

انجمن علمی دانشجویی
پیرادامپزشکی تقدیم می کند:

مست غذای سلامت

خرداد ماه ۱۴۰۰

جلد شماره ۲

گوشت و فرآورده های گوشتی

بررسی ویژگی های گوشت سالم و تازه

از نرم افزار کاربردی Dropbox چه می دانید؟

باکتری های گوشت را بیشتر شناسیم

مروری بر انواع فرآورده های گوشتی

مصاحبه با دکتر علی گودرز تله جردی



دانشگاه بوعلی سینا



انجمن
علمی
دانشجویی
پیرادامپزشکی
دانشگاه بوعلی سینا



انجمن
علمی
دامپزشکی
پیرادامپزشکی
دانشگاه بوعلی سینا

فدا و سلامت

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی پیرادامپزشکی

mohamadishaghayegh26@gmail.com

مدیر مسئول: شقایق محمدی

neginramezani647@gmail.com

سر دبیر: نگین رضائی متین

saraseif988@yahoo.com

دبیر اجرایی: سارا سیف

هیات تحریریه:

fatemehasadi708@gmail.com

فاطمه اسدی

farshid.bahrebar76@gmail.com

فرشید بهره بر

bahadorik247@gmail.com

کیما بهادری

atharj7622@gmail.com

آذر جهانگیری اطهر

سارا سیف، نگین رضائی متین، شقایق محمدی

ویراستاران:

شقایق محمدی، سارا سیف

طراح جلد و صفحه آرا:

سارا سیف

زیر نظر استاد راهنمای انجمن علمی دانشجویی دانشکده پیرادامپزشکی،

جناب آقای دکتر علیرضا سازمند

نظرات و پیشنهادات خود را با ما به اشتراک بگذارید

@PARAVET_FAMILY

آپچه درایی جلد ۱ خرائیم

۱..... پیش گفتار

۲..... ویژگی های گوشت تازه

۵..... میکروپولوژی گوشت (قسمت اول، باکتری ها و کپک ها)

۱۰..... فرآورده های گوشتی

۱۵..... پوشش های خوراکی در بسته بندی گوشت

۱۸..... مصاحبه با دکتر علی کوردتله جردی

۲۱..... کنسائره ها در خوراک دام

۲۲..... Dropbox

۲۳..... مسابقه علمی

السلامة

سخن مدیر مسئول

به نام آن که تن را نور جان داد

خرد را سوی دانایی عنان داد

سپاس و ستایش زیننده و مختص ذات اقدس اوست که اشرف مخلوقات را به زیور خرد و اندیشه آراست و دانش و قلم را به او ارزانی داشت تا با بهره گیری از این نعمت بی بدیل و در پناه گرانهای سلامت و مهارت، مایه ی معاش و اتعاش وی گردد. با یاری و استعانت از درگاه حق جلد دوم "گاهنامه ی غذا و سلامت" در فصل بهار ۱۴۰۰ تکمیل و خدمت دوستان گران قدر و عزیز ارائه گردیده است. از آن جا که اساسی ترین وظیفه غذا کمک به حفظ سلامت و پایداری بدن است و انواع گوشت و فرآورده های گوشتی جز اصلی سفره هر خانواری است نیاز دیدیم تا کمی به این مهم پردازیم. در سال های اخیر ارتباط بین بیماری های مختلف و انواع غذا به طور گسترده ای مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج قابل توجهی نیز در این زمینه حاصل گردیده است؛ که مختصری به آن پرداخته ایم. امید است با انتشار این جلد یاری دهنده معلومات دانشجویان عزیز باشیم.

جا دارد که در اینجا ضمن تشکر از همکاری صمیمانه تک تک اعضاء کارگروه، مراتب قدردانی را از اساتید عزیز و گران قدر آقایان دکتر علیرضا سازمند و دکتر علی گودرز تله جردی به جا آوریم. ضمناً از خانم سارا سیف که با طراحی صفحات بر غنا و زیبایی مطلب افزوده اند قدردانی می کنیم.



گرد آورنده:



سارا سیف

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

داشت که گوشت نباید آبدار و لزج باشد.

رنگ

رنگ گوشت بسته به سن و تولد حیوان فرق می‌کند. رنگ گوشت حیوانات جوان‌تر معمولاً روشن‌تر از حیوانات مسن‌تر است. گوشت گاو، تیره و تا اندازه‌ای لکه‌دار و ابری است. گوشت بره معمولاً قرمز روشن‌تر است و رگه‌هایی از چربی که به سفیدی می‌زند، دارند که به این ظاهر لکه‌دار یا رگه‌دار ظاهر مرمری گوشت می‌گویند. هرچه گوشت مرمری‌تر باشد، لذیذتر و دارای طعم بهتری خواهد بود. نکته‌ای که باید درباره گوشت قرمز در نظر داشت، این است که گوشت باید در تمام قسمت‌ها قرمز رنگ باشد.



رنگ تمام قسمت‌های گوشت باید قرمز باشد.

رنگ گوشت مرغ تحت تاثیر غذای مصرفی اش قرار می‌گیرد. مثلاً اگر مقدار زیادی غلات مصرف کرده باشد، گوشت آن زردتر از معمول خواهد بود. همچنین تغییر رنگ ناحیه شکمی در مورد گوشت مرغ، که به رنگ متمایل به سبز و یا آبی در می‌آید، نشان‌دهنده فاسد بودن گوشت است. وجود لکه‌های سیاه، سفید و یا سبز بر روی گوشت از علائم فاسد بودن آن است. به طور کلی طیور خام تازه باید مایل به صورتی و مرغ پخته شده باید سفید باشد.



گوشت تازه، به گوشتی گفته می‌شود که روی آن هیچ فرآیندی نظیر منجمد کردن، عمل‌آوری و دودی کردن انجام نشده باشد.

ویژگی‌های مهم گوشت تازه عبارتند از:

ظرفیت نگهداری آب (Water Holding Capacity)

به توانایی گوشت در حفظ آب خود در طی اعمالی از قبیل برش، حرارت دادن، چرخ کردن و یا پرس کردن اطلاق می‌شود. برخی خواص گوشت مانند رنگ، بافت، سفتی، آبداری و تردی گوشت پخته به ظرفیت نگهداری آب آن بستگی دارد. همچنین اگر ظرفیت نگهداری آب گوشت کم باشد، گوشت چروکیده شده، رطوبت آن از دست می‌رود و وزن آن کم می‌شود. پس گوشتی تازه و مناسب مصرف است که سفت بوده و خیلی نرم و چروکیده نباشد و اگر با انگشت آن را فشار دهیم سریع به حالت خود بازگردد.



ظرفیت جذب آب (Water Binding Capacity)

به توانایی گوشت در جذب آب گفته می‌شود. بنابراین هرچه گوشت ظرفیت جذب آب بیشتری داشته باشد، میزان تردی آن بیشتر است؛ اما باید به این نکته توجه



چربی

چربی گوشت باید سفت و به رنگ طبیعی بوده و فاقد بوی نامطبوع باشد. چربی حیوانات جوان سفید است و هر چه بزرگ تر می شوند رنگ آن زردتر می شود.

ساختار سطح

سطح گوشت باید بی عیب و کاملاً صاف به نظر آید. در ضمن ظاهر آن نباید خیلی پرچرب باشد و در مورد مرغ نیز نباید تورم و خونمردگی دیده شود. ممکن است مرغ خام دارای لایه مایع نازکی باشد، اما نباید دارای پوشش موکوس مانند باشد. اگر سطح مرغ های شما حس چسبندگی یا لزج بیش از حد دارند، آن را دور بریزید.



ساختار بافت

به راحتی می توان ساختار بافت گوشت را مشاهده کرد. گوشت هایی که بافت ضخیمی دارند، خوش پخت، مطبوع و لذیذ نیستند. البته بافت گوشت گوساله نر از گوساله ماده، درشت تر است و گوشت گاو ماده که بچه دار شده، ضخیم است. بهتر است گوشت هایی که بافت نازک دارند مصرف شود.



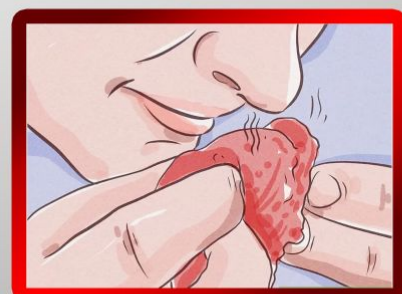
رنگدانه های تشکیل دهنده ی گوشت قرمز عبارتند از:

- ۱- پروتئین هموگلوبین یا رنگدانه ی خون
 - ۲- پروتئین میوگلوبین یا رنگدانه ی عضله
- پس از ذبح دام و خروج بخش اعظم هموگلوبین همراه خون از بدن دام، میوگلوبین به عنوان رنگدانه ی اصلی گوشت، محسوب می شود و رنگ گوشت تازه قرمز روشن است.

