



ارزیابی پارامترهای هماتولوژیکی و بیوشیمیایی در گوسفند نژاد مهربان آلوده به کیست هیداتید و ترماتودهای کبدی در کشتارگاه صنعتی همدان ۱۳۹۴

حیدر حیدری^۱، حمیدرضا ظهیری^۲، اعظم حسینی^۳، پارمیس نطقی^۴، سعیده
آیینه^۵، آزاده حسینی^۶، الهه شمس^۷، حسین وزینی^{۸*}

۱. استادیار گروه انگل شناسی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه شیراز،

دوره نهم، شماره دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۷ ۲. استادیار گروه بیوشیمی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان،
ایران.

۳. دانشجوی دکتری گروه بافت شناسی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

۴. کارشناسی ارشد گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران.

۵. کارشناسی گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان، ایران.

۶. کارشناسی ارشد گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران.

۷. باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد فلاورجان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

۸. * استادیار گروه پرستاری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران

* نویسنده مسئول: hossein_vazini@yahoo.com

دریافت مقاله: ۹ مهرماه ۱۳۹۶، پذیرش نهایی: ۲ شهریورماه ۱۳۹۷

چکیده

سابقه و هدف: دام به عنوان مهمترین منبع تامین کننده زنجیره غذایی انسان و منبع اصلی تامین کننده پروتئین محسوب می شود. بیماریهای انگلی موجب بروز خسارات اقتصادی می شود و اثرات سوء بر سلامت دام و انسان دارد. طرح مطالعه: در این مطالعه میزان پارامترهای هماتولوژیکی و بیوشیمیایی در گوسفندان آلوده به عفونت های انگلی کبد در کشتارگاه صنعتی همدان در سال ۱۳۹۴ مورد بررسی قرار گرفت.

حیوانات مورد مطالعه: تعداد ۲۲۰ راس گوسفند (نژاد مهربان) در سنین مختلف از کشتارگاه صنعتی همدان به صورت تصادفی جمع آوری شد. سپس گوسفندان به چهار گروه شامل؛ ۵۰ راس آلوده به فاسیولازیس (گروه آلوده یک)، ۵۰ راس آلوده به کیست هیداتید (گروه آلوده دو)، ۲۰ راس آلوده به دیکروسلیوزیس (گروه آلوده سه) و ۱۰۰ راس سالم (گروه کنترل) تقسیم شدند. روش کار: گوسفندان از نظر آلودگی به کیست هیداتید و ترماتودهای کبدی به صورت ماکروسکوپی بررسی شدند. از ناحیه ورید و داج گوسفندان نمونه خون گرفته شد. نمونه های خونی و سرمی مورد آزمایش قرار گرفتند. جهت آنالیز داده ها از نرم افزار آماری SPSS استفاده شد.

یافته ها: نتایج نشان می دهد که بین تعداد تام گلبول های قرمز (RBC)، میانگین غلظت هموگلوبین سلولی (MCHC)، هموگلوبین (Hb)، میانگین وزن هموگلوبین سلولی (MCH)، میانگین حجم سلولی (MCV)، تعداد تام گلبول های سفید (WBC) و آنزیم های آسپاراتات ترانسفراز (AST)، آلانین ترانسفراز (ALT)، آلکالین فسفاتاز (ALP) در گروه های آلوده نسبت به گروه سالم از نظر آماری تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0.05$).

نتیجه گیری و کاربرد بالینی: ارزیابی پارامترهای خونی و بیوشیمیایی در پیشگیری و تشخیص سریع بیماری های انگلی ترماتودهای کبدی و کیست هیداتید در گوسفندان قابل توجه است.

