



جستجوی بافتهای غیرمجاز در برخی فرآورده های گوشتی خام توزیع شده در تهران با روش بافت شناسی

- نوردهر رکنی، استاد گروه بهداشت و کنترل مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران
- مریم رضائیان، دانشیار گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران
- نگین نوری، دستیار گروه بهداشت و کنترل مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران
- فردوس ابراهیم پور، کارشناس گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: تیر ماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۸۴

چکیده

به منظور بررسی بافت شناختی فرآورده های گوشتی خام، تعداد ۱۰ نمونه از همبرگر معمولی و کباب لقمه از فروشگاه های مختلف شهر تهران تهیه شد. از هر نمونه یک برش به ابعاد $1 \times 2 \times 2 \text{ cm}^3$ تهیه و پس از علامت گذاری در پارچه های ظریف کتان پیچیده شده و جهت پایداری در محلول بافر فرمالین ۱۰٪ قرار داده شدند. پس از پایداری و انجام روش های معمول آزمایشگاه بافت شناسی، قالبهای پارافینی تهیه و از هر نمونه ۱۰ برش و جمعاً یکصد برش هر کدام به ضخامت ۶ میکرومتر بریده و با هماتوکسیلین - انوزین رنگ آمیزی و با میکروسکوپ نوری مورد مطالعه قرار گرفتند و در خاتمه میکروگراف های کامپیوتری تهیه گردید. سه نمونه که هر سه از نوع همبرگر معمولی بوده حاوی بافت پستان بودند. در سایر نمونه ها هیچگونه بافت غیر مجاز دیده نشد.

کلمات کلیدی: فرآورد های گوشتی خام، بافت شناسی، همبرگر، بافت های غیر مجاز

Pajouhesh & Sazandegi No 65 pp: 2-5

Detection of unauthorized tissue in some of cured meat products of Tehran with histological method

By: Rokni, N; Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran. Rezaian, M; Department of Histology, Faculty of Veterinary Medicine University of Tehran. Noori, N; Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of tehran Ebrahimpoor, F, Head Department. of Meat Hygiene & Technology, Faculty of veterinary medicine, University of Tehran, Tehran

In order to histological examination of cured meat products, 10 samples of hamburger and kebab loghme (A kind of meat product) were collected from different shopping in Tehran city. From each samples one piece of $1 \times 2 \times 2 \text{ cm}^3$ thick were taken and after labelling and wrapping into the cotton thin clothes, fixed in 10% buffered formalin. Routine histological laboratory methods were used and paraffin blocks prepared. From each sample, 10 sections and totally 100 sections with $6 \mu\text{m}$ thickness prepared and stained with hematoxylin- eosin and studied under light microscope. Results showed unauthorized tissue of udder in 3 samples of hamburgers. There were not detected any unauthorized tissue in other samples.

Key words: Cured meat products, Histology, Hamburger, Unauthorized tissue.

نمونه تعداد ۱۰ برش و جمعاً یکصد برش به ضخامت ۶ میکرومتر تهیه و با هماتوکسیلین - اتوزین رنگ آمیزی و نهایتاً با میکروسکوپ نوری مورد مطالعه قرار گرفت. در خاتمه فتو میکروگراف های کامپیوتری تهیه گردیدند.

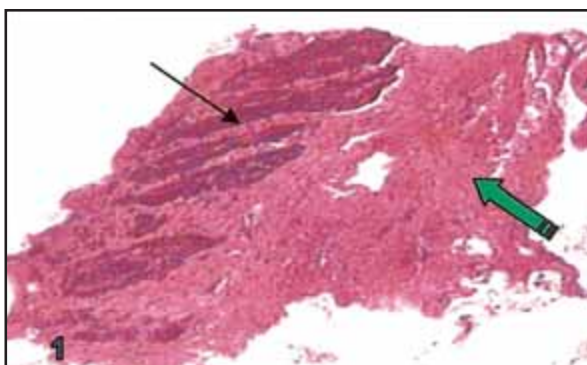
نتایج

در نمونه های مورد آزمون، بافت عضلانی مخطط به صورت پراکنده و بیشتر در مقاطع طولی به رنگ صورتی مشاهده گردید. خطوط تاریک و روشن در عرض سلول که در اثر دستجات میوفیبریل ایجاد شده اند و هسته ها به صورت کشیده در کنار و زیر غشاء سلول قابل تشخیص بودند (تصاویر شماره ۵ و ۶). بافت چربی حیوانی به علت حل شدن در محلول گزلیل به صورت توده های سفید رنگ حاوی سلول های چند وجهی درشت چربی با سیتوپلاسمی وسیع و هسته تیره و کشیده در کنار سلول قابل مشاهده و تشخیص بودند (تصویر شماره ۷) از مجموعه ۱۰ نمونه، نمونه های شماره ۴ و ۶ و ۸ که هر سه از نوع همبرگر معمولی بودند حاوی بافت پستان بوده که جزء بافتهای غیر مجاز طبقه بندی شده است. در سایر نمونه ها هیچگونه بافت غیر مجاز دیده نشد.