دلیل اینکه رنگ گوشت از قرمز روشن تا قهوه ای تیره تغییر می کند، ترکیبات میوگلوبین، مت میوگلوبین و اکسی میوگلوبین است؛ میوگلوبین به صورت قرمز مایل به ارغوانی، اکسی میوگلوبین به صورت قرمز شفاف و مت میوگلوبین به رنگ قهوه ای است. میوگلوبین در حضور اکسیژن به اکسی میوگلوبین تبدیل می شود. وقتی اکسی میوگلوبین در معرض عواملی مانند اکسیژن، باکتری ها و افزایش درجه حرارت قرار گیرد، اکسی میوگلوبین اکسید شده و به مت هموگلوبین تبدیل می شود. وقتی گوشت تازه پخته می شود رنگدانه های پروتئینی دناتوره شده و رنگ قهوه ای تولید می کنند اما گوشت هایی که با نیتريت عمل آوری می شوند، رنگ آنها طی طبخ کاملاً ثابت می ماند. نیتريت ها همراه میوگلوبین تولید نیتريت اکسید میوگلوبین می کنند که صورتی رنگ است. نیتريت اکسید میوگلوبین در حین پخت به نیتروزوهموکروم که صورتی یا قرمز است تبدیل می شود.

بو

از گوشت نباید هیچ نوع بوی غیرطبیعی مانند ترشیدگی، تعفن و یا گندیدگی حس شود. در مورد مرغ ها، اگر قسمت داخلی اتصال ران به بدن، بوی بدی داشت، این مرغ در حال فساد است.





منابع:

<https://www.eatbydate.com/proteins/meats/beef-shelf-life-expiration-date>

<https://ritely.com/how-to-tell-if-raw-chicken-is-bad>

Characteristics and consumer acceptance of healthier meat and meat product formulations, Swapna C. Hathwar, Amit Kumar Rai, Vinod Kumar Modi, and Bhaskar Narayan

Published online 2012 Aug 2

doi:10.1007/s13197-011-0476-z

بسته بندی

اگر از گوشت های بسته بندی شده استفاده می کنید، به نکات زیر توجه فرمایید:
بسته سوراخ یا پاره نباشد؛
بسته بندی طوری باشد که آب محتوی بسته را حفظ کند و از تبخیر آن جلوگیری کند؛
بسته بندی گوشت نباید دارای خونابه باشد؛
کاملاً تمیز باشد.



ماندگاری گوشت

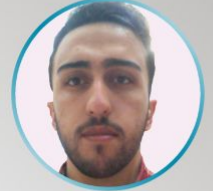
ماندگاری گوشت قرمز در صورت خام بودن تقریباً ۱ الی ۳ روز و در صورت پخته شدن ۷ تا ۱۰ روز است. دوام گوشت در یخچال بستگی به میزان خرد شدن آن دارد؛ گوشت چرخ شده را می توان بین ۱ تا ۲ روز از تاریخ فروش خود در یخچال گذاشت. گوشت خرد شده، استیک و کباب می تواند بین ۳ الی ۵ روز دوام بیاورد. گوشت قرمز که بیش از ۵ روز در یخچال شما بوده را بیرون بریزید. اگر گوشت شما چند روز در یخچال بوده و قصد استفاده از آن را ندارید، آن را فریز کنید تا از فساد آن جلوگیری شود.



گردآورندگان:



نگین رضانی متین
دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی



فرشید بهربر
دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

فلور میکروبی گوشت

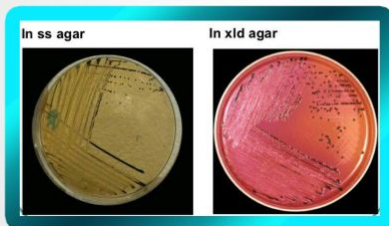
فلور میکروبی گوشت در دسترس مصرف کنندگان در سطح خرده فروشی یک بازتاب از محیطی است که در آن پروسس شده اند و شرایطی که انبار شده اند. گوشت ها می توانند یک نوع بزرگ از میکروارگانیسم های پاتوژن و عامل فساد را در طول پروسس اولیه و بعدی به دست آورند. پاتوژن ها شامل کلستریدیوم پرفرنژنس^۱، استافیلوکوکوس اورئوس^۲، سالمونلا^۳، گونه های پاتوژن اشرشیا کلی^۴، کمپیلو باکتر^۵، یرسینیا انترو کولیتیکا^۶، لیستریا مونوسیتوژنز^۷ و آئروموناس هیدروفیلا^۸ می باشند. پاتوژن های گوشت می توانند سبب بیماری های روده ای محدود به انسان یا سیستمیک و عفونت های مهلک در میانسال و جوان شود. فساد از گوشت ها به طور وسیع به کیفیت میکروبیولوژی اولیه و شرایط انبارداری بعدی بستگی دارد. گونه های سودوموناس^۹ در گوشت های نگهداری شده در هوای سرد و لاکتیک اسید باکتری ها و میکروکوکوس در گوشت های بسته بندی شده با نگهدارنده ها و بروکوتریکس ترموسفاکتا در گوشت های بسته بندی شده در خلاء و اتمسفر کنترل شده

۱. *Clostridium perfringens*
۲. *Staphylococcus aureus*
۳. *Salmonella*
۴. *Escherichia coli*
۵. *Campylobacter*
۶. *Yersinia enterocolitica*
۷. *Listeria monocytogenes*
۸. *Aeromonas hydrophila*
۹. *Pseudomonas*
۱۰. *Clostridium botulinum*
۱۱. *Moraxella*
۱۲. *Acinetobacter*

اکثریت دارد.

فلور میکروبی گوشت در حرارت معمولی

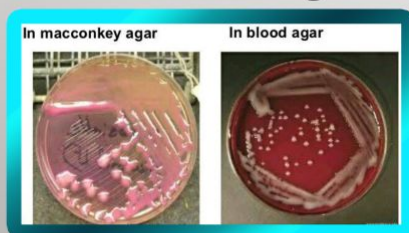
در صورت نگهداری در حرارت های ۱۸-۳۰ درجه سانتی گراد بالای صفر خطر تکثیر میکروارگانیسم های پاتوژن به ویژه سالمونلا گوشت را تهدید خواهد نمود و علاوه بر آن کلستریدیوم پرفرنجس و کلستریدیوم بوتولینوم^{۱۰} نیز تحت شرایط مطلوب در این درجه حرارت ها در عمق گوشت رشد می کنند و اجتماع میکروبی سودوموناس، موراکسلا^{۱۱} و آسینتوباکتر^{۱۲} یعنی فلور میکروبی گوشت تازه نیز در حرارت معمولی قادر به رشد هستند. سالمونلا و اشرشیا کلی در حرارت معمولی به راحتی رشد و تکثیر هستند و به همین دلیل جزو خطرناک ترین میکروارگانیسم ها در گوشت هایی هستند که خارج از سردخانه نگهداری می شوند.



محیط کشت سالمونلا

حساب فلور میکروبی گوشت سرد

در برودت سردخانه بالای صفر پس از چند روز نگهداری میکروارگانیسم های سرماگرا به شدت تکثیر یافته و فلور میکروبی گوشت سرد را تشکیل خواهند داد. منبع اصلی این آلودگی ثانویه آب می باشد که به صورت بخار آب سطح گوشت را فرا گرفته، سرماگراها را منتقل می سازد. فلور میکروبی گوشت سرد را در درجه اول سودوموناس، آسینتوباکتر و موراکسلا تشکیل می دهند و از خانواده انتروباکتریاسه هم آنتروباکتر و کلبسیلا نیز به جمع میکروبی فوق اضافه می شود.



محیط کشت کلبسیلا



مهم ترین عامل فساد همبرگر باکتری های گرم منفی از جمله سودوموناس، موراکسلا، آسینتوباکتر و در مرحله بعد لاکتوباسیلوس^۲ که لزج شده و بو می گیرد و لایه غلیظی در سطح گوشت ایجاد می کند.



Pseudomonas growth on blood agar

کپک ها و مخمرهای فاسد کننده گوشت

در شرایط هوازی مخمرها و کپک ها نیز علاوه بر باکتری ها می توانند سبب فساد شوند. از انواع فسادهای هوازی که توسط کپک ها ایجاد می شود می توان موارد زیر را نام برد:

۱- white spot:

معمولاً توسط کپک *Sporotrichum carnis* به وجود می آید اگرچه کپک های دیگری مانند *Geotrichum* نیز می توانند سبب این فساد شوند.



White Spots on Meat

فلور میکروبی گوشت منجمد

تجربه ثابت کرده است که بار میکروبی گوشت منجمد در طول نگهداری در انجماد کاهش خواهد یافت که در وهله اول در میکروارگانیسم های گرم منفی ایجاد می شود ولی میکروب های گرم مثبت مانند کلستریدیوم پرفرنجنس نیز می توانند فعالیت خود را از دست بدهند. فعالیت میکروبی در دمای کمتر از ۱۸- درجه سلسیوس کاملاً متوقف شده و فساد میکروبی در این دما به وقوع نمی پیوندد ولی عدم یکنواختی دما و نوسان آب در سردخانه های زیر صفر به علت بالا رفتن aw در سطح لاشه یا گوشت می تواند موجب رشد و تکثیر سرمادوست ها و در نتیجه فساد میکروبی سطحی گردد. گوشت های منجمد بیشتر با خطر آلودگی قارچی مواجه می باشند؛ زیرا برخی از انواع کپک ها در ۱۲- تا ۱۵- درجه سلسیوس نیز قادر به رشد و تکثیر خواهند بود. آلودگی توسط *Cladosporium herbarum* به صورت لکه های سیاه رنگ اغلب در سطح لاشه های منجمد مشاهده می گردد.

