

## Investigating the frequency of histopathological lesions of liver parasites in slaughtered animals in the Abattoir of Shushtar city

Ardeshirzadeh, S.<sup>1</sup>, Ghasemian, S. O.<sup>2\*</sup>, Salimi Bejestani, M. R.<sup>3</sup>

1. Department of Veterinary, Shoushtar Branch, Islamic Azad University, Shoushtar, Iran.

2. Department of Veterinary, Behbahan Branch, Islamic Azad University, Behbahan, Iran.

ORCID: [orcid.org/0000-0002-4805-3553](https://orcid.org/0000-0002-4805-3553)

3. Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Semnan University, Semnan, Iran.

\*Corresponding Author: Seyedeh Ommolbanin Ghasemian

Email: [Ghasemian1249@yahoo.com](mailto:Ghasemian1249@yahoo.com)

Tel/Fax: 09166711485/06152870105-9

### Abstract

Parasites are recognized as significant contributors to diseases and lesions in livestock. This study aimed to investigate the prevalence of parasitic lesions in the livers of animals slaughtered at the Shushtar semi-industrial slaughterhouse. The study was carried out in a cross-sectional and descriptive manner on 450 animals slaughtered at the Shushtar semi-industrial slaughterhouse in 1401. The samples were sent to the laboratory for microscopic examination. Various methods such as cutting, staining, and microscopy were used to investigate the prevalence of parasitic lesions in the animals' livers. The prevalence of *Dicrocoelium* and *Fasciola* parasites, as well as hydatid cysts, in the livestock of Shushtar city were estimated to be 12.4%, 11.3%, and 12.9% respectively. The study found no statistically significant relationship between the type of animal and the likelihood of infection with *Dicrocoelium* and *Fasciola* parasites ( $P < 0.05$ ). However, the probability of infection with hydatid cysts was higher in sheep than in cows and goats ( $P < 0.05$ ). The likelihood of infection with *Dicrocoelium*, *Fasciola*, and hydatid cyst parasites was statistically similar in both sexes ( $P < 0.05$ ). Furthermore, it was discovered that the probability of infection with all three parasites is higher in animals older than 2 years compared to those less than 2 years old ( $P < 0.05$ ). The findings from this study indicate that the incidence of *Dicrocoelium* and *Fasciola* parasites, as well as hydatid cysts, in the livestock of Shushtar city is significant. Moreover, the rate of hydatid cyst occurrence in sheep was found to be much higher than in other types of livestock. Histopathological lesions show inflammatory cell infiltration and fibrotic tissue formation in affected liver samples. Increasing age was identified as a major risk factor for the occurrence of parasitic diseases.

**Keywords:** Parasitic lesions, *Fasciola*, *Dicrocoelium*, Hydatid Cyst.

## بررسی میزان فراوانی ضایعات هیستوپاتولوژیک انگلی کبد در دام های کشتار شده در کشتارگاه شهرستان

### شوشتر

اردشیر زاده س.<sup>۱</sup>، قاسمیان، س. ام.<sup>۲</sup>، سلیمی بجستانی، م. ر.<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>گروه دامپزشکی، واحد شوشتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شوشتر، ایران.

<sup>۲</sup>گروه دامپزشکی، واحد بهبهان، دانشگاه آزاد اسلامی، بهبهان، ایران. \*

<sup>۳</sup>گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

### چکیده

انگل ها به عنوان عوامل مهمی در ایجاد بیماری ها و ضایعات در دام ها شناخته شده اند. مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع ضایعات انگلی در کبد دام های کشتار شده در کشتارگاه نیمه-صنعتی شوشتر به روش مقطعی و توصیفی روی ۴۵۰ رأس دام در سال ۱۴۰۱ انجام شد. نمونه ها برای بررسی میکروسکوپی به آزمایشگاه ارسال و با استفاده از روش های مختلف مانند برش و رنگ آمیزی، شیوع ضایعات انگلی در کبد دام ها بررسی شد. شیوع انگل دیکروسلیوم و فاسیولا و کیست هیداتید در دام های شهرستان شوشتر به ترتیب ۱۲/۴، ۱۱/۳ و ۱۲/۹ درصد برآورد شد. نتایج نشان داد ارتباط آماری معنی داری بین نوع حیوان و احتمال درگیری با انگل دیکروسلیوم و فاسیولا وجود ندارد ( $P > 0/05$ ). در حالی که احتمال آلودگی به کیست هیداتید در گوسفندها بیشتر از گاوها و بزها بود ( $P < 0/05$ ). احتمال درگیری با انگل دیکروسلیوم، فاسیولا و کیست هیداتید در دو جنس به لحاظ آماری یکسان بود ( $P > 0/05$ ). به علاوه مشخص شد که احتمال آلودگی به هر سه انگل در حیوانات بیشتر از ۲ سال نسبت به حیوانات کمتر از ۲ سال بیشتر است ( $P < 0/05$ ). یافته های بدست آمده نشان می دهد که میزان بروز انگل دیکروسلیوم و فاسیولا و کیست هیداتید در دام های شهرستان شوشتر قابل توجه است. همچنین میزان بروز کیست هیداتید در گوسفندها بسیار شایعتر از سایر انواع دام بود. ضایعات هیستوپاتولوژیک نفوذ سلول های التهابی و تشکیل بافت فیبروز در نمونه های کبد مبتلا را نشان می دهد. بالا رفتن سن

یک عامل خطر اصلی در بروز بیماری های انگلی می باشد. بنابراین ضروری است دامداران با استفاده از استراتژی های کنترل و پیشگیری موجب کاهش معنی دار بیماری های انگلی در دام ها شوند.

**واژه های کلیدی:** ضایعات انگلی، فاسیولا، دیکروسلیوم، کیست هیداتید.

## مقدمه

با توجه به اینکه دام ها مهمترین منبع تأمین کننده نیازهای پروتئینی انسان می باشند، بهبود و کنترل وضعیت پرورش آنها اهمیت فراوان دارد. بررسی میزان آلودگی های انگلی در دامها از نظر بهداشتی و خسارت های اقتصادی ناشی از آن مطرح است. هزینه های بیماریابی جهت پیشگیری از بیماری، انهدام موارد مشکوک، داروی مصرفی، کاهش تولید و اتلاف منابع و تأثیرات بروز این بیماری ها در اشتغال صنعت دام پروری از جمله مهمترین خسارت ناشی از آلودگی های انگلی دام ها می باشد (Charlier et al., 2020; Hamid et al., 2023). خسارت اقتصادی ناشی از آلودگی های انگلی در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه به ترتیب ۱۶ و ۳۰ درصد کل تولیدات دامی است و در کشورهایی که مبارزه جدی با آلودگی های انگلی صورت نمی گیرد، میزان آلودگی خیلی بیشتر است. با توجه به اینکه حدود ۷۵ درصد مردم جهان، در کشورهای در حال توسعه زندگی می کنند و صاحب ۶۵ درصد حیوانات اهلی هستند، میزان خسارت اقتصادی ناشی از آلودگی های انگلی بسیار چشمگیر و قابل توجه است (Al Malki & Ahmed, 2022; Khan et al., 2021; Mirzaei et al., 2016). در ایران همه ساله مقادیر متنابهی از تولیدات و فرآورده های دامی بنا به دلایل مختلف نابود می شود. در این میان نقش بیماری های انگلی در بروز این خسارات بسیار چشمگیر است. در این راستا شناخت و تشخیص بیماری های انگلی دام ها حائز اهمیت فراوان است (Sazmand et al., 2020).

