

## مطالعه باکتری شناختی آبسه های کبدی در بز های کشتار شده در کشتارگاه ارومیه

عبداله عراقی سوره<sup>۱\*</sup>، مسعود فیروزی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۱/۲ تاریخ پذیرش: ۹۰/۳/۲۲

### چکیده

آبسه های کبدی بدلیل ضبط کبد های آلوده، کاهش کارآیی حیوان و بازدهی لاشه، ضررهای اقتصادی فراوانی را به صنعت دامپروری وارد می سازد. تحقیق حاضر جهت تعیین میزان وقوع آبسه های کبدی و علل باکتریایی آن در بز های کشتار شده در کشتارگاه ارومیه انجام گرفت. در بازرسی پس از کشتار ۱۲۰۰ لاشه بز (۶۸۰ راس نر و ۵۲۰ راس ماده)، در ۶ (۰/۵٪) مورد آبسه کبدی مشاهده گردید. تعداد ۳ (۰/۵۸٪) کبد از جنس ماده و ۳ (۰/۴۴٪) کبد از جنس نر واجد آبسه بودند. ارتباط معنی داری بین بروز آبسه و جنس گوسفندان وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). اکثریت آبسه ها در لوب های راست (۵۰٪) و سطوح دیافراگمی (۵۰٪) کبد ها قرار داشتند. اختلاف موجود در تعداد آبسه ها، مابین لوب ها و سطوح مختلف کبد از لحاظ آماری معنی دار نبود ( $P > 0/05$ ). از کشت هوازای و بی هوازای آبسه ها، ارگانیسیم های کورینه باکتریوم *پروودوتوبریکلوزیس* از ۳ مورد، *آرکانوباکتریوم پیوژنز* از ۲ مورد، *شریشیا کلسی* از ۲ مورد، *فوزوباکتریوم نکروفوروم*، *استرپتوکوکوس* و *پروودوموناس* هر کدام از یک مورد جدا گردید. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که کورینه باکتریوم *پروودوتوبریکلوزیس*، عامل بیماری لنفادنیت کازنوز، مهمترین عامل باکتریایی در ایجاد آبسه های کبدی در بز های شهرستان ارومیه می باشند. در این مطالعه باکتری *فوزوباکتریوم نکروفوروم* برای اولین بار از آبسه های کبدی بز گزارش می شود.

**واژگان کلیدی:** آبسه کبدی، بز، باکتری شناسی، کشتارگاه، ارومیه

### مقدمه

آبسه های کبدی در نشخوارکنندگان بویژه گاوهای پرواری بیشتر از دیگر گونه های حیوانی وقوع می یابد (۱۲، ۱۸، ۱۹، ۲۱). باکتری ها از مسیرهای مختلف مانند سیاهرگ باب، سیاهرگ های ناف، سرخرگ

کبدی، مجاری صفراوی، مهاجرت انگلی و گسترش مستقیم از بافتهای ملتهب مجاور وارد کبد می گردند (۱۶). در گاوها آبسه های کبدی عمدتاً بدنبال رومینیت توکسیک و جراحات مخاط شکمبه ناشی از اسیدوزلاکتیک ایجاد می شوند (۷، ۱۳، ۱۶، ۱۷). در گوسفندان پرواری نیز این ارتباط سبب شناختی بخوبی نشان داده شده است (۱۳، ۱۴، ۱۶). اما در بزها باکتریهای مسبب آبسه های کبدی عمدتاً از طریق انتشار لنفی یا خونی از دیگر کانونهای عفونت وارد کبد می گردند

۱- استادیار، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارومیه، ارومیه، ایران

۲- دانش آموخته دکترای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، ارومیه، ایران