فلور میکروبی گوشت های عمل آوری شده

اثر ممانعت کنندگی نیترات ها بر روی میکروارگانیسم های بی هوازی قابل بیان است. نمک زدن، گوشت ها را برای رشد باکتری های گرم مثبت، مخمرها و کپک ها مساعدتر می سازد ولی باکتری های گرم منفی که معمولاً باعث فساد می شوند در گوشت های نمک زده کمتر رشد می کنند.

فلور میکروبی فرآورده های گوشتی

فساد میکروبی فرآورده های گوشتی خام یا تخمیری عمدتاً ناشی از مخمرها با کپک ها یا باکتری های خانواده انتروباکتریاسه^۱ است، اما فساد میکروبی فرآورده های گوشتی حرارت دیده ناشی از باکتری های اسیدلاکتیک است و باعث ترش شدن می شود و در مرحله بعد مخمرها باعث پارگی پوشش می شوند.

۱. Enterobacteriaceae

۲. Lactobacillus



میکروبیولوژی گوشت های چرخ کرده:

مدت نگهداری گوشت های چرخ شده با افزودن اسیدسیتریک، اسیدلاکتیک و نیز رساندن pH به حدود ۵/۲ قابل افزایش است اما این روش از لحاظ خصوصیات طعمی پسندیده نیست و در ضمن با این روش باز هم گونه هایی از سانمونلا در دمای ۱۰ درجه سانتی گراد قابلیت رشد دارند، بنابراین در درجه اول گوشت های چرخ شده می بایست از گوشت های تهیه شده باشند که آلودگی میکروبی نداشته باشند. نگهداری گوشت های چرخ شده نیز بهتر است با MAP صورت بگیرد. در این روش مقدار بالای CO₂ در بسته سبب ادامه روند تولید اکسی میوگلوبین در گوشت و در نتیجه حفظ رنگ قرمز گوشت می شود.

مراحل فساد گوشت قرمز

اولین خصوصیت فساد در گوشت تازه تولید بوهای نامطبوع با off- odour است. که در این حالت معمولاً شمارش کلی باکتری ها به 10^7 CFU/cm² می رسد. واکنش هایی که باعث بوی بد، که معمولاً بوی پنیر یا کره در گوشت می شوند؛ عبارتند از تبدیل کربوهیدرات ها به اسیدهایی از قبیل اسیداستیک یا اسیدبوتیریک و همچنین تجزیه ترکیبات ساده نیتروژنی مانند اسیدهای آمینه و همچنین تجزیه چربی ها مانند گلیسرول به استونین.

مرحله بعدی ایجاد Slime است که در واقع این ماده ترکیبات موکوپلی ساکاریدی است که در اثر رشد و تجمع میکروب ها در سطح گوشت به وجود می آید. این لایه لزج باعث می شود میکروب های مولد Slime کنار یکدیگر دیده شوند به طوری که اگر آلودگی شدید باشد کلنی ها به یکدیگر متصل می شوند. در این حالت معمولاً تعداد کلی باکتری ها 10^8 CFU/cm² می شود.

۲-Black spot:

معمولاً توسط *cladosporium herbarum* ایجاد می شود اگرچه کپک های دیگری نیز می توانند عامل آن باشند.



Black spot on meat

۳-Whiskers Rot:

در درجه حرارت های پایین برخی کپک ها بدون تولید اسپور رشد می کنند و ایجاد *Whiskers Rot* می نمایند؛ مانند گونه هایی از کپک موکور، تامنیدیوم و ریزوپوس.

۴-تجزیه ی چربی ها:

بسیاری از کپک ها دارای آنزیم لیپاز هستند و باعث لیپولیز چربی ها می شوند، همچنین کپک ها می توانند سرعت اکسیداسیون چربی ها را نیز افزایش می دهند. از جمله مهم ترین مخمرهایی که در گوشت های تازه بافت می شود کاندیدا است ولی مخمرهای دیگری نیز در فساد گوشت نقش دارند که از آن جمله می توان به *Torulopsis* و *Rhodotorula* اشاره کرد. نقاط فساد سطحی که توسط کپک ها و مخمرها در سطح متمرکز می باشند را به راحتی می توان از گوشت جدا کرد زیرا این گونه فسادها در درون گوشت وارد نمی شوند ولی فسادهای باکتریایی به اعماق گوشت نفوذ می کنند.



Agar plate culture of *C. albicans*

باکتری های بیماری زای قابل انتقال به انسان در گوشت

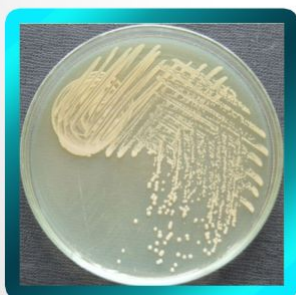
۱- باسیلوس آنتراسیس: این میکروارگانیسم عامل یکی از خطرناک ترین زئونوزهای میکروبی یعنی سیاه زخم می باشد.



Bacillus anthracis on sheep blood agar plate

۲- مایکوباکتریوم بوویس: سل گاوی که توسط مایکوباکتریوم بوویس ایجاد می شود قابل سرایت به انسان می باشد.

۳- بروسلا: بروسلاز یکی از بیماری های مشترک شایع در سطح جهانی است که از حیوان به انسان قابل انتقال می باشد (از انسان به انسان مسری نمی باشد).



Brucella colonies on Brucella agar plate

۴- لیستریا مونوسیتوژنز: بالا بودن میزان خطرات انتقال آلودگی از راه صنایع گوشتی آلوده سبب شده است تا در اکثریت ممالک ضبط کلی دام کشتار شده انجام پذیرد.



Listeria monocytogenes on Horse Blood Agar plate

مرحله ی سوم تجربه ی پروتئین ها است. این فساد در اثر عملکرد آنزیم پروتئاز میکروارگانیسم ها خصوصاً گونه های سودوموناس در سطح گوشت رخ می دهد؛ که در این حالت معمولاً شمارش کلی باکتری ها به 10^9 CFU/cm² می رسد.

مکانیسم فساد گوشت و نحوه شناسایی آن

روش های زیادی برای شناسایی فساد گوشت وجود دارد؛ که این روش ها در ۴ دسته جای می گیرند:

۱- روش های شیمیایی

۲- روش های فیزیکی

۳- روش های مستقیم شمارش میکروبی

۴- روش های فیزیکوشیمیایی

در اینجا به ۲ روش که بیشتر در صنایع گوشت متداول است می پردازیم.

۱- اندازه گیری متابولیت های جانبی مهم گوشت مانند کاداورین (Cadaverine) و پوتریسین (Putrescine) که در منابع گوشت به عنوان شاخص فساد نیز شناخته می شوند که در گوشت های بسته بندی شده تحت خلاء امکان حضور کاداورین بیشتر است.

۲- تکنیک Extract release volume که اولین بار در سال ۱۹۶۴ مورد استفاده قرار گرفت، یکی از روش هایی است که به کمک آن می توان وقوع فساد در مراحل ابتدایی را تشخیص داده و همچنین می توان قابلیت نگهداری گوشت در یخچال را نیز پیش بینی کرد. روش ERV بر مقدار عصاره ای که از یک نمونه گوشت هموژن به دست می آید پی ریزی شده است. عصاره مذکور قبل از استفاده توسط فیلترهای کاغذی تصفیه می شود. در این تکنیک از گوشتی که دارای خواص ارگانولیتیکی و کیفیت میکروبی مناسبی دارد عصاره بیشتری استخراج می شود، ولی از گوشتی که فاقد فلور میکروبی مناسبی است عصاره کمی به دست می آید و گاهی اوقات هیچ عصاره ای به دست نمی آید.

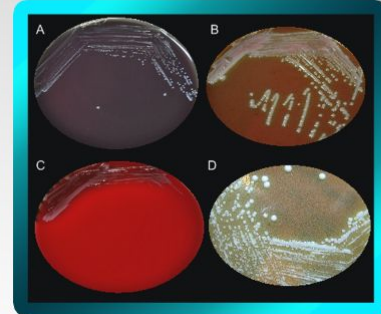


و تخمیر قندها. در اثر این تغییرات بافت گوشت نرم و لزج می گردد، رنگ آن تغییر می کند و بو و طعم نامطبوعی به خود می گیرد. وسعت این تغییرات به نوع میکروارگانیسم آلوده کننده، ماهیت گوشت و شرایط نگهداری آن بستگی دارد. در فساد گوشت، تجزیه ی پروتئین ها توسط پروتئازهای میکروبی صورت می گیرد مانند کلاستریدیوم، باسیلوس و سودوموناس. بعضی از باکتری ها لیپولیتیک هستند و از راه ترشح لیپاز سبب تجزیه و فساد چربی می شوند مانند سودوموناس، آکالیجنز، آکروموباکتر. فساد اغلب ابتدا در سطح گوشت و سپس طبقات عمقی آن ایجاد می شود. در فساد سطحی مهم ترین نشانه ها تغییر رنگ گوشت و ایجاد یک طبقه ی لزج و چسبناک در سطح آن می باشد. با پیشرفت فساد سطحی بو و طعم گوشت نامطبوع می شود. در فساد عمقی به علت فعالیت باکتری های بی هوازی، تغییرات گوشت از نظر تجزیه ی بافت، تغییر رنگ، تغییر بو و طعم وسیع تر و شدیدتر از فساد سطحی است. گاهی ممکن است فساد عمقی به طور مستقل و جدا از فساد سطحی ایجاد گردد. این نوع فساد عمقی معمولاً در اثر نفوذ میکروب ها از جدار روده یا از راه عروق به وجود می آید.