دیکروسلیوم ترماتودی است که در مجاری صفراوی در کبد نشخوارکنندگان کوچک و بزرگ مستقر است (Sazmand et al., 2020). در این جنس گونه های مختلفی وجود دارد که مهم ترین آنها دیکروسلیوم دندریتیكوم

(*Dicrocoelium Dendriticum*) می باشد. تقریباً ۱۰۰ گونه حلزون خاکزی به‌عنوان میزبان واسط اول طبیعی و آزمایشگاهی و حداقل ۲۱ گونه مورچه فورمیسیده (*Formicidae*) به‌عنوان میزبان واسط دوم این انگل، ایفای نقش می‌کنند (Khan et al., 2021). فاسیولوز نیز یک بیماری زئونوز انگلی است که از سراسر دنیا گزارش شده است اما در مناطق گرمسیری آفریقا، جنوب و شرق آسیا و خاورمیانه شیوع بیشتری دارد (Abdi et al., 2013; Mas-Coma et al., 2019). سازمان بهداشت جهانی نرخ شیوع فاسیولوز در دنیا را ۲/۴ تا ۱۷ میلیون نفر و افراد در معرض خطر ابتلا به این بیماری را تا ۱۸۰ میلیون نفر برآورد کرده است (Çelik & CELİK, 2018; Mehmood et al., 2017). ایران نیز جزئی مناطق اندمیک بیماری و یکی از بزرگ‌ترین اپیدمی فاسیولوز انسانی در دنیا بوده است (Rokni, 2009). شرایط ایده‌آل برای مراحل آزادزی و همچنین حلزون میزبان واسط انگل در استان‌های شمالی و جنوبی کشور باعث شیوع بالای بیماری در این مناطق شده است (Kordshooli et al., 2017). کیست هیداتید (Hydatid cyst) یکی از بیماری‌های انگلی مشترک بین انسان و دام است و یکی از مشکلات بهداشت عمومی در بسیاری از کشورها به‌ویژه کشورهای در حال توسعه بشمار می‌آید. این بیماری انتشار جهانی دارد و در مناطقی که به شغل دام‌پروری اشتغال دارند و بخصوص در مناطقی که از وجود سگ به‌منظور حفاظت از حیوانات استفاده می‌کنند، از شیوع بیشتری برخوردار است (Daryani et al., 2007). از آنجاییکه وجود سگ در کنار گله، لازمه دام‌پروری سنتی ایران و بخصوص زندگی عشایری است، بسیاری از سگ‌های گله به انگل اکینوкокوس آلوده بوده و با دفع تخم انگل باعث آلودگی مراتع می‌شوند (Daryani et al., 2007; Ghasemian et al., 2018; Yildiz & Gurcan, 2003). با توجه به بومی بودن بیماری دیکروسلیازیس (*Dicrocoeliasis*) و هیداتیز در بسیاری از مناطق ایران و عوارض بیماری‌های انگلی در کبد دام‌های کشتار شده و خسارات بهداشتی و اقتصادی آن، مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان آلودگی انگل‌های کبدی و بررسی برخی ضایعات ناشی از آن در کبد دام‌های کشتار شده در کشتارگاه نیمه صنعتی شوشتر، صورت گرفت.

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی-مقطعی بود که روی ۴۵۰ رأس دام کشتار شده شامل (۶۲ گاو، ۲۱۰ گوسفند و ۱۷۸ بز) در کشتارگاه شهرستان شوشتر در سال ۱۴۰۱، با هدف تعیین میزان آلودگی انگل‌های کبدی و بررسی برخی آسیب‌های ناشی از آن، انجام شد. در کل دام‌ها شامل ۲۳۸ (۵۲/۸٪) رأس نر و ۲۱۲ (۴۷/۲٪) رأس ماده بودند. گاوها شامل ۴۴ رأس نر و ۱۸ رأس ماده، گوسفندان شامل ۱۰۷ رأس نر و ۱۰۳ رأس ماده و بزها شامل ۸۷ رأس نر و ۹۱ رأس ماده بودند. به طور کلی ۲۴۹ (۵۵/۳٪) رأس دام سن کمتر از ۲ سال و ۲۰۱ (۴۴/۷٪) رأس سن بیشتر از ۲ سال داشتند. تعداد دام‌های با سن کمتر از دو سال در گاوها، گوسفندان و بزها به ترتیب ۴۸، ۱۳۷ و ۶۴ رأس بود، و سن بیشتر از دو سال به ترتیب ۱۴، ۷۳ و ۱۱۴ رأس بود.

**طراحی مطالعه:** پس از هماهنگی با کشتارگاه مذکور، اطلاعات لازم از قبیل نوع دام، جنس و سن و تعداد کشتار و تعداد دام‌های آلوده جمع‌آوری گردید. این اطلاعات در راستای بررسی گروه‌های سنی مختلف و جنسیت حیوانات و میزان درگیری مورد استفاده قرار گرفتند. در طول زمان کشتار و فرایند بازرسی، ضایعات انگلی شامل انگل‌های فاسیولا، دیکروسلیوم و کیست هیداتید در گاو، گوسفند و بز در کبد دام‌های کشتار شده مورد بررسی قرار گرفت. در مشاهده ماکروسکوپی ابتدا کبدها مورد مشاهده و لمس قرار گرفتند. مشخصات ظاهری هر کبد مثل اندازه، رنگ، قوام، پرخونی و خونریزی و وجود یا عدم وجود کیست هیداتید به صورت جداگانه بررسی و ثبت گردید. کبدهای مبتلا به کیست هیداتید سطحی از طریق مشاهده مستقیم و کیست‌های عمقی به واسطه لمس و برش تشخیص داده شدند.

