

# عفونت های تک یاخته ای روده ای در دامداران ساکن مناطق روستایی استان مازندران در سال ۱۳۸۲

ایرج موبدی (Ph.D.)\*\*\*  
هرمز کیانیان

مهدی شریف (Ph.D.)\*\*  
رضا علی محمدپور (Ph.D.)\*\*\*\*

شیرزاد غلامی (M.Sc)\*  
هاجر ضیایی (M.Sc)\*  
(M.Sc.)\*\*\*\*

سابقه و هدف: بیماری های انگلی مشترک انسان و حیوان بخصوص عفونت های تک یاخته ای در کشور ما و بسیاری از مناطق جهان شایع هستند. با توجه به ارتباط انسان با دام ها در مناطق روستایی مناطق شمال ایران که شرایط لازم برای انتقال و انتشار عفونت های انگلی مشترک بین انسان و دام را فراهم آورده است، مطالعه این عفونت ها در دامداران از لحاظ بهداشتی، پزشکی و انگل شناسی ضروری به نظر می رسد. مطالعه حاضر با هدف تعیین انواع انگل های روده ای تک یاخته ای در افرادی که با دام ارتباط دارند در خانواده های دامدار در معرض خطر ساکن در مناطق روستایی استان مازندران در سال ۸۲-۱۳۸۱ انجام گرفت.

مواد و روش ها: مطالعه به روش توصیفی بر روی ۱۵۷۵ نفر از افراد دامدار ساکن در مناطق روستایی ۹ شهرستان استان مازندران که مستقیماً با دام در تماس بودند به مدت دو سال انجام گرفت. افراد به روش خوشه ای و تصادفی در هر شهرستان انتخاب شدند، و از هر فرد دو بار نمونه مدفوع تهیه و به روش مستقیم و فرمالین- اتر آماده شد و از لحاظ انگل شناسی مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت. اطلاعات حاصل با استفاده از آزمون آماری کای دو تجزیه و تحلیل شد

یافته ها: از ۱۵۷۵ نفر آزمایش انگل شناسی به عمل آمد که بیشترین در صد گروه سنی را گروه ۶۰-۵۱ سال به بالا و کمترین گروه سنی ۳۰-۲۱ سال و از لحاظ جنسی ۶۱/۶ درصد افراد مورد بررسی را مرد و ۳۸/۴ درصد را زن تشکیل می دهند. میزان آلودگی به ۱۰ گونه تک یاخته روده ای در افراد دارای یک، دو، سه یا بیش از سه انگل در کل استان ۳۱/۱ درصد می باشد. میزان آلودگی به یک انگل ۲۲/۷ درصد و به دو انگل و بیشتر ۱۰/۲ درصد بوده است. بیشترین میزان آلودگی در بین افراد آلوده به تک یاخته بلاستوسیسیتیس هومینیس ۳۱/۲ درصد و ژیا ردیا لامبلیا ۲۴/۸ درصد کل استان ۱۳/۷ درصد و ۱۰/۹ درصد و می باشد. در مجموع ۳ گونه ژیا ردیا لامبلیا، آنتامبا هیستولیتیکا و بلاستوسیسیتیس هومینیس بیماری زا می باشند. میزان آلودگی توأم انگل های روده ای بیماری زا با سایر انگل ها ۱۰/۲ درصد در کل و در افراد آلوده ۳۱ درصد است میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای بر حسب گروه های سنی، جنسی و سواد در دامداران متفاوت است. در صد آلودگی به انگل های روده ای در مردان و میزان آلودگی به بلاستوسیسیتیس و ژیا ردیا در هر دو جنس از سایر انگل ها بیش تر می باشد. بیشترین در صد آلودگی به انگل های روده ای در افراد آلوده در گروه بی سوادان و کمترین در دیلم و بالاتر در کل افراد آلوده و در کل نمونه ها مشاهده شده است. میزان آلودگی به انگل های بیماری زا در گروه بی سواد و کم سواد بیش تر از سایر گروه ها می باشد.

استنتاج: آلودگی دامداران به انواع عفونت های بیماری زا و غیر بیماری زا تک یاخته ای بخصوص آلودگی یک فرد به بیش از یک نوع انگل (عفونت های توأم) و بالا بودن میزان آلودگی به خصوص ژیا ردیا و بلاستوسیسیتیس بیانگر اهمیت این عوامل عفونی در سلامت دامداران به عنوان یک گروه شغلی است. جهت تعیین گونه تک یاخته های مشترک بین انسان و دام نیاز به انجام روش های مولکولی است.

واژه های کلیدی: عفونت های تک یاخته ای روده ای و دامداران، ژیا ردیا لامبلیا و بلاستوسیسیتیس هومینیس

این تحقیق طی شماره ۲۰-۸۰ در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت شده و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شده است.

\* اعضای هیأت علمی گروه انگل شناسی و قارچ شناسی دانشگاه علوم پزشکی مازندران  
\*\* دکترای انگل شناسی، عضو هیئت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی مازندران  
\*\*\* عضو هیئت علمی گروه انگل شناسی و قارچ شناسی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
\*\*\*\* عضو هیأت علمی (استادیار) دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی مازندران  
\*\*\*\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت

تاریخ دریافت: ۸۳/۲/۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۸۳/۶/۲ تاریخ تصویب: ۸۳/۷/۱۵

