

## مقاله اصلی

# بررسی فراوانی عفونت سارکوسیستیس در گوسفندهای ذبح شده در کشتارگاه مشهد، به روش ماکروسکوپی و هیستوپاتولوژی

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۷/۰۵ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۱۸

### خلاصه

#### مقدمه

آلودگی به سارکوسیستیس یکی از شایع‌ترین عفونت‌های تک یاخته‌ای مشترک بین انسان و دام می‌باشد. با توجه به اهمیت بهداشتی این انگل، در مطالعه حاضر میزان آلودگی به کیست‌های ماکروسکوپی و میکروسکوپی سارکوسیستیس در گوسفند ذبح شده در کشتارگاه صنعتی مشهد مورد بررسی قرار گرفت.

#### روش کار

در این مطالعه مقطعی، ۱۰۵ لاشه گوسفند در طی فروردین ماه سال ۹۲ تا دی ماه ۹۳ جمع‌آوری گردید، نمونه برداری از مری، دیافراگم، قلب و عضلات بین دنده‌ای آنها تهیه و به منظور یافتن کیست‌های ماکروسکوپی و میکروسکوپی، نمونه‌های تهیه شده به دو روش مشاهده مستقیم (ماکروسکوپی) و هیستوپاتولوژی مورد بررسی قرار گرفتند. اساس تشخیص کیست‌های میکروسکوپی، تهیه لام از نمونه‌ها و رنگ آمیزی هما توکسیلین انوزین، سپس مشاهده میکروسکوپی برادی زوآیت‌های انگل بوده است. آنالیز آماری با نرم افزار SPSS صورت گرفته و سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

#### نتایج

در بررسی نمونه‌های مربوط به هر کدام از لاشه‌های گوسفندان از لحاظ وجود کیست سارکوسیستیس، در روش ماکروسکوپی ۳۴/۲۸٪ و در روش هیستوپاتولوژی ۸۱/۹۰٪ مثبت تشخیص داده شدند. همچنین اختلاف آماری معنی داری بین میزان آلودگی در عضلات مختلف، مشاهده گردید ( $p \leq 0/05$ ). در بررسی ماکروسکوپی بیشترین موارد آلودگی به سارکوسیستیس در دیافراگم و در روش میکروسکوپی مربوط به قلب بود. آلودگی در جنس نر بیشتر از ماده مشاهده شد. آلودگی به سارکوسیستیس در سن زیر یک سال بیشتر بوده است.

#### نتیجه‌گیری

پیشنهاد می‌شود بررسی دقیق لاشه‌ها و حذف موضعی یا کلی لاشه‌ها در کشتارگاه، صورت پذیرد و همچنین از مصرف گوشت‌های گوسفند به صورت کبابی و نیم پز خودداری گردد.

#### کلمات کلیدی

سارکوسیستیس، گوسفند، هیستوپاتولوژی، مشهد  
پی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

فریبا برنجی<sup>۱\*</sup>  
حمید بهنیافر<sup>۲</sup>  
نونا زابلی نژاد<sup>۳</sup>  
عبدالمجید فتی<sup>۴</sup>  
مریم صالحی<sup>۵</sup>  
فاطمه سعد آبادی<sup>۶</sup>

- ۱- استاد گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
- ۲- کارشناس ارشد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
- ۳- دانشیار آسیب شناسی، گروه آسیب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
- ۴- استاد مرکز تحقیقات سالک جلدی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
- ۵- دانشیار پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
- ۶- متخصص پزشکی مولکولی، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

\* گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تلفن: ۰۵۱۳۸۰۲۲۲۳۵

Email: berenjif@mums.ac.ir



## مقدمه

در سالیان اخیر سارکوسیستوزیس به عنوان یک بیماری مستقل و مشخص مورد قبول همه پژوهشگران قرار گرفته است. لیکن تا دهه هفتاد اکثر انگل شناسان، مرحله کیستی انگل را در عضلات حیوانات اهلی مد نظر داشته و وجود کیست انگل را در عضلات متداول و بی ضرر می دانستند و اهمیت آنرا در رابطه با عدم جلب نظر مشتری در خریدن گوشت اعلام نموده اند. تحقیقات مستمر انجام یافته نشان داده است که تک یاخته مزبور می تواند علت بیماری از عوارض ناشناخته از قبیل: سقط جنین، آنسفالومیلیت، لنگش، فلجی، دردهای عضلانی و سرانجام مرگ و میر نامشخص در دام باشد (۱).

