تعیین عوامل باکتریایی لنفادنیت پنیری در گوسفندان ذبح‌شده در کشتارگاه مجتمع صنعتی گوشت فارس

● دکتر سعید حسین‌زاده، دکتر مسعود حق‌خواه و دکتر شهرام شکرفروش
اعضاء هیأت علمی دانشکدهٔ دامپزشکی دانشگاه شیراز
● دکتر حسین زهتاب
دانش آموختهٔ دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز

چکیده
برای تعیین عوامل باکتریایی لنفادنیت پنیری در گوسفندان ذبح شده در کشتارگاه مجتمع صنعتی گوشت فارس، تعداد ۱۰۷ عقده لنفاوی که از نظر ظاهری ضایعات بیماری را نشان می‌دادند، کشت داده شد و ۱۱۴ باکتری جداگردید که ۱۰۱ مورد آن به صورت توأم با یک باکتری دیگر بود. باکتریهای جدا شده عبارت بودند از: *Corynebacterium pseudotuberculosis* (۶۷ مورد = ۵۸/۷۷ درصد)، *Staphilococcus aureus* (۱۷ مورد = ۱۴/۹۱ درصد)، *Streptococcus Str. alphahemolytic* (۱۲ مورد = ۱۰/۵۳ درصد)، گونه‌های پاستورلا (۱۰ مورد = ۸/۷۸ درصد) و میکروکوکوس (۸ مورد = ۷/۰۱ درصد).

مقدمه و هدف

لنفادنیت پنیری یک بیماری مزمن و واگیر گوسفندان است که با بزرگ شدن یک طرفه (۱۳) یا دو طرفه (۴) عقده‌های لنفاوی سطحی مشخص می‌شود (۴ و ۱۳). ضایعات ناشی از این بیماری به ریه، کبد، کلیه (۴) و طحال (۱۳) نیز سرایت می‌کند.

لنفادنیت پنیری معمولاً به صورت بالینی آشکار نمی‌شود (۱۴) و به خاطر اینکه علائم درمانگاهی ندارد لذا شیوع بالایی داشته (۱۳) و بیشتر در کشتارگاه و طی بازرسی کشتارگاهی قابل تشخیص است (۱۴). بیماری از آمریکای شمالی و جنوبی، استرالیا، زلاندنو، کنیا، برزیل و بسیاری از کشورهای اروپایی گزارش شده است (۴، ۱۳ و ۱۴). در ایران نیز وجود بیماری در سال ۱۳۴۳ به اثبات رسیده است(۱).

به دلیل لزوم حذف لاشه‌های آلوده یا قسمتهای آلوده لاشه‌ها، بیماری اهمیت اقتصادی زیادی دارد (۹ و ۱۱) و همین دلیل در پرورش گوسفند صدق می‌کند(۱۳). این بیماری علاوه بر گوسفند، آهو، گاو (۱۳)، اسب، شتر (۴) و انسان (۸) نیز گزارش شده است. مهمترین عامل این بیماری *C. pseudotuberculosis* است، اما باکتریهای دیگری مانند استافیلوکوکوس، استرپتوکوکوس، میکروکوکوس، پاستورلا، *E. coli* آئروموناس، مورکسلا، پسودوموناس و گونه‌های مختلف باسیلوس از عقده‌های لنفاوی آلوده جدا شده‌اند (۲، ۴ و ۱۰). از آنجایی که این عوامل بیشتر از طریق زخمهای پوستی وارد بدن می‌شوند، عمدتاً عقده‌های لنفاوی سطحی را درگیر می‌سازند (۱۹).

مهمترین عامل این بیماری یعنی *C. pseuclotuberculosis* زندگی داخل سلولی داشته و از طریق پوست و غشاهای مخاطی آسیب دیده به عقده‌های لنفاوی ناحیه راه پیدا کرده و سپس عقده‌های لنفاوی دیگر را درگیر می‌سازد و باعث تورم و جراحات پنیری آنها می‌شود.

فرم احشائی بیماری حالتی است که از آن به عنوان سندرم میش ضعیف (Thin ewe syndrome) نام می‌برند (۴ و ۱۳).

