

## بررسی فراوانی سارکوسیست در گاوهای کشتار شده در کشتارگاه کرمانشاه

سید شهرام شکر فروش<sup>۱</sup>، علی مقدم<sup>۲\*</sup>

۱- استاد گروه آموزشی بهداشت و کنترل مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۲- دانش‌آموخته دکترای حرفه‌ای، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، تبریز، ایران

نویسنده مسئول: Email: alipasha.moghadam@gmail.com

(دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۸/۲۷ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۱/۲۳)

### چکیده

آلودگی به سارکوسیستیس یکی از شایع‌ترین عفونت‌های تک یاخته‌ای مشترک بین انسان و دام می‌باشد که توسط گونه‌های مختلف سارکوسیستیس ایجاد می‌شود. این انگل برای حیوانات از جمله گاو و گوسفند بیماری‌زاست و نیز موجب علائم گوارشی در انسان می‌گردد. با توجه به اهمیت بهداشتی این انگل، در این مطالعه میزان آلودگی به کیست‌های ماکروسکوپی و میکروسکوپی سارکوسیستیس در گاوهای ذبح شده در کشتارگاه کرمانشاه مورد بررسی قرار گرفت.

در این مطالعه ۱۰۰ لاشه گاو به طور تصادفی انتخاب شده و نمونه‌هایی از مری، دیافراگم، قلب و زبان تهیه و مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌های تهیه شده به دوروش مشاهده مستقیم (ماکروسکوپی) و گسترش فشاری (Impression smear) که از جمله روش‌های تشخیصی در بافت‌های دام می‌باشد، بررسی شدند. اساس تشخیص کیست‌های میکروسکوپی، تهیه گسترش فشاری از نمونه‌ها و سپس رنگ‌آمیزی آنها با رنگ گیمسا و مشاهده میکروسکوپی برادی‌زوئیت‌های انگل بوده است.

در روش مشاهده مستقیم هیچ‌گونه کیست ماکروسکوپی مشاهده نگردید. اما در روش گسترش فشاری ۱۰۰ درصد گاوهای مورد بررسی، از نظر وجود کیست‌های میکروسکوپی مثبت تشخیص داده شدند. همچنین اختلاف معنی‌دار بین میزان آلودگی در عضلات مختلف، مشاهده گردید.

از ۱۰۰ رأس گاو مورد بررسی همگی آلوده به انگل سارکوسیستیس بودند و قلب به عنوان آلوده‌ترین بافت مورد بررسی شناخته شد.

تحقیق حاضر نشان می‌دهد که روش گسترش فشاری که روشی ساده، ارزان و سریع است، از حساسیت قابل قبولی برای کشف کیست‌های میکروسکوپی سارکوسیستیس برخوردار است.

**کلیدواژه‌ها:** سارکوسیستیس، گاو، گسترش فشاری، کرمانشاه.

## مقدمه

یعنی گاو، گوسفند و خوک چرخه زندگی انگل کامل می‌شود (Dubey et al., 2000).

سیستم ایمنی میزبان و شدت عفونت دو فاکتور مهم برای توسعه علائم کلینیکی است (Beyazit et al., 2007; Dubey, 1990; Henderson, 1997).

سه گونه سارکوسیستیس در گاو شناسایی شده که گونه هیرسوتا در عضلات، کیست‌های ماکروسکوپی ایجاد می‌کند و میزبان نهایی آن گربه است و بیماری‌زایی خفیفی دارد. گونه کروزکیست‌های میکروسکوپی ایجاد کرده و میزبان نهایی آن سگ سانان می‌باشد. این انگل بیماری‌زاترین گونه سارکوسیستیس در گاو است و موجب بربقان، خونریزی در میوکارد، ذات‌الریه، ریزش مو، تب، بی‌اشتهایی، کم‌خونی، کاهش وزن، کاهش تولید شیر، سقط جنین، و اختلالات عصبی و مرگ می‌شود (Dubey et al., 2000).

