰۰)	۸۲ (۹۵/۳)	۱۱۸ (۹۹/۲)	۱۴۸۰ (۹۸/۷)
ژیاردیا	۱ (۱/۲)	۲ (۱/۴)	۱ (۰/۸)	۱ (۴/۸)	۰ (۰)	۸ (۱/۴)	۲ (۰/۷)	۰ (۰)	۴ (۴/۷)	۱ (۰/۸)	۲۰ (۱/۳)
جمع	۸۴ (۱۰۰)	۱۴۱ (۱۰۰)	۱۱۹ (۱۰۰)	۲۱ (۱۰۰)	۳۱ (۱۰۰)	۵۹۲ (۱۰۰)	۲۹۱ (۱۰۰)	۱۷ (۱۰۰)	۸۶ (۱۰۰)	۱۱۹ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس بر حسب سطح تحصیلات تفاوت معنی دار نشان داد ($P=0.027$). بیشترین میزان آلودگی در افراد بی سواد دیده شد.

جدول۴-۳۶. توزیع فراوانی آلودگی به انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین ر روستاهای شهرستان فومن به تفکیک سطح تحصیلات در سال ۱۳۹۴

تحصیلات / استرونژیلوئیدس استرکورالیس	زیر ۶ سال (٪)	بی سواد (٪)	تحصیلات اولیه (٪)	تحصیلات ثانویه (٪)	فوق دیپلم (٪)	لیسانس و بالای آن (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۸۴ (۱۰۰)	۳۰۸ (۹۶/۳)	۷۹۴ (۹۸/۹)	۲۳۵ (۹۹/۲)	۲۴ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۱۴۷۷ (۹۸/۵)
آلوده	۰ (۰)	۱۲ (۳/۸)	۹ (۱/۱)	۲ (۰/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲۳ (۱/۵)
جمع	۸۴ (۱۰۰)	۳۲۰ (۱۰۰)	۸۰۳ (۱۰۰)	۲۳۷ (۱۰۰)	۲۴ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

* تحصیلات اولیه شامل سطح ابتدایی و راهنمایی و تحصیلات ثانویه شامل سطح متوسطه و دیپلم می باشد.

میزان شیوع انگل تریکوسترونژیلوس بر حسب سطح تحصیلات تفاوت معنی دار نشان داد ($P=0.017$). بیشترین میزان آلودگی در افراد بی سواد و افرادی که تحصیلات لیسانس و بالای آن داشتند، آلوده نبودند.

جدول۴-۳۷. توزیع فراوانی آلودگی به انگل تریکوسترونژیلوس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک سطح تحصیلات درسال ۱۳۹۴

تحصیلات / تریکوسترونژیلوس	زیر ۶ سال (٪)	بی سواد (٪)	تحصیلات اولیه (٪)	تحصیلات ثانویه (٪)	فوق دیپلم (٪)	لیسانس و بالای آن (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۸۴ (۱۰۰)	۳۰۰ (۹۳/۸)	۷۸۳ (۹۷/۵)	۲۳۱ (۹۷/۵)	۲۳ (۹۵/۸)	۳۲ (۱۰۰)	۱۴۵۳ (۹۶/۹)
آلوده	۰ (۰)	۲۰ (۶/۳)	۲۰ (۲/۵)	۶ (۲/۵)	۱ (۴/۲)	۰ (۰)	۴۷ (۳/۱)
جمع	۸۴ (۱۰۰)	۳۲۰ (۱۰۰)	۸۰۳ (۱۰۰)	۲۳۷ (۱۰۰)	۲۴ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

* تحصیلات اولیه شامل سطح ابتدایی و راهنمایی و تحصیلات ثانویه شامل سطح متوسطه و دیپلم می باشد.

میزان شیوع انگل ژیاردیا بر حسب سطح تحصیلات تفاوت معنی دار نشان نداد.

جدول۴-۳۸. توزیع فراوانی آلودگی به انگل ژیاردیا در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک سطح تحصیلات در سال ۱۳۹۴

تحصیلات / ژیاردیا	زیر ۶ سال (٪)	بی سواد (٪)	تحصیلات اولیه (٪)	تحصیلات ثانویه (٪)	فوق دیپلم (٪)	لیسانس و بالای آن (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۸۳ (۹۸/۸)	۳۱۵ (۹۸/۴)	۷۹۲ (۹۸/۶)	۲۳۴ (۹۸/۷)	۲۴ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۱۴۸۰ (۹۸/۷)
آلوده	۱ (۱/۲)	۵ (۱/۶)	۱۱ (۱/۴)	۳ (۱/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲۰ (۱/۳)
جمع	۸۴ (۱۰۰)	۳۲۰ (۱۰۰)	۸۰۳ (۱۰۰)	۲۳۷ (۱۰۰)	۲۴ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

* تحصیلات اولیه شامل سطح ابتدایی و راهنمایی و تحصیلات ثانویه شامل سطح متوسطه و دیپلم می باشد.

میزان شیوع انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس بر حسب منبع آب آشامیدنی تفاوت معنی دار نشان داد ($P=0.020$). بیشترین میزان آلودگی در افرادی است که از منبع آب غیر بهداشتی استفاده می کردند.

جدول۴-۳۹. توزیع فراوانی آلودگی به انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک منبع آب آشامیدنی درسال ۱۳۹۴

منبع آب / آلودگی به انگل	آب بهداشتی (٪)	آب غیر بهداشتی (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۹۸۷ (۹۹/۱)	۴۹۰ (۹۷/۲)	۱۴۷۷ (۹۸/۵)
استرونژیلوئیدس استرکورالیس	۹ (۰/۹)	۱۴ (۲/۸)	۲۳ (۱/۵)
جمع	۹۹۶ (۱۰۰)	۵۰۴ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

*آب بهداشتی شامل (آب تصفیه شده روستایی وآب معدنی) بوده وآب غیر بهداشتی شامل (آب چاه و آب چشمه) می باشد

میزان شیوع انگل تریکوسترونژیلوس بر حسب منبع آب آشامیدنی تفاوت معنی دار نشان داد ($P=0.022$). بیشترین میزان آلودگی در افراد ی است که از منبع آب بهداشتی استفاده می کردند.

جدول ۴-۴۰. توزیع فراوانی آلودگی به انگل تریکوسترونژیلوس در افراد مورد مطالعه در روستاهای شهرستان فومن به تفکیک منبع آب آشامیدنی درسال ۱۳۹۴

منبع آب / آلودگی به انگل	آب بهداشتی (٪)	آب غیر بهداشتی (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۹۵۶ (۹۶)	۴۹۷ (۹۸/۶)	۱۴۵۳ (۹۶/۹)
تریکوسترونژیلوس	۴۰ (۴)	۷ (۱/۴)	۴۷ (۳/۱)
جمع	۹۹۷ (۱۰۰)	۵۰۳ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

*آب بهداشتی شامل (آب تصفیه شده روستایی وآب معدنی) بوده وآب غیر بهداشتی شامل (آب چاه و آب چشمه) می باشد.

میزان شیوع انگل ژیاردیا بر حسب منبع آب آشامیدنی تفاوت معنی دار نشان نداد.

جدول ۴-۴۱. توزیع فراوانی آلودگی به انگل ژیاردیا در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک منبع آب آشامیدنی درسال ۱۳۹۴

منبع آب / آلودگی به انگل	آب بهداشتی (٪)	آب غیر بهداشتی (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۹۸۲ (۹۸/۶)	۴۹۸ (۹۸/۸)	۱۴۸۰ (۹۸/۷)
ژیاردیا	۱۴ (۱/۴)	۶ (۱/۲)	۲۰ (۱/۳)
جمع	۹۹۶ (۱۰۰)	۵۰۴ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

*آب بهداشتی شامل (آب تصفیه شده روستایی وآب معدنی) بوده وآب غیر بهداشتی شامل (آب چاه و آب چشمه) می باشد.

میزان شیوع استرونژیلوئیدس استرکورالیس بر حسب عادت مصرف سبزیجات تفاوت معنی دار نشان نداد.

جدول۴-۴۲. توزیع فراوانی آلودگی به انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک عادت مصرف سبزیجات در سال ۱۳۹۴

مصرف سبزیجات / استرونژیلوئیدس استرکورالیس	روزانه (٪)	حداقل یک بار درهفته (٪)	حداقل یک بار در ماه (٪)	به ندرت (٪)	عدم مصرف سبزیجات (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۱۸۹ (۹۷/۹)	۱۰۳۳ (۹۸/۵)	۱۶۸ (۹۸/۲)	۷۲ (۱۰۰)	۱۵ (۱۰۰)	۱۴۷۷ (۹۸/۵)
آلوده	۴ (۲/۱)	۱۶ (۱/۵)	۳ (۱/۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲۳ (۱/۵)
جمع	۱۹۳ (۱۰۰)	۱۰۴۹ (۱۰۰)	۱۷۱ (۱۰۰)	۷۲ (۱۰۰)	۱۵ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل تریکوسترونژیلوس بر حسب عادت مصرف سبزیجات تفاوت معنی دار نشان داد ($P=0.014$). بیشترین میزان آلودگی در افرادی است که به طور روزانه سبزیجات مصرف می کردند.

جدول۴-۴۳. توزیع فراوانی آلودگی به انگل تریکوسترونژیلوس در افراد مورد مطالعه در روستاهای شهرستان فومن به تفکیک عادت مصرف سبزیجات درسال ۱۳۹۴

مصرف سبزیجات / تریکوسترونژیلوس	روزانه (٪)	حداقل یک بار درهفته (٪)	حداقل یک بار در ماه (٪)	به ندرت (٪)	عدم مصرف سبزیجات (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۱۸۱ (۹۳/۸)	۱۰۱۵ (۹۶/۸)	۱۷۰ (۹۹/۴)	۷۲ (۱۰۰)	۱۵ (۱۰۰)	۱۴۵۳ (۹۶/۹)
آلوده	۱۲ (۶/۲)	۳۴ (۳/۲)	۱ (۰/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴۷ (۳/۱)
جمع	۱۹۳ (۱۰۰)	۱۰۴۹ (۱۰۰)	۱۷۱ (۱۰۰)	۷۲ (۱۰۰)	۱۵ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل ژیاردیا بر حسب عادت مصرف سبزیجات تفاوت معنی دار نشان نداد.

جدول۴-۴۴. توزیع فراوانی آلودگی به انگل ژیاردیا در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک عادت مصرف سبزیجات درسال ۱۳۹۴

مصرف سبزیجات / ژیاردیا	روزانه (٪)	حداقل یک بار درهفته (٪)	حداقل یک بار در ماه (٪)	به ندرت (٪)	عدم مصرف سبزیجات (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۱۸۷ (۹۶/۹)	۱۰۳۹ (۹۹)	۱۶۸ (۹۸/۲)	۷۱ (۹۸/۶)	۱۵ (۱۰۰)	۱۴۸۰ (۹۸/۷)
آلوده	۶ (۳/۱)	۱۰ (۱)	۳ (۱/۸)	۱ (۱/۴)	۰ (۰)	۲۰ (۱/۳)
جمع	۱۹۳ (۱۰۰)	۱۰۴۹ (۱۰۰)	۱۷۱ (۱۰۰)	۷۲ (۱۰۰)	۱۵ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس بر حسب علائم گوارشی تفاوت معنی دار نشان داد *(P=0.001)*.

جدول۴-۴۵. توزیع فراوانی آلودگی به انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک علائم گوارشی در سال ۱۳۹۴

علائم گوارشی / استرونژیلوئیدس استرکورالیس	فاقد علائم (٪)	شکم درد (٪)	اسهال (٪)	تهوع واستفراغ (٪)	دردشکم و تهوع (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۱۲۲۵ (۹۹/۵)	۲۱۶ (۹۴/۷)	۱۲ (۱۰۰)	۲۱ (۹۵/۵)	۳ (۴۲/۹)	۱۴۷۷ (۹۸/۵)
آلوده	۶ (۰/۵)	۱۲ (۵/۳)	۰ (۰)	۱ (۴/۵)	۴ (۵۷/۱)	۲۳ (۱/۵)
جمع	۱۲۳۱ (۱۰۰)	۲۲۸ (۱۰۰)	۱۲ (۱۰۰)	۲۲ (۱۰۰)	۷ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

میزان شیوع انگل تریکوسترونژیلوس بر حسب علائم گوارشی تفاوت معنی دار نشان داد *(P=0.001)*.

جدول۴-۴۶. توزیع فراوانی آلودگی به انگل تریکوسترونژیلوس در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک علائم گوارشی در سال ۱۳۹۴

علائم گوارشی / تریکوسترونژیلوس	فاقد علائم (٪)	شکم درد (٪)	اسهال (٪)	تهوع واستفراغ (٪)	دردشکم و تهوع (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۱۲۱۳ (۹۸/۵)	۲۰۳ (۸۹)	۱۲ (۱۰۰)	۲۱ (۹۵/۵)	۴ (۵۷/۱)	۱۴۵۳ (۹۶/۹)
آلوده	۱۸ (۱/۵)	۲۵ (۱۱)	۰ (۰)	۱ (۴/۵)	۳ (۴۲/۹)	۴۷ (۳/۱)
جمع	۱۲۳۱ (۱۰۰)	۲۲۸ (۱۰۰)	۱۲ (۱۰۰)	۲۲ (۱۰۰)	۷ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

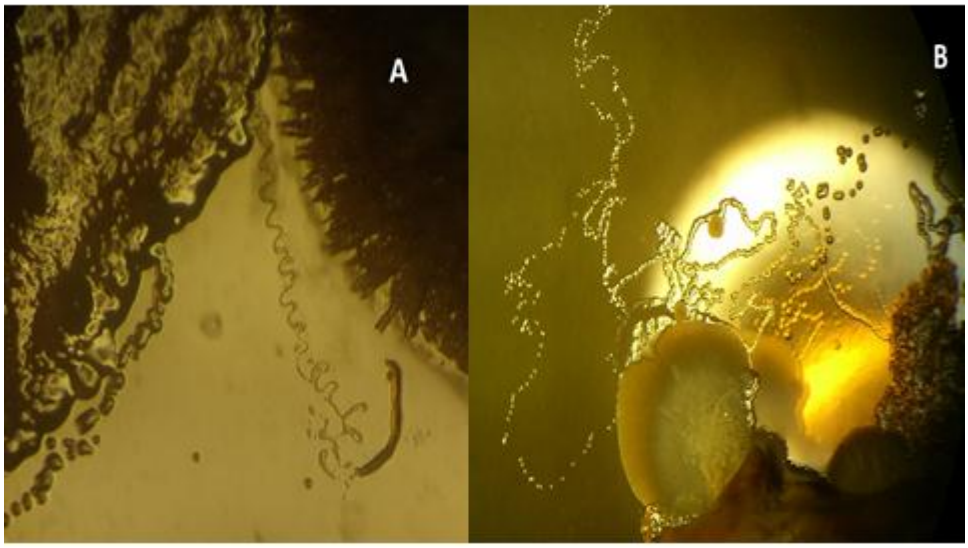
یزان شیوع انگل ژیاردیا بر حسب علائم گوارشی تفاوت معنی دار نشان داد *(P=0.017)*.