## مقدمه

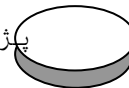
بیماری‌های انگلی مشترک انسان و حیوان (Zoonotic infection) به‌خصوص عفونتهای تک یاخته ای در کشور ما و بسیاری از مناطق جهان شایع هستند و به دلایل متعدد فنی و اجرایی نه تنها در کشور ما بلکه در اغلب کشورهای جهان سوم از مشکلات بهداشتی و پزشکی محسوب می‌شود. از عوامل موثر در شیوع بیماری‌های انگلی، شرایط مناسب جغرافیایی و آب و هوایی پایین بودن سطح بهداشت و میزان آگاهی عادات و رفتارهای اجتماعی، فقر سوء تغذیه، تراکم و ازدیاد جمعیت کمبود آب آشامیدنی بهداشتی. عدم رعایت بهداشت محیط، دفع نامناسب فاضلاب و زباله ها و آلودگی آب آشامیدنی می‌باشد (۱-۵). شیوع عفونتهای انگلی روده‌ای به خصوص ژیاودیازیس آمیازیس، اسکاریازیس. تریکوریازیس و کرم‌های قلابدار، استروژیلوئیدیازیس و در سال‌های اخیر بلاستوسیتوزیس بر حسب مناطق جغرافیایی و در گروه‌های مختلف شغلی از جمله در افرادی که با حیوانات اهلی در مناطق روستایی ارتباط دارند، در کشور ما و سایر مناطق دنیا متفاوت گزارش شده است. در مناطق روستایی با توجه به ارتباط ساکنین این مناطق با عوامل طبیعی بویژه دام ها شرایط مناسبی فراهم آمده است که امکان ابتلاء ساکنین این مناطق به انواع بیماری‌های عفونی بویژه بیماری‌های مشترک انسان و حیوان بیش‌تر از سایر مناطق فراهم است (۱،۵،۶). با توجه به ارتباط انسان با دام ها در مناطق روستایی به خصوص در مناطق شمال ایران که شرایط لازم برای انتقال و انتشار عفونت‌های انگلی مشترک بین انسان و دام وجود دارد، مطالعه عفونت‌های انگلی به‌خصوص در گروه‌های در معرض خطر از لحاظ بهداشتی و پزشکی و همچنین تحقیقات پایه ای پزشکی

در زمینه‌های انگل شناسی و بهداشت حرفه ای حائز اهمیت است.

طبق مطالعات انجام شده توسط محققین شیوع بیماری‌های انگلی روده ای تک یاخته‌ای از حداقل ۱/۶ درصد تا حداکثر ۶۰/۸ درصد در مناطق شمالی ایران گزارش شده که میانگین شیوع این عفونت‌ها در گروه‌های مختلف سنی و جنسی و بر حسب منطقه جغرافیایی ۲۰-۱۲ درصد می‌باشد (۷،۳،۲) در روحانی

(۱۳۷۹) و کیانیان (۱۳۷۸) در روستاهای منطقه جلگه‌ای و جنگلی شهرستان ساری بر روی ۱۲۴۶ نمونه مدفوع به روش گسترش مستقیم و تغلیظ فرمالین- اتر در مجموع ۴۳/۹ درصد مبتلا به انگل‌های بیماری‌زا و به ترتیب ۲۸/۲۵ و ۲۴/۱۳ درصد به بیش از یک گونه انگل مبتلا بودند و در مجموع ژیاودیازیس و بلاستوسیتوزیس هومینیس شایع ترین تک یاخته‌ها روده‌ای بودند. میزان آلودگی به انواع انگل‌های روده‌ای در سنین بالای ۵۰ سال بیش‌تر از سایر گروه‌های سنی گزارش شده است (۸،۶).

در مطالعه موبدی و مهدوی در سال ۱۳۷۶ در ۱۷۶۰ نفر از جمعیت منطقه کوهستانی و جلگه ای شهرستان ساری و میزان آلودگی به انگل‌های روده ای در ناحیه جلگه‌ای ۳۳/۵ درصد و در ناحیه کوهستانی ۴۷/۲ درصد بوده و بیش‌ترین میزان آلودگی مربوط به ژیاودیازیس (۱۴/۲ درصد) و انتامباکلی (۱۲/۴ درصد) گزارش شده است (۹). در مطالعه وانگ و همکاران (۲۰۰۲) در شهر هوانن واقع در استان Anhui چین، بلاستوسیتوزیس هومینیس به عنوان بیماری روده ای شایع در بیماران با اسهال ۵/۹۶ درصد و در افراد دارای اسهال حاد ۱۲/۳۱ درصد و در مناطق روستایی، بیش‌تر از شهر و در مردان بیش‌تر از زنان گزارش شده است (۱۰). و در مطالعه A.tellez (۱۹۹۷) در نیکاراگوا در ۱۲۶۷ نفر



جمیت شهری، شیوع ژیا ردیا ۱۵/۹ درصد و انتامبا هیستولیتکا و دیسپار ۱۸/۶ درصد گزارش شده است (۴). طبق مطالعه داوری و همکاران در ایرانشهر و حومه بر روی ۸۷۱ نفر در سال ۱۳۷۲ میزان آلودگی تک یاخته ۴۱/۷ درصد میزان آلودگی به آنتامبا هیستولیتکا ۹/۸ درصد و ژیا ردیا لامبلیا ۱۶/۹ درصد ذکر شده و آلودگی در مردان بیش تر از زنان گزارش گردید (۱۱).

با توجه به اهمیت عفونت های انگلی مشترک بین انسان و دام و ارتباط انسان با دام ها در مناطق روستایی شمال ایران که شرایط لازم برای انتقال و انتشار این عفونت ها را فراهم آورده است. و عدم مطالعه علمی در زمینه عفونت های انگلی در دامداران استان مازندران مطالعه این بیماری ها در دامداران از لحاظ بهداشتی، پزشکی و انگل شناسی ضروری به نظر می رسد. همچنین با در نظر داشتن ۱۵۰۰۰ خانواده دامدار در مناطق کوهستانی و جلگه ای و جنگلی و فقدان اطلاعات کافی در دسترس در زمینه بیماری های انگلی روده ای در دامداران، مطالعه حاضر با هدف تعیین انواع عفونت های انگلی روده ای تک یاخته ای و میران شیوع این عوامل در افرادی که با دام ارتباط دارند در خانواده های دامدار ساکن در مناطق روستایی استان مازندران، حوره منابع طبیعی ساری انجام گرفت. نتایج حاصل از این مطالعه می تواند مورد استفاده سیستم بهداشتی و درمانی استان و پزشکان و متخصصین بالینی و همچنین مراکز تحقیقات پایه ای در انگل شناسی پزشکی قرار گیرد.

## مواد و روش ها

مطالعه به روش توصیفی و با جمع آوری نمونه مدفوع ۱۵۷۵ نفر از دامداران حوزه دامپروری منابع طبیعی ساری از ۱۵۰۰۰ خانوار دامدار ساکن در مناطق روستایی ۹ شهرستان استان مازندران که مستقیماً با دام در تماس بودند از دی ماه ۱۳۸۰ لغایت مرداد ماه ۱۳۸۲ به روش خوشه ای و نمونه گیری تصادفی انجام گرفت.

