

آلودگی میکروبی لاشه گوسفند در فصول مختلف سال در کشتارگاه‌های سنتی استان چهارمحال و بختیاری

مرتضی کریمی^{۱*}، یاسر رحیمیان^۲

۱- استادیار پژوهشی بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری،

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایران

۲- دانشجوی دکتری علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۲۱

چکیده

در این پژوهش میزان آلودگی گوسفندان کشتار شده در کشتارگاه‌های سنتی استان چهارمحال و بختیاری در چهار فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان مورد بررسی قرار گرفت. نمونه گیری به طور تصادفی در انتهای خط کشتار و قبل از توزیع لاشه های گوسفند از کشتارگاه‌های سنتی شهرهای شهرکرد، جوتقان و بارده در فصول مختلف سال و به تعداد ۳۰ لاشه در هر فصل (تعداد ۱۰ لاشه در هر شهر) صورت گرفت. نمونه های اخذ شده در نابلون‌های استریل محفوظ و در مخازن سرد به آزمایشگاه ارسال گردید. برخی ویژگی‌های میکروبی نظیر شمارش کلی میکروارگانیسم‌ها، کلی فرم‌ها، استافیلوکوکوس اورئوس، کپک و مخمر و میکرووب‌های سرما دوست و وجود باکتری‌های بیماری‌زا/اشرشیا کولی و سالمونلا مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد میزان بار میکروبی لاشه‌ها در فصول مختلف با یکدیگر اختلاف معنی‌دار داشت ($p < 0/5$) و با افزایش میزان سرمای محیطی در فصل زمستان از میزان بار میکروبی کاسته شد ($p < 0/01$). لگاریتم تعداد باکتری در هر گرم گوشت برای شمارش کلی بار میکروبی در فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان به ترتیب ۵/۲۰، ۴/۶۸، ۴/۵۲ و ۴/۵۲ بود. نتایج تغییرات کلی فرم‌ها، استافیلوکوکوس اورئوس، کپک و مخمر و میکرووب‌های سرما دوست در فصول مختلف سال نیز با یکدیگر متفاوت بود ($p < 0/5$). نتایج این مطالعه همچنین نشان داد در فصول مورد بررسی لاشه‌های گوسفند فاقد سالمونلا بوده ولی باکتری اشرشیاکلی در تمام نمونه‌های لاشه مورد مطالعه وجود داشت که خصوصاً در فصول گرم میزان آن بیشتر بود.

کلمات کلیدی: لاشه، گوسفند، فصل، آلودگی میکروبی، کشتارگاه سنتی، چهارمحال و بختیاری.

* نویسنده مسئول: مرتضی کریمی

آدرس: بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایران

پست الکترونیک: Karami_morteza@yahoo.com

مقدمه

گوشت مجموعه بافت های عضلانی، اسکلتی لاشه ی دام های کشتاری که با بافت های چربی و پیوندی مربوطه نیز همراه می باشد (۴). گوشت یکی از منابع مهم پروتئینی به شمار می آید، غنی بودن گوشت از لحاظ پروتئین های حاوی اسیدهای آمینه ضروری برای بدن، مواد معدنی به ویژه آهن و روی، انواع ویتامین ها و نیز انرژی کافی در زمره کامل ترین مواد غذایی طبقه بندی می گردد (۵ و ۶). گوشت قرمز به دلیل وجود مواد مغذی متعدد نظیر پروتئین ها، چربی ها، مواد معدنی و ویتامین ها به عنوان منبع مناسبی برای رشد و نمو باکتری های بیماری زا می باشد (۷). آلودگی در لاشه می تواند در اثر بیماری های میکروبی دام هنگام کشتار به وجود آمده باشد و یا اینکه در اثر عدم رعایت موازین بهداشتی در طول زنجیره کشتار انجام یافته باشد. پشم و پوست، بخش های مرطوب مجاری طبیعی بدن از قبیل پوزه، دهان، پلک چشم، سوراخ گوش، مقعد، بخش خارجی دستگاه تناسلی و در دام های ماده محل خروج شیر از پستان، همگی آلوده و حاوی انواع مختلف میکروارگانیسم های عامل عفونت ها و مسمومیت های غذایی می باشد (۱۶). علاوه بر آن در روده دام ها انواع میکرووب های روده ای و بین آنها میکروارگانیسم های خطرناکی چون سالمونلا و اشرشیا کلی وجود دارند که با کوچکترین عدم توجه به موازین بهداشتی می توانند به راحتی در سطح لاشه مستقر شوند و به مرور تکثیر یافته گوشت را آلوده سازند (۱۲). بسیاری از بیماری های مشترک بین انسان و حیوان مانند سل، سالمونلوز، لیستریوز و کمپیلوباکتریوز می توانند از طریق خوردن و یا در اثر تماس با گوشت های آلوده به انسان منتقل شوند (۱۷ و ۲۱).

