Downloaded from jmums.mazums.ac.ir at 16:28 +0430 on Wednesday July 4th 2018

ORIGINAL ARTICLE

Identification of Larval Stage of Taenia hydatigena (Cysticercus Tenuicollis) based on Morphological Characteristics of Rostellar Hooks

Laya Ebrahimi Behrestaghi[1],
Shahabeddin Sarvi[2],
Abbas Alizadeh[3],
Hajar Ziaei Hezarjaribi[2],
Shirzad Gholami[2]

[1] MSc in Parasitology, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Associate Professor, Department of Parasitology, Toxoplasmosis Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] PhD in Veterinary Physiology, Mazandaran Provincial Veterinary Service, Sari, Iran

(Received November 29, 2016 ; Accepted February 24, 2018)

Abstract

Background and purpose: Taxonomic identification of larval and adult stages of Taenia hydatigena from other Taenia species based on morphometric characteristics of the rostellar hooks in intermediate and definitive host is important in medical and veterinary parasitology. Therefore, this study aimed at identifying the larval stage of *Taenia hydatigena* (*Cysticercus tenuicollis*) based on morphological characteristics of rostellar hooks isolated from sheep and goat in Mazandaran province, Iran for the first time.

Materials and methods: This study was conducted in 100 samples of rostellar hooks of the larval stage of *Taenia hydatigena* isolated from sheep and goats in 2014-2015. Morphological characteristics of large and small hooks in the number and size characters were determined and measured by calibrating microscopes. Data analysis was done in SPSS applying Chi-square and One-way ANOVA.

Results: The mean number of large and small hooks in goat and sheep isolates were 30.8±3. Morphometric characteristics of hooks in the shape and size were similar in both animal isolates. But significant differences were seen between native and nonnative isolates in mean width of large hooks length ($P< 0.05$).

Conclusion: This study identified the larval stage of *Teaina hydatigena* from other species of *Teaina* according to characteristics of rostellar hooks, which is of great significance in taxonomic studies in parasitology.

Keywords: *Taenia hydatigena, Cysticercus Tenuicollis,* rostellar hooks, morphology

J Mazandaran Univ Med Sci 2018; 28 (160): 19-27 (Persian).

Archive of SID

www.SID.ir

Downloaded from jmums.mazums.ac.ir at 16:28 +0430 on Wednesday July 4th 2018

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و هشتم شماره ۱۶۰ اردیبهشت سال ۱۳۹۷ (۲۷-۱۹)

شناسایی مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا (سیستی سرکوس تنیو کولیس) بر اساس خصوصیات مرفولوژیکی قلاب های رستلومی

لعیا ابراهیمی بهرستاقی[۱]
شهاب الدین سروی[۲]
عباس علیزاده[۳]
هاجر ضیایی هزارجریبی[۲]
شیرزاد غلامی[۲]

چکیده

سابقه و هدف: تشخیص تاکسونومیکی مراحل لاروی و بالغ تنیا هیداتیژنا از سایر گونه‌های تنیا بر اساس خصوصیات مرفولوژیکی در میزبانان واسط و نهایی در انگل‌شناسی پزشکی و دامپزشکی دارای اهمیت است. لذا مطالعه حاضر با هدف شناسایی مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا (سیستی سرکوس تنیو کولیس) بر اساس خصوصیات مرفولوژیکی قلاب‌های رستلومی در ایزوله‌های گوسفندی و بز در استان مازندران برای اولین بار انجام شد.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر بر روی ۱۰۰ نمونه از قلاب‌های رستلومی کیست‌های مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا ایزوله‌های گوسفندی و بز در سال ۹۴-۱۳۹۳ در استان مازندران انجام شد. خصوصیات مرفولوژیکی قلاب‌های بزرگ و کوچک از نظر تعداد و اندازه با استفاده از میکروسکوپ نوری کالیبره، تعیین و اندازه‌گیری شد. سپس میانگین داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های Chi-square و One-way ANOVA تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: بر اساس نتایج، میانگین تعداد قلاب‌های بزرگ و کوچک در دو ایزوله حیوانی ۳± ۳۰/۸ بوده است. خصوصیات مرفومتریک قلاب‌های رستلومی از نظر شکل و اندازه در ایزوله‌های گوسفندی و بزی مشابه بوده است. اما در اندازه میانگین عرض پایه قلاب‌های بزرگ در ایزوله‌های بومی و غیر بومی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد ($p<۰/۰۵$).

استنتاج: با استفاده از نتایج بررسی حاضر می‌توان مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا را از سایر گونه تنیاها از نظر خصوصیات قلاب‌ها در مرحله لاروی تشخیص داد که در مطالعات تاکسونومیکی در انگل شناسی دارای ارزش تشخیصی است.

واژه های کلیدی: تنیا هیداتیژنا، سیستی سرکوس تنیو کولیس، قلاب های رستلومی، مرفولوژی

مقدمه

تنیا هیداتیژنا یکی از سستودهای روده‌ای شایع در گوشتخواران به ویژه در سگ است که سگ به عنوان میزبان اصلی (نهایی) می‌باشد؛ علاوه بر این، انگل در روده‌ی کوچک تعداد زیادی از میزبانان نهایی دیگر مانند گربه، موش و گوشتخواران وحشی در سراسر جهان و ایران مشاهده شده است. مرحله لاروی انگل (سیستی سرکوس تنیو کولیس) از نشخوارکنندگان اهلی و وحشی مانند گوسفند، گاو، بز، خوک، موش خرما و میمون که