در طی مطالعه هر شهرستان بر حسب مراکز بهداشتی و درمانی به ۵ خوشه تقسیم و در هر خوشه از افراد مورد نظر دو بار نمونه مدفوع با همکاری بهورزان و کارشناسان مبارزه با بیماری های مراکز تهیه و پس از پر کردن پرسشنامه، نمونه ها به آزمایشگاه مراکز بهداشت شهرستان محل نمونه گیری ارسال گردید. نمونه های مدفوع جمع آوری شده به روش مستقیم و فرمالین-اثر آماده و از لحاظ انگل شناسی در بخش انگل شناسی دانشکده بهداشت ساری مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند (۳ و ۱۲ و ۱۳). اطلاعات حاصل از تشخیص آزمایشگاهی در پرسشنامه ها ثبت و سپس با برنامه آماری SPSS و آزمون آماری کای دو (Chi-square) و T-Test مورد تجزیه تحلیل آماری قرار گرفت.

## یافته ها

نتایج حاصل از بررسی آلودگی انگل های روده ای تک یاخته ای در ۱۵۷۵ نفر از خانواده های دامدار ۹ شهرستان استان مازندران نشان می دهد که بیش ترین در صد گروه سنی را گروه ۵۱-۶۰ سال به بالا با ۳۱/۳ درصد و ۴۰-۳۱ سال با ۱۹/۴ درصد و کم ترین گروه سنی را ۳۰-۲۱ سال با ۱۵/۳ درصد تشکیل داده و از لحاظ جنسی ۶۱/۶ درصد افراد مورد بررسی را مرد و ۳۸/۴ درصد را زن تشکیل می دهد که ۴۶/۶ درصد در منطقه جلگه ای و ۳۵/۹ درصد در منطقه کوهستانی ساکن می باشند. از نظر میزان سواد، بیش ترین میزان را افراد بی سواد (۳۵ درصد) و کم ترین میزان را دیپلم و بالاتر (۱۱/۹ درصد) تشکیل می دهد و از نظر وضعیت بهداشتی ۷۱ درصد دارای توالی بهداشتی و ۶۱/۴ درصد دارای حمام در منازل می باشند.

از مجموع ۱۵۷۵ نمونه مورد مطالعه، میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای در روستا های کل استان ۳۲/۹ درصد است که بیش ترین میزان آلودگی در روستاهای شهرستان نکاء و قائم شهر و کم ترین میزان

کل افراد ۲۲/۷ درصد و به دو انگل ۷ درصد و به سه انگل و بیشتر ۲/۴ درصد می‌باشد (جدول شماره ۲ تا ۴).  
جدول شماره ۲: توزیع فراوانی آلودگی به یک انگل (Single infection) در کل افراد مورد مطالعه و افراد آلوده به یک، دو و بیش از دو انگل در دامداران ساکن در مناطق روستایی استان مازندران در سال ۸۲-۱۳۸۱

| انگل روده‌ای                                                                                                 | افراد مورد مطالعه<br>تعداد (درصد) | افراد آلوده<br>تعداد (درصد) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| آنتامبا هیستولیتیکا                                                                                          | ۵۰ (۳)                            | ۱۳ (۱/۸)                    |
| بلاستوسیسیتیس هومینیس                                                                                        | ۱۲۵ (۷/۹)                         | ۲۱۵ (۳۰)                    |
| ژیاردیا لامبلیا                                                                                              | ۹۶ (۶)                            | ۱۷۱ (۲۳/۸)                  |
| آنتامبا کلی                                                                                                  | ۳۹ (۲/۵)                          | ۹۹ (۱۳/۸)                   |
| اندولیماکس نانا                                                                                              | ۶۸ (۴/۳)                          | ۱۱۸ (۱۶/۵)                  |
| سایر تک یاخته‌ها (یدامبا بوجلی، کیلوماسیتیکس مسینلی، آنتامبا هارتمانی و انتروموناس هومینیس)                  | ۱۲ (۰/۷۶)                         | ۷۳ (۱۰/۲)                   |
| انگل‌های کرمی (هیمنولیس نانا، اسکاریس کرم قلاب دار، تریکوسروئیلوئیدس و انتروبیوس ورمیکولاریس و تنیاسازیناتا) | ۱۱ (۰/۶۹)                         | ۲۸ (۳/۹)                    |
| جمع                                                                                                          | ۳۵۶ (۲۲/۷)                        | ۷۱۷ (۱۰۰)                   |

توضیح:

- ۱- در جدول شماره ۵ میزان آلودگی (در صد) نسبت به کل افراد مورد مطالعه ۱۵۷۵ نفر محاسبه شده است.
- ۲- در جدول شماره ۵ میزان آلودگی (در صد) نسبت به کل افراد آلوده مورد مطالعه ۷۱۷ نفر دارای یک و بیشتر از یک انگل (دو سه و چهار) محاسبه شده است.

جدول شماره ۳: توزیع فراوانی آلودگی به دو انگل (Double infection) در دامداران مناطق روستایی استان مازندران در سال ۸۲-۱۳۸۱

| انگل روده‌ای                                                               | تعداد (درصد) |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| آنتامبا هیستولیتیکا (بلاستوسیسیتیس هومینیس، آنتامبا کلی، اندولیماکس نانا،) | ۵ (۰/۲۶)     |
| ژیاردیا لامبلیا و بلاستوسیسیتیس هومینیس،                                   | ۱۸ (۱/۱)     |
| ژیاردیا لامبلیا و اندولیماکس نانا                                          | ۱۷ (۱)       |
| ژیاردیا لامبلیا-سایر تک یاخته‌ها                                           | ۱۲ (۰/۷۶)    |
| ژیاردیا لامبلیا-یدامبا بوجلی                                               | ۶ (۰/۴)      |
| ژیاردیا لامبلیا-هیمنولیس نانا                                              | ۱ (۰/۰۶)     |
| بلاستوسیسیتیس هومینیس-سایر تک یاخته‌ها                                     | ۳۹ (۲/۵)     |
| آنتامبا کلی-هیمنولیس نانا                                                  | ۱ (۰/۰۶)     |
| آنتامبا کلی-تریکو استروئیلوئیدس                                            | ۱ (۰/۰۶)     |
| آنتامبا کلی-اندولیماکس نانا                                                | ۱ (۰/۰۶)     |
| آنتامبا کلی-لارو استرئوئیلوئیدس استرکوریالیس                               | ۱ (۰/۰۶)     |
| جمع                                                                        | ۱۳۳ (۷/۸)    |

توضیح: در جداول شماره ۶ میزان آلودگی (در صد) نسبت به کل افراد مورد مطالعه ۱۵۷۵ نفر محاسبه شده است.