جدول۴-۴۷. توزیع فراوانی آلودگی به انگل ژیاردیا در ساکنین روستاهای شهرستان فومن به تفکیک علائم گوارشی درسال ۱۳۹۴

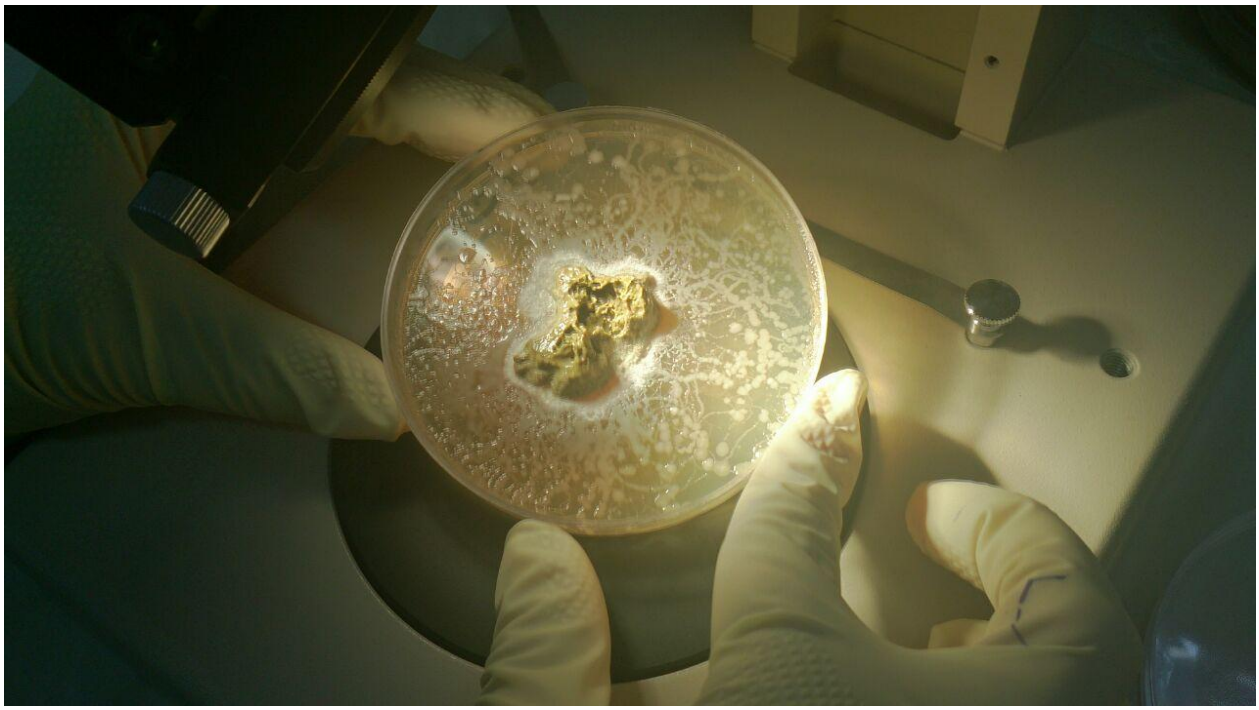
علائم گوارشی / ژیاردیا	فاقد علائم (٪)	شکم درد (٪)	اسهال (٪)	تهوع واستفراغ (٪)	دردشکم و تهوع (٪)	جمع (٪)
غیر آلوده	۱۲۲۰ (۹۹/۱)	۲۲۰ (۹۶/۵)	۱۲ (۱۰۰)	۲۱ (۹۵/۵)	۷ (۱۰۰)	۱۴۸۰ (۹۸/۷)
آلوده	۱۱ (۰/۹)	۸ (۳/۵)	۰ (۰)	۱ (۴/۵)	۰ (۰)	۲۰ (۱/۳)
جمع	۱۲۳۱ (۱۰۰)	۲۲۸ (۱۰۰)	۱۲ (۱۰۰)	۲۲ (۱۰۰)	۷ (۱۰۰)	۱۵۰۰ (۱۰۰)

۴-۳- مقایسه دو روش فرمالین اتیل استات و کشت آگار جهت تشخیص استرونژیلوئیدس استرکورالیس: از ۱۵۰۰ نمونه مدفوع جمع آوری شده ، ۲۳ نمونه (۱/۵٪) از نظر استرونژیلوئیدس استرکورالیس مثبت بودند. از ۲۳ نمونه مدفوع مثبت استرونژیلوئیدس استرکورالیس به وسیله آزمایشات انگل شناسی، ۱۷ نمونه (٪۷۳/۹) با روش تغلیظ فرمالین- اتیل استات و ۲۳ نمونه (٪۱۰۰) با روش کشت نوترینت آگار مثبت شدند و تنها ۱ نمونه به روش مستقیم مثبت بود. در این مطالعه تمام نمونه هایی که با روش تغلیظ فرمالین-اتیل استات جهت تشخیص استرونژیلوئیدس استرکورالیس مثبت شدند با روش کشت نوترینت آگار نیز مثبت بودند. حساسیت روش تغلیظ فرمالین-اتر و روش کشت نوترینت آگار با در نظر گرفتن نتایج روشهای انگل شناسی به عنوان استاندارد طلایی به ترتیب ۷۳/۹٪ و ۱۰۰٪ تعیین شد. در این مطالعه روش کشت نوترینت آگار ۱/۳۵ برابر نسبت به روش فرمالین – اتیل استات برتری داشت.

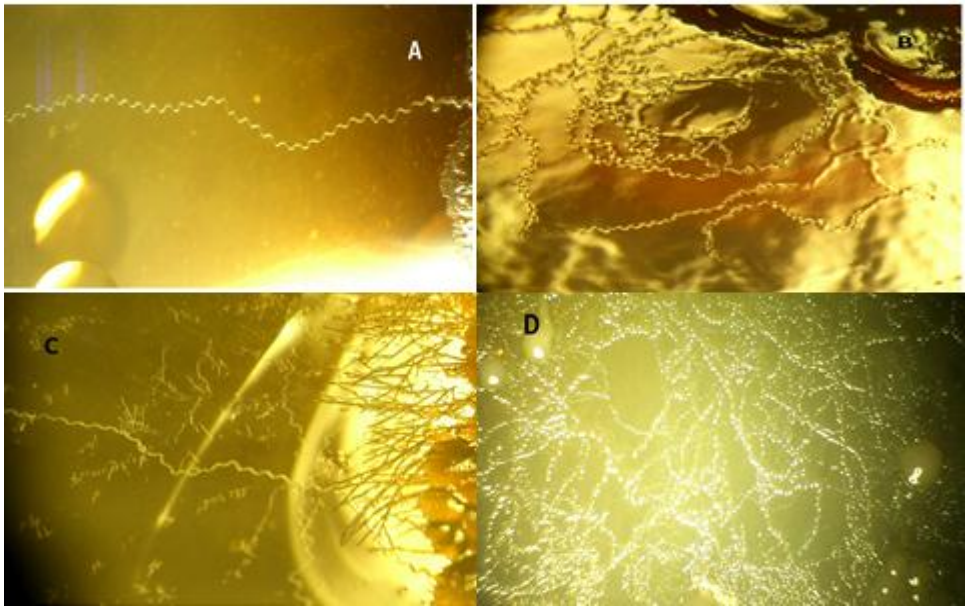
در مورد ۴۷ نمونه ای که به روش فرمالین – اتیل استات، تخم انگل تریکوسترونژیلوس مشاهده شد، هر ۴۷ نمونه به روش کشت پلیت آگار نیز تایید شد. و هر دو روش از حساسیت یکسانی برخوردار بودند. در مورد کرم قلابدار هم همانند تریکوسترونژیلوس حساسیت این دو روش یکسان بود. انواع لاروهای استرونژیلوئیدس استرکورالیس، تریکوسترونژیلوس و کرم قلابدار بر اساس خصوصیات رد پا در آگار پلیت (۴-۱، ۴-۲ و ۴-۳) و مورفولوژی میکروسکوپی از هم تمایز داده شدند (۴-۴، ۴-۵، ۴-۶، ۴-۷ و ۴-۸).



شکل ۴-۱. ردپای لارو کرم قلابدار بر روی محیط کشت نوترینت آگار (عکسبرداری با استفاده از استرئومیکروسکوپ)

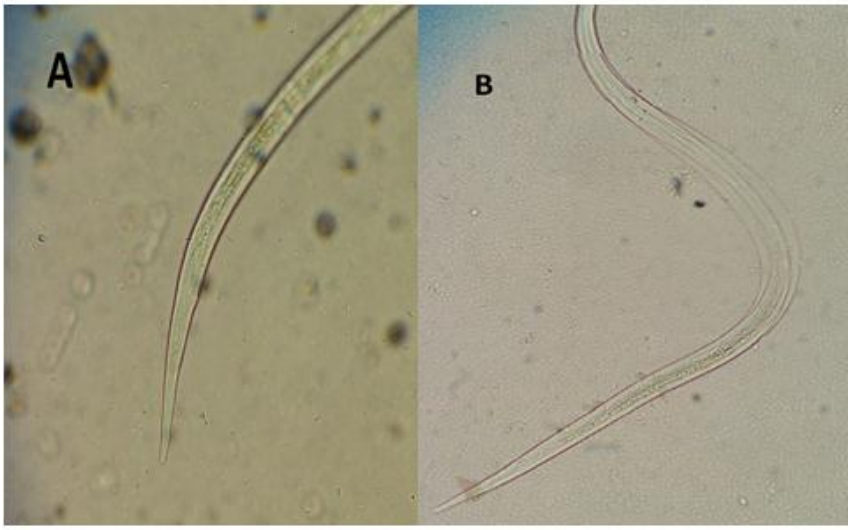


شکل ۴-۲. رد پای همزمان تریکوسترونژیلوس و استرونژیلوئیدس استرکورالیس بر روی محیط کشت



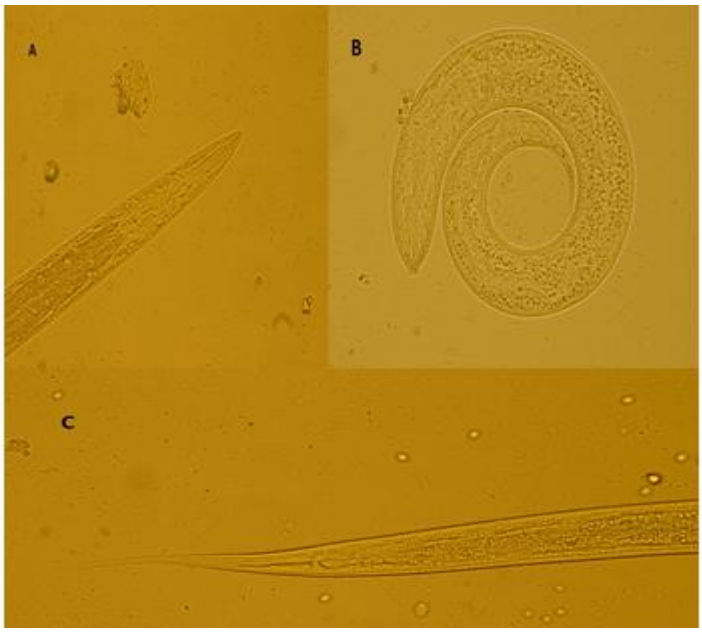
شکل ۴-۳. رد پای لارو تریکوسترونژیلوس بر روی محیط نوترینت آگار . عکسبرداری توسط استرئومیکروسکوپ

شکل ۴-۴. لارو رابدیتی فرم استرونژیلوئیدس استرکورالیس بدست آمده از محیط کشت نوترینت آگار. مهمترین ویژگی های مورفولوژیک لاروهای رابدیتی فرم این انگل، کوتاه بودن شکاف دهانی، وجود بولب مری و واضح بودن مرکز سازنده دستگاه تناسلی (Genital primordium) است. (درشتنمایی ۴۰۰×)

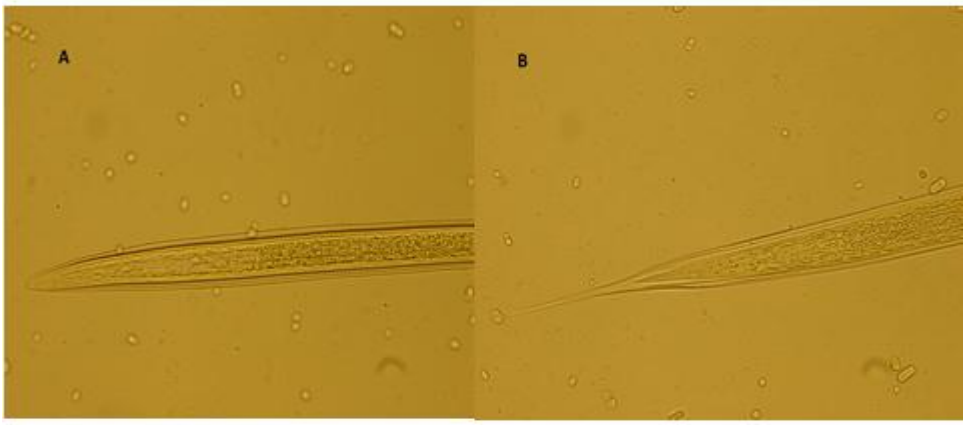


شکل ۴-۵. لارو فیلاری فرم استرونژیلوئیدس استرکورالیس بدست آمده از محیط کشت نوترینت آگار. ویژگی مهم مورفولوژیک آن شامل مری بلند (حدود نصف طول بدن) و انتهای دو شاخه کوچک است (درشتنمایی۴۰۰×).

شکل ۴-۶. لارو فیلاری فرم تریکوسترونژیلوس حاصل از محیط کشت. انتهای لارو نوک تیز و مری حدود یک سوم طول بدن است. (درشتنمایی ۴۰۰×)

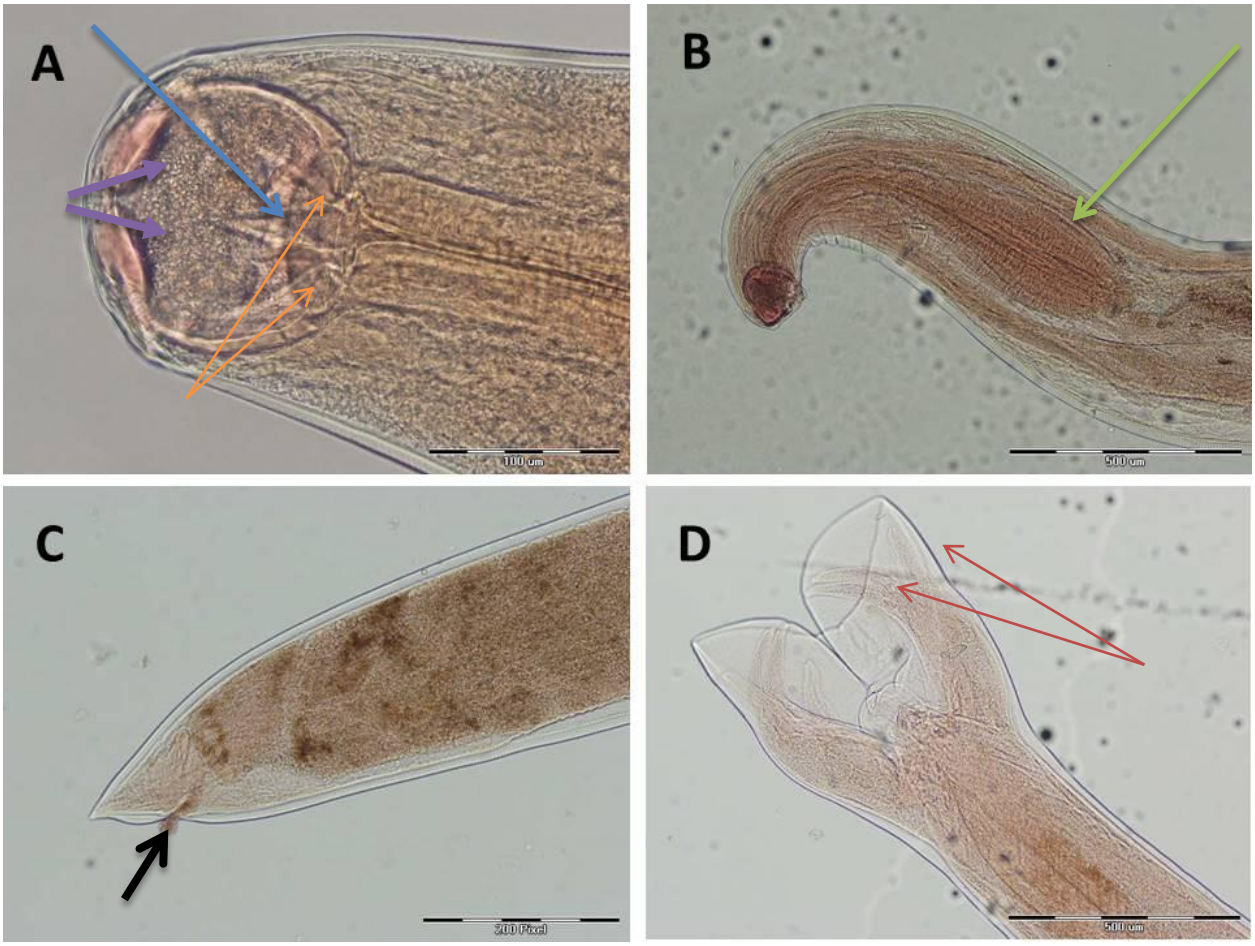


شکل۴-۷. لارو رابدیتی فرم کرم قلابدار بدست آمده از محیط کشت نوترینت آگار. انتهای خلفی باریک و شکاف دهانی طویل (درشتنمایی ۴۰۰×)