در حال حاضر سارکوسیستیس یکی از شایع ترین انگل ها در چهارپایان اهلی است، آلودگی آن در برخی از میزبانان هم چون گاو، گوسفند و بز بسیار شدید است. برخی از گونه های سارکوسیستیس قادر به ایجاد بیماری و در نتیجه باعث کاهش وزن، بی اشتها، لنگش، فلج، تب، کم خونی، ضعف عضلانی، کاهش تولید شیر، سقط جنین و گاهی مرگ در میزبانان واسط هم چون گاو، گوسفند، بز و خوک می شوند (۲). در چرخه زندگی انگل به میزبان واسط (شکارشونده) و میزبان قطعی (شکارگر) نیاز وجود دارد. (۳ و ۱). سگ و گربه به خصوص سگ ها معمولاً یکی از عوامل اصلی عفونت شدید در میزبانان واسطه به حساب می آیند و در شیوه پرورش سنتی و عشایری در کنار گله قرار دارند و به این ترتیب سگها، چراگاهها را با اسپوروسیست های سارکوسیستیس آلوده می کنند و اسپوروسیست های دفع شده از مدفوع میزبان قطعی، خاصیت آلوده کننده داشته و نقش مهمی را در اشاعه و همه گیری سارکوسیستیس بازی می کند (۲).

تاکنون گونه های مختلفی از گوسفندان گزارش شده است، بعضی از گونه ها مانند *S. medusiformis* و *S. gigantea* (*ovifelis*)، دارای کیست ماکروسکوپی و برخی دیگر مانند *S. arieticanis*، *S. tenella* (*ovicanis*) دارای کیست ماکروسکوپی (کوچکتر از یک میلی متر) در لاشه گوسفند قابل تشخیص هستند (۴). برخی از گونه های سارکوسیستیس در انسان

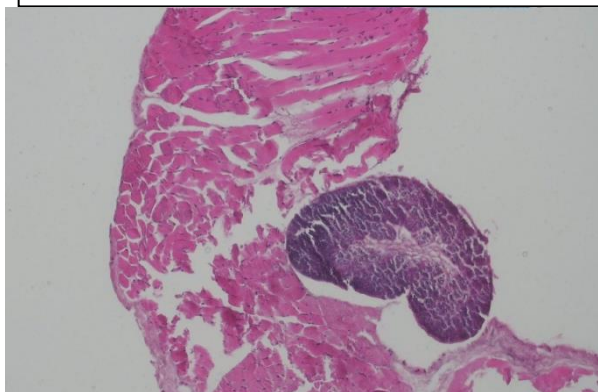
باعث اختلالات گوارشی از جمله تهوع، استفراغ و اسهال می شوند. انسان معمولاً با خوردن گوشت نیم پخته یا خام گوسفند آلوده می شود (۱، ۳).

تا کنون مطالعات اندکی در مورد آلودگی نشخوار کنندگان ایران به این انگل صورت گرفته است، نظر به اهمیت تعیین میزان شیوع این انگل از بعد بهداشت عمومی و باتوجه به اهمیت بهداشتی و اقتصادی ناشی از این انگل مطالعه ی حاضر پی ریزی شد. هدف از این مطالعه بررسی میزان آلودگی لاشه های دام ذبح شده در کشتارگاه صنعتی مشهد به انگل سارکوسیستیس به صورت ماکروسکوپی و میکروسکوپی بوده است.

## روش کار

در مطالعه حاضر که به روش مقطعی بوده است، با مراجعه به کشتارگاه صنعتی مشهد از فروردین ۹۲ تا دی ماه ۹۳، از ۱۰۵ لاشه گوسفند ذبح شده نمونه برداری تصادفی انجام شد. مشخصات گوسفند های کشتار شده مثل سن و جنس و... ثبت و سپس علاوه بر بازرسی ماکروسکوپی لاشه ها، جهت بررسی میکروسکوپی از عضلاتی که بیشتر به وسیله ی سارکوسیستیس درگیر می شوند شامل عضلات قلب، مری، دیافراگم و عضلات بین دنده ای نمونه ها انجام گردید. نمونه برداری از بافت ها با تیغ اسکالپل و به اندازه یک سانت در یک سانت صورت پذیرفت و در داخل فرمالین قرار داده شد تا به آزمایشگاه منتقل گردد.