برخی محققان گزارش نموده اند که باکتری اشرشیا کلی از شایعترین سروتیپ های باکتری های کلی فرم در لاشه حیوانات است و معمولا از گوشت های گاوی که حرارت کافی ندیده اند جدا شده اند (۱۱). تحقیقات در زمینه بازرسی گوشت در سه دهه گذشته نشان داده است که روند آلودگی گوشت و فرآورده های گوشتی به دلیل رعایت مسائل بهداشتی و ایجاد کشتارگاه های استاندارد به طور قابل توجهی کاهش یافته است (۱۸) و این حالت نشان دهنده رعایت استانداردهای بهداشتی در کشتارگاه ها و کارخانه های تولید فرآورده های گوشتی می باشد (۹ و ۱۰). امروزه اداره غذا و دارو کشورهای پیشرفته همه کشتارگاه ها و واحدهای تولیدی گوشت گاو، گوسفند و طیور را ملزم به پذیرش و اعمال سیستم های HACCP و GMP نموده اند که مبتنی بر روش هایی کنترلی است که به طور اصولی و علمی و با هدف جلوگیری، حذف یا کاهش خطرات در مواد غذایی عمل می کنند (۱۴). عدم رعایت اصول بهداشتی و پروتکل های تدوین شده هنگام تهیه فرآورده های پروتئینی دامی، سبب بروز مسمومیت های شدید غذایی در مصرف کنندگان شده است (۹). به موازات اهداف توسعه تولید منابع پروتئینی از دام های سبک که امروزه در کشور مورد توجه قرار گرفته است، لازم است به منظور ایجاد امنیت غذایی و حفظ سلامت مصرف کنندگان با جدیت به مساله بهداشت و سلامت این نوع فرآورده ها پرداخته شود. کشتارگاه به عنوان محلی جهت تأمین منبع غذایی اساسی برای انسان ها، نقش مهمی را در سلامت اجتماع ایفا می کند (۳ و ۱). با توجه به لزوم رعایت موازین بهداشتی در توزیع گوشت و فرآورده های دامی، کشتارگاه ها موظف به نگهداری آنها به مدت ۲۴ ساعت در یخچال های ویژه قبل از عرضه به بازار هستند

نمونه‌گیری از ۱۲۰ لاشه گوسفند (در هر فصل ۳۰ لاشه و از هر کشتارگاه سنتی ۱۰ لاشه) مورد بررسی از نظر میزان آلودگی میکروبی مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌گیری بلافاصله بعد از کشتار دام و قبل از توزیع عرضه به بازار از ناحیه دست‌ها مطابق با روش استاندارد صورت گرفت. سپس نمونه‌ها با نایلون استریل مخصوص و تحت شرایط سرد و کنترل شده به مجتمع آزمایشگاهی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری و آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد انتقال داده شدند. از آنجایی که حد مجاز آلودگی‌های میکروبی گوشت قرمز صرفاً با میزان شمارش کلی و تعداد سالمونلا مورد بررسی و قضاوت قرار می‌گیرد، آزمایش‌های میکروبی شامل شمارش کلی بار میکروبی (توتال کانت)، کلی فرم‌ها، شمارش استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت، آلودگی‌های کپک و مخمر، شمارش میکروب‌های سرما دوست و گرما دوست و بررسی احتمال وجود و شناسایی باکتری‌های بیماری‌زا سالمونلا و اشرشیا کولی و شمارش آن‌ها مطابق با روش‌های استاندارد در موسسه استاندارد تحقیقات صنعتی ایران شامل استاندارد ۵۷۲- میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراکی دام - روش جامع برای شمارش کلی میکروب‌ها در دمای سی درجه سانتی‌گراد، شماره استاندارد ۲۳۹۴ - حد مجاز آلودگی‌های میکروبی در انواع گوشت، استاندارد ۴۳۷- روش شناسایی، جداسازی و شمارش کلی فرم‌ها، استاندارد ۲۹۴۶- روش شناسایی و جداسازی اشرشیا کلی در مواد غذایی، استاندارد ۱۱۹۴- روش شناسایی و شماره استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت، استاندارد ۹۹۷- روش شناسایی آلودگی‌های کپک و قارچ در مواد خوراکی، استاندارد ۱۸۱۰- روش کلی جستجوی سالمونلا در