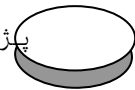
آلودگی در روستاهای شهرستان نور مشاهده شده است. از لحاظ آماری میزان آلودگی به انگل‌های روده‌ای در روستاهای شهرستان‌های مختلف استان، متفاوت و از لحاظ آماری این اختلاف معنی‌دار می‌باشد ( $P < 0.001$ ) (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی آلودگی به انگل‌های روده‌ای بر حسب شهرستان مورد مطالعه در دامداران مناطق روستایی استان مازندران در سال ۸۲-۱۳۸۱

| شهرستان مورد مطالعه | افراد مورد مطالعه<br>تعداد (درصد) | افراد مورد مطالعه<br>تعداد (درصد) |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ساری و جویبار       | ۳۰۰ (۱۹)                          | ۱۷۴ (۵۸)                          |
| قائم شهر            | ۲۰۲ (۱۲/۸)                        | ۷۰ (۳۴/۷)                         |
| سوادکوه             | ۱۸۸ (۱۱/۹)                        | ۴۷ (۲۵)                           |
| بابل                | ۱۸۱ (۱۱/۵)                        | ۵۷ (۳۱/۵)                         |
| محمود آباد          | ۲۳۵ (۱۵)                          | ۴۷ (۲۳)                           |
| نور                 | ۱۲۹ (۸/۲)                         | ۱۸ (۸/۵)                          |
| نکاه                | ۲۰۲ (۱۲/۸)                        | ۷۶ (۳۷/۶)                         |
| بهبهر               | ۱۳۸ (۸/۷)                         | ۲۹ (۲۱)                           |
| جمع                 | ۱۵۷۵                              | ۵۱۸ (۳۲/۹)                        |

با آزمون آماری کای دو ( $X^2$ ) اختلاف میزان آلودگی در شهرهای مختلف استان معنی‌دار می‌باشد ( $P < 0.001$ )

در مطالعه انگل‌های روده‌ای در ساکنین مناطق روستایی ۹ شهرستان استان ۱۰ گونه تک یاخته روده‌ای تشخیص داده شد که مهم‌ترین آنها ژیاردیا لامبلیا، بلاستوسیسیتیس هومینیس، آنتامبا هیستولیتیکا، اندولیماکس نانا و آنتامبا کلی است. از کل افراد مورد بررسی ۵۱۸ نفر (۳۲/۹ درصد) دارای آلودگی به انواع انگل‌های روده‌ای بیماری‌زا و غیر بیماری‌زا و یک و دو و سه یا بیش از سه انگل می‌باشند. میزان آلودگی به ۱۰ گونه تک یاخته روده‌ای در کل افراد ۳۱/۱ درصد و در افراد آلوده ۹۶/۱ درصد می‌باشد. میزان آلودگی به یک انگل در



میزان آلودگی به تک یاخته بلاستوسیتیس هومینیس ۳۰ درصد و ژیا ردیا لامبلیا ۲۳/۸ درصد و در افراد دارای دو انگل و بیش تر میزان آلودگی به ژیا ردیا بیش تر از سایر تک یاخته ها می باشد. بیش ترین میزان آلودگی در افراد آلوده به تک یاخته بلاستوسیتیس هومینیس ۳۱/۲ درصد و ژیا ردیا لامبلیا ۲۴/۸ درصد و کم ترین میزان آلودگی مربوط تک یاخته های دی انتامبا فراژیلیس و انتروموناس هومینیس می باشد (جداول شماره ۲ تا ۶).

**جدول شماره ۵:** توزیع فراوانی آلودگی به چهار انگل (Multiple infection) در دامداران مناطق روستایی استان مازندران در سال ۸۲ - ۱۳۸۱

| انگل روده ای                                                               | تعداد (درصد) |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| انتریبوس ورمیکولاریس + انتامبا کلی + بلاستوسیتیس هومینیس + آندولیماکس نانا | ۱ (۰/۰۶)     |
| تریکورس تریکورا + هیمنولپیس نانا + انتامبا کلی + یدامباو چلی               | ۱ (۰/۰۶)     |
| هیمنولپیس نانا - انتامبا کلی - یدامباو چلی - انتامبا هارتمانی              | ۱ (۰/۰۶)     |
| جمع                                                                        | ۳ (۰/۲)      |

توضیح: ۱- در جداول شماره ۹ میزان آلودگی (در صد) نسبت به کل افراد مورد مطالعه ۱۵۷۵ نفر محاسبه شده است.

**جدول شماره ۶:** توزیع فراوانی و درصد آلودگی به تک یاخته های روده ای بر حسب گروه های سنی در دامداران دارای آلودگی در مناطق روستایی استان مازندران در سال ۸۲ - ۱۳۸۱

| انگل     | آنتامبا هیستولیتیکا | ژیا ردیا لامبلیا | آنتامبا کلی  | بلاستوسیتیس هومینیس | آندولیماکس نانا | سایر تک یاخته های روده ای | جمع          |
|----------|---------------------|------------------|--------------|---------------------|-----------------|---------------------------|--------------|
| گروه سنی | درصد (تعداد)        | درصد (تعداد)     | درصد (تعداد) | درصد (تعداد)        | درصد (تعداد)    | درصد (تعداد)              | درصد (تعداد) |
| ۰ - ۲۰   | ۲ (۱/۴)             | ۴۹ (۳۵/۵)        | ۲۵ (۱۸)      | ۳۵ (۲۵/۴)           | ۱۲ (۸/۷)        | ۱۵ (۱۱)                   | ۱۳۸ (۱۰۰)    |
| ۲۱ - ۳۰  | ۲ (۱/۶)             | ۲۲ (۱۷/۹)        | ۱۷ (۱۳/۸)    | ۳۷ (۳۰)             | ۲۴ (۱۹/۵)       | ۲۱ (۱۷/۲)                 | ۱۲۳ (۱۰۰)    |
| ۳۱ - ۴۰  | ۳ (۱/۸)             | ۴۰ (۲۴/۲)        | ۲۱ (۱۲/۷)    | ۵۳ (۳۲/۲)           | ۳۷ (۲۲/۴)       | ۱۱ (۶/۷)                  | ۱۶۵ (۱۰۰)    |
| ۴۱ - ۵۰  | ۱ (۱/۱)             | ۱۵ (۱۶)          | ۱۴ (۱۴/۹)    | ۳۴ (۳۶/۲)           | ۲۵ (۲۶/۵)       | ۵ (۵/۳)                   | ۹۴ (۱۰۰)     |
| ۵۱ - ۶۰  | ۵ (۲/۹)             | ۴۵ (۲۶/۷)        | ۲۲ (۱۳)      | ۵۶ (۳۳)             | ۲۰ (۱۱/۹)       | ۲۱ (۱۲/۵)                 | ۱۶۹ (۱۰۰)    |
| جمع      | ۱۳ (۱/۹)            | ۱۷۱ (۲۴/۸)       | ۹۹ (۱۴/۴)    | ۲۱۵ (۳۱/۲)          | ۱۱۸ (۱۷/۲)      | ۷۳ (۱۰/۵)                 | ۶۸۹ (۱۰۰)    |