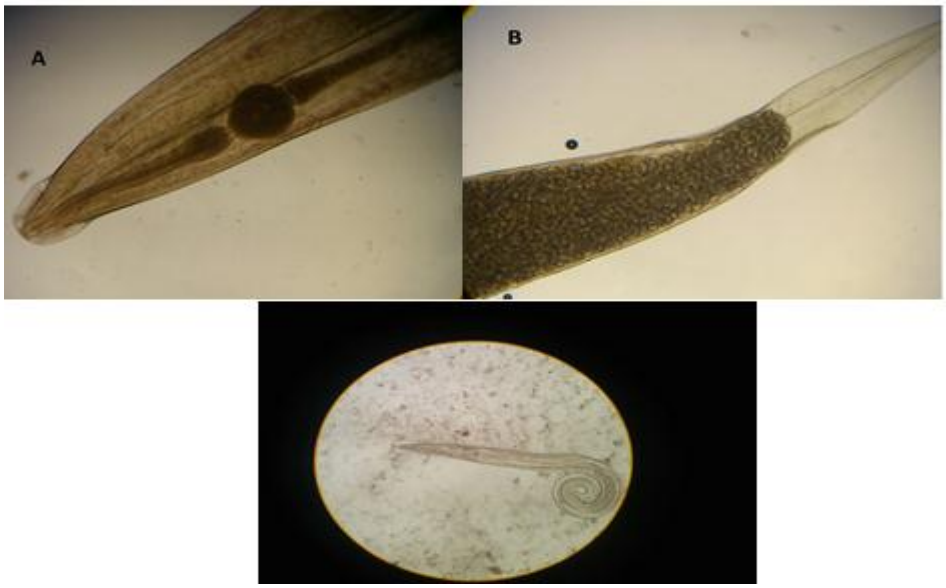
شکل ۴-۸. لارو فیلاری فرم کرم قلابدار بدست آمده از محیط کشت نوترینت آگار. مری کوتاه تر از استرونژیلوئیدس استرکورالیس و دارای انتهای نوک تیز (درشتنمایی ۴۰۰×).

۴-۴- شناسایی مورفولوژیک کرم قلابدار جدا شده: با تجویز دارو و جمع آوری مدفوع ۷۲ ساعته، به طور کلی ۱۸ کرم قلابدار جدا شد که ۱۰ کرم ماده و ۸ کرم نر بودند. اساس خصوصیات مورفولوژیک (cutting plate و copulatory bursa) کرم های قلابدار جدا شده نکاتور امریکانوس تشخیص داده شدند (شکل ۴-۹)



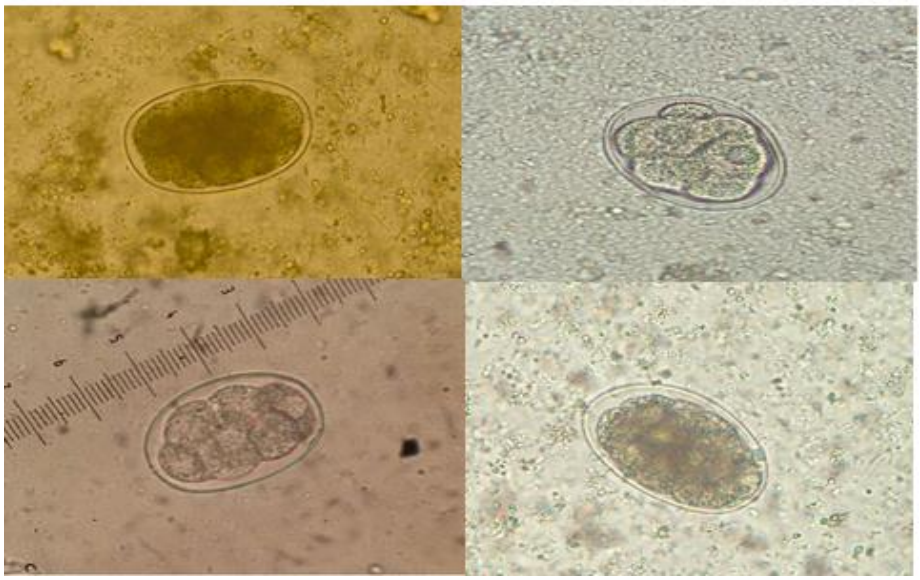
شکل ۴-۹. کرم بالغ *Necator americanus*. جدا شده از بیمار. A و B : قسمت ابتدایی کرم، A: کپسول دهانی واجد cutting plates، دندان حلقی و لانست (درشتنمایی ×۴۰۰). B: ناحیه دهان و مری کرم با مری عضلانی مشخص (درشتنمایی ×۱۰۰). C: انتهای بدن کرم ماده فاقد خار انتهایی (درشتنمایی ×۴۰۰). D: انتهایی بدن کرم نر با بورس تناسلی مشخص. دنده جانبی سه شاخه با آرایش خاص (دو تا چسبیده به هم و یکی با فاصله از آنها) و اسپیکولهای باریک و کشیده (درشتنمایی ×۴۰۰).

در هنگام جداسازی کرم های نکاتور آمریکانوس از بیمار در مدفوع شخص مورد مطالعه کرم بالغ انتروبیوس ورمیکولاریس هم مشاهده و جداسازی شد (شکل ۴-۱۰) . این شخص همزمان به ۲ انگل پاتوژن روده ای (کرم قلابدار و انتروبیوس ورمیکولاریس) و یک تک یاخته غیر بیماریزا (انتامبا کلی) آلوده بود.

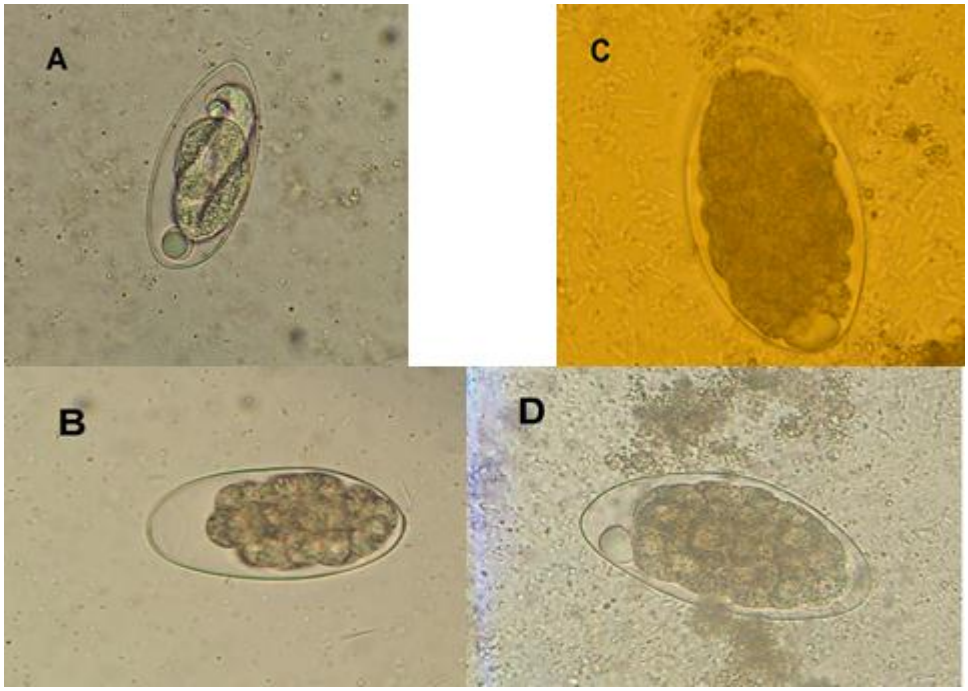


شکل ۴-۱۰. کرم بالغ اکسیور A : باله راسی در کرم ماده (درشتنمایی۴۰۰×) B: انتهای بدن کرم ماده حاوی تخم (درشتنمایی ۴۰۰×) C: کرم نر اکسیور(درشتنمایی ۱۰۰×)

شکل های زیر مربوط به تخم کرم های قلابدار (۴-۱۱)، تخم های تریکوسترونژیلوس (۴-۱۲) و تخم تریکوسفال (۴-۱۳) در نمونه های مدفوع افراد مورد مطالعه می باشد:



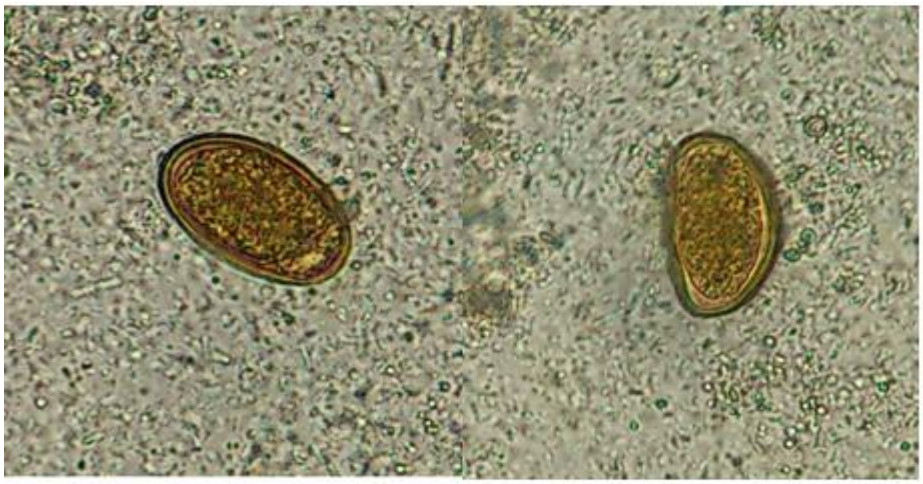
شکل ۴-۱۱. تخم های کرم قلابدار در رسوب فرمالین - اتیل استات (درشتنمایی ۴۰۰×)



شکل ۴-۱۲. تخم های تریکوسترونژیلوس در رسوب فرمالین – اتیل استات (درشتنمایی ۴۰۰×)

شکل ۴-۱۳. تخم تریکوسفال در رسوب فرمالین – اتیل استات (درشتنمایی ۴۰۰×)

دراین مطالعه تعدادی تخم های تخم دیکرو سولیوم دندریتیکوم نیز دیده شد که پس از دادن دستورالعمل صحیح نمونه گیری به بیمار و تکرار آزمایش مشخص گردید که این آلودگی ها کاذب بودند (۴-۱۴).



شکل ۴-۱۴. تخم انگل دیکروسولیوم دندرتیکوم در رسوب فرمالین – اتیل استات (درشتنمایی ۴۰۰×)

همچنین، در مطالعه حاضر مواردی از رد پا بر روی محیط کشت نوترینت آگار مشاهده شد که پس از شستن سطح محیط و بررسی لارو های بدست آمده، تشخیص لاروهای آزادزی صورت گرفت که احتمالاً مربوط به آلودگی ثانوی مدفوع با نماتودهای آزادزی موجود در خاک بود (۴-۱۵). در این موارد نمونه گیری مجددا تکرار و توصیه های لازم برای جمع آوری نمونه به روش صحیح داده شد. در تکرار آزمایش ردپا و لاروهای آزادزی مشاهده نشدند.

شکل ۴-۱۵. کرم ماده بالغ آزادزی (شناسایی نشده) بدست آمده از محیط کشت نوترینت آگار. کرم با دو اتساع در مری (bulb) که قابل مقایسه با اشکال آزادزی کرم بالغ استرونژیلوئیدس استرکورالیس می باشد. (درشتنمایی ۴۰۰×).

در مطالعه حاضر تمامی نمونه هایی که به روش فرمالین-اتیل استات از نظر تخم تریکوسترونژیلوس مثبت بودند، به روش کشت نوترینت آگار نیز مثبت بودند. در برخی موارد در اسمیر تهیه شده از رسوب فرمالین اتیل-استات تخم تریکوسترونژیلوس مشاهده نشد ولی در آزمون ردپای کشت، لاروهای این انگل تشخیص داده شد که با تهیه اسمیرهای بیشتر از رسوب، تخم این انگل مشاهده گردید. در برخی از موارد نیز در رسوب فرمالین-اتیل استات تخم انگل مشاهده شد، اما در روی محیط کشت اثری از رد پا دیده نشد که با تکرار آزمایش کشت مدفوع و گرفتن نمونه تازه از بیمار، کشت نوترینت آگار نیز مثبت شد.

۴-۵- نتایج مولکولی

روش مولکولی PCR بر روی ناحیه ITS2 ژن ریبوزومال انجام گرفت و روی ژل آگارز یک باند 417 bp را نشان داد.

۴-۵-۱- تعیین توالی محصولاتPCR

آنالیز توالی

پس از دریافت سکانس محصولاتPCR، الکتروفروگرام سکانس با استفاده از نرم افزارکروماس و BioEdit بررسی شد. (شکل ۴-۱۶)

مقایسه توالی ها

همولوژی سکانس های بدست آمده با سکانس های مرجع موجود در بانک ژنی با استفاده از نرم افزار BLAST (Basis Local Alignment Search Tool) (http://www.ncbi.nlm.nih.gov) مورد بررسی قرار گرفت.

سپس با استفاده از نرم افزار Bioedit (http://www.mbio.ncsu.edu/bioedit/bioedit.html) همولوژی سکانس بدست آمده با سکانس های مرجع موجود در بانک ژنی مقایسه شد و شباهت زیادی با سکانس های ثبت شده در بانک ژنی داشت.

ثبت ژن

سکانس بدست آمده از ایزوله نکاتور آمریکانوس در این مطالعه در بانک اطلاعات ژن (National Center for Biology Information, NCBI) به ثبت رسید (KU513968).

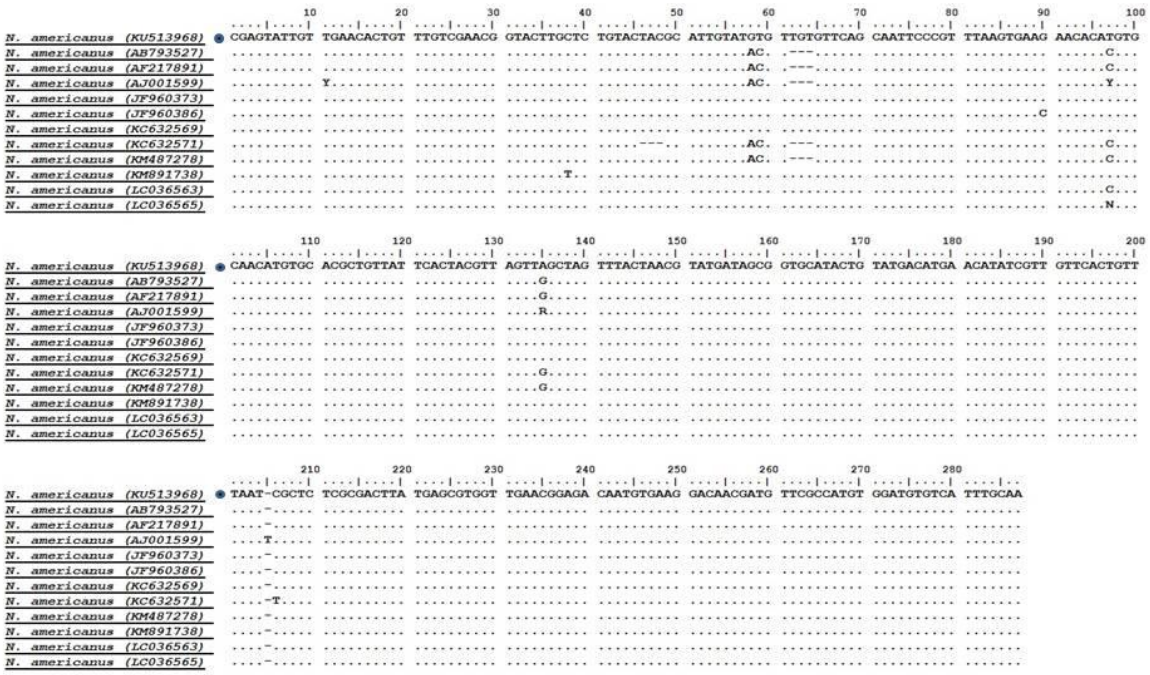
۴-۵-۲- آنالیز فیلوژنتیک

درخت فیلوژنتیک بر روی سکانس های بدست آمده در این مطالعه و سکانس های مرجع موجود در بانک ژنی با استفاده از نرم افزار MEGA 5.0 و آنالیز فیلوژنتیک به روش ML (Maximum Likelihood) بر مبنای مدل Tamura 3-parameter model رسم شد. *آسکاریس لومبریکوئیدس* به عنوان outgroup در نظر گرفته شده است (شکل ۴-۱۷).

