

بررسی آلودگی به سارکوسیستیس در همبرگرهای عرضه شده در کاشان با استفاده از روش

هضمی

حسین هوشیار^{۱*}، ذاکر عباس زاده^۲، رضا شرافتی چالشتی^۳، محسن اربابی^۱، غلامعباس موسوی^۴

۱. گروه انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

۲. دانش آموخته انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

۳. گروه تغذیه، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

۴. گروه آمارحیاتی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

*نویسنده مسئول: hooshyar4@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۷/۲۸

چکیده

سارکوسیستیس یکی از شایع ترین انگل های تک یاخته ای آلوده کننده انسان و دام بوده که دارای گستردگی جهانی است. گاو به عنوان یک منبع مهم تامین فرآورده های گوشتی برای انسان یکی از میزبانان واسط این انگل محسوب می گردد. هدف از این مطالعه بررسی میزان آلودگی به انگل سارکوسیستیس در همبرگرهای عرضه شده در منطقه کاشان می باشد. این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۴ در شهرستان کاشان انجام شد. ۲۰۰ نمونه همبرگر بصورت تصادفی از شرکت ها و مارک های مختلف با معیار وجود حداقل ۶۰٪ گوشت تهیه و پس از ثبت مشخصات حدود ۱۵ تا ۲۰ گرم از نمونه طبق روش دابی و همکاران در طول شب در دمای ۲۸ درجه سانتی گراد در محلول هضمی قرار گرفت. سپس از رسوب آن دو گسترش تهیه و با روش گیمرس رنگ آمیزی گردید. لام ها از نظر وجود سیستی زوئیت ها با بزرگنمایی ۱۰۰۰ و ۴۰۰ مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند. در مجموع ۵/۵۲٪ از نمونه ها با شدت متفاوت آلوده به کیست سارکوسیستیس بودند. آلودگی در ۴۰ نمونه (۳۸/۵٪) از همبرگرهای ۶۰ تا ۷۵٪ گوشت و ۶۶ نمونه (۶۸/۷۵٪) از همبرگرهای ۹۰٪ گوشت مشاهده گردید. میزان بالای آلودگی به کیست های میکروسکوپی سارکوسیستیس در همبرگرهای مورد مطالعه نشانگر میزان بالایی از آلودگی در دام های تامین کننده گوشت مورد استفاده می باشد. دقت در پخت کامل گوشت و فرآورده های گوشتی و نیز افزایش آگاهی در پیشگیری از آلودگی موثر خواهد بود. همچنین بهبود شرایط بهداشتی نگهداری و تغذیه دام و نیز قطع ارتباط با میزبانان اصلی انگل میتواند باعث کاهش آلودگی دام ها گردد.

واژگان کلیدی: همبرگر، سارکوسیستیس، کاشان، گاو.

مقدمه

شامل گونه های سارکوسیستیس هومینیس^۱، کروزوی^۲ و هیرسوتا^۳ می باشد. میزبان اصلی این سه گونه به ترتیب سگ، گربه و انسان است (Dubey, 2015; More et al., 2008). این سه گونه در عضلات مختلف گاو ایجاد کیست می کنند. گونه های سارکوسیستیس در گاو باعث کاهش وزن، بی اشتها، تب، کم خونی، ضعف عضلانی، کاهش تولید شیر و سقط جنین می گردند (هوشیار و رضائیان، ۱۳۷۳). همچنین وجود کیست های ماکروسکوپی در بعضی گونه ها (S. hirsuta) باعث می شود گوشت منظره ناپسند پیدا

گونه های سارکوسیستیس یکی از مهمترین انگل های تک یاخته ای آلوده کننده انسان و دام محسوب میشوند که از نظر پزشکی و دامپزشکی در بسیاری از کشورها دارای اهمیت فراوان می باشند. بیش از ۲۰۰ گونه از این انگل تاکنون شناسایی و چرخه زندگی ۱۵۰ گونه بطور کامل مشخص گردیده است (Dubey, 2015). در چرخه زندگی این انگل دو میزبان مشاهده می گردد. میزبان اصلی یک حیوان گوشتخوار و میزبان واسط معمولاً یک حیوان گیاهخوار یا همه چیز خوار است (Fukuyo et al., 2002). گاو به عنوان یک منبع مهم تامین گوشت و فرآورده های گوشتی برای انسان به حداقل سه گونه سارکوسیستیس مبتلا می گردد که

