بررسی وجود بافت های غیر مجاز در انواع سوسیس و کالباس عرضه شده در مراکز توزیع شهر کرمانشاه 88 - 1387

احسان صادقی[1] - مظفر خزاعی[2]- علی الماسی[3]- نبی شریعتی فر[4]- سمیه بهلولی اسکویی[5]- رضا تحویلیان[6]

چکیده

زمینه و هدف: گوشت و فرآورده های گوشتی به عنوان یک منبع غنی از پروتئین از اهمیت ویژه ای در رژیم غذایی برخوردار می باشند. لذا لزوم ایجاد یک روش دقیق برای کنترل کیفیت این ماده غذیی لازم به نظر می رسد. مطالعه ی حاضر به منظور شناسایی و تشخیص بافت های غیر مجاز در محصولات سوسیس و کالباس مورد عرضه در مراکز توزیع شهر کرمانشاه در سال های 88-1387 بوده است.

روش تحقیق: این مطالعه از نوع توصیفی- مقطعی و حجم نمونه ی پژوهش 720 نمونه ی سوسیس و کالباس تهیه شده از مراکز توزیع شهر کرمانشاه بوده است که از نظر بافت های غیر مجاز مورد بررسی قرار گرفته است. پس از نمونه گیری، تهیه ی مقاطع بافتی و رنگ آمیزی انجام شد. تشخیص بافت ها به کمک میکروسکوپ و توسط متخصصین بافت شناس انجام گرفت.

یافته ها: عضله ی اسکلتی در 96/2 درصد از نمونه ها وجود داشت و در 3/8 درصد نمونه ها یافت نشد در 30/8 درصد نمونه ها بافت چربی مشاهده شد. در 19/2 درصد نمونه ها عضله ی قلبی یافت شد. در 96/2 درصد نمونه ها غضروف و استخوان بالغ یافت شد. در 57/6 درصد نمونه ها استخوان نابالغ یافت شد. فراوانی حضور هر یک از بافت های طحال، مری، آئورت، غدد بزاقی، غدد ترشحی لوله ی گوارش، گره لنفاوی، مو، ریه و زبان 3/8 درصد بود. فراوانی حضور هر یک از بافت های پستان، اپیدرم پوست و عصب 7/7 درصد بود. فراوانی حضور بافت همبند و عضلات صاف هر کدام 27 درصد بود. فراوانی حضور حفره های خالی و رگ هر کدام 46/1 درصد بود. در 100 درصد نمونه ها بافت های گیاهی تشخیص داده شد.

نتیجه گیری: حضور بافت های غیر مجاز در فرآورده های گوشتی تولیدی در کارخانجات استان کرمانشاه باعث افزایش نگرانی ها در مورد سلامت این محصولات گشته و اعمال کنترل دقیق تر و کامل تری بر تولید این گروه از مواد غذایی را ضروری می سازد.

کلید واژه ها: بافت غیرمجاز؛ فرآورده ی گوشتی؛ کرمانشاه

افق‌دانش؛ فصلنامه ی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد (دوره ی17؛ شماره1؛ بهار سال 1390)

دریافت: 1389/4/19 **اصلاح نهایی: 1389/9/15** **پذیرش: 1389/12/18**

1- استادیار، بهداشت مواد غذایی، مرکز تحقیقات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

2- دانشیار، بافت شناسی، مرکز تحقیقات باروری و ناباروری، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

3- دانشیار، بهداشت محیط، عضو هیأت علمی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

4- **نویسنده ی مسؤول؛** دستیار تخصصی بهداشت مواد غذایی، دانشگاه تهران و داروساز دانشگاه علوم پزشکی گناباد

آدرس: گناباد- دانشگاه علوم پزشکی - مدیریت غذا و دارو

تلفن: 0533-7221919 **نمابر:** 0533-7221919 **پست الکترونیکی:** nshariatifar@ut.ac.ir

