مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال هفتم، شماره ۵، ویژه‌نامه زمستان ۱۳۹۱، صفحات ۲۸۷-۲۸۱

بررسی خصوصیات شیمیایی و میکروبیولوژیکی فراورده‌های گوشتی مورد استفاده در شهر کرمانشاه، سال ۱۳۹۰

احسان صادقی[۱]، امیرحسین هاشمیان[۲] ، میترا محمدی[۳]، رضا محمدی[۴]

۱- استادیار گروه علوم تغذیه و کنترل کیفی مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۲- نویسنده مسئول: استادیارگروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، پست الکترونیکی: ehsan_vet59@yahoo. com

۳- کمیته تحقیقات دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۴- کمیته تحقیقات دانشجویان، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: فراورده‌های گوشتی از جمله منابع تامین‌کننده پروتئین برای تغذیه انسان به شمار آمده و مصرف آن‌ها در جوامع کنونی همواره رو به افزایش است. این پژوهش با هدف تعیین خصوصیات شیمیایی و میکروبیولوژیکی فراورده‌های گوشتی مورد استفاده در شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۰ انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: مطالعه از نوع توصیفی- تحلیلی می‌باشد. از فراورده‌های گوشتی مختلف به طور تصادفی تعداد ۱۰۰ نمونه جمع‌آوری شد و مطابق دستورالعمل موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، از نظر شیمیایی و میکروبیولوژیکی مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از نرم افزارSPSS و آزمون آنالیز واریانس یک طرفه تحلیل شد.

یافته‌ها: میزان آلودگی میکروبی نمونه‌ها به صورت زیر بود: ۱۰۰٪ کپک و مخمر، ۵۸٪ کلیفرم، ۵۳٪ استافیلوکوک، ۱۷٪ اشرشیاکلی و ۳٪ سالمونلا. در ۳٪ از نمونه‌های جمع‌آوری شده تمامی میکروارگانیسم‌ها حضور داشتند. دامنه پروتئین از ۸/۳ تا ۱۹/۱ گرم در صد گرم متغیر بود. این میزان برای چربی ۹/۵ تا ۲۶/۸، نمک ۰/۵۸ تا ۴/۶۷ و خاکستر ۰/۹۴ تا ۵/۵۶ بود. به جز در مورد میزان چربی و تعداد سالمونلا، نتایج آنالیز واریانس، تفاوت معنی‌داری بین پارامترهای مورد مطالعه در محصولات مختلف نشان نداد ($P > ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: با توجه به نقش مهم تغذیه‌ای این فراورده‌ها، جدیت و پیگیری بیشتر در کنترل کیفی این محصولات جهت تأمین بهداشت و دست یابی به کیفیت مطلوب، امری ضروری است.

واژگان کلیدی: فراورده گوشتی، خصوصیات شیمیایی، خصوصیات میکروبیولوژیکی، کرمانشاه

مقدمه

فراورده‌های گوشتی از جمله منابع تامین‌کننده پروتئین به شمار می‌آیند که مصرف آن‌ها در جوامع امروزی همواره رو به افزایش است. این دسته از محصولات حاوی چربی، اسیدهای چرب اشباع شده، کلسترول، نمک و ... می‌باشند (۱). نمک موجود در فراورده گوشتی اثر نگهدارنده داشته و به حفظ ایمنی محصول کمک می‌کند (۲). شواهدی مبنی بر بالا رفتن ریسک سرطان کولون و بیماری‌های قلبی با مصرف غذاهای شور و پر چرب ارائه شده است (۴، ۳، ۱). میزان خاکستر موجود در فراورده‌های گوشتی بازگو کننده نوع مواد به کار رفته در فرایند تولید است و چنان‌چه میزان آن بالاتر ازحد مجاز استاندارد باشد نشان دهنده افزایش استفاده از پرکننده‌ها و عدم رعایت فرمولاسیون محصول است (۳). نتایج مطالعات مختلف داخلی و خارجی، میزان خاکستر، چربی، پروتئین و نمک موجود در فراورده‌های گوشتی را متفاوت گزارش کرده‌اند (۷- ۵). مطالعه‌ای در اهواز نشان داده است که میزان نمک و خاکستر فراورده‌های گوشتی در