\*- پست الکترونیکی نویسنده مسئول: a.araghi@iaurmia.ac.ir

درکشتارگاه شهرستان ارومیه، ۱۲۰۰ لاشه بز (۶۸۰ راس نر و ۵۲۰ راس ماده) در فاصله ماههای اسفند ۱۳۸۵ تا شهریور ۱۳۸۶ بازرسی گردید. در بازرسی پس از کشتار در صورت مشاهده آبه، تعداد و موقیت آنها از لحاظ لب و سطح درگیر کبد ثبت می گردید. سپس آبه ها به همراه قسمتی از بافت سالم کبد جدا شده و در مجاورت یخ به آزمایشگاه میکروب شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد ارومیه انتقال می یافت. در آزمایشگاه پس از شستشوی آبه ها با آب و ضدعفونی سطح آنها با الکل، جدار هر یک از آبه ها با اسپاتول داغ سوزانده شده و توسط تیغ اسکالپل استریل بریده می شد. سپس در مجاورت شعله از عمق و کناره های آبه باز شده توسط انس استریل نمونه برداری شده و بر روی محیط های کشت برده می شد. برای کشت اولیه از محیط های آگارخوندار و مک کانگی استفاده شد. برای کشت از هر آبه از تعداد دو محیط آگار خوندار و یک محیط تیو گلیکولات استفاده شد. سپس پلیت ها به دو گروه هوازی و بی هوازی تقسیم شده و بمدت ۲۴ ساعت گروه هوازی و ۷۲ ساعت گروه بی هوازی در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه شدند. برای تامین شرایط بی هوازی درون جار بی هوازی از یک کاتالیزور واکنش های شیمیایی استفاده شد. بعد از رشد باکتری ها مشخصات ظاهری پرگنه ها (شکل، رنگ و بوی پرگنه ها و وجود همولیز) ثبت شد و در صورت رشد چند نوع پرگنه، جهت خالص سازی کشت خطی انجام گرفت. سپس آزمایشهای اولیه بصورت رنگ آمیزی گرم و آزمایش کاتالاز، اکسیداز و پتاس انجام گرفت. برای تشخیص نهایی از محیط های افتراقی TSI، SIM، نیترات، ژلاتین، اوره و سیمون سیترات استفاده شد. پس از انجام آزمایشهای اختصاصی مرحله نهایی شناسایی باکتریها با استفاده از جداول مخصوص انجام شد (۲۰). برای آنالیز داده ها و بررسی ارتباط بین وجود آبه ها با سطوح و لب های کبد و جنس بزها از آزمون آماری مربع کای استفاده

(۱۵،۲۵). اگر چه فلور باکتریایی آبه های کبدی اکثراً بصورت مخلوط می باشد، ولی در گاوها باکتری فوزوباکتریوم نکروفوروم بعنوان قسمتی از فلور نرمال شکمبه، معمول ترین ارگانسیم جدا شده از آبه های کبدی می باشد و آرکانوباکتریوم پیوژنز در مقام دوم اهمیت قرار دارد (۱۷،۱۳،۱۲،۷،۴،۳،۱). در گوسفندان نیز باکتری های فوزوباکتریوم نکروفوروم و آرکانوباکتریوم پیوژنز با فراوانی زیاد از آبه های کبدی جدا شده اند (۲۲،۶،۲،۱۴). بر خلاف گاوها و گوسفندان، در بزها فوزوباکتریوم نکروفوروم تا کنون از آبه های کبدی گزارش نگردیده (۲۵) و باکتری کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس معمول ترین ارگانسیم جدا شده از آبه های کبدی است (۲۵،۲۴،۱۵). باکتریهای آرکانوباکتریوم پیوژنز و اشریشیا کلی نیز با فراوانی زیاد و باکتریهای پروتئوس، پاستورلا همولیتیکا، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، استافیلوکوکوس ارئوس، رودوکوکوس اکوئی و اریزپلوتریکس روسیوپاتیه با فراوانی کمتر از آبه های کبدی بزها گزارش شده است (۲۵، ۱۰، ۹، ۸). آبه های کبدی در بزها عمدتاً بصورت تک گیر و تحت بالینی اتفاق می افتد، بنابراین صرفاً با ضبط کبدهای آلوده در کشتارگاه موجب خسارات اقتصادی می گردد (۲۵، ۱۶، ۱۵). با توجه به فراوانی جمعیت بزها در ایران و بخصوص استان آذربایجانغربی و نیز بدلیل فقدان اطلاعات جامع در خصوص سبب شناسی آبه های کبدی بزها در ایران، تثبیت فراوانی و سبب شناسی آبه های کبدی بزها و به تبع آن اتخاذ راهکارهای مناسب پیشگیرانه، می تواند از وقوع احتمالی خسارات اقتصادی کلان جلوگیری کند. هدف از مطالعه حاضر تعیین میزان وقوع آبه های کبدی و عوامل باکتریایی مسبب آنها در بز های ارجاعی به کشتار گاه ارومیه می باشد.

