بررسی فراوانی سارکوسیستیس در گاوهای کشتار شده در کشتارگاه شیراز

دکتر سید شهرام شکرفروش[1*] دکتر سید مصطفی رضوی[2] دکتر حسین احمدی[3] مهندس کریم صریحی[4]

دریافت مقاله: ۱۷اردیبهشت ماه ۱۳۸۲
پذیرش نهایی: ۲۹ شهریور ماه ۱۳۸۲

هدف: بررسی میزان شیوع کیست های ماکروسکوپی و میکروسکوپی انگل سارکوسیستیس در گاوهای کشتار شده در کشتارگاه شیراز به روش مشاهده مستقیم، گسترش بافتی و هضم بافتی.

طرح: مطالعه مقطعی.

حیوانات: دویست رأس گاو کشتار شده در کشتارگاه شیراز.

روش: انتخاب گاوها به صورت نمونه گیری ساده تصادفی، تعیین سن و جنس آنها، مشاهده مستقیم مری، زبان و عضلات مختلف جهت یافتن کیست های ماکروسکوپی سارکوسیست، گرفتن نمونه از زبان، قلب، دیافراگم و مری، تهیه گسترش بافت از نمونه ها و رنگ آمیزی آنها با گیمسا، هضم نمونه ها در محلول بافرفسفات حاوی اسید کلریدریک و پپسین، تهیه گسترش بافتی از رسوب بافت هضم شده و رنگ آمیزی آنها با گیمسا، تعیین آلودگی نمونه ها به کیست های میکروسکوپی سارکوسیست براساس مشاهده برادی زوآیت انگل.

نتایج: آلودگی به گونه های ماکروسکوپی سارکوسیست در هیچکدام از نمونه ها مشاهده نشد. با روش هضم بافتی صد درصد نمونه ها و با روش گسترش بافتی ۹۹/۰ درصد لاشه ها آلوده به گونه های میکروسکوپی سارکوسیست تشخیص داده شدند. حساسیت روش گسترش بافتی در تشخیص گونه های میکروسکوپی سارکوسیست در مری ۷۲/۰ درصد، دیافراگم ۷۸/۵ درصد، زبان ۷۹/۵ درصد و قلب ۹۸/۵ درصد بود. سن و جنس گاوها در میزان آلودگی آنها تأثیر نداشت. همچنین تفاوت در میزان آلودگی اندامهای مورد مطالعه مشاهده نشد.

نتیجه گیری: با توجه به آلودگی بالای گاوهای منطقه به دوگونه سارکوسیست که در عضلات گاو کیست های میکروسکوپی ایجاد می کنند، شناسایی گونه ها و تعیین میزان شیوع آنها اهمیت زیادی دارد، چرا که گونه ***S.cruzi*** عامل بیماری دالمن در گاو است و گونه دیگر یعنی ***S. bovihominis*** تنها گونه بیماریزایی است که از طریق مصرف گوشت دامهای حلال گوشت به انسان منتقل شده و موجب سارکوسیستوزیس گوارشی می شود. همچنین نظر به این که احتمال وجود گونه مذکور در گاوهای منطقه وجود دارد، باید از خوردن گوشت گاو به صورت نیمه پخته اجتناب نمود. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، (۱۳۸۳)، دوره ۵۹، شماره ۱، ۳۷_۳۳.

واژه های کلیدی: سارکوسیستیس، گاو، ایران.

تک یاخته سارکوسیستیس یکی از شایعترین انگلها در چهارپایان اهلی است. این انگل برای اولین بار در سال ۱۸۴۳ در عضلات موش خانگی گزارش شده است (۹). در چرخه زندگی انگل دو مرحله تولیدمثلی شامل مرحله غیر جنسی و جنسی وجود دارد. مرحله غیرجنسی شامل شیزوگون و تشکیل کیست در میزبان واسط و مرحله جنسی شامل گامتوگونی، بارورسازی و هاگ گذاری در میزبان نهایی است. میزبان نهایی با خوردن گوشت و احشای حاوی سارکوسیست های بالغ میزبان واسط (علفخوار) آلوده می شود و در نهایت اسپوروسیست عفونتزا را همراه مدفوع خود دفع می نماید (۱،۸،۹،۱۰).

