

## بررسی وفور آلودگی به انگل های روده ای در مناطق روستایی تنکابن، ایران

دکتر مصطفی رضاییان<sup>۱</sup>، حسین هوشیار<sup>۲</sup>

واژه های کلیدی: انگل های روده ای، مناطق روستایی، ایران

### چکیده

آلودگی های انگلی از جمله مشکلات بهداشتی در مناطق شمالی کشور خصوصاً نواحی روستایی می باشد. این مطالعه به منظور تعیین وضعیت آلودگی به انگل های روده ای در نواحی روستایی شهرستان تنکابن در فاصله زمانی نیمه ماه ۱۳۷۰ تا اردیبهشت ماه ۱۳۷۱ صورت گرفته است. مجموعاً ۲۳۶۸ نمونه مدفوع به صورت تصادفی ساده از اهالی ۲۷ روستا در دو منطقه (کوهستانی، کوهپایه ای و جلگه ای) و در گروه های سنی متفاوت جمع آوری و با روش رسوبی فرمالین - اتر و نیز روش گسترش مستقیم مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله نشان می دهد که میزان آلودگی انگلی (حداقل یک نوع) در جمعیت مورد بررسی ۷۴/۶٪ می باشد. میزان آلودگی به کرم های روده ای در این بررسی عبارتند از تریکوسفال ۲۲/۵٪، آسکاریس لومبریکوئیدس ۱۶/۳٪، استرنزیلوئیدس استرکورالیس ۱۰/۳٪، کرم های فلایدار ۴/۶٪، تریکوسترنزیلوس ۳/۷٪، هیمتولیس نانا ۳٪. همچنین در جمعیت مورد بررسی، آلودگی به تک یاخته های روده ای نیز از میزان بالایی برخوردار بود که برخی از آنها به این شرح است: زیاردیالامبلیا ۲۹/۶٪، آنتامباهیستولتیکا ۹/۶٪، دی آنتامبا فراژیلیس ۲/۵٪. در این بررسی میزان آلودگی به کرم ها و تک یاخته های روده ای برحسب فاکتورهایی نظیر سن، جنس و منطقه جغرافیایی مورد مطالعه قرار گرفته است. میزان آلودگی به تنیا ساژیناتا و اکیسپور (روش آزمایش غیراختصاصی) به ترتیب ۰/۵٪ و ۲/۱٪ می باشد.

### سراغاز

آلودگی به انگل های روده ای یکی از مشکلات بهداشتی بسیاری از کشورهای جهان از جمله ایران می باشد. استان های شمالی ایران به علت دارا بودن عوامل مساعد محیطی نظیر

۱- گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده بهداشت و استیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۶۴۴۶.

۲- گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان.

رطوبت، درجه حرارت مناسب، تراکم جمعیت، پوشش گیاهی فراوان و رواج دام داری سنتی از جمله مناطقی از کشور می باشد که ساکنین آن در معرض آلودگی به انگل های مختلف خصوصاً کرم ها و تک یاخته های روده ای می باشند.

نارسایی و کمبود امکانات بهداشتی، رواج کشاورزی و دامداری سنتی در مناطق روستایی شمال کشور و نیز پایین بودن میزان آگاهی بهداشتی مردم در این مناطق، همراه با عوامل مساعد محیطی جهت بقا و تکامل کیست تک یاخته ها و نخم کرم ها موجب سهولت انتقال و گسترش آلودگی در منطقه گردیده است (۵ و ۴ و ۲).

اقدامات اصولی در راستای ریشه کنی و مبارزه با بیماری های انگلی و با کاهش میزان آلودگی، مطالعات وسیع و همه جانبه ای را می طلبد. در این راه مطالعات اپیدمیولوژیکی جهت روشن ساختن وضعیت موجود آلودگی در منطقه و تعیین ارتباط آلودگی با فاکتورهای اپیدمیولوژیکی در اولویت قرار دارد. از اینگونه بررسی ها می توان جهت برنامه ریزی مبارزه و نیز ارزشیابی عملیات مبارزه استفاده برد (۷).

این مطالعه به منظور تعیین فون و میزان شیوع آلودگی به انگل های روده ای در مناطق روستایی شهرستان تنکابن و نیز تعیین ارتباط آلودگی با بعضی از فاکتورهای اپیدمیولوژیکی نظیر سن، جنس و وضعیت اقلیمی در فاصله زمانی تیرماه ۱۳۷۰ تا پایان اردیبهشت ماه سال ۱۳۷۱ صورت گرفته است.