تا عوامل احتمالی بیماری‌زا در صورت وجود از بین بروند (۷). رعایت بهداشت و نظافت فضای کشتارگاه و مسائل بهداشتی توسط کارکنان آن از ملزومات اولیه‌ای است که مستقیماً با سلامتی تمامی مصرف‌کنندگان مرتبط است (۴ و ۶). برای پیشگیری از شیوع بیماری‌های حاصل از بیماری‌زاهای آلاینده گوشت و جلوگیری از فساد میکروبی این ماده غذایی که خسارت‌های جبران‌ناپذیری به بهداشت و اقتصاد جامعه وارد می‌کند، کاستن بار میکروبی تا زیر حد مجاز استاندارد به منظور افزایش مدت نگهداری و از بین بردن بیماری‌زاهای میکروبی دارای اهمیت بسیار است (۵). در حال حاضر حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد از کشتارگاه‌های کشور به صورت صنعتی و نیمه صنعتی بوده دایر بوده و حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد به صورت موقت و سنتی فعال هستند (۲) و در صورت عدم رعایت اصول بهداشتی و مقدمات موجود در خطوط کشتار، احتمال آلوده شدن سطوح کار، تجهیزات و سایر ابزارآلات مرتبط خطوط کشتار در حین مراحل کشتار وجود داشته و می‌تواند کاهنده کیفیت گوشت باشد. از آنجایی که این روند در فصول سال متغیر بوده و تحت تاثیر وضعیت آب و هوایی و اقلیمی منطقه نیز قرار دارد (۴)، لذا تحقیق حاضر به منظور بررسی تغییرات میکروبی لاشه گوسفندان ذبح شده در کشتارگاه‌های سنتی استان چهارمحال و بختیاری واقع در شهرهای شهرکرد، جونقان و بارده به عنوان قطب‌های خرید و فروش دام زنده و لاشه گوشت در استان چهارمحال و بختیاری بود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق به منظور بررسی میزان آلودگی لاشه گوسفندان ذبح شده در کشتارگاه‌های سنتی واقع در شهرهای شهرکرد، جونقان و بارده استان چهارمحال و بختیاری در چهار فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان با

گوشت و فرآورده های آن و استاندارد ۲۶۲۹-روش شمارش میکروارگانیسم های گرما دوست و سرما دوست، بود (۴ و ۷). آنالیز و پردازش داده های به دست آمده با روش آماری آنالیز واریانس یک طرفه (Anova) با استفاده از نرم افزار آماری SAS ویرایش ۹/۱ و بررسی احتمال آلودگی نمونه ها به باکتری های بیماری زا اشرشیاکلی و سالمونلا با روش غیر پارامتری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS صورت گرفت (۱۹).

نتایج

میانگین و انحراف معیار نمونه های تحت آزمایش در فصول مختلف سال در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. نتایج نشان داد که میانگین بار میکروبی لاشه های

گوسفند مورد آزمایش در فصول گرم و سرد سال با هم اختلاف معنی داری از نظر آماری داشتند ($p < 0/5$) و میزان آلودگی میکروبی در فصل زمستان به طور معنی داری کاهش یافت ($p < 0/01$). شمارش کلی بار میکروبی در فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان به ترتیب ۵/۲۰، ۴/۶۸، ۴/۵۲ و ۴/۵۲ واحد بین المللی (Log CFU/g) بود. بر اساس نتایج آنالیز آماری داده های مربوط به میزان آلودگی میکروبی لاشه گوسفند در جدول ۱ مشخص گردید که اثر فصل خصوصا تابستان و زمستان روی افزایش و کاهش بار میکروبی از نظر آماری معنی دار بود ($p < 0/01$).