1. *Sarcocystis hominis*
2. *Sarcocystis cruzi*
3. *Sarcocystis hirsuta*

نموده و از چرخه اقتصادی خارج گردد (Dubey, 2015). در میان گونه‌های فوق گونه *S. hominis* مشترک انسان و گاو است، انسان به‌عنوان میزبان اصلی این انگل با خوردن گوشت و فراورده‌های تهیه شده از گوشت گاو آلوده به صورت خام یا نیمه پز مبتلا می‌گردد. در انسان علائم به صورت گوارشی است که ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از خوردن گوشت آلوده شروع می‌گردد و شامل دل درد، تهوع، استفراغ، اسهال و علائم ازدیاد حساسیت نظیر تنگی نفس می‌باشد. این علائم اگر چه خودمحدود شونده است اما دفع اسپروسیست در انسان ۱۰ روز تا دو هفته طول می‌کشد (هوشیار و رضائیان، ۱۳۷۳). بررسی آلودگی دام‌ها و حیوانات کشتارگاهی از جمله گاو در بسیاری از نقاط جهان و نیز در ایران نشان دهنده میزان بالایی از آلودگی به مراحل کیستی این انگل در نقاط مختلف می‌باشد. به عنوان مثال در یک بررسی روی ۳۸۰ گاو کشتار شده در آرژانتین میزان آلودگی در عضلات مختلف بین ۵/۹۹٪ تا ۱۱/۷۳٪ گزارش شده است (More et al., 2011). بررسی دیگری در کشور مالزی بیانگر آلودگی ۲/۳۶٪ گاوها و ۷/۶۶٪ گاو‌میش‌ها بوده است (Latif et al., 2013). بررسی گوشت گاو عرضه شده در فروشگاه‌های کشور آلمان نشان می‌دهد که ۷/۶۷٪ از این گوشت‌ها آلوده به سارکوسیستیس هستند (More et al., 2014). بررسی‌های انجام شده در ایران نیز حاکی از شیوع بالایی از آلودگی به این انگل در گاوها می‌باشد. به‌عنوان مثال بررسی نجفیان و همکاران، (۱۳۸۷) بر روی گاوهای کشتار شده در کشتارگاه شهرستان شهریار در سال ۱۳۸۵ نشان داد که ۹/۹۲٪ نمونه‌ها با استفاده از روش تماسی مستقیم و ۹۹٪ با استفاده از روش هضمی آلوده به کیست‌های سارکوسیستیس بوده‌اند. یعنی تقریباً همه گاوها در این ناحیه آلوده بوده‌اند. بررسی ۲۵۰ لاشه گاو ذبح شده در کشتارگاه اصفهان نشان داد که ۸/۹۴٪ آنها آلوده به کیست‌های