منابع:

کتاب میکروبیولوژی گوشت و فرآورده های گوشتی / مؤلف: فریده طباطبایی، چاپ اول، سال ۱۳۸۴، انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی
کتاب میکروبیولوژی مواد غذایی، مارتین. آر. ادمز، موریس، ا. موس، چاپ ششم، ترجمه ی سید علی مرتضوی، علیرضا صادقی ماهونک، سال ۱۳۹۶، انتشارات دانشگاه فردوس مشهد

۵- فرانسیسلا تولارنسیس: این باکتری عامل بیماری تولارمی (تب خرگوش) است.



Francisella tularensis on various media, namely: (A) buffered charcoal yeast extract; (B) chocolate agar medium; (C) sheep's blood agar; (D) cysteine heart agar

۶- یرسینیا: عفونت ناشی از یرسینیا انتروکولیتیکا که در انسان عوارضی نظیر شبه حصبه را ایجاد می نماید.

۷- کمپیلوباکتر ژژوونی: این میکروارگانیسم عامل عفونت های روده ای است که در انسان موجب اسهال های کمپیلوباکتریایی شده است.



۸- کوکسیلا بورتنتی: عامل بیماری تب کیو (Q Fever) می باشد.

۹- سالمونلا: این میکروارگانیسم عامل بیماری سالمونلوز است که یکی از عفونت های کلاسیک غذایی به شمار می رود.

* در جلدهای آتی به تفصیل به انگل ها و قارچ های گوشت می پردازیم.

تغییرات ترکیب و ساختمان گوشت در هنگام فساد

مهم ترین تغییراتی که در ترکیب گوشت فاسد شده به وجود می آید عبارتند از: تجزیه ی پروتئین ها، چربی ها



سوسیس و کالباس

سوسیس (sausages) توسط سومریان در ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد ابداع گردید. سوسیس از واژه فرانسوی کهن saussich که خود از واژه لاتین salsus به معنی "نمک زده" گرفته شده، پدید آمده است.

کالباس (kielbasa) در واقع یک نوع سوسیس لهستانی می باشد، که در ایران به تمام سوسیس های حجیمی که معمولاً به طور سرد مصرف می گردند، اطلاق می گردد.

مواد تشکیل دهنده ی سوسیس و کالباس

۱) گوشت چرخ کرده: ۴۰ تا ۹۰ درصد سوسیس و کالباس را به خود اختصاص می دهد. گوشت خوک، گاو، گوساله، بره، گوسفند، مرغ و بوقلمون و در موارد نادر ماهی در تهیه سوسیس ها استفاده می شود.

۲) نمک: نمک به عنوان طعم دهنده، نگهدارنده (به خاطر خاصیت ضدباکتریایی) و پیوند دهنده ذرات گوشت عمل می کند.

۳) ادویه جات نظیر نمک، فلفل، دانه ی خردل، پیاز، سیر، رازیانه، زنجبیل: طعم منحصر به فرد سوسیس و کالباس های مختلف به نوع و مقدار ادویه جات آن ها بستگی دارد.

۴) نیتريت ها، نیترات ها و فسفات ها که به علت داشتن خاصیت ضدباکتریایی در عمل آوری مصرف گردیده و به عنوان نگهدارنده، آنتی اکسیدان، افزایش دهنده ظرفیت اتصال گوشت به آب و حفظ رنگ و طعم سوسیس و کالباس مصرف می گردند. رنگ صورتی

گوشت سوسیس و کالباس به علت وجود نیتريت است (معمولاً نیتريت و نیترات به صورت نیتريت و نیترات سدیم مصرف می گردد).

۵) شیر خشک، آردها، نشاسته، پروتئین سویا، خرده های نان، پودر سیب زمینی و برنج، روغن مایع، آنتی اکسیدان ها، آب، شکرها (دکستروز)، ویتامین C (اسید اسکوربیک) از دیگر اجزای تشکیل دهنده ی سوسیس و کالباس می باشند.

۶) روکش (casing): خمیر سوسیس و کالباس پس از تهیه توسط دستگاه پرکن (stuffer) روکش می شوند. دو نوع روکش طبیعی و مصنوعی موجود می باشند.

روکش های طبیعی: از روده، معده، مثانه و مری خوک، گوسفند و گاو تهیه می گردند.

روکش های مصنوعی: کلاژن خوراکی و غیر خوراکی، سلولز، پلاستیک، آلزینات، روکش فیبری. این روکش ها قبل از مصرف فرآورده بایستی از روی سوسیس و کالباس جدا گردند.



تصویر سمت راست، روکش مصنوعی
تصویر سمت چپ، روکش طبیعی سوسیس

۷) خون، جگر و چربی خوک، گاو، گوسفند و مرغ از دیگر اجزاء تشکیل دهنده می باشند.

۸) پسته، قارچ و پنیر در برخی سوسیس و کالباس ها استفاده می گردد.

انواع سوسیس و کالباس

۱) پخته شده: از گوشت تازه تهیه گردیده و کاملاً پخته شده اند. باید در یخچال نگهداری شوند.

۲) پخته شده و دودی شده: پس از پخته شدن دودی می شوند. باید در یخچال نگهداری شوند. به صورت سرد و گرم مصرف می شوند.

۳) تازه و یا خام: از گوشت تازه تهیه گردیده و باید قبل از مصرف کاملاً پخته گردند. باید در یخچال نگهداری شوند.



۳) سالامی (salami): در انواع و طعم‌های گوناگون موجود است. خشک، عمل آوری شده اما خام است. در آن از سیر و تکه‌های چربی استفاده می‌گردد. معمولاً تخمیری می‌باشد و برخی از آن‌ها دارای یک لایه قارچ خوراکی پنسیلیوم در سطح خارجی خود می‌باشند.



سالامی

۴) پیرونی (pepperoni): خشک و تند است و در تهیه پیتزا مصرف می‌گردد.



پیرونی

۵) بلغاری (polish kielbasa): خشک و دودی بوده و از تکه‌های بزرگ تر گوشت، سیر و فلفل تهیه می‌گردد.



بلغاری

۶) هات داگ و یا فرانکفورتر (hot dog, frankfurters) (wieners): پخته شده و دود می‌باشند. طعم آن‌ها معمولاً ملایم‌تر و پرآب‌تر از سایر سوسیس‌ها می‌باشد.



هات داگ

۴) خشک: سوسیس‌های تازه‌ای می‌باشند که با دمیدن هوا، خشک گردیده‌اند. معمولاً به صورت سرد مصرف گردیده و ماندگاری زیادی دارند.



سوسیس خشک

۵) سوسیس و کالباس ویژه گیاهخواران: از مغزها، پروتئین سویا و سبزیجات تهیه می‌گردند.

۶) تخمیر شده: دارای طعم تند و ترشی می‌باشند. توسط تخمیر میکروبی شکر موجود در سوسیس و کالباس تهیه می‌گردند؛ که در فرآورده تولید اسید لاکتیک می‌کند.

مراحل تولید سوسیس و کالباس

- ۱) ابتدا گوشت را چرخ می‌کنند.
 - ۲) سپس دیگر مواد تشکیل دهنده را به گوشت اضافه و توسط همزن آن را یکنواخت می‌کنند.
 - ۳) خمیر حاصل را توسط دستگاه‌های پرکن (stuffer) روکش کرده و به فرم دلخواه در می‌آورند.
 - ۴) سپس سوسیس و کالباس‌ها توسط هوا خشک، پخته و یا دودی می‌گردد.
 - ۵) محصول نهایی را توسط وکیوم بسته‌بندی می‌کنند.
- اندازه سوسیس و کالباس به اندازه نازل (nozzle) دستگاه پرکن بستگی دارد.

اسامی برخی از سوسیس و کالباس‌ها

- ۱) کالباس خشک معمولی (bologna): از گوشت، تکه‌های پسته، سیر، فلفل و دیگر ادویه‌جات تهیه می‌گردد.
- ۲) مارتادالا (mortadella): از گوشت، تکه‌های چربی، فلفل، سیر و دیگر ادویه‌جات تهیه می‌گردد.



مارتادالا



نکته: بیش از ۲۰۰ نوع سوسیس و کالباس وجود دارد که معروف ترین آن‌ها متعلق به ایتالیا و آلمان می‌باشد.

نحوه نگهداری

سوسیس و کالباس‌های تازه تا ۲ روز و نوع خشک آن‌ها تا ۵ هفته در یخچال قابل نگهداری است. اما برای نگهداری بیش از ۲ روز، سوسیس و کالباس را بهتر است در فریزر نگهداری کنید.

ویژگی‌های سوسیس و کالباس مرغوب

- باید دارای پوست براق باشند.
- دارای بسته‌بندی مناسب و بدون حباب هوا باشند.
- پس از پخته شدن کاهش حجم ندهند. هر قدر کیفیت گوشت به کار رفته پایین تر باشد، میزان چروکیدگی و افت حجمی سوسیس و کالباس نیز پس از پخت بیشتر خواهد بود.
- هر قدر درصد گوشت در فرآورده بیشتر باشد، مرغوبیت آن نیز بالاتر خواهد بود.
- در آن‌ها از خرده‌های نان، آرد و چربی بیش از اندازه استفاده نشده باشد.
- فاقد گلوتن (gluten) باشند. یعنی فاقد خرده نان، پودر سیب‌زمینی و برنج باشند. این سوسیس و کالباس‌ها ایجاد حساسیت نکرده و از درصد گوشت بالاتری برخوردار می‌باشند.
- سوسیس و کالباس نباید دارای لکه‌های تیره و سبز رنگ باشند.