## مواد و روش کار

به منظور تعیین ابتلا کبد بزها به آبه های کبدی

گردید. پیوژنز و دریک مورد با گونه های استرپتوکوک جدا گردید.

باکتری فوزوباکتریوم نکروفوروم و گونه های پزودوموناس و استرپتوکوک بطور مخلوط هر کدام از یک آبسه (۱۰٪) جدا گردید.

## نتایج

در مطالعه حاضر، لاشه ۱۲۰۰ راس بز در کشتارگاه ارومیه از لحاظ میزان فراوانی آبسه های کبد مورد بررسی قرار گرفت. در کل ۶ راس بز (۵/۰٪) واجد آبسه کبدی بودند.

از ۶ مورد آبسه کبدی یافت شده، ۳ مورد در بزهای ماده (۵۸/۰٪) و ۳ مورد در بزهای نر (۴۴/۰٪) دیده شد. آزمون مربع کای ارتباط معنی داری بین بروز آبسه و جنس بزها نشان نداد ( $P > 0/05$ ).

در ۳ مورد (۵۰٪) آبسه ها در لوب راست کبد، در ۱ مورد (۱۶/۷٪) در لوب چپ و در ۲ مورد (۳۳/۳٪) بصورت منتشر در (لوب های راست، چپ و چهار گوش) کبد قرار داشتند. در آزمون مربع کای تفاوت معنی داری در تعداد آبسه های موجود در لوب های مختلف کبد وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). در ۳ مورد (۵۰٪) آبسه ها در سطح دیافراگمی، در ۲ مورد (۳۳/۳٪) در سطح احشایی و در ۱ مورد (۱۶/۷٪) در هر دو سطح (دیافراگمی و احشایی) حضور داشتند. اختلاف در تعداد آبسه های موجود در لوب ها و سطوح مختلف کبد از لحاظ آماری معنی دار نیست ( $P > 0/05$ ).

از کشت باکتریایی ۶ آبسه در کل تعداد ۱۰ باکتری از ۶ جنس جدا گردید (جدول ۱). از دو آبسه فقط یک عامل و از چهار آبسه بیش از یک عامل جدا گردید.

کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس از دو آبسه بصورت خالص (۲۰٪) و از ۱ آبسه بطور مخلوط با با گونه های پزودوموناس (۱۰٪) جدا گردید.

آرکانوباکتریوم پیوژنز از ۲ آبسه بصورت مخلوط با دیگر باکتریها (۲۰٪)، در یک مورد با فوزوباکتریوم نکروفوروم و دریک مورد با اشیریشیا کلی جدا گردید.

اشیریشیا کلی پیوژنز از ۲ آبسه بصورت مخلوط با دیگر باکتریها (۲۰٪)، در یک مورد با آرکانوباکتریوم

جدول ۱- فراوانی باکتری های جدا شده از کشت آبسه های کبدی بزهای کشتار شده در کشتارگاه ارومیه

باکتری	تعداد	
	جدایه ها	خالص
کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس	۳ (۳۰٪)	۲
اشیریشیا کلی	۲ (۲۰٪)	-
آرکانوباکتریوم پیوژنز	۲ (۲۰٪)	-
فوزوباکتریوم نکروفوروم	۱ (۱۰٪)	-
پزودوموناس	۱ (۱۰٪)	-
استرپتوکوکوس	۱ (۱۰٪)	-