۱) گروه آموزشی بهداشت و کنترل مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز - ایران.
۲) گروه آموزشی پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز - ایران.
۳) دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز - ایران.
۴) کارشناس اداره کل دامپزشکی استان فارس، فارس - ایران.
*) نویسنده مسؤول shekar@shirazu.ac.ir

Study on prevalence of Sarcocystis in slaughtered cattle in Shiraz

Shekarforoush, S.S.,[1] Razavi, S. M.,[2] Ahmadi, H.,[3] Sarihi, K.[4]

[1]*Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shiraz, Shiraz-Iran.* [2]*Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shiraz, Shiraz-Iran.* [3]*Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, University of Shiraz, Shiraz-Iran.* [4]*Expert of Fars Province Veterinary Administration, Fars - Iran.*

Objective: Study on the prevalence of macroscopic and microscopic cysts of Sarcocystis in slaughtered cattle by direct inspection, impression smear and digestion method.

Design: Cross-sectional study.

Animals: Two hundreds of cattle slaughtered at Shiraz slaughterhouse.

Procedure: Simple random sampling, determination of sex and age, direct inspection of esophagus, tongue and different muscles to find macroscopic cysts, sampling from tongue, heart, diaphragm and esophagus, preparing tissue smear and staining by Giemsa, digesting samples by PBS containing HCl and pepsin, staining the precipitate by Giemsa, and examining the stained smear for bradyzoites.

Results: No macroscopic cyst was observed. All samples in digestion method and 99% of them in impression smear method were diagnosed to be infected by microscopic cysts. The sensitivity rate of impression smear method to diagnose the microscopic cysts was 72.0% in esophagus, 78.5% in diaphragm, 79.5% in tongue and 98.5% in heart. Sex and age had no effect on infection rate. There was no significant difference among infection rates of different organs.

Conclusion: According to high infection rate of *cattle* with microscopic cyst, the identification of *Sarcocystis spp* and their prevalence rate is very important. *S.cruzi* causes Dalmeny disease in cattle and *S.bovihominis* causes intestinal sarcocystosis in humans. The latter is transmitted by consumption of infected beef.

Health implication: Avoiding consumption of under-cooked beef is highly advisable in infected areas which are world wide in distribution. ***J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran. 59, 1: 33-37, 2004.***

Key words: Sarcocystis, Cattle, Iran.

Corresponding author email:shekar@shirazu.ac.ir

میزبان واسط با خوردن اسپوروسیست آلوده شده در روده اسپوروزوآیت ها از اسپوروسیست رها شده به دیواره روده یورش برده، وارد مویرگها می شوند و در سلولهای آندوتلیال عروق مرحله شیزوگونی را انجام می دهند (۳۱). اولین شیزوگونی بیشتر در اندوتلیوم عروق روده بند، نسل دوم آن در اندوتلیوم مویرگهای سرتاسر بدن و نسل سوم شیزوگونی در لنفوسیت های در حال گردش رخ می دهد و مروزوآیت ها را ایجاد می کند که به سلولهای عضلات مخطط و غلاف سلولهای عصبی نفوذ کرده، در آنجا کیسه دار می شوند (۱۴،۳۱). سلولهای محیطی کیست که متروسیت نامیده می شوند با اندودیوژنی تقسیم شده و برادی زوآیت ها ی موزی شکل را به وجود می آورند. کیست های حاوی برادی زوآیت که اصطلاحاً سارکوسیست نامیده می شوند برای میزبان نهایی آلوده کننده هستند (۳۱). اندازه نهایی کیست ها بسیار متفاوت بوده و بسته به گونه انگلی بعضی در حد چند میکرون می باشند که با چشم غیر مسلح دیده نمی شوند و کیست های میکروسکوپی نامیده می شوند. قطر کیست های بعضی گونه ها تا ۱ سانتیمتر نیز می رسد که به راحتی با چشم غیرمسلح قابل رؤیت هستند و کیست های ماکروسکوپی خوانده می شوند. تاکنون سه گونه انگل در گاو شناسایی شده است:

۱ـ گونه *Sarcocystis bovifelis* یا *S. hirsuta* که در عضلات گاو ایجاد کیست های ماکروسکوپی می کند و میزبان نهایی آن گربه است. این گونه در گاو بیماریزایی خفیفی دارد و اغلب بدون علایم درمانگاهی می باشد (۹).