گونه هومینیس در الیاف عضلانی گاو ایجاد کیست‌های ماکروسکوپی کرده که میزبان نهایی آن انسان و پریمات‌ها هستند. این انگل برای گاو بیماری‌زا نبوده، ولی عامل سارکوسیستوزیس روده‌ای در انسان می‌باشد. آلودگی در انسان با مصرف گوشت خام حاوی سارکوسیست‌های آلوده کننده صورت می‌گیرد. انگل به درون سلول‌های اپیتلیال روده مهاجم نموده و پس از تکثیر با روش غیرجنسی و در ادامه با تولیدمثل جنسی، اسپوروسیست‌های تشکیل شده از سلول

سارکوسیستیس تک یاخته‌ای درون سلولی از شاخه اپی‌کمپلکسا (Apicomplexa) و یکی از انگل‌های ژئونوز بوده و زندگی اجباری داخل سلولی دارد که در سیر تکاملی آن، دو میزبان (نهایی \_ واسط) دخالت دارد (Shekarforosh and Alikhani, 2003) که آلودگی آن با شیوع بالا در سراسر دنیا دیده شده است. این انگل علاوه بر انسان تعداد زیادی از حیوانات را آلوده می‌سازد (Dubey et al., 1989).

بیماری حاصل از گونه‌های مختلف این تک یاخته از نظر بهداشت انسانی و از نظر اقتصادی دارای اهمیت می‌باشد و سالانه میلیون‌ها دلار خسارت در نتیجه معدوم کردن لاشه‌های آلوده به سارکوسیست به صنعت دامداری وارد می‌شود (Bunyaratvej S. et al., 1989).

این تک یاخته یکی از انگل‌های مشترک بین انسان و دام می‌باشد و آلودگی به آن از سراسر دنیا گزارش شده است (Beyazit et al., 2007). آلودگی به سارکوسیستیس سالانه خسارات قابل توجهی به اقتصاد کشور وارد می‌کند.

برادی‌زوئیت‌ها سیر تکامل جنسی را در دیواره روده کوچک آغاز کرده و تبدیل به اووسیست می‌گردند و اسپوروسیست حاوی اسپوروزوئیت با مدفوع از میزبان نهایی دفع شده و با خوردن آن‌ها توسط میزبان واسط،

### مواد و روش‌ها

روش استفاده شده در این پژوهش، روش گسترش فشاری (Impression smear) بوده که از جمله روش‌های تشخیصی در بافت‌های دام می‌باشد که در مطالعات سایر محققین مورد استفاده قرار گرفته است (Nevola, M. and Lukesova, D., 1981).

الف. انتخاب نمونه: به صورت تصادفی از ۱۰۰ راس گاو نمونه برداری گردید. در هر بار مراجعه به کشتارگاه، هر بار ۱۰ راس گاو به صورت تصادفی انتخاب شده و نمونه‌هایی از مری، دیافراگم، قلب و زبان هر لاشه تهیه گردید.

ب. تعیین سن و جنس نمونه‌ها: به منظور تعیین سن و جنس در هر لاشه گاو، دندان‌ها (با استفاده از فرمول دندان‌ی) و اندام تناسلی بررسی گردید.

ج. بررسی ماکروسکوپی: عضلات جوشی، زبان، گردن، قلب، بین دنده‌ای و دیافراگم از نظر وجود کیست‌های ماکروسکوپی در کشتارگاه بررسی گردیدند.

د. تهیه لام به روش گسترش مستقیم: به منظور افزایش سطح مورد بررسی، برش‌های متعددی به هر نمونه داده شد. سپس نمونه بر روی لام فشرده شد تا شیرابه بافت به صورت یک لایه نازک بر روی لام قرار گیرد. لام‌ها پس از خشک شدن، با استفاده از متانول،

خارج و همراه مدفوع انسان دفع می‌شوند. به دلیل نازک، شفاف و بی‌رنگ بودن دیواره اسپوروسیست‌ها تشخیص آن دشوار می‌باشد و به سادگی در مطالعه میکروسکوپی مدفوع از چشم پنهان می‌ماند که این مسئله احتمالاً یکی از دلایل پایین بودن میزان آلودگی گزارش شده در انسان می‌تواند باشد (Arshad et al., 2007).

در بازرسی‌های کشتارگاهی عضلات دام‌ها معمولاً فقط کیست‌های ماکروسکوپی تشخیص داده می‌شوند و کیست‌های میکروسکوپی از دید بازرسان گوشت مخفی می‌ماند لذا آمار ارائه شده توسط بازرسی کشتارگاهی کمتر از مقدار واقعی است (Ozturk, 1994).