بافت پستان که دارای ساختاری غده ای - هم بندی می باشند، با آلوئول های ترشچی و بافت هم بندی بین لوبولی در زیر میکروسکوپ بخوبی قابل رویت و تشخیص بود. سلول های پوششی آلوئول ها از نوع مکعبی ساده و بافت همبندی بین لوبول ها از نوع بافت همبند سخت بود (تصاویر شماره ۱، ۲، ۳، ۴). نمونه های شماره ۹ و ۱۰ حاوی مقدار ناچیزی گوشت بوده، در عوض دارای بافت چربی حیوانی فراوانی بودند.

بحث

همبرگر یکی از متداول ترین و پر مصرف ترین فرآورده های گوشتی خام در کشور ماست. که به صورت منجمد نگهداری و عرضه می گردد. متأسفانه یکی از مشکلات بهداشتی و اقتصادی در این فرآورده، افزودن بافتهای غیر مجاز حیوانی مانند پستان گاو، ربه، معده و روده، بافت چربی



عکس ۱- وجود بافت پستان در فرآورده

مقدمه

یکی از پرمصرف ترین فرآورده های گوشتی در سراسر جهان، انواع همبرگر می باشد. در اواخر قرن نوزدهم یعنی حدود یکصد و بیست سال پیش، زمانی که اولین محموله های گوشت منجمد از قاره آمریکا به اروپا حمل می شد، ملوانان آمریکایی در بندر هامبورگ با غذای سنتی آلمانی که شبیه کنتل ما ایرانیان است، آشنا شدند که برایشان بسیار جالب بود. پس از آن رفته رفته این غذا که از گوشت چرخ شده گاو تهیه می شد در آمریکا متداول شده و به نام شهر هامبورگ، هامبورگر و با تلفظ انگلیسی همبرگر نامیده شد و بر خلاف تصور هیچگونه ربطی به گوشت خوک (هم) ندارد. پس از مدتی کوتاه، کارخانه های فرآورده های گوشتی در آمریکا برای اولین بار همبرگر را به صورت صنعتی و تولید انبوه تهیه کردند و اندکی بعد این فرآورده گوشتی در اروپا و سپس در سراسر دنیا تولید و به صورت خام، منجمد و بسته بندی شده عرضه گردید (۸). در حال حاضر در ایران حدود ۷۰ کارگاه تولید همبرگر به طور رسمی و با مجوز و تعداد زیادی به صورت غیر رسمی مشغول تولید همبرگر با کیفیت های متفاوت می باشد.

کنترل کیفی این فرآورده، طبق استاندارد ملی ایران توسط آزمون های میکروبی و شیمیایی انجام می پذیرد، لکن یکی از مشکلات پر اهمیت در همبرگرها، تقلباتی است که گاهی اوقات توسط افراد سودجو، با افزودن بافتهای غیر مجاز و ارزان قیمت حیوانی نظیر پستان گاو، طحال، سندان مرغ و ... به آن ها انجام پذیرفته و مصرف کنندگان را با مخاطرات بهداشتی و عدم کیفیت محصولات عرضه شده، مواجه می سازد (۲).

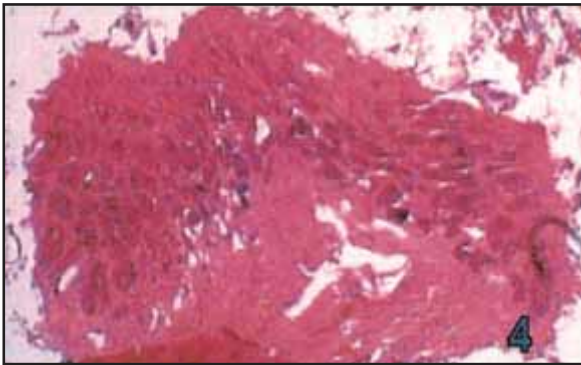
جستجو و تشخیص بافتهای غیرمجاز در فرآورده های گوشتی خام به خصوص انواع همبرگر، توسط آزمون هیستولوژیک امکان پذیر می باشد که تاکنون در کشور ما انجام نگرفته است. هدف از این تحقیق، بررسی برخی از فرآورده های فوق در ارتباط با تقلبات نامبرده می باشد.