کاهش تولید پشم و وزن بدن (۱۶)، سقط جنین و ناراحتی‌های تولید مثلی (۳ و ۱۸)، مرگ‌ومیر و

جدول شماره ۱: تعداد و درصد باکتریهای مختلف ایجاد کننده لنفادنیت چرکی در عقده‌های لنفاوی لاشه‌های مورد بررسی

نام عقده لنفاوی	تعداد نمونه کشت شده	*C. Pseudotuberculosis*	*Sta. aureus*	*Str. alphahemolytic*	میکروکوک	*P. gallinarum*	*P. multocida*	جمع
پیش‌کتفی	۶۵	۴۶	۸	۵	۵	۳	–	۶۷
	(٪۶۰/۷۵)	(٪۶۸/۶۶)	(٪۱۱/۹۴)	(٪۷/۴۶)	(٪۷/۴۶)	(٪۴/۴۸)	–	٪۱۰۰
پیش‌رانی	۱۷	۹	۵	۲	۱	۱	–	۱۸
	(٪۱۵/۸۹)	(٪۵۰)	(٪۲۷/۷۸)	(٪۱۱/۱۱)	(٪۵/۵۶)	(٪۵/۵۶)	–	٪۱۰۰
مغابنی	۱۴	۸	۳	۲	۱	–	–	۱۴
	(٪۰۸۱۳)	(٪۵۷/۱۴)	(٪۲۱/۶۴)	(٪۱۴/۲۸)	(٪۷/۱۴)	–	–	٪۱۰۰
مدیاستینال	۹	۳	۱	۲	۱	۱	۵	۱۳
	(٪۸/۸۱)	(٪۲۳/۰۸)	(٪۷/۶۹)	(٪۱۵/۳۸)	(٪۷/۶۹)	(٪۷/۶۹)	(٪۳۸/۴۷)	٪۱۰۰
مزانتریک	۲	۱	–	۱	–	–	–	۲
	(٪۱/۸۷)	(٪۵۰)	–	(٪۵۰)	–	–	–	٪۱۰۰
جمع	۱۰۷	۶۷	۱۷	۱۲	۸	۵	۵	۱۱۴
	(٪۱۰۰)	(٪۵۸/۷۷)	(٪۱۴/۹۱)	(٪۱۰/۵۳)	(٪۷/۰۱)	(٪۴/۳۹)	(٪۴/۳۹)	٪۱۰۰

ضـــایعات مـــتفاوت در ارگـــانهای مـــختلف (۵) و نـاراحـتی‌های دستگاه تـنفسی (۷) در ایـجاد عـفونت تجربی به باکتری دیده شده است.

بیماری را باید از بیماریهای یون (۱۱)، سل (۱۳و ۱۷)، آکـــتینوباسیلوز (۱۳)، تـــورم مـفاصل (۱۷) و آلودگیهای‌انگلی(۱۷)وقارچی(۸)تشخیص‌تفریقی داد.

به دست آوردن اطلاعاتی در زمینه تعیین عـوامـل باکتریایی لنفادنیت پـنیری در گـوسفندان ذبح شـده مـی‌تـوانـد در کـنترل و پـیشگیری و در نـهایت کـاهش مـیزان آلودگـی بـه کـار گـرفته شـود کـه قـطعاً کـاهش خسـارات اقـتصادی در دامـپروری کشـور را بـه دنـبال خواهد داشت.

مواد و روش کار

مـواد مـصرفی و وسـائل لازم جـهت انـجام ایـن تـــحقیق شـــامل لوازم مـعمولی مـورد اسـتفاده در آزمـایشگاه میـکروب‌شناسی مشـتمل بـر مـحیط‌های کشت، مـــواد شـیمیایی و مـحیط‌های بـیوشیمیایی مختلف بودند.

روش کـار بـدین تـرتیب بـود کـه بـا مـراجـعه تدریجی به کشتارگاه مـجتمع صـنعتی گـوشت فـارس ۱۰۷ عـقده لـنـفاوی دارای آبسـه، شـامل عـقده‌های لـنـفاوی پـیش کـتفی، پـیش رانـی، مـغابنی (یـا فـوق پستانی)، مزانتریک و مـدیاستینال جـمع‌آوری شـده و جهت تعیین عامل یا عوامل آبسه مورد کشت باکتریایی قرار گرفتند.