مطالعات در مناطق مختلف جهان نشان می‌دهد که شیوع عفونت ساکوسیستیس در گاو و گوسفندان کشتار شده بالا می‌باشد (Britt and Baker, 1990; More et al., 2011; Pena et al., 2001).

بر اساس گزارش‌های متعدد میزان آلودگی دام‌های مناطق مختلف دنیا به این انگل ۷۰ تا ۱۰۰ درصد می‌باشد اما به طور کلی تاکنون مطالعات اندکی در مورد آلودگی نشخوار کنندگان ایران به این انگل صورت گرفته است و اکثر مطالعات نیز بر اساس مشاهده مستقیم کیست‌های ماکروسکوپی انگل در کشتارگاه بوده است که میزان آلودگی به دست آمده با این روش به مراتب کمتر از آلودگی واقعی نشخوار کنندگان به این انگل می‌باشد (Shekarforosh et al., 2004).

پس از تعیین سن و جنس و نمونه برداری از مری، قلب، دیافراگم و زبان و استفاده از تکنیک‌های مشاهده مستقیم و گسترش تماسی نتایج زیر به دست آمد:

الف. از ۱۰۰ رأس گاو مورد بررسی همگی آلوده به انگل سارکوسیستیس بودند.

ب. هیچگونه کیست ماکروسکوپی در بافت‌های مختلف حیوانات تحت بررسی مشاهده نشد.

ج. با استفاده از تکنیک گسترش تماسی، قلب به عنوان آلوده‌ترین اندام مورد بررسی شناخته شد. (جداول ۱ و ۲، نمودارهای ۱ و ۲)

فیکس و سپس با رنگ گیمسای ۱۰ درصد و به مدت ۱۰ دقیقه رنگ شدند. سپس لام‌ها توسط میکروسکوپ و با استفاده از لنزهای شیئی ۴۰ و ۱۰۰X بررسی شدند (Shekarforosh et al., 2004)

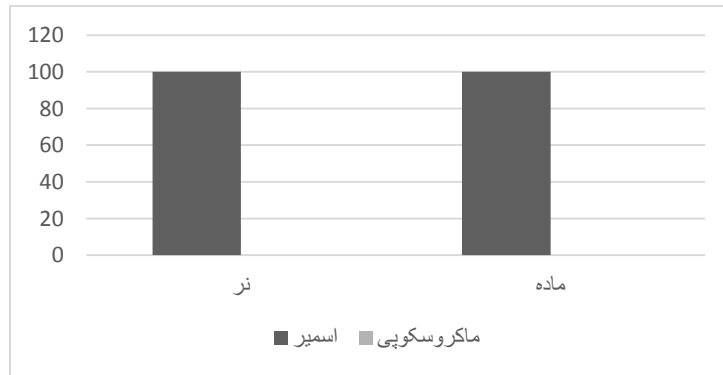
### یافته‌ها

همانگونه که در بخش قبلی گفته شد، در این پژوهش ۱۰۰ لاشه گاو بررسی گردید که از این تعداد ۵۸ گاو جنس نر (۵۸ درصد) و ۴۲ گاو ماده (۴۲ درصد) بودند. بر اساس فرمول دندان‌ی، ۳۰ رأس کمتر از یک و نیم سال، ۲۸ رأس بین یک و نیم تا سه و نیم سال و ۴۲ رأس بالای سه و نیم سال، سن داشته‌اند.