### نمونه گیری و روش بررسی

جهت تعیین حجم نمونه، یک روستا در ناحیه کوهستانی - کوهپایه ای و یک روستا در ناحیه جلگه ای به صورت تصادفی انتخاب و نمونه گیری مقدماتی به عمل آمد. با استفاده از نتایج حاصله و نیز باتوجه به آمار مربوط به شهرستان های مجاور ( موجود در مرکز تحقیقات بهداشتی رامسر) حجم نمونه با دقت ۲٪ و حد اطمینان ۹۸٪ برآورد گردید. تعداد ۲۷ روستای کوهستانی، کوهپایه ای و جلگه ای ( با جمعیت کل ۱۵۶۵۶ نفر ) به طور تصادفی انتخاب و تعداد ۲۳۶۸ نمونه مدفوع ( ۱۰۷۸ نمونه مربوط به جنس مذکر و ۱۲۹۰ نمونه مربوط به جنس مونث ) از گروه های مختلف سنی به صورت تصادفی ساده جمع آوری گردید. نمونه ها با استفاده از روش رسویی فرمالین - اتر و نیز روش گسترش مستقیم مورد بررسی قرار گرفت (۸).

اطلاعات مربوط به هر فرد و روستا ثبت و در تجزیه و تحلیل یافته ها از آزمون آماری  $X^2$  و  $Z$  استفاده گردید.

شهرستان تنکابن در غرب استان مازندران واقع شده و دارای ۱ بخش، ۹ دهستان و ۲۹۶ روستا می باشد.

روستاهای این شهرستان در دو قسمت جلگه ای (ساحلی) و کوهستانی - کوهپایه ای واقع گردیده است. طبق سرشماری سال ۱۳۶۵ در کل شهرستان ۱۶۴۰۵۱ نفر زندگی می کنند

که معادل ۶۱/۵٪ جمعیت ( ۹۸۶۲۳ نفر ) در نقاط روستایی و ۳۸/۵٪ ( ۶۱۸۱۷ نفر ) در نقاط شهری ساکن هستند. متوسط درجه حرارت سالانه این منطقه ۱۶ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی آن حداکثر ۱۰۰٪ و حداقل ۳۱٪ می باشد (۶). طبق گزارش سازمان منطقه ای بهداشت و درمان استان مازندران در سال ۱۳۶۹، حدود ۵۰٪ ساکنین مناطق روستایی این شهرستان از آب آشامیدنی سالم و توالی بهداشتی محروم بودند (۳).

### یافته ها

از ۲۳۶۸ نفر مورد مطالعه در ۲۷ روستای کوهستانی - کوهپایه ای و جلگه ای شهرستان تنکابن ۱۷۶۷ نفر ( ۷۴/۶٪ ) دارای آلودگی انگلی ( حداقل یک نوع ) و ۶۰۱ نفر فاقد آلودگی بودند ( ۲۵/۴٪ ).

در جمعیت مورد مطالعه ۶۲/۳٪ مبتلا به انگل بیماری زا بودند که از این میان ۳۵/۶٪ به یک گونه انگل و ۲۷/۷٪ هم زمان به چند گونه آلوده بودند.

میزان آلودگی به کرم های روده ای در این مطالعه به این شرح می باشد: تریکوسفال ۲۲/۵٪، آسکاریس لومبرکوئیدس ۱۶/۳٪، استرنژیلوئیدس استرکولاریس ۱۰/۳٪، کرم های فلاپدار ۴/۶٪، تریکوسترنژیلوس ۳/۷٪، هیمنولپیس نانا ۳٪، همچنین میزان آلودگی به اکیسور و تنیاسازیانا ( روش آزمایش غیراختصاصی ) در این بررسی به ترتیب ۲/۱٪، ۰/۵٪ تعیین گردید. میزان آلودگی به تک یاخته های روده ای عبارتند از: بلاستوسیسیتیس هومنیس ۳۱/۷٪، زیاردیلامیلیا ۲۹/۶٪، آنتامباکلی ۲۱/۵٪، آنتامباهیستولیتیکا ۹/۶٪، اندولیماکس نانا ۸/۷٪، آنتامباهارتمانی ۸/۴٪، دی آنتامبافرازیلیس ۲/۵٪، کیلوماستیکس مسیلی ۱/۴٪.

