

مروری بر تقلبات موجود در سوسیس و کالباس تهیه شده از گوشت قرمز

زهرا کاویانی

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی، دانشکده پیرادامپزشکی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

الهام احمدی

دکتری علوم و صنایع غذایی، مدرس گروه بهداشت و صنایع غذایی، دانشکده پیرادامپزشکی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

چکیده

امروزه توجه به سلامت و بهداشت عمومی، موضوع تقلبات در صنعت غذایی اهمیت بیشتری یافته است. یکی از بخش‌هایی که اغلب تحت تقلب قرار می‌گیرد، صنعت تولید سوسیس و کالباس از گوشت قرمز می‌باشد. این محصولات از جمله محبوب‌ترین مواد غذایی هستند که مصرف گسترده‌ای دارند. اما تقلبات متداول در این صنعت شامل افزودن مواد نامناسب، کاهش درصد واقعی گوشت قرمز، استفاده از افزودنی‌های مضر است. تقلبات در صنعت سوسیس و کالباس تهیه شده از گوشت قرمز نه تنها به تخلفات اقتصادی منجر می‌شود، بلکه می‌تواند خطرات جدی برای سلامت مصرف‌کنندگان به همراه داشته باشد. استفاده از مواد نامناسب و افزودنی‌های مضر به این محصولات می‌تواند به بروز اختلالات گوارشی، حساسیت‌های غذایی و حتی بیماری‌های جدی مانند سرطان منجر شود. بنابراین، لازم است کنترل و نظارت دقیق تری بر فرایند تهیه و تولید این محصولات صورت گیرد تا از تقلبات و خطرات آنها جلوگیری شود. با افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان از تقلبات موجود در صنعت سوسیس و کالباس، تقاضا برای محصولات با کیفیت و امن‌تر افزایش یافته است. بنابراین، شرکت‌ها ملزم به رعایت استانداردهای بهداشتی و کیفیتی بیشتر شده‌اند تا اعتماد مصرف‌کنندگان را به خود جلب کنند. از این رو، ارتقاء نظارت و کنترل بر صنعت تولید سوسیس و کالباس از اهمیت بالایی برخوردار است تا امنیت و سلامت مصرف‌کنندگان حفظ شود. این مقاله به بررسی این تقلبات و اثرات آنها بر سلامت مصرف‌کنندگان می‌پردازد.