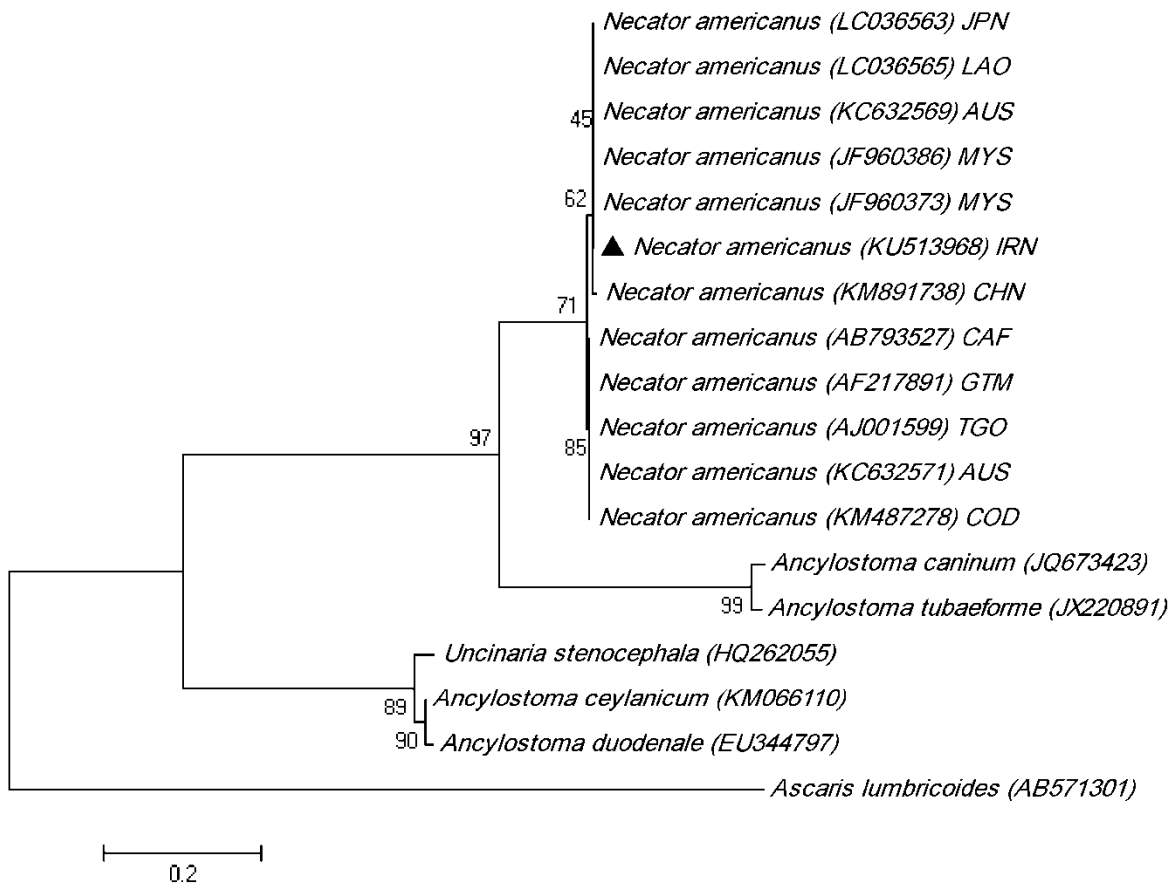
مقایسه دو به دوی سکانس ها با یکدیگر (Pairwise comparison)

با استفاده از نرم افزار MEGA 5.0 تنوع درون گونه ای (intra-species genetic diversity) و تنوع بین گونه ای (inter-species genetic diversity) بر روی سکانس های بدست آمده در این مطالعه به ترتیب 0-1.7% و .1.1-42.5% بدست آمد.

تحقیق حاضر نشان داد که ایزوله نکاتور آمریکانوس بدست آمده در این مطالعه همولوژی بالایی با ایزوله های Japan (LC036563)، Laos (LC036565)، Malaysia (JF960373 and JF960386) و Australia (KC632569) دارد و با آنها در یک cluster قرار می گیرد.



شکل ۴-۱۶. سکانس ناحیه ITS2 ژن ریبوزومال ایزوله های *نکاتور آمریکانوس* بدست آمده در مطالعه حاضر با سکانس مرجع از بانک ژنی



شکل۴-۱۷. درخت فیلوژنتیک ایزوله های نکاتور آمریکانوس با استفاده از سکانسهای ناحیه ITS2 ژن ریبوزومال در مطالعه حاضر به همراه سکانسهای مرجع سایر ژنوتایپ های ثبت شده در بانک ژنی، با استفاده از آنالیز فیلوژنتیک به روش Maximum Likelihood. آسکاریس لومبریکوئیدس به عنوان Outgroup در نظر گرفته شده است.

فصل پنجم

بحث
و
نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که آلودگی به انگل های روده ای در استان گیلان که از مهمترین کانون های اندمیک این انگل ها در کشور بوده به طور چشمگیری کاسته شده است و این کاهش خصوصاً درمورد کرم های منتقله از خاک که تنها مخزن آنها انسان می باشد، شامل آسکاریس، تریکوسفال و کرم های قلابدار چشمگیرتر می باشد. به نظر می رسد مهمترین عواملی که در کاهش این آلودگی ها نقش عمده ای دارند، عبارتند از:

۱. توسعه وگسترش مراقبت های بهداشتی اولیه وتاسیس خانه های بهداشت: یکی از مهمترین عوامل تاثیر گذار در آلودگی به بیماریهای انگلی، سطح بهداشت جامعه می باشد. از انقلاب اسلامی سال ۱۳۵۷ در ایران، مراقبت های بهداشتی اولیه (Primary health care= PHC) به منظور خدمات رسانی بهداشتی به تمام اقشار روستایی به ویژه روستاهای محروم و دوردست اولویت خاصی پیدا کرد. یکی از مهمترین اقدامات در این خصوص تاسیس خانه های بهداشت در روستاها بوده است که هر خانه بهداشت جمعیتی حدود ۱۵۰۰ نفر را به همراه تعدادی روستاهای قمر تحت پوشش قرار می دهد. از مهمترین وظایف و رسالت های خانه های بهداشت عبارتند از: (الف) سرشماری سالیانه جمعیت تحت پوشش (ب) جمع آوری، ثبت و ذخیره اطلاعات بهداشتی و تهیه گزارشات منظم (ج) آموزش بهداشت عمومی و ارتقاء مشارکت مردمی (د) مراقبت های قبل، حین و پس از بارداری (ه) مراقبت از کودکان زیر ۵ سال و سنین مدرسه (و) خدمات تنظیم خانواده (ی) ایمن سازی و کنترل بیماریها (۱۰۶). خانه های بهداشت در گسترش خدمات بهداشتی درمانی در روستاها بسیار نقش داشته و دارند. برنامه های بهداشتی کشوری به طور سیستماتیک از وزارت متبوع به بهورزها منتقل می شود و از این طریق به ساکنین روستایی ارائه می شود.

۲. کاهش آلودگی خاک های سطحی با مدفوع انسان: این عامل یکی از تعیین کننده ترین عوامل در انتقال عفونت های انگلی روده ای است. خاک های سطحی به سه علت اصلی ممکن است با مدفوع انسان آلوده شوند که عبارتند از: (الف) استفاده از مدفوع انسان به عنوان کود در کشاورزی (ب) فقدان توالت های بهداشتی و (ج) عادت غلط دفع مدفوع در اطراف منازل، باغات و نهرهای آب. در گذشته های دورتر که کودهای شیمیایی در دسترس نبودند و یا آنکه کشاورزان هنوز مفید بودن کودهای شیمیایی را باور

نداشتند، برخی مناطق ایران به فراوانی از فضولات انسانی به طریق سنتی به عنوان کود استفاده می شد. امروزه استفاده سنتی از مدفوع انسان به عنوان کود در کشاورزی در کشور ما تقریباً منسوخ شده است.

۳. کاهش استفاده از توالت های غیر بهداشتی: این نوع توالت ها به دو طریق ممکن است در انتقال و انتشار عوامل انگلی نقش داشته باشند. نخست آنکه، ناقلین مکانیکی عفونت های انگلی به ویژه مگس های خانگی به آسانی به مدفوع انسانی دسترسی پیدا می کنند. چنانچه مدفوع به عوامل انگلی یعنی کیست تک یاخته ها و تخم کرم ها آلوده باشد با مدفوع خواری وارد دستگاه گوارش مگس می شود. متعاقبا ممکن است این مگس ها بر سطح غذای انسان بنشینند و از غذای انسان تغذیه کنند و عوامل انگلی از دستگاه گوارش مگس ها بدون هیچ گونه تغییری به غذای انسان منتقل شده و انسان با خوردن آنها آلوده شود. توالت های بهداشتی در برخی مناطق به طریق دیگری نیز ممکن است باعث انتشار عوامل انگلی شوند. در مناطقی مثل سواحل بحر خزر که سفره های آب زیر زمینی در برخی نقاط آن خیلی بالاست، وقتی چاه توالت حفر شود آب به داخل آن جاری می شود. به همین جهت در گذشته که نظارت های بهداشتی پایین تر بود، برخی منازل مسکونی که در مجاور نهرهای آب قرار داشتند، فضولات انسانی آنها به این نهرها وصل می شد و از این طریق به زمین های کشاورزی هدایت می شد.

۴. پایین بودن سطح سواد و دانش بهداشتی: در گذشته ایران سطح سواد به ویژه در جمعیت های روستایی بسیار پایین بود. به طور کلی، سواد یکی از شاخص های دانش بهداشتی است و افراد بی سواد یا کم سواد معمولاً به راه های انتقال عوامل انگلی آگاه نیستند و به توصیه های بهداشتی کمتر مقید می باشند، در نتیجه هم احتمال آلودگی به انگل های روده ای در این افراد بیشتر است و هم آنکه با احتمال بیشتری می توانند منشاء آلودگی محیطی به عوامل انگلی باشند.

۵. دسترسی آسان به داروهای ضد انگل و خدمات درمانی: تا پیش از تاسیس خانه های بهداشت و مراکز درمانی روستایی در کشور، داروهای ضد انگل به راحتی در دسترس روستائیان به ویژه ساکنین روستاهای دوردست و محروم قرار نداشت. افرادی که به آلودگی های شدید انگلی مبتلا بودند و یا از علائم و

عوارض آنها در رنج بودند به طریقی به مراکز درمانی شهری مراجعه می نمودند و تحت درمان ضد انگل قرار می گرفتند. از طرف دیگر، افرادی که آلودگی انگلی شان خفیف تر بوده و از ناراحتی انگلی چندان در عذاب نبودند، معمولاً مراجعات پزشکی نداشتند. البته، این دسته افراد در صورت عدم رعایت اصول بهداشتی در دفع مدفوع بالقوه مخزنی برای آلودگی منابع محیطی به عوامل انگلی روده ای انسان می باشند. خانه های بهداشت در گسترش خدمات بهداشتی درمانی در روستاها بسیار نقش داشته و دارند. برنامه های بهداشتی کشوری به طور سیستماتیک از وزارت متبوع به بهورزها منتقل می شود و از این طریق به ساکنین روستایی ارائه می شود. موفقیت خدمات بهداشتی درمانی ارائه شده توسط خانه های بهداشت و مراکز خدمات درمانی در مناطق روستایی به حدی است که مورد تقدیر سازمان جهانی بهداشت نیز قرار گرفته است.

عامل دیگری که به طور غیرمستقیم در افزایش ارائه خدمات بهداشتی درمانی روستایی نقش موثری داشته است، توسعه و گسترش راه های روستایی است. در گذشته های دورتر برخی راه های روستایی به قدری صعب العبور بود که معمولاً افراد کادر بهداشتی درمانی حاضر نبودند که برای ارائه خدمات به این مناطق عزیمت نمایند. به همین جهت پیش از انقلاب اسلامی، سپاه بهداشت تاسیس شد و برخی افراد مشمول خدمت نظام وظیفه در این قالب برای ارائه آموزش بهداشت و خدمات بهداشتی به روستاها اعزام شدند. امروزه، راه های روستایی بسیار توسعه یافته است و این گسترش و ارتقاء راه های روستایی احتمالاً یکی از عوامل تاثیرگذار در عزیمت پزشکان به مناطق روستایی در دهه های اخیر می باشد. ضمناً عامل احتمالی دیگری که در کنار گسترش راه های روستایی در ارائه خدمات پزشکی به مناطق محروم نقش داشته است، افزایش رو به رشد دانش آموختگان پزشکی و رشته های مرتبط در سه دهه اخیر و انجام طرح نیروی انسانی این دانش آموختگان در مناطق روستایی به ویژه نواحی محروم می باشد.

۶. سطح پایین خدمات رسانه ای و سیستم های اطلاع رسانی بهداشتی: در گذشته های دورتر خدمات رسانه ای و سیستم های اطلاع رسانی بهداشتی بسیار محدود بود و این محدودیت در روستاها بیشتر بود. به طوری که در برخی روستاها تنها سیستم رسانه ای قابل دسترس، رادیو بود و برنامه های رادیویی نیز خیلی محدود بود. بسیاری از مردم در روستاهای محروم به روزنامه و مجله دسترسی نداشتند.

امروزه تنوع سیستم های اطلاع رسانی در کشور به حدی افزایش یافته است که کمتر جایی در کشور است که به برنامه های کانال های مختلف رادیویی و تلویزیون دسترسی نداشته باشد. انواع روزنامه ها و مجلات حتی در دورترین نقاط کشور در دسترس می باشند. بعلاوه در دهه اخیر استفاده از اینترنت در کشور فراگیر شده است. امروزه پیام های بهداشتی برای پیشگیری از انواع بیماری ها از جمله عفونت های روده ای به فراوانی و به کرات از طروق مختلف و در سطوح مختلف ارائه می شود.

به نظر می رسد که مجموعه عوامل فوق به طور برهم افزایی در کاهش شدید عفونت های انگلی روده ای در ایران در طی سالهای اخیر نقش داشته است.

یکی از مهمترین عوامل موثر بر انتقال و انتشار انگل های روده ای خصوصیات اقلیمی هر منطقه است. ایران در منطقه گرمسیری کره زمین واقع شده است و به لحاظ وضعیت اقلیمی مستعد انتقال و انتشار انواع عفونت های انگلی روده ای است. این انگل ها عمدتا مدفوعی – دهانی هستند که تکامل و بقاء آنها در محیط به شرایط اقلیمی به ویژه دما، رطوبت و پوشش گیاهی بستگی دارد. برخی از این انگل ها در زمان دفع کاملا عفونی زا بوده و شرایط مناسب محیطی سبب افزایش بقاء آنها در طبیعت می شود که این نیز به نوبه خود سبب افزایش احتمال انتقال این دسته از انگل ها می شود. از طرف دیگر، برخی از این انگل ها، منتقله از خاک می باشند که زمان دفع عفونت زا نیستند و تحت شرایط مساعد محیطی تکامل یافته و به فرم عفونی زا تبدیل می شوند. در کشور ما مستعد ترین اقلیم برای بقاء و تکامل محیطی انگل های روده ای، اقلیم بحر خزر می باشد که شامل استان های گیلان و مازندران است و اقلیم معتدل و مرطوب دارد. استقرار استان گیلان بین ارتفاعات البرز و دریای خزر و تاثیر متقابل این دو پدیده جغرافیایی بر یکدیگر و بازتاب آن بر شرایط اقلیمی استان، موجب پیدایش یکی از شاخص‌ترین شرایط آب و هوایی ایران در منطقه گیلان گردیده است که ویژگی بارز آن بارندگی زیاد، دمای معتدل، پوشش گیاهی انبوه و استانی برخوردار است .در سال های اخیر تا حدی تغییرات اقلیمی به ویژه کاهش میانگین بارش سالیانه و افزایش میانگین دمای سالیانه در کشور اتفاق افتاده است ولی به نظر می رسد که این تغییرات، عامل مهمی برای کاهش شدید عفونت های انگلی روده ای در ایران نمی باشند.