## بحث

بیشترین مطالعات در خصوص فراوانی و سبب شناسی آبسه های کبدی در نشخوار کنندگان بر روی گاوها انجام گرفته است (۱۹، ۱۲). میزان بروز آبسه های کبدی بخصوص در گاوهای پرواری از فراوانی قابل توجه (۱۲٪ تا ۳۲٪ و واقعی تا ۷۸٪) برخوردار می باشد (۱۷، ۱۸). در مطالعات انجام شده در ایران میزان شیوع آبسه های کبدی گاوها در شهرستان شهر کرد ۶/۶ درصد، در شهرستان اهواز ۵/۹۵ درصد و در شهرستان ارومیه ۱/۵۶ درصد گزارش شده است (۳، ۴). آنچه از مقایسه ارقام موجود بر می آید، فراوانی بسیار پائین آبسه های کبدی در گاوهای کشتار شده در ایران می باشد. این کاهش فراوانی بطور مستقیم در ارتباط با

نکروفوروم و یا به تنهایی در آبسه های کبدی گاو ها یافت می شوند (۲۶،۲۷،۱۸).

در گاو میش ها نیز باکتریهای فوزوباکتریوم نکروفوروم، اشریشیا کلی، آرکانوباکتریوم پیوژنز و استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس از آبسه های کبدی جدا شده اند (۵،۱۱).

در تحقیقی که Tadayon و همکاران در ۱۹۸۰ بر روی میکروارگانسیم های وابسته با آبسه های گوسفندان و بزها در ایران انجام داد، باکتریهای اشریشیا کلی، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، پاستورلا، استرپتوکوکوس، کورینه باکتریوم، موراکسلا و پزودوموناس ایروژنوزا را از گوسفندان و استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس را از بزها جدا ساخت.

در بررسی عراقی و همکاران در ۱۳۸۴ بر روی گوسفندان ارومیه، باکتریهای فوزوباکتریوم نکروفوروم، کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس، آرکانوباکتریوم پیوژنز، اشریشیا کلی، پزودوموناس ایروژنوزا و استافیلوکوکوس از آبسه های کبدی جدا گردید.

در تحقیق Santarosa و همکاران در ۱۹۸۹ بر روی بزهای برزیل به ترتیب فراوانی باکتریهای کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس، اشریشیا کلی، کورینه باکتریوم، پاستورلا همولیتیکا، پروتئوس و استافیلوکوکوس اورئوس از آبسه های کبدی گزارش گردید.

در تحقیق حاضر نیز کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس فراوان ترین جدایه و اشریشیا کلی و آرکانوباکتریوم پیوژنز دیگر جدایه های مهم آبسه های کبدی بزهای شهرستان ارومیه بود که در مشابهت کامل با نتایج مطالعه انجام شده بر روی بز های برزیل می باشد (۲۴).

اما آنچه از مقایسه کلی نتایج موجود بدست می آید این است که باکتری فوزوباکتریوم نکروفوروم مهمترین جدایه از آبسه های کبدی گاوها، گاو میش ها و گوسفندان می باشد، ولی در بزها مهمترین عامل سبب