با آزمون آماری کای دو ( $X^2$ ) میزان آلودگی به انواع انگل های تک یاخته ای بر حسب سن متفاوت است واز لحاظ آماری معنی دار می باشد. ( $p < 0.048$ ) توضیح: در صد آلودگی به انگل ها بر حسب گروه های سنی در هر جدول در هر سطر محاسبه شده است

**جدول شماره ۴:** توزیع فراوانی آلودگی به سه انگل (Triple infection) در دامداران مناطق روستایی استان مازندران در سال ۸۲ - ۱۳۸۱

| انگل روده ای                                                              | تعداد (درصد) |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| آنتامبا هیستولیتیکا (بلاستوسیتیس هومینیس - آندولیماکس نانا + آنتامبا کلی) | ۴ (۰/۲۶)     |
| ژیا ردیا لامبلیا با سایر تک یاخته ها                                      | ۱۷ (۱/۰۷)    |
| ژیا ردیا لامبلیا با انگل های کرمی (تیناساژینا + اسکاریس هیمنولپیس نانا)   | ۳ (۰/۱۸)     |
| بلاستوسیتیس هومینیس با سایر تک یاخته ها                                   | ۱۱ (۰/۷)     |
| بلاستوسیتیس هومینیس با انگل های کرمی                                      | ۲ (۰/۱۲)     |
| اسکاریس - هیمنولپیس نانا - کیلوماسیتیکس مسیلی                             | ۱ (۰/۰۶)     |
| جمع                                                                       | ۳۵ (۲/۲)     |

توضیح: در جداول شماره ۸ و ۸ میزان آلودگی (در صد) نسبت به کل افراد مورد مطالعه ۱۵۷۵ نفر محاسبه شده است.

مقایسه میزان آلودگی به یک انگل در کل افراد مورد بررسی و افراد آلوده نشان می دهد که میزان آلودگی به تک یاخته بلاستوسیتیس هومینیس در استان ۷/۹ درصد و ژیا ردیا لامبلیا ۶ درصد و در افراد دارای دو انگل و بیش تر میزان آلودگی به ژیا ردیا بیشتر از سایر تک یاخته ها می باشد. بیش ترین میزان آلودگی به تک یاخته بلاستوسیتیس هومینیس ۱۳/۷ درصد و ژیا ردیا لامبلیا ۱۰/۹ درصد می باشد و در افراد آلوده

از مجموع ۱۰ گونه تک یاخته روده ای، ۳ گونه و آنتامبا هیستولیتیکا، ژیا ردیا لامبلیا، بلاستوسیسیتیس هومینیس و ۸ گونه انگل های کرمی بیماری زا می باشند. میزان آلودگی توام (Co infection) انگل های روده ای بیماری زا با سایر انگل ها، ۱۰/۲ درصد در کل افراد مورد بررسی و در افراد آلوده ۳۱ درصد است که ژیا ردیا لامبلیا (۲۴/۸ درصد) و بلاستوسیسیتیس هومینیس (۳۱/۲ درصد) بیشترین میزان آلودگی را دارا می باشند (جدول شماره ۴ تا ۷).

میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای بر حسب گروه های سنی متفاوت است که بیشترین درصد آلودگی به تک یاخته ها در افراد آلوده مربوط به گروه سنی ۵۱-۶۰ سال به بالا ۲۳/۵ درصد در افراد آلوده (در کل نمونه ها ۱۰/۷ درصد) و کمترین میزان آلودگی آن در گروه سنی بالای ۴۱-۵۰ سال ۱۳/۱ درصد (در کل نمونه ها ۶ درصد) می باشد. میزان آلودگی به انواع تک یاخته های روده ای در گروه های سنی، متفاوت و از لحاظ آماری این اختلاف معنی دار می باشد (جدول شماره ۶).

میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای بر حسب جنس متفاوت بوده است که بیشترین درصد آلودگی به

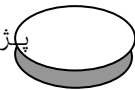
انگل های روده ای در مردان با ۶۱/۲ درصد در افراد آلوده (در کل نمونه ها ۲۷/۹ درصد) و در زنان ۳۸/۸ درصد (در کل نمونه ها ۱۷/۷ درصد) می باشد. میزان آلودگی به بلاستوسیسیتیس و ژیا ردیا در هر دو جنس از سایر انگل ها بیش تر می باشد. از لحاظ آماری بین میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای و گروه های جنسی در کل افراد و افراد آلوده به تک یاخته های مورد مطالعه، اختلاف معنی دار می باشد ( $P < 0.035$ ) (جدول شماره ۷).

میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای بر حسب میزان سواد نشان می دهد که بیشترین درصد آلودگی به انگل های روده ای در افراد آلوده در گروه بی سوادان ۴۵/۵ درصد و ابتدایی ۳۰/۳ درصد (در کل نمونه ها ۲۰/۷ درصد و ۱۳/۸ درصد) و کمترین آن در گروه دیپلم و بالاتر ۵/۲ درصد در افراد آلوده (در کل نمونه ها ۴/۲ درصد) می باشد. میزان آلودگی به انگل های بیماری زا در این دو گروه بیشتر از سایر گروه ها می باشد. از لحاظ آماری بین میزان آلودگی به انواع انگل های روده ای و میزان سواد، اختلاف معنی دار نمی باشد ( $P < 0.08$ ) (جدول شماره ۸).