سارکوسیستیس بوده‌اند (شکرفروش و احمدی، ۱۳۸۳). در یک مطالعه جدیدتر میزان آلودگی گاوهای کشتار شده در کشتارگاه اصفهان ۸۹٪ اعلام شده است (Nourani et al., 2010). گزارش نورالهی فر و همکاران، (۲۰۰۹) حاکی از آلودگی ۱۰۰٪ گاوهای کشتار شده در شهرستان کرمان به این انگل می‌باشد. شیوع بالای آلودگی در گاوها بخصوص آلودگی به کیست‌های میکروسکپی می‌تواند بیانگر شیوع بالایی از آلودگی در میزبان نهایی از جمله انسان باشد. اما با توجه به اندازه بسیار کوچک اسپروسیست‌ها و شفاف بودن آنها در آزمایش مدفوع، افراد آلوده کمتر مورد توجه و شناسایی قرار می‌گیرند. گزارش‌های منتشر شده حاکی از شیوع آلودگی انسانی به میزان ۳/۷٪ در آلمان و ۴/۱۰٪ کودکان در هلند بوده است. در ویتنام ۱/۱٪ جمعیت مورد بررسی اسپروسیست دفع می‌کرده اند (WHO, 2014). موارد گزارش شده آلودگی انسانی در ایران به صورت گزارش موردی و از شمال ایران می‌باشد و شیوع واقعی آن نیاز به بررسی جامع و وسیع دارد (هوشیار و رضائیان، ۱۳۷۳ Hajimohammadi et al., 2014). برای شناسایی آلودگی به این انگل در دام‌ها از روش‌های مختلفی نظیر روش تهیه گسترش تماسی، روش رنگ آمیزی بافت، روش هضمی و روش‌های ملکولی استفاده می‌گردد (Dubey, 2015; More et al., 2011). با توجه به افزایش روز افزون استفاده از غذاهای آماده خصوصاً همبرگر که اکثراً به صورت خام یا نیمه پز مورد استفاده قرار می‌گیرند، این مطالعه با هدف روشن ساختن میزان آلودگی به انگل سارکوسیستیس در همبرگرها در منطقه کاشان انجام پذیرفت. نتایج این مطالعه می‌تواند در نظارت بیشتر مسئولین بهداشتی و کشتارگاهی در جلوگیری از ورود گوشت‌های آلوده به چرخه تولید موثر باشد. همچنین در صورت بالا بودن میزان آلودگی فرآیندهای آموزشی جهت افزایش آگاهی مصرف کنندگان در جهت

نتایج بررسی ثبت و با استفاده از نرم افزار Epi Info و آزمون آماری X^2 و نیز Odd Ratio تجزیه و تحلیل شد.

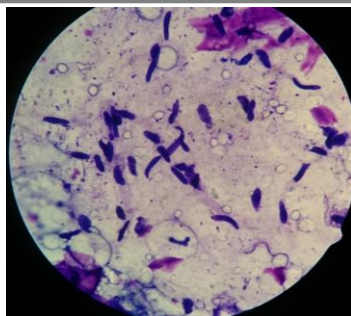
نتایج

در این بررسی جمعا ۲۰۰ نمونه همبرگر بصورت تصادفی در دو گروه ۶۰ تا ۷۵٪ گوشت و ۹۰٪ گوشت از ۹ برند توزیع شده در شهرستان کاشان مورد بررسی قرار گرفت. برندهای مورد بررسی از شرکت‌های واقع در استان‌های اصفهان، تهران، فارس، هرمزگان، مازندران و زنجان بودند. در مجموع ۵۲/۵٪ از نمونه‌ها با شدت متفاوت آلوده به سارکوسیتیس بودند (تصویر ۱). آلودگی در ۴۰ نمونه (۳۸/۵٪) از همبرگرهای ۶۰ تا ۷۵٪ گوشت و ۶۵ نمونه (۶۸/۷٪) از همبرگرهای ۹۰٪ گوشت مشاهده گردید (جدول و نمودار ۱). وفور آلودگی در همبرگرهای با میزان گوشت ۹۰٪ نسبت به همبرگرهای با درصد گوشت کمتر بسیار بیشتر و اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنی دار می‌باشد ($P < 0.0001$). بررسی نشان داد که با افزایش میزان گوشت در همبرگرها وفور آلودگی به این انگل نیز افزایش می‌یابد بطوری‌که احتمال آلودگی در همبرگرهای با ۹۰٪ گوشت نسبت به همبرگرهای ۶۰ تا ۷۵٪ گوشت ۳/۵ برابر می‌گردد ($OR = 3/52$).

پیشگیری از آلودگی با اقداماتی نظیر پختن کامل مواد و فراورده‌های گوشتی ضروری خواهد بود.