مولف مسئول: شیرزاد غلامی- ساری: کیلومتر ۱۸ جاده خزر آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده پزشکی E-mail: sgholam200@gmail.com
۱. کارشناسی ارشد انگل شناسی پزشکی، کمیته تحقیقاتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دانشیار، گروه انگل شناسی، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. دکترای فیزیولوژی دامپزشکی، اداره کل دامپزشکی استان مازندران، ایران
تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۹/۱۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۵/۱۰/۲۲ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۱۲/۶

Archive of SID
www.SID.ir

Downloaded from jmums.mazums.ac.ir at 16:28 +0430 on Wednesday July 4th 2018

به عنوان میزبان واسط هستند، گزارش شده است. یستی سرکوس تنیوکولیس، متاستود تنیا هیداتیژنا است که با خوردن تخم‌های حاوی اونکوسفر در بدن میزبان واسط تشکیل می‌شود. ضایعاتی که در اندام‌های دام‌ها تشکیل می‌شود، آن را برای انسان غیر قابل مصرف می‌سازد و با توجه به درصد زیاد آلودگی حیوانات اهلی به این لارو و این که تنیا هیداتیژنا انگلی است که انتشار جهانی دارد و می‌تواند طیف وسیعی از چهار پایان را آلوده کند، از نظر بازدهی تولیدات و ضرر و زیان‌های اقتصادی حائز اهمیت است(۲،۱). هر چند عفونت‌های تنیازیس یا سیستی سرکوزیس ناشی از مرحله بالغ انواع تنیاها مانند تنیاساژیناتا، تنیا سولیوم، تنیا مولتی سپس و تنیا هیداتیژنا در انسان از لحاظ پزشکی، بهداشتی و دامپزشکی دارای اهمیت است، اما عفونت‌های مرحله لاروی انگل‌های مانند تنیا هیداتیژنا در انسان به عنوان میزبان واسط بر خلاف حیوانات اهلی مانند گوسفند، بز و گاو نادر می‌باشد. ضایعات کیستی ناشی از مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا در حفره شکمی و گاهی در سطح کبد میزبانان واسط دیده می‌شود(۲). بر اساس تحقیقات انجام شده، کرم بالغ تنیا هیداتیژنا در ۶-۸۰ درصد سگ سانان در مناطق مختلف ایران گزارش شده است(۳-۶) و در گوسفندها و بزهای ایران، ۱۲/۸-۳۷/۳ درصد موارد دیده شده است(۸،۷). در سایر کشورها، شیوع انگل در گوسفند و بز از ۱۶/۷ تا ۷۹ درصد گزارش شده است(۹-۱۱). هم‌چنین در خصوص اندام‌های آلوده به انگل و شدت آلودگی و تاثیر انگل بر روی عوامل آنزیمی در دام‌های آلوده نیز مطالعاتی صورت گرفته است(۱۴،۱۳). تشخیص انگل در میزبانان نهایی و واسط بر اساس خصوصیات مرفولوژیکی کرم بالغ (سر و بندها) و مرحله لاروی (کیست و قلاب‌های رستلومی) است. به دلیل تشابه خصوصیات مرفولوژیکی قلاب‌های رستلومی سر درمرحله لاروی و بالغ، تشخیص ویژگی‌های قلاب‌های رستلومی انگل در مرحله لاروی به علت سهولت نمونه‌گیری امکان‌پذیر می‌باشد(۱۶،۱۵،۸).

بر حسب تحقیقات مختلف، آلودگی دام‌ها به مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا از ایران و سایر مناطق دنیا گزارش شده است(۱۸،۹،۶). در زمینه مورفولوژی قلاب‌های رستلومی سستودهای مختلف (در مرحله لاروی و بالغ) مانند اکینوکوکوس گرانولوزوس، مطالعات مختلفی جهت شناسایی و تفاوت گونه‌ها انجام شده است(۱۹،۱۷-۲۱). ولی در زمینه خصوصیات قلاب‌های رستلومی مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا و سایر تنیاها بررسی‌های محدودی در ایزوله‌های حیوانی بز و گوسفندی در ایران انجام شده است(۱۶،۸). هم‌چنین گزارشات زیادی از اختلافات قابل توجه مرفولوژیکی قلاب‌های کوچک و بزرگ و خصوصیات شیمیایی درون گونه‌ای تنیا هیداتیژنا وجود دارد؛ بنابراین لازم است در مناطق آندمیک هر گونه تغییرات درون گونه‌ای انگل با روش‌های مرفولوژی و مولکولی مشخص شود(۱۶،۱۵)؛ به این دلیل، روش‌های مرفولوژیکی می‌توانند پایه شناسایی و تشخیص انگل در مرحله بالغ و لاروی باشد. با توجه به شرایط اکولوژیکی و آب وهوایی و وجود دامپروری و گستردگی انتشار انگل در نقاط مختلف استان مازندران و این‌که بر اساس آخرین اطلاعات موجود، مطالعه مورفومتریک از نظر خصوصیات قلاب‌های رستلومی مرحله لاروی و بالغ تنیا هیداتیژنا در این استان انجام نشده است، لذا مطالعه حاضر برای اولین بار با هدف شناسایی مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا(سیستی‌سرکوس‌تنیوکولیس) براساس خصوصیات مرفولوژیکی قلاب‌های رستلومی در ایزوله‌های گوسفندی و بزی در استان مازندران انجام شد.