مواد و روش کار

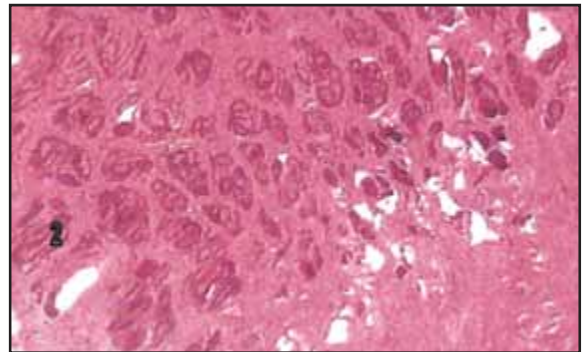
به منظور بررسی بافت شناختی محصولات گوشتی خام تعداد ۱۰ نمونه از (همبرگر معمولی) و کباب لقمه از فروشگاه های مختلف در سطح شهر تهران خریداری و به آزمایشگاه بافت شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران انتقال یافتند.

پس از کد گذاری و ثبت مشخصات، از هر نمونه یک برش به ابعاد $2 \times 2 \times 1$ cm^۳ تهیه و از آنجائی که نمونه ها به صورت چرخ کرده بوده و احتمال می رفت در صورت قرار دادن در محلول های مختلف از هم گسیخته گردند، لذا پس از علامت گذاری در پارچه های ظریف کتانی پیچیده شده، سپس جهت پایداری در محلول بافر فرمالین ۱۰٪ قرار داده شدند.

پس از حصول اطمینان از پایداری، مراحل معمول آزمایشگاهی بافت شناسی انجام (۴) و قالب های پارافینی مربوطه تهیه شده و از هر



عکس ۴- وجود بافت پستان در فرآورده



عکس ۲- وجود بافت پستان در فرآورده

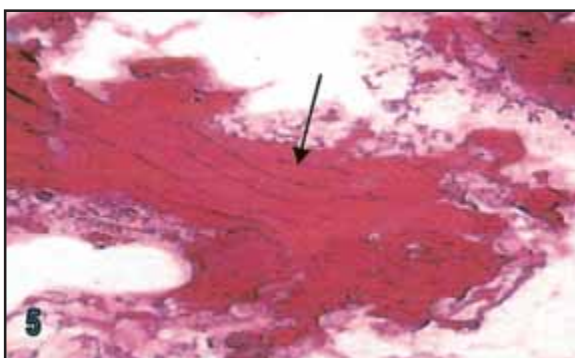
غده بزاقی، دژیبه لنفاوی، پوست و شکمبه را به عنوان بافت‌های غیر مجاز تشخیص دادند(۱).

با وجود اینکه در کشور ما بیشترین تقلبات در انواع همبرگرها به ویژه همبرگر معمولی انجام می‌گیرد، تا کنون هیچگونه تحقیقاتی در ارتباط با آن انجام نیذیرفته است. نتایج این بررسی که روی نمونه‌هایی از همبرگرهای ارزان قیمت و به قول توزیع کنندگان از نوع جنس شهرستان انجام پذیرفت، موید مطلب فوق می باشد. پستان گاو به علت کم بها بودن و حجیم بودن آن و همچنین بافت چربی ذخیره حیوانی مانند دنبه و کوهان و چربی قلوه گاه بیشترین بافت‌های غیر مجازی هستند که به منظور فوق مورد سوء استفاده قرار می گیرند. انجام آزمونهای بافت شناسی در جوار آزمایش های میکروبی و شیمیایی برای کشف اینگونه تقلبات زیانبار که هم از لحاظ بهداشتی و هم از نظر اقتصادی موجبات آسیب و زیان برای مصرف کنندگان را فراهم می آورند کاملاً ضروری به نظر رسیده و قابل توصیه به مراجع ذی صلاح می باشد.

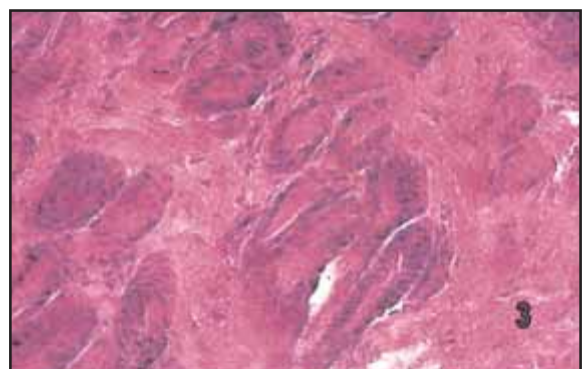
ذخیره (دنبه و کوهان)، سنگدان مرغ و گوشت کله به آن است که توسط برخی از افراد سودجو انجام می پذیرد. احتمال استفاده از اندامهای غیر مجاز در فرآورده های گوشتی وجود دارد، به طوریکه Julini و همکاران در سال ۱۹۷۹ بافت‌های ریه، پوست، پستان، کلیه، استخوان و غضروف را در سوسیس جستجو و مشاهده کرده‌اند (۷).