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

حیطه‌ی استانداردهای ملی قراردارد (۸). نکته قابل تامل در رابطه با فراورده‌های گوشتی آلودگی میکروبی این محصولات می‌باشد که منشاء آن را می‌توان به کارکنان، مواد خام اولیه، محیط کارخانه و تجهیزات، در حین فرایند تولید و بسته بندی نسبت داد (۹). مسمومیت غذایی سالمونلایی از جمله آلودگی‌های رایج میکروبی به حساب می‌آیند (۱۱، ۱۰). شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی توسط انتروتوکسین‌های استافیلوکوک ایجاد می‌شود که سبب مقاومت به آنتی بیوتیک‌ها و در نتیجه بروز مشکلات درمانی می‌شوند (۱۳، ۱۲). باکتری‌های کلیفرم مدفوعی در زمره دیگر باکتری‌هایی هستند که منجر به مسمومیت و بیماری‌های روده‌ای می‌شود (۱۴). شدت بروز علایم بسته به میزان آلودگی مواد غذایی به این دسته از باکتری‌ها، متفاوت می‌باشد (۱۵). اشرشیاکلی در زمره این باکتری‌ها قرار دارد که حضور آن نشان دهنده آلودگی مدفوعی در مواد غذایی می‌باشد (۱۷، ۱۶). طی مطالعه‌ای که در لاهیجان صورت گرفته آلودگی میکروبی فراورده‌های گوشتی بسیار بالاست، که این امر بیان‌گر وجود تخلف در پروسه تولید این محصول می‌باشد (۱۸). این مقاله با هدف تعیین خصوصیات شیمیایی و میکروبیولوژیکی فراورده‌های گوشتی مورد استفاده در شهر کرمانشاه تهیه شده است.

مواد و روش‌ها

مواد اولیه: در این مطالعه، خصوصیات شیمیایی (خاکستر، نمک، پروتئین، چربی) و میکروبی (شمارش کلی میکروبی، کلیفرم، اشرشیاکلی، سالمونلا، استافیلوکوک، کپک، مخمر) ۱۰۰ نمونه سوسیس و کالباس عرضه شده در شهر کرمانشاه از ۱۸ کارخانه مختلف، اندازه گیری شد.

اندازه گیری شاخص‌های شیمیایی: در ابتدا مطابق دستورالعمل مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به شماره ۷۴۴ خاکستر این فراوردها به کمک کوره ساخت Memert آلمان تهیه شد. سپس با استفاده از دستور العمل مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به شماره ۷۴۱، ۷۴۲ و ۹۲۳ نسبت به اندازه گیری نمک با روش تیتراسیون به کمک نیترات نقره (Merck آلمان)، چربی به روش سوکسله (دستگاه ساخت Behr آلمان) وپروتئین به روش کلدال (دستگاه ساخت Behr آلمان) اقدام شد.

اندازه‌گیری شاخص‌های میکروبی: شمارش کلی میکروارگانیسم براساس استاندارد ملی ایران شماره۵۲۷۲ و به کمک محیط کشت PCA. در این تحقیق *استافیلوکوکوس اورئوس* براساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۹۴ و به کمک محیط کشت Baird Parker Agar، کپک و مخمر مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۷ و به کمک محیط کشت YGCA، سالمونلا مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره۱۸۱۰ و اشرشیا کلی براساس استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۶ مورد بررسی قرار گرفتند (۲۳-۲۱، ۱۹، ۱۲).

آنالیز آماری: تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS 16 و آزمون آماری ANOVA انجام شد.