واژه های کلیدی: آنزیم های کبدی، فاسیولاهیاتیکا، دیکروسلیوم دندریتیکوم، کیست هیداتید

مقدمه:

یکی از اساسی‌ترین معیارهای جوامع پیشرفته، امنیت و سلامت غذایی می‌باشد. پروتئین، یکی از گروه‌های مهم غذایی انسان است. امروزه با افزایش روزافزون جمعیت نیاز به منابع پروتئینی (گوشت و سایر فرآورده‌های لبنی) بیش از گذشته احساس می‌گردد (۱۱). حیوانات اهلی منبع اصلی تامین کننده پروتئین محسوب می‌شوند. از این میان، گوسفند در میان حیوانات اهلی در صنعت دامپروری با صرفه‌ترین منبع پروتئین حیوانی محسوب می‌گردد (۲). بیماری‌های انگلی یکی از موارد تهدید کننده سلامت دام و یکی از معضلات دامپروری به شمار می‌روند (۹). در سراسر دنیا زیان‌های ناشی از بیماری‌های انگلی منتقله از راه غذا به یک معضل جدی تبدیل شده است و هزینه‌های درمان و پیشگیری از این بیماری‌ها در بخش دامی و انسانی زیان‌های اقتصادی فراوانی را به دنبال داشته است (۹). در ایران سالانه مقادیر متنابهی از تولیدات و فرآورده‌های دامی بنا به دلایل مختلف از جمله بیماری‌های انگلی نابود می‌گردد (۱). بیماری‌های انگلی به دلیل داشتن ویژگی‌های متنوع اپیدمیولوژیکی و زیست‌شناسی از جمله؛ گستردگی، تنوع پادگنی و مکانیسم‌های اثر متعدد دستگاه ایمنی مشکلات گوناگونی را جهت تهیه واکسن ایجاد نموده‌اند (۱۰). در میان بیماری‌های انگلی، انگل‌های کبدی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار می‌باشند. کیست هیداتید (اکینوکوکوس گرانولوزوس) و ترماتودهای کبدی (فاسیولا هپاتیکا، دیکروسلیوم دندریتییکوم) از جمله عوامل انگلی آلوده کننده سیستم کبدی - صفراوی در نشخوار

کنندگانی مانند؛ گاو، گوسفند، گاو میش و بز می‌باشند. با بلعیده شدن متاسرکرهای موجود بر روی گیاهان آلوده حیوانات به این انگل‌ها آلوده می‌شوند. انگل‌ها با مهاجرت به بافت‌های کبد باعث تخریب بخش وسیعی از کبد حیوانات می‌شوند (۸). این انگل‌ها در ابتدای جایگزینی در مجاری صفراوی سبب هیپرپلازی اپیتلیوم صفراوی، تکثیر بافت پوششی اطراف مجاری و انسداد این مجرا شده و در عفونت‌های شدید منجر به سیروز پورتال می‌گردند (۸). از این رو، با کاهش تولیدات دامی از قبیل؛ گوشت و فرآورده‌های لبنی مقدار قابل توجهی مواد پروتئینی با ارزش از زنجیره غذایی خارج می‌گردد (۹). در سال‌های اخیر تحقیقات گسترده‌ای توسط محققین بر روی بیماری‌های زئونوز در ایران و سایر نقاط جهان انجام شده است (۱۱). امروزه تشخیص به موقع، درمان، کنترل و پیشگیری از وقوع بیماری در سراسر دنیا از اهمیت فراوانی برخوردار گردیده است. لذا هدف از مطالعه حاضر ارزیابی پارامترهای هماتو - لوژیکی و بیوشیمیایی در گوسفند نژاد مهربان آلوده به کیست هیداتید (اکینوکوکوس گرانولوزوس) و ترماتود - های کبدی (فاسیولا هپاتیکا، دیکروسلیوم دندریتییکوم) در کشتارگاه صنعتی همدان در سال ۱۳۹۴ به منظور کنترل، پیشگیری و برنامه ریزی جهت رفع خسارات اقتصادی و بیماری‌زایی انسان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

حیوانات

در این مطالعه توصیفی مقطعی، تعداد ۲۲۰ راس

(ALP)، آلانین ترانسفراز (ALT)، آسپاراتات ترانسفراز (AST) و آلبومین (ALB) از کیت مخصوص شرکت پارس آزمون ساخت ایران استفاده شد (۱۳).

