

“Research article”

DOI: 10.30495/JFH.2023.1986746.1402

Retrospective study on the prevalence of *Hydatid cyst*, *Fasciola* species and *Dicrocoelium dendriticum* in the liver of sheep and goats slaughtered in Saveh slaughterhouse, Markazi province and the estimation of economic losses caused by their liver condemnation from 2014 to 2020

Hydatidosis, fascioliasis and dicrocoeliosis in small ruminants and economic loss

Hajipour, N.

Associate Professor, Department of Food Hygiene and Aquatic, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Tabriz, Tabriz, Iran

*Corresponding author: n.hajipour@tabrizu.ac.ir

(Received: 2023/5/21 Accepted: 2023/7/9)

Abstract

Some zoonotic parasites such as Hydatid cyst, Fasciola species and Dicrocoelium dendriticum cause death and economic losses in ruminants. The aim of this study was to investigate the prevalence rate of liver parasites in sheep and goats slaughtered in Saveh slaughterhouse and to estimate the economic losses caused by their condemnation. In a retrospective study, from April 2014 to April 2020, a total of 58,699 animals including 13,044 goats and 45,655 sheep were inspected in Saveh slaughterhouse for liver contamination with Hydatid cyst, Fasciola species and Dicrocoelium dendriticum. The results showed that 72.85% of the animals were infected with parasites, 41.18%, 28.08%, and, 3.58% were infected with Dicrocoelium dendriticum, Hydatid cyst, and Fasciola species, respectively. There was a statistically significant. The rate of infection with Dicrocoelium dendriticum, Hydatid cyst and Fasciola species was 21.70%, 17.44%, and 1.33% in sheep and 16.48%, 10.64%, and 2.25% in goats, respectively. Statistically, the prevalence rate of liver infection with seasons was not significant except for 2015. The economic losses caused by the condemnation of the liver of slaughtered sheep and goats were estimated at 23,324,560,000 Rials (\$241,330.16). With the high prevalence of parasitic diseases in small ruminants in the region and the economic losses caused by the condemnation of infected livers, and due to the fact that these diseases are zoonotic, it is crucial to use appropriate management methods to prevent or control the disease by competent authorities.

Conflict of interest: None declared.

Keywords: *Fasciola*, *Dicrocoelium dendriticum*, *Hydatid cyst*, Sheep, Goat, Saveh

مطالعه گذشته‌نگر بر روی میزان شیوع کیست‌هیداتید، گونه‌های فاسیولا و دیکروسلیوم دندرتیکوم در کبد گوسفند و بزهای کشتار شده در کشتارگاه ساوه، استان مرکزی و برآورد خسارت‌های اقتصادی ناشی از ضبط کبد از سال ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۰

هیداتیدوزیس، فاسیولیازیس و دیکروسلیوزیس در نشخوارکنندگان کوچک و خسارت اقتصادی

ناصرحاجی پور

دانشیارگروه بهداشت مواد غذایی و آبزیان، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

*نویسنده مسئول مکاتبات: n.hajipour@tabrizu.ac.ir

(دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۲/۳۱ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۴/۱۸)

چکیده

برخی از انگل‌های زئونوتیک از جمله کیست هیداتید، گونه‌های فاسیولا و دیکروسلیوم دندرتیکوم موجب مرگ‌ومیر و خسارت‌های اقتصادی زیادی در نشخوارکنندگان می‌شوند. هدف از این تحقیق بررسی میزان آلودگی انگل‌های کبد در گوسفندان و بزهای کشتار شده در کشتارگاه ساوه و برآورد خسارت‌های اقتصادی ناشی از ضبط آن‌ها بود. در یک مطالعه گذشته‌نگر از فروردین ماه ۱۳۹۴ تا فروردین ماه ۱۴۰۰ در مجموع ۵۸۶۹۹ راس حیوان شامل ۱۳۰۴۴ راس بز و ۴۵۶۵۵ راس گوسفند در کشتارگاه ساوه از نظر آلودگی کبد به کیست هید/تید، گونه‌های فاسیولا و دیکروسلیوم دندرتیکوم مورد بازرسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که ۷۲/۸۵ درصد از حیوانات آلوده به انگل بودند که ۴۱/۱۸ درصد به دیکروسلیوم دندرتیکوم، ۲۸/۰۸ درصد به کیست هید/تید، ۳/۵۸ درصد به گونه‌های فاسیولا آلوده بودند که از لحاظ آماری ارتباط معنی‌داری وجود داشت. میزان آلودگی به دیکروسلیوم دندرتیکوم، کیست هید/تید و گونه‌های فاسیولا به ترتیب در گوسفندان ۲۱/۷۰، ۱۷/۴۴ و ۱/۳۳ درصد و در بزها ۱۶/۴۸، ۱۰/۶۴ و ۲/۲۵ درصد بودند. ارتباط بین میزان آلودگی انگلی کبد در فصول مختلف سال‌های مورد مطالعه بجز سال ۱۳۹۴ در گوسفند معنی‌دار مشاهده نشد. خسارت‌های اقتصادی ناشی از ضبط کبد گوسفندان و بزهای کشتار شده ۲۳۳۲۴۵۶۰۰۰ ریال (۲۴۱۳۳۰۱۶ دلار) برآورد شد. بالا بودن میزان شیوع بیماری‌های انگلی در نشخوارکنندگان کوچک منطقه و خسارت‌های اقتصادی ناشی از ضبط کبد‌های آلوده و نیز به دلیل زئونوز بودن اینگونه بیماری‌ها، به کارگیری روش‌های مدیریتی مناسب جهت پیشگیری و یا کنترل بیماری توسط مراجع ذی‌صلاح بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: فاسیولا، دیکروسلیوم دندرتیکوم، کیست هید/تید، گوسفند، بز، ساوه

مقدمه

بسیاری از بیماری‌های انگلی نشخوارکنندگان جزء بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان بوده و تشخیص قطعی آن‌ها در کشتارگاه‌ها در بازرسی پس از کشتار امکان پذیر است. بهداشت و بازرسی گوشت در کشتارگاه‌ها ارتباط مستقیمی با بهداشت و سلامتی جامعه داشته که کوچکترین بی‌توجهی به این موضوع مخاطراتی را متوجه افراد جامعه خواهد کرد (Nyirenda *et al.*, 2019). از طرف دیگر با توجه به افزایش جمعیت جهان و نیاز به افزایش منابع پروتئینی نظیر تولیدات و فرآورده‌های دامی، وجود عفونت‌های انگلی در نشخوارکنندگان منجر به ضبط لاشه یا اندام‌های آلوده شده و زیان‌های بهداشتی، خسارت‌های اقتصادی فراوانی به همراه خواهد داشت. بنابراین بررسی وضعیت این بیماری‌های زئونوتیک می‌تواند کمکی در جهت کنترل خسارت‌های اقتصادی و بهداشتی ناشی از آن‌ها باشد (Hajipour *et al.*, 2021).