یافته‌ها

نتایج آزمایشات کنترل میکروبی: مطابق استاندارد ملی ایران *سالمونلا* و *ای‌کلای* در سوسیس وکالباس باید منفی باشد. سایر حدود استاندارد میکروبی در جدول ۱ آمده است. طی نتایج به‌دست آمده از آزمایشات میکروبی مشخص شد که ۵۸٪ نمونه‌ها به کلیفرم، ۱۷٪ به اشرشیاکلی، ۳٪ به سالمونلا، ۵۳٪ به استافیلوکوک و ۱۰۰٪ نمونه‌ها به کپک و مخمر آلوده بودند و در ۳٪ از نمونه‌های جمع‌آوری شده تمامی میکروارگانیسم‌ها حضور داشتند. لازم به ذکر است که میانگین شمارش کلی میکروبی در محصولات مورد مطالعه $۴/۲ \times ۱۰^{۵}$ بوده است. نتایج شمارش کپک و مخمر در محدوده $۱/۱\times۱۰^{۱}$ cfu/g تا ۴×۱۰^{۴} cfu/g، استافیلوکوک ۰ تا $۱/۶ \times ۱۰^{۳}$ cfu/g و کلیفرم ۰ تا ۲×۱۰^{۳} cfu/g می‌باشد. در جدول ۱ میانگین آلودگی میکروبی به تفکیک نوع آلودگی در فراورده‌های مورد مطالعه آورده شده است. پس از مقایسه مقادیر به دست آمده از آزمایشات میکروبی با استانداردهای ملی مشخص شد که میزان آلودگی به کلیفرم در ۵۳٪ نمونه‌های مورد مطالعه بیشتر از حد مجاز استاندارد می‌باشد و این در حالی است که این میزان برای *استافیلوکوک* ۴۴٪، *اشرشیاکلی* ۱۷٪، *سالمونلا* ۳٪، کپک و مخمر ۷۵٪ و شمارش کلی میکروبی ۱۳٪ می‌باشد. قابل ذکر است که آلودگی سالمونلایی تنها در نمونه‌های کالباس مشاهده شد. آزمون تحلیل واریانس یک طرفه با استفاده از نرم افزار SPSS نشان داد که میانگین باکتری سالمونلا در فراورده‌های مختلف اختلاف معنی‌داری با یکدیگر دارند اما در سایر موارد اختلاف معنی‌داری بین میانگین آلودگی میکروبی در فراورده‌های مختلف وجود ندارد ($P > ۰/۰۵$).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

جدول ۱. میانگین آلودگی میکروبی در فرآورده‌های گوشتی عرضه شده در کرمانشاه در سال ۱۳۹۰برحسب cfu/g

نمونه	شمارش کلیفرم	شمارش استافیلوکوک اورئوس	شمارش کپک و مخمر	شمارش کلی میکروبی
سوسیس	$۱/۲ \times ۱۰^{۲} \pm ۴/۹$	$۱/۱ \times ۱۰^{۲} \pm ۳/۶$	$۶/۱ \times ۱۰^{۲} \pm ۱/۵ \times ۱۰^{۱}$	$۳/۵ \times ۱۰^{۵} \pm ۸/۸ \times ۱۰^{۲}$
کالباس	$۹/۹ \times ۱۰^{۱} \pm ۴/۱$	$۹/۳ \times ۱۰^{۱} \pm ۳/۷$	$۱/۴ \times ۱۰^{۳} \pm ۷/۹ \times ۱۰^{۱}$	$۴/۹ \times ۱۰^{۵} \pm ۱/۲ \times ۱۰^{۱}$
حد قابل قبول استاندارد	بیشینه ۱۰	کمتر از ۱۰	بیشینه $۱۰^{۲}$	بیشینه $۱۰^{۵}$