برای انجام این کار با شکافتن هر نـمونه بـه‌وسیله سـوآب اسـتریل مـقداری از چـرک مـوجود در عـقده لنفاوی برداشته شـده و در مـحیط .(Tryptone T.S.B Soya Broth - Oxoid) قـــرار داده مـــی‌شد و بـــه آزمایشگاه باکتری‌شناسی دانشکده دامپزشکی حـمل می‌گردید. سپس سواب از محیط .T.S.B خارج می‌شد و بـر روی مـحیط آگـار خـوندار - (Blood Agar (Merck به صورت خطی کشت داده می‌شد. محیطهای کشت به مدت ۴۸-۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجـه سانتیگراد قرار داده می‌شد سـپس بـا تـوجه بـه شـکل، رنگ و اندازه پرگنه‌های ایجاد شده روی محیط کشت و هـمچنین وجـود یـا عـدم وجـود هـمولیز، پـرگنه‌های مختلف از هـم تـفکیک شـده و نسبت بـه تـهیه کشت خالص از آنها اقدام می‌شد. در مـرحلهٔ بـعد بـه کـمک رنگ‌آمیزی گرم، استفاده از محیطهای کشت اختصاصی و تستهای بیوشیمیایی، تخمیر قندها و آزمایشاتی نظیر کاتالاز و اکسیداز بر اساس منبع شماره (۶)، باکتریهای جدا شده شناسایی می‌شدند. تصاویر شماره‌های ۱ و ۲ عقده‌های لنفاوی آلوده را نشان می‌دهد.

نتایج

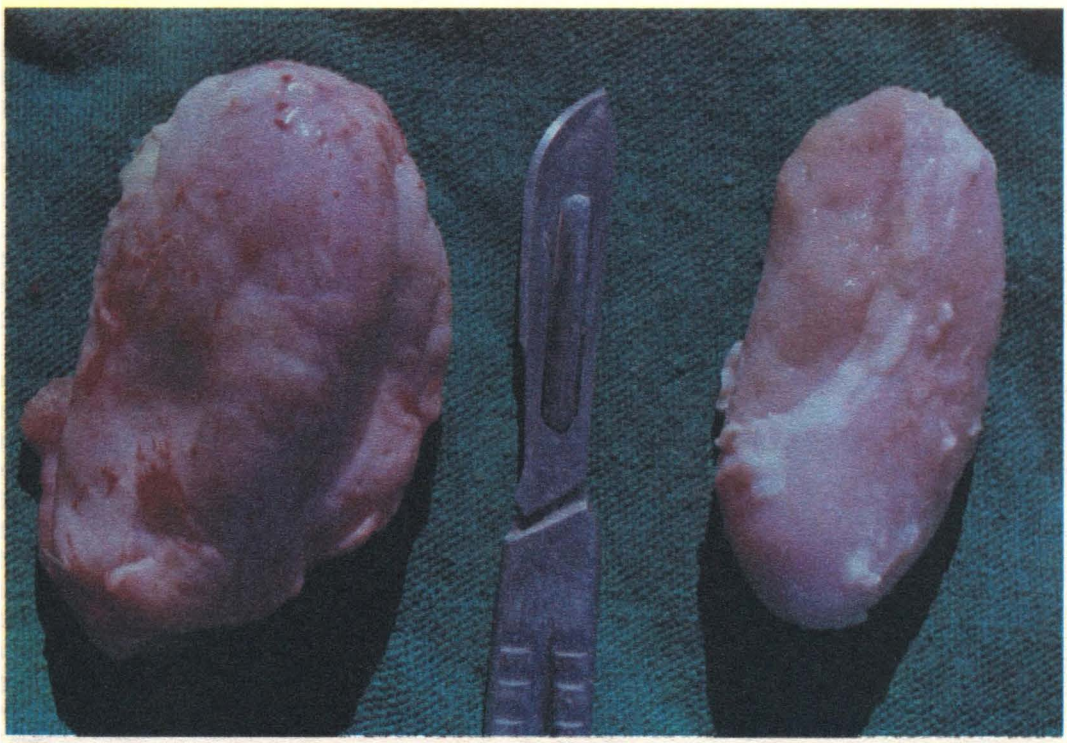
جهت تعیین عوامل باکتریایی لنفادنیت پـنیری از ۱۰۷ مورد عقده لنفاوی که از نـظر ظـاهری بـیماری را نشان مـی‌دادنـد کشت بـاکـتریایی تـهیه شـد و جـمعاً ۱۱۴ بـاکـتری جـداگـردید کـه در ۱۰۱ مـورد (۸۸/۶۰ درصـد) بـاکـتری بـه صـورت خـالص و در ۱۳ مـورد (۱۱/۴۰ درصد) دو باکتری توأم جداگردید.