۲ـ گونه *S.bovicanis* یا *S.cruzi* که در عضلات گاو ایجاد کیست های میکروسکوپی می کند و میزبان نهایی آن سگ و سایر سگ سانان هستند (۹). این گونه بیماریزاترین گونه انگل در گاو است و موجب ذات الریه، یرقان (۸)، خونریزی درمیوکارد، اگزوفتالمی (۱۳)، تب، بی اشتهایی، کم خونی، کاهش وزن، کاهش تولید شیر، ریزش مو، ضعف، یبوست، سقط جنین، اختلالات عصبی و مرگ می شود (۹،۱۳،۱۴،۱۹).

۳ـ گونه *S. hominis* یا *S. bovihominis* که در عضلات گاو ایجاد کیست های میکروسکوپی می کند و میزبان نهایی آن پریماتها و انسان هستند. این گونه، بیمارزایی کمی برای گاو دارد و اغلب بدون علایم درمانگاهی است، لکن در انسان موجب اختلالات گوارشی شامل تهوع، درد معده و اسهال می شود (۹).

بر اساس گزارشهای متعدد میزان آلودگی دامهای مناطق مختلف دنیا به این انگل ۷۰ تا ۱۰۰ درصد می باشد. اما به طور کلی تاکنون مطالعات اندکی در مورد آلودگی نشخوارکنندگان ایران به این انگل صورت گرفته است و اکثر مطالعات نیز براساس مشاهده مستقیم کیست های ماکروسکوپی انگل در کشتارگاه بوده است که میزان آلودگی به دست آمده با این روش به مراتب کمتر از آلودگی واقعی نشخوارکنندگان به این انگل می باشد. برای تشخیص کیست های میکروسکوپی انگل از روشهای مختلفی استفاده شده است. در این تحقیق میزان شیوع سارکوسیست در گاوهای ذبح شده در کشتارگاه شیراز به گونه های میکروسکوپی سارکوسیست با مشاهده مستقیم صورت پذیرفت. همچنین میزان شیوع گونه های میکروسکوپی انگل برمبنای مشاهده برادی زوآیت آن با دو روش گسترش بافتی (Impression smear) که روشی است ارزان، ساده، سریع اما کم دقت (۲۷) و روش هضم بافتی که دقیقترین روش شناسایی انگل در میزبان واسط می باشد (۹) تعیین گردید.

روش کار

۱ـ نمونه گیری: طی یک دوره شش ماهه، لاشه ۲۰۰ راس گاو کشتار شده در کشتارگاه شیراز مورد نمونه برداری قرار گرفت. در هربار مراجعه حدود ۱۰ لاشه به طور تصادفی انتخاب و پس از تعیین سن آنها بر اساس فرمول دندان (۱۵) و جنس آنها از روی اندامهای تناسلی، مری به طور کامل برداشته شد و از سه اندام دیگر شامل زبان، قلب و دیافراگم حدود ۲۰۰ گرم نمونه تهیه شد. در گاوهای مورد مطالعه نمونه ها به صورت یکسان و از محل مشابه برداشته شدند.

۲ـ بررسی آلودگی به کیست های ماکروسکوپی: در کشتارگاه عضلات مختلف بویژه عضلات جوشی، عضلات بین دنده ای، دیافراگم، عضلات شکمی، قلب و زبان از لحاظ وجود کیست های دانه برنجی انگل مورد بررسی قرار گرفتند و در آزمایشگاه نیز نمونه های قلب و زبان به صورت ورقه های نازک به قطر حدود ۲ میلیمتر برش داده شدند. مری و دیافراگم بدون برش مورد بررسی قرار گرفتند.

۳ـ تهیه گسترش بافتی: ابتدا به منظور افزایش سطح مقطع نمونه ها، با استفاده از قیچی برشهای متعددی روی بافت ایجاد شد و سپس سطح بافت به دفعات روی یک لام فشار داده شد تا شیرابه آن به صورت یک لایه نازک روی لام قرار گیرد. پس از خشک شدن، لامها به مدت ۲ دقیقه در متانول خالص فیکس شدند و با رنگ گیمسای ده درصد رنگ آمیزی شدند. گسترشها با بزرگ نمایی ۴۰۰ و ۱۰۰۰ میکروسکوپ نوری از نظر دارا بودن برادی زوآیت انگل مورد بررسی قرار گرفتند. در هر مورد حداقل بیست میدان میکروسکوپی مورد بررسی قرار گرفت.