نتایج آزمایشات کنترل شیمیایی: هم‌چنین برطبق نتایج به‌دست آمده از آزمایشات شیمیایی، در ۷۴٪ نمونه‌های کالباس و ۵۰٪ نمونه‌های سوسیس، میزان نمک از حد مجاز استاندارد (۲ درصد) بالاتر بود به گونه‌ای که میانگین نمک در کالباس ۳/۷±۰/۴۵ و در سوسیس ۰/۱۴ ± ۲/۲ به‌دست آمد. هم‌چنین نتایج نشان داد که میزان خاکستر در سوسیس و کالباس‌های مورد مطالعه تفاوت‌های اندکی با یکدیگر دارند. در تمامی نمونه‌های کالباس میانگین میزان خاکستر بالاتر از حد مجاز استاندارد (۲/۵ درصد) بود. این میزان تنها در سوسیس‌های حاوی ۵۰ – ۴۰٪ گوشت کمتر از حد مجاز استاندارد (۳/۲ درصد) به‌دست آمد. میانگین میزان خاکستر در محصولات مورد مطالعه در جدول ۲ آمده است. به طور کلی در محصولات مورد مطالعه، دامنه نمک از ۰/۵۸ تا ۴/۶۷ گرم درصدگرم و دامنه خاکستر از ۰/۹۴ تا ۵/۵۶ گرم در صد گرم بود. میانگین میزان پروتئین در تمامی فراورده‌ها در حد مجاز استاندارد بوده و موارد کمتر از حد مجاز استاندارد گزارش نشد به گونه‌ای که میزان آن از ۸/۳ تا ۱۹/۱ گرم در صد گرم متغیر بود. میزان چربی در فراورده‌های با درصد گوشت بیشتر، بالاتر از میزان مجاز استاندارد و دامنه میزان آن از ۹/۵ تا ۲۶/۸ متغیر بود. بررسی‌ها حاکی از این است که میزان پروتئین در سوسیس و کالباس اختلافی بسیار ناچیز با یکدیگر دارند. میانگین میزان پروتئین و چربی در جداول ۳ و ۴ آمده است.

با استفاده از آزمون آماری تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) در نرم افزار SPSS16 مشخص شد که بین میانگین میزان خاکستر، نمک و پروتئین در فراورده‌های مختلف، اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($P > ۰/۰۵$) اما بین میانگین میزان چربی در فراورده‌های مختلف، اختلاف معنی‌دار بوده است ($P > ۰/۰۵$).

نتایج آنالیز براساس کارخانه‌های تولیدی: هم‌چنین با استفاده از این آزمون مشخص شد که اختلاف بین میانگین‌های کلیفرم، سالمونلا، اشرشیاکلی، کپک و مخمر، پروتئین، چربی و خاکستر در محصولات مورد مطالعه در کارخانه‌های مختلف معنی‌دار نبود ($P > ۰/۰۵$). اما میانگین نمک در کارخانه‌های مختلف معنی‌دار بود ($P > ۰/۰۵$) که با انجام آزمون Dunnett آنالیز انجام شد و نتایج نشان داد اختلاف بین میانگین نمک در محصولات مورد مطالعه در کارخانه‌های شماره ۱۰ و ۴ و ۱ با کارخانه‌های شماره ۱۲ و ۱۴ معنی‌دار بود ($P<۰/۰۲۵$). ارزیابی میکروبی محصولات کارخانجات مورد مطالعه نشان داد بالاترین میزان باکتری کلیفرم (۲×۱۰^{۳} cfu/g) مربوط به سوسیس کارخانه شماره ۱۴ و کالباس کارخانه شماره ۵، بالاترین میزان استافیلوکوک ($۱/۶ \times ۱۰^{۳}$ cfu/g) در کالباس کارخانه شماره ۶ و سوسیس کارخانه شماره ۱۰ و بالاترین میزان شمارش کپک و مخمر (۴×۱۰^{۴} cfu/g) در کالباس کارخانه شماره ۴ مشاهده شد. هم‌چنین در آنالیز شیمیایی نمونه‌ها، بالاترین میزان چربی، خاکستر، پروتئین و نمک به ترتیب در کالباس کارخانه شماره۱ (۲۸درصد)، سوسیس کارخانه شماره ۶ (۵/۵۶ درصد)، کالباس کارخانه شماره ۱۳ (۱۸/۴ درصد) و کالباس کارخانه شماره ۳ (۵/۲۶ درصد) یافت شد.