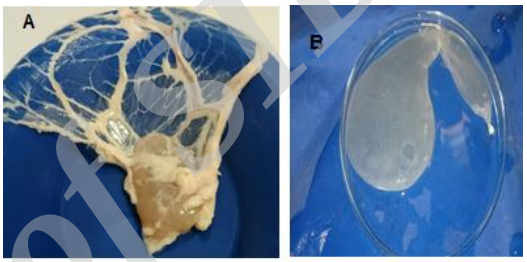
مواد و روش ها

در مطالعه حاضر، ۱۰۰ نمونه از کیست‌های مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا از گوسفند و بز در سه منطقه استان مازندران (شرق ۲۶ درصد (ساری و حومه)، غرب ۴۰/۲ درصد (نور و رامسر) و مرکز ۳۳/۸ درصد (بابل و آمل) که دارای کشتارگاه می‌باشند)، در دو گروه بومی (۲۸/۶ درصد) و غیر بومی (۷۱/۴ درصد) در سال ۱۳۹۴-۱۳۹۳

www.SID.ir

Downloaded from jmums.mazums.ac.ir at 16:28 +0430 on Wednesday July 4th 2018

از کشتارگاه‌های استان مازندران جمع‌آوری شد. نمونه‌ها با رعایت زنجیره سرد به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انتقال و پس از شستشو با آب مقطر و سرم فیزیولوژی، در دمای ۴- درجه سانتی‌گراد نگهداری شد (تصویر شماره ۱). جهت بررسی قلاب‌های رستلومی، اسکولکس مرحله لاروی با برش عرضی از کیست جدا گردید. جهت شفاف‌سازی نمونه‌ها از لاکتوفنل بر روی لام با پوشش لامل استفاده شد. هم‌چنین برای مطالعه مرفولوژیکی، نمونه‌ها در فرمالین ۱۰ درصد نگهداری شدند.



تصویر شماره ۱: کیست سیستی سرکوس تنیوکولیس به شکل کیسه مثانه ای (A) و کیست پر از مایع (B)

پس از شفاف شدن قلاب‌های رستلومی، بررسی بر روی کیست‌های دارای قلاب‌های کامل انجام گرفت. جهت اندازه‌گیری دقیق و تعیین خصوصیات مرفومتریک از میکروسکوپ نوری (Nikon 4X) دارای میکرومتر چشمی مدرج استفاده شد که ضرایب عدسی شیئ آن از قبل تعیین شده بود. عکسبرداری از تصاویر کیست‌ها و قلاب‌ها توسط ویدیومیکروسکوپ متصل به میکروسکوپ نوری گرفته شد. برای کم‌کردن خطای اندازه‌گیری، تمامی اندازه‌گیری‌ها توسط یک فرد انجام شد. در بررسی میکروسکوپی نمونه‌ها، پس از شمارش تعداد قلاب‌ها در هر اسکولکس، پنج قلاب کوچک و پنج قلاب بزرگ از هر اسکولکس از نظر خصوصیات مورفومتریک (شکل و اندازه) توسط میکروسکوپ کالیبره مورد مطالعه قرار گرفتند. داده‌های اندازه‌گیری شده مربوط به قلاب‌های رستلومی هر نمونه ثبت و میانگین، میانه، انحراف معیار و حدود اطمینان (p =۰/۰۵). آن‌ها محاسبه شد. هم‌چنین داده‌های حاصل از بررسی با استفاده از نسخه ۲۱ نرم افزار آماری SPSS و آزمون آماری کای دو (Chi-square) و تست آماری One-way ANOVA تجزیه و تحلیل گردید(۱۶-۱۸). تعیین خصوصیات مورفولوژیک (شکل و اندازه) قلاب‌های رستلومی بر اساس معیارهای مورد استفاده از مقالات Hobbs و همکاران (۱۹۹۲)، فصیحی هرندی و همکاران (۲۰۰۲)، غلامی و همکاران (۲۰۱۱) و رستمی و همکاران (۲۰۱۵) بوده است(۱۶،۱۷،۱۹،۲۱).

خصوصیات مورفومتریک مورد مطالعه مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا در این تحقیق

تعداد کل قلاب‌ها در اسکولکس یک لارو (NH)،

تعداد قلاب‌های بزرگ (NLH)

تعداد قلاب های کوچک (NSH)، اندازه‌ی طول کامل یک قلاب بزرگ (TLLH)

اندازه طول تیغ یک قلاب بزرگ (BLH)، اندازه عرض پایه قلاب بزرگ (WLH)

اندازه طول دسته قلاب بزرگ (HLH)، اندازه‌ی طول کامل یک قلاب کوچک (TLSH)

اندازه طول تیغه‌ی قلاب کوچک (BSH)، اندازه عرض پایه قلاب کوچک (WSH)

اندازه طول دسته قلاب کوچک (HSH)، نسبت طول تیغه قلاب بزرگ به کل طول قلاب بزرگ (W1)، نسبت طول تیغ قلاب کوچک به کل طول قلاب کوچک (W2).

یافته ها

در طی این مطالعه، در مجموع ۱۰۰ نمونه کیست حاوی مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا جمع‌آوری شد. در بررسی اولیه، نمونه‌ها از نظر داشتن قلاب‌های رستلومی با استفاده از استریومیکروسکوپ (لوپ) مورد بررسی

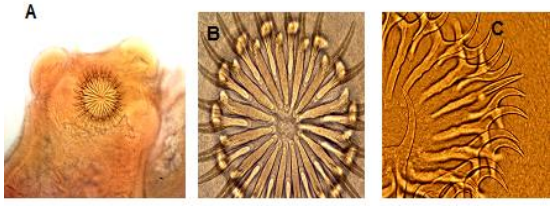
www.SID.ir

Downloaded from jmums.mazums.ac.ir at 16:28 +0430 on Wednesday July 4th 2018

قرار گرفتند، در نتیجه ۷۷ نمونه دارای قلاب کامل در مرحله‌ی اول از نظر مورفولوژی بر اساس خصوصیات مورفومتریک تعیین شده در شناسایی کرم‌ها به ویژه سستودها مورد مطالعه قرار گرفتند. در طی این بررسی، ۵۹ نمونه از گوسفند (۷۷/۷ درصد) و ۱۸ نمونه از بز (۲۲/۳ درصد) (۲۰ مورد (۲۶ درصد) از منطقه شرق، ۳۱ مورد (۴۰/۲ درصد) از منطقه مرکزی و ۲۶ مورد (۳۳/۸ درصد) از منطقه غرب جمع‌آوری شدند که در مجموع، ۲۲ نمونه (۲۸/۶ درصد) از گوسفند و بز بومی و ۵۵ نمونه (۷۱/۴ درصد) غیر بومی بوده است.