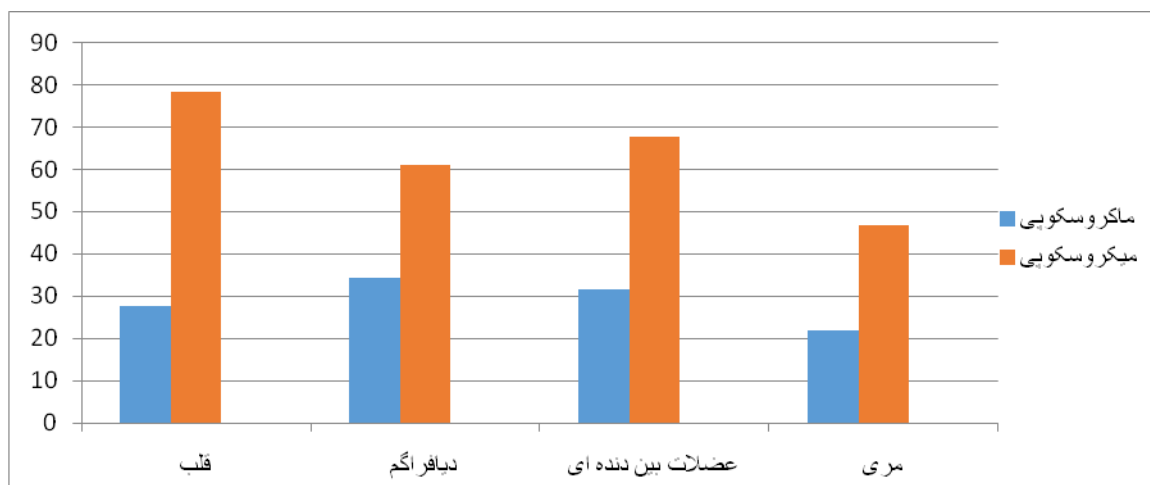
برای مطالعه عضلات قلب، مری، دیافراگم و عضلات بین دنده ای از لحاظ آلودگی به سارکوسیستیس، مجموعاً ۴۲۰ نمونه عضله با روش هیستوپاتولوژی تهیه و مورد بررسی قرار گرفت، پس از انتقال نمونه ها به آزمایشگاه بیمارستان امام رضا (ع) ابتدا نمونه ها آگیری شده و در قالبهای پارافین ریخته شده سپس بوسیله میکروتوم برش زده شد و در مرحله آخر با رنگ هماتوکسیلین اتوزین رنگ آمیزی گردید. پس از رنگ آمیزی توسط میکروسکوپ نوری هر گسترش به مدت ۱۵ دقیقه از لحاظ وجود برادی زوئیت سارکوسیستیس مورد بررسی دقیق قرار گرفت. در صورت مشاهده یک برادی زوئیت در هر کدام از اندام های مورد بررسی نمونه مورد آزمایش، مثبت تلقی شد.



شکل ۱- تصویر برش کیست انگل سارکوسیستیس در عضلات گوسفند با بزرگنمایی ۱۰ (رنگ آمیزی هماتوکسیلین ائوزین)

با استفاده از روش میکروسکوپی بیشترین آلودگی در قلب با ۷۸/۰۹٪ و باروش ماکروسکوپی آلوده‌ترین بافت دیافراگم با ۳۴/۲۸٪ بوده است.

اختلاف معناداری بین میزان آلودگی به سارکوسیستیس از نظر ماکروسکوپی و از لحاظ میکروسکوپی مشاهده گردید ( $p=0/024$ ) (نمودار ۱).