جدول ۲. توزیع فراوانی میانگین میزان خاکستر (بر حسب گرم در ۱۰۰ گرم) در فرآورده‌های گوشتی مختلف

نوع فرآورده (براساس درصد گوشت)	کالباس		سوسیس	
	تعداد نمونه	میانگین خاکستر	تعداد نمونه	میانگین خاکستر
۵۰ – ۴۰ درصد (حد قابل قبول استاندارد:۳/۲)	۱۸	۴/۱۹± ۰/۹۶	۳۳	۲/۶۷± ۰/۱۹
۹۰ – ۵۱ درصد (حد قابل قبول استاندارد:۲/۵)	۳۲	۵/۳۲ ± ۱/۰۵	۱۷	۳/۰۵± ۰/۲۲
مجموع	۵۰	-	۵۰	-

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

جدول ۳. توزیع فراوانی میانگین میزان پروتئین در فرآورده‌های گوشتی مختلف

نوع فرآورده (بر اساس درصد گوشت)	پروتئین	
	میانگین در سوسیس	میانگین در کالباس
۵۰ – ۴۰ درصد (حد قابل قبول استاندارد ۱۱/۵- ۹/۵ درصد)	۱۱/۹ ± ۰/۷	۱۲/۲۵± ۰/۸۳
۶۰ – ۵۱ درصد (حد قابل قبول استاندارد: کمینه ۱۲ درصد)	۱۲/۵۶ ± ۰/۳۷	۱۱/۱۴± ۰/۷۹
۸۰-۶۱ درصد (حد قابل قبول استاندارد: کمینه۱۴ درصد)	۱۲/۵۵ ± ۰/۷۷	۱۲/۱۶± ۰/۶۸

جدول ۴. توزیع فراوانی میانگین میزان چربی در فرآورده‌های گوشتی مختلف

نوع فرآورده (بر اساس درصد گوشت)	چربی	
	میانگین در سوسیس	میانگین در کالباس
۵۰ – ۴۰ درصد (حد قابل قبول استاندارد: بیشینه۲۳ درصد)	۲۲/۶۳ ± ۰/۷	۲۱/۶±۱/۲۹
۶۰ – ۵۱ درصد (حد قابل قبول استاندارد: بیشینه۲۲ درصد)	۲۱/۶ ± ۰/۳۷	۱۶/۹ ± ۱/۵۳
۸۰-۶۱ درصد (حد قابل قبول استاندارد: بیشینه۱۵ درصد)	۱۹/۶۱ ± ۱/۹	۲۳/۸±۲

بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین خصوصیات شیمیایی و میکروبیولوژیکی سوسیس و کالباس‌های مورد استفاده مردم شهر کرمانشاه انجام شد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که میزان آلودگی میکروبی وشیمیایی این دسته از محصولات، در موارد بسیاری بالاتر از حد مجاز استاندارد می‌باشد.

نتایج حاکی از این بود که میزان فاکتورهایی مانند نمک، چربی و خاکستر از حد مجاز استاندارد بالاتر رفته است و این نشان می‌دهد که کارخانه‌های تولیدکننده توجهی به این مسئله ندارند و یا به عبارت دیگر در فراورده‌هایی مانند سوسیس کوکتل، کالباس خشک و نیز لیونر که می‌بایست براساس قاعده واصول استاندارد در آن‌ها ازدرصد گوشت بالاتری استفاده شود و به تبع آن میزان مواد پرکننده گیاهی کمتر باشد، با نتایج حاصل از این تحقیق مطابق نبود و به نظر می‌رسد که از مواد پرکننده گیاهی بیش از حد مجاز تعیین شده برای این فراورده‌ها استفاده شده که منجر به بالا رفتن میزان خاکستر کل شده است و این موضوع درصد ارقام ذکر شده بر روی پوشش این فراورد ه‌ها را که مبنی بر میزان گوشت موجود در این محصولات است، زیر سؤال برده و قابل تأمل می‌سازد.