5- مربی، کارشناس ارشد فیزیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه

6- استادیار، فارماسیوتکس، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

مقدمه

سوسیس و کالباس از مشهورترین و متداول ترین فرآورده های گوشتی در سراسر دنیا می باشند. امروزه با توجه به کمبود گوشت که یکی از عمده ترین مواد تأمین کننده ی پروتئین لازم برای بدن می باشد، استفاده از فرآورده های گوشتی به عنوان تأمین کننده ی پروتئین و جایگزینی آن به جای درصدی از گوشت مصرفی سرانه می تواند پاسخگوی پاره ای از مشکلات تغذیه ای جامعه باشد. به طوری که سرانه ی مصرف این فرآورده ها در ایران یک و نیم کیلوگرم است. فرآورده های گوشتی یکی از پر مصرف ترین فرآورده های غذایی به شمار آمده و تنها در کشور آلمان که یکی از بزرگترین تولید کننده های فرآورده های گوشتی می باشد بیش از پانصد نوع محصول گوشتی با اسامی مختلف وجود دارد. در سایر نقاط جهان نیز تعداد این محصولات بسیار فراوان می باشد و به 1200 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 و مطلوب بودن طعم آن نسبت به غذای سنتی، روند رو به رشدی در جامعه پیداکرده است، برخی از تولیدکنندگان این فرآورده ها مبادرت به تولید محصولاتی نموده اند که در تولید آن از بافت های نامطلوب و غیر مجاز نیز به کار برده اند (1,2). حضور این بافت های غیر مجاز در فرآورده های گوشتی یک مشکل حقیقی در شناسایی آن از بافت های مجاز آن فراورده ایجاد می کند. با این وضعیت به کار گیری روشی دقیق برای شناسایی بافت های غیر مجاز در فرآورده های گوشتی حرارت دیده غیر قابل اجتناب می باشد تا سطح کیفیت این نوع فرآورده ها را بیشتر مورد توجه قرار دهد. هنگامی که روشی برای شناسایی بافت های غیر مجاز وجود داشته باشد می توان مجازاتی را نیز برای افراد خاطی که از بافت های غیر مجاز در تولید فرآورده های گوشتی حرارت دیده استفاده می کنند تعیین نمود. لذا با توجه به نقشی که سوسیس و کالباس حرارت دیده در غذای روزانه قشر قابل توجهی از مردم ایفا می نماید، این تحقیق با هدف بررسی حضور بافت های غیر مجاز در فراورده های گوشتی عرضه شده در شهر کرمانشاه با استفاده از روش بافت شناسی برای ارتقای سطح کیفی و ایمنی این فرآورده های گوشتی به منظور ارتقای سطح سلامت جامعه انجام شد (3).

روش تحقیق

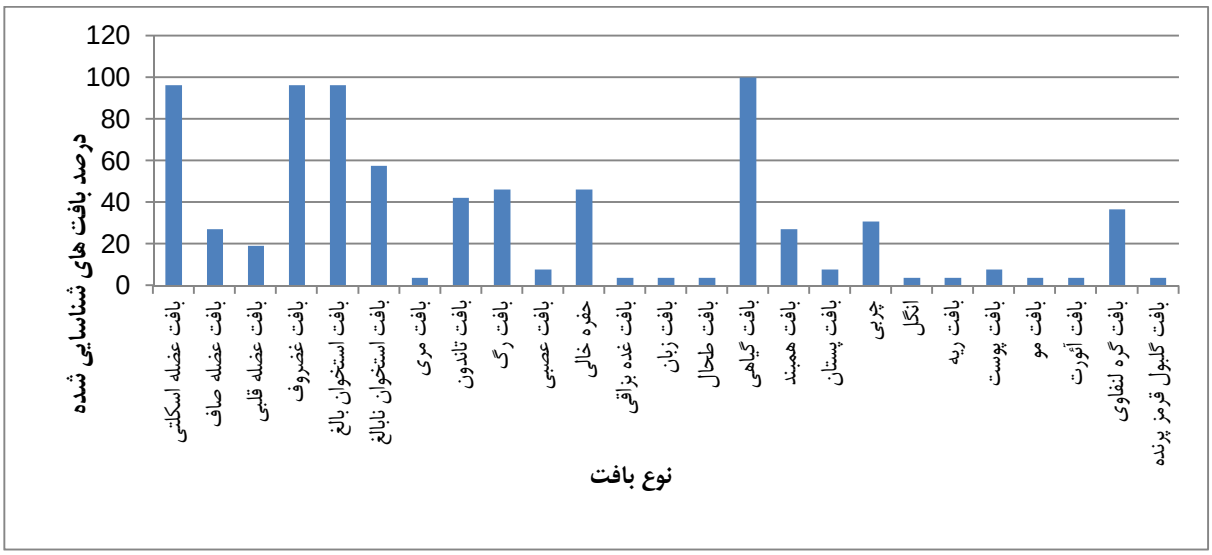
روش این تحقیق توصیفی- مقطعی و حجم نمونه پژوهش 720 نمونه سوسیس و کالباس تهیه شده از مراکز توزیع شهر کرمانشاه بوده است. در ابتدا اطلاعات کارخانجات تولید فرآورده های گوشتی در استان از اداره کل نظارت بر غذا و دارو گرفته شد و متناسب با محل های مذکور و همچنین سوپرمارکت ها نمونه برداری انجام شد. برای نمونه گیری از روش تصادفی ساده استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و Excel انجام شد. پس از نمونه گیری، تهیه ی مقاطع بافتی به صورت زیر انجام گرفت:

ابتدا از هر نمونه سوسیس 3 مقطع به حجم 1 سانتیمتر مکعب گرفته شد، نمونه ها را 1 هفته در فرمالین 10 درصد جهت تثبیت سازی قرار داده، پس از تثبیت، مراحل آبگیری، شفاف سازی و آغشتگی با پارافین را به کمک دستگاه هیستو کینت انجام داده (آبگیری با الکل 100-70 درجه به مدت 2 ساعت و شفاف سازی به کمک گزیلول به مدت 2 ساعت انجام گرفت) یعنی مراحل پاساژ بافتی تکمیل گردید. سپس مرحله ی گردش بافت یا آماده نمودن بافت ها انجام شد. پس از آن مرحله ی قالب گیری به کمک پارافین جهت آماده سازی نمونه برای برش با میکروتوم انجام شد و سرانجام مرحله ی رنگ آمیزی با تکنیک هماتوکسیلین- ائوزین انجام گردید (13,14). از هر نمونه 3 لام تهیه و توسط بافت شناس کار تشخیص بافت ها انجام شد. نوع و میزان تقلب ها در محصول مورد مطالعه توسط متخصصین بافت شناس تعیین و بر حسب درصد بیان گردید.

یافته ها

نتایج به دست آمده از 720 نمونه از 24 محصول فرآورده ی گوشتی در جدول 1 آمده است. بررسی درصد فراوانی بافت های جدا شده نشان داد: عضله ی اسکلتی در 96/2 درصد از نمونه ها وجود داشت و فقط در 3/8 درصد از

نمونه ها عضله ی اسکلتی یافت نشد، در 30/8 درصد نمونه ها بافت چربی مشاهده شد. در 19/2 درصد نمونه ها عضله ی قلبی یافت شد. غضروف و استخوان بالغ در96/2 درصد از نمونه ها وجود داشت. استخوان نابالغ در 57/6 درصد نمونه ها وجود داشت. فراوانی حضور هر یک از بافت های طحال، مری، آئورت، گره لنفاوی، مو، ریه و زبان 3/8 درصد بود. فرآوانی حضور هر یک از بافت های غدد بزاقی، غدد ترشحی لوله ی گوارش و انگل 3/8 درصد بود. (در کالباس مرغ غدد ترشحی لوله ی گوارشی، در کالباس خشک غدد بزاقی و در کوکتل انگل مشاهده شد). فراوانی حضور هر یک از بافت های پستان، اپیدرم پوست و عصب 7/7 درصد بود. فراوانی حضور بافت همبند و عضلات صاف هر کدام 27 درصد بود. فراوانی حضور حفره های خالی و رگ هرکدام 46/1 درصد بود. در 100 درصد نمونه ها بافت های گیاهی تشخیص داده شد (نمودار 1).



نمودار 1: فراوانی بافتهای موجود در نمونه های فرآورده های گوشتی

بحث

امروزه با توجه به کمبود گوشت که یکی از عمده ترین مواد تأمین کننده ی پروتئین و ریزمغذی هایی چون روی، منیزیم و آهن برای بدن می باشد، استفاده از فرآورده های گوشتی به عنوان تأمین کننده ی پروتئین و جایگزینی آن به جای درصدی از گوشت مصرفی سرانه می تواند پاسخگوی پاره ای از مشکلات تغذیه ای جامعه باشد.