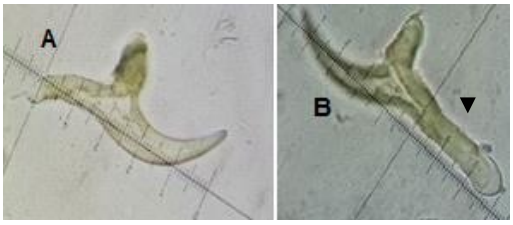
نتایج حاصل از مطالعات مورفومتریک

مطالعه‌ی خصوصیات مورفولوژی قلاب‌های رستلومی مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا (قلاب‌های بزرگ و کوچک) در میزبانان حیوانی گوسفند و بز با محاسبه میانگین و انحراف معیار اندازه‌های هر یک از خصوصیات نشان می‌دهد که از نظر شکلی، قلاب‌های رستلومی مرحله لاروی در سر انگل به طور منظم و خورشیدی شکل کامل و شعاعی دارای قطر یکسان است. سر در هر ردیف دارای قلاب‌های کوچک و بزرگ بوده که به صورت منظم و آجاری شکل با تعداد میانگین ۲/۹۹±۳۱ در ایزوله‌های گوسفندی و ۳/۲±۳۰/۳ در ایزوله‌های بزی می‌باشد. قلاب‌های بزرگ از نظر شکل دارای تیغه کشیده با اندازه میانگین ۳/۸±۸۱/۹ میکرون با پایه قطور با میانگین ۲/۵±۲۲/۷ میکرون می‌باشد (تصویر شماره ۲).



تصویر شماره ۲: قلاب های رستلومی مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا در سر انگل دارای قلاب های بزرگ و کوچک

دسته قلاب‌های بزرگ کشیده دارای برجستگی در محل اتصال به تیغه و در انتها قطور و فشرده شده است. اندازه میانگین دسته قلاب‌های بزرگ ۷/۸±۱۰۳/۷ میکرون بود. از نظر شکلی و اندازه، قلاب‌های کوچک دارای تیغه قطور و دارای انحنای بیش‌تری نسبت به قلاب‌های بزرگ می‌باشد. دسته قلاب‌های کوچک، کوتاه‌تر از دسته قلاب‌های بزرگ (با میانگین ۸/۸±۵۸/۵ میکرون) بوده با و دارای خمیدگی بیش تری در قسمت انتهایی می‌باشد (تصویر شماره ۳).



تصویر شماره ۳: قلاب کوچک(A)، قلاب بزرگ(B)، اندازه گیری با عدسی ۴۰X و میکرومتر چشمی مدرج

الف: خصوصیات مورفولوژی قلاب‌های بزرگ و کوچک مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا از نظر تعداد کل قلاب‌ها و تعداد قلاب‌های بزرگ و کوچک

۱- بر حسب نوع حیوان: در دو میزبان حیوانی تا حدودی یکسان می‌باشد، بدین‌معنی که از نظر تعداد کل قلاب‌ها، حداقل تعداد قلاب ۲۶ عدد و حداکثر آن ۳۸ عدد (۳± ۳۰/۸) می‌باشد که تعداد قلاب‌های بزرگ و قلاب‌های کوچک هر کدام، ۱۹-۱۳عدد می‌باشد که این تفاوت در تعداد از نظر آماری، معنی‌دار نیست ($p > ۰/۰۵$) (جدول شماره ۱).

۲- از نظر اندازه طول کل قلاب‌ها، اندازه تیغه، پایه و دسته قلاب‌ها، نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌دار در میانگین اندازه پارامترهای فوق در دو ایزوله حیوانی وجود ندارد ($p > ۰/۰۵$) (جدول شماره ۱).

۳- با اندازه‌گیری نسبت طول تیغه‌ی قلاب‌های بزرگ و کوچک به کل طول قلاب‌های بزرگ و کوچک (W1,W2) نتایج حاصل نشان‌دهنده تشابه در اندازه‌های این دو پارامتر بر حسب میانگین و انحراف معیار می‌باشد ($p > ۰/۰۵$) (جدول شماره ۱).