نتایج آنالیز میکروبی به گونه‌ای است که نشان می‌دهد ۳٪ کل نمونه‌های جمع‌آوری شده حاوی تمامی انواع میکروارگانیزم‌های مورد مطالعه بودند و این در حالی است که تعداد باکتری‌های *سالمونلا* و *اشرشیاکلی* در فراورده‌های گوشتی باید به صفر برسد و هیچ گونه آلودگی در این رابطه نباید مشاهده شود. نتایج آنالیز واریانس یک طرفه نشان می‌دهد که هیچ گونه رابطه معنی‌داری بین میانگین میکروب‌های مورد بررسی و نوع فراورده وجود ندارد و هم‌چنین رابطه معنی‌داری بین میانگین نمک، پروتئین و خاکستر فراورده‌های مورد مطالعه وجود ندارد اما بین میانگین چربی در فراورده‌های مختلف رابطه معنی‌دار است. نتایج حاصل از بررسی میانگین نمک در کارخانه‌های مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری را نشان داد و این بدان معنی است که در کارخانه‌های مختلف برای تولید محصولات از فرمولاسیون‌های مختلفی استفاده شده است و هر کارخانه برحسب ذائقه مصرف کننده، مقادیر متفاوتی از نمک را به‌کار برده است و مواد پرکننده و ادویه جات متفاوتی را مورد استفاده قرار می‌دهد. به طوری که بالاترین میانگین نمک در کارخانه شماره ۶ به میزان ۰/۵۸± ۳/۵ گزارش شده است. نتایج حاصل از بررسی میانگین فاکتورهای شیمیایی و میکروبی محصولات نشان داد که اختلاف میانگین چربی و سالمونلا در محصولات مورد مطالعه معنی‌دار بود و در سایر موارد اختلاف میانگین معنی‌داری مشاهده نشد و این بدین

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

مفهوم است که تولید تمام محصولات مورد مطالعه در اکثر موارد از روند ثابتی برخوردار بوده و اختلافی بین محصولات از نظر خاکستر، پروتئین و نمک مشاهده نشد که این موضوع باتوجه به میزان مجاز فاکتورهای مورد بررسی در انواع فراورده‌های گوشتی می‌تواند حائز اهمیت باشد. مطالعات انجام شده قبلی وجود آلودگی میکروبی بالاتر از حد مجاز استاندارد را در فراورده‌های گوشتی گزارش کرده‌اند (۲۶-۲۴). مقایسه نتایج پژوهش حاضر با مطالعات مشابه نشان می‌دهد که میزان آلودگی میکروبی این محصولات مشابه مطالعات گذشته بسیار بالاست (۱۸). در مطالعه رحیمی و همکاران میزان آلودگی نمونه‌ها مقادیر زیر بود: ۶۸٪ *استافیلوکوکوس اورئوس*، ۶۲٪ مخمر، ۵۹٪، E. coli، ۵۳٪ *سالمونلا* و ۲۱٪ کپک (۱۸). برخی مطالعات نیز نتایجی مغایر با مطالعه کنونی ارائه داده‌اند. از جمله مطالعه مالتی و آماروچ، که در آن شمارش کلی باکتری پایین بوده و *سالمونلا* مشاهده نشد. هم‌چنین میزان چربی، پروتئین و خاکستر به ترتیب ۲۰/۷٪، ۱۹/۱۳٪ و ۵/۰۴٪ به‌دست آمد (۲۸، ۲۷). در مطالعه تاجیک میزان نمک در محدوده مقدار مجاز استانداردهای ملی قرار داشت (۷). آلودگی میکروبی محصول معلول آلودگی میکروبی مواد خام اولیه، فعالیت‌های حین تولید و انبارداری می‌باشد. با توجه به نتایج پژوهش حاضر به نظر می‌رسد کیفیت شیمیایی و میکروبی فراورده‌های گوشتی نیازمند توجه خاص و تحقیقات بیشتر است. اهمیت این قضیه زمانی روشن‌تر می‌شود که بدانیم فاکتورهای شیمیایی و میکروبی در حالتی که در محدوده مجاز نباشد تهدیدی برای سلامتی انسان به شمار آمده و اثرات مخرب آن بر سلامتی انسان قابل انکار نیست.