جهت بررسی کبدها از نظر وجود یا عدم وجود ترماتودهای فاسیولا و دیکروسلیوم شکافی در قسمت‌های مختلف کبد از جمله ناف کبد که مجاری صفاوی فراوانی دارد، ایجاد و آلودگی بررسی و ثبت شد. ، با فشار دادن کبد در دو طرف برش، در صورت آلوده بودن، انگل خارج و مورد ارزیابی قرار می‌گرفت.

بررسی میکروسکوپی ضایعات انگلی کبد: جهت مطالعات هیستوپاتولوژیک از تعداد ۵۰ نمونه کبد آلوده جهت بررسی نمونه برداری شد. نمونه‌ها در فرمالین ۱۰٪ فیکس شده و برش‌های مناسبی بر حسب نوع انگل و ضایعات ناشی از آن تهیه شد و پس از آماده سازی با استفاده از میکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفتند.

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌ها بعد از جمع‌آوری، وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ شد. نرمالیتی داده‌ها با استفاده از آزمون کلمگروف اسمیرنوف ارزیابی شد. از آزمون‌های آماری t-test و معادل ناپارامتری آن (Uمن‌ویتنی) جهت مقایسه متغیرهای فاصله‌ای استفاده شد. آزمون خی دو و فیشر جهت بررسی و مقایسه دو گروه از نظر داده‌های کیفی مورد استفاده قرار گرفتند. سطح معنی‌داری داده‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

برای بررسی اینکه آیا بین نوع حیوان و احتمال درگیری با انگل خاص ارتباط معناداری وجود دارد یا خیر، از آزمون آماری فیشر اگزکت استفاده شده است.

### نتایج

به طور کلی، ۴۵۰ نمونه در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت (۶۲ گاو، ۲۱۰ گوسفند و ۱۷۸ بز). میزان بروز انگل دیکروسلیوم و فاسیولا و کیست هیداتید در دام‌های شهرستان شوشتر به ترتیب ۱۲/۴، ۱۱/۳ و ۱۲/۹ درصد برآورد شد. فراوانی درگیری با انگل دیکروسلیوم، فاسیولا و کیست هیداتید به ترتیب در گاوها برابر با ۱۱/۳، ۶/۵ و ۸/۱ درصد، در گوسفندان برابر با ۱۵/۲، ۱۲/۹ و ۱۷/۱ درصد، و در بزها برابر با ۹/۵، ۱۱/۲ و ۶/۹ درصد بود (جدول ۱). بین نوع حیوان و احتمال درگیری با انگل دیکروسلیوم ( $P > 0/05$ ) و انگل فاسیولا ( $P = 0/39$ ) ارتباط معناداری وجود نداشت ( $P > 0/05$ )، بنابراین، احتمال آلودگی به این انگل‌ها در دام‌ها با گونه‌های مختلف یکسان بود. با این حال، فراوانی ابتلا به کیست

هیداتید در گوسفندها شایع‌تر از گاوها و بزها بود ( $P=0/04$ ). تفاوتی بین گاوها و بزها از نظر ابتلا به کیست هیداتید مشاهده نشد ( $P>0/05$ ).

ارتباط میان جنسیت حیوان و میزان ابتلا به انگل‌های کبدی در جدول ۲ نمایش داده شده است. یافته‌ها حاکی از آن بود که بین جنسیت و احتمال آلودگی به انگل‌های کبدی رابطه معناداری وجود ندارد، بنابراین احتمال آلودگی به هر سه انگل در حیوانات نر و ماده یکسان بود ( $P > 0/05$ ). همچنین، بین سن حیوان و احتمال آلودگی به هر یک از انگل‌ها رابطه معناداری وجود داشت، به طوریکه، احتمال آلودگی به هر سه انگل در حیوانات بیشتر از ۲ سال بیشتر از حیوانات کمتر از ۲ سال بود ( $P > 0/05$ ). فراوانی بروز دیکروسلیوم، فاسیولا و کیست هیداتید به تفکیک سن در جدول ۳ نمایش داده شده است.

عوارض بافتی ناشی از انگل دیکروسلیوم شامل نفوذ سلول‌های التهابی و تشکیل بافت فیبروز در نمونه‌های کبد آلوده می‌باشد که در شکل ۱ قابل مشاهده است. همچنین، حضور لارو انگل فاسیولا در دیواره مجاری صفراوی و کیپلرها، نفوذ سلول‌های التهابی و تشکیل بافت فیبروز در نمونه‌های کبد مبتلا به انگل فاسیولا در شکل ۲ نمایش داده شده است. شکل ۳ عوارض بافتی ناشی از تشکیل کیست هیداتید را در نمونه‌های کبد مبتلا به این انگل نمایش می‌دهد.

#### بحث

یافته‌های بدست آمده از این مطالعه نشان داد که میزان بروز انگل دیکروسلیوم و فاسیولا و کیست هیداتید در دام‌های شهرستان شوشتر به ترتیب ۱۲/۴، ۱۱/۳ و ۱۲/۹ درصد می‌باشد. احتمال درگیری با انگل دیکروسلیوم و انگل فاسیولا بین گاوها، بزها و گوسفندها یکسان بود. کیست هیداتید در گوسفندها شایع‌تر بود. احتمال آلودگی به هر سه انگل در حیوانات نر و ماده یکسان بود، درحالی که در حیوانات مسن تر احتمال آلودگی بیشتر بود.