آنالیز داده‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ورژن ۱۹ و آزمون آماری T-Test انجام گردید. مقدار $P < 0/05$ در تمامی آنالیزها از نظر آماری معنا-دار تلقی گردید.

نتایج

از نظر ظاهری کبد گوسفندان آلوده به ترماتودهای کبدی (فاسیولا هپاتیکا، دیکروسلیوم دندریتیکوم) سفت و سخت بودند. رشته‌ها و بخش‌های خونریزی به صورت کانونی در سطح کبد مشاهده شد. در سطح مقطع مجاری صفراوی نیز ضخیم، متورم و مملو از خون، انگل‌های زنده بودند و بقایای بافت تخریب شده مشاهده شد. در گوسفندان آلوده به کیست هیداتید (اکینوکوکوس گرانولوزوس) در سطح و پارانشیم کبد تعداد ۳-۲ کیست با اندازه‌های متفاوت مشاهده گردید (۱۲).

نتایج بررسی‌های خون‌شناسی

پارامترهای هماتولوژیکی در گروه‌های آلوده و سالم مطابق جدول ۱ ارزیابی شدند. نتایج نشان می‌دهد که بین میانگین فاکتور خونی (MCHC)، هموگلوبین (Hb)، گلبول‌های سفید (WBC)، گلبول‌های قرمز (RBC)، متوسط هموگلوبین سلولی (MCH)، حجم گلبول قرمز (MCV) در گروه‌های آلوده نسبت به گروه سالم از نظر آماری تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0/05$). میزان هماتوکریت (HCT) در گروه‌های

گوسفند (نژاد مهربان) به صورت تصادفی ساده در سنین مختلف از کشتارگاه صنعتی همدان جمع‌آوری شد، سپس گوسفندان به چهار گروه شامل؛ ۵۰ راس آلوده به فاسیولازیس (گروه آلوده یک)، ۵۰ راس آلوده به کیست هیداتید (گروه آلوده دو)، ۲۰ راس آلوده به دیکروسلیوزیس (گروه آلوده سه) و ۱۰۰ راس سالم (گروه کنترل) تقسیم شدند. لاشه و کبد حیوانات پس از ذبح، مورد بازرسی و معاینه ماکروسکوپی قرار گرفتند. نمونه‌های آلوده به آزمایشگاه منتقل و ثبت گردید.

بررسی‌های خون‌شناسی

از ناحیه ورید و داج گوسفندان خونگیری انجام شد. نمونه‌ها در ویال‌های حاوی ماده ضد انعقاد (EDTA) جمع‌آوری شد، سپس در دمای ۴ درجه سانتیگراد به مدت ۸ ساعت در آزمایشگاه قرار داده شد. شمارش تعداد تام گلبول‌های قرمز (RBC)، میانگین غلظت هموگلوبین سلولی (MCHC)، هموگلوبین (Hb)، میانگین وزن هموگلوبین سلولی (MCH)، میانگین حجم سلولی (MCV)، تعداد تام گلبول‌های سفید (WBC) توسط دستگاه شمارش سلول‌های خونی (Biotechnica, Targa) 3000 ساخت کشور ایتالیا اندازه‌گیری شد (۱۳).

بررسی‌های بیوشیمیایی

نمونه‌ها در لوله‌های فاقد ماده ضد انعقاد جمع-آوری شدند و به مدت ۱۵ دقیقه در دور ۵۰۰۰ rpm سانتریفیوژ گردیدند. سپس سرم خون جدا گردید و تا زمان آزمایش در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد نگهداری شد. جهت اندازه‌گیری آنزیم‌های؛ آلکالین فسفاتاز قلیایی

آلوده نسبت به گروه سالم از نظر آماری تفاوت معنا- داری مشاهده نشد ($P < 0/05$).