۴ـ روش هضم بافتی:

الف: محلول هضمی: این محلول شامل بافر فسفات با pH معادل ۷/۲ بود که هر لیتر آن حاوی ۱۰ میلی لیتر اسید کلریدریک ۳۷ درصد و ۲/۵ گرم پپسین (700 FIP-U/g, 7197 Merck) بود (۹).

ب: روش اجرا: هضم بافت براساس روش ارایه شده توسط Dubey و همکاران در سال۱۹۸۹ با اندک تغییراتی به شرح زیر انجام گردید: نمونه ها به صورت مجزا چرخ شده، به طور کامل مخلوط و یکنواخت شدند. سپس ۵۰ گرم از هر نمونه به ۱۰۰ میلی لیتر محلول هضمی با دمای ۳۷ درجه سانتیگراد افزوده شد وکاملاً مخلوط گردید. ظرف محتوی نمونه به مدت ۳۰ دقیقه در حمام آب گرم ۳۷ درجه سانتیگراد مجهز به شیکر قرار گرفته و پیوسته تکان داده شد. سپس نمونه از صافی پارچه ای عبور داده شد و مایع جمع آوری شده به مدت ۱۰ دقیقه در دور ۱۵۰۰ سانتریفوژ گردید. در مرحله بعد، از رسوب حاصله گسترش تهیه شده و همانند گسترشهای بافتی رنگ آمیزی و موردمطالعه میکروسکوپی قرار گرفتند (۹).

جدول ۱- درصد آلودگی اندامهای مختلف گاوهای موردمطالعه به کیست های میکروسکوپی سارکوسیست به روش هضم بافتی و گسترش بافتی.

سن (سال)	تعداد نمونه	قلب		زبان		دیافراگم		مری		مجموع	
		هضم بافتی	گسترش بافتی	هضم بافتی	گسترش بافتی	هضم بافتی	گسترش بافتی	هضم بافتی	گسترش بافتی	هضم بافتی	گسترش بافتی
<۱/۵	۹۲	۱۰۰	۹۷/۸	۱۰۰	۷۹/۳	۱۰۰	۷۷/۲	۱۰۰	۷۱/۸	۱۰۰	۹۸/۹
۱/۵-۲	۷۰	۱۰۰	۹۸/۶	۱۰۰	۸۲/۸	۱۰۰	۸۱/۴	۱۰۰	۸۰/۰	۱۰۰	۹۸/۶
۲-۲/۵	۲۸	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۷۵/۰	۱۰۰	۷۵/۰	۱۰۰	۵۷/۱	۱۰۰	۱۰۰
۳	۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۶۶/۶	۱۰۰	۶۶/۶	۱۰۰	۳۳/۳	۱۰۰	۱۰۰
≥۳/۵	۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۷۵/۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
مجموع	۲۰۰	۱۰۰	۹۸/۵	۱۰۰	۷۹/۵	۱۰۰	۷۸/۵	۱۰۰	۷۲/۰	۱۰۰	۹۹

نتایج

آلودگی به کیست های ماکروسکوپی انگل سارکوسیست در هیچکدام از نمونه ها مشاهده نشد. در روش هضمی تمام ۲۰۰ رأس گاو مورد آزمایش (۱۰۰ درصد) به کیست های میکروسکوپی آلوده بودند. در روش گسترش بافتی، ۱۹۸ رأس (۹۹ درصد) آلوده تشخیص داده شدند. در روش هضمی، همه اندامهای مورد مطالعه ۲۰۰ رأس گاو، به کیست های میکروسکوپی آلوده بودند. در روش گسترش بافتی میزان آلودگی اندامهای مورد مطالعه عبارت بودند از قلب ۹۸/۵ درصد، زبان ۷۹/۵ درصد، دیافراگم ۷۸/۵ درصد و مری ۷۲/۰ درصد (جدول ۱).

حساسیت روش گسترش بافتی در تشخیص برادی زوآیت های انگل در مری ۷۲/۰ درصد، در دیافراگم ۷۸/۵ درصد، در زبان ۷۹/۵ درصد و در قلب ۹۸/۵ درصد بود.