شیوع فاسیولا در ایران میان گاو، گوسفند و بز در مناطق مختلف کشور بین ۱-۱۷ درصد گزارش شده است (Beesley et al., 2017). در مطالعه حاضر بروز این انگل ۱۱/۳ درصد گزارش شد. یافته‌های یک مطالعه که جهت بررسی بروز انگل فاسیولا هیپاتیکا در شهرستان یاسوج انجام شد، نشان داد که بروز این انگل در دام‌های کشتار شده ۹/۲۶ درصد می‌باشد. بروز آلودگی در گاوها ۱۲ و در گوسفندها ۱۱/۷ درصد بود. این میزان در بزها ۷/۱ درصد بود که به نسبت گاوها و بزها کمتر بود (Moshfe & Bagheri, 2003). در یک مطالعه دیگر که در اذربایجان شرقی انجام شد، بروز آلودگی فاسیولا هیپاتیکا در بین گوسفندان مناطق مختلف این استان ۷/۹ درصد بود (Malekzadeh-Viayeh et al., 2015). یافته‌های یک مطالعه مشابه که در تبریز انجام شد، میزان بروز فاسیولا هیپاتیکا، فاسیولا ژینگانتیکا و دیکروسلیوم ندریتیکوم کبدی در گاو، گوسفندان و بزهای کشتار شده به ترتیب ۵/۴ درصد، ۱۶ درصد و ۶ درصد ارزیابی شد (Hajipour et al., 2021). شیوع دیکروسلیوم در بعضی از مناطق ایران مانند استان سه استان ساحلی دریای خزر بین ۲ تا ۱۵ درصد گزارش شده است (Meshgi et al., 2019). یافته‌های یک مطالعه در مازندران نشان داد که بروز فاسیولا و دیکروسلیوم بین گوسفندان به ترتیب ۱۷ و ۱۸ درصد بود (Mahmoudi et al., 1970). نتایج حاصل از تحقیق امین‌فر و همکاران نشان داد از ۱۸۰۰۰ کبد مورد بازرسی کشتارگاهی ۸/۵ درصد کبد آلوده به انگل دیکروسلیوم بود (Aminfar et al., 2011). این میزان در مطالعه حاضر ۱۲/۴ درصد برآورد شد. یافته‌های مطالعه آذری امین و همکاران نشان داد که میزان آلودگی به انگل دیکروسلیوم در گاو، گوسفند، گاو میش و بز به ترتیب ۱۴/۴، ۶، ۸/۴ و ۶/۱۳ درصد کل دام‌های کشتاری بود. کمترین میزان آلودگی در شتر با صفر درصد و بیشترین میزان آلودگی در بز برابر با ۶/۱۳ بود (Azari Amin J et al., 2013). با این حال، یافته‌های مطالعه حاضر حاکی از عدم تفاوت معنی‌دار میان گاوها، بزها و گوسفندها به لحاظ آلودگی با انگل دیکروسلیوم بود. این تفاوت ممکن است در نتیجه تفاوت‌های جغرافیایی و اقلیمی باشد.



مطالعه Hasanvand و Imanirad (۲۰۰۷)، به بررسی آلودگی بیماری‌های انگلی فاسیولوزیس، هیداتیدوز و دیکروسلیوزیس در دام‌های کشتارگاه شهرستان یاسوج پرداختند، نتایج نشان داد که از میان کبدهای ضبطنی گوسفند ۲۲ درصد آلوده به فاسیولا ۲۴ درصد آلوده به کیست هیداتید و ۱۵ درصد آلوده به دیکروسلیوم بود. از میان کبدهای ضبطنی بز ۲۳/۵ درصد به فاسیولا، ۳۴/۸ درصد به کیست هیداتید و ۲۴/۷ درصد به دیکروسلیوم آلوده بود. برای گاو ۲۲ درصد آلوده به فاسیولا ۲۵/۳ درصد آلوده به کیست هیداتید و ۹۲ درصد آلوده به دیکروسلیوم بود. گوسفندها دارای بالاترین میزان آلودگی به انگل‌های مذکور را نشان دادند (Hassanvand B & Imanirad N, 2009). با این حال در مطالعه حاضر فراوانی درگیری با انگل دیکروسلیوم، انگل فاسیولا و کیست هیداتید به ترتیب در گاوها برابر با ۱۱/۳، ۶/۵ و ۸/۱ درصد، در گوسفندان برابر با ۱۵/۲، ۱۲/۹ و ۱۷/۱ درصد، و در بزها برابر با ۹/۵، ۱۱/۲ و ۶/۹ درصد بود، بنابراین تنها شیوع کیست هیداتید در گوسفندها بیشتر از گاوها و بزها بود و بروز فاسیولا و دیکروسلیوم در بین گاوها، گوسفندها و بزها به لحاظ آماری یکسان بود.

نتایج به دست آمده در بروز کیست هیداتید (۱۲/۹ درصد) مشابه یافته‌های Khazaei و همکاران (۲۰۰۸)، که وجود کیست هیداتید در ۱۱/۴ درصد از دام‌های کشتار شده را گزارش کرده اند، می‌باشد (Khazaei et al., 2016). در برخی از مناطق ایران مانند استان کردستان و کرمانشاه، بین ۱۰-۲۰ درصد گوسفندها و گاوها مبتلا به کیست هیداتید می‌باشند (Bozorgomid et al., 2018). یافته‌های یک مطالعه که جهت ارزیابی آلودگی‌های انگلی (فاسیولا، دیکروسلیوم و کیست هیداتید) در کبد و ریه گاوهای ذبح‌شده در کشتارگاه شهرستان سرپل ذهاب کرمانشاه انجام شد، حاکی از آن بود که از میان ۱۱۷۰ رأس گاو کشتار شده ۳۵/۶ درصد آلوده بودند. میزان آلودگی کبد به کیست هیداتید، ۸/۱۱ درصد و میزان آلودگی ریه ۲۰/۱۷ درصد برآورد شد (Faraji et al., 2015). در همین راستا، مطالعه جوانمرد و همکاران نشان داد که بروز کیست هیداتید در سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ به ترتیب ۸/۲ و ۵/۶ درصد برآورد شد (Javanmard E et al., 2010).

مطالعه Aziz و همکاران (۲۰۲۲) ، به بررسی اپیدمیولوژیک کیست هیداتید جداشده از گوسفند، بز و گاو در استان سلیمانیه، اقلیم کردستان عراق پرداخت و نشان داد که در کل میزان شیوع ۸ درصد اما نرخ آن در گوسفندان بالاتر و در بز و گاو پایینتر می باشد (Aziz et al., 2022). در همین راستا، فلاح و همکاران، (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای در کرمانشاه میزان آلودگی کیست‌های هیداتید را در گوسفندان ۱۶/۷ درصد، در بز ۱/۸ درصد و در گاو ۱۶/۲ درصد گزارش نمودند. لذا فراوانی کیست‌های هیداتید در بز نسبت به گاو و گوسفند کمتر بود در صورتی که در این مطالعه، فراوانی کیست‌های هیداتید در گوسفندان نسبت به بزها و گاوها بیشتر بود. این تفاوت‌ها ممکن است ناشی از تفاوت در منطقه جغرافیایی و شرایط بهداشتی باشد. به طور کلی، شیوع کیست هیداتید دام‌ها بسیار متغیر است و به عوامل مختلفی مانند نوع دام، منطقه جغرافیایی و شرایط بهداشتی مرتبط است (Fallah Kh et al., 2011).