Archive of SID
www.SID.ir

Downloaded from jmums.mazums.ac.ir at 16:28 +0430 on Wednesday July 4th 2018

جدول شماره۱ : خصوصیات مورفولوژی قلاب های بزرگ و کوچک مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا برحسب حیوان در گوسفند و بز در استان مازندران (اندازه بر حسب میکرون)

خصوصیات قلاب ها	گوسفند	بز	p<۰/۰۵
تعداد کل قلاب ها	31.0 ± 2.99	30.3 ± 3.2	۰/۴۰
تعداد قلاب های بزرگ	15.4 ± 1.5	15.2 ± 1.6	۰/۵۰
تعداد قلاب های کوچک	15.4 ± 1.5	15.1 ± 1.6	۰/۵۰
اندازه ی طول قلاب بزرگ	208 ± 8.9	207.8 ± 7.04	۰/۸۰
اندازه طول تیغه قلاب بزرگ	81.7 ± 4.02	82.2 ± 3.42	۰/۶۷
اندازه عرض پایه قلاب بزرگ	23.0 ±2.9	21.8 ± 2.5	۰/۱
اندازه ی طول دسته قلاب بزرگ	103 ± 7.7	103.8 ± 7.9	۰/۷
اندازه ی طول قلاب کوچک	138.4 ± 10.3	141.5 ± 8.8	۰/۲۵
اندازه ی طول تیغه قلاب کوچک	61.1 ± 3.6	61.5 ± 2.6	۰/۶
اندازه عرض پایه قلاب کوچک	20.3 ± 2.6	19.3 ± 2.3	۰/۱
اندازه طول دسته قلاب کوچک	57.5 ± 9.1	61.1 ± 8.1	۰/۱
نسبت طول تیغه قلاب بزرگ به کل طول قلاب بزرگ	0.39 ± 0.17	0.39 ± 0.15	۰/۹
نسبت طول تیغه قلاب کوچک به کل طول قلاب کوچک	0.44 ± 0.33	0.44 ± 0.38	۰/۹

ب: نتایج بررسی نمونه های بومی و غیر بومی

نتایج حاصل از بررسی خصوصیات قلاب های بزرگ و کوچک مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا بر حسب بومی و غیر بومی بودن ایزوله‌های حیوانی نشان می‌دهد که از نظر تعداد کل قلاب‌ها و تعداد قلاب‌های بزرگ و کوچک در دو میزبان اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد، اما در مقایسه اندازه‌های پارامترهای قلاب‌های بزرگ و کوچک در میانگین اندازه پایه قلاب‌های بزرگ (W.L.H) اختلاف مشاهده شد که از نظر آماری معنی‌دار بود (p <۰/۰۵) (جدول شماره ۲).

ج: بر حسب مناطق جمع آوری نمونه در میزبان های حیوانی گوسفند و بز

در بررسی خصوصیات قلاب‌های رستلومی ایزوله‌ها بر حسب مناطق، نتایج نشان می‌دهد که در مقایسه این پارامترها از نظر تعداد و اندازه تشابه وجود دارد، بدین معنی که از نظر مورفولوژی، خصوصیات مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا در مناطق مختلف استان تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (p >۰/۰۵) (جدول شماره ۳). اما در بعضی از خصوصیات از جمله میانگین اندازه پایه قلاب‌های کوچک (W.S.H) در مناطق مختلف استان در مقایسه‌ی شرق و مرکز(۲/۵±۲۱/۶میکرون) با غرب استان(۱/۹±۱۸/۶میکرون) اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده گردید (p =۰/۰۱۳).

جدول شماره ۲: خصوصیات مورفولوژی قلاب های بزرگ و کوچک مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا بر حسب غیر بومی و بومی بودن در گوسفند و بز در استان مازندران درسال۱۳۹۳ (اندازه بر حسب میکرون)

خصوصیات قلاب ها	غیر بومی	بومی	P<0.05
تعداد کل قلاب ها	31.2 ± 2.9	29.9 ± 3.1	0.09
تعداد قلاب های بزرگ	15.6 ± 1.5	14.7 ± 1.2	0.22
تعداد قلاب های کوچک	15.6 ± 1.5	14.7 ± 1.2	0.22
اندازه ی طول قلاب بزرگ	207.8 ± 8.08	209.4 ± 9.5	0.45
اندازه طول تیغه قلاب بزرگ	81.7 ± 3.5	82.3 ± 4.6	0.49
اندازه عرض پایه قلاب بزرگ	22.4 ± 2.9	23.8 ± 2.5	0.045
اندازه ی طول دسته قلاب بزرگ	103.4± 7.8	103.7 ± 7.8	0.89
اندازه ی طول قلاب کوچک	138.5 ± 10.5	140.5 ± 8.9	0.48
اندازه ی طول تیغه قلاب کوچک	61.4 ± 3.2	60.7 ± 3.7	0.5
اندازه عرض پایه قلاب کوچک	19.8 ± 2.5	20.8 ± 2.6	0.14
اندازه طول دسته قلاب کوچک	57.6 ± 9.3	60.9 ± 8.2	0.28
نسبت طول تیغه قلاب بزرگ به کل طول قلاب بزرگ	0.39 ± 0.01	0.39 ± 0.01	0.85
نسبت طول تیغه قلاب کوچک به کل طول قلاب کوچک	0.44 ± 0.34	0.43 ± 0.31	0.14

جدول شماره ۳: آنالیز آماری خصوصیات مرفولوژی قلاب‌های بزرگ و کوچک مرحله‌ی لاروی تنیاهیداتیژنا برحسب مناطق در گوسفند و بز در استان مازندران (اندازه بر حسب میکرون)