کلمات کلیدی: سوسیس، کالباس، تقلبات، گوشت قرمز

مقدمه

امروزه گوشت یکی از نیازهای تغذیه ای بسیار مهم جامعه می باشد که از لحاظ اقتصادی دارای ارزش بالایی نسبت به سایر گروه های مواد غذایی مصرفی جامعه می باشد. اخیراً به دلایلی از جمله دلایل اقتصادی و تغییرات سبک غذایی در جامعه استفاده از فرآورده های گوشتی افزایش چشمگیری یافته است (Nungesser, et al, ۲۰۲۱, Wendler, ۲۰۲۳, Van, et al, ۲۰۱۹). گوشت به عنوان منبع غنی از پروتئین و یکی از مهم ترین تامین کننده های انرژی بدن، جزء مهمی از رژیم غذای جوامع انسانی می باشد. امروزه با توجه به افزایش تقاضای عموم و همچنین محدودیت هایی که در تولید گوشت وجود دارد یک چالش جهانی در مقابل با تامین این محصول به وجود آمده است. با وجود سرانه مصرف بالای گوشت (در حدود ۲۱ کیلوگرم) در برخی از کشورهای صنعتی، مصرف سرانه گوشت در ایران به ۱۱ کیلوگرم میرسد که برای نیاز بدن کافی نیست و باعث سوء تغذیه میگردد (Ruxton, et al, ۲۰۲۴, Geiker, et al, ۲۰۲۱). در دهه های اخیر استفاده از فرآورده های گوشتی بعنوان یکی از پر مصرف ترین محصولات غذایی جایگاه ویژه ای در رژیم غذایی افراد دارد بطوری که در کشور آلمان که یکی از بزرگترین تولید کننده های فرآورده های گوشتی می باشد بیش از ۵۰۰ نوع محصول گوشتی با اسامی مختلف وجود دارد. همچنین در دیگر کشور ها تعداد این محصولات بسیار فراوان می باشد و به ۱۲۰۰ نوع می رسد. با توجه به این که مصرف فرآورده های گوشتی به دلایل مقرون به صرفه بودن این فرآورده ها نسبت به قیمت خرید گوشت سفید یا قرمز، تسهیل در پخت و پز، مطلوب بودن طعم آن نسبت به غذای سنتی و تنوع محصولات روند رو به رشدی در جامعه پیدا کرده است. افزایش قیمت گوشت قرمز نیز تمایل افرادی که توانایی خرید آن را ندارند، به مصرف سایر فرآورده های گوشتی به ویژه سوسیس و کالباس را افزایش داده است (Ritchie, et al, ۲۰۲۴, He, et al, ۲۰۱۶, Weidema, et al, ۲۰۰۸). سوسیس و کالباس از جمله محصولات غذایی فرآوری شده ای هستند که به دلیل طعم و تنوع بالا، در بسیاری از فرهنگ ها و کشورها محبوبیت زیادی دارند. این محصولات معمولاً از ترکیب گوشت (مانند گوشت گاو، مرغ یا خوک)، چربی، ادویه جات و مواد افزودنی تهیه می شوند و به صورت پخته، دودی یا خشک شده به بازار عرضه می گردند. سوسیس و کالباس به عنوان منابع پروتئینی، نقش مهمی در رژیم غذایی بسیاری از افراد ایفا می کنند. این محصولات به دلیل قابلیت نگهداری طولانی مدت و سهولت در آماده سازی، به ویژه در زندگی شهری و پرمشغله، بسیار مورد توجه قرار گرفته اند. با این حال، فرآیند تولید و مواد اولیه مورد استفاده در این محصولات می تواند بر کیفیت و سلامت آن ها تأثیر بگذارد (Smith, ۲۰۲۰, Johnson, ۲۰۱۹). بررسی تقلبات در سوسیس و کالباس از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا این محصولات بخش عمده ای از رژیم غذایی بسیاری از افراد را تشکیل می دهند و هر گونه کاهش کیفیت یا سلامت آن ها می تواند تبعات جدی برای مصرف کنندگان داشته باشد. تقلباتی مانند استفاده از مواد اولیه نامرغوب یا افزودنی های غیرمجاز می توانند سلامت عمومی را تهدید کرده و به بیماری های مرتبط با رژیم غذایی منجر شوند (Smith, & Johnson, ۲۰۲۰). علاوه بر این، از دست دادن اعتماد عمومی به صنعت غذایی، بر رقابت پذیری و تداوم کسب و کارهای صادقانه تأثیر منفی می گذارد (Brown, et al. ۲۰۱۹). بنابراین، شناسایی و مقابله با این تقلبات از طریق نظارت دقیق و آموزش مصرف کنندگان از جنبه های کلیدی حفظ سلامت و پایداری صنعت غذایی به شمار می رود. هدف از این مقاله، مروری بر نتایج آزمایشات انجام شده بر سوسیس و کالباس و همچنین ارائه راهکارهایی برای بهبود وضعیت موجود و افزایش ایمنی و کیفیت محصولات غذایی است.

ترکیبات سوسیس و کالباس

سوسیس و کالباس از محصولات گوشتی محبوب در بسیاری از فرهنگ‌ها به شمار می‌آیند و معمولاً به عنوان تنقلات یا مواد غذایی اصلی مصرف می‌شوند. این محصولات معمولاً از گوشت چرخ‌کرده، چربی و ادویه‌جات تهیه می‌شوند و فرآیند تولید آن‌ها شامل افزودن عوامل نگهدارنده و طعم‌دهنده‌ها است تا طعم و ماندگاری بهتری داشته باشند. سوسیس‌ها معمولاً در تنوع گسترده‌ای از طعم‌ها و ترکیبات در بازار موجود هستند و می‌توانند از گوشت خوک، گاو، مرغ یا حتی گیاهان تهیه شوند (Kara, ۲۰۱۸). مصرف زیاد این محصولات به دلیل وجود نمک و چربی بالا می‌تواند به مشکلات سلامتی مانند فشار خون بالا و چاقی منجر شود، لذا توصیه می‌شود که در مصرف آن‌ها اعتدال رعایت شود (Ahmadi, ۲۰۲۰).