تغذیه گاوها و درصد پائین وقوع بیماریهای پیشرو در ایجاد آبسه های کبدی بمانند رومینیت توکسیک و جراحات مخاط شکمبه بعلت اسیدوزلاکتیک در جیره های پر انرژی می باشد (۱۳،۱۶،۱۷،۱۸). در دو مطالعه کشتارگاهی انجام یافته بر روی گاو میش های ایران، میزان آلودگی کبدها به آبسه در گاو میش های خوزستانی ۰/۹۹ درصد و در گاو میش های آذربایجانی ۰/۹ درصد بوده است (۵،۱۱). این مسئله نیز مستقیماً در ارتباط با نوع جیره غذایی گاو میش ها می باشد، که عمدتاً از مواد خشبی تغذیه می گردند. در خصوص گوسفندان، بررسی انجام شده در کشتارگاه ارومیه فراوانی آبسه های کبدی را ۱/۴۷٪ تعیین کرده است (۲). در مورد گوسفندان ایران نیز میزان وقوع آبسه های کبدی نسبت به مناطق دیگر بمانند امریکا (۳٪) و اردن (۱۶٪/۴) کمتر است (۶،۲۲). این کاهش را نیز می توان به تفاوت های تغذیه ای و یا امکان حضور عوامل دیگر موثر در شکل گیری آبسه های کبدی نظیر درگیری های انگلی کبد چون فاسیولوز نسبت داد (۲۳). تا کنون مطالعه جامعی بر روی فراوانی آبسه های کبدی بزها در ایران انجام نگرفته است. در تحقیقی که توسط Santarosa و همکاران در ۱۹۸۹ در برزیل صورت گرفت، آبسه های کبدی با فراوانی ۲/۵ درصد از بزهای کشتاری گزارش گردید. مقادیر بدست آمده در تحقیق حاضر ۰/۵ درصد می باشد که پنج برابر کمتر از مطالعه قبلی است و در مقایسه با دیگر نشخوارکنندگان ایران کمترین میزان ابتلا را به خود اختصاص می دهد.

در مطالعات شکل گرفته درباره سبب شناسی آبسه های کبدی، باکتری فوزوباکتریوم نکروفوروم بعنوان بخشی از فلور نرمال شکمبه و روده، معمولترین ارگانسیم جدا شده از آبسه های کبدی در گاو ها می باشد. باکتریهای دیگر مثل آرکانوباکتریوم پیوژنز، استرپتوکوک ها، استافیلوکوک ها، باکترئیدس و اعضای خانواده انتروباکتریاسه اغلب همراه با فوزوباکتریوم

دیگر جدایه ها با فراوانی کم یعنی استرپتوکوکوس و پزودوموناس با احتمال زیاد از مسیر نافی ویا باکتری می وارد کبد شده اند. Santarosa و همکاران در ۱۹۸۹ بررسی خود باکتری استافیلوکوکوس اورئوس را از کبد یک بز مبتلا به عفونت نافی جدا کردند (۲۵). گونه های استرپتوکوکوس و پزودوموناس با فراوانی بسیار کم از آبسه های کبدی گوسفندان گزارش شده است (۲،۶،۲۲).

۱- با در نظر گرفتن وقوع اندک آبسه های کبدی در بزها به میزان ۰/۵ درصد جمعیت دامی بررسی شده، ضبط کبدهای آلوده در کشتارگاه، ضرر های اقتصادی کلان به صنعت دامپروری وارد نخواهد ساخت.

۲- با توجه به نقش ناچیز فوزوباکتریوم نکروفوروم در سبب شناسی آبسه های کبدی در بز های تحت بررسی، التهاب جدار شکمبه بدنبال اسیدوز لاکتیک و در نتیجه مشکلات تغذیه ای همانند آنچه در گاو و گوسفند مطرح است، نمی تواند عامل مهمی در شکل گیری آبسه های کبدی بزها قلمداد گردد.

۳- چون کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس مهمترین عامل سبب شناختی آبسه های کبدی در بز شناخته شد، توجه اصلی در جهت مبارزه با آبسه های کبدی بزها باید بر روی کنترل بیماری لنفادنیت کازنوز در منطقه معطوف گردد.

## منابع

- ۱- عراقی سوره، ع. یوسف بیگی، ق. حبیب ساوجبلاغی، ش. (۱۳۸۴): مطالعه باکتریولوژیک آبسه های کبدی گاوهای کشتار شده در کشتارگاه شهرستان ارومیه. چهارمین گردهمایی دامپزشکان علوم بالینی ایران، ارومیه.
- ۲- عراقی سوره، ع. نادعلیان، م. سلیم پور، ا. (۱۳۸۴): مطالعه باکتری شناختی آبسه های کبدی گوسفندان ارجاعی به کشتارگاه ارومیه، چهاردهمین کنگره دامپزشکی ایران، تهران.