جدول ۱. نتایج بررسی‌های هماتولوژیکی در گروه‌های آلوده به فاسیولا هپاتیکا، دیکروسلیوم دندریتیکم، اکینو کوکوس گرانولوز و زوس و سالم

گروه‌ها	کنترل (سالم)	آلوده ۱ (فاسیولا هپاتیکا)	آلوده ۲ (دیکروسلیوم دندریتیکم)	آلوده ۳ (اکینو کوکوس گرانولوزوس)
MCHC (g/dl)	۴۵/۱۴±۱۱/۱۱	۴۱/۷۴±۱۱/۴۵	۴۲/۹۳±۸/۹۹	۳۸/۱۲±۱۱/۸۲
Hb (g/dl)	۱۳/۴۲±۳/۳۹	۱۲/۴۶±۳/۸۸	۱۰/۴۲±۱/۲۴	۱۱/۴۱±۳/۳۷
WBC ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	۶/۲۳±۲/۵۱۲	۷/۲۱±۲/۰۹۲	۷/۳۹±۲/۱۳	۷/۶۲±۲/۹۱
RBC ($\times 10^6/\mu\text{l}$)	۷/۸۱±۱/۰۳۳	۶/۹۹±۲/۰۴۶	۶/۲۲±۰/۹۸	۷/۰۷۶±۰/۸۹
MCH (pg)	۱۸/۱۴±۵/۴۱	۱۷/۸۰±۵/۱۲	۱۷/۹۲±۷/۴۶	۱۶/۸۹±۱۰/۸۱
HCT (%)	۳۰/۳۷±۴/۲۳	۳۰/۰۱±۴/۹۰	۲۹/۹۱±۳/۷۰	۳۰/۰۴±۳/۷۰
MCV (fl)*	۳۸/۲۸±۳/۷۳	۴۲/۶۷±۲/۲۹	۳۹/۶۱±۲/۹۱	۴۳/۱۷±۱/۰۴

نتایج بررسی‌های بیوشیمیایی

نتایج پارامترهای بیوشیمیایی در گروه‌های آلوده و سالم در جدول ۲ ارائه شد. نتایج نشان داد، که بین میانگین آنزیم‌های آسپاراتات ترانسفراز (AST)، آلانین ترانسفراز (ALT)، آلکالین فسفاتاز (ALP) در گروه-های آلوده نسبت به گروه سالم از نظر آماری تفاوت معناداری مشاهده شد ($P < 0/05$). آلبومین در گروه‌های

آلوده و گروه سالم مورد مقایسه قرار گرفت. میزان آلبومین (AIB) در گروه‌های آلوده به فاسیولا هپاتیکا و دیکروسلیوم دندریتیکم نسبت به گروه سالم افزایش داشت و از نظر آماری تفاوت معناداری مشاهده شد ($P < 0/05$). اما در گروه آلوده به کیست هیداتید میزان آلبومین (AIB) نسبت به گروه سالم از نظر آماری تفاوت معناداری نشان نداد ($P < 0/05$).

جدول ۲. نتایج بررسی‌های بیوشیمیایی در گروه‌های سالم و آلوده به فاسیولا هپاتیکا، دیکروسلیوم دندریتیکم، اکینو کوکوس گرانولوزوس

گروه‌ها	کنترل (سالم)	آلوده ۱ (فاسیولا هپاتیکا)	آلوده ۲ (دیکروسلیوم دندریتیکم)	آلوده ۳ (اکینو کوکوس گرانولوزوس)
AST (U/l)	۸۸/۵۱±۱۸۰/۲۲	۵۲/۸۲±۲۳۵/۳۴	۲۵۴/۵۶±۲۱۹/۷۹	۲۶۷/۵۷±۲۴۳/۱۸
ALT (U/l)	۲۹/۱۶±۴۳/۸۹	۱۵/۵۹±۵۹/۳۴	۵۱/۲۶±۵۲/۸۶	۵۶/۷۶±۶۱/۸۶
ALP (U/l)	۳۰۷/۰۱±۵۷۴/۷۷	۳۰۰/۴۵±۵۸۲/۸۴	۲۶۱/۱۱±۵۷۸/۸۴	۲۸۱/۱۹±۵۸۸/۶۲
ALB (g/dl)	۰/۷۱±۳/۴۸	۰/۶۵±۳/۵۲	۱/۲۳±۳/۵۰	۰/۹۰±۳/۵۵