خصوصیات قلاب ها	مرکزی	شرق	غرب	P<0.05
تعداد کل قلاب ها	30.9 ± 2.7 (30)	30.5 ± 3.5 (20)	31± 32 (27)	0,96
تعداد قلاب های بزرگ	15.5 ± 1.34 (30)	15.0 ± 1.5 (20)	15.4± 1.5 (27)	097
تعداد قلاب های کوچک	15.4 ± 1.35 (30)	15.0 ± 1.5 (20)	15.4± 1.6 (27)	0,97
اندازه ی طول قلاب بزرگ	208.5± 7.9 (30)	211 ± 9.8 (20)	206± 7.7 (27)	0.34
اندازه طول تیغه قلاب بزرگ	81.0± 4.1 (30)	82.9 ±4.3 (20)	81.9± 3.07 (27)	0,31
اندازه عرض پایه قلاب بزرگ	24.1 ± 2.7 (30)	22.8 ± 2.2 (20)	21.3 ± 2.8 (27)	0.13
اندازه ی طول دسته قلاب بزرگ	103.2 ± 7.1 (30)	105± 8.4 (20)	102.5 ±7.9 (27)	0.31
اندازه ی طول قلاب کوچک	137.9± 10.8 (30)	141 ±8.9 (20)	139.1± 10.02 (27)	0.65
اندازه ی طول تیغه قلاب کوچک	60.6 ± 3.3 (30)	62.1 ± 35 (20)	61.2± 3.2 (27)	0.36
اندازه عرض پایه قلاب کوچک	21.6 ± 2.5 (30)	21.6 ±2.5 (20)	18.6 ± 1.9 (27)	0.013
اندازه طول دسته قلاب کوچک	56.5 ±8.6 (30)	59.3 ±7.9 (20)	59.7 ± 10.1 (27)	0.59
نسبت طول تیغه قلاب بزرگ به کل طول قلاب بزرگ	0.39± 0.01 (30)	0.39± 0.01 (20)	0.4± 0.02 (27)	0.65
نسبت طول تیغه قلاب کوچک به کل طول قلاب کوچک	0.44± 0.03 (30)	0.44 ± 0.03 (20)	0.4 ± 0.04 (27)	0.12

بحث

از نظر تشخیصی، شناسایی انواع مختلف انگل‌های کرمی به ویژه سستودها بر اساس خصوصیات ساختمانی (مرفولوژیکی) در مرحله لاروی و بالغ در انگل شناسی پزشکی و دامپزشکی دارای اهمیت است(۱۹،۸،۱). بنابراین مطالعه حاضر، برای اولین بار در استان مازندران بر روی نمونه های مرحله ی لاروی تنیا هیداتیژنا از نظر تعداد و اندازه پارامترهای قلاب‌های رستلومی (پنج قلاب بزرگ و پنج قلاب کوچک در هر اسکولکس) انجام شد.

www.SID.ir

Downloaded from jmums.mazums.ac.ir at 16:28 +0430 on Wednesday July 4th 2018

نتایج حاصل از مطالعه مورفومتریک قلاب‌ها نشان می‌دهد که میانگین تعداد و اندازه قلاب‌های بزرگ و کوچک در دو ایزوله حیوانی بز و گوسفند یکسان می‌باشد. در مقایسه‌ی اندازه‌های پارامترهای قلاب‌های بزرگ و کوچک در ایزوله‌های بومی و غیر بومی، میانگین تعداد و اندازه قلاب‌های بزرگ و کوچک یکسان می‌باشد. اما در بعضی از خصوصیات از جمله میانگین اندازه پایه قلاب‌های بزرگ (W.L.H) در ایزوله‌های بومی (۲/۵±۲۳/۸ میکرون) در مقایسه با ایزوله‌های غیر بومی (۲/۹±۲۲/۴ میکرون) اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده گردید. هم‌چنین در این مطالعه میانگین اندازه پایه قلاب‌های کوچک (W.S.H) در مقایسه با مناطق مختلف استان در شرق و مرکز (۲/۵±۲۱/۶ میکرون) و در غرب استان (۱/۹±۱۸/۶ میکروم) بود که اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده گردید. این تفاوت بیانگر تفاوت درون گونه‌ای است که در مطالعات ملکولی بر اساس خصوصیات فیلوژنی مشخص می‌شود.

در مطالعات مشابه رادفر و همکاران در سال ۲۰۰۵، قلاب‌های رستلومی مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا (سیستی سرکوس تنیو کولیس) را در گوسفند و بز استان‌های تهران، البرز و کرمان بررسی نمودند(۸). در این تحقیق هرچند خصوصیات مرفولوژیکی قلاب‌های بزرگ در دو ایزوله حیوانی مشابه بودند، اما در بعضی از خصوصیات قلاب‌های کوچک از جمله در اندازه طول کل قلاب کوچک (۱۱/۶±۱۳۴/۸) و طول دسته (۹±۶۱/۳) و پایه‌ی (۴/۲±۳۱/۷۵) قلاب‌های کوچک در گوسفند و اندازه‌ی طول کل قلاب کوچک (۸/۳۳±۱۴۱/۸) و طول دسته (۹/۷۵±۶۷/۴۵) و پایه (۵/۷±۳۴/۱) در بز تفاوت معنی‌داری مشاهده شده است. هم‌چنین در مطالعه Singh و همکاران نیز از نظر خصوصیات مرفولوژیکی، تفاوت مشاهده شد. در این بررسی از نظر طول کل قلاب‌ها و تیغه در دو ایزوله حیوانی گوسفند طول کل قلاب‌ها (۲۰۵-۱۹۴) و تیغه (۹۹-۹۲) در بز تفاوت معنی‌داری وجود داشت(۱۸). اما در تحقیق حاضر در دو ایزوله حیوانی گوسفند و بز این تفاوت معنی‌دار نبوده است.