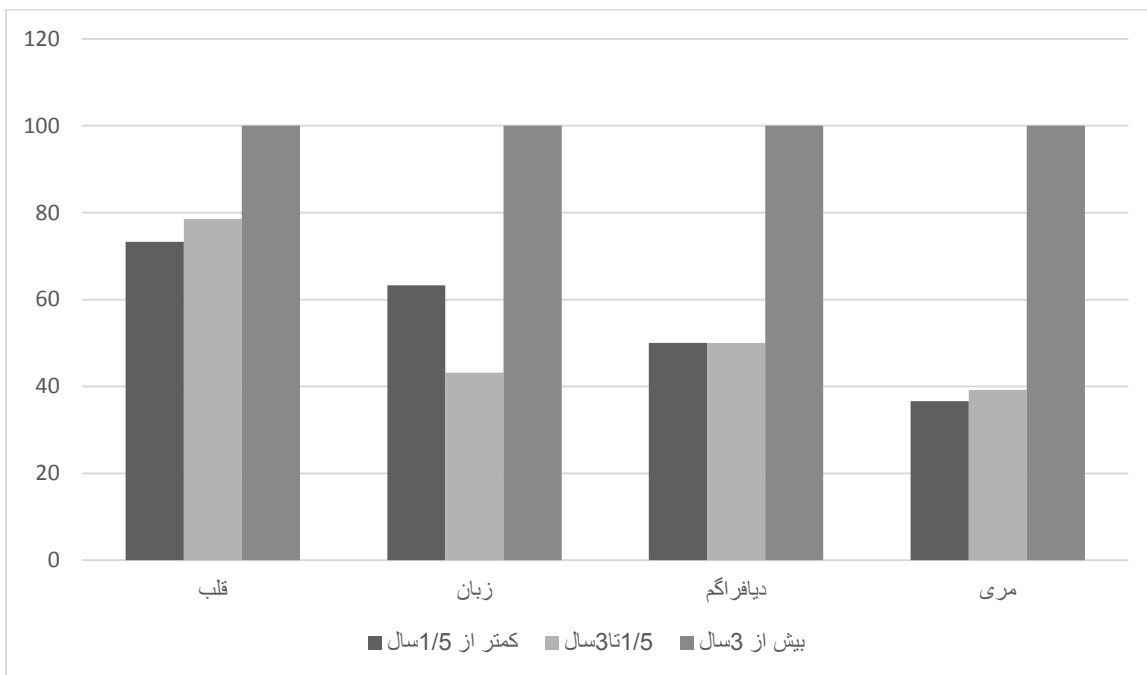
جدول ۱- درصد آلودگی اندام‌های مختلف گاوهای مورد مطالعه به کیست‌های سارکوسیست به روش ماکروسکوپی و گسترش بافتی (اسمیر) به تفکیک سن و جنس

مجموع	مری (درصد)		دیافراگم (درصد)		زبان (درصد)		قلب (درصد)		تعداد	سن / جنس
	اسمیر	ماکروسکوپی	اسمیر	ماکروسکوپی	اسمیر	ماکروسکوپی	اسمیر	ماکروسکوپی		
۱۰۰	.	۳۶/۶	.	۵۰	.	۶۳/۳	.	۷۳/۳	۳۰	$\leq 1/5$
۱۰۰	.	۳۹/۲	.	۵۰	.	۴۳/۲	.	۷۸/۵	۲۸	$1/5 < x < 3/5$
۱۰۰	.	۱۰۰	.	۱۰۰	.	۱۰۰	.	۱۰۰	۴۲	$\geq 3/5$
۱۰۰	.	۳۷	.	۵۰	.	۵۳	.	۷۶	۵۸	نر
۱۰۰	.	۱۰۰	.	۱۰۰	.	۱۰۰	.	۱۰۰	۴۲	ماده

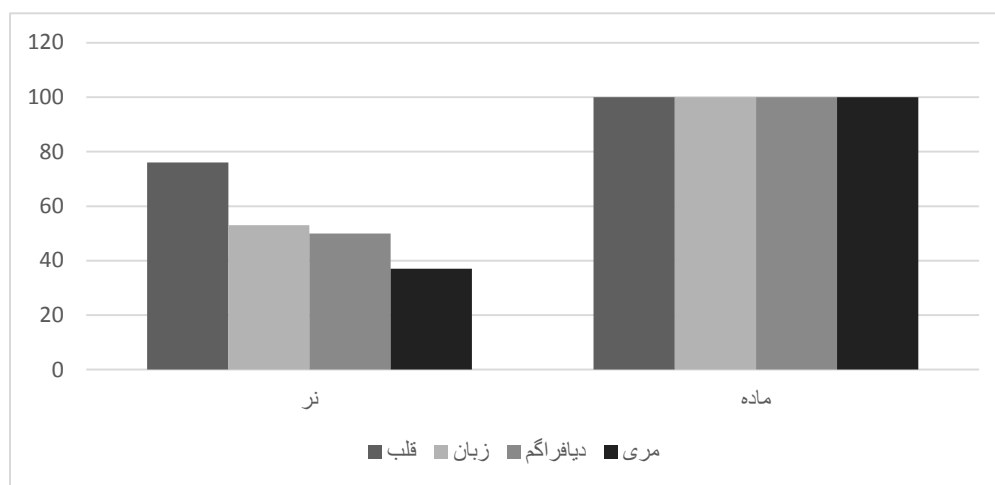
نمودار ۱- درصد آلودگی گاوهای مورد مطالعه به کیست‌های سارکوسیست به تفکیک جنس به روش ماکروسکوپی و گسترش بافتی (اسمیر)