میزان آلودگی به تک یاخته ها و کرم های روده ای برحسب جنس در جدول شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است.

نتایج تست آماری اختلاف معنی داری بین جنس مذکر و مونث در آلودگی به تک یاخته ها را نشان نمی داد اما میزان آلودگی به کرم های استرنژیلوئیدس استرکولاریس، تریکوسترنژیلوس و هیمنولپیس نانا در دو جنس دارای اختلاف معنی دار بود. میزان آلودگی به تریکوسترنژیلوس در زنان ( ۴/۷٪ ) بیشتر از آلودگی مردان ( ۲/۵٪ ) می باشد (  $P < ۰/۰۰۵$  ). درحالی که میزان آلودگی به استرنژیلوئیدس استرکولاریس در مردان ( ۱۲/۱٪ ) بیشتر از آلودگی زنان ( ۸/۸٪ ) می باشد (  $P < ۰/۰۱$  ).

همچنین آلودگی به هیمنولپیس نانا در جنس مذکر ( ۳/۸٪ ) بیشتر از جنس مونث ( ۲/۲٪ ) می باشد (  $P < ۰/۰۰۵$  ). اختلاف مشاهده شده در میزان آلودگی به کرم های فلاپدار، تریکوسفال و آسکاریس در دو جنس از نظر آماری معنی دار نبود. روستاهای مورد پژوهش از نظر اقلیمی به دو گروه: جلگه ای و کوهستانی - کوهپایه ای تقسیم گردیده اند و انتخاب این روستاها به صورت تصادفی بوده است. به استثناء کیلوماستیکس مسیلی و بلاستوسیسیتیس هومنیس، آلودگی

به زنان به کرم استرنزیلوئیدس گردیده است.

مقایسه آلودگی افراد ساکن در روستاهای جلگه ای (ساحلی) و افراد ساکن در مناطق کوهستانی - کوهپایه ای نشان می دهد که در میزان آلودگی افراد ساکن در دو منطقه اختلافی مشاهده می شود. به طوری که هرچه از ناحیه ساحلی به طرف کوهستان می رویم میزان آلودگی به تک باخته ها و کرم ها ( به استثناء هیمنولیس نانا و کیلوماستیکس ) افزایش می یابد. این الگوی افزایش با نتایج مطالعات قبلی که در شهرستان رودسر صورت گرفته، مطابقت دارد (۵). اما برخلاف مطالعات قبلی که میزان آلودگی به کرم های قلاب دار استرنزیلوئیدس را در مناطق جلگه ای بالاتر اعلام کرده، در مطالعه حاضر میزان آلودگی به کرم استرنزیلوئیدس در نواحی کوهستانی بیشتر است. همچنین در آلودگی ساکنین دو منطقه به کرم های قلابدار تفاوت معنی داری مشاهده نمی شود.

از آنجایی که روستاهای جلگه ای نزدیک جاده کناره و مجاور شهر تنکابن واقع هستند، ساکنین آن از وضعیت اقتصادی، بهداشتی و فرهنگی بهتری نسبت به ساکنین روستاهای کوهستانی - کوهپایه ای برخوردارند (۶). این موضوع می تواند احتمالاً از عوامل موثر در اختلاف میزان آلودگی ساکنین این دو ناحیه باشد.

توزیع سنی آلودگی به تک باخته هایی مانند آمیب هیستولیتیکا و زیاردیا و نیز آلودگی های کرمی در این پژوهش با یافته های سایر محققین اختلاف فاحشی نشان نمی دهد.

بسیافته های این بررسی در مقایسه با نتایج پژوهش های انجام شده در همین منطقه طی سال های قبل، حاکی از روند نزولی آلودگی به کرم های رودهای می باشد. طبق مطالعات سال ۱۳۴۷ میزان آلودگی به تریکوسفال، کرم های قلاب دار، آسکاریس و استرنزیلوئیدس به ترتیب  $87/3\%$ ،  $75/7\%$ ،  $57/8\%$  و  $17/4\%$  بوده است (۵). براساس گزارش سالیانه مرکز آموزش و تحقیقات بهداشتی تنکابن در سال ۱۳۶۰ میزان آلودگی به تریکوسفال  $43/1\%$ ، آسکاریس  $38/4\%$  و کرم های قلاب دار  $28/2\%$  گزارش شده است (۲). مطالعات سال ۸ - ۱۳۶۷ میزان آلودگی منطقه را اینگونه بیان می کند: تریکوسفال  $38/9\%$ ، آسکاریس  $31\%$ ، کرم های قلابدار  $9/4\%$  و استرنزیلوئیدس  $7/2\%$  (۴).

