

اصول علم گوشت (۲)

نگهداری و فرآوری

دکتر حسن رضوی شیرازی

سرشناسه	: رضوی شیرازی، حسن، ۱۳۲۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: اصول علم گوشت (۲) : نگهداری و فرآوری / حسن رضوی شیرازی.
مشخصات نشر	: تهران: نقش مهر، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۳۷۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۳۰۰۰ ریال 978-964-6145-34-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: واژه نامه .
یادداشت	: کتابنامه: [۳۷۷] - ۳۷۸.
موضوع	: گوشت
موضوع	: Meat
موضوع	: گوشت — کیفیت
موضوع	: Meat -- Quality
موضوع	: گوشت -- صنعت و تجارت — بهداشت
موضوع	: Meat industry and trade -- Hygiene
رده بندی نگره	: ۱۳۹۶ الف ۶ / TS۱۹۷۰
رده بندی دیویی	: ۶۶۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۶۸۹۷۸۰



انتشارات نقش مهر

ناشر تخصصی کتب شیلات

اصول علم گوشت (۲)

نگهداری و فرآوری



تألیف: دکتر حسن رضوی شیرازی
ناشر: نقش مهر
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
نوبت چاپ: اول ۱۳۹۷
شابک: 978-964-6145-34-4
مدیر تولید: حسن قربانی
قیمت: ۳۰۰۰ تومان



انتشارات نقش مهر

تهران- میدان جمهوری- خیابان جمهوری - بین خیابان اسکندری و خیابان باستان-
کوچه محرابیان- پلاک ۲- واحد ۱ تلفن ۰۹۱۲۷۹۸۸۵۰۲-۶۶۵۶۹۳۴۲

فهرست مطالب

مقدمه.....	۱۳
فصل ۱: آلودگی میکروبی و فساد	۱۵
میکروبیولوژی و فساد گوشت.....	۱۵
آلودگی اولیه گوشت.....	۱۷
فساد گوشت ساو و گوسفند.....	۱۹
نگهداری در خلاء.....	۲۲
نگهداری در اتمسفر تغییر یافته.....	۲۴
فصل ۲: سرد کردن	۲۵
سرد کردن.....	۲۵
انتخاب سیکل مناسب برای سرد کردن.....	۲۹
سیکل سرد کردن گاو.....	۳۰
ربع لاشه گاو.....	۳۲
سیکل سرد کردن گوسفند و بز.....	۳۲
انبار سرد.....	۳۳
ضرورت سرد کردن گوشت.....	۳۳
کنترل میکروارگانیسم‌ها.....	۳۴
آلودگی زدائی لاشه.....	۳۶
روش‌های فیزیکی.....	۳۶
روش‌های شیمیایی.....	۳۷
پرتوهای یونیزه.....	۳۸
عوامل موثر در سرعت سرد کردن.....	۴۰
برودت هوای فریزر.....	۴۱
اندازه و شکل کارتن.....	۴۱
روش بسته‌بندی.....	۴۲