از مهمترین بیماری‌های زئونوتیک منتقله از فرآورده‌های گوشتی نشخوارکنندگان از جمله کبد می‌توان به هیداتیدوزیس، فاسیولیازیس، دیکروسلیوزیس اشاره کرد که به ترتیب توسط انگل‌های *اکینوکوکوس گرانولوزوس*، *فاسیولاهپاتیکا* و *دیکروسلیوم دندریتیکوم* ایجاد می‌شود. در چرخه تکاملی کیست هیداتید، گوشتخواران اهلی و وحشی بخصوص سگ‌ها به عنوان میزبان نهایی و علف‌خواران و انسان به عنوان میزبان واسطه ایفای نقش می‌کنند. در حالی که آلودگی گوشتخواران با مرحله بالغ انگل، مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند، آلودگی کبد، ریه، مغز، قلب و نخاع به مرحله متاستودی انگل (کیست هید/تید) در میزبان‌های واسطه از جمله انسان، باعث

ایجاد بیماری هیداتیدوز شده و پارگی کیست باعث می‌شود که اجزاء آن از راه خون به بافت‌های دیگر رسیده و تبدیل به کیست‌های ثانویه شوند که خاصیت متاستیک آن شبیه سرطان است و می‌تواند باعث بیماری شدید و حتی کشنده شود (Eckert and Deplazes, 2004; Hajizadeh *et al.*, 2013; Torgerson and Budke, 2003). آلودگی نشخوارکنندگان به مراحل نوزادی انگل علاوه براینکه باعث علایم مشابه انسان می‌شود، ضبط اندام‌های آلوده خسارت‌های اقتصادی زیادی را به دامدار وارد می‌کند (Ahmadi and Meshkekar, 2011; Ansari-Lari, 2005; Nonga Karimuribo, 2009 and Amin Pour *et al.*, 2012; Borji *et al.*, 2011; Esmaeilzadeh *et al.*, 2014 Daryani *et al.*, 2007; Vaisi-Raygani *et al.*, 2021). تخمین زده شده است (Vaisi-Raygani *et al.*, 2021). در مطالعات مختلف میزان شیوع کیست هید/تید در نشخوارکنندگان مختلف، ۶۰/۸-۰/۷ درصد گزارش شده است (Amin Pour *et al.*, 2012; Borji *et al.*, 2011; Esmaeilzadeh *et al.*, 2014 Daryani *et al.*, 2007; Vaisi-Raygani *et al.*, 2021).

دیکروسلیوزیس بیماری شایع در نشخوارکنندگان است که توسط گونه‌های مختلف دیکروسلیوم ایجاد می‌شود. این انگل در مجاری صفراوی و کیسه صفرای نشخوارکنندگان و گاهی به طور تصادفی در انسان دیده می‌شود. درصد شیوع نسبی دیکروسلیوم در گوسفندان ایران حدود ۳/۱ درصد و در بزهای کشتار شده در کشتارگاه‌های ایران ۱/۳ درصد گزارش شده است (Bari *et al.*, 2016).

گونه‌های *فاسیولاهپاتیکا* و *فاسیولاژیگانتیکا* ایجاد کننده فاسیولیوزیس در مجاری اصلی صفراوی و کیسه صفرا نشخوارکنندگان مانند گاو، گوسفند و بز زندگی می‌کند که با بلعیدن متاسرکرهای

شده و ارزش اقتصادی ناشی از ضبط آنها بر اساس قیمت‌های بازار ۴۲۱۸۲۶ دلار بود که ۴۷۹۸۰ دلار برای گاو ها و ۳۱۶۳۴۴ دلار برای گوسفندان و ۵۷۳۷۲ دلار برای بزها و ۱۳۰ دلار برای شترها تخمین زده شد (Borji and Parandeh, 2010). در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شد که انگل‌ها مسئول ۵۴/۱ درصد از ضبط اندام‌ها یا لاشه‌ها بود و خسارت‌های اقتصادی ناشی از ضبط ۱۱۴۸۱۸۱ دلار تخمین زده شد که این خسارت به مقدار ۱۳۷۸۸۰ دلار برای گاو، ۶۰۲۶۹۹ دلار برای گوسفند، ۲۸۰۹۵۵ دلار برای بزها ثبت گردید (Borji et al., 2011). در سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۵ میانگین خسارت‌های اقتصادی ناشی از ضبط کبد به‌علت فاسیولایزیس و دیکروسلیوم دندریتی‌کوم در گاو و گوسفندان کشتار شده در کشتارگاه تهران ۲۲۷۹۰۶ دلار (Khanjari et al., 2010)، در سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۱۳ در کشتارگاه اراک خسارت اقتصادی ناشی از ضبط کبد بعلت گونه‌های فاسیولا ۲۶۶۹۸۴ دلار و دیکروسلیوم دندریتی‌کوم ۳۰۴۷۹۲ دلار گزارش شد (Arbabi et al., 2018). خسارت اقتصادی ناشی از ضبط کبد گاو، گوسفند و بزهای کشتار شده در کشتارگاه کاشان بعلت فاسیولایزیس ۴۱۷۸۴ دلار (Khoramian et al., 2014) برآورد شد. هدف از مطالعه اخیر مطالعه گذشته نگر بر روی میزان شیوع کیست هیداتید، فاسیولایزیس و دیکروسلیوم دندریتی‌کوم در کبد گوسفند و بزهای کشتار شده در کشتارگاه ساوه در استان مرکزی و برآورد خسارت‌های اقتصادی ناشی از ضبط آنها در طی شش سال (۱۳۹۴-۱۴۰۰) بود.

انگل به همراه گیاهان آبی‌زی آلوده می‌شوند. انسان به عنوان یک میزبان تصادفی با خوردن متاسکرهای موجود بر روی گیاهان خوراکی آبی‌زی آلوده می‌شود (Dhaliwal and Dutt Juyal, 2015). حضور انگل در مجاری صفراوی و کیسه صفرا انسان باعث بیماری فاسیولایزیس و ناراحتی‌های کبدی می‌گردد. مهاجرت کرم‌ها به داخل پارانشیم کبدی در گوسفندان باعث تخریب بافتی وسیعی می‌شود که به نام فساد کبدی معروف است که در عفونت‌های شدید معمولاً منجر به سیروز پورتال می‌گردد (Soosaraei et al., 2020). یافته‌ها نشان می‌دهد که ۲/۶ درصد از کبد نشخوارکنندگان ذبح‌شده در کشتارگاه‌های ایران به گونه‌های فاسیولا آلوده هستند. در طول سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۷۹ میانگین شیوع فاسیولایزیس در گاو، گاو میش، بز و گوسفند به ترتیب ۲۱ درصد، ۴/۲ درصد، ۲ درصد و ۲/۴ درصد بود (Soosaraei et al., 2020).