جدول ۱- میانگین میزان آلودگی میکروبی لاشه گوسفندان کشتار شده در فصول مختلف سال (Log CFU/g)

آلودگی	تعداد	بهار	تابستان	پاییز	زمستان	سطح معنی داری
کل باکتری ها	۳۰	۵/۲۰	۵/۴۲	۴/۶۸	۴/۵۲	۰/۰۱۲۵ **
کلی فرم	۳۰	۲/۳۵	۲/۵۶	۲/۱۶	۲/۱۱	۰/۰۰۰۲ ***
استافیلوکوکوس	۳۰	۲/۳۲	۲/۴۵	۲/۲۱	۲/۱۱	۰/۰۷۳۲
کپک و مخمر	۳۰	۱/۶۵	۱/۹۸	۱/۲۶	۱/۱۴	۰/۰۴۲۱°
باکتری سرما دوست	۳۰	۴/۳۲	۴/۴۵	۳/۸۹	۳/۶۵	۰/۱۶۱۲
سالمونلا	۳۰	مشاهده نشد	مشاهده نشد	مشاهده نشد	مشاهده نشد	--
اشرشیاکولی	۳۰	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	--

*** معنی دار در سطح ۰/۰۰۱ ** معنی دار در سطح ۰/۰۱ * معنی دار در سطح ۰/۰۵

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در لاشه های گوسفند مورد بررسی باکتری سالمونلا وجود نداشت، اما در مقابل وجود باکتری بیماری زا اشرشیاکولی در همه لاشه های مورد بررسی بود. این نتایج نشان می دهد که بسیاری از استانداردها، اصول و مقررات بهداشتی در حین کشتار و بعد از آن در کشتارگاه های سستی رعایت نمی گردد.

میانگین آلودگی های میکروبی لاشه گوسفند به تفکیک فصول مختلف سال در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج بدست آمده نشان داد که بیشترین میزان شمارش بار میکروبی لاشه در فصل تابستان بود ($p < 0/5$). در این تحقیق باکتری سالمونلا در لاشه های گوسفند ذبح شده در کشتارگاه های و فصول مختلف سال مشاهده نگردید.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در لاشه های گوسفند مورد بررسی باکتری سالمونلا وجود نداشت، اما در مقابل وجود باکتری بیماری زا اشرشیاکولی در همه لاشه های مورد بررسی بود. این نتایج نشان می دهد که بسیاری از استانداردها، اصول و مقررات بهداشتی در حین کشتار و بعد از آن در کشتارگاه های سستی رعایت نمی گردد.

جدول ۲- میانگین آلودگی های میکروبی لاشه در فصول مختلف سال (Log CFU/g)

فصل ها	شرح	تعداد	خطای معیار	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
بهار	شمارش کلی باکتری	۳۰	۴/۸۸	۰/۸۲	۶/۸۵	۳/۵۵
	کولی فرم	۳۰	۱/۹۵	۰/۶۵	۴/۴۲	۰/۹۷
	استافیلوکوکوس	۳۰	۱/۹۶	۰/۱۴	۳/۹۱	۱/۹۹
	کپک و مخمر	۳۰	۱/۴۲	۰/۴۵	۳/۴۵	۰/۹۸
	سرما دوست	۳۰	۳/۹۱	۰/۸۷	۶/۸۹	۲/۳۲
تابستان	شمارش کلی باکتری	۳۰	۵/۲۵	۰/۹۲	۶/۹۰	۳/۹۵
	کولی فرم	۳۰	۲/۱۵	۰/۷۱	۴/۴۵	۰/۹۹
	استافیلوکوکوس	۳۰	۲/۱۲	۰/۲۱	۴/۱۱	۲/۰۹
	کپک و مخمر	۳۰	۱/۷۶	۰/۵۱	۳/۵۲	۱/۱۱
	سرما دوست	۳۰	۴/۲۱	۰/۹۰	۷/۰۲	۲/۵۴
پاییز	شمارش کلی باکتری	۳۰	۴/۸۶	۰/۹۰	۶/۸۲	۳/۵۰
	کولی فرم	۳۰	۱/۹۹	۰/۵۵	۴/۴۰	۰/۹۲
	استافیلوکوکوس	۳۰	۱/۹۵	۰/۱۶	۳/۹۰	۱/۹۸
	کپک و مخمر	۳۰	۱/۳۵	۰/۴۴	۳/۴۲	۰/۹۴
	سرما دوست	۳۰	۳/۸۹	۰/۸۵	۶/۸۵	۲/۳۴
زمستان	شمارش کلی باکتری	۳۰	۴/۷۰	۰/۸۵	۶/۷۵	۳/۴۲
	کولی فرم	۳۰	۱/۹۵	۰/۶۰	۴/۳۲	۰/۸۹
	استافیلوکوکوس	۳۰	۱/۹۲	۰/۱۵	۳/۷۶	۱/۹۵
	کپک و مخمر	۳۰	۱/۱۱	۰/۴۱	۳/۲۲	۰/۸۹
	سرما دوست	۳۰	۳/۷۰	۰/۸۶	۶/۵۶	۲/۲۴