۴۲ گوشت سرد

فصل ۳: انجماد ۴۵

۴۵ انجماد

۴۷ تشکیل بلورهای یخ در بافت عضلانی

۵۱ تجهیزات انجماد

۵۳ اثر سرعت انجماد بر کیفیت

۵۴ کیفیت تغذیه‌ای

۵۴ کیفیت ارگانولپتیک

۵۵ خروج سیراب خوب

۵۵ نگهداری گوشت منجمد

۵۶ تغییرات فیزیکی

۵۷ تبلور مجدد

۵۷ کیفیت بهداشتی و تغذیه‌ای

۵۸ خواص ارگانولپتیک

۶۰ اندازه‌گیری پیشرفت کیفی

۶۴ محاسبه انبارمانی حقیقی

۶۶ انجمادزدائی

۶۶ مشکلات انجمادزدائی

۶۷ کیفیت میکروبیولوژیکی

۶۷ انجمادزدائی صنعتی

۶۷ بازگرمایش خارجی

۶۹ بازگرمایش داخلی

فصل ۴: پخت ۷۱

۷۱ پخت

۷۲ انتقال گرما

۷۴ روش‌های پخت گوشت

۷۵ انتقال گرما درون گوشت

۷۵ خواص حرارتی گوشت

۷۶ محاسبات تئوریک

۷۸ انتقال ماده

۷۸	اتلاف حاصل از گرمایش
۷۸	دما و مدت زمان پخت
۷۹	شرایط پخت
۸۰	اختصاصات گوشت و فرآورده‌های گوشتی
۸۱	روش‌های تکنولوژیکی
۸۳	انتشار شیرابه
۸۴	خروج شیرابه
۸۵	مکانیسم‌های اتلاف (خروج مواد)
۸۸	انتقال هم‌زمان گرما و جرم
۸۹	تغییرات ساختار
۸۹	تغییرات پروتئین
۸۹	تغییرات کلاژن
۹۰	پروتئین‌های میوفیبریل و سارکومر
۹۰	اختصاصات فیزیکی و شیمیایی
۹۱	ظرفیت نگهداری آب
۹۳	ساختار و ابعاد
۹۳	تغییرات کمی
۹۴	اثر پخت بر کیفیت گوشت
۹۵	کیفیت بهداشتی
۹۵	کیفیت ارگانولپتیک
۹۶	طعم
۹۸	آبدار بودن
۹۸	تردی

فصل ۵: آب‌زدائی (خشک کردن) ۱۰۱

۱۰۱	آب‌زدائی (خشک کردن)
۱۰۲	تکنولوژی خشک کردن
۱۰۳	آب‌زدائی (جداسازی آب)
۱۰۳	انتقال آب
۱۰۵	PH گوشت
۱۰۸	درجه غیراشباعی چربی

۱۰۹.....	فعالیت آب.....
۱۱۱.....	اثر فعالیت آب بر واکنش‌های آنزیمی.....
۱۱۳.....	اثر فعالیت آب بر لیپولیز.....
۱۱۵.....	اثر فعالیت آب بر اکسیداسیون لیپیدها.....
۱۱۷.....	اثر فعالیت آب در رشد میکروارگانیسم‌ها.....
۱۱۹.....	اثر فعالیت آب روی عوامل بیماری‌زا.....
۱۲۱.....	کیفیت فرآورده آب‌زدائی شده.....

فصل ۶: نمک‌زنی (شور کردن)..... ۱۲۳

۱۲۳.....	نمک‌زنی (شور کردن).....
۱۲۴.....	نقش نمک.....
۱۲۵.....	نم‌زنی و نیترات.....
۱۲۹.....	عمل آنتی‌اکسیدانی نیتر.....
۱۳۱.....	شکل‌گیری نیترات از نیتر.....
۱۳۱.....	پلی‌فسفات‌ها.....
۱۳۴.....	اسید اسکوربیک و اسکوربات سدیم.....
۱۳۴.....	شیرین‌کننده‌ها.....

فصل ۷: تخمیر اسیدی..... ۱۳۵

۱۳۵.....	تخمیر اسیدی.....
۱۳۶.....	احساس طعم‌های اسیدی.....
۱۴۲.....	احساس رایحه اسیدی.....
۱۴۴.....	ملکول‌های عامل طعم در سوسیس خشک.....
۱۵۱.....	کپک‌ها و مخمرها.....
۱۵۲.....	تجزیه کربوهیدرات‌ها.....
۱۵۶.....	تجزیه لیپیدها.....
۱۵۷.....	تجزیه اسیدهای چرب آزاد.....
۱۵۷.....	تجزیه پروتئین‌ها.....

فصل ۸: دود دادن..... ۱۵۹

۱۵۹.....	دود دادن.....
۱۶۱.....	تکنولوژی تولید دود.....

۱۶۲	مولد دود اصطکاکی
۱۶۲	مولد دود مرطوب
۱۶۳	مولدهای بستر - سیال
۱۶۴	تولید دود دومرحله‌ای
۱۶۵	تولید دود از طریق کربونیزاسیون
۱۶۵	دود دادن به روش قدیمی
۱۶۶	دود سرد
۱۶۷	دود گرم
۱۶۹	اسانس یا عصاره دود
۱۷۰	ترکیب دود
۱۷۲	ترکیب چوب و پیرولیز
۱۷۲	پیرولیز سلولز
۱۷۳	پیرولیز همی سلولز
۱۷۵	پیرولیز لیگنین
۱۷۸	ترکیب دود
۱۷۹	ترکیبات فنی
۱۸۰	ترکیبات کربونیل
۱۸۱	اسیدها
۱۸۳	نوع چوب
۱۸۵	اثر رطوبت چوب و دمای احتراق
۱۸۶	اثر سرعت جریان هوا
۱۸۷	تأثیر تکنیک
۱۸۷	اثر دما و رطوبت مولد دود
۱۸۹	طعم فرآورده دودی
۱۹۰	رنگ فرآورده‌های دودی
۱۹۴	آلودگی PAHS