نمودار ۱- بررسی فراوانی سارکوسیستیس در عضلات مختلف گوسفند به روش ماکروسکوپی و میکروسکوپی (سالهای ۱۳۹۱-۱۳۹۲)

### بحث

سارکوسیستوزیس از بیماری‌های مشترک بین انسان و دام می‌باشد. این بیماری از نظر دامپزشکی به جهت خسارات اقتصادی فراوان و نیز بهداشت انسانی دارای اهمیت بسیار است. سارکوسیستیس برای اولین بار بوسیله میسر در سال ۱۸۴۳ در موش خانگی گزارش گردید (۵). همچنین فرنکل واسمیتس در سال ۲۰۰۳ طی یک مطالعه گزارش دادند که ۷۰ تا ۱۰۰٪

### آنالیز آماری

آنالیز داده‌ها نیز به وسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ و با استفاده از آمار توصیفی و آزمون مجذور کای (Chi-square test) صورت گرفت. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

### نتایج

در مطالعه حاضر جهت بررسی کیست‌های سارکوسیستیس، از روش ماکروسکوپی و همچنین روش میکروسکوپی با استفاده از روشهای هیستوپاتولوژی استفاده شد.

در روش ماکروسکوپی: بیشترین درصد آلودگی به ترتیب: در دیافراگم (۳۴/۲۸٪) و عضلات بین دنده‌ای (۳۱/۴٪)، قلب (۲۷/۶۱٪) و مری (۲۱/۹٪).

در روش میکروسکوپی: مجموع آلودگی ۸۱/۹۰٪ بود که بیشترین درصد آلودگی به ترتیب: در قلب (۷۸/۰۹٪) و عضلات بین دنده‌ای (۶۷/۶۱٪) و دیافراگم (۶۰/۹۵٪) و مری (۴۶/۶۶٪) مشاهده شد. شکل ۱، برش کیست انگل سارکوسیستیس در عضلات گوسفند را نشان می‌دهد.

از لحاظ آلودگی به کیست سارکوسیستیس در گوسفند بین جنس نر و ماده اختلاف معنی داری وجود داشت بطوریکه آلودگی در جنس نر بیشتر از ماده و به ترتیب در جنس نر ۹۱/۶۶٪ و در جنس ماده ۷۳/۶۸٪ گزارش گردید ( $p=0/035$ ). از نظر سنی آلودگی به انگل در نمونه‌های زیر یکسال بیشتر از سایر سنین بوده و اختلاف معنی داری از لحاظ سنی در نمونه‌ها مشاهده نشد ( $p=0/078$ ).

در مطالعه‌ای که شکر فروش و همکاران در سال ۲۰۰۰ بر روی میزان آلودگی لاشه‌های کشتار شده در کشتارگاه اصفهان از نظر ماکروسکوپی انگل مشاهده نشد (۱۰). نتایج تحقیقات فوق با نتایج تحقیقات حاضر حاکی از ارجحیت روش میکروسکوپی نسبت به ماکروسکوپی می‌باشد کاملاً همخوانی دارد.

در خشنده و همکاران در سال ۲۰۰۱ در همدان از نظر میزان آلودگی تمامی نمونه‌های اخذ شده از مری، دیافراگم، قلب را آلوده گزارش کردند (۱۱)، در حالیکه در تحقیق حاضر آمار و درصد آلودگی بافت‌های مختلف با این تحقیق متفاوت بوده است. نجفیان و همکاران در سال ۲۰۰۸ در شهریار ۱۰۰٪ لاشه‌ها را به سارکوسیستیس از نظر میکروسکوپی آلوده گزارش کردند و قلب به عنوان آلوده‌ترین بافت مورد بررسی شناخته شد (۱۲). در مطالعه حاضر نیز قلب به عنوان آلوده‌ترین اندام شناخته شد. میرزایی و فلاح در سال ۲۰۱۲ با دو روش فشاری و هضمی آلودگی به سارکوسیستیس در گوسفندان کرمان را به ترتیب ۹۸/۹۷ و ۱۰۰٪ گزارش دادند (۱۲). در تحقیق مذکور آلودگی با سن ارتباط دارد که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی ندارد (۱۳).

در مطالعه میرزایی و فلاح آلودگی به سارکوسیستیس بین جنس نر و ماده اختلاف معنی دار وجود دارد و در جنس نر آلودگی بیشتر از ماده می‌باشد که با نتایج ما همخوانی دارد (۱۳).