بحث

تشخیص زود هنگام بیماری در دام می‌توان از شیوع بیماری و زیان‌های اقتصادی جلوگیری نمود. بیماری-های انگلی دارای گسترش جهانی بوده و از دیرباز تا-

بیماری‌های انگلی موجب کاهش بازده لاشه و مستعد نمودن دام به سایر بیماری‌ها می‌شوند. با

گلوبول‌های سفید خون (WBC) به دلیل تحریک پاسخ ایمنی در برابر حمله مزمن و مهاجرت لاروها، نارسایی کبد، التهاب پس از مهاجرت لارو می‌باشد (۱۲). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که پارامترهای بیوشیمیایی آمینو ترانسفراز (AST)، آلانین ترانسفراز (ALT) و آلکالین فسفاتاز قلیایی (ALP) در گروه آلوده نسبت به گروه سالم همانند مطالعات صورت گرفته با افزایش معناداری همراه بوده است (۱۳، ۶، ۱۲). در مطالعه Matanovic و همکاران میزان آمینو ترانسفراز (AST) در گروه آلوده نسبت به گروه سالم به طور معنی داری کاهش یافته است، این تفاوت شاید به دلیل تفاوت در نژاد گوسفند باشد (۱۵). با مهاجرت لاروهای نابالغ به بافت کبدی و ایجاد دژنراتیو و نکروز هپاتوسیت‌های کبد، سلول‌های کبدی دچار آسیب و تخریب می‌شوند (۷، ۱۶، ۴). از این رو، با توجه به اختلال در یکپارچگی هپاتوسیت‌ها آزیم‌ها از سلول‌های تخریب شده به خون منتشر می‌گردند (۷، ۱۶، ۴). این مطالعه نشان می‌دهد که سنجش پارامترهای هماتولوژیکی و بیوشیمیایی می‌تواند در تشخیص سریع و پیشگیری بیماری‌های انگلی تاثیرگذار باشد.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند و همچنین از مسئولین و کارکنان کشتارگاه صنعتی همدان کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

کنون وجود داشته‌اند (۱). تحقیق در زمینه بیماری‌های انگلی و داشتن اطلاعات کافی در استفاده از تکنیک‌های سریع و دقیق برای تشخیص بیماری قبل از کشتار دام، همچنین اتخاذ تصمیماتی در روش‌های متنوع تشخیص، مبارزه و کنترل بیماری‌های انگلی در دام از جایگاه ویژه‌ای برخوردار می‌باشد (۲).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تعداد تام گلوبول قرمز (RBC)، هموگلوبین (Hb)، در گروه‌های آلوده نسبت به گروه کنترل کاهش یافته است ($P < 0/05$). نتایج حاصل با مطالعات انجام شده بر روی سنجش میزان فاکتورهای خون‌شناسی در بزهای آلوده به سیستی سرکوس تینو سولیس، گوسفندان آلوده به فاسیولاهپا-تیکا، گوسفندان آلوده به فاسیولازیگانیکا و گوسفندان آلوده به دیکرو سلیموم دندرتیکوم همخوانی داشت (۱۴، ۶، ۱۲). به نظر می‌رسد آئمی (کاهش تعداد گلوبول قرمز) ایجاد شده در گروه‌های آلوده به دلیل حمله مزمن و مهاجرت لاروهای نابالغ به بافت کبد باشد، همچنین شدت آئمی ایجاد شده با تعداد لاروهای موجود در کبد رابطه مستقیمی دارد، از طرفی به نظر می‌رسد لاروهای با ترشح توکسین‌های نامشخص بر روی مغز استخوان اثر گذاشته و با کاهش فعالیت خونسازی سبب کاهش میزان اریتروسیت‌ها می‌گردند (۳). در مطالعه حاضر تعداد گلوبول‌های سفید خون (WBC) در گروه‌های آلوده نسبت به گروه کنترل همانند مطالعات صورت گرفته بر روی سایر حیوانات افزایش یافته است ($P < 0/05$). مطالعات نشان داده است، افزایش تعداد