Cordray و Huffman در سال ۱۹۸۲ کبد و قلب (۶) و همچنین Vitanov و Georgier در سال ۱۹۹۵ گوشت کله، کبد و قلب را در برخی از سوسیس‌ها و گوشت چرخ کرده شناسایی کرده اند (۵). در ایران رکنی و همکاران برای اولین بار در سال ۱۳۷۶ توانستند بافت غده بزاقی و لیگامنت پس سری را در کالباس‌های حرارت دیده شناسایی کنند. این بافتها که در بررسی هیستولوژیک کاملاً قابل رویت و تشخیص بودند، نمایانگر استفاده از گوشت کله در نمونه‌های مربوطه است(۲).

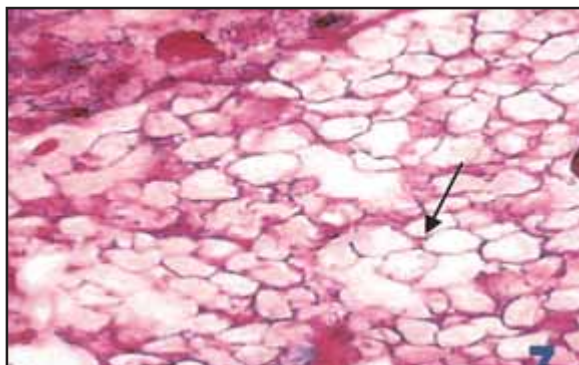
همچنین رضائیان و همکاران در سال ۱۳۸۱ محصولات تولیدی هفت کارخانه فرآورده های گوشتی حرارت دیده در استان مازندران را مورد آزمون هیستولوژیک قرار دادند و در برخی از نمونه‌ها بافت‌های پستان،



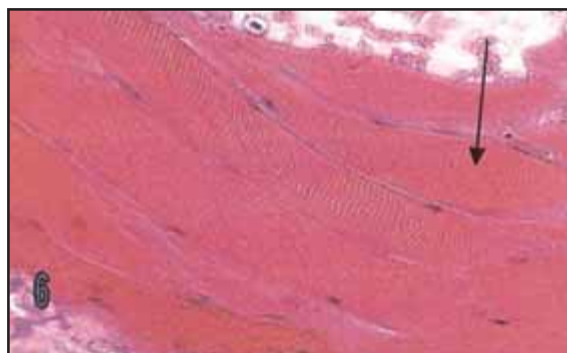
عکس ۵- وجود بافت عضلانی مختلط



عکس ۳- وجود بافت پستان در فرآورده



عکس ۷- وجود بافت چربی در نمونه مورد مطالعه



عکس ۶- وجود بافت عضلانی مخطط در فرآورده

5-Geogier, L; Vitanov, S. ,1995. Adulteration of mince and sausages. *Khranitelana promish lenost(Bulgaria)*, 44(1)pp:15-16.
6-Huffman, D.L; Cordary, J.C. 1985; Processing systems- particle reduction systems in: *International Symposium Meat Science and Technology*. National Live stock and meat board, Chicago, pp: 229-234.
7- Julini, M; Parisi, E; Chicco, G. ,1979; Histological aspects of common frauds in sausage manufacture *Annali Della Facolta di Medicina Veterinaria di Torino*, 26; pp: 231-244.
8- N.N.1966; Hamburger – die amerikanische Fleischspezialitaet. *Allgemeine Fleischerzeitung* No.6 .p.6.

منابع مورد استفاده

۱- رضائیان، م و رکنی، ن. ۱۳۸۱؛ بررسی بافت شناسی فرآورده های گوشتی حرارت دیده استان مازندران، پژوهش و سازندگی (در امور دام و آبزیان). ۵۴، جلد ۱، شماره ۱، صفحات ۶۱ تا ۶۳.
۲- رکنی ن، رضائیان م و دیانی دردشتی، ا. ۱۳۷۶؛ بررسی هیستولوژیک و هیستومتریک کالباس های حرارت دیده، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۱ دوره ۵۲. صفحات ۹۵ تا ۱۰۳.
۳- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۸۱؛ همبرگر خام منجمد- ویژگی ها. استاندارد شماره ۲۳۰۴.
4-Amborgi, L; 1960, *Manual of histologic and special staining techniques*. Mc Grow- Hill Book Company, Inc, PP: 27- 132.

.....