تعداد و نوع باکتریهای جدا شـده عـبارت بـودند از: *C. pseudotuberculosis* (۶۷ مـــــورد =۵۸/۷۷ درصد)، *Sta. aureus* (۱۷ مورد=۱۴/۹۱ درصد)، *Str. alphahemolytic* (۱۲ مـــورد =۱۰/۵۳ درصـــد)، میکروکوکوس (۸ مورد =۷/۰۱ درصد)، *Pasteurella gallinarum* (۵ مـــــورد =۴/۳۹ درصـــــد) و *P. multocida* (۵ مورد =۴/۳۹ درصد) خلاصه نتایج در جدول و نمودار شماره یک ارائه شده است.

بحث

در این بررسی که بر روی گـوسفندان نـژاد بـومی انجام گرفت، از ۱۰۷ عقده لنفاوی کشت داده شـده ۶۷ مورد (۵۸/۷۷ درصد) *C. pseudotuberculosis* جـدا شد. در مطالعه افنان و همکاران کـه در سـال ۱۳۴۳ بـر روی نژاد بومی انجام گردید از ۱۲۰ عقده لنفاوی آلوده، ۲۲ مـــــورد (۱۶/۶۶ درصـــــد) *C. pseudotuberculosis* جـدا شـد (۱). در بـررسی نظری آریا و همکاران در سـال ۱۳۵۹ کـه در کشـتارگاه تهران روی نژاد مرینوس انجام شد از ۱۲۰ عقده لنفاوی آلوده که عمدتاً عقده‌های لـنفاوی پـیش کـتفی و پـیش رانـــــی بـــــود ۹۴ مـــورد (۷۸/۳۳ درصـــد) *C. pseudotuberculosis* جداگردید.

اگر چه بیماری لنفادنیت پنیریْ در هـمه گـله‌ها و جنس‌ها و نژادها دیده می‌شود، ولی در نژاد مرینوس به خاطر داشتن پوست چین و چـروک‌خورده و تـحمل



تصویر شماره ۱: عـقده لـنفاوی سـالم (راست) و مبتلا به لنفادنیت چرکی (چپ)

چندین بار پشم‌چینی میزان شیوع بیماری بیشتر است (۱۳).

Narin و همکاران هم در سال ۱۹۷۴ این مطلب را بیان کرده‌اند (۱۵).

مهمترین عامل این بیماری *C. pseudotuberculosis* است که در محیط اطراف گوسفند پراکنده بوده و در شرایط طبیعی در خارج از بدن دام مدت کوتاهی زنده می‌ماند. انتقال آن از راه تماس مستقیم و غیرمستقیم است و گوسفندان در مکانهای متراکم به راحتی آلوده می‌شوند.

عمده‌ترین راه ورود باکتری به بدن میزبان، خراشهای پوستی و غشاهای مخاطی آسیب دیده است.

باکتری پس از ورود به بدن، عقده‌های لنفاوی ناحیه را پیدا کرده و سپس عقده‌های لنفاوی دیگر را درگیر ساخته و باعث تورم و عفونت چرکی پنیری در آنها می‌شود (۱۹). در بررسی حاضر نیز بیشترین باکتری جدا شده *C. pseudotuberculosis* بوده است.

باکتری دیگر جدا شده در این بررسی بود که *Sta. aureus* ۱۷ مورد (۱۴/۹۱ درصد) جدا شد. از این تعداد ۱۵ مورد آن خالص و ۲ مورد توأم با باکتری دیگر بود.

Unanian و همکاران در سال ۱۹۸۲-۱۹۸۰، از عقده‌های لنفاوی آلوده، *Sta. aureus* را جدا کردند (۲۰).