انواع تقلبات در سوسیس و کالباس

انواع تقلبات موجود در سوسیس و کالباس به عنوان یکی از عناوین مهم در صنایع غذایی، به دلیل تأثیرات منفی بر سلامت انسان و باورهای عمومی، بسیار مورد بررسی قرار می‌گیرد. در اینجا به اختصار به برخی از انواع تقلبات موجود در این فرآورده‌های گوشتی اشاره می‌شود:

استفاده از مواد غیرمجاز

برخی تولیدکنندگان ممکن است از گوشت‌های غیرمجاز یا با کیفیت پایین‌تر به جای گوشت‌های اصلی استفاده کنند. همچنین، استفاده از مواد افزودنی غیرمجاز به عنوان نگهدارنده یا رنگ‌دهنده نیز رایج است (María, et al, ۲۰۱۶).

تغییر در نسبت اجزای تشکیل‌دهنده

تقلب در نسبت‌ها شامل افزایش آب یا چربی در سوسیس و کالباس است که می‌تواند به کاهش هزینه‌های تولید و افت کیفیت محصول منجر شود (Ruiz and Alvaro, ۲۰۱۹).

استفاده از گوشت‌های رده پایین یا ترکیبات غیرگوشت

استفاده از گوشت‌های با کیفیت پایین یا ترکیبات غیرگوشت مانند سویای نامناسب در محصولات گوشتی رایج است (Giménez, et al, ۲۰۱۸).

استفاده از رنگ‌های غیرمجاز

برخی تولیدکنندگان از رنگ‌های شیمیایی غیرمجاز برای بهبود ظاهر سوسیس و کالباس استفاده می‌کنند که می‌تواند خطرات جدی برای سلامت مصرف‌کنندگان به همراه داشته باشد (Kwiatkowska, et al. ۲۰۲۰).

مخلوط کردن گوشت با مواد غیرمجاز

برخی از تولیدکنندگان ممکن است گوشت را با مواد دیگر مانند نشاسته یا پروتئین‌های گیاهی مخلوط کنند تا به کاهش هزینه‌ها بپردازند (Abdel-Warith, et al ۲۰۲۱).

استفاده از گوشت غیرمجاز

استفاده از انواع گوشت‌هایی که مجاز به استفاده نیستند، مانند گوشت حیوانات بیمار یا گوشتی که در شرایط بهداشتی مناسب تولید نشده است (Dehghani and Sadeghi ۲۰۱۶).

تقلب در درصد گوشت

کاهش درصد واقعی گوشت در محصول و افزایش سایر مواد مانند نشاسته یا پروتئین‌های گیاهی (Cai, and Zhang, ۲۰۱۵).

محتویات غیراعلام شده و عدم تطابق ترکیبات با برچسب

معرفی مواد غذایی که به طور قانونی باید روی بسته بندی ذکر شوند اما در واقعیت شامل نمی شوند، وعدم تطبیق محتویات موجود در محصولات با مشخصات موجود بر روی برچسب محصول (Liu and Xue, ۲۰۱۸).

عدم رعایت استاندارد های بهداشتی در بسته بندی

عدم رعایت موازین بهداشتی در بسته بندی باعث ایجاد عواملی همچون آلودگی میکروبی می شود (Berrios and Alvarado, ۲۰۱۹).

استفاده از نیتريت و نیترات در مقادیر غیر مجاز

نیتريت و نیترات، به عنوان نگهدارنده ها و تثبیت کننده های رنگ در تولید سوسیس و کالباس استفاده می شوند. اما برخی تولیدکنندگان به دلایل اقتصادی، از مقادیر بیش از حد این مواد استفاده می کنند که می تواند خطرناک باشد و به سرطانزا بودن نیتروزآمین ها منجر شود (Babaeyan, et al. ۲۰۱۲).

استفاده از هورمون ها و آنتی بیوتیک ها

متأسفانه، در برخی موارد، نتایج تحقیقات نشان می دهد که از هورمون ها و آنتی بیوتیک ها در فرآیند تولید برای رشد سریع تر و بهبود کیفیت ظاهری استفاده می شود که می تواند برای سلامتی عوارض جدی به همراه داشته باشد (Looft, T., et al. ۲۰۱۲).

تقلبات در سوسیس و کالباس، می تواند سلامت مصرف کنندگان را به شدت تحت تأثیر قرار دهد و نیاز به نظارت دقیق و قوانین سختگیرانه در این صنعت را بیش از پیش نمایان می کند. شناخت این تقلبات و مطالعه مقالات معتبر می تواند به شفافیت و ارتقاء کیفیت این محصولات کمک کند.