با وجود آن که فرآیندهای انجام شده زمان ماندگاری سوسیس را بالا می‌برد، اما سعی کنید آن را فقط برای مصرف هر وعده خود خریداری نمایید و از نگهداری آن به مدت طولانی در فریزر خودداری کنید.

سوسیس جزء گروه گوشت‌ها محسوب می‌شود و به دلیل مواد تشکیل دهنده آن، امکان نگهداری بیش از ۲ تا ۳ هفته وجود ندارد، زیرا مصرف مواد غذایی کهنه در علم تغذیه توصیه نمی‌شود. به علاوه، در هنگام خرید آن به تاریخ تولید و بی‌نقص بودن بسته‌بندی آن توجه داشته باشید. به هیچ عنوان محصولاتی را که بسته‌بندی شان آسیب دیده هستند، خریداری ننمایید.

۷) کوکتل (cocktail wieners): نوع کوچک تر هات داگ می‌باشند.



کوکتل

۸) کنسرو سوسیس (vienna)



۹) لیونر (lyoner): خشک و عمل آوری شده بوده و حاوی چربی و سیر می‌باشد.



لیونر

۱۰) سوسیس خون (blood sausage): از گوشت، چربی و خون خوک، خرده نان و آرد ذرت تهیه می‌گردد.



سوسیس خون

نکته: ژامبون (jambon) به معنی گوشت ران خوک می‌باشد. اما در ایران گوشت ران گاو، گوسفند و یا مرغ مد نظر است.



می شود؛ چون در این مرحله کلیه اعمال توسط دست کارگران انجام می یابد؛ لازم است که بهداشت فردی در تمام مراحل رعایت گردد و حتی المقدور به گوشت فشار نیاید؛ زیرا گوشت له شده، درحین نگهداری به حالت انجماد تغییر رنگ می یابد. قطعات گوشت آماده شده به درون چرخ گوشت منتقل شده و در آن جا در اثر حرکت دورانی تیغه ها بر روی پنجره چرخ گوشت، خرد یا اصطلاحاً چرخ می شود. امروزه همبرگرها اغلب در اوزان ۱۰۰ گرمی به ضخامت ۰/۸-۰/۶ سانتی متر و قطر ۱۲-۱۳ سانتی متر به صورت گرد شکل گرفته و روی کاغذ مومی و پارافینه قرار داده می شود. عموماً قطعات گوشت یک بار با پنجره ۱۳۰ میلی متری چرخ می شود و سپس همراه با سایر مواد اولیه یک بار دیگر در دستگاه مخلوط کن چرخ گوشت با پنجره ۲/۵ میلی متری چرخ می گردد، موضوع قابل توجه این است که هیچ گاه نباید از حداکثر ظرفیت دستگاهها استفاده کرد، زیرا در این صورت ضمن چرخ شدن، حرارت گوشت بالا رفته و محیط مناسبی برای رشد و تکثیر میکروب های موجود، فراهم می گردد.



گوشت همراه با سایر مواد اولیه که آن ها نیز قبلاً آماده و توزیع کرده اند؛ بر اساس فرمول مورد نظر در نسبت های معین به درون محفظه دستگاه مخلوط کن چرخ گوشت منتقل می شود. ابتدا مواد محتوا به اندازه کافی توسط بازوهای مخلوط کن هم زده می شوند، تا خمیر یکنواختی حاصل گردد و سپس خمیر حاصل با تیغ و پنجره ۲/۵ میلی متری چرخ می شود.

توصیه می شود، این فراورده ها را از کارخانه های معتبر که دارای مهر استاندارد هستند، خریداری کنید؛ زیرا نظارتی که بر این کارخانه ها وجود دارد، ایمنی بیشتر محصولات را فراهم می آورد. بسیاری از افراد تصور می کنند، هرچه سوسیزی صورتی تر باشد سالم تر است اما بسیاری از متخصصین رنگ آن را ملاک معتبری برای سالم بودن نمی دانند. داشتن بسته بندی مناسب و نداشتن بوی زننده و رنگ غیرطبیعی بهترین سوسیس است.

به دلیل احتمال وجود انواع باکتری ها نظیر سالمونلا در این ماده غذایی به ویژه در فصل تابستان که مسمومیت غذایی شیوع زیادی دارد، متخصصین عقیده دارند که پخت سوسیس در ۶ دقیقه سرخ کردن، کامل نمی شود و بلکه باید به مدت ۱۲ دقیقه آن را بر روی حرارت قرار داد. به همین دلیل شما می توانید اول آن را آب پز کنید و سپس سرخ نمایید.

مصرف انواع سبزیجات خام که سرشار از ترکیبات آنتی اکسیدانی هستند در کنار سوسیس نیز تا حدودی از خطرات مصرف این سوسیس های سرخ شده می کاهد.

روش تولید همبرگر

جهت تهیه همبرگر در کارخانه جات معمولاً از لاشه های گاو و با توجه به کمبود گوشت تازه به طور کلی و یا کمبود فصلی گوشت تازه اکثراً از لاشه های یخ زده استفاده می شود. جهت استخوان گیری، لاشه های منجمد گاو بایستی ابتدا دیفراست شوند. مطلوب ترین روش نگهداری لاشه های منجمد در دمای ۱۶-۱۵ درجه سانتی گراد، تا زمان کاردخور شدن لاشه ها می باشد. پس از دیفراست لاشه ها روی تخته های چوبی یا پلاستیکی مخصوص قرار گرفته، گوشت و چربی از استخوان جدا گشته و پس از قطعه کردن برای چرخ شدن آماده می گردد. در اینجا حتی المقدور چربی و پیه های زائد، تاندون ها و احتمالاً تکه های باقی مانده استخوان از گوشت جدا می گردد و در خاتمه این مرحله گوشت به قطعات حدود ۲۵۰ گرمی تقسیم



توصیه‌ی گروه ما درباره‌ی فراورده‌های گوشتی:

سعی کنید سوسیس و کالباس را به صورت بسته های ورقه شده‌ی کارخانه‌ای تهیه بفرمایید؛ چرا که به کرات دیده شده که در فروشگاه‌های توزیع این محصولات، بسته‌های بزرگ باز شده، کپک زده و فروشنده با جدا کردن بخش کپک زده مجدد اقدام به فروش از آن بسته می‌نماید که این عمل مغایر با دستورالعمل‌های بهداشتی است.



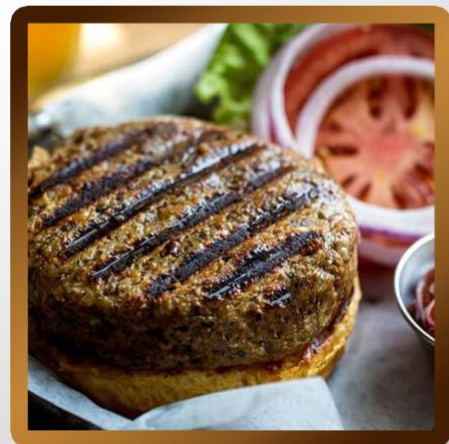
خمیر چرخ شده توسط تسمه نقاله یا ظروف پلاستیکی ۲۵ تا ۶۵ کیلویی به درون محفظه همبرگر منتقل می‌شود. در کارخانه جات مدرن عمل همبرگرزنی و فرم بندی به صورت اتوماتیک صورت می‌گیرد و خمیر همبرگر به اشکال و اندازه‌های گوناگون و دلخواه درآمده و بر روی کاغذهای مومی یا پارافینه قرار می‌گیرد. عموماً دستگاه طوری تنظیم می‌شود که ۵ یا ۱۰ همبرگر بر روی هم تشکیل یک بسته را می‌دهند و توصیه می‌شود جهت سهولت و سرعت انجماد و همچنین سرعت دیفراست همبرگرها به هنگام مصرف و بالطبع کاهش امکان گسترش بار میکروبی، بیش از ۵ عدد همبرگر بر روی هم گذاشته نشود. پس خاتمه عمل فرم‌بندی قطعات شکل یافته، همبرگرها بر روی سینی‌ها چیده شده و سینی‌ها پر شده بر روی قفسه های چرخ دار قرار داده شده؛ قفسه‌ها به داخل تونل یا سالن انجماد که دارای برودت ۴۰- تا ۳۵- درجه سانتی گراد است، روانه می‌گردد؛ تا اینکه منجمد گردیده، برودت آن‌ها به ۱۸- درجه سانتی‌گراد برسد. پس از انجماد همبرگرها درون کارتن‌های با ظرفیت ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۸ کیلویی بسته بندی می‌شوند و تا زمان مصرف در سردخانه‌ها با انجماد ۱۸- درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌شوند.

منابع:

مقاله‌های:

ارزیابی تولید در کلاس جهانی در صنعت فراورده های گوشتی (شاهدتجربی: شرکت فراورده های گوشتی کاله) غلامی، رضائی، میرزایی، الیاسی، زینب، نشریه علمی پژوهی مدیریت فردا، سال یازدهم، شماره ۳۱، تابستان ۹۱

بررسی بافت شناسی فراورده های گوشتی حرارت دیده استان مازندران، رکنی نوردهر، رضاییان مریم، نشریه ی پژوهش و سازندگی، بهار ۱۳۸۲، دوره ۱۵، شماره ۱ (پی آیند ۵۴) در امور دام و آبزیان؛ از صفحه ۶۱ تا صفحه ۶۳.