مواد و روش کار

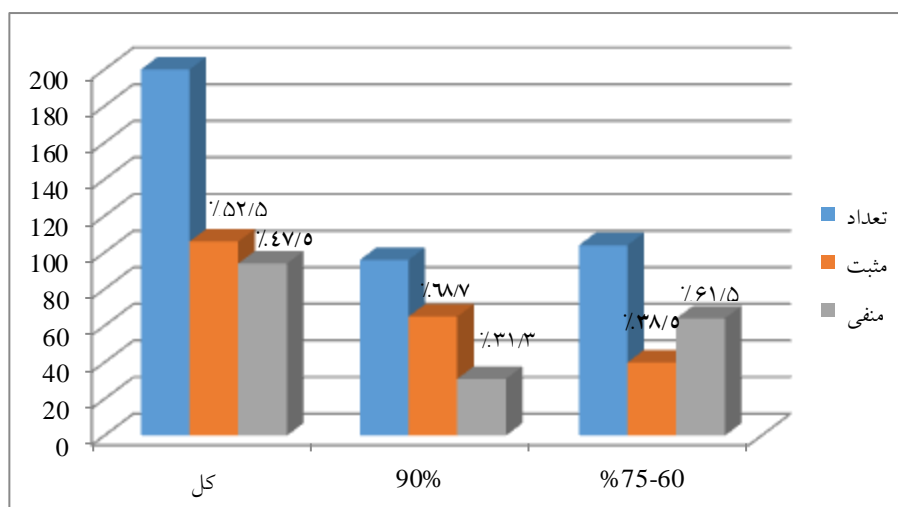
این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۴ در شهرستان کاشان انجام شد. با توجه به مطالعات انجام شده در مناطق مختلف کشور میزان متوسط شیوع محاسبه و حجم نمونه حدود ۲۰۰ عدد نمونه همبرگر (۱۹۶ نمونه) در نظر گرفته شد. با توجه به وجود حدود ۱۲ توزیع کننده عمده در نقاط مختلف شهر در طی روز و هفته-های مختلف به این توزیع کننده‌ها مراجعه و از هر کدام از این مراکز یک نمونه در روز بصورت تصادفی از شرکت و مارک‌های مختلف با معیار وجود حداقل ۶۰٪ گوشت خریداری و جهت آزمایشات بعدی به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان منتقل شد. سعی گردید در هر نوبت نمونه گیری نمونه‌ها بطور مساوی از شرکت‌های مختلف تهیه شود. با انجام آزمایشات روی نمونه‌ها یک هفته تا ۱۰ روز بعد نمونه گیری تکرار شد و این روند تا به دست آمدن تعداد نمونه مورد نظر ادامه یافت. پس از ثبت مشخصات حدود ۱۵ تا ۲۰ گرم از نمونه طبق روش دابی و همکاران در طول شب در دمای ۲۸ درجه سانتی‌گراد در محلول هضمی شامل ۰/۵ درصد پپسین، ۱/۵ درصد HCL در آب مقطر قرار گرفت. سپس نمونه در ۱۵۰۰ دور به مدت ۵ دقیقه سانتریفوژ و از رسوب آن با پس از سه بار شستشو با سرم فیزیولوژی (سانتریفوژ در ۲۰۰۰ دور به مدت ۳ دقیقه) دو گسترش مستقیم روی لام تهیه و با روش گیمسا رنگ آمیزی گردید. لام‌ها از نظر وجود سیستمی زوئیت‌ها با بزرگنمایی ۱۰۰۰ و ۴۰۰ مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند (Latif et al., 2013; WHO, 2014).



تصویر ۱- سیستیزویت‌های سارکوسیستیس جدا شده از همبرگر با روش هضمی، رنگ آمیزی گیمسا، بزرگنمایی ۱۰۰۰

جدول ۱- وفور آلودگی به سارکوسیستیس در ۲۰۰ نمونه مورد بررسی بر حسب درصد گوشت

نوع همبرگر (درصد گوشت)	مثبت تعداد (%)	منفی تعداد (%)	جمع تعداد (%)
۶۰-۷۵٪	۴۰ (۳۸/۵٪)	۶۴ (۶۱/۵٪)	۱۰۴ (۱۰۰٪)
۹۰٪	۶۵ (۶۸/۷٪)	۳۱ (۳۱/۳٪)	۹۶ (۱۰۰٪)
جمع	۱۰۵ (۵۲/۵٪)	۹۵ (۴۷/۵٪)	۲۰۰ (۱۰۰٪)