یافت ($p < 0/01$). بر اساس نتایج آنالیز آماری داده‌های مربوط به میزان آلودگی میکروبی لاشه گوسفند مشخص گردید که اثر فصل خصوصاً تابستان و زمستان روی افزایش و کاهش بار میکروبی از نظر آماری معنی دار بود ($p < 0/01$). نتایج یک تحقیق (۲۰) نشان داد که تغییر فصل اثر معنی داری بر میزان آلودگی لاشه گاو داشته و میزان میکروب‌های هوایی و باکتری اشرشیاکولی در فصل گرم و مرطوب بیشتر از فصل خشک و سرد بوده است ($p < 0/05$). در لاشه‌های گوسفند مورد بررسی باکتری سالمونلا وجود نداشت، اما در مقابل وجود باکتری بیماری‌زای

متاسفانه واحدهای کشتارگاهی سنتی مورد بررسی در این تحقیق فاقد الزامات کافی به این منظور بوده‌اند و به نظر می‌رسد رعایت برخی اصول ابتدایی در حین فرآیند کشتار می‌تواند کمک قابل توجهی به کاهش بار میکروبی لاشه در واحدهای مذکور داشته باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

میانگین بار میکروبی لاشه‌های گوسفند مورد آزمایش در فصول گرم و سرد سال با هم اختلاف معنی‌داری از نظر آماری داشتند ($p < 0/05$) و میزان آلودگی میکروبی در فصل زمستان به طور معنی‌داری کاهش

نوع دام می باشد (۷)، متاسفانه واحدهای کشتارگاهی سنتی مورد بررسی در این تحقیق فاقد الزمات کافی به این منظور بوده‌اند و به نظر می‌رسد رعایت برخی اصول ابتدایی در حین فرآیند کشتار می‌تواند کمک قابل توجهی به کاهش بار میکروبی لاشه در واحدهای مذکور داشته باشد.

نتیجه‌گیری می‌شود که میزان بار میکروبی لاشه‌ها در فصول مختلف در شهرهای شهرکرد، جوتقان و بارده با یکدیگر اختلاف معنی‌دار داشتند و تحت تاثیر سرمای محیط از میزان بار میکروبی لاشه‌ها کاسته شد. در این مطالعه لگاریتم تعداد شمارش کلی در هر گرم گوشت برای شمارش کلی میکروارگانیسم‌ها، کلی‌فرم‌ها، استافیلوکوکوس اورئوس، کپک و مخمر و میکروب‌های سرما دوست در فصل زمستان به طور معنی‌داری کمتری بود. همین‌طور نتایج این تحقیق نشان داد که در فصول مختلف بررسی لاشه‌های گوسفند فاقد سالمونلا بوده، ولی باکتری اشرشیاکلی در تمام نمونه‌های لاشه مورد بررسی وجود داشت و خصوصا در فصول گرم تعداد باکتری‌ها به طور معنی‌داری بیشتر بود. با توجه به نتایج به دست آمده کشتارگاه‌های سنتی گوسفند مورد مطالعه فاقد امکانات و الزمات کافی بهداشتی بودند و لذا با رعایت برخی الزمات و اصول فنی در حین فرآیند‌های مختلف کشتار می‌توانند به صورت موثری بار میکروبی گوشت را کاهش داد.