در مطالعه حاضر آلودگی به کرم های قلابدار کاهش بسیار قابل توجهی نشان داد که موافق با نتایج سایر مطالعاتی است که در سال های اخیر در استان های شمالی کشور انجام شده است (۳۶, ۴۲, ۴۷).در گذشته میزان شیوع ۴۶/۶ ٪ از روستاهای صومعه سرا (همجوار منطقه مورد مطالعه) گزارش شد (۱۰۷). امروزه در برخی از مطالعات اپیدمیولوژی انجام شده در مورد شیوع انگل های روده ای در استان های شمالی کشور در دو دهه اخیر هیچ موردی از آلودگی به کرم های قلابدار گزارش نشده است (۳۶, ۱۰۸-۱۱۰) و در برخی مطالعات این انگل با شیوع کم گزارش شده است (۳۹, ۶۶, ۶۸, ۶۹). بعلاوه، این آلودگی عمدتاً انتشار کانونی دارد. در گزارش رضائیان و سرائی (۱۳۷۱)، ۸/۹ ٪ از ۲۲۲۷ سکنه روستایی لاهیجان به این انگل آلوده بودند، هر چند که در اکثر روستاهای این منطقه موردی از آلودگی به این انگل مشاهده نشد و آلودگی عمدتاً در کانون های محدودی شایع بود (۸۲). بر اساس نتایج مطالعه حاضر، انتقال کانونی کرم های قلابدار در شمال ایران نیز بسیار محدود شده است. در گذشته شمال ایران آلودگی به کرمهای قلابدار در شالیکاران از سایر مشاغل کشاورزی بیشتر بود (۵) که یک علت اصلی آن کار شالیکاری سنتی در شمال ایران بوده است. به طوری که شالیکاران در فصول مساعد سال تماس پوستی طولانی مدت با زمین های مرطوب مزارع شالیکاری داشتند و در نتیجه با احتمال بیشتری در معرض عفونت پوستی با لاروهای فیلاری فرم این انگل قرار داشتند. کاهش شدید این انگل در استان های شمالی کشور در سال های اخیر می تواند به عوامل مختلفی ارتباط داشته باشد. به نظر می رسد علاوه بر عوامل اشاره شده در بالا در مورد کاهش عفونت های انگلی روده ای در ایران، عوامل خاصی در کاهش شیوع این انگل در شمال ایران نقش دارند که عبارتند از: (الف) حفاظت آبهای جاری از آلودگی با فضولات انسانی: در گذشته بالغ بر نیم قرن پیش فضولات انسانی برخی از خانه های روستایی که مجاور نهرهای آب قرار داشتند به داخل نهرها تخلیه می شد و از این طریق عوامل انگلی روده ای از جمله تخم های کرم های قلابدار به زمین های شالیکاری منتقل می شدند که پس از تکامل به لاروهای عفونی زا قابلیت عفونت زایی برای افرادی داشتند که با پای برهنه در این مناطق تردد داشته و یا فعالیت شالیکاری داشتند. در دهه های اخیر با افزایش فعالیت حوزه بهداشت در خصوص دفع بهداشتی مدفوع انسان در روستاها و افزایش آگاهی های بهداشتی ساکنین روستایی شمال ایران، آلودگی

آبهای جاری با فضولات انسانی بسیار کاهش یافته است. (ب) نقش احتمالی کشندگی آفت کش های مورد استفاده در شالیکاری علیه لاروهای کرم های قلابدار: در گذشته آفت یک مشکل قابل توجه برای شالیکاری محسوب نمی شد، لذا، سم پاشی در برابر آفات برنج رواج نداشت. در دهه های اخیر بتدریج انواع آفات در شالیزارهای شمال ایران بسیار گسترش یافت و سمپاشی علیه آنها رونق روزافزون پیدا کرد. این سموم که بر روی جانوران ساکن در اکوسیستم های شالیزار اثر کشندگی دارند(۱۱۱). بنابراین، احتمالاً بر روی لاروهای کرم های قلابدار در شالیزارها نیز اثر کشندگی داشته باشند.

در مطالعه حاضر استرونژیلوئیدس استرکورالیس دومین انگل شایع در منطقه مورد مطالعه بود (۱/۵ درصد). در گذشته دور میزان شیوع این انگل در استان های شمالی کشور به مراتب کمتر از سایر کرم های منتقله از خاک انسانی بود(۵). حتی در گذشته حدود سه دهه پیش گرچه ۸/۵ ٪ از ساکنین روستایی لاهیجان به این انگل آلوده بودند ولی میزان شیوع آن از آسکاریس و تریکوسفال به مراتب کمتر بود (رضائیان و سرائی ،۱۳۷۱) (۸۲) بر اساس گزارشات سال های اخیر میزان شیوع این انگل به طور قابل توجهی کاسته شده است، به طوری که در ساکنین شهر انزلی، ۰/۹٪(آسمار و همکاران ،۱۳۹۲) [۳۷]، در ساکنین روستایی، شهری و کوهستانی استان مازندران ۱/۴ (اسبوبی و همکاران ،۱۳۹۱) (۴۲)، در افراد تحت مراقبت در مراکز توانبخشی استان مازندران ، ۲/۱٪ (احمدی و همکاران ، ۲۰۱۵) (۱۰۹) و در مبتلایان به سرطان و گیرنده پیوند کلیه حدود ۱٪ (مطالعه اطهری و همکاران ،۱۳۷۹) گزارش گردید (۷۳).

در گذشته در شمال ایران میزان شیوع کرم های قلابدار از استرونژیلوئیدس استرکورالیس بیشتر بود ولی امروزه برعکس می باشد. این تفاوت ممکن است به دلایل زیر باشد: (الف) دوام طولانی مدت آلودگی به استرونژیلوئیدس استرکورالیس: گرچه این انگل طول عمر کوتاهی دارد، ولی به سبب قابلیت خود آلودگی (Internal autoinfection) می تواند دوام طولانی مدت داشته باشد. به طوری که طبق گزارشات قبلی سربازان آمریکایی و انگلیسی که وارد مناطق اندمیک این انگل در جنوب شرقی آسیا شده بودند، بعد از سی سال سابقه اقامت در مناطق غیراندمیک آلوده باقی ماندند. خود آلودگی باعث بقای عفونت استرونژیلوئیدیازیس در بیماران ساکن مناطق اندمیک تا سالها پس از ترک مناطق اندمیک می باشد (۱۱۲).

بنابراین ممکن است آلودگی برخی از افراد مر بوط به سالهای دور باشد. شواهد مطالعه ما نیز تا حد زیادی موید این مطلب است، زیرا بیشترین آلودگی در افراد بالای ۵۰ سال دیده شد (۶۹/۵ در صد کل آلودگی به استرونژیلوئیدس) و هیچ کدام از افراد زیر ۳۰ سال آلودگی نداشتند. (ب) وجود مرحله آزادزی یا چرخه غیر مستقیم در سیکل زندگی انگل: در چرخه غیر مستقیم، لاروهای رابدیتی فرم در خاک تبدیل به کرم های بالغ نر و ماده آزادزی شده و پس از باروری، کرم ماده آزادزی تخمهایی تولید می کند که تبدیل به لارو رابدیتیفرم می شوند. لاروهای رابدیتیفرم پس از ۲ بار پوست اندازی در طی چند روز به لاروهای فیلاریفرم عفونت زا تبدیل می شوند که می توانند وارد بدن میزبان جدید شوند. چرخه غیر مستقیم اغلب در آب و هوای گرم و شرایط مناسب از جمله رطوبت و خاک حاوی مواد مغذی اتفاق می افتد(۱۱۳) واین فرصت را برای انگل فراهم می کند که در محیط به مدت طولانی تر باقی مانده و شانس انتقال افزایش می یابد. (ج) احتمال انتقال زئونتیک استرونژیلوئیدس استرکورالیس: استرونژیلوئیدس استرکورالیس از سگ ها گزارش شده است، هر چند که تفاوت مولکولی با انواع انسانی نشان داده است (۱۱۴).

در مطالعه حاضر شایع ترین انگل روده ای انسان تریکوسترونژیلوس بود (۳/۱۳٪) و حال آنکه در گذشته آلودگی به این انگل در استان های گیلان و مازندران نسبت به سایر نماتودهای منتقله از خاک انسانی از شیوع کمتری برخوردار بود(۵). در تحقیق رضائیان و سرایی (۱۳۷۱) بر روی ساکنین روستاهای لاهیجان، میزان شیوع تریکوسترونژیلوس (۵/۷٪) از آسکاریس و تریکوسفال به مراتب کمتر بود(۸۲) . میزان شیوع تریکوسترونژیلوس در مطالعه حاضر از سایر مطالعاتی که در سال های اخیر در استان های شمالی کشور انجام شده است بیشتر می باشد. در مطالعه غلامی و همکاران (۱۳۸۳) بر روی ۱۵۷۵ نفر از دامداران ۹ روستای مازندران که مستقیما با دام در تماس بودند، موردی از آلودگی به تریکوسترونژیلوس مشاهده نگردید (۶۲). در مطالعه کوهسار و همکاران (۱۳۹۱) بر روی ۱۰۸۶ نفر از بیماران با اسهال حاد که طی سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۰ به آزمایشگاه های دولتی و خصوصی شهر گرگان مراجعه کرده بودند، میزان شیوع تریکواسترونژیلوس (۲۱نفر، ۱/۹۳٪) بود (۴۳). به نظر می رسد که این تفاوت تا حدی مربوط به تفاوت در جمعیت های مورد مطالعه و الگوی مطالعاتی می باشد. مطالعه حاضر یک مطالعه community-

based study است که در آن جامعه آماری شامل تمامی روستاهای منطقه مورد مطالعه بود که در آن ۳۱ روستا به طور تصادفی انتخاب شد. الگوی آلودگی به این انگل در این روستاها متفاوت بود. به طوری که ۱۷ روستا (۵۵٪ از کل روستاهای مورد مطالعه) فاقد آلودگی به این انگل بودند و در ۵ روستا با بالاترین شیوع تریکوسترونژیلوس از ۷/۹ تا ۲۳/۵ متفاوت بود. عمده این روستاها همجوار بودند و آلودگی در منطقه مورد مطالعه انتشار کانونی نشان داد. این مناطق بیشتر کوهپایه ای بودند و شغل غالب مردم این نواحی کشاورزی و دامداری بود.

به نظر می رسد علت شیوع بالاتر تریکوسترونژیلوس نسبت به سایر نماتودهای منتقله از خاک، انتقال زئونتیک این انگل است. مخزن اصلی این انگل، دام های محلی بوده که به روش سنتی پرورش داده می شوند. در شمال ایران دامداری سنتی بسیار رواج دارد، به طوری که معمولا در اکثر خانه های روستایی تعدادی گاو پرورش داده می شود علاوه بر آن مردم این منطقه در کنار کار برنج کاری و دامداری سنتی، به کشت سبزیجات پرداخته و از فضولات حیوانی که یکی از منابع انگل های زئونوز می باشد، برای حاصلخیزی زمین های زراعی استفاده می کنند. به این طریق ممکن است تخم های این انگل وارد زمین های سبزیکاری شده و پس از تکامل محیطی به لاروهای فیلاری فرم تبدیل شوند. اگر این سبزیجات قبل از مصرف به صورت خام به خوبی انگل زدایی نشده باشند، بالقوه برای انسان عفونی زا می باشند. راه احتمالی دیگر آلوده شدن به این انگل این است که گاوها در فصولی از سال آزادانه در محیط می چرند و در همین مکان ها دفع مدفوع می کنند. در این چراگاه ها برخی از سبزیجات خودرو رشد می کنند مانند *Eryngium planum* با نام محلی چوچاق که معمولاً به صورت خام در ترکیبات چاشنی های محلی مثل زیتون پرورده و دلار استفاده می شود. این چاشنی ها می توانند منبع بالقوه ای برای آلودگی باشند. این چاشنی ها توسط روستائیان برای فروش در بازارهای محلی شمال ایرانئ نیز عرضه می شود که می توانند منبعی برای افراد ساکن در شهرها نیز باشند.

یکی دیگر از نماتودهای منتقله از خاک که در مطالعه حاضر مشاهده شد تریکوریس تریکیورا (تریکو سفال) بود که تنها یک مورد مشاهده گردید. این یافته نشان می دهد که میزان شیوع تریکوسفال نیز نسبت به

گذشته به طور چشمگیری کاسته شده است. در مطالعات گذشته این انگل از میزان شیوع نسبتا بالایی برخوردار بود(۵). در مطالعه رضائیان و سرائی (۱۳۷۱)، در روستاهای لاهیجان میزان آلودگی به تریکوسفال ۲۶/۸٪ بود(۸۲). اما در بررسی غلامی و همکاران (۱۳۸۲) ۳/۵ درصد از خانواده های روستایی دامدار در استان مازندران به این انگل آلوده بودند (۶۲). فرد مورد نظر به طور همزمان به کرم های تریکوسترونژیلوس و تریکوسفال آلوده بود.

در مطالعه حاضر میزان شیوع تک یاخته های روده ای نیز همانند کرم های روده ای ، نسبت به گذشته کاهش چشمگیری داشت (۳/۶۶ در صد) که ژیاردیا با میزان شیوع ۱/۳ درصد شایع ترین تک یاخته بیماریزا بود. در اکثر مطالعات بعمل آمده در دهه های اخیر میزان شیوع تک یاخته های روده ای از کرم های روده ای بیشتر بود و ژیاردیا شایع ترین انگل روده ای بود (۴۸, ۵۵, ۶۶, ۸۱). میزان شیوع ژیاردیا تا حدی به نوع جمعیت مورد مطالعه نیز بستگی دارد ودر جمعیت های مختلف متفاوت است.

در مطالعه حاضر میزان شیوع بلاستوسیستیس بعد از ژیاردیا و انتاموبا کلی بود و حال آنکه در برخی مطالعات بلاستوسیستیس هومنیس شایع ترین تک یاخته روده ای بود(۳۶, ۶۲, ۶۳, ۶۹). میزان شیوع بلاستوسیستیس بین برخی مطالعات تفاوت فاحشی نشان می دهد که این تفاوت ها علاوه بر تفاوت جمعیت های مورد مطالعه و مناطق جغرافیایی به نظر می رسد یک علت اصلی دارد و آن تفاوت قضاوت میکروسکوپی بلاستوسیستس می باشد. این تک یاخته در اندازه های بسیار متفاوتی ظاهر می شود و از نظر شکل پلی مورف ترین تک یاخته می باشد. به همین جهت اشتباه تشخیص میکروسکوپی این انگل محتملتر از سایر تک یاخته های روده ای است. افرادی که تجربه کافی تشخیص میکروسکوپی این انگل را نداشته باشند، ممکن است تشخیص نادرستی داشته باشند. به طوری که این انگل را با سایر تک یاخته های روده ای و یا آرتیفکت های مدفوعی اشتباه بگیرند و بر عکس.

ارتباط آلودگی با روستا: در مطالعه حاضر آلودگی به تریکوسترونژیلوس بین روستاها تفاوت معنی دار نشان داد ولی آلودگی به استرونژیلوئیدس استرکورالیس و ژیاردیا بین روستاها تفاوت معنی دار نشان نداد. به نظر می رسد که این تفاوت بیشتر به جنبه انتقال محلی زئونوتیک تریکوسترونژیلوس مربوط می شود.