**جدول شماره ۷:** توزیع فراوانی و درصد آلودگی به تک یاخته های روده ای بر حسب جنس در دامداران دارای آلودگی در مناطق روستایی استان مازندران در سال ۸۱-۸۲

| انگل  | آنتامبا هیستولیتیکا | ژیا ردیا لامبلیا | آنتامبا کلی  | بلاستوسیس تیس هومینیس | آندولیماکس نانا | سایر تک یاخته های روده ای | جمع          |
|-------|---------------------|------------------|--------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|--------------|
| جنسیت | درصد (تعداد)        | درصد (تعداد)     | درصد (تعداد) | درصد (تعداد)          | درصد (تعداد)    | درصد (تعداد)              | درصد (تعداد) |
| مرد   | ۸ (۱/۹)             | ۱۱۷ (۲۷/۵)       | ۴۴ (۱۰/۳)    | ۱۳۳ (۳۱/۲)            | ۸۶ (۲۰/۲)       | ۳۸ (۸/۹)                  | ۴۲۶ (۱۰۰)    |
| زن    | ۵ (۱/۹)             | ۵۴ (۲۰/۵)        | ۵۵ (۲۰/۹)    | ۸۲ (۳۱/۲)             | ۳۲ (۱۲/۲)       | ۳۵ (۱۳/۳)                 | ۲۶۳ (۱۰۰)    |
| جمع   | ۱۳ (۱/۹)            | ۱۷۱ (۲۴/۸)       | ۹۹ (۱۴/۴)    | ۲۱۵ (۳۱/۲)            | ۱۱۸ (۱۷/۲)      | ۷۳ (۱۰/۵)                 | ۶۸۹ (۱۰۰)    |

با آزمون آماری کای دو ( $X^2$ ) میزان آلودگی در دو جنس زن و مرد بر حسب نوع انگل متفاوت است و از لحاظ آماری معنی دار می باشد. ( $p < 0.035$ )



**جدول شماره ۸:** توزیع فراوانی و درصد آلودگی به تک یاخته های روده ای بر حسب میزان سواد در دامداران دارای آلودگی در مناطق روستایی شهرستان های استان مازندران در سال ۸۱-۸۲

| انگل                | آنتامبا هیستولیتیکا | ژیاردیا لامبلیا | آنتامبا کلی | بلاستوسیسیتیس هومینیس | آندولیماکس نانا | سایر تک یاخته های روده ای | جمع         |
|---------------------|---------------------|-----------------|-------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|-------------|
| میزان سواد          | درصد(تعداد)         | درصد(تعداد)     | درصد(تعداد) | درصد(تعداد)           | درصد(تعداد)     | درصد(تعداد)               | درصد(تعداد) |
| بیسواد              | ۸(۲/۶)              | ۶۱(۱۹/۷)        | ۵۲(۱۶/۸)    | ۱۰۴(۳۳/۵)             | ۵۰(۱۶/۱)        | ۳۵(۱۱/۳)                  | ۳۱۰(۱۰۰)    |
| خواندن و نوشتن      | ۳(۱/۴)              | ۵۶(۱۶/۴)        | ۲۶(۱۲/۳)    | ۶۴(۳۰/۲)              | ۴۵(۲۱/۲)        | ۱۸(۸/۵)                   | ۲۱۲(۱۰۰)    |
| راهنمایی و دبیرستان | ۲(۱/۵)              | ۴۱(۳۰/۸)        | ۱۶(۱۲)      | ۳۹(۲۹/۴)              | ۲۱(۱۵/۸)        | ۱۴(۱۰/۵)                  | ۱۳۳(۱۰۰)    |
| دبلم و بالاتر       | -                   | ۱۳(۳۸/۲)        | ۵(۱۴/۷)     | ۸(۲۳/۵)               | ۲(۵/۹)          | ۶(۱۷/۶)                   | ۳۴(۱۰۰)     |
| جمع                 | ۱۳(۱/۹)             | ۱۷۱(۲۴/۸)       | ۹۹(۱۴/۴)    | ۲۱۵(۳۱/۲)             | ۱۱۸(۱۷/۲)       | ۷۰(۱۰/۵)                  | ۶۸۹(۱۰۰)    |

با آزمون آماری کای دو (X<sup>2</sup>) میزان آلودگی تک یاخته های روده ای بر حسب سواد از لحاظ آماری معنی دار نمی باشد. (p<0.08)  
توضیح: در صد آلودگی به انگل ها بر حسب سواد در جدول در هر سطر محاسبه شده است

## بحث

در مطالعه انگل های روده ای در ساکنین مناطق روستایی استان مازندران، ۱۰ گونه تک یاخته روده ای تشخیص داده شد که مهم ترین آنها ژیا ردیا لامبلیا، بلاستوسیسیتیس هومینیس، آنتامبا هیستولیتیکا، اندولیماکس نانا و آنتامبا کلی است که میزان آلودگی به این تک یاخته ها در کل ۳۱/۱ درصد و در افراد آلوده ۹۶/۱ درصد است که بیش ترین میزان آلودگی در استان به بلاستوسیسیتیس هومینیس (۱۳/۷ درصد) و ژیا ردیا لامبلیا (۱۰/۹ درصد) و اندولیماکس نانا (۷/۵ درصد) و در افراد آلوده به بلاستوسیسیتیس هومینیس (۳۱/۲ درصد) و ژیا ردیا لامبلیا (۲۴/۸ درصد) و اندولیماکس نانا ۱۷/۲ درصد می باشد. میزان شیوع آلودگی تک یاخته های بیماری زا در افراد آلوده ۵۵/۵ درصد و غیر بیماری زا ۴۴/۵ درصد در کل نمونه ها مورد مطالعه ۲۵/۳ درصد می باشد. و ۲۲/۷ درصد افراد آلوده دارای یک انگل و ۷/۸ درصد دارای دو انگل و ۲/۴ درصد دارای بیش از سه انگل می باشند که نشان دهنده تنوع عوامل تک یاخته ای و بالا بودن میزان شیوع آنها بخصوص بلاستوسیسیتیس و ژیا ردیا در دامداران مناطق روستایی استان با وجود بهبود شاخص های بهداشتی در استان است (۱۲،۲۰۱).