در مطالعه حاضر، احتمال آلودگی به انگل‌های فاسیولا، دیکروسلیوم و کیست هیداتید در حیوانات نر و ماده یکسان بود. با این حال، یافته‌های یک مطالعه حاکی از آن بود که میزان آلودگی در جنس ماده بیشتر بوده است (Hamzavi Y & Ebrahimzadeh MA, 2015). یافته‌های انجام شده در آذربایجان شرقی نشان داد که میزان شیوع فاسیولا هیاتیکا بین گوسفندان نر و ماده به ترتیب ۱۰ و ۶۶ درصد بود (Malekzadeh-Viayeh et al., 2015). همچنین، مطالعه حاجی پور و همکاران (۲۰۲۱)، حاکی از آن بود که در گاوها و گوسفندان ماده، میزان آلودگی ترماتودهای کبیدی در مقایسه با نرها به‌طور معنی‌داری بیشتر است. با این حال یافته‌های مطالعه حاضر این مساله را تأیید نمی‌کند و این تفاوت‌ها ممکن است ناشی از تفاوت در منطقه جغرافیایی و شرایط بهداشتی دام‌ها باشد (Hajipour et al., 2021).

همانطور که در نتایج ذکر شد، احتمال آلودگی به انگل‌های فاسیولا، دیکروسلیوم و کیست هیداتید در حیوانات با سن بیشتر از ۲ سال نسبت به حیوانات کمتر از ۲ سال بیشتر است. یافته‌های دیگر مطالعات نیز نشان داده است که بیشترین میزان شیوع در بالغین رخ می‌دهد (Hajipour et al., 2021; Malekzadeh-Viayeh et al., 2015).

یافته‌های میکروسکوپی حاکی از نفوذ سلول‌های التهابی و تشکیل بافت فیبروز در نمونه‌های کبد آلوده به انگل دیکروسلیوم بود. انگل دیکروسلیوم بعد از ورود به کبد با تغییرات شیمیایی و الکتریکی در دیواره مجاری صفراوی، باعث التهاب و آسیب به بافت کبد می‌شود. در ابتدا به انگل دیکروسلیوم، سلول‌های التهابی به منطقه آسیب دیده مهاجرت کرده و پاسخ التهابی شروع می‌شود که ممکن است منجر به تشکیل بافت فیبروز در لام بافتی مربوط به کبد شود. در مطالعه حاضر نیز، حضور لارو انگل فاسیولا در دیواره مجاری صفراوی و کیپلرها، نفوذ سلول‌های التهابی و تشکیل بافت فیبروز در نمونه‌های کبد مبتلا به این انگل مشاهده گردید که به علت ایجاد آسیب بافتی، سلول‌های ایمنی و فیبروبلاست‌ها با تولید ماتریس خارج سلولی، باعث ایجاد بافت فیبروز شده بودند. به علاوه نفوذ ماست سل‌ها و تشکیل بافت فیبروز در کبد آلوده به انگل فاسیولا نیز مشاهده شد. در همین راستا ابراهیم‌پور و همکاران ضایعات بافتی در کبد گاوهای آلوده به دیکروسلیوم دندریتی‌کوم مشاهده کردند که شامل نفوذ سلول‌های التهابی، هایپرپلازی شدید مجاری صفراوی، افزایش قابل توجه گابلت سل‌ها، و فیبروز شدید در اطراف مجاری صفراوی بوده است ( Ebrahim Pour et al., 2020).

بررسی میزان شیوع انگل‌های فاسیولا، دیکروسلیوم و کیست هیداتید در دام‌ها حائز اهمیت بسیار است زیرا این بیماری‌ها می‌توانند منجر به کاهش عملکرد دام و افزایش هزینه‌های درمانی و مراقبتی شوند. در صورتی که این بیماری‌ها در دام‌ها شناسایی و درمان نشوند، ممکن است باعث کاهش تولید شیر و گوشت و در نتیجه کاهش درآمد دامداری شوند. علاوه بر این، کشتار غیر بهداشتی دام و بیرون انداختن امعاء و احشاء آلوده به کیست و قرار گرفتن این اندام‌ها در دسترس سگسانان چرخه انتقال بیماری تکرار شده، و امکان انتقال کیست هیداتید به انسان نیز فراهم می‌گردد. بنابراین، بررسی و کنترل شیوع این بیماری‌ها در دام‌ها نه تنها به بهبود بهداشت دام‌ها، بلکه به سلامت انسان‌ها نیز کمک می‌کند. کنترل شیوع انگل‌های فاسیولا، دیکروسلیوم و کیست هیداتید در دام‌ها نیازمند اجرای برنامه‌های کامل و منظمی است که شامل

آزمایشات منظم، بهداشت و نظافت دام‌ها، استفاده از داروهای ضد انگل، پیشگیری و واکسیناسیون، و آموزش به دامداران می‌باشد (Kankilic et al., 2020).

## نتیجه‌گیری

یافته‌های بدست آمده نشان داد که میزان بروز انگل دیکروسلیوم و فاسیولا و کیست هیما/تید در دام‌های شهرستان شوشتر قابل توجه است. همچنین میزان بروز کیست هیداتید در گوسفندها بسیار شایعتر از سایر انواع دام‌ها می‌باشد. بالا رفتن سن یک عامل خطر اصلی در بروز بیماری‌های انگلی می‌باشد. تشویق دامداران به دامداری صنعتی و استفاده از پروتوکل‌های پیشگیری و درمانی می‌تواند موجب کاهش معنی‌دار بیماری‌های انگلی گردد و مسئولان بهداشتی و تغذیه‌ای را در کاهش این دسته از بیماری‌ها یاری نماید.