نمودار ۲- درصد آلودگی اندام‌های مختلف گاوهای نر مورد مطالعه به کیست‌های سارکوسیست به روش ماکروسکوپی و گسترش بافتی (اسمیر) به تفکیک اندام



نمودار ۳- درصد آلودگی اندام‌های مختلف گاوهای مورد مطالعه به کیست‌های سارکوسیست به تفکیک جنس به روش گسترش بافتی (اسمیر)



### بحث و نتیجه‌گیری

سارکوسیستوزیس یکی از بیماری‌های مشترک بین انسان و دام می‌باشد. این بیماری از لحاظ دامپزشکی، به جهت خسارات اقتصادی فراوان و نیز بهداشت انسانی دارای اهمیت بسیار است. سارکوسیستیس برای اولین بار توسط میشر در سال ۱۸۴۳ در موش خانگی گزارش گردید (Mirzaei Dehghani et al., 2012).

برخی گونه‌های سارکوسیست باعث سقط جنین، کاهش تولید وزن و شیر، کم‌خونی و حتی مرگ در میزبانان واسط می‌شود (Arshad M. et al., 2007).

در بررسی حاضر دو روش تشخیصی ماکروسکوپی (مشاهده‌ای) و میکروسکوپی (روش گسترش فشاری) جهت شناخت این تک‌یاخته در دام‌های ذبح شده شهرستان کرمانشاه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آن ارجحیت روش میکروسکوپی را نسبت به ماکروسکوپی آشکار ساخت. مطالعات مختلفی در

خصوص جایگاه قرارگیری کیست سارکوسیست در اندام‌های مختلف حیوانات در ایران و جهان صورت پذیرفته است.

اسمیت و فرنکل در سال ۲۰۰۳ طی یک مطالعه گزارش دادند که ۷۰ تا ۱۰۰ درصد علفخواران از جمله گاو، گوسفند، اسب و حیواناتی مثل خرگوش، خوک، میمون و حتی انسان و بسیاری از گونه‌های دیگر در سرتاسر جهان به سارکوسیستیس آلوده‌اند (Frenkel and Smith, 2003).

با توجه به اهمیت بهداشتی این انگل محققان کشور مطالعاتی در این زمینه در مناطق مختلف کشور انجام داده‌اند. در مطالعه‌ای که شکر فروش و احمدی در سال ۲۰۰۴ در اصفهان و با استفاده از روش گسترش تماسی انجام دادند، ۹۴/۸ درصد گاوهای مورد مطالعه آلوده بودند (Shekarforosh and Ahmadi, 2004).

در مطالعه‌ای که در استان اصفهان به انجام رسید، قلب آلوده‌ترین عضو گزارش شده است (Shekarforosh and Alikhani, 2003).

نجفیان و همکاران در سال ۲۰۰۸ در شهریار، گاوهای منطقه را صد در صد به گونه‌های میکروسکوپی سارکوسیستیس آلوده گزارش کردند و قلب به عنوان آلوده‌ترین بافت مورد بررسی شناخته شد (Najafian et al., 2008).

در مطالعه دیگری در شهر همدان در سطح کشتارگاه میزان شیوع سارکوسیستیس در گوسفند ۶٫۹ درصد به روش مشاهده مستقیم عنوان شده است (Falah, M. et al., 2009).