در این پژوهش میزان آلودگی گوسفندان کشتار شده در کشتارگاه‌های سنتی استان چهارمحال و بختیاری در چهار فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌گیری به طور تصادفی در انتهای خط کشتار و قبل از توزیع لاشه‌های گوسفند از کشتارگاه‌های سنتی شهرهای شهرکرد، جوتقان و بارده در فصول مختلف سال و به تعداد ۳۰ لاشه در هر

اشرشیاکولی در همه لاشه‌های مورد بررسی بود. این نتایج نشان می‌دهد که بسیاری از استانداردها، اصول و مقررات بهداشتی در حین کشتار و بعد از آن در کشتارگاه‌های سنتی رعایت نمی‌گردد. محققان گزارش کردند که با استفاده از خنک کردن سریع لاشه می‌توان میزان باکتری اشرشیاکولی را در شرایط معمولی کاهش داد (۱۵). متاسفانه امروزه در بسیاری از کشتارگاه‌های سنتی فرآیند سرد کردن لاشه صورت نمی‌گیرد و بلافاصله بعد از ذبح به شبکه توزیع انتقال می‌یابد و یا در اختیار مصرف کننده قرار می‌گیرد. از اینرو عدم رعایت اصول بهداشتی در عملیات ذبح دام، علاوه بر کاهش کیفیت لاشه سبب انتشار آلودگی‌ها نیز می‌گردد (۸).

در این تحقیق باکتری سالمونلا در لاشه‌های گوسفند ذبح شده در کشتارگاه‌های و فصول مختلف سال مشاهده نگردید، که نشان دهنده قرار داشتن کیفیت لاشه‌های بررسی شده در رنج استاندارد ملی ایران می‌باشد و ایشان نشان داد که مقدار بار میکروبی لاشه‌های گوسفند و بز مورد مطالعه در کشتارهای سنتی تهران و توابع تحت تاثیر رعایت الزامات بهداشتی و فصول سال متغیر بوده است و با افزایش میزان پروت و خنکی هوا در فصل زمستان به طور معنی‌داری از بار میکروبی لاشه کاسته می‌شود (۴).

ساختار گوشت به صورت بالقوه یک ساختار استریل می‌باشد که در حین فرآیند کشتار و انتقال از طریق منابع مختلف در معرض انواع آلودگی‌ها قرار می‌گیرد که در صورت رعایت ضوابط بهداشتی و اجرای قوانین مربوطه می‌توان فرآورده‌های دامی سالم و بهداشتی را به جامعه مصرف کننده عرضه نمود (۲۰). از آنجایی که از اصول بسیار مهم در واحدهای کشتارگاهی در اختیار داشتن تجهیزات و امکانات مناسب و متناسب با

8. Alexander. G, Sandeep. T and Y. Xianqin. (2019). Relative response of populations of *Escherichia coli* and *Salmonella enterica* to exposure to thermal, alkaline and acidic treatments. *International Journal of Food Microbiology*. **293**: 94-101.
9. Beutin, L., D. Geier, H. Steinru ck, S. Zimmermann, and F. Scheutz. (1993). Prevalence and some properties of verotoxin (Shiga-like toxin) producing *Escherichia coli* in seven different species of healthy domestic animals. *Journal Clinical Microbiology*. **31**:2483-2488.
10. Finegold, S. M. and Martin, W. J. (1982). *Diagnostic microbiology*. 6th Ed., C.V.Mosby Co., St. Louis, Toronto, London.
11. Jeyachandran. V, Yang L. and Xianqin Y. (2017). Impact of dry chilling on the genetic diversity of *Escherichia coli* on beef carcasses and on the survival of *E. coli* and *E. coli* O157. *International Journal of Food Microbiology*. **244**: 62-66.
12. Hancock, D. D, Besser, T. E., Kinsel, M. L., Tarr, P. I., Rice, D. H., Paros, M. G. (1994). The prevalence of *Escherichia coli* O157:H7 in dairy and beef cattle in Washington State. *Epidemiology Infection*. **113**:199-207.
13. Kudva, I. T., Hunt, C. W., Williams, C. J., Nance, U. M., Hovde, C. J. (1997). Evaluation of dietary influences on *Escherichia coli* O157:H7 shedding by sheep. *Application of Environment Microbiology*. **63**:3878-3886.
14. Kukay, C. C., Holcamb, L.H., Sofos, J.N. and Smith, J.C. (1996). Application of meat processing. *Dairy, Food and Environmental sanitation*. **16**: 74-80.
15. Liu, Y. Youssef. M. K. and YANG, X. (2017). Effects of Dry Chilling on the Micro flora on Beef Carcasses at a Canadian Beef Packing Plant. *Journal of Food Protection*. **79**:4, 538-543.
16. Mechie, S. C., Chapman, P. A., Siddons, C. A. (1997). A fifteen month study of *Escherichia coli* O157:H7 in a dairy herd. *Epidemiology Infection*. **118**:17-25.
17. Moon, H. W, Whipp, S. C., Argenzio, R. A., Levine, M. M., Giannella, R. A. (1983). Attaching and effacing activities of rabbit