گردآورنده:



سارا سیف

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

در بسته ها می شود. در این بسته ها سرعت اکسیداتیو یا رانسیدیتی و ترشیدگی حاصل از اکسیداسیون لیپیدها و جذب زیاد چربی در حین سرخ کردن توسط بافت ماده غذایی گوشت، قهوه ای شدن حاصل از اکسیداسیون میوگلوبین در گوشت ها، با این گروه از پوشش ها کاهش می یابد.

پوشش های خوراکی با جنس های متنوعی مانند پلی ساکارید، پروتئین، لیپید و یا ترکیبی از آن ها تولید می شوند. به نظر می رسد با در نظر گرفتن مسئله مهم بازیافت کوتاه مدت مواد بسته بندی و طولانی نمودن عمر مفید، افزایش کیفیت و سطح ایمنی مواد غذایی، فیلم ها و پوشش های خوراکی می توانند به دلیل بهبود بخشیدن به خواص مکانیکی و ساختار در پوشش و افزایش کیفیت طعم، رنگ، خواص تغذیه ای و جلوگیری از عبور رطوبت و گازها به خصوص اکسیژن جایگزین مناسبی برای ترکیبات بسته بندی سنتزی پلی اتیلنی در صنایع مختلف غذایی در کشورمان ایران باشند.

فیلم خوراکی چیست؟

فیلم خوراکی به لایه نازکی از یک ماده خوراکی گفته می شود که بر روی سطح ماده غذایی به عنوان پوشش و یا در لابه لای اجزای تشکیل دهنده ماده غذایی به صورت پوشش، کیسه یا کپسول، سطح مواد غذایی را در بر می گیرد تا از ایجاد تغییرات نامطلوب در طعم، بافت و خواص ظاهری مواد غذایی جلوگیری و مانعی در برابر عوامل مخربی مانند گازهای اکسیژن و دی اکسید کربن و رطوبت بوده و در نتیجه منجر به افزایش ماندگاری ماده غذایی می شود.



بسته بندی های خوراکی ساخته شده از پروتئین های شیر

در سال های اخیر استفاده از فیلم ها و پوشش های خوراکی به طور قابل توجهی در مقایسه با فیلم های بسته بندی شیمیایی و سنتزی بر پایه مشتقات نفتی کاربرد بیشتری داشته است. این بسته ها به عنوان یک جایگزین مناسب برای فیلم های سنتزی به دلیل ایجاد آلودگی کمتر در محیط زیست کاربرد بیشتری دارند. با توجه به ایجاد تغییر در سبک زندگی مصرف کنندگان صنعت بسته بندی با تنوع بسیار گسترده ای همراه بوده است. بسته بندی های مختلفی از نوع بسته بندی تحت خلأ، اتمسفر اصلاح شده و بسته بندی فعال به صنایع غذایی به ویژه صنعت گوشت معرفی شده است. در این بسته ها از پلیمرهای سنتزی استفاده می شود که منجر به تجمع زباله های پلاستیکی به عنوان یکی از ترکیبات غیرقابل برگشت به طبیعت می باشد. استفاده از فیلم های خوراکی می تواند بسیاری از این مضرات را به دلیل زیست تخریب پذیر بودن و عدم ایجاد مشکل در طبیعت ممانعت کند. از مزایای دیگر این پوشش ها جلوگیری از افت رطوبت، چکه کردن، رشد میکروب ها و اکسیداسیون ترکیبات چربی موجود در گوشت و در نتیجه حفظ رنگ و طعم فرآورده نهایی است. این پوشش ها همچنین از آسیب بسته ها در مقابل صدمات فیزیکی طی حمل و نقل نیز محافظت می کنند.

هنگام بسته بندی چکیدن عصاره محصول در بسته ها ظاهر نامطلوبی برای مصرف کننده ایجاد می کند. پوشش های خوراکی عصاره را نگه داشته و با جلوگیری از چکیدن باعث حفظ مواد مغذی، ایجاد ظاهری جذاب در محصول و عدم نیاز به استفاده از مواد جاذب الرطوبه



را تجزیه نمایند و همچنین برخی به پروتئین های سویا، شیر، بادام زمینی، تخم مرغ یا برنج حساسیت داشته و با خوردن آن ها نیز دچار مشکل می شوند.

پوشش های پلی ساکاریدی:

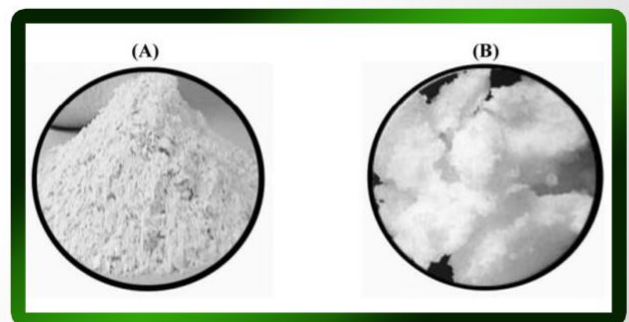
پوشش های پلی ساکاریدی از موادی مانند پکتین، نشاسته، آلژینات، مشتقات سلولز و کیتوزان ساخته می شوند. این فیلم ها عموماً ترکیبات آبدوست هستند و مقاومت کمی نسبت به بخار آب و رطوبت دارند و در نتیجه از خشک شدن ماده غذایی جلوگیری می کنند. از دیگر ویژگی های این گروه از بسته بندی، ویسکوزیته و پایداری مکانیکی نسبتاً بالای آنهاست. ظاهری جذاب و فاقد چربی داشته و انرژی کمی در بدن تولید می کنند و با ممانعت از افت رطوبت، تندشوندگی اکسیداتیو و قهوه ای شدن سطح فرآورده های گوشتی، ماندگاری آن ها را افزایش می دهند. به طور کلی گوشت های پوشش دار از ساختمان، بافت و راندمان بهتری برخوردار هستند و افت رطوبت در آن ها کم است. این فیلم ها در مقابل گازها بازدارندگی خوبی دارند و با اصلاح اتمسفر درون فیلم، ماندگاری محصول افزایش می یابد. ترکیب آلژینات به علت خواص کلوئیدی شامل قوام بخشی، پایدارکنندگی، تعلیق، تشکیل فیلم نازک، تولید ژل و تثبیت امولسیون، گزینه ی مناسبی برای پوشش خوراکی محسوب می شود. توانایی در واکنش با کاتیون های فلزی چندظرفیتی به ویژه یون های کلسیم برای تولید ژل های قوی با پلیمرهای نامحلول را نیز داراست. فیلم های خوراکی حاصل از هیدروکلئیدهای مانند آلژینات، فیلم های نفوذناپذیری در برابر روغن ها هستند اما به علت طبیعت آبدوستشان مقاومت به آب ضعیفی از خود نشان می دهند.

پوشش های مرکب (کامپوزیت):

کامپوزیت از مواد طبیعی ناهمگن که ترکیبی از پلی ساکارید، پروتئین و لیپید است تشکیل شده است و از ویژگی های هر کدام از این ترکیبات برخوردار است.

انواع فیلم های خوراکی پوشش های لیپیدی:

لیپیدهای خوراکی را می توان از گلیسیریدهای طبیعی و موم هایی نظیر کارانوما، موم زنبورعسل یا پارافین و مواد مواد فعال سطحی (امولسیفایرها) و روغن های گیاهی، حیوانی یا معدنی به دست آورد. مواد لیپیدی باعث انعطاف پذیری، آبگریزی و پیوستگی در فیلم های خوراکی می شوند. موم ها و روغن ها باعث بهبود انعطاف پذیری و تسهیل پوشش دهی می شوند. افزودن لیزکننده به فیلم ها از چسبندگی غذاهای پوشش دار جلوگیری می کند. پوشش های لیپیدی در مقابل رطوبت و تا حدی اکسیژن بازدارندگی عالی داشته و از این طریق کیفیت غذا در طول نگهداری طولانی مدت محفوظ باقی می ماند. پوشاندن گوشت با این روش، ماندگاری آن ها را در شرایط یخچالی افزایش داده و باعث کاهش تبخیر آب سطحی و حفظ سفتی گوشت و جلوگیری از بد رنگ شدن این گروه از محصولات می شود.



A: واکس کارنوبا و B: موم زنبور عسل

پوشش های پروتئینی:

پایه فیلم های پروتئینی کازئین، ژلاتین و کلاژن، پروتئین های آب پنیر، گلوتن و زئین (حاصل از غالت و دانه های روغنی) است. این فیلم ها به سطوح آبدوست می چسبند و مانع عبور اکسیژن و کربن دی اکسید می شوند اما در مقابل عبور آب، مقاومت ضعیفی دارند. در کاربرد فیلم های پروتئینی روی غذاهای گوشتی، محدودیت هایی وجود دارد. برای مثال برخی از آنزیم هایی که در غذاهای گوشتی وجود دارند می توانند فیلم



منبع:
مقاله ی کاربرد پوشش های خوراکی در بسته بندی گوشت، زهرا اسفندیاری، مهرانوش شیردلی، نیما بحرینی اصفهانی، پنجمین کنفرانس بین المللی علوم صنایع غذایی، کشاورزی ارگانیک و امنیت غذایی، سال ۱۳۹۹، قوچان، <https://civilica.com/doc/1136661/>

کامپوزیت می تواند ترکیبی از دو پلیمر پروتئین و کربوهیدرات، پروتئین و چربی، کربوهیدرات و چربی یا پلیمرهای سنتتیک و طبیعی باشد. این فیلم ها به صورت امولسیون و یا فیلم های دو یا چند لایه ساخته می شوند. به منظور افزایش انعطاف پذیری، انحلال پذیری و نفوذپذیری فیلم های کامپوزیت به آن ها پلاستی سایزهایی نظیر گلیسرول، پلی اتیلن گلیکول و یا سوربیتول اضافه می کنند. بسته بندی گوشت با فیلم های کامپوزیتی لیپید، آنزیم و کازئینات محصول را آبدارتر کرده و میزان پسماند مواد بسته بندی را کاهش می دهد.