نتایج بازگو کننده‌ی آلودگی میکروبی فراورده‌های گوشتی از جمله *سالمونلا* و *اشرشیاکلی* می‌باشد. طبق مطالعه حاضر، کارخانجات تولیدکننده قادر به تامین حد مجاز استاندارد نمک، خاکستر، چربی و عوامل میکروبی برای اکثر محصولات خود نبوده‌اند. واین امر نظارت دقیق تری را بر این محصولات می‌طلبد.

References

1. Jime´nez-Colmenero F, Carballo J, Cofrades S. Healthier meat and meat products: their role as functional foods. Meat Science 2001; 59: 5–13.
2. Hutton T. Technological functions of salt in the manufacturing of food and drink products. Brit Food J 2002; 104: 126–52.
3. Key TJ, Schatzkin A, Willett WC, Allen NE, Spencer EA, Travis RC. Diet, nutrition and the prevention of cancer. Cancer Res 2004; 1: 1 – 5.
4. Swales J. Salt, blood pressure and health. Nutr Bulletin 2001; 26: 133–9.
5. Babji AS, Yusof SCM. The nutrition value of some processed meat products in Malaysia. Malaysian. J Nutr 1995; 1: 83-94.
6. Ellekjaer MR, Hildrum kI, Naes T, Isaksson T. Ioride content sausages by near infrared
1. Spectroscopy. Norw Food Res 2001; 65: 14 -30.
7. Tajik M, Rajabi M, Khadam R, Sanagoo A. The level of salt in Semnan meat products in 2003 to 2008 and Its comparing with national standards Boye J facul nursing 2009, 2 (14): 13-19; Oromyeh, Iran [in Persian].
8. Fazlara A, Zand Moghadam A, Loveimi M. Survey on the amount of ash, salt and nitrite Residue in non – fermented sausages. 16 th national congress of Iran food industry. Gorgan university of agricultural sciences and natural resources 2006; 12 -13. [in Persian].
9. Sachindra NM, Sakhare PZ, Yashoda KP, Narasimha Rao D. Microbial profile of buffalo sausage during processing and storage. Food Control 2005; 16: 31-5.
10. Antunes P, Reu C, Sousa JC, Peixe L, Pestana N. Incidence of Salmonella poultry and their susceptibility to microbial agent. Int J Food Microbial 2003; 82: 97-103.
11. Sante A. Study on Salmonella contamination in pork sausages chain by PFGE analysis. Epidémiol 2007; 51: 119-126.
12. Karim G, editor, Microbial experiment of foods. 3 th ed. Tehran: Tehran university 2007. P. 73-385 [in Persian].
13. Shojaee Arani A, editors. Applicable microbiology and food product. 1th ed. Tehran: Dastan 2001. p. 68-233 [in Persian].
14. Bitton G, editor. Waste water microbiology. 2th ed. New York: INC Publication 1999. p. 205-500.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

15. Clarence SY, Obinna CN, Shalom NC. Assessment of bacteriological quality of ready to eat food (Meat pie) in Benin City metropolis, Nigeria. Afr J Microb Res 2009; 3 (6): 390-395.

16. Soomro AH, Arain MA. Isolation of Escherichia Coli from Raw Milk and Milk Products in Relation to Public Health Sold under Market Conditions at Tandojam. Pakis J Nutr 2002; 1 (3): 151-152.