متوسط زیان اقتصادی مستقیم سالانه بعلت ضبط کبد‌های آلوده گوسفند و گاو ناشی از فاسیولایزیس و دیکروسلیوزیس در کشتارگاه تهران تا ۲۲۷۹۰۷ دلار برآورد شد (Khanjari et al., 2010). خسارت اقتصادی مستقیم حاصل از آلودگی کرمی کبد گوسفند ۳۵۸۲۰۰۰ ریال در هفت ماه تعیین شد (Yakhchali and Ghobadi, 2005). خسارات اقتصادی مستقیم سالانه ناشی از فاسیولایزیس در گاوهای کشتار شده در اتیوپی تقریباً ۴۳۰۲۴ دلار برآورد شد (Zewde et al., 2019). در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۰ گزارش شد که انگل‌ها باعث ضبط ۸۰/۸ درصد از اندام‌ها یا لاشه‌ها

مواد و روش کار

در این مطالعه گذشته نگر در یک دوره ۶ ساله از فروردین ماه ۱۳۹۴ تا فروردین ۱۴۰۰ در مجموع ۵۸۶۹۹ راس حیوان شامل ۱۳۰۴۴ راس بز و ۴۵۶۵۵ راس گوسفند در کشتارگاه ساوه، استان مرکزی کشتار شدند. تمامی دام‌ها قبل از کشتار، توسط دامپزشک کشتارگاه مورد معاینه بالینی قرار گرفته و دام‌های سالم وارد خط کشتار شدند. تشخیص آلودگی‌های انگلی در کبد دام‌ها با مشاهده و برش قسمت‌های مورد نظر توسط دامپزشک کشتارگاه صورت پذیرفت. تعداد کبد‌های ضبط شده به همراه علل ضبیطی در فرم‌های طراحی شده، توسط بازررس دامپزشک ثبت گردید. داده‌ها وارد اکسل ورژن ۱۶ شده و سپس با استفاده از نرم افزار SPSS ورژن ۲۱ و آنالیز آماری آزمون کای دو، میزان شیوع انواع آلودگی‌های انگلی محاسبه گردید. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. برآورد خسارت‌های اقتصادی ناشی از ضبط کبد‌های آلوده بعلت انگل‌های مختلف بطور میانگین بر اساس قیمت روز، ۱۰۰۰۰۰۰ ریال برای هر کبد محاسبه گردید. همچنین کبد‌هایی که به علت آلودگی مختصر با اصلاح به چرخه مصرف بر می‌گشت ثبت و وزن کبد حذفی بطور تقریبی تخمین زده شد. همچنین قیمت هر کیلو کبد حذف شده گوسفند و بز ۱۲۰۰۰۰۰ ریال در نظر گرفته شد. بطور میانگین در شش سال قیمت هر دلار ۹۶۶۵۰ ریال محاسبه گردید.

یافته‌ها

از ۵۸۶۹۹ راس حیوان کشتار شده، ۲۳۶۸۱ راس حیوان (۷۲/۸۵ درصد) آلوده به انگل بودند که ۱۳۴۲۸

راس حیوان (۴۱/۱۸ درصد) به دیکروسلیوم دندریتیکوم، ۹۳۵۱ راس حیوان (۲۸/۰۸ درصد) به کیست هید/تید، ۹۰۲ راس حیوان (۳/۵۸ درصد) به گونه‌های فاسیولا آلوده بودند که از لحاظ آماری ارتباط معنی‌داری مشاهده شد (جدول ۳). از ۴۵۶۵۵ راس گوسفند کشتار شده، ۱۱۲۷۸ راس (۲۱/۷۰ درصد)، ۷۹۶۳ راس (۱۷/۴۴ درصد)، ۶۰۸ راس (۱/۳۳ درصد) به ترتیب آلوده به دیکروسلیوم دندریتیکوم، کیست هید/تید و گونه‌های فاسیولا بودند. از ۱۳۰۴۴ راس بز نیز ۲۱۵۰ راس (۱۶/۴۸ درصد) آلوده به دیکروسلیوم دندریتیکوم، ۱۳۸۸ (۱۰/۶۴ درصد) آلوده به کیست هید/تید و ۲۹۴ راس (۲/۲۵ درصد) آلوده به گونه‌های فاسیولا بودند.

نتایج نشان داد که از لحاظ میزان آلودگی انگلی بین گوسفندان و بزهای کشتار شده ارتباط معنی‌داری وجود داشت. ارتباط بین میزان آلودگی انگلی کبد در فصول مختلف سال‌های مورد مطالعه بجز سال ۱۳۹۴ در گوسفند معنی‌دار مشاهده نشد. همچنین بین عوامل آلودگی که باعث ضبط کبد گوسفندان و بزهای کشتار شده در کشتارگاه در شش سال شده بود، ارتباط معنی‌داری وجود داشت (جدول ۱ و ۲) به طوری که در هریک از سال‌های مورد مطالعه به ترتیب دیکروسلیوم دندریتیکوم (۴۱/۱۸ درصد)، کیست هیداتید (۲۸/۰۸ درصد)، گونه‌های فاسیولا (۳/۵۸ درصد) سهم بیشتری از علل ضبط کبد حیوانات کشتار شده در کشتارگاه داشت.

از ۲۳۶۸۱ کبد آلوده ۲۳۲۱۲ کبد بطور کامل حذف و ۴۶۹ کبد، بعد از اصلاح به چرخه مصرف برگشت داده شد که از این میان ۹۳۸۰۰ گرم کبد حذف گردید.

خسارت ناشی از ضبط کبد گوسفندان و ۳۷۷۴۰۰۰۰۰۰ ریال (۳۹۰۴۸۱۱ دلار) خسارت ناشی از ضبط کبد بزهای کشتار شده در کشتارگاه ساوه تخمین زده شد. همچنین خسارت اقتصادی ناشی از ضبط جزئی کبد ۱۱۲۵۶۰۰۰۰ ریال (۱۱۶۴۶۱ دلار) برآورد شد.

از میزان خسارت‌های اقتصادی ناشی از ضبط کبد گوسفندان و بزهای کشتار شده در شش سال بطور میانگین بر اساس قیمت روز، در مجموع ۲۳۳۲۴۵۶۰،۰۰۰ ریال (۲۴۱۳۳۰۱۶ دلار) برآورد شد که از این میان ۱۹۴۳۸۰۰۰۰۰ ریال (۲۰۱۱۷۴۳ دلار)

جدول (۱) - میزان آلودگی انگلی کبد گوسفندان کشتار شده در کشتارگاه ساوه و ضبط آنها در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۹