References

- 1- Aminfar, H., Habibian, R., Anvar, S.A.A., Sohrabi Haghighidoost, N., Rasooli, S. (2011) Parasitic infection of the liver in sheep at Urmia slaughterhouse. *Comparative pathobiology* 8(3), 521-528.
- 2- Amir Abad, A. (1374) Evaluation of parasitic livers of sheep in Urmia Industrial slaughter thesis No. 184 Doctor of Veterinary Medicine, Islamic Azad University of Urmia.
- 3- Blood, D.C., Henderson, J.A., Radostits, O.M. (1989) *Veterinary Medicine*. 7th Edn 1039-1043.
- 4- Boone, L., Meyer, D., Cusick, P., Ennulat, D., Bolliger, A.P., Everds, N., Meador, V., Elliott, G., Honor, D., Bounous, D., Jordan, H. (2005) Selection and interpretation of clinical. Pathology indicators of hepatic injury in preclinical studies. *Vet Clin Pathol* 34: 182-188.
- 5- Deger, Y., Ertekin, A., Deger, S., Mert, H. (2008) Lipid peroxidation and antioxidant potential of sheep liver infected naturally with distomatosis. *Turkiye Parazit Derg* 32: 23-26.
- 6- Ganguly, A., Bisla, R.S., Chaudhri, S.S. (2016) Hematological and biochemical changes in ovine Fasciolosis. *Haryana Vet* 55 (1), 27-30.
- 7- Hodzic, A., Zuko, A., Avdic, R., Alic, A., Omeragic, J., Jazic, A. (2013) Influence of *Fasciola hepatica* on serum biochemical parameters and vascular and biliary system of sheep liver. *Iranian Journal Parasitol* 8, 92-98.
- 8- Joseph, Dr., Boray, C. (2007) Liver fluke disease in sheep and cattle. *Primefact* 446, 1-10.
- 9- Marquardt, WC. Demaree, SR., Grive, RB. (2000) *Parasitology: Vector Biology*. 2nd ed. San Diago: Harcuort Academic Press 179, 273-285.
- 10- Mobedi, I., Dalimi, A. (1994) *Epidemiology of hydatid cyst in Iran and world*. Tehran: Moghaddam Press.
- 11- Moshfe, A., Bagheri, M., Mohebi Nobandegany, Z. (2003) Prevalence of *fasciola hepatica* in slaughtered livestock in Yasuj's slaughterhouse 2001-2002. *Armaghane danesh* 8(2), 25-32.
- 12- Radfar, M.H., Zarandi, M.B., Bamorovat, M., Kheirandish, R., Sharifi, I. (2014) Hematological, biochemical and pathological findings in goats naturally infected with *Cysticercus tenuicollis*. *Journal Parasit Dis* 38(1), 68-72.
- 13- Samadie, H., Mohamadi, G., Heidaripour, M., Azizzadeh, M., Maleki, M., Borji, H. (2016) Parasitic Burdens, Egg Output, Hemathologic, and Biochemical Changes in Naturally Infected Lambs with *Dicrocoelium den-driticum*. *Iran Journal Parasitol* 11(3), 358-363.
- 14- Taimur, M.J.F.A., Halder, A.K., Chowdhury, S.M.Z.H., Akhter, N., Islam, M. S., Kamal, A.H.M., Islam, K.S. (1993) Hematological studies on cattle exposed to *fasciola gigantica* infestation. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 6 (2), 301-303.
- 15- Matanović, K., Severin, K., Martinović, F., Simpraga, M., Janicki, Z., Barišić, J. (2007) Hematological and biochemical changes in organically farmed sheep naturally infected with *Fasciola hepatica*. *Parasitol Res.* 101(6):1657-61.
- 16- Teleb, D.F., Soliman, E.K., elKhalek, T.M.M.A. (2007) Effect of fascioliasis on hematological, serum biochemical and histopathological changes in sheep. *Egyptian Journal of Sheep and Goat Sciences* 2, 15-34.