از میزان آلودگی به تک باخته های رود ای طی سال های قبل اطلاعات مدونی وجود ندارد. بررسی فعلی نشان می دهد که آلودگی به کرم های رود ای خصوصاً کرم های قلاب دار در منطقه کاهش بسیار قابل توجهی یافته است. بطوری که میزان آلودگی کنونی به تریکوسفال  $22/5\%$ ، آسکاریس  $16/3\%$ ، استرنزیلوئیدس استرکورالیس  $10/3\%$  و کرم های قلاب دار  $4/6\%$  می باشد. مهمترین دلایل این کاهش را می توان احتمالاً اینگونه بیان کرد:

۱- بهبود وضعیت بهداشت محیط در روستاهای منطقه طی سال های اخیر و کاهش دفع مدفوع در محیط روستا و مزارع و نیز تامین آب آشامیدنی سالم برای برخی از روستاها.

به سایر تک باخته های رود ای در ساکنین روستاهای کوهستانی - کوهپایه ای نسبت به روستاهای جلگه ای از میزان بالاتری برخوردار بوده است. در جدول شماره ۳ میزان آلودگی به کرم ها و تک باخته های انگلی رود ای، برحسب نوع منطقه به تفکیک درج گردیده است. آلودگی به آنتامیبهستولیتیکا در ساکنین روستاهای کوهستانی - کوهپایه ای ( $12/1\%$ ) بیشتر از ساکنین روستاهای جلگه ای ( $7/7\%$ ) بود و این تفاوت از نظر آماری معنی دار است ( $P < 0/001$ ). اما اختلاف مشاهده شده در آلودگی به زیاردیالامبلیا در ساکنین دو منطقه از نظر آماری معنی دار نمی باشد.

توزیع آلودگی برحسب گروه های سنی مختلف (جدول شماره ۴) نشان می دهد که میزان آلودگی در گروه های مختلف سنی دارای اختلاف معنی دار می باشد. به طوری که بیشترین میزان آلودگی به آنتامیبهستولیتیکا در گروه سنی ۲۹ - ۲۰ سال ( $12/9\%$ ) و کمترین میزان در دو گروه سنی ۴ - ۰ سال ( $3/5\%$ ) مشاهده گردید ( $P < 0/05$ ).

آلودگی به سایر آمیب های غیرانگلی نیز از الگویی تقریباً مشابه پیروی می کند. اما برخلاف آمیب ها، بیشترین میزان آلودگی به زیاردیالامبلیا در گروه سنی ۹ - ۵ سال ( $48\%$ ) و کمترین میزان آن در گروه سنی بالای ۵۰ سال ( $11/9\%$ ) بوده است ( $P < 0/001$ ).

توزیع آلودگی به کرم های رود ای نیز در گروه های سنی مختلف، اختلاف معنی داری را نشان می دهد که در همین جدول منعکس گردیده است.

### گفتگو و بهره گیری پایانی

مطالعات انجام شده در بعضی روستاهای کشور به خصوص در مناطق روستایی غرب و شمال کشور حاکی از آلودگی درصد بالایی از جمعیت این مناطق به انگل های رود ای می باشد (۱ و ۴). نتایج این بررسی نشان می دهد که در مناطق روستایی شهرستان تنکابن شیوع بالایی از آلودگی وجود دارد. به طوری که  $74/6\%$  افراد مورد مطالعه، به حداقل یک نوع انگل رود ای مبتلا می باشند. این بررسی و بررسی های دیگر در این زمینه، بیانگر لزوم اجرای طرح های مبارزه و کاهش آلودگی انگلی از طرق مختلف به ویژه آموزش بهداشت، بهسازی محیط و درمان دسته جمعی افراد می باشد (۹).