- Abdi, J., Naserifar, R., Nejad, M. R., & Mansouri, V. (2013). New features of fascioliasis in human and animal infections in Ilam province, Western Iran. *Gastroenterology and hepatology from Bed to Bench*, 6(3), 152.
- Al Malki, J., & Ahmed, N. (2022). Epidemiological and histomorphologic studies in sheep infected with hydatid cyst in Taif area. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(2), 886-893 .
- Aminfar, H., Habibian, R., ANVAR, A., SOHRABI, H. N., & Rasooli, S. (2011). Evaluation of parasitic contamination of eliminated sheep livers in Urmia slaughter house. *Journal of Comparative Pathobiology Iran*, 8(3), 521-528.
- Azari Amin J, R. A., Mohammadpour M, Sadeghi S, & Ghasemi A. (2013). Investigating the prevalence of *Dicrocoelium dendriticum* in calves of slaughterhouses in East Azarbaijan province. . *Tabriz University of Medical Sciences Faculty of Medicine Journal.*, 36, 35-39.
- Aziz, H. M., Hama, A. A., & Salih, H. (2022). An epidemiological study of hydatid cyst of *Echinococcus granulosus* isolated from sheep ,goats and cattle in Sulaimani province, Kurdistan Regional-Iraq. *Annals of Parasitology*, 68(2), 241-246 .
- Beesley, N. J., Williams, D. J., Paterson, S., & Hodgkinson, J. (2017). *Fasciola hepatica* demonstrates high levels of genetic diversity, a lack of population structure and high gene flow: possible implications for drug resistance. *International journal for parasitology*, 47(1), 11-20.
- Çelik, Ö. Y., & CELİK, B. A. (2018). Investigation of the prevalence of *Fasciola hepatica* in small ruminants in the Siirt region, Turkey. *Iranian Journal of Parasitology*, 13(4), 627.
- Charlier, J., Rinaldi, L., Musella, V., Ploeger, H. W., Chartier, C., Vineer, H. R., Hinney, B., von Samson-Himmelstjerna, G., Băcescu, B., & Mickiewicz, M. (2020). Initial assessment of the economic burden of major parasitic helminth infections to the ruminant livestock industry in Europe. *Preventive Veterinary Medicine*, 182, 105103.
- Daryani, A., Alaei, R., Arab, R., Sharif, M., Dehghan, M., & 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.
- Ebrahim Pour, M. H., Shemshadi, B., Bahrami, A., & Shirali, S. (2020). Molecular identification of *Dicrocoelium dendriticum* using 28s rDNA genomic marker and its histopathologic features in domestic animals in western Iran. *Journal of Basic Research in Medical Sciences*, 7(4), 43-52.
- Fallah Kh, A. S. R., Barjali F, Mohammadi A, Ebrahimi Rabat M, & Salimi M. (2011). Investigating the prevalence of hydatid cysts in slaughtered cows in Kermanshah. . *Journal of Kermanshah University of Medical Sciences*, 15, 84-88 .
- Faraji, R., Javadi, G. R., Barshahi, P. M., Ahmadian, F., Sarebanhassanabadi, M., Firoozabadi, A. D., & Moloudi, A. R. (2015). Prevalence of hydatid cyst in slaughtered livestock in Kermanshah (West Iran). *Advances in Microbiology*, 5(4), 252-257..
- Ghasemian, O., Hoseini, G., Soleimani, M., Mahmoudi, R., & Kaboudari, A. (2018). The prevalence study of hydatid cyst in domesticated slaughtered animals in industrial abattoirs in Iran. *J. Bacteriol. Mycol*, 6(2), 96-100.
- Hajipour, N., Valizadeh, H., & 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), 69-79.
- Hamid, L., Alsayari, A., Tak, H., Mir, S. A., Almoyad, M. A. A., Wahab, S., & Bader, G. N. (2023). An insight into the global problem of gastrointestinal helminth infections amongst livestock: does nanotechnology provide an alternative? *Agriculture*, 13(7), 1395.

- Hamzavi Y, & Ebrahimzadeh MA, J. S. (2015). Prevalence and fertility of hydatid cysts in livestock slaughtered in Hamadan, west of Iran. *Veterinary world*, 9, 470-473.
- Hassanvand B, M., Z., & Imanirad N. (2009). Definitive examination of beef slaughtered in Yasouj city by phosphatase collagenase method. *Journal of the University of Medical Sciences and Health Services of Kohgiluyeh and Boyer Ahmad*, 11, 1-6.
- Javanmard E, B. H., Khoshnegah J, & Shariatzadeh, S., (2010). Prevalence and intensity of liver and rumen flukes infections in slaughtered animals from Ardabil province, northwest Iran. *Veterinary Parasitology*, 169, 336-341.
- Kankilic, N., Aydin, M. S., Günendi, T., & Göz, M. (2020). Unusual hydatid cysts: cardiac and pelvic-ilio femoral hydatid cyst case reports and literature review. *Brazilian journal of cardiovascular surgery*, 35(4), 465-472.
- Khan, M. A., Afshan, K., Nazar, M., Firasat, S., Chaudhry, U & Sargison, N. D. (2021). Molecular confirmation of *Dicrocoelium dendriticum* in the Himalayan ranges of Pakistan. *Parasitology international*, 81, 102276.
- Khazaei, S., Rezaei, S., Khazaei, Z., Goodarzi, E., Khazaei, S., Mohammadian, M., Salehiniya, H., Ayubi, E., & Mohammadian-Hafshejani, A. (2016). Epidemiological and clinical characteristics of patients with hydatid cysts in Khorasan Razavi Province, from 2011 to 2014. *Iranian Journal of Parasitology*, 11(3), 364.
- Kordshooli, M. S., Solhjoo, K., Armand, B., Dowlatkah, H., & Jahromi, M. E. (2017). A reducing trend of fasciolosis in slaughtered animals based on abattoir data in South of Iran. *Veterinary world*, 10(4), 418.
- Mahmoudi, M., Zeyni, F., Moalaei, H., Hashemi, J., & Pit, M. (1970). The survey and identification of keratinophilic fungi in dry-farming soil samples from South and Razavi Khorasan provinces in Iran. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*, 13(2), 64-73.
- Malekzadeh-Viayeh, R., Imani Baran, A., & Yakhchali, M. (2015). Molecular detection of the infection with *Fasciola hepatica* in field-collected snails of *Galba truncatula* and *Lymnaea stagnalis* from West Azarbaijan, Iran. *Archives of Razi Institute*, 70(3), 195-202.
- Mas-Coma, S., Valero, M. A., & Bargues, M. D. (2019). Fascioliasis. *Digenetic Trematodes*, 71-103.
- Mehmood, K., Zhang, H., Sabir, A. J., Abbas, R. Z., Ijaz, M., Durrani, A. Z., Saleem, M. H., Rehman, M. U., Iqbal, M. K., & Wang, Y. (2017). A review on epidemiology, global prevalence and economical losses of fasciolosis in ruminants. *Microbial pathogenesis*, 109, 253-262.
- Meshgi, B., Majidi-Rad, M., Hanafi-Bojd, A. A., & Kazemzadeh, A. (2019). Predicting environmental suitability and geographical distribution of *Dicrocoelium dendriticum* at littoral of Caspian Sea :an ecological niche-based modeling. *Preventive Veterinary Medicine*, 170, 104736.
- Mirzaei, M., Rezaei, H., Nematollahi, A., & Ashrafihelan, J. (2016). Survey of hydatidosis infection in slaughtered camel (*Camelus dromedarius*) in Tabriz area, Northwest Iran. *Journal of Parasitic Diseases*, 40, 444-447.
- Moshfe, A., & Bagheri, M. (2003). Prevalence of *Fasciola hepatica* in slaughtered livestock in Yasuj's slaughterhouse 1381-1382. *Armaghane danesh*, 8(2), 25-32.
- Rokni, M. (2009). Echinococcosis/hydatidosis in Iran .
- Sazmand, A., Alipoor, G., Zafari, S., Zolhavarieh, S. M., Alanazi, A. D., & Sargison, N. D. (2020). Assessment of knowledge, attitudes and practices relating to parasitic diseases and anthelmintic resistance among livestock farmers in Hamedan, Iran. *Frontiers in veterinary science*, 7, 584323.
- Yildiz, K., & Gurcan, S. (2003). Prevalence of hydatidosis and fertility of hydatid cysts in sheep in Kirikkale, Turkey. *Acta Veterinaria Hungarica*, 51(2), 181-187.