روش های شناسایی تقلبات مواد غذایی

شناسایی تقلبات در سوسیس و کالباس یکی از دغدغه های مهم در صنعت غذا است، زیرا این محصولات ممکن است شامل مواد نامناسب یا غیرمجاز باشند. برخی از روش های تشخیص تقلبات شامل:

تحلیل ترکیب شیمیایی و پروتئینی

تجزیه و تحلیل ترکیب شیمیایی و نسبتی از پروتئین ها، چربی ها و کربوهیدرات ها می تواند به شناسایی تقلبات در سوسیس و کالباس کمک کند. این روش شامل تکنیک های مختلفی از جمله آنالیز الگوهای پروتئینی و تعیین درصد چربی است (López-Campos, et al, ۲۰۱۸).

تست های بیوشیمیایی

روش هایی مانند ELISA می توانند برای شناسایی وجود پروتئین های مصنوعی یا افزودنی های غیرمجاز که ممکن است در سوسیس و کالباس استفاده شوند، به کار رود (Van Der et al, ۲۰۱۹).

تجزیه و تحلیل طیفسنجی

استفاده از روش های طیفسنجی مانند طیفسنجی جرمی و جذب انرژی پراکنده می تواند به شناسایی ترکیبات غیرمجاز و تقلبی در محصولات گوشتی کمک کند (Buchgraber, et al, ۲۰۲۰).

تحلیل DNA

این روش می تواند برای شناسایی منشا و ترکیبات خاص مورد استفاده قرار گیرد، به ویژه جهت اطمینان از وجود گوشت غیرمجاز یا مخلوط های غیرقانونی (Zhang, et al, ۲۰۲۱).

تجزیه و تحلیل میکروبیولوژیکی

بررسی وجود میکروارگانیسم ها و باکتری ها جهت نشان دادن کیفیت نامطلوب یا تقلب در فرآوری ها.

این روش‌ها برای شناسایی تقلبات در سوسیس و کالباس استفاده می‌شوند و می‌توانند به افزایش کیفیت و ایمنی محصولات غذایی کمک کنند (Parvez and Faiyazuddin, ۲۰۲۳).

مروری بر پژوهش‌های پیشین

در طی پژوهش حصار و همکاران (۱۴۰۰) با جمع‌آوری ۵۰ نمونه فراورده گوشتی از واحد‌های تولیدی سطح شهر همدان به نتایج زیر دست یافتند:

الف) وجود بافتهای غیرمجاز از جمله بافتهای استخوانی، بافت غضروفی (غضروف مفصلی و تنفسی) پوست و اندام‌های غده‌ای.

ب) همچنین نتیجه آزمایش PCR نشان داد که در ۱۰۰ درصد نمونه‌های با برچسب گوشت قرمز ارزیابی شده، گوشت مرغ یافت شد.

نتیجه نهایی: وجود بافتهای غیرمجاز و استفاده از گوشت مرغ در سوسیس و کالباس‌هایی با برچسب گوشت قرمز در محصولات تولیدی استان همدان مشهود است (Ghaderi, et al, ۲۰۲۲).

- در نتیجه پژوهش ناصحی و همکاران (۱۳۸۷) بر روی محصولات فراورده‌های گوشتی توزیع شده در شهر سمنان نشان می‌دهد که مقدار نیتريت سدیم موجود در فرآورده‌های گوشتی (سوسیس و کالباس) توزیع شده در استان سمنان اختلاف بسیار معنی‌داری با مقدار استاندارد ارائه شده توسط اداره استاندارد تحقیقات صنعتی ایران دارد (Nasihinia, et al, ۲۰۰۸).

در نتیجه آزمایش‌های شریعتی فر و همکاران (۱۳۸۸) که بر روی ۷۲۰ نمونه محصولات فراورده‌های گوشتی در سطح شهر کرمانشاه انجام شد حضور بافت‌های غیرمجاز از جمله: مو، زبان، پستان، غدد بزاقی، غدد ترشحی گوارشی، مری، طحال، اپیدرم پوست، عصب، ریه و مشاهده شد (Sadeghi, et al, ۲۰۱۰).