مقایسه آلودگی به تک باخته ها و کرم های رود ای در زنان و مردان نشان می دهد که جنسیت بطور مستقیم در شیوع آلودگی نقشی ندارد. بلکه بیشتر موقعیت اجتماعی و شغلی فرد است که میزان آلودگی را افزایش می دهد. به عنوان مثال در منطقه مورد بررسی مراقبت از دام ها و تمیز کردن محل آنها به عهده زنان می باشد. این امر احتمال آلودگی به کرم تریکوسترزیلوئوس را بین زنان افزایش می دهد. به طوری که میزان آلودگی زنان حدود دو برابر مردان می باشد. از طرف دیگر تماس بیشتر مردان با خاک به علت رواج شغل کشاورزی و نیز برهنه بودن قسمت هایی از بدن مانند دست ها و پاها در هنگام کار باعث ابتلاء بیشتر مردان نسبت

۲- افزایش آگاهی های مردم در طول زمان و آشنایی بیشتر با بیماری های انگلی و درمانی آنها که در این زمینه خانه های بهداشت نقش به سزایی ایفا نموده اند.

۳- بهبود نسبی وضعیت اقتصادی ، اجتماعی روستاییان نسبت به سال های قبل.

۴- اجرای طرح های تحقیقاتی و مبارزه با بیماری های انگلی خصوصاً کرم های قلاب دار در منطقه توسط دانشکده بهداشت و ایستگاه تحقیقات بهداشتی تنکابن که علاوه بر مبارزه با بیماری های انگلی در آموزش و آشنایی مردم منطقه با بیماری های انگلی نقش عمده ای ایفا کرده است.

عدم کاهش چشمگیری در شیوع آلودگی به استرنزیلوئیدس استرکوریالیس را می توان به وجود مرحله آزادی این انگل و مساعد بودن عوامل طبیعی جهت بقاء این مرحله و تبدیل آن حالت انگلی دانست (۱۰).

## سپاسگزاری

بدینوسیله از راهنمایی های ارزنده آقای دکتر قربانی و آقای دکتر مسعود و نیز از همکاری کارمندان محترم مرکز آموزش و تحقیقات بهداشتی رامسر تشکر و قدردانی می شود.

## شترنگ ۱ - وفور آلودگی به تک پشته های روده ای پر حساب جنس در ۲۳۶۸ نفر در نواحی روستایی تنکابن

کل موارد آزمایش شده	پلاسمودیوم هوشیار		کلومیستیکس سپیلی		تکوزانیتس دی		تولیدکنس تانا		آنتاموناس تانتالی		پاستورچی		تاریکولاسیا		آنتاموناس کل		آنتاموناس تولیدی		تک پشته
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۱۰۷۸	۳۰۷	۲۸٫۶	۱۳	۱٫۲	۲۵	۲٫۳	۸۱	۷٫۵	۹۲	۸٫۷	۸۹	۸٫۳	۳۰۳	۲۸٫۶	۳۳۳	۳۰٫۹	۹۷۹	۹۰٫۹	۱۰۷
۲۲۹۰	۳۲۹	۱۴٫۳	۲۱	۰٫۹	۲۹	۱٫۲	۱۲۵	۵٫۵	۱۰۵	۴٫۶	۱۲۵	۵٫۵	۳۷۲	۱۶٫۳	۲۷۵	۱۲٫۰	۹۷۴	۴۲٫۵	۱۲۱
۳۳۶۸	۶۳۶	۱۹٫۲	۳۴	۱٫۰	۵۹	۱٫۷	۲۰۶	۶٫۱	۱۹۹	۵٫۹	۲۱۴	۶٫۴	۶۷۱	۱۹٫۹	۶۰۸	۱۸٫۰	۲۱۵۶	۶۴٫۰	۲۲۸

شماره ۲ - وفور آلودگی به کرم ها و تک یاخته های انگلی بر حسب منطقه در ۲۳۶۸ نفر در نواحی روستایی تنگابین