17. Heuvelink AE, Bleumink B. Occurrence and survival of verotoxin -producing E. coli O157 in raw milk in Nederlands. J Food Protec 1998; 61: 1597- 601.

18. Rahimi F, Yosefi R, Aghaie S. detachment of S. aureus, E. coli, Salmonlla spp, Yeasts and Moulds from sausages. Infection diseases 2006; 11 (33): 1-7 [in Persian].

19. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Search and distinguish method of Ecoli ISIRI no 2946. 2rd revision, Karaj: ISIRI; 2007 [in Persian].

20. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Search and distinguish method of salmonella. Reference test method. ISIRI no 1810. 1rd revision, Karaj: ISIRI; 2009 [in Persian].

21. Institute of Standards and Industrial Research of Iran, Distinguish method of Staph. aureus ISIRI no 1194. 2rd revision, Karaj: ISIRI; 2008 [in Persian].

22. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Distinguish method of yeast and mould. ISIRI no 997. 2rd revision, Karaj: ISIRI; 2006 [in Persian].

23. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Microorganisms Total count. ISIRI no 5272. 3rd revision, Karaj: ISIRI; 2009 [in Persian].

24. Fontan MCG, Lorenzo JM, Parada A, Franco I, Carballo J. Microbiological characteristics of ‘‘androlla’’, a Spanish traditional pork sausage. Food Microbiol 2007; 24: 52-8.

25. Aksu MI, Kaya M. Effect of usage Urtica dioica L. on microbiological properties of sucuk, a Turkish dry-fermented sausage. Food Cont 2004; 15: 591-5.

26. Samappito W, Leenanon B, Levin RE. Microbiological Characteristics of ‘‘Mhom’’,a Thai Traditional Meat Sausage. Food Sci J 2011; 5: 31-36 .

27. El Malti J, Amarouch H. Microbiological and physicochemical characterization of the natural fermented camel meat sausage. Afric J Biotechnol 2009; 8 (17): 4199-206.

28. Kalalou I, Faid A. Improving the quality of fermented camel sausage by controlling undesirable microorganisms with selected lactic acid bacteria. Intl Agric Biol 2004; 6 (3): 447-451.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

Study on the microbiological and chemical characterization of the meat products consumed in Kermanshah in 2012

Sadeghi E,[1] Hashemian AH[2] , Mohammadi M[3], Mohammadi R[4]*

1- Assistant Prof, Dept. of Nutritional Science & Food Quality Control, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

*2- *Corresponding author: Assistant Prof, Dept. of Vital Statistics, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran. Email: ehsan_vet59@yahoo. com*

3- Students' Research Committee, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

4- Students' Research Committee, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty ofNutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Abstract

Background and Objective: Meat products are one of the major protein resources for human nutrition and the consumption of these products is increasing in societies. The aim of this study is determining microbiological and chemical characterization of the meat products consumed in Kermanshah 2012.

Materials and Methods: The method of study is descriptive – analytical. 100 samples were taken from different meat products randomly. Microbiological and chemical experiments were performed according to the Institute of Standard and Industrial Investigations of Iran. The mean differences were analyzed using ANOVA statistical test.

Results: The results of the microbiological analysis were in below: 100% Yeasts and Moulds, 58% *Coliform*, 53% *Staphylococcus*, 17% *E. coli* and 3% *Salmonella*. In 3% samples presented whole microorganisms. The range of Protein was 8.3 to 19.1 g/100g, Fat 9. 5 to 26.8, Salt 0. 58 to 4.67 and Ash 0.94 to 5.56. Except of Fat and *Salmonella*, did not show significant changes (P>0.05).

Conclusion: Meat products have a significant role in food diet. More rigid regulatory monitoring of them for gain health and optimum quality is necessary.

Keywords: Meat products, Chemical characterization, Microbiological characterization, Kermanshah

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]