با مقایسه اندازه طول قلاب‌های بزرگ مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا گوسفندی (۸/۹±۲۰۸ میکرون) و بز (۷/۰۴±۲۰۷/۸ میکرون)، بررسی حاضر با اندازه طول قلاب‌های بزرگ گوسفند (۱۰/۹±۱۹۹/۱ میکرون) و بز (۱۰/۴۹±۱۹۸/۷ میکرون) در مطالعه رادفر نشان دهنده تفاوت معنی‌دار بین اندازه‌های آن‌ها است(۸). هم‌چنین در مقایسه با طول قلاب‌های بزرگ گوسفند(۲۰۷-۱۹۳) و بز (۲۰۵-۱۹۴) در مطالعه Singh نیز تفاوت معنی‌دار می‌باشد. اما مطالعات رادفر و سینگ در این خصوص با هم مشابه بودند(۱۸). در مقایسه طول کل قلاب‌های کوچک تنیا گوسفندی و بز در مطالعه حاضر و رادفر، تفاوت معنی‌دار مشاهده نمی‌شود. اگرچه اندازه طول تیغه قلاب‌های بزرگ و کوچک تنیا هیداتیژنا گوسفندی و بز در بررسی رادفر و همکاران (۲۰۰۵) و Singh و همکاران (۲۰۱۵) با هم مشابه می‌باشند(۱۸،۸). اما اندازه‌های طول کل قلاب‌های کوچک و اندازه طول دسته قلاب‌های کوچک مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا ایزوله‌های گوسفند و بز در این مطالعات متفاوت می‌باشد که بیانگر تفاوت درون گونه‌ای در این سستود روده‌ای می‌باشد.

در مقایسه طول کل قلاب‌های بزرگ و کوچک ایزوله‌های گوسفندی مطالعه حاضر با مطالعه رستمی و همکاران، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد(۱۶) که نشان دهنده تشابه خصوصیات مورفولوژیک طول قلاب‌های بزرگ و کوچک ایزوله‌های گوسفندی در دو مطالعه می‌باشد. هم‌چنین مقایسه نتایج میانگین اندازه پایه قلاب‌های بزرگ (W.L.H) در ایزوله‌های بومی (۲/۵±۳/۸ میکرون) و ایزوله‌های غیر بومی (۲/۹±۲۲/۴ میکرون) و هم‌چنین مقایسه میانگین اندازه پایه قلاب‌های کوچک (W.S.H) در مناطق مختلف استان مازندران، در شرق و مرکز (۲/۵±۲۱/۶ میکرون) و در غرب (۱/۹±۱۸/۶ میکرون) نشان می‌دهد که در اندازه‌های پارامترهای فوق در قلاب‌های مرحله لاروی انگل تفاوت وجود دارد. با مقایسه نتایج مطالعات گذشته(۱۸،۱۶،۸) و

Archive of SID
www.SID.ir

Downloaded from jmums.mazums.ac.ir at 16:28 +0430 on Wednesday July 4th 2018

مطالعه حاضر می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت میانگین‌ها در ایزوله‌های گوسفند و بز بومی و غیر بومی بر حسب مناطق مختلف می‌تواند تحت تاثیر منطقه جغرافیایی باشد، لذا برای شناسایی دقیق تفاوت ایزوله‌ها نیاز به مطالعات تکمیلی از جمله مطالعات ملکولی با استفاده از ژن های مشترک (مانند ژن COX1) می‌باشد.

نتایج حاصل از مطالعه حاضر بر حسب مقایسه طول قلاب‌های بزرگ و کوچک گوسفند و بز با متغیرهای مشابه از جمله مطالعه رادفر(۸)، Singh (۱۸) و رستمی(۱۶) مقایسه شدند که نتایج تجزیه و تحلیل آماری نشان دهنده اختلاف طول قلاب‌های بزرگ ایزوله‌های گوسفند و بز در استان مازندران می‌باشد، ولی در اندازه قلاب های کوچک اختلاف معنی‌دار در ایزوله‌های حیوانی مشاهده نشد که نشان‌دهنده تشابه در اندازه قلاب‌های بزرگ در ایزوله‌های حیوانی است. براساس نتایج این بررسی و مقایسه آن با نتایج مطالعه رستمی و همکاران (۲۰۱۵)(۱۶) و رادفر و همکاران (۲۰۰۵)(۸)، خصوصیات مورفومتریک قلاب‌ها، تینا هیداتیژنا در ایزوله های گوسفندی و بز در ایران از الگوی مشابهی برخودار است اما با خصوصیات قلاب‌های سایر تنیاها مانند تینا اکینوکوک (گرانولوزوس و مولتی لکولاریس) و تینا مولتی سپس از نظر شکل و اندازه متفاوت می‌باشد(۲۱-۱۹).

عفونت‌های مرحله لاروی سستودهای روده‌ای مانند تنیا هیداتیژنا در حیوانات اهلی مانند گوسفند، بز و گاو شایع می‌باشد. بنابراین شناسایی خصوصیات مرفولوژیکی سر و بندهای مرحله بالغ و لاروی آن می‌تواند به عنوان یک روش مفید و قابل اعتماد در شناسایی جنس و گونه تنیا هیداتیژنا مورد استفاده قرار گیرد. هم‌چنین نتایج بررسی حاضر می‌تواند در شناسایی مرحله لاروی تنیا هیداتیژنا از سایر گونه تنیاها مانند مولتی سپس از نظر خصوصیات قلاب‌های مورد استفاده محققین و انگل شناسان پزشکی و دامپزشکی در ایران و سایر مناطق قرار گیرد که از نظر مطالعات تاکسونومیکی در انگل‌شناسی دارای ارزش تشخیصی است. لذا برای تعیین خصوصیات ژنتیکی و مشخص شدن دقیق گونه انگل، مطالعات ملکولی نیز در مناطق مختلف پیشنهاد می‌شود.