در بررسی روحانی (۱۳۷۹) و کیانیان (۱۳۷۸) در ساکنین بخش میاندروود ساری میزان آلودگی به انگل های روده ای ۴۳/۹ درصد و شیوع انگل های بیماری زا ۲۸/۳۵ درصد بوده است و ۲۴/۱۳ درصد از افراد به بیش از یک انگل مبتلا بودند. شایع ترین انگل روده ای ژیا ردیا لامبلیا (۱۸/۸۲ درصد) و بلاستوسیسیتیس (۸/۱۹ درصد) بوده و در مطالعه مهدوی (۱۳۷۹) ژیا ردیا لامبلیا ۱۴/۲ درصد و آنتامبا کلی ۱۲/۴ درصد گزارش شده است (۹،۸،۶) در مطالعه داوری (۱۳۷۲) و وجدانی (۱۳۸۱) میزان آلودگی تک یاخته ای ۴۱/۷ درصد و میزان شیوع ژیا ردیا لامبلیا ۲۷ درصد و بلاستوسیسیتیس ۲۸/۳۴ درصد گزارش شده است (۱۳،۱۱). با وجود تفاوت در نوع و میزان شیوع تک یاخته های روده ای در مناطق مختلف و گروه های جمعیتی در کشور ما تنوع آلودگی به انواع تک یاخته ها و بالا بودن میزان شیوع آنها بیانگر اهمیت این عوامل است. در سایر مناطق دنیا نیز تک یاخته ها دارای شیوع بالایی می باشند. در مطالعه وانگ و همکاران (۲۰۰۲) در شهر هوانن واقع در استان آنوهان چین، بلاستوسیسیتیس هومینیس به عنوان بیماری روده ای شایع در بیماران با اسهال و در افراد دارای اسهال حاد گزارش شده است که میزان

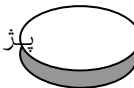
سال ۴۴/۴ درصد گزارش شده است که نشان دهنده تفاوت میزان آلودگی در گروه های سنی مناطق مختلف است (۱۱،۶).

میزان شیوع انگل های روده ای تک یاخته ای در افراد آلوده به ترتیب در مردان ۶۱/۲ و از زنان ۳۸/۸ درصد و در کل نمونه های مورد مطالعه به ترتیب در مردان ۲۷/۹ و در زنان ۱۷/۷ درصد است که بیانگر تفاوت میزان شیوع آلودگی های انگلی در این دوجنس بخصوص در عفونت های تک یاخته ای است. با توجه به اشتغال بیش تر مردان به دامداری شیوع تک یاخته های بیماری زا در مردان بیش تر از زنان و شیوع آنتامباکلی در زنان بیش تر از مردان است که باید در مطالعات به خصوص از لحاظ انگل شناسی پزشکی و بیماری های عفونی مورد توجه قرار گیرد. در مطالعه وجدانی (۱۳۸۱) در کرمانشاه میزان آلودگی به انگل های روده ای در مردان ۴۶/۵ درصد و در زنان ۵۳/۵ درصد گزارش شده است. در این مطالعه تفاوتی در دوجنس در میزان آلودگی به انگل های روده ای گزارش شده وجود ندارد (۱۳۸۸).

میزان آلودگی به انگل های روده ای در دامداران بر حسب میزان سواد نشان می دهد که میزان شیوع تک یاخته ها در افراد آلوده بی سواد ۴۵/۵ درصد و در کل نمونه ها ۲۰/۷ درصد می باشد و میزان شیوع انگل های روده ای افراد دارای تحصیلات در دیپلم و بالاتر کم تر از سایر گروه ها (۵/۱ درصد در افراد آلوده و ۲/۳ درصد در کل نمونه ها) می باشد در مطالعه روحانی (۱۳۷۹) میزان آلودگی به انگل های روده ای در افراد بی سواد ۴۶/۲۳ درصد و در افراد دارای تحصیلات دیپلم و بالاتر ۲۹/۳۳ درصد گزارش شد. در سایر مطالعات میزان آلودگی به انگل های روده ای در افراد بی سواد و کم سواد با میزان های متفاوت در کل بیشتر از سایر گروه ها بوده است (۱۴،۱۲،۸،۶). میزان سواد از عوامل مهم در بیماری های عفونی انگلی است که با عوامل مختلف

آلودگی در مناطق روستایی بیش تر از شهر و در مردان بیشتر از زنان گزارش شده است در مطالعات سایر محققین این انگل به عنوان یک عامل بیماری زا معرفی شده است (۱۰). و در مطالعه A.tellez (۱۹۹۷) در نیکارگوا در ۱۲۶۷ نفر جمعیت شهری شیوع ژیا ردیا ۱۵/۹ درصد و انتامبا هیستولیتکا و دیسپار ۱۸/۶ درصد میزان آلودگی در مناطق فقیر نشین ۸۱ درصد گزارش شده است (۱۴). در این مطالعه و سایر مطالعات تنها میزان شیوع تک یاخته های روده ای و نوع آن در کل افراد تعیین شده است ولی در مطالعه حاضر علاوه بر تعیین انواع انگل های تک یاخته ای روده ای، میزان آلودگی به یک دو و بیش از سه انگل (Co-infection) نیز به تفکیک در دامداران مشخص شده است. و مقایسه نتایج حاصل از مطالعه با سایر تحقیقات انجام شده نشان دهنده بالا بودن میزان آلودگی به ژیا ردیا و بلاستوسیسیتیس و آنتامباکلی اندویماکس نانا و تنوع تک یاخته ها در دامداران مناطق روستایی است.

میزان آلودگی به انواع انگل های تک یاخته ای در افراد آلوده (و در کل نمونه های مورد مطالعه) در گروه های سنی که با دام ارتباط دارند، متفاوت است. شیوع عفونت های تک یاخته ای بخصوص ژیا ردیا و بلاستوسیسیتیس در افراد آلوده ۵۶ درصد و در کل نمونه های مورد مطالعه ۲۴/۵ درصد است که در سنین بالای ۳۰ سال بیش از سایر گروه ها می باشد و بیش ترین درصد افراد مورد مطالعه در این گروه ها قرار دارند. میزان آلودگی به ژیا ردیا و بلاستوسیسیتیس و اندو لیماکس نانا در گروه های سنی فوق نیاز به بررسی دارد. در مطالعه روحانی (۱۳۷۹) میزان آلودگی به انگل های روده ای در کشاورزان سنین بالای ۵۰ سال ۵۶/۶ درصد و بیش تر از سایر گروه های سنی گزارش شده است و در مطالعه وجدانی (۱۳۸۱) در سنین ۱۰-۳



فردی، اجتماعی و اقتصادی، فرهنگی در مناطق روستایی مرتبط است (۱۲،۵،۴،۱).