جدول ۱. فراوانی انگل‌های دیکروسلیوم، فاسیولا و کیست هیداتید به تفکیک نوع حیوان

تعداد کل		بز		گوسفند		گاو		نتیجه آزمون	نوع انگل
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۱۲/۴	۵۶	۹/۵	۱۷	۱۵/۲	۳۲	۱۱/۳	۷	مثبت	دیکروسلیوم
۸۷/۶	۳۹۴	۹۰/۵	۱۶۱	۸۴/۸	۱۷۸	۸۸/۷	۵۵	منفی	
۱۱/۳	۵۱	۱۱/۲	۲۰	۱۲/۹	۲۷	۶/۵	۴	مثبت	فاسیولا
۸۸/۷	۳۹۹	۸۸/۸	۱۵۸	۸۷/۱	۱۸۳	۹۳/۵	۵۸	منفی	
۱۲/۹	۵۸	۹/۶	۱۷	۱۷/۱	۳۶	۸/۱	۵	مثبت	کیست هیداتید
۸۷/۱	۳۹۲	۹۰/۴	۱۶۱	۸۲/۹	۱۷۴	۹۱/۹	۵۷	منفی	
۱۰۰	۴۵۰	۳۹/۵	۱۷۸	۴۶/۷	۲۱۰	۱۳/۷	۶۲	تعداد کل	

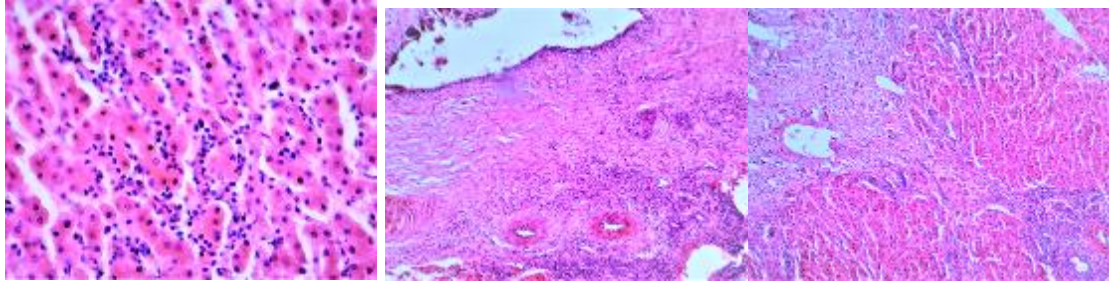
جدول ۲. فراوانی انگل‌های دیکروسلیوم، فاسیولا و کیست هیداتید به تفکیک جنسیت

نوع انگل	نتیجه آزمون	نر		ماده		تعداد کل	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
دیکروسلیوم	مثبت	۲۴	۱۰/۱	۳۲	۱۵/۱	۵۶	۱۲/۴
	منفی	۲۱۴	۸۹/۹	۱۸۰	۸۴/۹	۳۹۴	۸۷/۵
فاسیولا	مثبت	۲۶	۱۰/۹	۲۵	۱۱/۸	۵۱	۱۱/۳
	منفی	۲۱۲	۸۹/۱	۱۸۷	۸۸/۲	۳۹۹	۸۸/۷
کیست هیداتید	مثبت	۲۵	۱۰/۵	۳۳	۱۵/۶	۵۸	۱۲/۹
	منفی	۲۱۳	۸۹/۵	۱۷۹	۸۴/۴	۳۹۲	۸۷/۱
تعداد کل		۲۳۸	۵۲/۹	۲۱۲	۴۷/۱	۴۵۰	۱۰۰



جدول ۳. فراوانی انگل‌های دیکروسلیوم، فاسیولا و کیست هیداتید به تفکیک سن

نوع انگل	نتیجه آزمون	کمتر از ۲ سال		۲ سال و بیشتر		تعداد کل	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
دیکروسلیوم	مثبت	۲۰	۸	۳۶	۱۷/۹	۵۶	۱۲/۴
	منفی	۲۲۹	۹۲	۱۶۵	۸۲/۱	۳۹۴	۸۷/۵
فاسیولا	مثبت	۱۹	۷/۶	۳۲	۱۵/۹	۵۱	۱۱/۳
	منفی	۲۳۰	۹۲/۴	۱۶۹	۸۴/۱	۳۹۹	۸۸/۷
کیست هیداتید	مثبت	۲۳	۹/۲	۳۵	۱۴/۷	۵۸	۱۲/۹
	منفی	۲۲۶	۹۰/۸	۱۶۶	۸۵/۳	۳۹۲	۸۷/۱
تعداد کل		۲۴۹	۵۵/۳	۲۰۱	۴۴/۷	۴۵۰	۴۵۰



(ج)

(ب)