به منظور بررسی تأثیر سن در میزان آلودگی، گاوهای مورد مطالعه در پنج گروه سنی قرار داده شدند. میزان آلودگی همه گروه های مختلف سنی به کیست های میکروسکوپی به روش هضمی صددرصد بود (جدول ۱). میزان آلودگی به کیست های میکروسکوپی به روش هضمی در دو جنس نر و ماده صددرصد و در روش گسترش بافت به ترتیب ۹۹/۴ درصد و ۹۷/۳ درصد بود (نمودار ۱).

بحث

در این بررسی ۱۰۰ درصد گاوهای موردآزمایش به کیست های میکروسکپی سارکوسیست آلوده بودند. در تحقیقی که در سال ۱۳۸۰ با روش گسترش بافتی در اصفهان انجام شد ۹۴/۸ درصد گاوهای مورد مطالعه آلوده بودند (۲). در یک بررسی در سال ۱۹۷۴ در استرالیا بیش از ۹۰ درصد گاوها آلوده تشخیص داده شدند (۲۶)، در کشتارگاه بای بورت ترکیه ۱۰۰ درصد (۲۸)، در آنکارای ترکیه ۹۴/۸ درصد (۱۱)، در بان پونگ تایلند ۹۹/۴ درصد (۲۵)، در جنوب آلمان ۹۸/۷ در صد (۴)، در بلژیک ۹۷ درصد (۳۲)، در نیوزیلند ۱۰۰ درصد (۶)، در اتیوپی ۸۲ درصد (۳۴)، در موگادیشو ۸۰ درصد (۳)، در منطقه اوریسای هند ۸۰/۲ درصد (۲۴)، در منطقه مادیا پرادش هند ۸۰/۳ درصد (۱۸)، در مولداوی ۹۶/۲ درصد (۱۲)، در هلند ۱۰۰ درصد (۲۰) و در برزیل ۱۰۰ درصد (۲۹) گاوهای مورد بررسی به گونه های میکروسکوپی سارکوسیست آلوده بودند. در بررسی Lukesova و همکاران در سال ۱۹۸۶ بر روی ۱۲۷۳ گاو کشتار شده در ۹ منطقه در موراویای جنوبی (South Moravia) توسط روش هضمی میزان آلودگی ۷۵ تا ۹۳ درصد گزارش شد (۲۲). Bottner در سال ۱۹۸۴ در بررسی مری و دیافراگم ۵۰۰ گاو ۱۸ تا ۲۴ ماهه در کشتارگاه منطقه ماناواتوی نیوزیلند، میزان آلودگی را به وسیله روش هضمی در مری ۹۸/۶ درصد و در دیافراگم ۸۹/۲ درصد اعلام کرد (۵). Lukesova و Nevole در سال ۱۹۸۴ در تحقیقی که با روش ایمینوفلورسنت غیرمستقیم در منطقه برنو چکسلواکی انجام دادند، میزان آلودگی را در گاوهای ماده ۶۴ درصد، درگاوهای نر ۷۵ درصد و در گوساله ها ۷۵ درصد اعلام کردند. میزان آلودگی با روش هضم بافتی به ترتیب ۸۵/۴، ۹۶/۰ و ۱۵/۰ درصد بود (۲۱).

Dubey و همکاران در سال ۱۹۸۹ میزان آلودگی گاوهای دنیا به کیست های این انگل را حدود ۱۰۰ درصد می دانند (۹). Gracey در سال۱۹۹۲ نیز میزان آلودگی گاوهای دنیا به این انگل را بیش از ۹۰ درصد برآورد کرده است (۱۵). در بررسی دیگر نیز عنوان شده است که با وجود آلودگی ۱۰۰ درصدگاوها وگوسفندان دنیا به انواع کیست های میکروسکپی سارکوسیستیس، در کشتارگاه امکان تشخیص همه آنها وجود ندارد (۱۷).