نمودار ۱- میزان آلودگی به سارکوسیستیس در ۲۰۰ نمونه از انواع همبرگر عرضه شده در کاشان در سال ۱۳۹۴

عمدتاً خوب پخته نمی‌شوند باعث تسهیل انتقال و افزایش موارد آلودگی انسان می‌گردد. در طی سال‌های اخیر استفاده از غذاهای آماده خصوصاً فرآورده‌های گوشتی افزایش چشمگیری نشان می‌دهد. بطوری‌که طبق آمار منتشر شده سالیانه تقریباً ۵ میلیارد قطعه همبرگر فقط در امریکا مصرف می‌گردد (Prayson et al., 2008). از سه گونه شایع سارکوسیستیس در

بحث

نتایج این بررسی نشان می‌دهد که بیش از نیمی از همبرگرهای مورد بررسی آلوده به سارکوسیستیس بودند. با توجه به اینکه راه انتقال سارکوسیستیس در میزبانان اصلی از طریق خوردن گوشت آلوده به مراحل کیسیتی می‌باشد از این‌رو مصرف مواد غذایی تهیه شده از گوشت گاو بویژه فرآورده‌هایی نظیر همبرگر که

فوق و نیز بررسی حاضر نشانگر میزان بالای از آلودگی همبرگرها می‌باشد تنها یک بررسی در گرمسار با استفاده از روش مطالعه هیستولوژی حاکی از آلودگی ۲۵٪ همبرگرها بوده است که نسبت به سایر بررسی‌ها میزان پائین تری را نشان می‌دهد (Jahed Khaniki and Kia, 2006). این اختلاف احتمالا به دلیل تفاوت روش بررسی می‌باشد. در مطالعه Prayson و همکاران، (۲۰۰۸) نیز در امریکا با استفاده از روش هیستولوژی تنها در ۲ نمونه از ۸ نمونه همبرگر مورد بررسی آلودگی به سارکوسیستیس یافت شد.

نتیجه گیری

این تحقیق نشان داد میزان آلودگی به کیست‌های میکروسکوپی سارکوسیستیس در همبرگرهای مورد مطالعه با استفاده از روش هضمی بالاتر از حد انتظار می‌باشد که نشانگر میزان بالای از آلودگی در دام‌های تامین کننده گوشت مورد استفاده است. بررسی روی گوشت دام‌ها و سایر فرآورده‌های گوشتی توصیه می‌گردد. دقت در پخت کامل گوشت و فرآورده‌های گوشتی و نیز افزایش آگاهی در پیشگیری از آلودگی موثر خواهد بود. همچنین بهبود شرایط بهداشتی نگهداری و تغذیه دام و نیز قطع ارتباط با میزبانان اصلی انگل می‌تواند باعث کاهش آلودگی دام‌ها گردد.

سپاسگزاری

این مطالعه با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کاشان صورت گرفته است. نویسندگان از اعضای آن معاونت تقدیر و تشکر می‌نمایند. مقاله حاضر قسمتی از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد انگل شناسی و طرح تحقیقاتی به شماره ۹۳۱۴۱ می‌باشد.