همچنین Kuriaj و همکاران از ۶۳ عقده لنفاوی آلودهٔ دارای آبسه، ۴ مورد (۶/۳۵ درصد) *Sta. aureus* جدا کردند که ۳ مورد آن خالص و ۱ مورد آن توأم با باکتری دیگر بود (۱۴). نظری آریا و همکاران در سال ۱۳۵۹ با کشت ۱۲۰ عقده لنفاوی آلوده، ۲۲ مورد (۱۸/۳۳ درصد) *Sta. aureus* را جدا کردند (۲).

Sta. aureus به عنوان یکی دیگر از عوامل مولد لنفادنیت پنیری روی پوست، بینی، حلق و محوطه دهانی حیوانات سالم وجود دارد و در شرائط طبیعی قادر به ایجاد بیماری در میزبان نیست. هر گونه خراش و ضایعه‌ای مثل بریدگی و زخم، جراحات پوستی، کاهش فعالیت سیستم ایمنی، از بین رفتن فعالیت آنزیم لیپاز و عفونتهای اولیهٔ ویروسی به عنوان عوامل مساعد کننده برای تهاجم *Sta. aureus* هستند. در نتیجهٔ تهاجم باکتری، عوارض مختلفی از جمله تشکیل آبسه در عقده‌های لنفاوی ممکن است ایجاد شود (۱۹).

سایر باکتریهای جدا شده در این بررسی عبارت بودند از: *Str. alphahemolytic* ۱۲ مورد (۱۰/۵۳ درصد) که ۱۱ مورد آن خالص و ۱ مورد آن توأم با باکتری دیگر بود. میکروکوکوس ۸ مورد (۷/۰۱ درصد) که ۵ مورد آن خالص و ۳ مورد آن توأم با باکتری دیگر بود. *P. multocida* ۵ مورد (۴/۳۹ درصد) که ۴ مورد آن خالص و ۱ مورد توأم با باکتری دیگری بود. *P. multocida* ۵ مورد (۴/۳۹ درصد) که همه موارد آن خالص بودند.

جهت تعیین عوامل باکتریایی لنفادنیت پنیری، ۱۰۷ مورد عقده لنفاوی آلوده از قسمتهای مختلف لاشه کشت داده شد و ۱۱۴ باکتری جدا گردید که ۱۰۱ مورد (۸۸/۶۰ درصد) خالص و از ۱۳ مورد (۱۱/۴۰ درصد) آن دو باکتری توأم جدا گردید.

در مطالعه Kuriaj و همکاران در سال ۱۹۹۰ از ۶۳ آبسه عقده لنفاوی، ۷۴ باکتری جدا شد که ۴۲ مورد (۵۶/۷۶ درصد) آن خالص و از ۳۲ مورد (۴۳/۲۴ درصد) آن دو باکتری توأم جدا گردید (۱۴).

Hein و همکاران در سال ۱۹۷۹-۱۹۷۸، از یک عقده لنفاوی پیش کتفی آلوده به صورت توأم *E. coli* و *Str. alphahemolytic* و گونه‌های آئرومونا‌س را جدا کردند (۱۰).

unanian و همکاران نیز با کشت عقده‌های لنفاوی آلوده، *C. pyogenes*، *Sta. epidermis* و گونه‌های استرپتوکوکوس را جدا کردند (۲۰).

همچنین Kuriaj و همکاران از ۶۳ آبسه عقده لنفاوی، ۹ مورد گونه‌های مختلف باسیلوس، ۶ مورد گونه‌های استرپتوکوکوس، ۴ مورد کلی‌فرم و ۱ مورد پسودوموناس جدا کردند (۱۴).

عوامل ذکر شده باکتریهایی هستند که به صورت اولیه و یا ثانویه سبب عفونت می‌شوند. *C. pseudotuberculosis* گاهی همراه با سایر باکتریهای چرک‌زا مثل *Sta. aureus* و *C. pyogenes* فقط به صورت تجربی توانسته است عقده‌های لنفاوی را آلوده کند (۱۴).

استرپتوکوکها به فراوانی روی غشاهای مخاطی و دستگاه گوارش حیوانات سالم وجود دارند. اینها باکتریهای فرصت طلبی هستند که در فرصتهای مناسب میزبان را مورد تهاجم قرار داده و ضایعات مختلفی را ایجاد می‌کنند (۱۹).