ارتباط آلودگی با جنس: در مطالعه حاضر میزان شیوع انگل های روده ای بین مذکر و مونث تفاوت معنی دار نشان نداد که موافق با نتایج مطالعات قبلی است(۳۱, ۳۳, ۴۵, ۵۶, ۸۱).

ارتباط آلودگی با سن: میزان شیوع انگل های روده ای بین گروه های سنی مختلف تفاوت معنی دار نشان داد و بیشترین آلودگی در گروه سنی بالای ۶۰ سال و کمترین آن در کودکان کمتر از ۱۰ سال مشاهده شد. این تفاوت احتمالاً بیشتر مربوط به بالاتر بودن شیوع تریکوسترونژیلوس و استرانژیلوئیدس است که این انگل ها در بزرگسالان شایع تر می باشند(۵). ولی میزان شیوع ژیاردیا ارتباط معنی دار بین گروه های سنی نشان نداد، هر چند که در گروه سنی ۳۰-۲۰ سال بیشتر بود. ژیاردیا از انگل های مهم منتقله از آب می باشد و در کودکان شایع تر است(۲). به نظر می رسد این مغایرت به این علت است که احتمالاً انتقال محلی ژیاردیا کمتر از دو انگل فوق می باشد و آلودگی افراد در سنین ۳۰-۲۰ احتمالاً به سبب در معرض قرار داشتن بیشتر آنها با منابع غیر محلی آلودگی به ژیاردیا می باشد. افراد در این سنین برای کار و تفریح بیشتر از محل سکونت خانوادگی فاصله می گیرند.

ارتباط آلودگی با شغل: بین میزان شیوع انگل های روده ای با شغل افراد ارتباطی معنی دار وجود داشت .آنالیز نتایج نشان داد که بیشترین میزان آلودگی در گروه شغلی دامدار بوده و گروه شغلی کارمند هیچکدام آلوده نبودند. پس از گروه شغلی دامدار، کشاورزان بیشترین آلودگی را داشتند. افرادی که به علت شغلشان با دام سر وکار دارند بیشتر در معرض خطر بیماریهای انگلی زئونوز قرار گرفته و از آنجاییکه افراد دامدار فصلی از سال را به همراه دام در ییلاق بسر می برند، کمتر دسترسی به آب آشامیدنی سالم و سرویس های بهداشتی تمیز داشته و اصول بهداشتی در زندگیشان بطور صحیح رعایت نمی شود. این تفاوت عمدتاً مربوط به فراوانی استرونژیلوئیدس استرکورالیس و تریکوسترونژیلوس مربوط می شود که هر دو این انگل ها در دامداران و سپس کشاورزان افزایش معنی دار نشان دادند.

ارتباط آلودگی با سطح تحصیلات: بین آلودگی به انگل های روده ای و سطح تحصیلات ارتباطی معنی دار وجود داشت. افراد بی سواد بیشترین میزان آلودگی را داشته و کمترین میزان آلودگی در افراد لیسانس و

بالای لیسانس مشاهده شد. بین میزان آلودگی به انگل های استرونژیلوئیدس استرکورالیس و تریکوسترونژیلوس با سطح تحصیلات نیز ارتباط معنی دار وجود داشت و آلودگی به این انگل ها در افراد بی سواد بالاترین شیوع را داشت. افراد تحصیل کرده با تحصیلات دانشگاهی با وجود آنکه به کار کشاورزی و باغداری نیز می پرداختند، اما با این وجود کمترین میزان آلودگی را داشتند. این یافته نشان می دهد که سطح سواد در پیشگیری از آلودگی به انگل های روده ای موثر است. زیرا افراد با سواد ممعمولاً از آگاهی بیشتر نسبت به پیشگیری از آلودگی به بیماریهای انگلی برخوردار می باشند. در این مطالعه بین آلودگی به ژیاردیا و سطح تحصیلات ارتباط معنی دار وجود نداشت، هر چند که میزان شیوع این انگل در افراد با سطح تحصیلات پایین تر شایع تر بود. احتمالاً در حجم نمونه بالاتر تفاوت معنی دار می شد.

ارتباط آلودگی با منبع آب آشامیدنی: یکی از ریسک فاکتورهای مهم آلودگی به انگل های روده ای، منبع آب آشامیدنی است(۲). در مطالعه حاضر به طور کلی میزان شیوع انگل های روده ای با منبع آب آشامیدنی ارتباط معنی دار نشان نداد که این یافته می تواند دلالت بر این داشته باشد که امروزه آب آشامیدنی منبع مهمی برای آلودگی به انگل های روده ای در منطقه مورد مطالعه نمی باشد. هر چند که در این مطالعه آلودگی به تریکوسترونژیلوس و استرونژیلوئیدس در افرادی بیشتر مشاهده شد که از آب غیر لوله کشی استفاده می کردند. این تفاوت به این جهت است که در انتقال این انگل ها که به ترتیب معمولاً با خوردن سبزیجات خام و نفوذ پوستی لاروهای فیلاری فرم اتفاق می افتد، نقش انتقال از طریق آب شرب بسیار کم اهمیت می باشد.

ارتباط آلودگی با مصرف سبزیجات خام: یکی از مهمترین ریسک فاکتورهای آلودگی به انگل های روده ای مانند تریکوسترونژیلوس و تریکوسفال مصرف سبزیجات خام می باشد. در مطالعه حاضر بین میزان شیوع انگل های روده ای با عادت های مختلف مصرف سبزیجات خام ارتباطی معنی دار وجود داشت. این ارتباط با آلودگی به تریکوسترونژیلوس معنی دار بود ولی با آلودگی به استرونژیلوئیدس و ژیاردیا معنی دار نبود. آلودگی بیشتر در افرادی دیده شد که به طور روزانه یا حداقل یک بار در هفته از سبزیجات خام استفاده می

کردند. این نتایج دلالت بر این دارد که منبع اصلی آلودگی به تریکوسترونژیلوس مصرف سبزیجات خام می باشد که احتمالاً از بیشتر از تولیدات محلی است. بین آلودگی به استرونژیلوئیدس و ژیاردیا با مصرف سبزیجات خام ارتباط معنی دار مشاهده نشد. در مورد ژیاردیا اگر چه ارتباط بی معنی بود، اما آلودگی در افرادی که روزانه یا حداقل یک بار در هفته از سبزیجات خام مصرف می کردند، بیشتر بود.

ارتباط آلودگی با علائم گوارشی: میزان آلودگی به انگل های روده ای با علائم گوارشی ارتباطی معنی دار داشته است. در مورد آلودگی با انگل استرونژیلوئیدس استرکورالیس، تریکوسترونژیلوس و ژیاردیا نیز این ارتباط معنی دار بود. در آلودگی های انگلی ذکر شده بیشترین علائم گوارشی مشهود درد شکم بود که این موافق با مطالعات قبلی است(۱, ۵).

مقایسه روش فرمالین اتیل-استات و کشت نوترینت آگار برای تشخیص استرونژیلوئیدس و تریکوسترونژیلوس: مطالعه حاضر نشان داد که برای تشخیص استرونژیلوئیدس، حساسیت روش فرمالین-اتیل استات از روش کشت روی نوترینت آگار کمتر است. روش کشت آگار می تواند بیشتر از ۹۰ درصد موارد آلودگی به این انگل را تشخیص دهد (۹). این روش ۴/۴ برابر از اسمیرمستقیم و ۴/۵-۲/۴ برابر از روش فرمل-اتر موثرتراست (۱۱۵) .مشکلی که در تشخیص استرونژیلوییدس استرکورالیس وجود دارد، تعداد کم لارو در مدفوع و دفع لاروها به طور متناوب است. در عفونت بدون علامت استرونژیلوئیدس استرکورالیس، انگل بالغ ممکن است فقط ۱۵-۱۰ عدد تخم در روز تولید کند (۱۱۶). حساسیت یک نوبت آزمایش مدفوع در افراد با علائم بیماری مزمن، حدود ۵۰٪ است و در افراد بدون علامت احتمالا کمتر است (۱۱۶). حتی تعداد کم لارو را می توان به وسیله کشت تشخیص داد. کشت نوترینت آگار دوره انکوباسیون کوتاه تری از روش هارادا‌موری دارد و ۱/۷ برابر از آن موثرتراست (۱۵). علیرغم حساسیت بالای روش کشت آگار، جهت تایید یک نتیجه منفی حتما باید ۳ نوبت از بیمار نمونه گیری انجام شود. با این حال بخش قابل توجه ای از بیماران با عفونت مزمن حتی با چند نوبت نمونه گیری تشخیص داده نمی شوند. این روش پر زحمت و وقت گیر بوده و نیازمند چندین نمونه مدفوع تازه است (۲۳). روش کشت آگار در مواردی به علت

نیاز به مدفوع تازه و انگل زنده، نتیجه منفی کاذب دارد و همچنین خواندن نتیجه کشت نیاز به تجربه و مهارت زیاد دارد (۱۱۷).

در مطالعه کیا و همکاران (۲۰۰۷) که بر روی ۹۰۰ نمونه از استان مازندران به روش های کشت آگار، آزمایش مستقیم و فرمالین- اتر آزمایش شد. در کل ۴۴ مورد (۴/۹٪) از نظر استرونژیلوئیدس مثبت بودند که از این میان ۲ نمونه با روش بررسی مستقیم، ۱۹ نمونه توسط روش تغلیظ فرمالین-اتر و تعداد ۳۸ نمونه با استفاده از کشت نوترینت آگار مثبت بودند. در این مطالعه کارایی روش کشت نوترینت آگار ۲ برابر روش تغلیظ فرمالین-اتر بود. اما ۶ مورد از نمونه هایی که با روش تغلیظ فرمالین-اتر مثبت بودند به روش کشت نوترینت آگار منفی تشخیص داده شدند (۱۱۸)

مطالعات سالهای اخیر در زمینه تشخیص استرونژیلوئیدس استرکورالیس با استفاده از روشهای انگل شناسی نشان دادند که حساسیت روش تغلیظ فرمالین- اتر بین ٪۱۷ تا ٪۷۲ و روش کشت آگار بین ٪۷۰ تا ٪۱۰۰ است (۲۴, ۱۱۹-۱۲۳).

مطالعه حاضر از معدود مطالعاتی است که در سال های اخیر در زمینه شیوع انگل های روده ای در کشور انجام شده است و در آن جامعه مورد مطالعه شامل کلیه ساکنین روستایی یک شهرستان بوده است. در این نوع مطالعه نمونه گیری از طریق مراجعه به خانوارهای روستایی است که به روش نمونه گیری تصادفی تعیین می شوند. جمع آوری نمونه از خانوارهای روستایی مشکلات خاص خود را دارد که معمولاً محققین از انجام چنین مطالعه ای پرهیز می کنند. در عوض اکثر مطالعات در زمینه شیوع انگل های روده ای بر روی جمعیت های مراجعه کننده (۴۰, ۵۲, ۶۹) و یا کودکان دبستانی و مهد کودکی انجام می شود(۴۸, ۵۸, ۶۴) که نمونه گیری از آنها بسیار آسانتر است. در هر صورت با انجام یک مطالعه population- study based می توان وضعیت آلودگی انگلی در یک جامعه را به خوبی توصیف کرد. نتایج حاصل از این مطالعات هم در برنامه ریزی های بهداشتی منطقه ای کاربرد دارد و هم آنکه برای شرکت های داروسازی ارزشمند

می باشد. شرکت های داروسازی از نتایج چنین مطالعاتی استفاده می کنند و در زمینه تولید داروهای ضد انگل سیاست گذاری می کنند.

مقایسه وضعیت فعلی آلودگی به انگل های روده ای در گذشته و حال ایران نشان می دهد که این نوع آلودگی ها در کشور بسیار کاهش پیدا کرده است. به طوری که کشور ما که جزء کشورهای در حال توسعه مناطق گرمسیری است و الگوی آلودگی به انگل های روده ای آن مشابه سایر کشورهایی از این دسته بود، امروزه به علت کاهش شدید آلودگی های انگلی روده ای الگویی متفاوت از این کشورها پیدا کرده است. این نتایج مقایسه ای نشان می دهد، علیرغم آنکه کشور ایران بعد از انقلاب اسلامی درگیر مشکلات مختلف به ویژه جنگ تحمیلی ۸ ساله و تحریم های شدید قرار گرفت، ولی توانست در کاهش عفونت های انگلی روده ای موفق باشد.

نتیجه گیری:

از نتایج مطالعه حاضر نتیجه گیری می شود: (الف) میزان شیوع انگل های روده ای در استان گیلان به طور چشمگیری کاسته شده است. (ب) الگوی آلودگی انگلی نسبت به گذشته تغییر کرده است. در گذشته کرم های منتقله از خاک انسانی شامل آسکاریس، تریکوسفال و کرم های قلابدار در روستاها شایع تر بودند که دلالت بر آلودگی محیطی با مدفوع انسانی داشت ولی امروزه تریکوسترونژیلوس شایع ترین انگل روده ای بود که دلالت بر غالب بودن انتقال زئونوتیک انگل های روده ای در این منطقه می باشد. (ج) آلودگی به انگل های روده ای انتشار کانونی دارد و تنها در معدودی از روستاها و تعداد محدودی از انگل های روده ای شیوع قابل توجهی دارند. (د) امروزه انگل های روده ای یک مشکل عمده بهداشتی در اکثر روستاهای منطقه مورد مطالعه محسوب نمی شود. (ه) قطع انتقال محلی انگل های روده ای که میزبان اختصاصی آنها انسان می باشد، محتمل می باشد. (ی) انتشار سنی استرونژیلوئیدس نشان می دهد که انتقال این آلودگی انگلی در سال های اخیر به طور قابل توجهی کاسته شده است.

پیشنهادات:

با توجه به شناسایی کانون های عمده آلودگی انسانی به تریکوسترونژیلوس، مطالعات زیر توصیه می شود:

۱. بررسی میزان شیوع تریکوسترونژیلوس در دام های مناطق با آلودگی بالا و مقایسه آن با نواحی با آلودگی پایین

۲. شناسایی مورفولوژیک و مولکولی انواع تریکوسترونژیلوس در دام های منطقه و مقایسه آن با انواع انسانی.

۳. بررسی مولکولی آلودگی سبزیجات محلی به لاروهای تریکوسترونژیلوس.

۴. مطالعه مقایسه ای ملکولی استرونژیلوئیدس استرکورالیس ایزوله های حیوانات خانگی و انسانی

تشکر و قدردانی: این مطالعه با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین انجام شد. از همکاری صمیمانه حوزه معاونت پژوهشی، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی و بخش انگل شناسی و قارچ شناسی دانشگاه علوم پزشکی قزوین قدردانی می شود. همچنین، از همکاری بسیار صمیمانه حوزه معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی گیلان به ویژه مرکز بهداشت فومن سپاسگزاری می شود.

منابع:

۱. دیوید ج. انگل شناسی پزشکی مارکل ووگ (انگل شناسی پزشکی). ۲۰۰۶؛چاپ سوم، ویرایش نهم، ترجمه اطهری ع. انتشارات اندیشه رفیع، ۲۰۰۶، ص ۴۱۲.

۲. ادریسیان غ و همکاران. تک یاخته شناسی پزشکی. چاپ دوم، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۹۴، ص ۳۱۲.

۳. اورمزدی، هرمزد. انگل شناسی پزشکی .جلد اول ، تک یاخته شناسی ، چاپ پنجم ، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۸، ص ۳۷۳.

۴. صائبی ا. بیماریهای انگلی در ایران. جلد دوم. ویرایش سوم: نشر آییژ، ۱۳۹۳.

۵. ارفع ف. کرم شناسی پزشکی. چاپ اول. نشر دیباج.۱۳۸۶، صفحات ۳۰۴.

6. Anamnart W, Pattanawongsa A, Intapan PM, Maleewong W. Factors affecting recovery of Strongyloides stercoralis larvae: an approach to a newly modified formalin-ether concentration technique for diagnosis of strongyloidiasis. J Clin Microbiol. 2010;48(1):97-100.