سوسیس و کالباس حرارت دیده ی ایران معمولاً مخلوطی از گوشت، چربی، خرده یخ، سویا، آرد گندم و بسیاری از مواد افزودنی دیگر هستند. در پروسه ی تولید این فرآوردها، ساختمان عضلانی گوشت کاملاً خردشده و شکل آن کاملاً تغییر می یابد و در مورد بافت های غیرمجازی که به جای گوشت به کار رفته همین مکانیسم اتفاق می افتد. امروزه جهت کنترل کیفی فرآورده های گوشتی از روش های مختلف میکروبیولوژی، شیمیایی و بافت شناسی استفاده می شود و هر یک از این روش ها قابلیت خاص خود را دارد. اما روش های بافت شناسی دارای مزیت خاصی هستند و این روش ها امکان تشخیص مستقیم یک ترکیب و بافت را در فرآورده های گوشتی میسر می سازد و از آن برای شناسایی تقلب های بافتی در مواد غذایی می توان استفاده نمود. استفاده از تحقیقات مختلف نشان می دهد که احتمال استفاده از اندام های غیر مجاز در فرآورده های گوشتی وجود دارد به طوری که رکنی و جاهد با روش هیستولوژیک وجود بافت های ریه، پوست کله و بافت پستان را در فرآورده های گوشتی گزارش دادند (3).

باری و همکاران رهیافت های مختلف را جهت شناسایی تقلب ها در فرآورده های گوشتی مقایسه کردند و کارآمد بودن روش هیستولوژیک را بیان نمودند (4).

با روش هیستولوژیک آرشر وکری وجود بافت های عضلانی صاف و همچنین بافت سویا را در فرآورده های

گوشتی گزارش کردند (5). کورتزی نیز با همین روش پروتئین های خارج سلولی را در سوسیس تشخیص داد (6). فلینت و پیکرینگ نیز با این روش بافت های پیوندی گوشت را در فرآورده های گوشتی تشخیص دادند (7). هورن هم وجود خون خشک شده را در فرآورده های گوشتی اثبات کرد (8). ژولینی و همکاران روش هیستولوژیک را در فرآورده های گوشتی جهت تشخیص اجزای فارش سوسیس بررسی کردند (9). ژولینی و فازیو نیز با این روش کنترل کیفی و بهداشتی در فرآورده های گوشتی را بررسی کردند (10). دیسبری و راک، با روش هیستولوژیک تشخیص انواع بافت های عضلانی را در یک نمونه ی گوشت چرخ کرده انجام دادند (11). ژئورژیر و ویتانو، با روش هیستوشیمیایی تشخیص انواع تقلبات را در سوسیس و گوشت چرخ کرده انجام دادند (12).

نتایج مطالعه ی حاضر نشان دهنده ی بررسی دقیق تر از نظر وجود بافت های غیر مجاز مختلف نسبت به مطالعات دیگر می باشد. در تحقیق حاضر به جای درصدی از گوشت از بافت های غیر مجازی از قبیل مری، آئورت، غدد بزاقی، پستان، گره لنفاوی، مو، ریه، طحال، غدد ترشحی گوارشی، اپیدرم پوست و زبان در نمونه ای از فرآورده های گوشتی استفاده شده است. در این تحقیق مشخص شد که عضله ی اسکلتی که یکی از سه جزء اصلی تشکیل دهنده ی فرآورده گوشتی است در 3/8 درصد از نمونه ها وجود ندارد و حضور حفره های خالی در این تحقیق نیز بیانگر بالا بودن میزان بافت پیوندی در مقایسه با بافت میوفیبریلی است. زیرا بافت پیوندی در مقایسه با بافت میوفیبریلی زودتر ذوب شده و حاصل آن ایجاد حفرات خالی می باشد که نوعی نقص تکنولوژی نیز به حساب می آید و این حفرات خالی در 46/1 درصد از نمونه ها مشاهده شد. هم چنین حضور عضلات صاف و مخطط قلبی در این فرآورده ها به هیچ عنوان قابل پذیرش نمی باشد. حضور بافت هایی مانند مری، آئورت، غدد بزاقی، غدد ترشحی لوله ی گوارش به هیچ عنوان در فرآورده ی گوشتی مجاز نمی باشد (15).