چند نمونه از فیلم های خوراکی در صنعت بسته بندی مواد غذایی

خبرنگار:



آذر جهانگیری اطهر

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

با سلام و عرض احترام
آقای دکتر لطفاً خودتان را برای ما معرفی کنید.
سلام، دکتر علی گودرز تله جردی هستم.

لطفاً بفرمایید مقاطع تحصیلی خود را در چه رشته‌هایی و در چه دانشگاه‌هایی گذرانده‌اید؟

بنده در سال ۱۳۸۹ دکتری عمومی دامپزشکی را از دانشگاه شیراز اخذ کردم و در سال ۱۳۹۳ در رشته باکتری شناسی مقطع دکتری تخصصی از دانشگاه شیراز فارغ التحصیل شدم.

مشاوره شما به دانشجویانی که به تحصیل در خارج از کشور علاقمند هستند و با شما مشورت می‌کنند چیست؟

توصیه اول من این است که تا جایی که امکان دارد در ایران و در دانشگاه‌های معتبر خودمان ادامه تحصیل دهند، چون که دانشگاه‌های ایران، هم از نظر علمی و هم از نظر کاری خیلی با دنیا تفاوت ندارند.

اما اگر واقعا کسی تمایل به ادامه تحصیل در خارج از کشور دارد توصیه من این است که حداقل تا مقطع فوق لیسانس در ایران در یک دانشگاه معتبر ادامه دهد و با یک کار پژوهشی قوی در قالب پایان نامه و استخراج حداقل یک مقاله خوب برای رفتن اقدام کنند.

آیا شما در ابتدای ورود به دانشگاه، هدفتون (شغلی که امروزه دارید) رو مشخص کرده بودید؟

من از ابتدای تحصیل به معلمی علاقمند بودم ولی تصمیم قطعی برای ادامه تحصیل و دریافت دکتری تخصصی و بعد هم استخدام به عنوان هیات علمی را از سال پنجم دوره دکتری عمومی گرفتم و برای این هدف هم خیلی تلاش کردم.

یکی از بهترین اساتید دوران تحصیلتان را معرفی بفرمایید؟

من سپاسگزار تمام اساتیدی که برای من زحمت کشیدند هستم و همه آن‌ها رو دوست دارم و برای آن‌ها آرزوی سلامتی و تندرستی دارم اما اگر بخواهم مشخصاً از آن‌ها کسی را انتخاب کنم باید به دکتر محمد طباطبایی استاد راهنمای پایان نامه دکتری تخصصی خودم همچنین جناب آقای پرفسور برنرند رحم (Bernd Rehm) استاد راهنمایی خودم در دانشگاه Massey اشاره کنم.

از نظر خودتان نقطه قوت و ضعف تدریس شما چیست؟

حقیقتش بهتر است این سوال را خود دانشجویان محترم پاسخ بدهند ولی از نظر خودم نقطه ضعف خودم سختگیری زیاد به دانشجویان است که دانشجویان این را خیلی نمی‌پسندند و نقطه قوت هم صبر و حوصله خوبی که در توضیح مطالب درسی دارم می‌باشد.





اگر مایلید یک خاطره‌ی مختصر از دوران دانشجویی خودتون بیان کنید؟

خاطره که زیاد است و در واقع خوش‌ترین دوره‌ی زندگی همین دوره دانشجویی است ولی اولین خاطره‌ی من از دوره‌ی دانشجوییم این است که بعد از ثبت‌نام در روز اول دانشگاه رفته بودم پیش کارشناس آموزش و اصرار داشتم اجازه بگیرم که چند روز برگردم خانه و ایشان هم می‌خندید و می‌گفت اینجا دانشگاه است دیگر مثل دبیرستان لازم نیست اجازه بگیری.

موضوع این جلد از نشریه در مورد بهداشت گوشت و فراورده‌های آن می‌باشد؛ توصیه‌ای در این زمینه دارید؟

در این مورد بهتر است اساتید محترم گروه بهداشت مواد غذایی نظر بدهند ولی توصیه بنده این است که دانشجویان محترم به همه اطرفیانشان یادآور بشوند که گوشت و فراورده‌های گوشتی را از شرکت‌های معتبر و تحت نظارت کارشناسان بهداشت مواد غذایی و دامپزشکی تهیه بفرمایند.

و در پایان توصیه و نکته‌ای به دانشجویان دارید یا کلامی که دوست دارید گفته بشود و ما نپرسیدیم؟ خیر، برای همه عزیزان و خانواده محترمشان آرزوی سلامت، شادی و موفقیت دارم.

از همکاری شما و وقتی که در اختیار ما قرار دادید کمال تشکر را دارم.
من هم از شما تشکر می‌کنم.

آیا تا به حال دانشجویی داشتید که همیشه بهش افتخار کنید؟ اگر مایلید معرفی کنید.

بله دانشجویان زیادی دارم چه در مقطع کارشناسی و چه در مقطع کارشناسی ارشد ولی برای اینکه کسی دلخور نشود بهتر است اشاره به شخص خاصی نکنم.

برجسته‌ترین دستاورد علمی یا موفقیت که تا الان داشتید از نظر خودتان کدام یک بوده است؟

به نظر خودم بهترین دستاورد برای یک معلم تربیت و آموزش شاگردان خوب و باسواد در فیلد کاری خودشان است که امیدوارم به این موفقیت و یا دستاورد رسیده باشم و یا زودتر برسم.

چه توصیه‌ای برای کسانی که می‌خواهند در مقطع ارشد رشته‌ی باکتری‌شناسی تحصیل کنند، دارید؟

رشته‌ی باکتری‌شناسی یک رشته جذاب، به‌روز و رو به پیشرفتی است و مطمئنم افرادی که این رشته را با علاقه انتخاب کنند هیچ وقت پشیمان نخواهند شد.

به نظر شما رعایت پروتکل‌های بهداشتی برای بیماری کرونا چه تاثیری بر شیوع بیماری‌های باکتریایی داشته است؟ چه توصیه‌ای در این باره دارید؟

طبیعتاً هرچقدر رعایت پروتکل‌های بهداشتی بیشتر شود شیوع بیماری‌های عفونی و واگیردار کاهش می‌یابد که بیماری‌های باکتریایی هم از این قضیه مستثنی نیستند.

توصیه بنده این است که در دوران پسا کرونا هم این پروتکل‌های بهداشتی ادامه یابد تا ما جامعه سالم‌تر و امن‌تری از نظر بهداشتی داشته باشیم.

اگر در زمینه علم و دانش مشغول به کار نبودید دوست داشتید در چه زمینه‌هایی فعالیت داشته باشید؟ (هنر، موسیقی، تجارت و ...)

هنر و ورزش



کنسانتره‌ی دامی



فاطمه اسدی

دانشجوی کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی

مزایای استفاده از کنسانتره برای دامداری ها

از مزایای استفاده از کنسانتره می‌توان به حذف خطای کارگری در هنگام تولید کنسانتره در دامداری، عدم نیاز به افزودن ریزمغذی‌ها، حذف مشکلات ناشی از خرید و انبار مواد کم حجم جیره که نیازشان ضروری است، فرمولاسیون دقیق برحسب نیاز دام، کاهش هزینه‌های تولید به دلیل کاهش هزینه‌های حمل و نقل و انبارداری و ...، کاهش صرف زمان برای تولید کنسانتره برای وزن کشتی‌های دقیق و متعدد و امکان حذف کلیه محصولات کم حجم جیره اشاره کرد.

نکات مهم در تغذیه‌ی علوفه و کنسانتره برای دام ها

۱. اگر شما گاو شیری روستایی دارید، در صورتی که گاو شما حدود ۸ کیلوگرم شیر در طول یک روز تولید کند احتیاجی به کنسانتره در برنامه غذایی آن ندارید. تنها علوفه‌های مرغوب می‌تواند نیاز گاو شما را تامین کند. در صورتی که گاو شما در طول روز بیش از ۸ کیلوگرم شیر تولید کرد برای تغذیه‌ی او از کنسانتره استفاده کنید.
- برای گاوهایی که تولید شیر زیادی دارند برای هر یک کیلوگرم شیر، از نیم کیلوگرم کنسانتره استفاده کنید. از علوفه‌های مرغوب و تازه نیز غافل نشوید.
۲. اگر می‌خواهید برنامه جیره‌ی غذایی را عوض کنید به صورت ناگهانی و یک دفعه اینکار را نکنید چون تغییر عادت دام می‌تواند به آن آسیب برساند.
۳. اگر می‌توانید علوفه و کنسانتره را با هم مخلوط کنید. در صورتی که امکان انجام این کار نبود، علوفه و کنسانتره را در طول زمانی بسیار کم به دام بدهید.