سال	فصل	تعداد کشتار	کیست هیداتید		گونه‌های فاسیولا		دیگروسلیموم		جمع کل آلوده	درصد آلودگی
			تعداد آلوده	درصد آلودگی	تعداد آلوده	درصد آلودگی	تعداد آلوده	درصد آلودگی		
۱۳۹۴	بهار	۸۵۰	۱۸۲	۲۱/۴۱	۶	۰/۷۱	۴۰۱	۴۷/۱۸	۵۸۹	۶۹/۲۹ ^b
	تابستان	۲۶۰۰	۵۹۲	۲۲/۷۷	۰	۰	۷۳۹	۲۸/۴۲	۱۳۳۱	۵۱/۱۹ ^a
	پاییز	۲۷۶۴	۴۹۶	۱۷/۹۵	۳۷	۱/۳۴	۶۴۶	۲۳/۳۷	۱۱۷۹	۴۲/۶۶ ^a
	زمستان	۲۵۱۴	۴۹۵	۱۹/۶۹	۱۱	۰/۴۴	۴۹۰	۱۹/۴۹	۹۹۶	۳۹/۶۲ ^a
	جمع کل	۸۷۲۸	۱۷۶۵	۲۰/۲۲ ^d	۵۴	۰/۶۱ ^c	۲۲۷۶	۲۶/۰۷ ^d	۴۰۹۵	۴۶/۹۱
۱۳۹۵	بهار	۲۵۵۶	۷۳۵	۲۸/۷۶	۵۷	۲/۲۳	۴۹۴	۱۹/۳۳	۱۲۸۶	۵۰/۳۱ ^a
	تابستان	۲۳۷۴	۴۳۳	۱۸/۲۴	۱۱	۰/۴۶	۶۲۸	۲۶/۴۵	۱۰۷۲	۴۵/۱۶ ^a
	پاییز	۱۴۰۶	۱۸۶	۱۳/۲۳	۱۰	۰/۷۱	۳۴۹	۲۴/۸۲	۵۴۵	۳۸/۷۶ ^a
	زمستان	۲۰۹۳	۱۲۲	۸/۸۳	۸	۰/۳۸	۴۸۳	۲۳/۰۸	۶۱۳	۲۹/۲۹ ^a
	جمع کل	۸۴۲۹	۱۴۷۶	۱۷/۵۱ ^d	۸۶	۱/۰۳ ^c	۱۹۶۰	۲۳/۲۵ ^d	۳۵۲۲	۴۱/۷۸
۱۳۹۶	بهار	۲۱۷۰	۴۶۶	۲۱/۴۷	۶۳	۲/۹۰	۵۷۰	۲۶/۲۷	۱۰۹۹	۵۰/۶۵ ^a
	تابستان	۲۶۰۹	۴۹۴	۱۸/۹۳	۱۳	۰/۵۰	۷۸۲	۲۹/۹۷	۱۲۸۹	۴۹/۴۱ ^a
	پاییز	۱۴۰۶	۱۸۶	۱۳/۲۳	۱۱	۰/۷۸	۳۴۸	۲۴/۷۵	۵۴۵	۳۸/۷۶ ^a
	زمستان	۲۰۰۲	۲۶۴	۱۳/۱۹	۲۴	۱/۲۰	۴۵۰	۲۲/۴۸	۷۳۸	۳۶/۸۶ ^a
	جمع کل	۸۱۸۷	۱۴۱۰	۱۷/۲۲ ^d	۱۱۱	۱/۳۵ ^c	۲۱۵۸	۲۶/۳۵ ^e	۳۶۷۹	۴۴/۹۳
۱۳۹۷	بهار	۱۹۵۰	۳۶۶	۱۸/۷۷	۶۳	۳/۲۳	۶۵۵	۳۳/۵۹	۱۰۸۴	۵۵/۵۹ ^a
	تابستان	۲۲۴۰	۳۹۴	۱۷/۵۹	۱۳	۰/۵۸	۵۶۱	۲۵/۰۴	۹۶۸	۴۳/۲۱ ^a
	پاییز	۱۵۱۰	۱۸۶	۱۲/۳۲	۱۱	۰/۷۳	۲۵۶	۱۶/۹۵	۴۵۳	۳۰/۰۰ ^a
	زمستان	۱۶۰۱	۱۶۴	۱۰/۲۴	۲۱	۱/۳۱	۳۰۶	۱۹/۱۱	۴۹۱	۳۰/۵۷ ^a
	جمع کل	۷۳۰۱	۱۱۱۰	۱۵/۲۰ ^d	۱۰۸	۱/۴۷ ^c	۱۷۷۸	۲۴/۳۵ ^e	۲۹۹۶	۴۱/۰۳
۱۳۹۸	بهار	۱۷۰۰	۳۳۰	۱۹/۴۱	۵۰	۲/۹۴	۴۷۵	۲۷/۹۴	۸۵۵	۵۰/۲۹ ^a
	تابستان	۲۰۰۰	۳۳۰	۱۶/۵۰	۳۱	۱/۵۵	۵۴۰	۲۶/۵۰	۸۹۱	۴۴/۵۵ ^a
	پاییز	۱۶۰۰	۳۲۵	۲۰/۳۱	۲۷	۱/۶۹	۲۵۶	۱۶/۰۰	۶۰۸	۳۸/۰۰ ^a
	زمستان	۱۶۰۰	۱۴۶	۹/۱۳	۲۳	۱/۴۴	۳۰۰	۱۸/۷۵	۴۶۹	۲۹/۳۱ ^a
	جمع کل	۶۹۰۰	۱۱۳۱	۱۶/۳۹ ^d	۱۳۱	۱/۸۹ ^c	۱۵۶۱	۲۲/۶۲ ^d	۲۸۲۳	۴۰/۹۱
۱۳۹۹	بهار	۱۵۱۰	۲۷۰	۱۷/۸۸	۴۱	۲/۷۲	۴۴۵	۲۹/۴۷	۷۵۶	۵۰/۰۷ ^a
	تابستان	۱۷۰۰	۳۳۰	۱۹/۴۱	۳۳	۱/۹۴	۵۳۰	۳۱/۱۸	۸۹۳	۵۲/۵۳ ^a
	پاییز	۱۵۰۰	۳۲۵	۲۱/۶۷	۲۴	۱/۶۰	۲۵۰	۱۶/۶۷	۵۹۹	۳۹/۹۳ ^a
	زمستان	۱۴۰۰	۱۴۶	۱۰/۴۳	۲۰	۱/۴۳	۳۲۰	۲۲/۸۶	۴۸۶	۳۴/۷۱ ^a
	جمع کل	۶۱۱۰	۱۰۷۱	۱۷/۵۲ ^d	۱۱۸	۱/۹۳ ^c	۱۵۴۵	۲۵/۲۸ ^e	۲۷۳۴	۴۴/۷۴
۱۳۹۴-۱۳۹۹		۴۵۶۵۵	۷۹۶۳	۱۷/۴۴ ^d	۶۰۸	۱/۳۳ ^c	۱۱۲۷۸	۲۴/۷۰ ^e	۱۹۸۴۹	۴۳/۴۷

حروف a-b در ستون عمودی بیانگر ارتباط آماری بین فصول و آلودگی انگلی و حروف c-e در ردیف در هر سال بیانگر ارتباط آماری بین انگل‌ها را نشان می‌دهد.

جدول (۲) - میزان آلودگی انگلی کبد بزهای کشتار شده در کشتارگاه ساوه و ضبط آنها در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۹