### نتیجه گیری

باتوجه به نتایج به دست آمده در تحقیق حاضر و آمار بالای آلودگی گوشت‌های گوسفند مورد بررسی به انگل تک یاخته سارکوسیستیس، از طرفی با توجه به کوچک و غیر قابل رویت بودن برخی از کیست‌ها و آلودگی شدید گوسفندان به آنها بایستی بدون در نظر گرفتن نتیجه بازرسی عادی نسبت به پخت گوشت نهایت دقت را نموده و از مصرف گوشت‌های گوسفند به صورت کبابی و نیم پز خودداری گردد.

### تشکر و قدر دانی

مطالعه حاضر با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در قالب پایان نامه دانشجویی جهت اخذ کارشناسی ارشد انگل شناسی پزشکی (شماره پایان نامه آ-۵۰۳) آقای حمید بهنیا فر انجام شد.

علفخواران از جمله گاوگوسفند اسب و حتی انسان و بسیاری از گونه‌های دیگر در سرتاسر جهان به سارکوسیستیس آلوده‌اند (۶).

در بررسی حاضر از دو روش ماکروسکوپی و روش هیستوپاتولوژی برای آشکار سازی سارکوسیستیس در اندام‌های مختلف گوسفند استفاده گردید. در روش بازرسی ماکروسکوپی بیشترین موارد آلودگی به سارکوسیستیس در دیافراگم مشاهده شد و بیشتر کیست‌های مشاهده شده در دیافراگم به صورت کیست‌های دانه برنجی بودند.

در روش ماکروسکوپی: بیشترین درصد آلودگی به ترتیب: در دیافراگم (۳۴/۲۸٪)، عضلات بین دنده‌ای (۳۱/۴٪)، قلب (۲۷/۶۱٪) و مری (۲۱/۹٪) بوده است.

در روش میکروسکوپی: مجموع آلودگی ۸۱/۹۰٪ بود که بیشترین درصد آلودگی به ترتیب: در قلب (۷۸/۰۹٪) و عضلات بین دنده‌ای (۶۷/۶۱٪) و دیافراگم (۶۰/۹۵٪) و مری (۴۶/۶۶٪) مشاهده شد.

پس به طور کلی در این تحقیق آمار آلودگی به سارکوسیستیس در لاشه گوسفندان ۸۱/۹۰٪ به دست آمده است.

در ایران اولین تحقیقات در خصوص تشخیص سارکوسیستیس توسط افشار و همکاران در سال ۱۹۷۴ عنوان گردید که آمار به دست آمده در گوسفندان مؤید ۸۶/۹۵٪ آلودگی است (۷). باتوجه به اهمیت بهداشتی این انگل محققان کشور مطالعاتی در مناطق مختلف کشور انجام داده‌اند. در مطالعاتی که شکر فروش و احمدی در سال ۲۰۰۴ در اصفهان و با استفاده از گسترش تماسی انجام داده‌اند ۹۴/۸٪ گاوهای مورد مطالعه آلوده بودند (۸).

رزمی و رهبری در سال ۲۰۰۰ مطالعه‌ای را از نظر آلودگی به سارکوسیستیس در نشخوارکنندگان اهلی استان‌های تهران و گلستان انجام دادند که در این مطالعه میزان آلودگی به انگل از نظر ماکروکیست صفر و درصد آلودگی به میکروکیست انگل ۷۹/۷۳٪ گزارش گردید (۴). در مطالعه‌ای توسط دلیمی و همکاران در سال ۱۳۸۷ روی گوسفندان ذبح شده کشتارگاه قزوین از نظر ماکروکیست ۶۶/۶٪ و میکروکیستی ۳۳/۳٪ بود (۹).