این شواهد نشان دهنده آلودگی شدید گاوهای دنیا به این انگل می باشد. فراوانی میزبانان اصلی گونه های میکروسکپی انگل یعنی انسان و سگ سانان، مصرف گوشت و احشا گاو به صورت خام یا نیمه پخته توسط انسان و سگ، رها بودن دامها در محیط، کشتار دامها در خارج از کشتارگاه، وجود سگهای ولگرد و دسترسی آنها به زباله های کشتارگاه و ضایعات گوشتی و آلوده شدن آب و علوفه دامها به فاضلاب و فضولات سگ احتمالاً از دلایل اصلی بالا بودن شیوع آلودگی به این انگل می باشد.

در این تحقیق در هیچ یک از گاوهای مورد مطالعه کیست های ماکروسکوپی انگل مشاهده نشد. در تحقیق مشابه در سال ۱۳۸۰ در اصفهان نیز درهیچیک از ۲۵۰ راس گاو مورد مطالعه کیست های ماکروسکوپی مشاهده نشد (۲).

میزان آلودگی گاو به کیست های ماکروسکوپی انگلی در بای بورت ترکیه صفر درصد (۲۸) و در تایلند ۰/۶ درصد (۲۵) بوده است. مشاهدات قبل نگارندگان در منطقه نیز مؤید آن است که در سالهای اخیر کیست ماکروسکوپی انگل در گاو دیده نشده است. از دلایل آن می توان به شیوع

محدود و یا عدم وجود گونه *S.bovifelis* در منطقه، فراوانی کمتر گربه و گربه سانان و تماس کمتر آنها با گاو و دفع کمتر اسپوروسیست انگل توسط گربه در مقایسه با سگ اشاره نمود (۹).

در این تحقیق در میزان آلودگی اندامهای مختلف گاو به کیست های میکروسکوپی تفاوت مشاهده نشد. در تحقیقات مشابه در سال ۱۳۸۰ در اصفهان (۲) و سال ۱۹۹۱ در موگادیشو (۳) قلب آلوده ترین اندام تشخیص داده شده است.

در مطالعه انجام شده توسط Bottner در سال ۱۹۸۴ نشان داده شد که به ترتیب میزان آلودگی مری و دیافراگم از اندامهای دیگر بیشتر است (۵). در مطالعه Carvalho در سال ۱۹۹۳ به ترتیب قلب با ۹۸ درصد و زبان با ۷۸ درصد موارد مثبت، بیشترین آلودگی را داشتند (۷). همان طور که مشاهده می شود در تحقیقات مختلف میزان آلودگی در اندامهای مختلف تا حدی با هم متفاوت است. احتمال دارد این اختلاف مربوط به گونه ها ی آلوده کننده باشد چرا که هرگونه انگل بافت خاصی را برای استقرار و تشکیل کیست ترجیح می دهد.

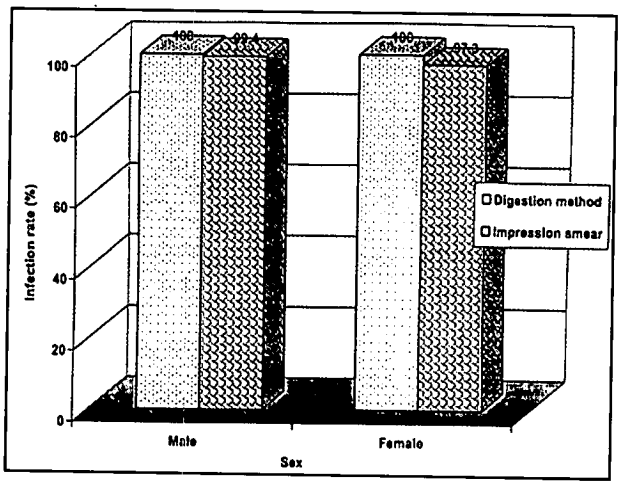
روش مطالعه نیز در تعیین آلودگی اندامهای مختلف مؤثر می باشد. در تحقیق حاضر، با روش هضمی که دقیقترین روشهای شناسایی انگل است (۹،۱۶،۲۱،۲۳،۲۷) همه اندامهای مورد بررسی آلوده تشخیص داده شدند، اما با روش گسترش بافتی بعضی از نمونه های آلوده، تشخیص داده نشدند. میزان حساسیت این روش برای نمونه های قلب ۹۸/۵درصد و برای نمونه های مری ۷۲/۰ درصد بود و این نشان دهنده تأثیر روش مطالعه در تشخیص آلودگی می باشد.