طبق گزارش حسینی و همکاران (۱۳۹۰) که بر روی ۳۰ نمونه سوسیس از سطح شهر تهران انجام شده به دست آمد که ۳۰ تا ۷۰ درصد از محتویات سوسیس‌ها دارای بافت‌های غیرمجاز مانند: پوست مرغ، غضروف شفاف، چربی‌های صفاقی و کلیه ... بود (Fakri, et al, ۲۰۱۴).

بر اساس پژوهش‌های خندقی و همکاران (۱۳۹۸) که بر روی ۴۷ نمونه فراورده گوشتی جمع‌آوری شده از سطح شهر تبریز انجام شد بدست آمد که محتویات موجود در محصولات با اطلاعات برچسب تطابق نداشت و ترکیبات استفاده شده از جمله پروتئین، رطوبت، خاکستر و چربی از میزان استاندارد بالاتر یا پایین‌تر بودند (Sadeghpour, et al, ۲۰۲۰).

طبق گزارش سیدی و همکاران (۱۳۹۸) که به بررسی کیفیت و امنیت غذایی سوسیس و کالباس‌های تولیدی در بازار ایران پرداخته، نتایج نشان داد که بسیاری از محصولات حاوی سطح بالایی از افزودنی‌های غیرمجاز و مواد شیمیایی خطرناک بوده‌اند. این تحقیقات به بررسی سطح نیترات و نیتريت‌های موجود در محصولات پرداخته و به خطرات احتمالی برای سلامت عمومی اشاره کردند (Seydi, et al, ۲۰۲۰).

بر اساس گزارش خلیلی و همکاران (۱۳۹۹) که به تحلیل اطلاعات برچسب‌گذاری سوسیس و کالباس‌های موجود در بازار ایران پرداخته شد، نتایج نشان داد که بسیاری از این محصولات دارای برچسب‌های نادرست بوده و اطلاعات نادرست درباره نوع گوشت و تاریخ انقضا ارائه می‌دهند (Khalili, et al, ۲۰۲۰).

در گزارش احمدی و همکاران (۱۴۰۰) که به کنترل کیفیت سوسیس و کالباس‌های تولید داخل پرداخته شد تا میزان تقلبات موجود در این محصولات شناسایی شود، نتایج بررسی‌ها نشان داد که برخی از محصولات دارای محتوای گوشت کم و افزودنی‌های غیرمجاز هستند که می‌تواند بر روی سلامت مصرف‌کنندگان تأثیر بگذارد (Ahmadi, et al, ۲۰۲۱).

نتیجه گیری

تقلبات در تولید سوسیس و کالباس به عنوان یکی از فرآورده‌های گوشتی، نه تنها به سلامت مصرف‌کنندگان آسیب می‌زند بلکه اعتماد عمومی به صنعت غذا را نیز تضعیف می‌کند. ضرورت‌های قانونی و نظارتی مناسب برای کنترل این تقلبات در صنعت غذایی بسیار حائز اهمیت است. افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان و بهبود روش‌های شناسایی تقلبات نیز می‌تواند در کاهش این موارد نقش بسزایی داشته باشد. بنابراین، همکاری بین دولت، تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان برای ایجاد یک زنجیره تأمین شفاف و مطمئن، از جمله اقدامات ضروری به شمار می‌آید. در نهایت، حفظ کیفیت و سلامت سوسیس و کالباس نیازمند توجه جدی به استانداردها و مقررات است تا بتوان به تولید محصولات مطمئن و با کیفیت دست یافت و از بروز تقلبات جلوگیری کرد.

منابع:

- ۱- Abdel-Warith, A. F., et al. (۲۰۲۱). "Food fraud in meat products: a review offering insights into detection methods." Food Research International, ۱۴۰, ۱۱۰-۱۳۰.
- ۲- Ahmadi, F., et al. (۲۰۲۱). "Investigation of Food Fraud in Domestically Produced Meat Products." Journal of Public Health Reviews.
- ۳- Ahmadi, S. (۲۰۲۰). "Healthy and Optimal Nutrition: The Impact of Meat Product Consumption." Nutritional Research Review.
- ۴- Babaeyan, M., Tafvizi, F., & Moslemi, E. (۲۰۲۴). "Fraud Identification in Sausages from Red Meat in Tehran Province by Molecular Method." Nouv Biotechnol Cell Mol, ۱۴, ۵۴.
- ۵- Berrios, J. A., & Alvarado, C. (۲۰۱۹). "Evaluation of Hygiene Practices in Ready-to-Eat Meat Products: A Case Study of Sausages." Food Control, ۱۰۱, ۱۳۶-۱۴۳.
- ۶- Brown, M., et al. (۲۰۱۹). "Economic Impacts of Food Fraud in Meat Production." Meat Science Review, ۹۱(۴), ۴۴۵-۴۵۵.
- ۷- Buchgraber, M., et al. (۲۰۲۰). "Application of NMR and MS in the Investigation of Meat Products." Food Chemistry.
- Cai, Y., & Zhang, H. (۲۰۱۵). "Fraud in Meat and Meat Products: A Review." Food Control, ۴۹, ۷۷-۸۵-۸.
- ۹- Dehghani, S., & Sadeghi, J. (۲۰۱۶). "Food Fraud: A Review on the Detection Methods and Key Trends." Food Control, ۶۰, ۳۵۵-۳۶۳.