سال	فصل	تعداد کشتار	کیست میله‌تید		گونه‌های فاسیولا		دیگروسلیوم		جمع کل آلوده	درصد آلودگی
			تعداد آلوده	درصد آلودگی	تعداد آلوده	درصد آلودگی	تعداد آلوده	درصد آلودگی		
۱۳۹۴	بهار	۴۲۰	۶۸	۱۶/۱۹	۱	۰/۲۴	۱۱۰	۲۶/۱۹	۱۷۹	۴۲/۶۲
	تابستان	۹۰۷	۷۸	۸/۶۰	۰	۰	۱۸۰	۱۹/۸۵	۲۵۸	۲۸/۴۵
	پاییز	۴۲۹	۴۶	۱۰/۷۲	۳	۰/۷۰	۷۵	۱۷/۴۸	۱۲۴	۲۸/۹۰
	زمستان	۳۵۰	۲۴	۶/۸۶	۵	۱/۴۳	۶۵	۱۸/۵۷	۹۴	۲۶/۸۶
	جمع کل	۲۱۰۶	۲۱۶	۱۰/۲۶ ^b	۹	۰/۴۳ ^a	۴۳۰	۲۰/۴۱ ^c	۶۵۵	۳۱/۱۰
۱۳۹۵	بهار	۲۸۸	۴۶	۱۵/۹۷	۴	۱/۳۹	۳۶	۱۲/۵۰	۸۶	۲۹/۸۶
	تابستان	۳۰۶	۳۹	۱۲/۷۵	۶	۱/۹۶	۳۹	۱۲/۷۵	۸۴	۲۷/۴۵
	پاییز	۲۹۱	۳۳	۱۱/۳۴	۴	۱/۳۷	۳۹	۱۳/۴۰	۷۶	۲۶/۱۲
	زمستان	۵۲۸	۲۹	۵/۴۹	۲	۰/۳۸	۶۹	۱۳/۰۷	۱۰۰	۱۸/۹۴
	جمع کل	۱۴۱۳	۱۴۷	۱۰/۴۰ ^b	۱۶	۱/۱۳ ^a	۱۸۳	۱۲/۹۵ ^b	۳۴۶	۲۴/۴۹
۱۳۹۶	بهار	۷۸۸	۱۲۱	۱۵/۳۶	۴	۰/۵۱	۱۵۳	۱۹/۴۲	۲۷۸	۳۵/۲۸
	تابستان	۷۸۰	۱۳۳	۱۷/۰۵	۷	۰/۹۰	۱۰۶	۱۳/۵۹	۲۴۶	۳۱/۵۴
	پاییز	۳۲۲	۳۴	۱۰/۵۶	۵	۱/۵۵	۶۲	۱۹/۲۵	۱۰۱	۳۱/۳۷
	زمستان	۴۸۶	۵۰	۱۰/۲۹	۴۲	۸/۶۴	۵۶	۱۱/۵۲	۱۴۸	۳۰/۴۵
	جمع کل	۲۳۷۶	۳۳۸	۱۴/۲۲ ^b	۵۸	۲/۴۴ ^a	۳۷۷	۱۵/۸۶ ^b	۷۷۳	۳۲/۵۳
۱۳۹۷	بهار	۶۳۴	۹۸	۱۵/۴۶	۴	۰/۶۳	۱۰۶	۱۶/۷	۲۰۸	۳۲/۸۱
	تابستان	۷۵۵	۸۳	۱۰/۹۹	۷	۰/۹۳	۱۰۶	۱۴	۱۹۶	۲۵/۹۶
	پاییز	۵۸۰	۵۲	۸/۹۷	۵	۰/۸۶	۸۳	۱۴/۳	۱۴۰	۲۴/۱۴
	زمستان	۵۳۰	۴۵	۸/۴۹	۴۲	۷/۹۲	۶۷	۱۲/۶	۱۵۴	۲۹/۰۶
	جمع کل	۲۴۹۹	۲۷۸	۱۱/۱۲ ^b	۵۸	۲/۳۲ ^a	۳۶۲	۱۴/۴۸ ^b	۶۹۸	۲۷/۹۳
۱۳۹۸	بهار	۷۵۰	۷۰	۹/۳۳	۱۳	۱/۷۳	۱۷۰	۲۲/۶۷	۲۵۳	۳۳/۷۳
	تابستان	۷۰۰	۵۵	۷/۸۶	۲۳	۳/۲۹	۱۳۰	۱۸/۵۷	۲۰۸	۲۹/۷۱
	پاییز	۸۰۰	۷۵	۹/۳۸	۲۷	۳/۳۸	۱۲۵	۱۵/۶۳	۲۲۷	۲۸/۳۸
	زمستان	۷۰۰	۶۰	۸/۵۷	۲۴	۳/۴۳	۹۰	۱۲/۸۶	۱۷۴	۲۴/۸۶
	جمع کل	۲۹۵۰	۲۶۰	۸/۸۱ ^b	۸۷	۲/۹۴ ^a	۵۱۵	۱۷/۴۵ ^c	۸۶۲	۲۹/۲۲
۱۳۹۹	بهار	۶۰۰	۷۰	۱۱/۶۷	۲۴	۴	۱۲۰	۲۰	۲۱۴	۳۵/۶۷
	تابستان	۳۰۰	۲۶	۸/۶۷	۲۶	۸/۶۷	۴۳	۱۴/۳۳	۹۵	۳۱/۶۷
	پاییز	۴۰۰	۲۳	۵/۷۵	۹	۲/۲۵	۷۰	۱۷/۵۰	۱۰۲	۲۵/۵۰
	زمستان	۴۰۰	۳۰	۷/۵۰	۷	۱/۷۵	۵۰	۱۲/۵۰	۸۷	۲۱/۷۵
	جمع کل	۱۷۰۰	۱۴۹	۸/۷۶ ^a	۶۶	۳/۸۸ ^a	۲۸۳	۱۶/۶۴ ^b	۴۹۸	۲۹/۲۹
۱۳۹۴-۱۳۹۹		۱۳۰۴۴	۱۳۸۸	۱۰/۶۴ ^b	۲۹۴	۲/۲۵ ^a	۲۱۵۰	۱۶/۴۸ ^c	۳۸۳۲	۲۹/۳۷

حروف a-c در ردیف در هر سال بیانگر ارتباط آماری بین انگل‌ها را نشان می‌دهد.

جدول (۳) - تعداد و درصد آلودگی انگلی کبد گوسفندان و بزهای کشتار شده در کشتارگاه ساوه در طول ۶ سال

P value	کلیت هید/تید		گونه‌های فاسیولا		دیکروسلیوم		کل آلودگی		حیوان
	تعداد	درصد آلوده	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
	کشتار	آلوده	آلوده	آلوده	آلوده	آلوده	آلوده	آلوده	
	۴۵۶۵۵	۷۹۶۳	۱۷/۴۴	۶۰۸	۱/۳۳	۱۱۲۷۸	۲۴/۷۰	۱۹۸۴۹	۴۳/۴۷
۰/۰۰۰	۱۳۰۴۴	۱۳۸۸	۱۰/۶۴	۲۹۴	۲/۲۵	۲۱۵۰	۱۶/۴۸	۳۸۳۲	۲۹/۳۷
	۵۸۶۹۹	۹۳۵۱	۲۸/۰۸ ^{ab}	۹۰۲	۳/۵۸ ^a	۱۳۴۲۸	۴۱/۱۸ ^b	۲۳۶۸۱	۷۲/۸۵

حروف a-b بیانگر ارتباط آماری بین انگل‌ها را در طول ۶ سال نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

عفونت‌های انگلی از جمله فاسیولیازیس، دیکروسلیوزیس، هیداتیدوزیس که از بیماری‌های مشترک انسان و دام بوده علاوه بر اینکه باعث ایجاد خسارت‌های زیادی در نشخوارکنندگان می‌شوند، از لحاظ بهداشت عمومی و سلامت جامعه انسانی حائز اهمیت است (Hajipour et al., 2021; Hajipour et al., 2021). در مطالعه حاضر از ۵۸۶۹۹ راس حیوان کشتار شده، کبد ۲۳۶۸۱ راس حیوان (۷۲/۸۵ درصد) آلوده به انگل بودند که از این میان ۹۳۵۱ کبد (۲۸/۰۸ درصد) به کیست هید/تید، ۱۳۴۲۸ کبد (۴۱/۱۸ درصد) به دیکروسلیوم دندریتیکوم و ۹۰۲ کبد (۳/۵۸ درصد) به گونه‌های فاسیولا آلوده بودند که با مطالعات انجام گرفته شده با دیگران هم‌خوانی داشت (Borji et al., 2015; Mirzaei et al., 2012). در مطالعه اخیر از ۴۵۶۵۵ راس گوسفند و ۱۳۰۴۴ راس بز کشتار شده به ترتیب ۱۱۲۷۸ راس (۲۱/۷۰ درصد) و ۲۱۵۰ (۱۲/۴۸ درصد) آلوده به دیکروسلیوم دندریتیکوم بود. در مطالعاتی در مناطق مختلف ایران میزان آلودگی دیکروسلیوزیس در گوسفندان کشتار شده در کشتارگاه گیلان ۸۰ درصد (Ahmadi et al., 2010)، تهران ۳۸/۲ درصد (Sadeghi-dehkordi and Yaeghoubi, 2012)،