فصل ۹: تکنولوژی تهیه خمیر سوسیس

۱۹۷	تکنولوژی تهیه خمیر سوسیس
۲۰۲	برش زن
۲۰۶	باز ترکیب محصول (تهیه خمیر)

۲۰۷	تکنولوژی تهیه خمیر سوسیس
۲۰۸	روش کار
۲۰۹	تولید در خلاء
۲۱۰	استفاده از همگن کننده ها
۲۱۳	همگن سازی
۲۱۴	پوشش (پر کردن)
۲۱۵	پختن - دود دادن
۲۱۶	اختصاصات فیزیکی و شیمیایی خمیر سوسیس
۲۱۶	راندماز / بازده
۲۱۸	دمای مخلوط (خمیر)
۲۲۰	طبیعت مخلوط
۲۲۲	عوامل مکانیکی
۲۲۴	عوامل حرارتی
۲۲۶	رنگ مخلوط
۲۲۷	چسبندگی مخلوط و قوام محصول هائی
۲۲۸	ساختار خمیر
۲۳۳	اختصاصات امولسیون
۲۳۳	پایداری
۲۳۴	تعادل هیدروفیلک / لیپوفیلک
۲۳۶	کاربرد در مخلوط سوسیس
۲۳۸	حلالیت اجزاء پروتئینی
۲۳۹	ظرفیت امولسیون کنندگی
۲۴۰	اثر دما بر ظرفیت امولسیون کنندگی
۲۴۱	اثر غلظت نمک
۲۴۱	غلظت پروتئین
۲۴۴	نقش پروتئین ها در تشکیل کف
۲۴۵	اثر عوامل تکنولوژیکی
۲۴۵	تشکیل ژل
۲۴۸	سوسپانسیون
۲۴۹	ظرفیت نگهداری آب

۲۵۱.....	نقش ATP.....
۲۵۲.....	نقش الکترولیت‌ها.....
۲۵۲.....	نقش PH.....
۲۵۴.....	نقش کلرور سدیم.....
۲۵۷.....	فصل ۱۰: فرآورده‌های گوشتی خام.....
۲۵۷.....	فرآورده‌های گوشتی خام.....
۲۶۰.....	برش ورقه‌ای.....
۲۶۱.....	جداسازی مکانیکی گوشت.....
۲۶۲.....	ساخت سوسیس‌های تازه.....
۲۶۶.....	کلرورسدیم و نمکات.....
۲۶۶.....	حجم‌دهنده‌ها.....
۲۶۷.....	نگهدارنده‌ها.....
۲۶۷.....	خرد و ریز کردن.....
۲۶۸.....	پر کردن و اتصال (جمع کردن).....
۲۶۸.....	بسته‌بندی.....
۲۶۹.....	انواع سوسیس‌های خام.....
۲۶۹.....	ساخت برگرها و محصولات مشابه.....
۲۷۰.....	مواد اولیه.....
۲۷۰.....	آماده‌سازی.....
۲۷۱.....	قالب‌زنی.....
۲۷۱.....	انواع خاص برگرها.....
۲۷۲.....	فرآورده‌های گوشتی قالبی.....
۲۷۳.....	فرآورده‌های بازسازی شده.....
۲۷۴.....	فرآورده‌های کم چربی.....
۲۷۵.....	جایگزین‌های چربی.....
۲۷۶.....	رنگ.....
۲۷۷.....	طعم.....
۲۷۸.....	ساختار فیزیکی و شیمیایی.....
۲۷۸.....	سوسیس‌ها و برگرها.....
۲۸۰.....	سیستم آلزین/کلسیم.....