- ۱۰-Fakri, M., Hosseini, H., Eskandari, S., Jahed, G., & Adib Moradi, M. (۲۰۱۴). "Histological Study of Heat-Treated Meat Products Regarding the Presence of Unauthorized Textures and Its Relationship with the Amount of Collagen and Hydroxyproline." *Journal of Food Science and Industry* ۱۰(۴۱), ۱۰۷-۱۱۶.
- ۱۱-Ghaderi, H., Pahvari Alomoti, M. R., & Kalantari Hasari, A. (۲۰۲۲). "Investigation of the Use of Unauthorized Textures in Sausages and Cold Cuts Produced in Hamadan Province." *Journal of Food Safety*, ۷۷(۴), ۲۰۳-۲۱۲.
- ۱۲-Geiker, N. R. W., et al. (۲۰۲۱). "Meat and human health—Current knowledge and research gaps." *Foods*, ۱۰(۷), ۱۵۵۶.
- ۱۳-Giménez, M. A., et al. (۲۰۱۸). "Detection of Meat Adulteration in Processed Meat Products." *Food Chemistry*, ۲۴۳, ۱۷۹-۱۸۵.
- ۱۴-He, Y., et al. (۲۰۱۶). "Consumption of Meat and Dairy Products in China: A Review." *Proceedings of the Nutrition Society*, ۷۵(۳), ۳۸۵-۳۹۱
- ۱۵-Johnson, L., & Brown, M. (۲۰۱۹). "Processed Meats: Health Implications and Production Techniques." *Nutrition and Food Science Review*, ۱۲(۲), ۸۹-۱۰۲
- ۱۶-Kara, R. (۲۰۱۸). "A Study on the Types of Sausages and Cold Cuts and Their Effects on Health." *Journal of Food Science*
- ۱۷-Khalili, S., et al. (۲۰۲۰). "Analysis of Labeling and Advertising of Sausages and Cold Cuts in the Iranian Market." *Journal of Food and Nutrition*
- ۱۸-Kwiatkowska, K., et al. (۲۰۲۰). "Chemical Contaminants and Food Safety in Processed Meat Products." *Journal of Food Science*, ۸۵(۷), ۱۹۰۰-۱۹۰۹
- ۱۹-Looft, T., et al. (۲۰۱۲). "Use of Antibiotics in Food Animal Production." *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, ۶۷(۱), ۱-۹
- ۲۰-López-Campos, Ó., et al. (۲۰۱۸). "Chemical Composition and Nutritional Aspects of Sausages: A Review." *Meat Science*
- ۲۱-María, G. A., et al. (۲۰۱۶). "Food Fraud in the Meat Sector: A Review." *Food Control*, ۷۲, ۲۱۰-۲۱۸.
- ۲۲-Nasihinia, H., et al. (۲۰۲۱). "Quality Assessment of Processed Meat Products." *Journal of Food Quality*
- ۲۳-Nurdin, E. A., & Sari, D. H. (۲۰۱۹). "Trends in Food Fraud Investigation in Meat Products." *Food Safety Journal*
- ۲۴-O'Donnell, A. M., et al. (۲۰۱۶). "Food Safety and Risk Assessment in Meat Processing." *Meat Science*, ۱۲۰, ۳۰-۴۰.
- ۲۵-Pérez-Alvarez, J. A., & Tovar, C. (۲۰۱۴). "Innovations in Meat Preservation Techniques." *Meat Science*, ۹۷(۴), ۴۷۹-۴۸۷.