شیراز ۲۱ درصد (Ansari-Lari and Moazzeni, 2006)، تبریز ۲۱ درصد (Ghazani et al., 2008)، تبریز ۱۶ درصد (Hajipour et al., 2021) اردبیل ۸ درصد (Daryani et al., 2006)، همدان ۶/۹ درصد (Fallah et al., 2010)، کاشان ۶/۷ درصد (Talari et al., 2011) گزارش شد. در مطالعه‌ای در همدان شیوع دیکروسلیوم دندریتیکوم در بزها ۶/۱ درصد (Fallah et al., 2010)، در کاشان ۵ درصد (Talari et al., 2011)، در خرم آباد ۴/۶ درصد (Sabzvarinezhad, 2007) و در بجنورد ۱/۴۱ درصد گزارش شد (Oryan et al., 2011). دلایل اختلاف در میزان آلودگی در مناطق مختلف به تفاوت در میزان بارندگی، حضور میزبان‌های واسطه در منطقه و نیز شرایط جوی و محیطی مناسب از جمله حرارت، رطوبت و نیز به مدیریت چرای دام در منطقه بستگی دارد (Mahami-Oskoueie et al., 2012). ۱۷/۴۴ درصد کبدهای ضبط شده گوسفندان به‌علت آلودگی با کیست هید/تید در این مطالعه، در مقایسه با مطالعات دیگران بیشتر بود. مثلاً در اصفهان ۱۶/۴ درصد (Azami et al., 2013)، کرمان ۵/۱ درصد (Adel Sardcoei et al., 2015)، اهواز ۰/۷ درصد (Esmaeilzadeh et al., 2014) ثبت گردید. به‌رحال میزان آلودگی ۷۴/۴ درصد گزارش شده در سال ۲۰۰۷

آلودگی در بزها ۲/۷۹ درصد بود (Ahmadi and Meshkekar, 2010).

نتایج یافته‌ها نشان داد که میزان آلودگی فاسیولیازیس بزها و گوسفندان کشتار شده در کشتارگاه تبریز به ترتیب ۵/۵ درصد و ۱۴/۵۲ بود (Hajipour et al., 2021).

در یک مطالعه‌ای میزان آلودگی به فاسیولاهپاتیکا در یاسوج در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ به ترتیب در گوسفندان ۱۱/۲۱ درصد و ۱۲/۲۹ درصد، در بزها ۷/۹۷ درصد و ۶/۳۵ درصد گزارش شد (Moshfe et al., 2005).

مقایسه نتایج مطالعه حاضر با مطالعات انجام گرفته در نقاط مختلف ایران نشان می‌دهد که میزان آلودگی دام‌ها به کرم‌های کبدی متفاوت بوده و از الگوی یکسانی تبعیت نمی‌کند که به شرایط زیستی مراحل مختلف انگل، تغییرات آب و هوایی و حضور میزبان‌های واسط از جمله مورچه‌ها و حلزون‌های جنس لمینه آ در منطقه بستگی دارد (Moshfe et al., 2005).

در مطالعه حاضر بیشترین و کمترین میزان آلودگی انگلی کبد در سال‌های مختلف به ترتیب در فصل بهار و فصل زمستان مشاهده شد و نیز بجز در سال ۱۳۹۴ در گوسفند از لحاظ فصول ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. مشابه مطالعات ما، بیشترین شیوع فاسیولیازیس و دیکروسیلوزیس در گوسفندان و بزهای کشتار شده در کشتارگاه کاشان در فصل بهار و کمترین میزان آن در بزها در فصل پاییز و در گوسفندان در فصل تابستان گزارش گردید (Talari et al., 2011).

در استان اردبیل (Daryani et al., 2007)، ۲۶/۳ و ۲۲/۲ درصد در تبریز (Mirzaei et Hajipour et al., 2023; al., 2015)، بیشتر از نتایج بدست آمده در مطالعه کنونی بود.

در مطالعه حاضر سهم کبدهای ضبط شده بزهای کشتار شده به علت آلودگی با کیست هید/تید ۱۰/۶۴ درصد تخمین زده شد. در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۳ میزان آلودگی با این انگل در اصفهان ۳/۱ درصد (Azami et al., 2013)، در همدان ۱/۹ درصد (Hamzavi et al., 2016)، در اهواز ۲/۵۷ درصد (Ahmadi and Meshkekar, 2011)، در تبریز ۹/۷۳ درصد (Mirzaei et al., 2015) و در اردبیل ۲۰ درصد (Daryani et al., 2007) گزارش شد که دلیل اختلاف در میزان شیوع کیست هید/تید در کشتارگاه‌های دام در مناطق مختلف، تفاوت در اطلاعات بازرسان بهداشتی، امکانات ضعیف بازرسی لاشه در کشتارگاه‌ها، تفاوت‌های منطقه‌ای، میزان فراوانی سگ‌های آلوده و روش‌های تحقیق باشد (Vaisi-Raygani et al., 2021).

کمترین سهم در ضبط کبدهای گوسفندان و بزهای کشتار شده مربوط به گونه‌های فاسیولا با میزان شیوع ۱/۳۳ درصد و ۲/۲۵ درصد بود که مشابه مطالعات دیگران بود. بطوریکه در پژوهشی میزان شیوع فاسیولیازیس گوسفندی ر در مازندران به ترتیب ۱/۲ (Mahami-Oskouei et al., 2012)، در جیرفت ۳/۷ (Molazadeh and Zohoor, 2002)، در اردبیل ۵/۳ (Daryani et al., 2006) ثبت شد. در یک مطالعه کشتارگاهی در سال ۲۰۱۰ بر روی دام‌های کشتار شده در خوزستان انجام گرفت و نشان داده شد که میزان آلودگی گوسفندان به فاسیولا ۰/۹۳ درصد، میزان

در تحقیقاتی بیشترین میزان آلودگی ترماتودهای کبدی بطور معنی داری در فصل تابستان و کمترین آن در فصل بهار مشاهده شد (Hajipour et al., 2021). این اختلاف در میزان شیوع ترماتودهای کبدی در فصول مختلف از الگوی تغییرات آب و هوایی منطقه پیروی می کند به طوری که در منطقه ساوه، شرایط آب و هوایی از جمله میزان بارندگی و درجه حرارت مطلوب برای رشد مراحل نوزادی ترماتودهای کبدی مناسب بوده و با بلع علوفه های آلوده به مرحله متاسرکر در فصل زمستان و تکمیل چرخه زندگی و بلوغ انگل در مدت دو ماه، آلودگی ترماتود کبدی را در فصل بهار مشاهده خواهد شد.