در مطالعه دیگری در شهرستان تبریز به سه روش هضمی، ماکروسکوپی و گسترش بافتی از گوسفندان ذبح شده نتایج زیر به دست آمد. با روش ماکروسکوپی از نواحی مری، ران، بازو، دیافراگم و قلب به ترتیب ۲۴٫۷، ۱۶٫۲، ۲۷٫۷، ۱۷ و در روش بافتی ۲٫۲ درصد آلودگی مشاهده شد. این در حالی بود که روش هضمی ۱۰۰ درصد آلودگی را نشان می‌داد. در این بررسی روش‌های گسترش بافتی و ماکروسکوپی، آلودگی را کمتر از روش هضمی نشان دادند. بنابراین روش هضمی حساس‌ترین روش آشکارسازی واقعی گوسفندان به سارکوسیستیس شناخته شد (Arshad M. et al., 2007).

در تنکابن به روش ماکروسکوپی، میزان شیوع سارکوسیستیس در کشتارگاه، ۱۴/۵۵ درصد عنوان شد (Akbarian, H et al., 2008).

رزمی و رهبری در سال ۲۰۰۰ مطالعه‌ای را از نظر آلودگی به سارکوسیستیس در نشخوار کنندگان اهلی استان‌های تهران و گلستان انجام دادند که در این مطالعه میزان آلودگی به ماکروکیست انگل در گاو صفر و درصد آلودگی به میکروکیست انگل ۷۳/۷۹ درصد گزارش گردید (Razmi and Rahbari, 2000).

در مطالعه‌ای که شکر فروش و همکاران در سال ۲۰۰۰ بر روی میزان آلودگی لاشه گاوهای کشتار شده در کشتارگاه اصفهان به سارکوسیستیس انجام دادند، در هیچ یک از گاوهای مورد بررسی، آلودگی به کیست‌های ماکروسکوپی انگل مشاهده نشد (Razmi and Rahbari, 2000).

به نظر می‌رسد یکی از دلایل شیوع کم کیست‌های ماکروسکوپی در سایر تحقیقات مشابه فراوانی پایین سارکوسیستیس فلیس در مقایسه با سارکوسیستیس کنیس باشد. از دیگر دلایل می‌توان به پراکندگی کمتر مدفوع گربه نسبت به مدفوع سگ در مراتع به علت همراهی بیشتر سگ چوپان با گله حیوانات اشاره کرد. همچنین پراکنش و تعدد کمتر گربه‌ها نسبت به سگ‌ها و نیز دفع کمتر اسپوروسیست گربه‌ها نسبت به سگ‌ها این احتمال را به وجود می‌آورد که اسپوروسیست گربه برای عفونی شدن نیاز به ماندگاری در محیط داشته باشد (Mirzaei Dehghani et al., 2012).

درخشنده و قره‌گوزلو در سال ۲۰۰۱ در همدان از نظر میزان آلودگی هر یک از بافت‌ها، تمامی نمونه‌های اخذ شده از مری، دیافراگم و قلب را آلوده گزارش کردند (Derakhshande and Gharaghozlo, 2001).

ریخته شوند و یا به روشی معدوم گردند که میزبانان واسط توانایی دسترسی به آن را نداشته باشند (Najafian et al., 2008).

روش‌های مرسوم بازرسی لاشه‌ها در کشتارگاه، قادر به تشخیص همه موارد آلودگی به ویژه کیست‌های میکروسکوپی نیست. به دلیل سهولت کار و عملی بودن این روش، بازرسی لاشه در کشتارگاه فقط چشمی است و تصمیم‌گیری در مورد وضعیت لاشه نیز بر اساس نتایج این نوع بررسی انجام می‌شود، بنابراین امکان پنهان ماندن بسیاری از موارد آلودگی وجود دارد (Parandin et al., 2015).

تحقیق حاضر نشان داد که روش گسترش فشاری که روشی ساده، ارزان و سریع است، از حساسیت قابل قبولی برای کشف کیست‌های میکروسکوپی سارکوسیستیس برخوردار است.

### سپاسگزاری

از مدیریت محترم کشتارگاه صنعتی دام ماهیدشت کرمانشاه، همکاران بازرسی گوشت کرمانشاه آقایان دکتر باباخانی، رحیمی و عبدلی و دکتر علیرضا محمدی جعفری به خاطر مساعدت در تهیه نمونه‌ها صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

مطالعه‌ای در شهرستان شهرکرد میزان شیوع سارکوسیستیس در کشتارگاه به روش میکروسکوپی ۹۱ درصد بوده است (Bonyadian, M. and Meshki, B., 2004).