فصل (تعداد ۱۰ لاشه در هر شهر) صورت گرفت. نمونه های اخذ شده در نیلون های استریل محفوظ و در مخازن سرد به آزمایشگاه ارسال گردید. برخی ویژگی های میکروبی نظیر شمارش کلی میکروارگانیزم ها، کلی فرم ها، استافیلوکوکوس اورئوس، کپک و مخمر و میکروب های سرما دوست و وجود باکتری های بیماری زا/شرشیا کولی و سالمونلا مورد بررسی قرار گرفت. نهایتا در فصول مورد بررسی لاشه های گوسفند فاقد سالمونلا بوده ولی باکتری اشرشیاکلی در تمام نمونه های لاشه مورد مطالعه وجود داشت که خصوصا در فصول گرم میزان آن بیشتر بود.

منابع:

۱. آخوندزاده بستی، ا. و حاجی محمدی، ب. (۱۳۸۹). اصول بهداشت گوشت و کشتارگاه های دامی. انتشارات دانشگاه تهران. صفحات ۱۴۸-۲۰.
۲. سازمان برنامه و بودجه. (۱۳۹۶) مرکز آمار ایران، نهاد ریاست جمهوری، نتایج تفصیلی از آمار دامداری های کشور.
۳. سالار آملی، ج، خانقاهی ایبانه، ح و رکنی، ن. (۱۳۹۵). بهداشت گوشت. انتشارات دانشگاه تهران. صفحات ۴۰۰-۴.
۴. عبادی، ز. (۱۳۹۳). اثر فصل بر میزان آلودگی لاشه گوسفند و بز در کشتارگاه های سنتی استان تهران. فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی. شماره ۱۳. صفحات ۳۲-۲۷.
۵. قائم مقامی، س. (۱۳۸۳). بهداشت و بازرسی کشتارگاهی گوشت. انتشارات موسسه عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی. صفحات ۱۷۰-۱۰.
۶. کشتکار، م. و معاضدی، ر. (۱۳۸۵). بهداشت و بازرسی گوشت و انواع فرآورده های دامی. انتشارات پرتو واقعه. صفحات ۳۶-۵.
۷. کوهدار، و.، رادمهر، ب و مشاک، ز. (۱۳۹۵). اصول بازرسی و بهداشت گوشت در کشتارگاه های دام و طیور. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج. صفحات ۲۰۰-۱۰.

- and human entero-pathogenic *Escherichia coli* in pig and rabbit intestines. *Infection Immunology*. **41**:1340–1351.
18. Rubini, S., Cardeti, G., Amiti, S., Manna, G., Onorati, R., (1999). *E. coli* O157 in raw sheep milk. *Int VTEC/STEC News*. 12:2.
19. SAS Institute Inc, (2001). SAS User's guide: Statistics. Version 9.1. SAS Institute Inc., Cary, NC.
20. Sofos, J.N, Kochevar, S. L., Bellinger, G. R., Buege, D. R., Hancock, D. D., Ingham, S. C., Morgan, J. B., Reagan, J. O., Smith. G. C. (1999). Sources and Extent of Microbiological Contamination of Beef Carcasses in Seven United States Slaughtering Plants. *Journal of Food Protection*. **62**: 140-145.
21. Tahamtan, Y., Hayati, M., Namavari M. (2010). Contamination of sheep carcasses with verocytotoxin producing *Escherichia coli* during slaughtering. *Transbound Emergency Disease*. **57**:25-7.