نتایج مطالعه انگل های روده ای در دامداران ساکن مناطق روستایی ۹ شهرستان استان مازندران نشان می دهد که شیوع تک یاخته های روده ای بخصوص بلاستوسیستیس هومینیس، ژیا ردیا لامبلیا و آنتامبا هیستولیتیکا و عفونت های توام (Co infection)، گونه آنتامبا هیستولیتیکا و ژیا ردیا لامبلیا و بلاستوسیستیس هومینیس با سایر انگل های تک یاخته ای و کرمی بیماری زا به لحاظ ایجاد اختلالات و عوارض ناشی از این عفونت ها. به خصوص عوارض و اختلالات ناشی از بلاستوسیستیس به عنوان یک تک یاخته بیماری زانو پدید (Newparasitic infectio) باید مورد توجه قرار گیرد (۱۴،۱۲،۴،۲،۱).

با وجود فعالیت های سیستم بهداشتی- درمانی استان و بهبود شرایط بهداشتی استان در سال های اخیر، ابتلاء به عفونتهای تک یاخته ای به خصوص ژیا ردیا و بلاستوسیستیس و آلودگی توام انگل های روده ای که به روش مدفوعی- دهانی انتقال می یابند. می یابد باید در دام داران مورد توجه مراکز بهداشتی درمانی و پزشکان و متخصصین عفونی و مراکز تشخیصی و تحقیقاتی

قرار گیرد (۵،۲،۱) با مطالعات جامع تر و با استفاده از روش های جدید علمی (مولکولی و سرولوژی) می توان اطلاعات صحیح و کامل تری در خصوص وضعیت عفونت های انگلی روده ای استان از گروه های مختلف جمعیت ساکن به ویژه دامداران به دست آورد (۵،۳).

### سپاسگزاری

از کلیه عزیزان و همکارانی که در این مطالعه ما را یاری نمودند معاونین محترم پژوهشی و بهداشتی دانشگاه و همکارانشان دکتر آزادبخت و دکتر کریمپور و دکتر فرهنگ بابامحمودی و مسوول محترم بیماری های استان دکتر رستم کلایی روسای محترم مراکز بهداشت و درمانی ساری، جویبار و قائم شهر، نور و محمود آباد و سوادکوه، نکاء و بهشهر و معاونت محترم بهداشتی بابل و همکارانشان کارشناس مسئول محترم پژوهشی جناب آقای منتظری، مسوول محترم بخش مرتع اداره کل منابع طبیعی استان جناب مهندس عبادی و کارشناسان استان و مراکز بهداشتی شهرستان های مورد مطالعه و دانشجویان بهداشت، آقایان منصوریان و حسین راعی و سایر همکاران در امور اداری و نقلیه، تشکر و قدردانی می شود.

### فهرست منابع

۱. ندیم، ابوالحسن: آینده انگل شناسی ایران. چهارمین همایش سراسری انگل شناسی و بیماری های انگلی ایران. مشهد، مهر ماه سال ۱۳۸۲
۲. دیم. ابوالحسن: مسائل مهم انگل شناسی ایران. سومین گنگره سراسری و بیماری های انگلی در ایران ساری، اسفند ماه ۱۳۷۹.
3. Bundy.Dap,Hall.A,Medley.G: Evaluating measures to control intestinal parasitic infection. *world Health State*. 1995: 45
4. A. Te'illez a, W. Morales a, T. Rivera a, E. Meyer a, B. Leiva a, E. Linder b,: Prevalence of intestinal parasites in the human population of Leo'n, *Nicaragua*. *Acta Tropica* 61997; 66: 119-125.
5. Gholami S, Zaiei H, et al. Blastocystosis and Giardiasis in cattle breeders living in rural areas of Mazandaran province in *Iran: IX European Multicolloquium of parasitology*, Valencia, Spain 18-23 July 2004.

10. Ke-Xia Wang, Chao-Pin Li, Jian Wang, Yu-Bao Cui: Epidemiological survey of Blastocystis hominis in Huainan City, Anhui Province, China: *China World J Gastroenterol* 2002; 8(5): 928-932

۱۱. وجدانی. مهدی و همکاران: آلودگی انگلی در مراجعه کنندگان به آزمایشگاه کلینک ویژه دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه ۷۸-۱۳۷۴: *بهبود فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه*. سال ششم. شماره دوم، تابستان ۱۳۸۱

۱۲. هوشیار. حسین، رضائیان. مصطفی: شناسایی انتامبا هیستولیتیکا وانتامبا دیسپار با استفاده از تکنیک PCR\_RELP در مناطق مرکزی جنوب و شمال ایران. *چهارمین همایش سراسری انگل شناسی و بیماری های انگلی ایران*. مشهد. مهرماه ۱۳۸۲.

۱۳. مارکل - جان - کروتوسکی: انگل شناسی پزشکی مارکل. ویرایش هفتم. مترجم فتح اللهی. علی رضا. تهران. چاپ. انتشارات ارجمند. ۱۳۸۰

14. -[www.parasitology-online.com](http://www.parasitology-online.com)

۶. روحانی. سهیلا و کیانیان. هرمز: شیوع انگل های روده‌ای در روستاهای شهرستان ساری. *سومین گنگره سراسری و بیماری های انگلی در ایران*. ساری، اسفند ماه ۱۳۷۹

۷. صائی. اسماعیل: بیماری های انگلی در ایران و *بیماری های تک یاخته ای*. چاپ ششم. انتشارات حیان ۱۳۷۷.

۸. کیانیان. هرمز: بررسی میزان شیوع انگل های روده‌ای در ساکنین مناطق روستایی جلگه‌ای و جنگلی بخش میاندروود شهرستان ساری ۷۷۸-۱۳۷۷. *پایان نامه برای دریافت درجه فوق*.

۹. مهدوی سیف علی: بررسی میزان انگل های روده‌ای انسان و ارتباط آن با ائوزینوفیلی خون محیطی در شهرستان ساری. *سومین گنگره سراسری و بیماری های انگلی ایران*. ساری، اسفند ماه ۱۳۷۹.