کنسانتره‌ی دامی به صورت کلی از مخلوط علوفه‌های آردی به همراه ویتامین‌ها و مواد معدنی ساخته می‌شوند. برای هر دام، باید از مقدار معینی کنسانتره در کنار علوفه استفاده شود. کنسانتره در صورت استفاده به مقدار لازم برای هر دام بسیار مفید است و ارزش غذایی زیادی دارد؛ اما اگر از آن زیاد در جیره‌بندی استفاده شود ممکن است برای دام خطرناک شود.

خوراک لازم برای پرورش گوسفندان

گوسفند زنده نیز به مانند تمامی دام‌ها چون گاو نیاز به خوردن خوراک‌های مقوی دارد. گوسفندان نیاز به خوراکی‌هایی چون جو، تفال‌ه چغندر، کنجاله کلزا، سبوس گندم، کنجاله ذرت، کنجاله سویا، یونجه دارند. حال برای این که در اقتصاد پروراندی گوسفندان صرفه جویی شود و دامداران بتوانند تمامی این مواد غذایی را هم‌زمان به گوسفندان بدهند می‌توانند از کنسانتره استفاده کنند.

در واقع کنسانتره یک ماده غذایی برای تغذیه دام می‌باشد که شامل تمامی مواد مورد نیاز برای پروراندی گوسفندان می‌باشد و بالای ۷ درصد از آن دارای پروتئین و دارای ۱۸ درصد فیبر می‌باشد.

ترکیبات کلی انواع کنسانتره‌ی دامی

غلات، پروتئین‌های گیاهی، پروتئین‌های حیوانی، تفال‌ه چغندر قند، ملاس، چربی، ویتامین‌ها، مواد معدنی



های پرواری ۳۰-۲۰ درصد علوفه در کنار ۸۰-۷۰ درصد کنسانتره مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نکته‌ی ۴) مصرف کنسانتره به‌تنهایی برای سلامت دام خطرناک است و می‌تواند مشکلاتی جدی به وجود آورد. بنابراین در بهترین ترکیب کنسانتره با علوفه ضروری به نظر می‌رسد.

نکته‌ی ۵) استفاده از کنسانتره در همه گوسفندان مقدار مشخصی ندارد و بر اساس سن و میزان رشد تعیین می‌شود. علاوه بر این ترکیبات و محتویات کنسانتره ثابت نیست و بر اساس نوع دام و نیازهای غذایی او تعیین می‌شود. به همین دلیل قبل از تهیه باید گله را مورد بررسی قرار داده و نیازهای او به شکل دقیق شناسایی شوند.

نکته‌ی ۶) ترکیب علوفه و کنسانتره در همه ایام سال برای رفع نیازهای دام کافی نیست. به‌عنوان مثال در فصول سرد انرژی دام افت می‌کند. در این شرایط افزودنی‌هایی نظیر نیشکر و ملاس چغندر این مشکلات را از بین می‌برد.

منابع:

www.mehradan.com
www.livesheep.com
www.konsantre.com
www.damdarighaem.com

۴. توجه داشته باشید در صورت استفاده زیاد از کنسانتره، چربی شیر دام شما کاهش می‌یابد.

۵. در صورت کم شدن چربی شیر می‌توانید از کنجاله‌ی تخم پنبه استفاده کنید. همچنین در تغذیه‌ی دام از علوفه های مرغوب که طول بلندی دارد استفاده کنید.

۶. نکته‌ی آخر برای تهیه غذای مورد نیاز دام این است که مقدار علوفه یا کنسانتره برای هر دامی متفاوت است باید با توجه به نوع دام و وضعیت آن مقدار مورد نیاز تغذیه او را فراهم کنید.

شیوه‌ی استفاده از کنسانتره‌ی دامی

بهره‌مندی از خواص کنسانتره‌ی دامی زمانی محقق می‌شود که دامدار به‌صورت اصولی از آن استفاده کند. در ادامه مهم‌ترین نکات در رابطه با مصرف این خوراک ارائه شده است که رعایت آن‌ها از ازمی است.

نکته‌ی ۱) کنسانتره در اولین نوبت مصرف باید به‌تدریج به علوفه دام افزوده شود تا از ایجاد تشویش در گله جلوگیری شود. زمان احتیاط ممکن است برای دام تا حدود دو هفته به طول بیانجامد. البته این زمان برای گوسفندان کمی طولانی‌تر خواهد شد. دلیل طولانی شدن این روند برای گوسفندان را می‌توان به حساسیت بالای آن‌ها به تغذیه نسبت داد.

نکته‌ی ۲) مشاهده کاهش تولید شیر یا کاهش رشد در ابتدای افزودن کنسانتره به جیره غذایی دام امری طبیعی است و نباید دامدار از بابت آن‌ها احساس نگرانی کند. این مشکلات به محض انطباق و سازگاری دستگاه گوارش با خوراک جدید رفع و به حالت اولیه بازمی‌گردد.

نکته‌ی ۳) میزان کنسانتره مورد استفاده برای همه‌ی دام‌ها ثابت نیست. به‌عنوان مثال بهترین جیره غذایی برای گاو شیری شامل ۴۰ درصد علوفه و شصت درصد کنسانتره می‌باشد. این در حالی است که برای گوساله



شقایق محمدی

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی



باکس استفاده کنید و از این طریق در هر مکانی به این موزیک‌ها و فقط در صورت دسترسی به اینترنت به گوش کردن آهنگ‌های مورد علاقه تان پردازید.

برای دسترسی به *Dropbox* دو راه وجود دارد تا بتوانید اطلاعات خود را آپلود نمایید.

۱. با عضویت در سایت دراپ‌باکس صفحه مختص به خود را داشته باشید. (وارد سایت www.dropbox.com شوید.)

۲. با دانلود این نرم افزار کم حجم فولدري در سیستم خود ایجاد می‌نمایید.

مروری بر قابلیت‌های دراپ‌باکس (*Dropbox*)

۱. مرور آفلاین فایل‌های مورد علاقه
۲. استفاده از دراپ‌باکس به عنوان پوشه پیش فرض برای اطلاعات
۳. ایمیل کردن فایل‌ها به دراپ‌باکس به صورت ضمیمه
۴. به دست آوردن فضای بیشتر (به صورت رایگان با دعوت از دوستان)
۵. تنظیمات یکسان فایرفاکس بر روی چندین رایانه متفاوت
۶. آپلود فایل‌ها بر روی دراپ‌باکس با استفاده از URL
۷. دانلود لینک‌های تورنت
۸. داشتن دو حساب دراپ‌باکس
۹. پشتیبان‌گیری از وب سایت

منابع:

<https://jalebamooz.com/>

<https://farnet.io/>


در بسیاری از مواقع نیاز به برنامه‌ای برای پشتیبان‌گیری و همچنین اشتراک‌گذاری اطلاعات و داده‌ها احساس می‌شود. دراپ‌باکس یکی از این برنامه‌هاست؛ که کاری مشابه با سرویس‌های *Google drive* و *Sky drive* انجام می‌دهد.


نرم افزار *Dropbox* رایگان بوده و در سال ۲۰۰۷ توسط یکی از مهندسان ایرانی به نام آرش فردوسی و همکار آمریکایی اش به نام *Drew Houston* ساخته شد؛ این برنامه توانست تا سال ۲۰۱۰ بیشتر از ۱۰ درصد سهم بازار در زمینه پشتیبان‌گیری را در جهان به خود اختصاص دهد. در حقیقت کاربران دراپ‌باکس می‌توانند از طریق چندین رایانه و یا موبایل‌های اندرویدی و *iOS* خود به داده‌های شخصی دسترسی پیدا کنند و یا اطلاعات خود را بین سایر کاربران دراپ‌باکس به اشتراک بگذارند. شما با استفاده از سرویس دراپ‌باکس می‌توانید اطلاعات خود را بر روی فضایی معادل ۲ گیگابایت در اینترنت ذخیره سازی کنید. علاوه بر این، شما می‌توانید دوستان خود را به استفاده از دراپ‌باکس دعوت کنید و به ازای هر یک نفر، ۲۵۰ مگابایت فضای رایگان دیگر دریافت کنید.


اپلیکیشن دراپ‌باکس به عنوان یک انتخاب قطعی از سوی کاربران برای همگام‌سازی فایل‌ها انتخاب می‌شود. هنگامی که شما این اپلیکیشن را بر روی سیستم‌تان نصب می‌کنید، می‌توانید فوراً فایل‌هایتان را آپلود کنید. یکی دیگر از قابلیت‌های این برنامه پخش موسیقی است. چنانچه شما نمی‌خواهید فضای زیادی از هارد دیسک سیستم خود را به موزیک‌هایتان اختصاص دهید می‌توانید از سیستم و سرویس دراپ


مسئله علمی

پاسخ پرسش‌های زیر را از طریق نشانی اینستاگرام ما (paravet_family) با ما به اشتراک گذاشته و در پایان هر ترم جایزه دریافت کنید.

علت تغییر رنگ گوشت از قرمز روشن تا قهوه‌ای تیره چیست؟ 

میوگلوبین چگونه در گوشت به مت‌هموگلوبین تبدیل می‌شود؟ 

white spot توسط چه کیکی ایجاد می‌شود؟ 

عامل بیماری تب کیو چیست؟ 

منابع پوشش‌های لیپیدی چه چیزهایی هستند؟ 

پاسخ‌ها کوتاه هستند. 