## References

- 1- Dubey JP, Speer CA, Fayer R. *Sarcocystosis* of animals and man. Florida: CRC Press; 1989. P. 95-9.
2. Dalimi A, Arshad M, GhaffariFar F. Assessment of *Sarcocystis* infection in slaughtered goats by different methods. Animal and fisheries sciences. Tehran: Tarbiat Modarres University; 2009.
- 3- Nevole M, Lukesová D. Methods of direct detection of *Sarcocystosis* and their diagnostic reliability. Veterinarni Med 1981; 26:581-4.
- 4- Fallah M, Matini M, Beygomkia E, Mobedi I. Study of zoonotic tissue parasites (*Hydatid Cyst, Fasciola, Dicrocoelium* and *Sarcocystis*) in Hamadan Abattoir. Avicenna J Clin Med 2010; 17:5-12.
- 5- Razmi G, Rahbari S. Survey on *Sarcocystosis* in domesticated ruminants slaughtered in Tehran and Golestan provinces. IVJ 2000; 4:39-46.
- 6- Dehaghi MM, Fallahi M, Sami M, Radfar MH. Survey of *Sarcocystis* infection in slaughtered sheep in Kerman Abattoir, Kerman, Iran. Comparat Clin Pathol 2013; 22:343-6.
7. Afshar AB, Naghshineh R, Neshat H. Incidence of sarcosporidiosis in sheep in Iran. Trop Anim Health Prod 1974; 6:192.
8. Shekarforosh S, Ahmadi B. *Sarcocystosis* infection in slaughtered cattle in Isfahan and health care. J Res Develop 2004; 64:102-4.
- 9- Dalimi A, Payekari H, Esmaeilzadeh M, Valizadeh M, Karimi GR, Motemedi GR, et al. Simultaneous molecular detection of *Neisseria meningitidis* and *Haemophilus influenzae*. Pathobiol Res 2008; 15:11.
- 10- Shekarforosh S, Ahmadi B. *Sarcocystis* infection in slaughtered cattle in Isfahan and health care. J Res Develop 2004; 64:102-4.
- 11- Derakhshande K, Gharaghozlo M. Ample review of *Sarcocystis* cysts in cows slaughtered in slaughterhouse, Hamadan, the two digestion methods and pathology. J Tehran Univ Med 2001; 56:73-9.
- 12- Najafian HR, Mohebbali M, Keshavarz H. Study on frequency of *Sarcocystis* spp. by macroscopic and microscopic methods in slaughtered cattle in Shariar district and their public health importance. Pajouhesh Sazandegi 2007; 77:15-9.
- 13- Dehaghi MM, Fallahi M, Sami M, Radfar MH. Survey of *Sarcocystis* infection in slaughtered sheep in Kerman Abattoir, Kerman, Iran. Comparat Clin Pathol 2013; 22:343-6.

*Original Article***Prevalence of Sarcocystis infection in slaughtered sheep by macroscopic and histopathologic method in Mashhad**

Received: 27/09/2018 - Accepted: 09/11/2019

Fariba Berenji<sup>1</sup>  
Hamid Behniafar<sup>1</sup>  
Nona Zabolinejad<sup>2</sup>  
Abdolmajid Fata<sup>3</sup>  
Maryam Salehi<sup>4</sup>  
Fateme Sadabadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of parasitology and Mycology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

<sup>2</sup>Department of pathology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup>Cutaneous Leishmaniasis Research Center, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad Iran.

<sup>4</sup>Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\* Department of parasitology and Mycology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Tel: 05138022235

Email: berenjif@mums.ac.ir

**Abstract**

**Introduction:** Sarcocystis infection is one of the most common zoonotic protozoan diseases caused by different sarcocystis spp. Due to the importance of this infection in public health, the infection rate of macroscopic cysts in sheep of Mashhad slaughterhouse, was investigated in this study. (March2013 –Dec2014)

**Materials and Methods:** In this cross sectional study, 105 slaughtered sheep were selected randomly and their esophagus, diaphragm, heart, tongue and intercostal muscles were separated. In order to find cysts, the samples were examined by two methods: direct observation for macroscopic cysts and finding microscopic cysts by histopathology, hematoxylin staining and microscopic investigation for bradyzoites of parasite. SPSS version 18 (SPSS Inc., IL, USA) was used for all statistical analyses. The level of statistical significance was set at  $p < 0.05$ .

**Results:** In macroscopic examination 34.28% of samples had macroscopic cysts. In microscopic examination 81.90% were positive. The results showed the significant difference between different muscles and microscopic cysts ( $P < 0.05$ ). Macroscopy: diaphragm was the most infected. Microscopy: Heart was the most infective. Infections in males were more than females. Infection in sheep less than one-year-old was higher.

**Conclusion:** It is suggested to avoid eating raw and undercooked meat and conduct preventive measures such as closer inspection of carcasses.

**Key words:** Sarcocystis, sheep, histopathology, Mashhad

**Acknowledgement:** There is no conflict of interest.