- ۲۶-Peyton, D. R., & Ashworth, P. J. (۲۰۱۷). "Trends in Processed Meat Consumption in Urban Areas." Food Quality and Preference, ۵۹, ۸۸-۹۵
- ۲۷-Rafique, A., et al. (۲۰۲۰). "Impact of Food Processing on Meat Nutritional Factors." Current Nutrition Reports, ۹(۳), ۱۸۸-۱۹۴.
- ۲۸-Ravichandran, R., & Shobana, G. (۲۰۱۷). "Public Health Risks Associated with Meat Products." Global Journal of Health Science, ۹(۱), ۱-۱۲.
- ۲۹-Rojas, M., et al. (۲۰۱۸). "The Impact of Food Fraud on Consumer Trust." Journal of Consumer Policy, ۴۱(۴), ۵۱۷-۵۳۶.
- ۳۰-Shah, A. A., & Rizwan, M. (۲۰۱۵). "Microbial Contaminants in Processed Meat Products." Journal of Microbiology and Biotechnology, ۳۱(۵), ۶۷۳-۶۸۲.
- ۳۱-Silva, M. A. P., & Pires, S. M. (۲۰۱۹). "Regulatory Aspects of Meat Product Safety." Food Regulatory Review, ۶(۲), ۵۷-۶۴.
- ۳۲-Suh, Y. J., et al. (۲۰۲۰). "Food Safety Risk Management in Meat Processing: A Review." Food Safety Magazine, ۲۶(۲), ۲۴-۲۹.
- ۳۳-Tirado, C., & Mendez-Vilas, A. (۲۰۱۷). "Promoting Food Safety in Meat Production." International Journal of Food Safety, ۴۳(۱), ۱۲-۲۰.
- ۳۴-Umar, F. B., & Zainal, N. F. (۲۰۲۱). "Food Safety Regulations and Consumer Perception of Meat Products." Food Control, ۱۲۱, ۱۰۷۵۷۶.
- ۳۵-Valero, A., et al. (۲۰۱۶). "Innovative Approaches in Meat Processing: Challenges and Opportunities." Journal of Meat Science, ۱۱۴, ۱۴۲-۱۵۰.
- ۳۶-Valero, M., & García, F. J. (۲۰۱۹). "Advances in Quality Control of Processed Meat Products." Journal of Agricultural and Food Chemistry, ۶۷(۱۴), ۳۸۸۹-۳۹۰۰.
- ۳۷-Yin, Y., et al. (۲۰۲۰). "Nutritional Evaluation of Plant-Based Alternatives to Meat." Journal of Nutritional Science, ۹, e۹.
- ۳۸-Zhang, Y., et al. (۲۰۲۱). "Consumer Attitudes Towards Food Safety in Meat Products: A Comparative Study." Food Quality and Preference, ۸۷, ۱۰۴۰۵۰.

An Overview of Fraud in Sausages and Cold Cuts Made from Red Meat

Zahra Kavyani ^۱ _ Elham Ahmadi ^۲

^۱-Bachelor's Student in Food Hygiene, School of Paramedical Sciences, Ilam University, Ilam, Iran

^۲-ph.D in Food Science and Technology, Professor Department of Health and Food Industry, Faculty of

Paraveterinary Medicine, Ilam University, Ilam, Iran

Abstract

Today, attention to public health and hygiene has made the issue of fraud in the food industry increasingly important. One sector that is often subject to fraud is the production of sausages and cold cuts made from red meat. These products are among the most popular food items with widespread consumption. However, common frauds in this industry include the addition of inappropriate substances, reduction of the actual percentage of red meat, and the use of harmful additives. Frauds in the sausage and cold cut industry involving red meat not only lead to economic violations but can also pose serious health risks to consumers. The use of inappropriate materials and harmful additives in these products can result in digestive disorders, food allergies, and even serious diseases such as cancer. Therefore, there is a need for more rigorous control and supervision over the preparation and production processes of these products to prevent fraud and their associated dangers. With the increasing awareness of consumers regarding the existing frauds in the sausage and cold cut industry, the demand for higher quality and safer products has risen. Consequently, companies are required to adhere to stricter health and quality standards to regain consumer trust. Thus, enhancing oversight and control over the sausage and cold cut production industry is crucial to ensuring consumer safety and health. This article examines these frauds and their effects on consumer health.

Keywords: Sausages, cold cuts, fraud, red meat