7. Cimerman S, Cimerman B, Lewi DS. Enteric parasites and AIDS. Sao Paulo Med J. 1999;117(6):266-73.

8. Concha R, Harrington W, Jr., Rogers AI. Intestinal strongyloidiasis: recognition, management, and determinants of outcome. J Clin Gastroenterol. 2005;39(3):203-11.

9. Carvalho EM, Da Fonseca Porto A. Epidemiological and clinical interaction between HTLV-1 and Strongyloides stercoralis. Parasite Immunol. 2004;26(11-12):487-97.

10. Briner J, Eckert J, Frei D, Largiader F, Binswanger U, Blumberg A. [Strongyloidiasis following kidney transplantation]. Schweiz Med Wochenschr. 1978;108(42):1632-7.

11. Pelletier LL, Jr., Gabre-Kidan T. Chronic strongyloidiasis in Vietnam veterans. Am J Med. 1985;78(1):139-40.

12. Wong TY, Szeto CC, Lai FF, Mak CK, Li PK. Nephrotic syndrome in strongyloidiasis: remission after eradication with anthelmintic agents. Nephron. 1998;79(3):333-6.

13. Friedenberg F, Wongpraparut N, Fischer RA, Gubernick J, Zaeri N, Eiger G, et al. Duodenal obstruction caused by Strongyloides stercoralis enteritis in an HTLV-1-infected host. Dig Dis Sci. 1999;44(6):1184-8.

14. Thomas MC, Costello SA. Disseminated strongyloidiasis arising from a single dose of dexamethasone before stereotactic radiosurgery. Int J Clin Pract. 1998; 52(7):520-21.

15. Keiser PB, Nutman TB. Strongyloides stercoralis in the Immunocompromised Population. Clin Microbiol Rev. 2004;17(1):208-17.

16. Conway DJ, Lindo JF, Robinson RD, Bundy DA, Bianco AE. Strongyloides stercoralis: characterization of immunodiagnostic larval antigens. Exp Parasitol. 1994;79(2):99-105.

17. Crook M, Thompson FJ, Grant WN, Viney ME. daf-7 and the development of Strongyloides ratti and Parastrongyloides trichosuri. Mol Biochem Parasitol. 2005;139(2):213-23.

18. Dieffenbach C, Dveksle G. PCR Primer: A Laboratory Manual. Second Edition ed2003.

19. Allen AV, Ridley DS. Further observations on the formol-ether concentration technique for faecal parasites. J Clin Pathol. 1970;23(6):545-6.

20. Erlich HA, Gelfand D, Sninsky JJ. Recent 20. advances in the polymerase chain reaction. Science. 1991;252(5013):1643-51.

۲۱. بروان ن، انگل شناسی پزشکی، ترجمه دکتر عمید اطهری، چاپ اول، تهران: انتشارات دانش پژوه; ۱۹۹۴، صفحات۳۷۹

22. Ghosh S, Debnath A, Sil A, De S, Chattopadhyay DJ, Das P. PCR detection of Giardia lamblia in stool: targeting intergenic spacer region of multicopy rRNA gene. Mol Cell Probes. 2000;14(3):181-9.

23. Abu Al-Soud W, Radstrom P. Effects of amplification facilitators on diagnostic PCR in the presence of blood, feces, and meat. J Clin Microbiol. 2000;38(12):4463-70.

24. Arakaki T, Iwanaga M, Kinjo F, Saito A, Asato R, Ikeshiro T. Efficacy of agar-plate culture in detection of Strongyloides stercoralis infection. J Parasitol. 1990;76(3):425-8.

25. Grenier E, Castagnone-Sereno P, Abad P. Satellite DNA sequences as taxonomic markers in nematodes of agronomic interest. Parasitol Today. 1997;13(10):398-401.

26.Baker JR. Advances in parasitology: Academic press1983 .

۲۷. جهانگیری ب. فارماکولوژی پایه و بالینی کاتزونگ. جلد دوم، انتشارات ارجمند، ویرایش ۱۳، ۲۰۱۵;صفحات:۵۳۵-۴۹۰.

28. Pestehchian N, Nazari M, Haghighi A, Salehi M, Yosefi HA, Khosravi N. Prevalence of Intestinal Parasitic Infection Among Inhabitants and Tribes of Chelgerd, Iran, 2008-2009. J Clin Diagn Res. 2015;9(5):LC01-4.

۲۹. رحیمی ح ر، دهقانی م، نوروزی پ. فراوانی آلودگی ژیاردیا لامبلیا و انتروبیوس ورمیکولاریس در کودکان مهدکودک های شاهرود. دانشگاه علوم پزشکی اردبیل ۱۳۹۴; دوره پانزدهم (شماره ۱): ۱۴-۸

۳۰. حاجی علیانی ف، عینی پور س، ابدی ع. شیوع انگل های روده ای در کودکان مهدکودک های شهرستان کرج. نشریه علمی پژوهشی دانشگاه علومپزشکی البرز. ۱۳۹۳; دوره سوم (شماره ۴):۵۲-۲۳۹.

۳۱. انوری م ح، جعفری ع، غفورزاده م. شیوع انگل های روده ای در معلولین ذهنی - جسمی ساکن در مرکز نگهداری شبانه روزی بهزیستی شهرستان تفت. دو ماهنامه طلوع بهداشت. ۱۳۹۳;سال چهارم(شماره ۱):۶۲-۵۴.

۳۲. عابدی م، دبیرزاده م، ظهور ع. بررسی شیوع عفونت های انگلی روده ای دربین متقاضیان کارت سلامت شهر زابل. فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زابل ۱۳۹۲;سال پنچم (شماره ۲):۵۹-۵۳.

۳۳. شهبازی ع ۱، رضاییان م، محبعلی م. بررسی شیوع انگل های روده ای انسان در روستاهای شهرستان ساوه. . مجله دانشگاه علوم پزشکی فسا. ۱۳۹۳;سال چهارم (شماره ۲):۱۸۴-۱۷۷.

۳۴. فولادوند م ع، برازش ا، طهماسبی ر. بررسی بیماری های انگلی روده در افراد شاغل در واحد جمع آوری، حمل و نقل و بازیافت مواد زاید در منطقه ویژه اقتصادی پارس. دو ماهنامه طب جنوب، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر. ۱۳۹۲;سال شانزدهم(شماره ۶):۵۱۸-۵۰۸.

۳۵. مومن هروی م، راستی س، وکیلی ز. بررسی شیوع انگل های روده ای در کودکان افغانی مدارس ابتدایی و راهنمایی مقیم کاشان. مجله میکرب شناسی پزشکی ایران. ۱۳۹۱;هفتم(۱):۵۲-۴۶.

۳۶. آسمار م، اشرفی ک، رحمتی ب. شیوع عفونتهای انگلی روده ای در جمعیت شهری شهرستان انزلی. مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان. ۱۳۸۹;دوره بیست ودوم ۲۵-۱۸.

۳۷. وحیدی م، گوهردهی س، شریفی م، دریانی ا. شیوع انگل های روده ای در بیماران با گاستروآنتریت درغرب استان مازندران ۲۰۱۲;دوره بیست ونهم (شماره ۴): ۷۴-۵۶۸.

۳۸. داوری ا، اخلاقی ل، حدیقی ر. بررسی فراوانی انگل های روده ای درناتوانان ذهنی مراکز تحت پوشش بهزیستی شهرستان اردبیل در سال ۱۳۹۰. مجله دانشگاه علوم پزشکی سبزوار. ۱۳۹۲;دوره بیستم(شماره ۱):۸-۱۰۱.

۳۹. مقصود لوراد ف، رستمی م. بررسی شیوع عفونتهای کرمی در دانش آموزان مدارس ابتدایی شهر گرگان. ۱۳۹۱(شماره ۱):۱۱۲.

۴۰. سالاری س، صافی زاده ح. فراوانی آلودگی های انگلی روده ای در عرضه کنندگان مواد غذایی شهر کرمان. مجله بهداشت و توسعه. ۱۳۹۱;سال اول (شماره ۴):۳۲۲-۳۱۵.

۴۱. کوهسار ف، آیت اللهی ع ا ، نوشک ق، نامجو م. آلودگی به انگل های روده ای در عرضه کنندگان مواد غذایی در شهر گرگان. مجله علوم ازمایشگاهی. ۱۳۹۱;دوره ششم (شماره ۱):۳۴-۲۷.

۴۲. رحیمی اسبویی ب،غلامی ش، قربانی پاشاکلائی ا.. فراوانی آلودگی انگلهای روده ای در مراجعه کنندگان مناطق مرکز استان مازندران. مجله علوم آزمایشگاهی ۱۳۹۲;دوره هفتم (شماره ۱):۴۱-۳۷.

۴۳. کوهسار ف، آیت الهی ع ا. فراوانی انگل های روده ای در موارد اسهالی شهرستان گرگان. مجله علوم آزمایشگاهی. ۱۳۹۲;دوره هفتم (شماره ۳):۶۰-۵۴.

۴۴. کیهانی ا. بررسی شیوع انگل های روده ای با تاکید بر تشخیص استرونژیلوییدس استرکورالیس (*Strongyloides stercoralis*) در مناطق شمال و شمال شرق خوزستان. پایان نامه کارشناسی ارشد انگل شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۳۹۲.

۴۵. کوشا ا، حکیمی س، فلاح ا. شیوع انگل های روده ای در کودکان دبستان فاقد علایم بالینی ماجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر تبریز. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز. ۱۳۹۰;دوره سی وسوم (شماره ۳):۶۲-۵۸.

۴۶. حضرتی تپه خ، ملکی د، محمدزاده ح. بررسی شیوع انگل های روده ای درمراجعه کنندگان به درمانگاه انکولوژی بزرگسالان با یا بدون علایم بالینی معده ای روده ای درمرکزآموزشی درمانی امام خمینی ارومیه. مجله پزشکی ارومیه. ۱۳۹۰;دوره بیست ودوم (شماره ۴). ۳۱۴-۳۰۹.

۴۷. شریفی م، دریانی ا، عسگریان ف، نصرالهی م. عفونت انگل های روده ای در کودکان ناتوان ذهنی درمرکز معلولین درشمال ایران ۲۰۱۰;۳۱(شماره ۴):۸-۹۲۴.

۴۸. خادمی ز، آرمان م. میزان شیوع انگل های روده ای در کودکان زیر ۸ سال مهد کودک ها و مدارس شهر بندر عباس. فصلنامه بیماری های عفونی و گرمسیری. ۱۳۸۹;سال پانزدهم(شماره ۵۱):۳۵-۳۱.

۴۹. راستی س، اربابی م ، هوشیار ح. بررسی انگلهای روده ای سالمندان و معلولین مرکز گلابچی کاشان. فصلنامه علمی _ پژوهشی فیض. ۱۳۸۷;دوره ۱۲(شماره ۴):۸۱-۷۷.

۵۰. مولوی غ، مسعود ج، موبدی ا. انگل های رودهای و شیوع آنها در کارگران شهرداری اصفهان. مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی. ۱۳۸۶;دوره پنجم (شماره ۳): ۵۰-۴۳.

۵۱. طاهرخانی ح، جدیدیان ک، فلاح م. شیوع انگلهای روده ای در افراد مبتلا به ایدز مراجعه کننده به مرکز مشاوره بیماریهای استان کرمانشاه. مجله علوم آزمایشگاهی. ۱۳۸۶;دوره اول (شماره ۲):۴۵-۴۲.

۵۲. عبادی م، انوری م ح، رجبیون ع. . بررسی آلودگی انگلی (تاک یاخته ای و کرمی) در مراجعه کنندگان به آزمایشگاه مرکزی یزد. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی صدوقی یزد. ۱۳۸۶;دوره پانزدهم(شماره ۴):۵۸-۵۳.

۵۳. مولوی غ، میر احمدی ه، رضاییان م. فراوانی نسبی انگلهای روده ای در مناطق عشایری استان خوزستان. گوارش ۱۳۸۶;دوره دوازدهم(شماره ۴):۲۲۸-۲۱۹.

۵۴. منصف ع ، طاهرخانی ح. فراوانی انگل های روده ای در مبتلایان به بدخیمی در بخش انکولوژی بیمارستان سینا همدان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان. ۱۳۸۶;دوره نهم(شماره ۴):۵۵-۵۱.

۵۵. کوهسار ف، ابری ر، قائمی ع. شیوع انگلهای روده ای در کودکان دبستانی شهرستان علی آباد کتول. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان. ۱۳۸۳;سال نهم(شماره ۱):۵۴-۴۸.

۵۶. رنجبر بهادری ش ، دستوریان ع ، حیدری ب. بررسی میزان شیوع انگلهای روده ای در شهرستان قائم شهر. مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۱۳۸۴;دوره پانزدهم(شماره ۳):۱۵۵-۱۵۱.

۵۷. اخلاقی ل، غروری م ج، فقیهی ا م. بررسی میزان شیوع انگل های روده ای در بیمارستان روده ای در بیمارستان مبتلا به دیابت در شهرستان های کرج و ساوجبلاغ استان تهران. مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران. ۱۳۸۴;سال دوازدهم(شماره ۴۵):۲۹-۲۳.

۵۸. دریانی ا، اتحاد غ. شیوع عفونت های انگلی روده ای در بین دانش آموزان مدارس ابتدایی شهر اردبیل. ۱۳۸۴; دوره پنجم(شماره ۳): ۲۳۴-۲۲۹.

59. Sayyari AA IF, Bagheri Yazdi SA, Karami H, Yaghoobi M. Prevalence of intestinal parasitic infections in the Islamic Republic of Iran. East Mediterr Health J. 2005;11(3):377-83.

۶۰. محرز م، جعفری مهر ع، رضاییان م، معمار ا، وزیری س، مقدم ع، زالی م. بررسی شیوع آلودگی به انگل های روده ای بین افرادآلوده به ویروس ایدز درتهران وکرمانشاه پژوهش درپزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی) دانشگاه علوم پزشکی وخدمات درمانی شهیدبهشتی. ۱۳۸۳;سال ۲۸(شماره ۴):۳۰۶-۳۰۳.

۶۱. رجبی ا، ورزنده ف، عرب م، عباس زاده ع. شیوع آلودگی های انگلی در مهد های کودک شهرستان بم. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان. ۱۳۸۲;جلد دوم(شماره ۲).

۶۲. غلامی ش، شریف م ف، ضیایی ه. عفونت های انگلی روده ای تک یاخته ای و کرمی در دامداران ساکن مناطق روستایی شهرستان های مازندران. چهارمین همایش سراسری حرفه ای ایران- همدان ۱۳۸۳:۵۳۰-۵۱۹.

۶۳. اربابی م ، علی طارمی ص. بررسی انگل های روده ای در دانشجویان دانشگاه علومی پزشکی کاشان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام. ۱۳۸۳;سال دوازدهم (شماره ۴۴و ۴۵):۳۳-۲۴.

۶۴. داوری م، زنگی آبادی م، صالحی م. آلودگی به انگلهای روده ای در کودکان مهد کودکهای زاهدان. طبیب شرق. ۱۳۸۳;سال ششم(شماره ۲):۱۳۶-۱۲۹.

۶۵. خیر اندیش ف، بادپروا ا ، طراحی م ج. میزان شیوع انگل های روده ای در کارگران نانوایی های شهر خرم آباد. فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی لرستان. ۱۳۸۲;سال پنجم(شماره ۱۷):۴۹-۴۵.

۶۶. رضوییون ت، مسعود ج. آلودگی انگلی روده ای در منطقه شهری و روستایی شهر فریدون کنار ، مازندران. مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی. ۱۳۸۱;سال اول (شماره اول):۴۹-۳۹.

۶۷. ناطق پور م، عسگری ق، رضاییان م. تعیین میزان آلودگی به انگلهای روده ای نزد ساکنین شهرستان اسلامشهر. مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی. ۱۳۸۱;سال اول(شماره):۷۴-۶۷.

۶۸. قهرمانلو م، حسنجانی روشن م ر، حاجی احمدی م. بررسی آلودگی انگل های روده ای در مدارس ابتدایی بندپی شرقی بابل. مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل ۱۳۸۰;سال سوم (شماره ۲):۵۱-۴۷.