شناختی آبسه های کبدی باکتری کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس می باشد. این بدان معنی است که در بزها بر خلاف دیگر نشخوارکنندگان، شکمبه مسیر معمول برای ورود باکتریها به کبد نبوده و روش های گسترش لنفاتیک یا خونی باکتریها از اهمیت بیشتری برخوردار است (۲۵). کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس عامل بیماری لنفادنیت کازنوز می باشد که عمدتاً با آبسه های کبدی لنفاوی سطحی بیمار یزایی خود را اعمال می کند ولی در مواقع عمومی شدن بیماری، می توان آبسه ها را در اندام های احشایی چون ریه، طحال، کلیه و بخصوص کبد مشاهده کرد (۲۵،۲۱،۱۵). این باکتری از آبسه های کبدی گوسفندان ارومیه بعنوان دومین جرم مهم گزارش شده است (۲)، در حالیکه بطور معمول دومین جرم فراوان آبسه های کبدی گوسفندان باکتری آرکانوباکتریوم پیوژنز می باشد (۶،۲۲). بنابراین حضور فراوان کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس در آبسه های کبدی این دو گونه حیوانی، اهمیت توجه بیشتر به بیماری لنفادنیت کازنوز در بزها و گوسفندان شهرستان ارومیه را بیش از پیش آشکار می سازد.

اشریشیا کلی با فراوانی ۲۰ درصد بعنوان دومین جدایه مهم آبسه های کبدی بزها، می تواند از طریق مهاجرت لارو انگل های روده ای و یا باکتری می ناشی از اسهال وارد کبد شده باشد (۲۴). این باکتری در مطالعات قبلی با فراوانی ۱۱/۸ درصد (دومین باکتری فراوان) و ۱۴/۶ درصد (سومین باکتری فراوان) به ترتیب از آبسه های کبدی بزها و گوسفندان جدا شده است (۲،۶).

جدایه فوزوباکتریوم نکروفوروم با فراوانی کم برای اولین بار در این تحقیق از آبسه های کبدی بزها گزارش می شود، که همراه با جدایه آرکانوباکتریوم پیوژنز می تواند از مسیر شکمبه وارد کبد شده باشند. دو باکتری مذکور از فلور میکروبی معمول شکمبه محسوب می گردند (۲۵،۲۶،۲۷).

- 6- Al-Qudah, Kh., Al-Majali, A., (2002): Bacteriologic studies of liver abscesses of Awassi sheep in Jordan. *Small Rumin. Res.* 47,3:249-253
- 7- Berg, J.N., Scanlan, C.M., (1982): Studies of *Fusobacterium necrophorum* from bovine hepatic abscesses: biotypes, quantitation, Virulence and antimicrobial susceptibility. *Am. J. vet. Res.* 42: 1580-1586
- 8- Carrigan, J.J., Links, I.J., Morton, A.G., (1988): *Rhodococcus equi* infection in goats. *Aust. Vet. J.* 65:331-332
- 9- Diteko, T., Winnen, G.M., Manth, L.M., (1988): Isolations of *Rhodococcus (Corynebacterium) equi* from goats in Botswana. *Zimbabwe Vet. J.* 19:11-15
- 10- Eamens, G.J., Turner, M.J., Catt, R.E., (1988): Serotypes of *Erysipelothrix rhusiopathiae* in Australian pigs, small ruminants, poultry, and captive wild birds and animals. *Aust. Vet. J.* 65:249-252
- 11- Ghadrddan-Mashhadi, A., Jamshidian, M., Gheysar-Beigi, K., (2008): A Survey on some Bacteriological and Pathological Aspects of Buffalo Liver Abscesses, Proceedings of the 25th World Buiatrics Congress. Budapest, Hungary
- 12- Lechtenberg, T.G., Nagaraja, T.G., Leipold, H.W., (1988): Bacteriologic and histologic studies of hepatic abscesses in cattle. *Am. J. vet. Res.*, 49: 58-62
- 13- Maxie, M.G., (2007): Jubb, Kennedy and Palmer's pathology of domestic Animals, 5th Ed. ,Volume 2, Sunders, Edinburgh, PP: 353-354
- 14- Marsh, H., (1944): Necrobacillosis of the rumen in young lambs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 104:23-25
- 15- Matthews, J., (2009): Diseases of the goat. Third Edition. Wiley-Blackwell, Oxford. P:144
- 16- McGawin , M.D., Zachary, J., (2007): Pathologic basis of veterinary disease. 4th Ed., Mosby, Missouri, PP:431-2
- 17- Nagaraja, T.G., Lechtenberg, K.F., (2007): Liver abscesses in feedlot cattle, *Vet. Clin. North. Am. Food Anim. Pract.* 23, 2:351-369
- ۳- قدردان مشهدی، ع. قربانپور، م. راسخ، ع. کاظمی، ج. (۸۳-۸۴): تعیین میزان فراوانی آبسه های کبدی و علل باکتریایی آن در گاوان کشتار شده در کشتارگاه اهواز. مجله دامپزشکی ایران ۸(۹-۱۰): صفحات ۵۳-۶۰
- ۴- لطف اله زاده، ص. مخبر دزفولی، م. ر. تاجیک، پ. عبدلی، ع. شریف زاده، ع. (۱۳۸۳): مطالعه باکتریولوژیک آبسه های کبدی در گاوهای کشتار شده در کشتارگاه شهرستان شهر کرد. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران ۶۰(۴): صفحات ۳۶۹-۳۷۳
- ۵- محمدی بازرگانی، ف. (۱۳۸۳): بررسی باکتری شناسی آبسه های کبد گاومیش در کشتارگاه ارومیه. دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، پایان نامه شماره ۶۸۱