با توجه به این که روش های میکروبیولوژی و شیمیایی به تنهایی نمی توانند کیفیت فرآورده های گوشتی را کنترل نمایند، این روش ها نمی توانند تقلبات بافت های غیر مجاز حیوانی را در فرآورده های گوشتی تشخیص دهند. از این رو به کارگیری روش بافت شناسی در کنترل کیفیت این فرآورده حائز اهمیت است و در مواردی که تولید کنندگان فرآورده های گوشتی مبادرت به تولید فرآورده ی بدون کیفیت با استفاده از اندام های نامطلوب می نمایند، می توان به راحتی مانع کار آن ها شد و از آزمایش های بافت شناسی به عنوان آزمایش تکمیلی و کمکی در تعیین ترکیب و همین طور کیفیت فرآورده ی گوشتی استفاده کرد. بنابراین انجام آزمون بافت شناسی در ارتباط با تشخیص بافت های غیر مجاز و نامطلوب و جلوگیری از تقلب در سوسیس و کالباس حرارت دیده امری اجتناب ناپذیر می باشد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق می توان بیان کرد که فرآورده های گوشتی (سوسیس و کالباس) موجود در بازار کرمانشاه دارای بافت های غیر مجازی از قبیل مو، زبان، پستان، غدد بزاقی، غدد ترشحی گوارشی، مری، طحال، اپیدرم پوست، عصب، ریه و ... است که حضور این بافت های غیر مجاز تهدیدی جدی برای سلامت افراد جامعه می باشد. لذا برای جلوگیری از تقلبات در فروآرده گوشتی پیشنهاد می شود اعمال کنترلی و نظارتی دقیق تر مبتنی بر آزمایش های بافت شناسی توسط سازمان ها و دستگاه های نظارتی بهداشتی انجام گیرد.

References:

1- Rokni N. Principles of food hygiene. 6th ed. Iran, Tehran: Tehran University Publications; 1385: 25-38.

2- Sadeghi E. Measure of trace elements in meat products supplied to Uremia. [Thesis] Iran, Uremia: Uromia Veterinary University; 2005.

3- Rokni N, Jahed GhR. Study of fraud meat products supplied to Tehran. [Thesis] Iran, Tehran: Tehran Food University; 2000.

4- Barai B K, Nayak R R, Singhal R S, Kulkami P. Approaches to detection of meat adulteration. Trends in food sciences and Technology 2002; 31(2): 69-72.

5- Carey A M, Archer N A, kotula A W. Histological detection of cardiac musculature, soy flour and partially defatted tissue in ground beef. J Assoc office Analy chem 2004; 67(1): 16-19.

6- Cortesi M L. The possibility of histological identification of extraneous proteins in raw sausages. Archivio Veterinario Italiano 2007; 28 (3): 134-136.

7- Flint F O, Pickering K. The histochemical demonstration of connective tissues in meat and meat products. J sci Food Agricu 2004; 35(4): 1263-1264.

8- Horn D. Histoligical detection of dried blood in meat products 2008; 68(5): 669-670.

9- Julini M, Parisi E, Miopulos P. Histoligical aspects of commercial founds in relation to sausage products. Annali della Facolta di Medicina Veterinaari di Torino 2002; 27(3): 485-499.

10- Julini M, Fazio G. Role of histological examination in the hygienic sanitary control of meat. Indus Alimen 2005; 23(6): 653-659.

11- Disbrey D B, Ruck J H. Histological laboratory methods. UK, London: Livingstone; 2000: 15-46.

12- Georgier L,Vitanow S. Adulteration of mince and sausages. Promish 2005; 44(1): 15-16.

13- Amttiches Summlung Von, Untersuchungs Verfahrennach. Routin ever fahrenzur qualitative und quantitative histologischenunterschung; 2000: 1-14.

14- Poosti I. Histology and histotechnic. 3rd ed. Iran, Tehran: Tehran University Publications; 1996: 102-145, 230-287, 470-492.

15- Standard Organization of Iran. Features of sausages; 1981, no. 2303.