۶۹. روحانی س، مهدیان ف. شیوع انگل های روده ای در کارکنان آزمایشگاه تشخیص طبی دانشگاه علوم پزشکی شید بهشتی تهران. پژوهنده. ۱۳۸۰;دوره ششم (شماره ۴):۳۶۵-۳۶۱.

۷۰. روحانی س، کیانیان ه، اطهری ع. شیوع انگل های روده ای در روستاهای شهرستان ساری. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان زنجان. ۱۳۸۰;شماره ۴۰:۳۴-۳۳.

۷۱. پرتویی ف، خلیلی ق. شیوع عفونت انگلی روده ای و رابطه آن با عملکرد ذهنی دانش آموزانفصلنامه علمی ، پژوهشی فیض. ۱۳۸۰(شماره ۲۰):۴۱-۳۴.

۷۲. سعیدی جم م، سجادی م. مطالعه وضعیت آلودگی به انگلهای روده ای در دانش آموزان ابتدایی و راهنمایی روستاهای بخش مرکزی شهرستان همدان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان. ۱۳۸۰;سال هشتم(شماره ۳):۴۱-۳۶.

۷۳. اطهری ع، صدفی ه، ترکه غ. شیوع انگل های روده ای در بیماران مصرف کننده داروهای مضعف سیستم ایمنی در شهر تهران. مجله دانشگا علوم پزشکی زنجان. ۱۳۷۹(شماره های ۳۰ و ۳۱):۶۸-۶۱.

۷۴. روحانی س، رشاد کوچصفهانی م، اطهری ع. بررسی شیوع انگل های روده ای در عرضه کنندگان مواد غذایی در شهر نوشهر و چالوس. مجله پژوهش در پزشکی. ۱۳۷۹;سال ۲۴(شماره ۱):۲۰-۱۵.

۷۵. مهیار ا ، دانشی کهن م م ، ثقفی ح. انگل های روده ای در کودکان مدارس استثنایی شهرستان قزوین. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین. ۱۳۷۹(شماره ۱۴):۷۰-۶۴.

۷۶. قربانی ر، پازوکی ر، احمدیان ع ر. شیوع انگلهای روده ای و عوامل مرتبط با آن در کودکان زیر دو سال مناطق شهری شهرستان سمنان. مجله دانشگاه علوم پزشکی گرگان. ۱۳۷۸;سال اول (شماره ۳و ۴):۴۵-۳۹.

۷۷. توحیدی ف، قربانی م. بررسی تاثیر آموزش بهداشت فردی درپیشگیری ازابتلای مجدد به انگل های روده ای دردانش آموزان شهرگرگان. فصلنامه دانش وتندرستی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شاهرود. ۱۳۸۸;دوره ۴(شماره ۲).

۷۸. امین زاده ز، افراسیابیان ش، لطیف گ. بررسی اپیدمیولوژیک عفونتهای انگلی روده ای در فروشندگان مواد غذایی شهرستان سنندج. پژوهنده. ۱۳۸۰;دوره ششم(شماره ۵):۴۵۲-۴۴۹.

۷۹. طارمی ص ع. بررسی آلودگی انگلهای روده ای عرضه کنندگاه مواد غذایی شهر کاشان. فصل نامه علمی – پژوهشی فیض. ۱۳۷۶(شماره ۳):۵۴-۴۷.

۸۰. بهادران م، رضاییان م، نیکیان ی. بررسی میزان شیوع آلودگی به انگل های روده ای در مدارس ابتدایی و راهنمایی شهر اصفهان. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان. ۱۳۷۵;دوره سوم(شماره ۲):۷-۱.

۸۱. ضیاء علی ن، مسعود ج. بررسی میزان شیوع انگل های روده ای در شهرستان کرمان. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان. ۱۳۷۵;دوره سوم:۱۳۴-۱۲۹.

۸۲. رضائیان م، سرائی م. بررسی میزان شیوع انگل های روده ای انسان در نواحی روستائی شهرستان لاهیجان. مجله بهداشت ایران. ۱۳۷۱;سال بیست ویکم(شماره ۱ تا ۴).

83. Hawash YA, Dorgham LSh, Amir el-AM, OF S. Prevalence of Intestinal Protozoa among Saudi Patients with Chronic Renal Failure. J Trop Med. 2015.

84. I S, BS, Cissé M, Zida A, Bamogo R, Sirima C, et al. Prevalence of intestinal opportunistic parasites infections in the University hospital of Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. Infect Dis Poverty. 2015(4):32.

85. Hegazy AM, Younis NT, Aminou HA, AM B. Prevalence of intestinal parasites and its impact on nutritional status among preschool children living in Damanhur City, El-Behera Governorate, Egypt. J Egypt Soc Parasitol. 2014;44(2):517-24.

86. Paboriboune P, Phoumindr N, Borel E, Sourinphoumy K, Phaxayaseng S, Luangkhot E, et al. Intestinal parasitic infections in HIV-infected patients, Lao People's Democratic Republic. PLoS One. 2014;9(3):e91452.

87. Zida A, Sangaré I, Bamba S, Sombié I, Traoré LK, Coulibaly SO, et al. Intestinal parasites in prisoners in Ouagadougou (Burkina Faso). Med Sante Trop. 2014;24(4):383-7.

88.King JD, Endeshaw T, Escher E, Alemtaye G, Melaku S, Gelaye W, et al. Intestinal parasite prevalence in an area of ethiopia after implementing the SAFE strategy, enhanced outreach services, and health extension program. PLoS Negl Trop Dis. 2013;7(6):e2223.

89. Tandukar S, Ansari S, Adhikari N, Shrestha A, Gautam J, Sharma B, et al. Intestinal parasitosis in school children of Lalitpur district of Nepal. BMC Res Notes. 2013;6:449.

90. Kipyegen CK, Shivairo RS, RO O. Prevalence of intestinal parasites among HIV patients in Baringo, Kenya. Pan Afr Med J. 2012.

91. Lwanga F, Kirunda BE, CG O. Intestinal helminth infections and nutritional status of children attending primary schools in Wakiso District, Central Uganda. Int J Environ Res Public Health. 2012:9(8);2910-21.

92. Cañete R, Díaz MM, Avalos García R, Laúd Martinez PM, F MP. Intestinal parasites in children from a day care centre in Matanzas City, Cuba. PLoS One. 2012;7(12):e51394.

93. Sami Bdir1, Adwan G. Prevalence of intestinal parasitic infections in Jenin Governorate, Palestine: a 10-year retrospective study. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine 2010:745-7.

94. Kim TS, Cho SH, Huh S, Kong Y, Sohn WM, Hwang SS, et al. A nationwide survey on the prevalence of intestinal parasitic infections in the Republic of Korea, 2004. Korean J Parasitol. 2009;47(1):37-47.

95. Ramakrishnan K, Shenbagarathai R, Uma A, K K, RR, P T. Prevalence of intestinal parasitic infestation in HIV/AIDS patients with diarrhea in Madurai City, South India. Jpn J Infect Dis. 2007;60(4):209-10.

96. Amare Mengistu, Solomon Gebre-Selassie, Kassa T. Prevalence of intestinal parasitic infections among urban dwellers in southwest Ethiopia. EthiopJHealth Dev. 2007;21(1):12-17.

97. Okyay P, Ertug S, Gultekin B, Onen O, E B. Intestinal parasites prevalence and related factors in school children, a western city sample--Turkey. BMC Public Health. 2004(4):64.

98. Baldo ET, Belizario VY, De Leon WU, Kong HH, DI C. Infection status of intestinal parasites in children living in residential institutions in Metro Manila, the Philippines. Korean J Parasitol. 2004;42(2):67-70.

99. Park SK, Kim DH, Deung YK, Kim HJ, Yang EJ, Lim SJ, et al. Status of intestinal parasite infections among children in Bat Dambang, Cambodia. Korean J Parasito. 2004;42(4):201-3.

100. Sharma BK, Rai SK, Rai DR, DR C. Prevalence of intestinal parasitic infestation in schoolchildren in the northeastern part of Kathmandu Valley, Nepal. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2004;35(3):501-5.

101. Rim HJ, Chai JY ,Min DY, Cho SY, Eom KS, Hong SJ, et al. Prevalence of intestinal parasite infections on a national scale among primary schoolchildren in Laos. Parasitol Res. 2003;91(4):267-72.

102. Kobayashi J, Hasegawa H, Forli AA, Nishimura NF, Yamanaka A, Shimabukuro T, et al. Prevalence of intestinal parasitic infection in five farms in Holambra, São Paulo, Brazil. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1995;37(1):8-13.

103. Téllez A, Morales W, Rivera T, Meyer E, Leiva B, E L. Prevalence of intestinal parasites in the human population of León, Nicaragua. Acta Trop. 1997;66(3):119-25.

۱۰۴. شهرستان فومن. ویکی پدیا. قابل دسترس از: https://fa.wikipedia.org/wiki/

۱۰۵. وزارت نیرو. شرکت مدیریت منابع آب. گزارش بهنگام سازی تلفیق مطالعات وتهیه اطلس منابع آب . حوزه آبریز رودخانه های سفیدرود، تالش وتالاب انزلی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ۱۳۹۳.

106. Mehryar A. Primary Health Care and the Rural. Poor in the Islamic Republic of Iran available: http://info.woldbunk.org/etools/docs/reducingpoverty: 2004.

107. Alemi AA AF. prevalence of intestinal helminthiasis in the rural area of gilan province (caspian littoral). Iranian Journal of Public Health. 1978;7(1).

108. Ahmadi M KE, Rezaeian M, Hosseini M, Kamranrashani B, Tarighi F. Prevalence of Strongyloides stercoralis and Other Intestinal Parasites in Rehabilitation Centers in Mazandaran Province, Northern Iran. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2015;25(130):1-7.

109. Daryani A, Sharif M, Nasrolahei M, Khalilian A, Mohammadi A, Barzegar G. Epidemiological survey of the prevalence of intestinal parasites among schoolchildren in Sari, northern Iran. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2012;106(8):455-9.

110. Sharif M DA, Kia E, Rezaei F, Nasiri M, Nasrolahei M. Prevalence of intestinal parasites among food handlers of Sari, Northern Iran. Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo. 2015;57(2):139-44.

۱۱۱. ارجمندی ر، توکل م، شایقی م. تعیین سم دیازینون در آب شالیزارهای آمل به وسیله تکنیک کروماتوگرافی لایه نازک. علوم و تکنولوژی محیط زیست ، دوره دوازدهم، شماره دو، تابستان ۸۹. ۱۳۸۷.

112. Gillespie S, Pearson RD .Principles and Practice of Clinical Parasitology. 1 ed: Wiley; 2001.

113. Abbasnezhad A, Khazdair MR, Kianmehr M. The role of nitric oxide on the oxytocin induce analgesia in mice. Iran J Basic Med Sci. 2016;19(3):238-44.

114. Ramachandran S1 GA, Neva FA .Molecular differences between several species of Strongyloides and comparison of selected isolates of S. stercoralis using a polymerase chain reaction-linked restriction fragment length polymorphism approach. Am J Trop Med Hyg. 1997 Jan;56(1):61-5.

115. Basuni M, Muhi J, Othman N, Verweij JJ, Ahmad M, Miswan N, et al. A pentaplex real-time polymerase chain reaction assay for detection of four species of soil-transmitted helminths. Am J Trop Med Hyg. 2011;84(2):338-43.

116. Genta RM. Dysregulation of strongyloidiasis: a new hypothesis. Clin Microbiol Rev. 1992;5(4):345-55.

117. Gill GV, Bailey JW. Eosinophilia as a marker for chronic strongyloidiasis--use of a serum ELISA test to detect asymptomatic cases. Ann Trop Med Parasitol. 1989;83(3):249-52.

118. Kia EB, Mahmoudi M, Zahabiun F, Meamar AR. An evaluation on the efficacy of agar plate culture for detection of *Strongyloides stercoralis*. Iran J Parasitol. 2007;2(1):29-34.

119.Jongwutiwes S, Charoenkorn M, Sitthichareonchai P, Akaraborvorn P, Putaporntip C. Increased sensitivity of routine laboratory detection of Strongyloides stercoralis and hookworm by agar-plate culture. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1999;93(4):398-400.

120. Koga K, Kasuya S, Khamboonruang C, Sukavat K, Nakamura Y, Tani S, et al. An evaluation of the agar plate method for the detection of Strongyloides stercoralis in northern Thailand. J Trop Med Hyg. 1990;93(3):183-8.

121. Koga K, Kasuya S, Ohtomo H. How effective is the agar plate method for Strongyloides stercoralis? J Parasitol. 1992;78(1):155-6.

122. Rayan HZ, Soliman RH, Galal NM. Detection of strongyloides stercoralis in fecal samples using conventional parasitological techniques and real-time PCR: a comparative study. Parasitologists United Journal. 2012;5(1):27-34.

123. Sukhavat K, Morakote N, Chaiwong P, Piangjai S. Comparative efficacy of four methods for the detection of Strongyloides stercoralis in human stool specimens. Ann Trop Med Parasitol. 1994;88(1):95-6.

English Summery:

Study of Prevalence of *Strongyloeide sstercoralis* and other intestinal parasitic infections inrural areas of Fouman, Guilan province.

Abjective

Intestinal parasites are one of the leading causes of morbidity and mortality in developing countries are. The prevalence of intestinal parasites in each region can be considered an indicator of health. Iran, particularly its northern provinces, including areas that in the past has been very common intestinal parasites in it. Evidence suggests that infection with this parasite, today Iran have decreased impressivly.

This study aimed to determine the prevalence of intestinal parasites, especially *Strongyloides stercoralis* in rural city was appreciable.

Mterials and Methods:

In this study, 1,500 randomly selected in 30 villages and the city is appreciable direct method, formalin-ethyl acetate on nutrient agar culture (to check *Strongyloides stercoralis*) were tested for intestinal parasites.

Results:

Overall, 1500 people in the villages studied, 121 (8.06%) were infected with intestinal parasites. Intestinal protozoa in 52 patients (3.46%), the number of people infected with intestinal worms 66 (4/4%) and the number of people infected with intestinal protozoa simultaneously Cream 3 people (0.2%) were diagnosed. Most pollution in worms of Trichostrongylus (3.31%) and stercoralis (1.5%) and intestinal protozoa among the most infected with Giardia (1.3%), respectively. Intestinal parasites with variable geographic area (rural and village) (Pvalue <0.000), age (Pvalue <0.0001), jobs (Pvalue <0.00001), education level (Pvalue <0.0001), consumption of raw vegetables (Pvalue = 0.003) and gastrointestinal symptoms (Pvalue <0.0001) showed significant differences by gender and source of drinking water showed no significant difference.

Trichostrongylus infection with variable geographic area (rural and rural), (Pvalue <0.0001), age (Pvalue <0.0001), jobs (Pvalue <0.0001), educational level (Pvalue = 0.017), source of drinking water (Pvalue = 0.022), consumption of raw vegetables (Pvalue = 0.014) and gastrointestinal symptoms (Pvalue <0.0001) showed significant differences only by gender showed no significant difference.

Stercoralis infection with age (Pvalue <0.0001), jobs (Pvalue <0.0001), educational level (Pvalue = 0.027), source of drinking water (Pvalue = 0.020) and gastrointestinal symptoms (Pvalue <0.0001), a statistically significant difference, and the variables rural, village, sex and raw vegetable consumption did not show a significant difference.

Giardia with variable gastrointestinal symptoms (Pvalue = 0.017), with the variables showed significant differences between districts, villages, sex, age, occupation, education, drinking water supply and raw vegetable consumption did not show a significant difference.

In this study, a hookworm infection was diagnosed. After culturing stool samples of infected larvae Fylary separate form and then extract DNA, PCR experiments were performed and the phylogenetic tree was drawn.

However, due to the potential Haypranfkshn Astranzhylvyds Trichostrongylus central importance and should be considered in patients with immune disorders.

Conclusions:

It seems that prevalence of parasites intestinalis have decreaced impressively.this is not a very important issue.but however, given the high prevalence of Trichostrongylus and sterongiloides stercoralis in the study area, these parasites can be a problem Parasitology in the region.