P. multocida در حالت طبیعی به صورت مسالمت‌آمیز در محوطه دهانی و حلقی حیوانات زندگی می‌کند. این باکتری در شرایط محیطی زود از بین می‌رود ولی روی لاشه حیوانات تا مدتها زنده می‌ماند. انتقال آن در بین حیوانات معمولاً از طریق

تصویر شماره ۲: چرک کرمی رنگ خارج شده از مقطع برش یک عقده لنفاوی آلوده

ذرات عفونی معلق در هوا صورت می‌گیرد. وقتی که حیوان تحت استرس باشد باکتری بیماری‌زا می‌شود و در گوسفند بیشترین تظاهرات بالینی آن به صورت بروز علایم تنفسی است. گاهی اوقات ممکن است بیماری به حالت مزمن درآمده و باکتری در قسمتهای مختلف بدن از جمله عقده‌های لنفاوی جایگزین شود (۱۹).

P. gallinarum در ماکیان و بوقلمون باعث بیماری مشابه شکل حاد و مزمن و بای پرندگان می‌شود. این باکتری شباهت زیادی به *P. multocida* دارد (۱۲). وجود آن در عقده‌های لنفاوی آلوده ممکن است به علت تماس بین گوسفندان و طیور باشد.

اگر عقده‌های لنفاوی آلوده در کشتارگاهها یا مراکز توزیع لاشه معدوم گردد خطر زیادی به همراه نخواهد داشت. در صورتی که عقده‌های لنفاوی قبل از انتشار و عفونت معدوم نگردد باعث آلودگی بیشتر محیط شده و متعاقباً انتشار بیماری را افزایش می‌دهد.

پیشنهادات

بررسی راههای مختلف کنترل و پیشگیری بیماری.

بررسی میزان فراوانی بیماری در گوسفندان ذبح شده.

مطالعه ضایعات پاتولوژیکی بیماری.

بررسی روشهای تشخیص سرمی بیماری و ارزیابی کارایی آنها.

قدردانی

بدین وسیله از آقای دکتر عبدا... حسین‌خان‌ناظر به خاطر دقت نظر ایشان در تصحیح نهایی این مقاله قدردانی می‌شود. ضمناً از پرسنل زحمتکش کشتارگاه مجتمع صنعتی گوشت فارس که نهایت همکاری را در انجام این تحقیق داشتند سپاسگزاری می‌شود.

همچنین از آقای سروقد و خانم حیدری به جهت مساعدت در انجام کارهای آزمایشگاهی قدردانی به عمل می‌آید.

منابع مورد استفاده

۱-افنان، م. تاجبخش، ح. امیرحسامی، ن.، ۱۳۴۳، کورینه باکتریوم اوویس یا میکرب پریزنوکارد در گوسفندان ایران. نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. سال دوم شمارهٔ سوم. صفحات ۲۲-۱.

۲-نظری آریا، ع. رحیمی، ش. ۱۳۵۹، مطالعه عوامل باکتریایی مولد لنفادنیت در گوسفندان نژاد مرینوس. نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. دوره سی‌وهشتم. صفحات ۳۸-۳۱.

3. Alonso, J.L., Simon, M.C., Girones, O., Muzquiz, J.L., Ortega C., Garcia, 1992, The effect of experimental infection with *Corynebacterium pseudotuberculosis* on reproduction in adult ewes. Res. Vet. Sci. 52:267-272.

4. Blood, D.C., Radostitis, O.M., 1988, Veterinary medicine. 7th. ed. Bailliere Tindall pp:573-580,735.

5. Brogdon, K.A., Cutlip, R.G. and Lehmkuhi, H.D., 1984, Experimental *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in lamb. Am.J. Vet. Res. 45(8): 1532-1534.

6. Carter, G.R. and Cole, J.R., 1990, Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and mycology. Fifth ed. Academic press, Inc. pp:24-29, 139-201, 217-268.

7. Ellis, T.M., Sutherland, S.S., Wilkinson, F.C., Mercy, A.R. and Paton, M.W., 1987, The role of *Corynebacterium pseudotuberculosis* lung lesions in the transmission of this bacterium to other sheep. Aust. Vet. J. 64(9): 262-263.

8. Goldberger, A.C., Lipsky, B.A. and plorde, J.J., 1981, Suppurative granulomatous lymphadenitis caused by *Coryne bacterium ovis (pseudotuberculosis)*. Am.J. of clin. path. 76(4): 486-490.