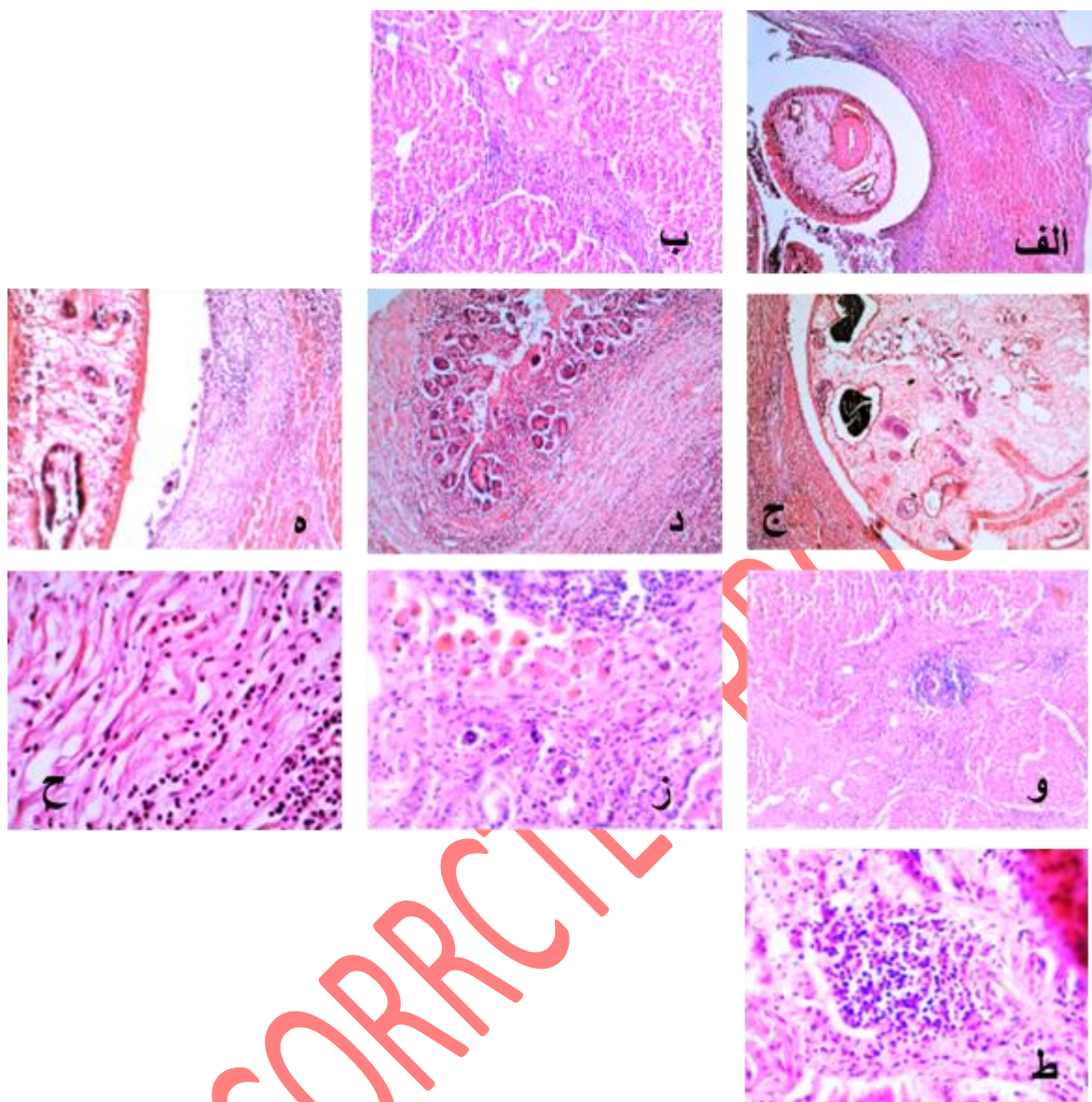
(الف)

شکل ۱: الف: تشکیل بافت فیبروز در لام بافتی در نتیجه درگیری با انگل دیکروسلیوم، ب: نفوذ سلول‌های التهابی و

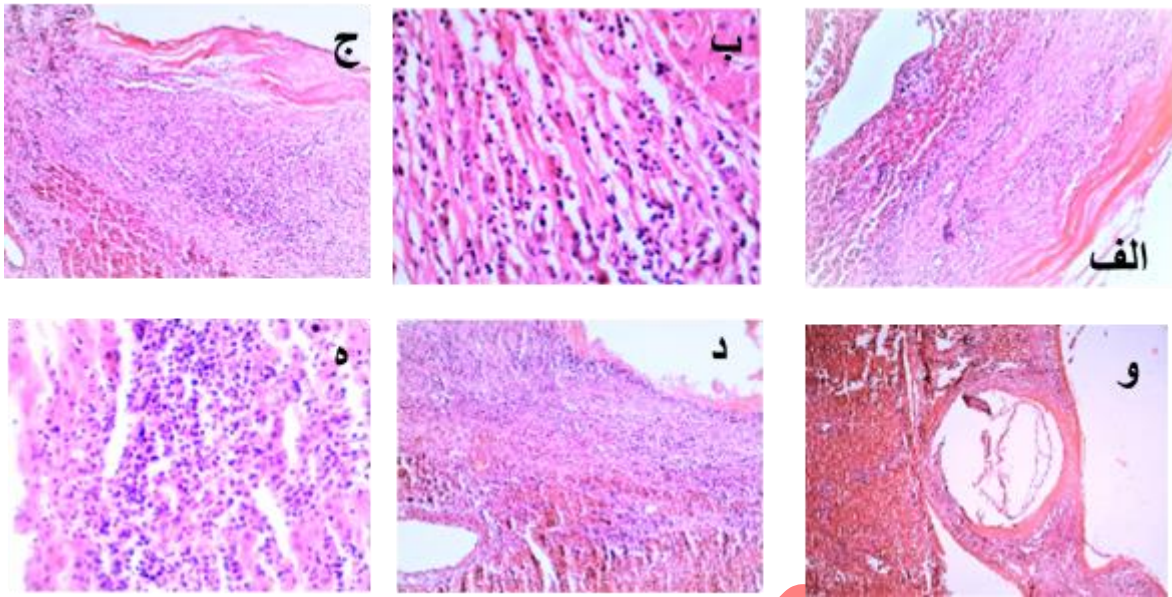
تشکیل بافت فیبروز و مهاجرت سلول‌های التهابی به منطقه آسیب‌دیده جهت مبارزه با انگل دیکروسلیوم، ج: نفوذ

سلول‌های التهابی به منطقه آسیب‌دیده در کبد آلوده به انگل دیکروسلیوم

UNCORRECTED PROOF



شکل ۲. حضور لارو انگل فاسیولا در بافت کبد و تشکیل بافت فیبروز در اطراف آن. نفوذ و تجمع سلول‌های التهابی و تشکیل بافت فیبروز، به علت ایجاد آسیب بافتی، سلول‌های ایمنی و فیبروبلاست‌ها با تولید ماتریس خارج سلولی منجر به تشکیل بافت فیبروز شده و هایپرپلازی غدد به دلیل پاسخ به تحریک‌های ناشی از حضور انگل در کبد آلوده به انگل فاسیولا ایجاد شده است (الف-ه). به دلیل حضور انگل، وجود دیو سل‌ها و ماست سل‌ها در منطقه آسیب‌دیده تجمع یافته و با تولید ماتریس خارج سلولی، بافت فیبروز را تشکیل داده‌اند (و-ط).



شکل ۳. نفوذ سلول‌های التهابی، تشکیل بافت فیبروز و نکروز در بافت کبد آلوده به کیست هیداتید. تشکیل کیست

هیداتید (الف، و)، بافت فیبروز (ج و د) و نفوذ سلول‌های التهابی به بافت کبد آلوده به کیست هیداتید (ب و ه).

UNCORRECTED PROOF