گوشت گاو تنها در گونه *S. hirsuta* کیست‌های ماکروسکوپی دیده می‌شود که ممکن است باعث شود گوشت منظره ناپسند پیدا نموده و از چرخه مصرف خارج گردد (هوشیار و رضائیان، ۱۳۷۳، Dubey, 2015) اما گونه *S. hominis* که مشترک انسان و گاو است و سایر گونه‌ها دارای کیست‌های میکروسکوپی بوده که در ظاهر قابل مشاهده نیست و لذا شانس انتقال افزوده می‌گردد. با توجه به اینکه همبرگرها بطور معمول از گوشت گاو تهیه می‌شود و مطالعات متعددی در جهان و ایران حاکی از وفور بالای از آلودگی به گونه‌های سارکوسیستیس در گوشت گاوهای ذبح شده است (Latif et al., 2013; More et al., 2011; More et al., 2014; Nourni et al., 2010; Nourollahi Fard et al., 2009)، لذا مصرف خام یا نیمه پز این ماده غذایی می‌تواند باعث تکمیل چرخه انتقال انگل گردد. نتایج بررسی حاضر نشان می‌دهد که بیش از نیمی از همبرگرهای مورد بررسی آلوده بوده و با افزایش میزان گوشت موجود در همبرگر احتمال آلودگی نیز افزایش می‌یابد. مطالعات مشابه محدودی برای بررسی آلودگی فرآورده‌های گوشتی به سارکوسیستیس در ایران صورت گرفته است. بررسی Rahdar و همکاران، (۲۰۱۱) روی ۷۵ نمونه همبرگر، هات داگ و سوسیس در اهواز نشان داد که ۵۶٪ همبرگرها، ۲۰٪ هات داگ‌ها و ۸٪ سوسیس‌های مورد بررسی آلوده به سارکوسیستیس بودند. مطالعه Hosseini و همکاران، (۲۰۰۶) روی ۱۱۷ نمونه همبرگر دست ساز در شهر تهران حاکی از آلودگی ۴۷/۹٪ نمونه‌ها به این انگل می‌باشد. در یک مطالعه جدیدتر در شهر یزد ۷۷/۹٪ همبرگرهای مورد مطالعه آلودگی به سارکوسیستیس نشان دادند (Hajimohammadi et al., 2014). کلیه مطالعات

منابع

8. Jahed Khaniki, G.R., and Kia, E.B. 2006. Detection of the Sarcocystis cysts from meat supplied for hamburger in Iran by histological method. *J Med Sci*. 6: 18-21.
9. Latif, B., Vellayan, S., Heo, C.C., Kannan Kutty, M., Omar, E., Abdullah, S., and Tappe, D. 2013. High prevalence of muscular sarcocystosis in cattle and water buffaloes from Selangor, Malaysia. *Trop Biomed*. 30(4): 699-705.
10. Moré, G., Basso, W., Bacigalupe, D., Venturini, M.C., and Venturini, L. 2008. Diagnosis of Sarcocystis cruzi, Neospora caninum, and Toxoplasma gondii infections in cattle. *Parasitol Res*. 102: 671-675.
11. Moré, G., Abrahamovich, P., Jurado, S., Bacigalupe, D., Marin, J.C., Rambeaud, M., Venturini, L., and Venturini, M.C. 2011. Prevalence of Sarcocystis spp. in Argentinean cattle. *Vet Parasitol*. 177(1-2): 162-165.
12. Moré, G., Pantchev, A., Skuballa, J., Langenmayer, M.C., Maksimov, P., Conraths, F.J., Venturini, M.C., and Schares, G. 2014. Sarcocystis sinensis is the most prevalent thick-walled Sarcocystis species in beef on sale for consumers in Germany. *Parasitol Res*. 113(6): 2223-2230.
13. Nourani, H., Matin, S., Nouri, A., and Azizi, H.R. 2010. Prevalence of thin-walled Sarcocystis cruzi and thick-walled Sarcocystis hirsuta or Sarcocystis hominis from cattle in Iran. *Trop Anim Health Prod*. 42:1225-1227.
14. Nourollahi Fard, S.R., Asghari, M., and Nouri, F. 2009. Survey of Sarcocystis infection in slaughtered
1. شکر فروش سیدشهرام، احمدی بهزاد. ۱۳۸۳. میزان آلودگی لاشه گاوهای کشتار شده در کشتارگاه اصفهان به سارکوسیستیس و اهمیت بهداشتی آن. پژوهش و سازندگی، سال ۱۷، شماره ۳، صفحه ۱۰۲-۱۰۳.
۲. نجفیان حمیدرضا، محبعلی مهدی، کشاورز حسین. ۱۳۸۷. بررسی فراوانی عفونت سارکوسیستیس در گاوهای کشتار شده شهرستان شهریار به روش های ماکروسکوپی و میکروسکوپی در سال ۱۳۸۴ و اهمیت بهداشتی آن در انسان. پژوهش و سازندگی، سال ۲۱، شماره ۱، صفحه ۱۵-۱۹.
۳. هوشیار حسین، رضائیان مصطفی. ۱۳۷۳. گزارش دو مورد ابتلا انسان به سارکوسیستیس از شمال ایران. پژوهش و سازندگی، سال ۷، شماره ۲۴، صفحه ۹۸-۹۹.
4. Dubey, J.P. 2015. Foodborne and waterborne zoonotic sarcocystosis. *Food Water Parasitol*. 1: 2-11.
5. Fukuyo, M., Battsetseg, G., and Byambaa, B. 2002. Prevalence of Sarcocystis infection in meat-producing animals in Mongolia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 33: 490-495.
6. Hajimohammadi, B., Dehghani, A., Moghadam Ahmadi, M., Eslami, G., Oryan, A., and Ahamesipour, A. 2014. Prevalence and species identification of Sarcocystis in raw hamburgers distributed in Yazd, Iran using PCR-RFLP. *J Food Quality Hazards Con*. 1: 15-20.
7. Hosseini, H., Khaksar, R., and Shemshadi, B. 2008. Study of Sarcocyst in Raw, Ready to Sell Hamburgers in Tehran. *IJFST*. 4(3): 65-71.