در مطالعات صورت گرفته در گاو عنوان شده، گونه‌های آلوده کننده گاو که میزبان نهایی آن سگ و سگ‌سانان است، در میزبان واسط تولید کیست میکروسکوپی می‌نماید. همچنین عنوان گردیده، گونه‌هایی که میزبان نهایی آن گربه است، در مناطق محدود بوده که علت آن تماس کمتر گاو با گربه بوده است و یا این که دفع اسپروسیست از گربه در مقایسه با سگ کمتر است. به همین دلیل کیست‌های میکروسکوپی نسبت به ماکروسکوپی بیشتر می‌باشد (Dubey et al., 1989).

مهمترین عامل گسترش بیماری، دفع اسپروسیست‌ها از مدفوع میزبان‌های نهایی می‌باشد بنابراین باید از تردد این حیوانات (سگ و گربه) به مراکز پرورش گاو و گوسفند ممانعت نمود و نیز به منظور جلوگیری از کامل شدن چرخه زندگی انگل بایستی لاشه دام‌های میزبان واسط (گاو و گوسفند) از دسترس میزبان‌های نهایی (سگ و گربه) دور نمود تا بدین ترتیب سگ و گربه دسترسی به گوشت‌های آلوده به سارکوسیست را نداشته و این گوشت‌های آلوده در چاه‌های مخصوص



## منابع

- Akbarian, H., Jabelijavan, A., Eizadi, S.S., 2008. Infection to sarcocyst in cattle, sheep and goat in the slaughterhouse of tonekabon during one year study .6th national congress of parasitology and parasitic diseases of Iran. Karaj. Razi Institute.
- Arshad M., Dalimi A., Ghaffarifar F. (2007). Comparative study On Sarcocystis diagnosis in meat of slaughtered sheep in Tabriz. Pajouhesh va Sazandegi, 75: 68-72. (In Persian)
- Beyazit A., Yazicioglu O., Karaer Z. (2007). The prevalence of ovine Sarcocystis species in Izmir province. Ankara Univ Vet Fak Derg; 54: 111-116.
- Bonyadian, M., Meshki, B., 2004. Infection rate of Sarcocystis in Slaughtered Livestock in Shahrekord. Journal of pajouhesh va sazandagi .72:14-18.
- Britt D.P., Baker JR. (1990). Causes of death and illness in the native sheep of North Ronaldsay, Orkney. I. Adult sheep. Br Vet J; 146: 129-142.
- Bunyaratvej S, Unpunyo P, Pongtippan A. The Sarcocystis-cyst containing beef and pork as the sources of natural intestinal sarcocystosis in Thai people. Med J Med Assoc Thailand 2007; 90(10):2128.
- Derakhshande K., Gharaghozlo M. (2001). Ample review of Sarcocystis cysts in cows slaughtered in slaughterhouse, Hamadan, the two digestion methods and pathology. Journal of veterinary medicine, Tehran University. 56: 73-79.
- Dubey J.P., Speer C.A., Fayer R. (1989). Sarcocystosis of Animals and Man. Boca Raton. CRC press. P: 166-170.
- Dubey J.P. (1990). Neospora Caninum: a look at a new Toxoplasma-like parasite of dogs and other animals. Compend. Contin, Educ Pract Vet; 12:653-663.
- Dubey J., Saville W.A., Lindsay D., Stich R., Stanek J., Speer C., et al. (2000). Completion of the life cycle of Sarcocystis neurona. J Parasitol; 86(6): 1276-80.
- Falah, M. Matini, M. Begum Kia, A. Mubadi, a. (2009). Investigation of the prevalence of infection with common human and animal parasites, Hydatid cyst, liver trematodes, sarcocystis (in animals slaughtered in Hamadan industrial slaughterhouse. Scientific), Journal of Hamadan University of Medical Sciences and Health Services. Volume 13, Number 3. Pages 18-5.
- Frenkel, J.K., Smith, D.D. (2003). Determination of the genera of cyst-forming coccidian. Parasitol Res. 91: 384-9.
- Henderson J.M., Dies K.H., Haines D.M., Higgs G.W., Ayroud M. (1997) Neurological symptoms associated with sarcocystosis in adult sheep, Can Vet J.; 38:168-170.
- Mirzaei Dehaghi M., Fallahi M., Sami M., Radfar M.H. (2012). Survey of sarcocystis infection in slaughtered sheep in abattoir Kerman, Kerman, Iran. Comp Clin Pathol. 21: 1991-2012.
- More G., Abrahamovich P., Jurado S., Bacigalupe D., Marin J.C. (2011). Prevalence of Sarcocystis spp. in Argentinean cattle, Vet Parasitol; 177: 162-165.
- Najafian H., Mohebbali M., Keshavarz H. (2008). Prevalence of Sarcocystis infection in cattle slaughtered in 2005 the city of shahriyar to macroscopic and microscopic methods and the importance of human health. J Res Dev Anim Fisger. Pajouhesh va sazandegi. 78: 15-19 (In Persian).
- Nevola, M., Lukesova, D., 1981; Method for direct detection of Sarcocystis and diagnostic reliability. Veterinary Medicine, 10: 581-584.