از میزان خسارتهای اقتصادی ناشی از ضبط کبد گوسفندان و بزهای کشتار شده در شش سال بطور میانگین بر اساس قیمت روز، در مجموع ۲۳۳۲۴۵۶۰۰۰ ریال (۲۴۱۳۳۰۱۶ دلار) برآورد شد که از این میان ۱۹۴۳۸۰۰۰۰۰ ریال (۲۰۱۱۱۷۴۳ دلار) خسارت ناشی از ضبط کبد گوسفندان و ۳۷۷۴۰۰۰،۰۰۰ ریال (۳۹۰۴۸۱۱ دلار) خسارت ناشی از ضبط کبد بزهای کشتار شده در کشتارگاه ساوه تخمین زده شد. همچنین خسارت اقتصادی ناشی از ضبط جزئی کبد ۱۱۲۵۶۰۰۰۰ ریال (۱۱۶۴۶۱ دلار) برآورد شد.

نتایج مطالعه ای نشان داد که میزان خسارتهای اقتصادی ناشی از ضبط کبد گوسفند و بز از قرار هر دلار به قیمت ۱۱۰۰۰۰ ریال به ترتیب ۵۷۶۵۷۶۰۰ (۵۲۴۱۶ دلار) و ۲۸۵۴۵۰۰ (۲۵۹۵ دلار) ریال بود (Hajipour et al., 2021). در تحقیقی در سال ۲۰۱۸ نیز خسارت اقتصادی ناشی از ضبط کبد گوسفند، بز و را به علت فاسیولیازیس به ترتیب ۷۱۶۰ و ۶۰۹۸ دلار و به

علت دیکروسلیوزیس به ترتیب ۱۰۸۸۰، ۹۰۷۹/۲ و ۱۰۵۲۰ دلار برآورد شد (Arbabi et al., 2018) و در مطالعه ای دیگر در سال ۲۰۱۴ خسارت اقتصادی ناشی از ضبط کبد به علت فاسیولیازیس را در گوسفندان و بزهای کشتار شده در کشتارگاه کاشان به ترتیب ۲۳۳۶۰ و ۳۰۲۴۰ دلار گزارش گردید (Khoramian et al., 2014). دلایل اختلاف در میزان خسارتهای اقتصادی ناشی از ضبط کبدهای حیوانات در مناطق مختلف ایران، تفاوت در تعداد حیوانات ذبح شده در کشتارگاه ها و میانگین قیمت بازار کبد در مناطق مختلف و سالهای متفاوت می باشد. یافته های حاضر نشان داد که دیکروسلیوزیس و هیداتیدوزیس به ترتیب شایع ترین و از نظر اقتصادی مهم ترین بیماری انگلی است که بر سلامت و بهره وری حیوانات در منطقه مورد مطالعه تأثیر گذاشته و منجر به ضبط کبدهای آلوده شده است. بنابراین بالا بودن میزان شیوع بیماری های انگلی در نشخوارکنندگان کوچک منطقه و خسارتهای اقتصادی ناشی از ضبط کبدهای آلوده و نیز به دلیل زئونوز بودن این گونه بیماری ها، بکارگیری روش های مدیریتی مناسب جهت پیشگیری و یا کنترل بیماری توسط مراجع ذیصلاح بسیار حائز اهمیت می باشد.

سپاسگزاری

نویسنده مقاله از امیر قیصر خواه که در جمع آوری اطلاعات در این تحقیق همکاری و مساعدت لازم را به عمل آوردند تقدیر و تشکر می کند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی در این پژوهش ندارند.

منابع

- Adel Sardcoei, M., Khayati, B. and Badakhshan, Y. (2015). Financial loss estimation of cystic echinococcosis of sheep in south of Kerman province abattoirs (2011-2014). *Journal of Animal Research*, 25 (4): 158-68.
- Ahmadi, N.A. and Meshkekar, M. (2010). Prevalence and Long Term Trend of Liver Fluke Infections in Sheep, Goats and Cattle Slaughtered in Khuzestan, Southwestern Iran. *Journal of Paramedical Sciences*, 1(2): 26-31.
- Ahmadi, N.A. and Meshkekar, M. (2011). An abattoir-based study on the prevalence and economic losses due to cystic echinococcosis in slaughtered herbivores in Ahwaz, south-western Iran. *Journal of Helminthology*, 85(1): 33-39.
- Ahmadi, R., Sikejor, E.M. and Maleki, M. (2010). Prevalence of *Dicrocoelium dendriticum* infection in cattle, sheep and goat in Gilan province, Northern Iran. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9 (21): 2723-2724.
- Amin Pour, A., Hosseini, S.H. and Shayan, P. (2012). The prevalence and fertility of hydatid cysts in buffaloes from Iran. *Journal of Helminthology*, 86(3): 373.
- Ansari-Lari, M. (2005). A retrospective survey of hydatidosis in livestock in Shiraz, Iran, based on abattoir data during 1999-2004. *Veterinary Parasitology*, 133(1): 119-123.
- Ansari-Lari, M. and Moazzeni, M. (2006). A retrospective survey of liver fluke disease in livestock based on abattoir data in Shiraz, south of Iran. *Preventive Veterinary Medicine*, 73(1): 93-96.
- Arbabi, M., Nezami, E., Hooshyar, H. and Delavari, M. (2018). Epidemiology and economic loss of fasciolosis and dicrocoeliosis in Arak, Iran. *Veterinary World*, 11(12): 1648-1652.
- Azami, M., Anvarinejad, M., Ezatpour, B. and Alirezaei, M. (2013). Prevalence of hydatidosis in slaughtered animals in Iran. *Turkiye Parazitolo Derg*, 37(2). 102-106.
- Bari, S., Sarvi, S., Daryani, A., Ziaeei Hezarjaribi, H., Arbabi, M., Pirestani, M. and Mizani, A. (2016). *Dicrocoelium dentriticum* infection among domestic animals in iran: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*, 25(132): 367-375. [In Persian]
- Borji, H., Azizzadeh, M. and Afsai, A. (2011). An abattoir-based study of hydatidosis in the dromedary (*Camelus dromedarius*) in Mashhad, Iran. *Journal of Helminthology*, 85(4): 478-479.
- Borji, H., Azizzadeh, M. and Afsai, A. (2012). An abattoir-based study on the prevalence of hydatidosis in livestock in Mashhad, Iran. *Journal of Helminthology*, 86(2): 233-236.
- Borji, H. and Parandeh, S. (2010). The abattoir condemnation of meat because of parasitic infection, and its economic importance: results of a retrospective study in north-eastern Iran. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 104(8): 641-647.
- Daryani, A., Alaei, R., Arab, R., Sharif, M., Dehghan, M. and Ziaei, H. (2006). Prevalence of liver fluke infections in slaughtered animals in Ardabil province, Northwestern Iran. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 5(5): 408-411.
- Daryani, A., Alaei, R., Arab, R., Sharif, M., Dehghan, M.H. and Ziaei, H. (2007). The prevalence, intensity and viability of hydatid cysts in slaughtered animals in the Ardabil province of Northwest Iran. *Journal of Helminthology*, 81(1): 13-17.
- Dhaliwal, B.B.S. and Dutt Juyal, P. (2015). *Parasitic Zoonoses*, New York.