- 18- Nagaraja, T.G., Beharka, A.B., Chengappa, M.M., Carroll, L.H., Raun, A.P., Laudert, S.B., Parrott, J.C., (1999): Bacterial flora of liver abscesses in feedlot cattle fed tylosin or no tylosin. *J. Anim. Sci.* 77, 4:973-8.
- 19- Newsom, I. E., (1983): A bacteriologic study of liver abscesses in cattle. *Vet. Microbiol.* 63:232-233.
- 20- Quinn, P. J., Carter. M. E., Markey, B.K., Carter, G. R. (1994): *Clinical veterinary microbiology*. London, Wolfe. PP: 118-327
- 21- Radostitis, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W., Constable, P.D., (2007): *Veterinary medicine, A text book of the disease of cattle , horses, sheep , pigs and goats*. 10th ed., Sanders Elsevier, Edinburgh. P : 395
- 22- Scanlan, C.M., Edward, J.F., (1990): Bacterologic and pathologic studies of hepatic lesion in sheep. *Am. J. Vet. Res.* 51: 365-366
- 23- Shedon, I. M., (1995): Hepatic abscess due to fascioliasis. *Vet. Rec.* 4:304
- 24- Santa Rosa, J., Johnson, E. H., Alves, F.S.F., Santos, L.F.L. (1989): A retrospective study of hepatic abscesses in goats: pathological and microbiological findings. *Br. Vet. J.* 145, 1:73-76
- 25- Smith, M.C., Sherman, D.M., (1994): *Goat medicine*. Lea & Febiger, Philadelphia. P: 366-7
- 26- Tadepalli, S., Narayanan, S.K., Stewart, G.C., Chengappa, M.M., Nagaraja, T.G., (2009): *Fusobacterium necrophorum*: a ruminal bacterium that invades liver to cause abscesses in cattle. *Anaerobe*, 15(1-2):36-43
- 27- Tan, Z.L., Nagaraja, T.G., Chengappa, M.M., (1996): *Fusobacterium necrophorum* infections: virulence factors, pathogenic mechanism and control measures. *Vet. Res. Commun.* 20, 2:113-40
- 28- Tadayon, R. A., Cheema, R. H., Muhammad, S. I., (1980): Microorganisms associated with abscesses of sheep and goats in the south of Iran. *Am. J. Vet. Res.* 41: 798-801