- Jundishapur J Microbiol. 4(4): 295-299.
17. World Health Organization. 2014. Multicriteria-based ranking for risk management of food-borne parasites. Report of a Joint FAO/WHO Expert Meeting, 3–7 September 2012, FAO Headquarters, Rome, Italy. FAO/WHO. Microbiological Risk Assessment Series No. 23. pp: 124-127.
- cattle in Kerman, Iran. Trop Animal Health Produc. 41: 1633-1636.
15. Prayson, B., McMahon, J.T., and Prayson, R.A. 2008. Fast food hamburgers: what are we really eating. Annal Diag Pathol. 12: 406-409.
16. Rahdar, M., and Salehi, M. 2011. The prevalence of Sarcocystis infection in meat-production by using digestion method in Ahvaz, Iran.

Identification of Sarcocystis in raw hamburgers in Kashan, Iran

Hooshyar H^{1*}, AbbasZadeh Z², Sharafati-Chaleshtori R³, Arbabi M¹, Mousavi Gh A⁴

1. Department of Parasitology, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

2. Graduate student of Parasitology, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

3. Research Center for Biochemistry and Nutrition in Metabolic Diseases, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

4. Department of Medical Statistic, School of Public Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

*Corresponding author: hooshyar4@yahoo.com

Accepted: 19 October 2016

Received: 7 April 2016

Abstract

Sarcocystis is one of the most prevalent parasitic protozoa infecting human and animal with worldwide distribution. Cattle as an intermediate host of Sarcocystis are important sources of meat production for human. The aim of this study is determine of prevalence of Sarcocystis in hamburgers in Kashan region, central Iran. This descriptive study was conducted in Kashan region, 2015. Two hundred hamburgers pieces with approximately 60% meat randomly collected in different brands. About 15-20 gram of each pieces digested in digest solution overnight at 28 °C according Douby method. Two smear prepared from sediment and stained by gimsa solution and microcopy examined for *Sarcocystis cystizoite* by 400 and 1000 magnification. Totally, 52.5% of samples were positive for sarcocystis spp. in various degrees. Forty samples (38.5%) of hamburgers with 60-75% meat and 66 sample (68.75%) of hamburgers with 90% meat were infected. High prevalence of infection to microscopic cyst of Sarcocystis in hamburgers indicated a high rate of infection in meat production animals. Properly cooked meat before consumption is recommended for prevention of infection. Monitoring of health condition and food of animal which act as intermediated host and kept them from definitive host can be effective in decrease of animal infections.

Keywords: Hamburger, Sarcocystis, Kashan, Cattle.