سپاسگزاری

مقاله حاضر از پایان‌نامه خانم لیعا ابراهیمی و طرح تحقیقاتی مصوب مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز دانشگاه علوم پزشکی مازندران به شماره ۱۰۸۰ در سال ۱۳۹۳ می‌باشد. هم‌چنین از همکاری دکتر عباس علیزاده، دکتر حمیدی کیش، آقای سید عبدالله حسینی، خانم افسانه عمویی، آقای شعبان گوهردهی، رضا باستانی و محمد احمدزاده که در انجام مراحل انجام این تحقیق همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمائیم.

References

1. Eslami A.Veternary Helmintology., Cestoda: 4th ed; Vol. 2, University of Tehran Pub; 2008.
2. Hosts D. Teania infections. The Center for Food Security & Public Health, 2005, p1-8. Avalable from (http://www.cfsph.iastate.edu/ Factsheets/pdfs/taenia.pdf)
3. Dalimi A, Sattari A, Motamedi GH. A study on intestinal helminthes of dogs. Foxes and jackals in the western part of Iran. Vet Parasitol 2006; 142(1-2): 129–-133.
4. Gholami, Sh, Daryani A, Sharif M, Amouei A, Mobedi I. Seroepidemiologyical of Helminthic parasites of Stray dog in Sari City, Northern Iran. Pakistan J Biological Sci 2011; 14(2):133-137.
5. Hejazi SH, Pestehchian N, Abdi J. A study of stray dog cestodes in Isfahan. J Isfahan Med Sch (IUMS) 2004; 22(73): 50-53 (Persian).
6. Eslami A, Ranjbar-Bahadori SH, Meshgi B, Dehghan M, Bokaie S. Helminth infections

Archive of SID
www.SID.ir

Downloaded from jmums.mazums.ac.ir at 16:28 +0430 on Wednesday July 4th 2018

of stray dogs from Garmsar, Semnan Province, Central Iran. Iran J Parasitol 2010; 5(4): 37-41 (Persian).

7. Noorani H, Piralikheirabadi KH, Azizi HR, Davoudpour MM, Salimi M. A Pathological study on Taenia Hydatigena larval lesions and its infection rate in sheep. Veterinary Microbiology 2013; 9(1): 15-23 (Persian).
8. Radfar MH, Tajalli S, Jalalzadeh M. Prevalence and morphological characterization of Cysticercus tenuicollis (Taenia hydatigena cysticerci) from sheep and goats in Iran. VeterinArski Archives 2005; 75(6): 469-476.
9. Sissay MM, Uggla A, Waller PJ. Prevalence and seasonal incidence of larval and adult cestode infections of sheep and goats in eastern Ethiopia. Trop Anim Health Prod 2008; 40(6): 387-394.
10. Hasslinger MA, Weber-Werringhen R. Fecal surveys in pastured sheep and the occurrence of Cysticercus tenuicollis in slaughtered sheep. Angew Parasitol 1988; 29(4): 277-234.
11. Nwosu CO, Ogunrinade AF, Fagbemi BO. Prevalence and seasonal changes in the gastrointestinal helminths of Nigerian goats. J Helminthol 1996; 70(4): 329-333.
12. Payan-Carreira R, Silva F, Rodrigues M, dos Anjos Pires M. Cysticercus tenuicollis vesicle in fetal structures: report of a case. Reprod Domest Anim 2008; 43(6): 764-766.
13. Blazek K, Schramlová J, Hulinska D. Pathology of the migration phase of Taenia hydatigena (Palas 1766) larvae. Folia Parasitol (Praha) 1985; 32(2): 127-137.
14. Bamorovat M, Radfar RM, Derakhshanfar A, Molazadeh M, Borhani Zarandi M. A comparative evaluation of hematological, biochemical and pathological changes among infected sheep with Cysticercus tenuicollis and non infected control group. J Parasit Dis 2014: 38(4): 399-403.
15. Abidi SM, Nizami WA, Khan P, Ahmad M, Irshadullah M. Biochemical characterization of Taenia hydatigena cysticerci from goats and pigs. J Helminthol 1989; 63(4): 333-337.
16. Rostami S, Salavati R, Beech RN, Babaei Z, Sharbatkhori M, Baneshi MR, et al. Molecular and morphological characterization of the tapeworm Taenia hydatigena (Pallas, 1766) in sheep from Iran. J Helminthol 2015; 89(2): 150-157.
17. Hobbs RP, Lymbery AJ, Thompson RC. Rostellar hook morphology of Echinococcus granulosus (Batsch, 1786) from natural and experimental Australian hosts, and its implications for strain recognition. Parasitology 1990; 101(2): 273-281.
18. Singh BB, Sharma R, Gill JP, Sharma JK. Prevalence and morphological characterisation of Cysticercus tenuicollis (Taenia hydatigena cysts) in sheep and goat from north India. J Parasit Dis 2015; 39(1): 80-84.
19. Gholami S, Irshadullah M, Mobedi I. Rostellar hook morphology of larval Echinococcus granulosus isolates from the Indian buffalo and Iranian sheep, cattle and camel. J Helminthol 2011; 85(3): 239-245.
20. Shariatzadeh SA, Spotin A, Gholami S, Fallah E, Hazratian T, et al. The first morphometric and phylogenetic perspective on molecular epidemiology of Echinococcus granulosus sensu lato in stray dogs in a hyperendemic Middle East focus, northwestern Iran. Parasit Vectors 2015; 8: 409-419.
21. Harandi MF, Hobbs RP, Adams PJ, Mobedi I, Morgan-Ryan UM, Thompson RC. Molecular and morphological characterization of Echinococcus granulosus of human and animal origin in Iran. Parasitology 2002; 125(4): 367-373.

Archive of SID

www.SID.ir