کودک	آسکاریس		تریکوستان		کرم های دانه دار		تریکوسترزیتوس		استرونیلوس		همولیکس نا		آتابیستریلیکا		زادین لاسیا		دی کسپرزیلیس		کل موارد آلودگی
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
چنگه ای	۱۸۲	۱۳/۷	۲۳۳	۱۷/۵	۵۲	۴	۲۹	۲/۳	۱۱۷	۸/۸	۹۶	۷/۹	۱۱۳	۸/۷	۳۸۸	۲۹/۱	۲۹	۲/۳	۱۳۲۹
کوهستانی	۲۰۲	۱۵/۶	۳۰۰	۲۹	۵۵	۵/۲	۵۷	۵/۵	۱۲۷	۱۲/۳	۲۹	۲/۳	۱۲۵	۹/۳	۳۰۰	۲/۳	۲۰	۲/۳	۱۳۲۹
کرمیابه ای	۳۸۶	۲۹/۳	۵۲۳	۴۱/۵	۱۰۹	۱۰/۹	۸۸	۸/۸	۲۲۹	۱۷/۳	۷۰	۵/۰	۲۳۸	۱۸/۶	۷۰۰	۵/۰	۵۹	۵/۰	۲۳۶۸
مجموع																			
شاخص آلودگی	$Z = ۳/۸۴$ $P < ۰/۰۰۱$		$Z = ۲/۶۵$ $P < ۰/۰۰۱$				$Z = ۲/۰۹$ $P < ۰/۰۰۱$				$Z = ۲/۱۸$ $P < ۰/۰۱$				$Z = ۲/۱۶$ $P < ۰/۰۰۱$				

شماره ۲ - وفور آلودگی به کرم های زوده ای بر حسب جنس در ۲۳۶۸ نفر در نواحی روستایی تنگابین

کرم	آسکاریس		تریکوستان		کرم های دانه دار		تریکوسترزیتوس		استرونیلوس		همولیکس نا		آتابیستریلیکا		زادین لاسیا		دی کسپرزیلیس		کل موارد آلودگی
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
مادر	۱۷۲	۱۵/۹	۲۶۲	۲۳/۳	۵۱	۴/۶	۲۷	۲/۵	۱۳۱	۱۲/۱	۹۱	۸/۸	۱۲۱	۱۱/۱	۱۵	۱/۳	۲	۰/۲	۱۰۷۸
موت	۲۱۲	۱۹/۶	۳۷۱	۳۳	۵۹	۵/۹	۶۱	۵/۷	۱۱۳	۱۰/۳	۲۹	۲/۹	۲۰۲	۱۸/۶	۲۲	۲/۳	۹	۰/۷	۱۲۶۰
مجموع	۳۸۶	۳۵/۳	۵۲۳	۴۷/۵	۱۰۹	۱۰/۹	۸۸	۸/۸	۲۴۴	۲۲/۴	۱۲۰	۱۱/۲	۳۲۸	۳۰/۰	۳۷	۳/۳	۱۱	۱/۰	۲۳۶۸

\* تفاوت معنی دار است :  $Z = ۲/۸۲$  ,  $P < ۰/۰۰۵$   
 \*  $Z = ۲/۶۳$  ,  $P < ۰/۰۱$   
 \*  $Z = ۲/۳۰$  ,  $P < ۰/۰۵$

## کتابنامه

- ۱- احمدی ، نایب علی . (۱۳۶۹): بررسی وفور و شناسایی انگل های روده ای انسان در شهر اسداباد و حومه . پایان نامه تحصیلی فوق لیسانس انگل شناسی پزشکی ، دانشکده بهداشت ، دانشگاه علوم پزشکی تهران .
- ۲- ایستگاه تحقیقات بهداشتی تنکابن . (۱۳۶۰): مشروح گزارشات فعالیت یک ساله ایستگاه تحقیقات بهداشتی تنکابن ، انتشارات دانشکده بهداشت ، دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۶۹ .
- ۳- سازمان برنامه و بودجه استان مازندران (۱۳۶۹): آمار نامه استان مازندران در سال ۱۳۶۹ . انتشارات سازمان برنامه و بودجه ، استان مازندران .
- ۴- سجادی ، محمود (۱۳۶۹ - ۱۳۶۸): مطالعه تغییرات عوامل خونی و وضعیت تغذیه ای در افراد آلوده به انگل های روده ای در مناطق اطراف بحر خزر ، پایان نامه تحصیلی دکتری تخصصی انگل شناسی پزشکی ، دانشکده بهداشت ، دانشگاه علوم پزشکی تهران .
- ۵- قدیریان ، اسماعیل و همکاران (۱۳۵۴): مطالعه انگل های روده ای در منطقه بحر خزر ( شهرستان رودسر ) ، مجله دانشکده پزشکی تهران ، سال ۳۳ ، شماره ۵ ، صفحات ۲۲۳ - ۲۰۸ .
- ۶- مرکز آمار ایران (۱۳۶۵): سرشماری نفوس و مسکن : فرهنگ آبادی های کشور ، جلد ۱۳ - ۱ شهرستان تنکابن ، انتشارات مرکز آمار ایران - تهران