- Eckert, J. and Deplazes, P. (2004). Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern. *Clinical Microbiology Reviews*, 17(1): 107–135.
- Esmaeilzadeh, S., Sabbagh, A., Mohammadian, B., Alborzi, A.R., Ghorbanpoor, M. and Pourmehdi Borujeni, M. (2014). Frequency of ovine pulmonary lesions in Ahvaz slaughterhouse: pathological, bacteriological and parasitological study. *Iranian Veterinary Journal*, 9(4): 14–24. [In Persian]
- Fallah, M., Matini, M., Beygomkia, E. and Mobedi, I. (2010). Study of zoonotic tissue parasites (Hydatid cyst, Fasciola, Dicrocoelium and Sarcocystis) in Hamadan abattoir. *Avicenna Journal of Clinical Medicine*, 17(3): 5–12.
- Ghazani, M.H.M., Valilou, M.R., Ahmadzadeh, A.R., Karami, A.R. and Zirak, K. (2008). The Prevalence of Sheep Liver Trematodes in the Northwest Region of Iran”, *Turkish Journal of Veterinary And Animal Sciences*, 32(4): 305-307.
- Hajipour, N., Ketzis, J.K. and Mirshekar, F. (2023). Hydatid cysts fertility and Echinococcus protoscoleces viability in buffalos, cattle and sheep carcasses at a slaughterhouse, Tabriz, Iran. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 54(2): 60–70.
- Hajipour, N., Rashidzadeh, H.A., Montazeri, R., Sabzi, M. and Ketzis, J. (2021). Causes of dromedary (Camelus dromedaries) carcass and organ condemnation at slaughter and its economic importance: 5-year retrospective study, Isfahan province, Iran. *Small Ruminant Research*, 201(1): 1-6.
- Hajipour, N., Valizadeh, H. and Hassanzadeh, P. (2021). Study on the role of age , sex and season on the prevalence of fascioliasis and dicrocoeliasis in animals slaughtered in Tabriz slaughterhouse. *Food Hygiene*, 11(42): 69-79. [In Persian]
- Hajizadeh, M., Ahmadpour, E., Sadat, A.T.E. and Spotin, A. (2013). Hydatidosis as a cause of acute appendicitis: a case report, *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 3(1): 71–73.
- Hamzavi, Y., Nazari, N., Mikaeili, A., Parandin, F., Faizei, F. and Sardari, M. (2016). Prevalence of Hydatid Cyst in slaughtered livestock in Asadabad Slaughterhouse during 2014-2015. *Pajouhan Scientific Journal*, 14(3): 58–66. [In Persian]
- Khanjari, A., Partovi, R., Abbaszadeh, S., Nemati, G., Bahonar, A., Misaghi, A., Akhondzadeh-Basti, A., et al. (2010). A retrospective survey of fasciolosis and dicrocoeliosis in slaughtered animals in Meisam abattoir, Tehran, Iran (2005-2008). *Veterinary Research Forum*, 1(3):174–178.
- Khoramian, H., Arbabi, M., Osqoi, M.M., Delavari, M., Hooshyar, H. and Asgari, M. (2014). Prevalence of ruminants fascioliasis and their economic effects in Kashan, center of Iran. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4(11): 918–922.
- Mahami-Oskouei, M., Dalimi, A., Forouzandeh- Moghadam, M. and Mb, R. (2012). Prevalence and severity of animal Fasciolosis in six provinces of Iran. *Journal of Kashan University of Medical Sciences*, 16(3): 254–260.
- Mirzaei, M., Rezaei, H. and Nematollahi, A. (2015). Role of ruminants in the epidemiology of Echinococcus granulosus in Tabriz area, Northwest of Iran. *Tropical Biomedicine*, 32(2): 269–275.
- Molazadeh, P. and Zohoor, A. (2002). Prevalence of liver Trematodes and hydatid cyst in animals in the Jiroft slaughterhouse. *Journal of Research in Health Sciences*, 1(3): 17–22. [In Persian]
- Moshfe, A., Bagheri, M. and Mohebi Nobandeghany, Z. (2005). Prevalence of Fasciola Hepatica in Slaughtered livestock in Yasuj’s Slaughterhouse 1381- 1382. *Armaghan-e-Danesh*, 12(45): 23–29. [In Persian]
- Nonga, H.E. and Karimuribo, E.D. (2009). A retrospective survey of hydatidosis in livestock in Arusha, Tanzania, based on abattoir data during 2005-2007. *Tropical Animal Health and Production*, 41(7): 1253.
- Nyirenda, S.S., Sakala, M., Moonde, L., Kayesa, E., Fandamu, P., Banda, F. and Sinkala, Y. (2019). Prevalence of bovine fascioliasis and economic impact associated with liver condemnation in abattoirs in Mongu district of Zambia. *BMC Veterinary Research*, 15(1): 33-37.
- Oryan, A., Mansourian, M., Moazeni, M., Nikahval, B. and Barband, S. (2011), “Liver distomatosis in cattle, sheep and goats of Northeastern Iran”, *Global Veterinaria*, Vol. 6 No. 3, pp. 241–246.

- Sabzvarinezhad, G. (2007). Prevalence of zoonotic liver trematodes in slaughtered animals in Khoramabad slaughterhouse. *Journal Lorestan University of Medical Sciences*, 6(22): 51–54.
- Sadeghi-dehkordi, Z. and Yaeghoubi, H. (2012). The survey of Prevalence of dicrocoeliosis in slaughtered sheep and goat in Pouria Abattoir, Tehran. *Journal of Veterinary Laboratory Research*, 4(1): 187-189. [In Persian]
- Soosaraei, M., Fakhar, M., Teshnizi, S.H., Emameh, R.Z., Hezarjaribi, H.Z., Asfaram, S., Faridnia, R., *et al.* (2020). Status of fasciolosis among domestic ruminants in Iran based on abattoir data: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Parasitology*, 66(1): 77–86.
- Talari, S.A., Vakily, Z., Talari, M.R., Baghbani, A. and Targh, H. (2011). Prevalence of liver flukes infections in slaughtered animals in Kashan , Isfahan. *Journal of Multidisciplinary Science and Technology*, 2(5): 14–18.
- Torgerson, P.R. and Budke, C.M. (2003). Echinococcosis—an international public health challenge. *Research in Veterinary Science*, 74(3): 191–202.
- Vaisi-Raygani, A., Mohammadi, M., Jalali, R., Salari, N. and Hosseini-Far, M. (2021). Prevalence of cystic echinococcosis in slaughtered livestock in Iran: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*, 21(1): 1–10.
- Yakhchali, M. and Ghobadi, K. (2005). Survey of liver helminthes infection rate and economic loss in sheep in Urmia slaughterhouse. *Scientific Research Iranian Veterinary Journal*, 8(9): 60–66. [In Persian]
- Zewde, A., Bayu, Y. and Wondimu, A. (2019). Prevalence of Bovine Fasciolosis and Its Economic Loss due to Liver Condemnation at Wolaita Sodo Municipal Abattair, Ethiopia. *Veterinary Medicine International*, 2019, 1-7.