- Ozturk G. (1994) Incidence of ovine sarcosporidiosis in the myocardium of sheep. *Saglik Bilimleri Dergisi*; 8:66-9.
- Parandin F., Feizi F., Maghsood A., Matini M., Roshan A., Fallah M. (2015). A Survey on Sarcocystis Infection Rate in Slaughtered Cattle and Sheep by Macroscopic Inspection and Pepsin Digestion Methods in Hamadan Abattoir, *Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences*; 22(3): 210-216.
- Pena H.F., Ogassawara S., Sinhorini I.L. (2001). Occurrence of cattle Sarcocystis spp. in raw kibbe from Arabian establishments in the city of Sao Paulo, Brazil and experimental transmission to humans, *J Parasitol*; 87:1459-1465.
- Razmi G., Rahbari S. (2000). Review of Sarcocystis of domestic ruminants in Tehran and Golestan provinces. *Magazine of martyr chamran university, Faculty of Veterinary Medicine*; 4: 39-49.
- Shekarforosh S., Alikhani R. (2003). Sarcocyst infection rate in sheep of slaughter. *J Res Dev*; 16: 68-72.
- Shekarforoush S., Razavi M., Ahmadi H., Sarihi K. (2004). Study on prevalence of Sarcocystis in slaughtered cattle in Shiraz. *Journal of Veterinary Research*; 59(1):34.
- Shekarforosh S., Ahmadi B. (2004). Sarcocystis infection in slaughtered cattle in Isfahan and health care. *J Res Develop*; 64: 102-104.

## Prevalence of *Sarcocysts* in cows slaughtered in Kermanshah slaughterhouse

Shekarforoush, S. S.<sup>1</sup> ; Moghadam, A.<sup>2\*</sup>

1. Department of Food Hygiene and Public Health, School of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz, Iran

2\*. D.V.M Graduate, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran

\* Corresponding Author: alipasha.moghadam@gmail.com

(Received: Feb. 2022 Accepted: Apr. 2022 )

### Abstract

*Sarcocystis* infection is one of the most common protozoan infections between humans and animals that is caused by different species of *Sarcocystis*. The parasite is pathogenic to animals, including cattle and sheep, and also causes gastrointestinal symptoms in humans. Due to the health importance of this parasite, in this study, the rate of infection with macroscopic and microscopic sarcocystis cysts in cows slaughtered in Kermanshah slaughterhouse was investigated.

In this study, 100 carcasses of cows were randomly selected and samples of esophagus, diaphragm, heart and tongue were prepared and examined. . The samples were examined by direct observation (macroscopic) and compression smear (Impression smear), which are diagnostic methods in animal tissues. The basis for the diagnosis of microscopic cysts was the preparation of pressure spread of the samples and then staining them with Giemsa dye and microscopic observation of parasitic bradyzoites.

No macroscopic cysts were observed in the direct observation method. However, in the compression expansion method, 100% of the studied cows were positive for microscopic cysts. There was also a significant difference between the amount of infection in different muscles.

All of the studied cows were infected with the parasite *Sarcocystis*, and the heart was identified as the most infected tissue.

The present study shows that the compression propagation method, which is a simple, inexpensive and rapid method, has an acceptable sensitivity for detecting microscopic sarcocystis cysts.

**Keywords:** *Sarcocystis*, Cattle, Compression expansion, Kermanshah.