شماره ۴ - وفور آلودگی به کرم ها و تک باخته های انگلی برحسب گروه های سنی در ۲۳۶۸ نفر در نواحی روستایی تنکابن

مورد آلودگی	زودسالها		کدام است		همه نیست		استریتولوس		نریکوس		کرم های فلاندار		نریکوسال		اسکاریس		تایخ آلودگی
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۲۰۴	۸۴	۴۱/۶	۷	۳/۵	۵	۲/۵	۰	۰	۰	۰	۱	۱/۵	۳۰	۱۳/۹	۲۸	۱۳/۹	۱-۲
۲۸۳	۱۸۴	۶۵/۷	۳۷	۱۳	۱۳	۴/۶	۹	۳/۶	۹	۳/۶	۱۴	۴/۹	۱۰۷	۳۷/۶	۸۹	۳۱/۴	۵-۹
۲۵۱	۱۲۱	۴۸/۵	۳۴	۱۳	۱۱	۴/۷	۱۶	۶/۹	۱۶	۶/۹	۲۱	۸/۳	۱۳۱	۴۷/۳	۶۶	۲۶/۸	۱۰-۱۴
۲۶۰	۸۲	۳۱/۵	۲۶	۱۰	۱۴	۵/۴	۸	۳/۱	۸	۳/۱	۱۲	۴/۶	۷۰	۲۶/۹	۳۳	۱۲/۱	۱۵-۱۹
۳۸۸	۹۲	۲۳/۷	۵۰	۱۳	۱۶	۴/۱	۱۶	۴/۱	۱۶	۴/۱	۲۵	۶/۴	۶۸	۱۷/۵	۵۳	۱۳/۷	۲۰-۲۹
۲۵۶	۶۲	۲۴/۶	۲۶	۱۰	۷	۲/۷	۲	۱/۶	۱۳	۵/۱	۸	۳/۱	۲۶	۱۰/۲	۲۹	۱۱/۲	۳۰-۳۹
۱۸۴	۳۳	۱۷/۹	۱۲	۶/۶	۱	۰/۵	۲	۱/۶	۲	۱/۶	۷	۳/۸	۲۵	۱۳/۶	۲۷	۱۴/۷	۴۰-۴۹
۳۳۲	۲۱	۶/۹	۳۲	۱۰	۳	۱/۶	۳۳	۱۰	۳	۱/۶	۵	۱/۸	۵۶	۱۶/۳	۵۰	۱۴/۵	+۵
۲۳۶۸	۷۰۰	۲۹/۶	۲۲۸	۹/۶	۲	۰/۳	۸۸	۳/۷	۸۸	۳/۷	۱۰۹	۴/۶	۵۳۳	۲۲/۵	۲۸۶	۱۲/۳	جمع
		$X^2 = 104$ $df = v$ $P < / 0.01$		$X^2 = 17/56$ $df = v$ $P < / 0.05$		$X^2 = 1/508$ $df = v$ $P < / 0.01$		$X^2 = 11/17$ $df = v$ $P < / 0.01$		$X^2 = 17/11$ $df = v$ $P < / 0.05$		$X^2 = 15/87$ $df = v$ $P < / 0.05$		$X^2 = 87/87$ $df = v$ $P < / 0.01$		$X^2 = 17/37$ $df = v$ $P < / 0.05$	نتیجه آلودگی

- 7- Arfaa , F. (1975): The effect of mass - treatment in the control of helminthiasis in Isfahan central Iran. Iranian. J. Publ. health : 7(2); 100-102.
- 8- Chan , C.T. (1989): Prevalence of intestinal helminths infection among Chinese school children in Macao city. Trans. Roy. Soc. Trop. Med , Hyg. 83(2); 238.
- 9- Marting , J. (1983): The prevalence of intestinal Ascaris infection in Moslem children from northern Bangladesh. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 11(5); 702 - 6.
- 10- Warren , K.S. and Mahmoud , A.A.F. (1990): Tropical and Geographical Medicine ; 2d ed. Mc. Graw - Hill information services company , New York.