9. Gracy, J.F. and collins, D.C., 1986, Meat hygiene. Ninth ed. Bailliere Tindall. pp:332-33.

10. Hein, W.R. and cargill, C.F., 1981, An abattoir survey on diseses of feral goats. Aust. Vet. J. 57:498-503,

11. Howard, J.L., 1986, Current veterinary therapy. food animal practice 2 W.B.Saunders company. pp:605-607.

12. Jordan, F.T.W., 1990, Poultry diseases. Third ed. bailliere tindall. p:44.

13. Kimberling, C.V., 1988, Jensen and swift's diseases of sheep. Third ed. pp: 375-379.

14. Kuriaj, K.N. and Ngatia, T.A., 1990, Caseous lymphadenitis of sheep and goats in kenya. Bull. Anim. Helth. prod. Afr. 38:15-18.

15. Narin, M.E., Robertson, J.P., 1974, *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection of sheep: Role of skin lesion and dipping fluids. Aust. Vet. J. 50: 537-542.

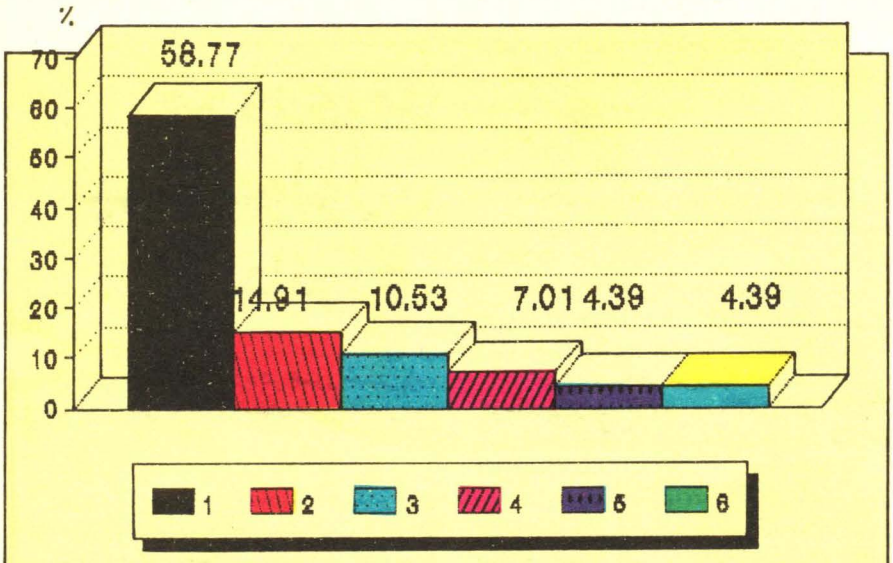
16. Paton, M.W., Mercy, A.R., Wilkinson, F.C., Gardner, J.J., Sutherland, S.S. and Ellis, T.M., 1988, The effect of caseous lymphadenitis on wool production and body weight in young sheep. Ind.vet.J.65(4 117-9.

17. Smith, Bardford, P., 1990, Large animal internal medicine. Mosby co. p:618.

18. Stoops, G.S., Ranshaw, H.W., Thilsted, J.P., 1984, Ovine caseous lymphadenitis: Disease prevalence, lesion distribution and thoracic manifestation in a population of matured culled sheep from western united state. Am. J. Vet. Res. 45(3): 557-561.

19. Timoney, J.F., Gillespie, J.H., Scott, F.W. and Barlaugh, J.E., 1988, Hagan and Bruner's microbiology and infectious diseases of domestic animals. Eighth ed. Cornell university press, pp:108, 178, 173, 181, 250-252.

20. Unanian, M.M., Felicianosilva, A.E.D. and pant, K.P., 1985, Abscess and caseous lymphadenitis in goats in tropical semiarid North-East Brazil. Trop. Anim. Helth. prod. 17:57-62.



1- Corynebacterium pseudotuberculosis 2- Staphylococcus aureus 3- Streptococcus spp. 4- Micrococcus spp. 5- Pasteurella multocida 6- Pasteurella gallinarum

نمودار شماره ۱- درصد باکتریهای جداشده از عقده‌های لنفاوی آلوده