Wang و Han در سال ۱۹۹۰ در بررسی گاوهای چین اعلام کردند که میزان آلودگی با افزایش سن زیاد می شود (۳۳). Savini و Dunsmore در سال ۱۹۹۱ در مطالعه روی ۷۱۴ راس گاو غرب استرالیا نشان دادند که با افزایش سن، میزان آلودگی زیاد می شود و در گاوهای نر مسن به ۹۲ درصد هم می رسد (۳۰). در مطالعه دیگر Carvalho در سال ۱۹۹۳ در لیسبون نشان داد که رابطه مستقیمی بین سن و میزان آلودگی وجود دارد به طوری که آلودگی از صفر درصد در گوساله ها تا ۹۲ درصد در گاوهای مسن متغیر است (۷). Mohanty و همکاران در سال ۱۹۹۵ نیز در مطالعه خود نشان دادند که با افزایش سن میزان آلودگی زیاد می شود (۲۴). به دلیل آلودگی شدید گاوهای منطقه فارس، نتایج حاصل از تحقیق حاضر با یافته محققین فوق الذکر مطابقت ندارد.

در تحقیقی مشابه در اصفهان نیز تفاوت در میزان آلودگی گاوهای نر و ماده مشاهده نشد (۲). بعضی از محققین از جمله Mohanty و همکاران درسال ۱۹۹۵ میزان آلودگی در گاوهای ماده را بیشتر از گاوهای نر بیان کرده اند (۲۴).

تحقیق حاضر نشان داد که روش گسترش بافتی علی رغم ساده، سریع و ارزان بودن، حساسیت قابل قبولی جهت تشخیص آلودگی کیست های گونه های میکروسکوپی سارکوسیست دارد.

با توجه به آلودگی بالای گاوهای منطقه به دو گونه سارکوسیست که در



نمودار ۱- میزان آلودگی گاوهای مورد مطالعه به کیست های میکروسکوپی سارکوسیست به تفکیک جنس به دو روش هضمی و گسترش بافتی.

عضلات گاو کیست های میکروسکوپی ایجاد می کنند، شناسایی گونه ها و تعیین میزان شیوع آنها اهمیت زیادی دارد چرا که گونه *S.cruzi* عامل بیماری دالمنی در گاو است و گونه دیگر یعنی *S. bovihominis* تنها گونه بیماریزایی است که از طریق مصرف گوشت دامهای حلال گوشت به انسان منتقل شده و موجب سارکوسیستوزیس گوارشی می شود. همچنین نظر به اینکه احتمال وجود گونه مذکور در گاوهای منطقه وجود دارد، باید از خوردن گوشت گاو به صورت نیمه پخته اجتناب نمود.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر بخشی از نتایج طرح پژوهشی شماره۶۷۶-۱۳۲۶- VE-۷۹ دانشگاه شیرازمی باشد. از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه شیراز به خاطر تأمین اعتبارات آن، از مدیریت محترم مجتمع صنعتی گوشت فارس و کادر بازرسی گوشت کشتارگاه به خاطر مساعدت در تهیه نمونه ها و از آقایان شکراله ثابت و غلامعلی نیک نیا به خاطر همکاری در اجرای تکنیکهای آزمایشگاه صمیمانه تشکر و قدردانی می شود.

References

۱. رفیعی، ع. (۱۳۵۷): تک یاخته شناسی دامپزشکی و مقایسه ای، نشر شرکت دیااستریپ. صفحه: ۷۶۱-۷۴۸.

۲. شکرفروش، س.ش. و احمدی، ب. (۱۳۸۱): میزان آلودگی لاشه گاوهای کشتار شده در کشتارگاه اصفهان به سارکوسیست. در دست چاپ.

3. Abodiarham, O.M., Scanziani, E. and Sironi, G. (1991): Incidence of *Saracosporidiosis* in cattle slaughtered in the public Slaughterhouse in Mogadishu. Arch. Vet. Ital. 42: 72-79.

4. Boch, J. and Erber, M.(1981): Prevalence, economic and hygienic importance of *Sarcocystis spp.* of cattle, sheep and pigs. Fleisch writscha. 61: 427-431.

5. Bottner, A. (1984): Prevalence and identification of Sarcocystis by light and electron microscopy in