فصل ۱۱: گوشت‌های عمل‌آوری شده.....	۲۸۱
گوشت‌های عمل‌آوری شده.....	۲۸۱
تکنولوژی.....	۲۸۱
نقش مواد در عمل‌آوری.....	۲۸۲
مرحله رسیدن (رساندن).....	۲۸۸
زامبون و بیکن sweetcure.....	۲۸۸
تهیه بیکن با نیتريت کم.....	۲۹۶
دود دادن و خشک کردن.....	۲۹۷
واکنش نیتريت با عوامل احیاءکننده.....	۲۹۸
نیتروراسن.....	۲۹۹
شکل‌گیری رنگ‌ها.....	۳۰۰
نیتروزآمین‌ها.....	۳۰۱
اثر کلرورسدیم روی سحرمان گوشت.....	۳۰۲
طعم گوشت‌های عمل‌آوری شده.....	۳۰۳
تغییرات بیوشیمیایی.....	۳۰۵
پروتئولیز.....	۳۰۵
لیپولیز و اتوکسیداسیون.....	۳۰۶
فصل ۱۲: گوشت و فرآورده‌های گوشتی پخته.....	۳۰۷
گوشت و فرآورده‌های گوشتی پخته.....	۳۰۷
روش‌های پخت.....	۳۰۸
تهیه انواع فرآورده‌های پخته.....	۳۱۱
پای Pie.....	۳۱۴
سس‌های پخته.....	۳۱۶
فرآورده‌های پخته قابل پخش (مالیدنی).....	۳۱۷
فصل ۱۳: گوشت‌های عمل‌آوری شده پخته.....	۳۱۹
گوشت‌های عمل‌آوری شده پخته.....	۳۱۹
زامبون کنسرو شده.....	۳۲۰
فرآورده‌های عمل‌آوری شده طیور.....	۳۲۰
زبان عمل‌آوری شده.....	۳۲۱

۳۲۱.....	بیکن
۳۲۲.....	شیمی رنگدانه‌ها
۳۲۲.....	نقش نیتریت در جلوگیری از WOF

فصل ۱۴: سوسپس‌های تخمیری ۳۲۵

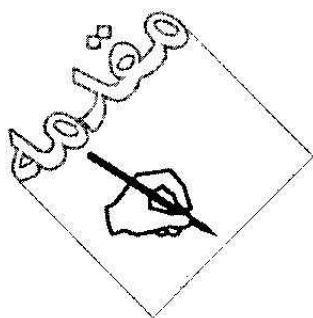
۳۲۵.....	سوسپس‌های تخمیری
۳۲۷.....	اجزاء ترکیبی
۳۲۹.....	کشت آغازگر
۳۳۱.....	اسیدی‌کننده‌ها
۳۳۲.....	آماده‌سازی مخمر ۱ اولیه
۳۳۳.....	تلقیح با کپک مخمر
۳۳۵.....	تخمیرهای طبیعی
۳۳۷.....	تخمیر با کشت آغازگر
۳۳۹.....	تکنولوژی تخمیر سوسپس
۳۴۱.....	خشک کردن و رساندن
۳۴۳.....	خواص تغذیه‌ای سوسپس‌های تخمیر
۳۴۳.....	تغییرات شیمیائی و فیزیکی
۳۴۴.....	متابولیسم ترکیبات ازته
۳۴۶.....	متابولیسم لیپیدها
۳۴۷.....	شکل‌گیری رنگدانه‌ها
۳۴۷.....	فعالیت آب

فصل ۱۵: گوشت‌های خشک و نیمه خشک ۳۴۹

۳۵۰.....	تکنولوژی
۳۵۱.....	خشک کردن در هوا
۳۵۲.....	خشک شدن با سرعت نزولی
۳۵۳.....	روش‌های خشک کردن در هوا
۳۵۵.....	خشک‌کن‌های بستر سیال
۳۵۵.....	تهیه گوشت خشک در مجاورت هوا
۳۵۷.....	خشک کردن تصعیدی
۳۵۹.....	انواع خشک‌کن‌های انجمادی (تصعیدی)
۳۵۹.....	خشک کردن گوشت به روش تصعیدی

- ۳۶۰..... فرآورده‌های با رطوبت متوسط.....
- ۳۶۱..... عصاره گوشت.....
- ۳۶۳..... استفاده از گوشت خشک و عصاره گوشت.....
- ۳۶۴..... تغییرات حاصل از خشک کردن.....
- ۳۶۴..... تغییرات در مدت نگهداری.....
- ۳۶۵..... ترکیب عصاره گوشت.....
- ۳۶۷..... واژه‌نامه.....
- ۳۷۷..... منابع علمی.....

www.ketab.ir



مقدمه

همانگونه که در مقدمه جلد اول اشاره گردید، یکی از اهداف اصلی صنعت گوشت و فرآورده‌های گوشتی تولید محصولی است که از نظر کیفی در حد مطلوب و مطابق با معیارها و شاخصه‌های علمی و مورد تایید مصرف کننده باشد. بدیهی است در این راه، لزوم پیروی از مقررات و دستورالعمل‌های سازمان‌های نظارتی و همچنین، بررسی تخصصی جنبه‌های اقتصادی تولید از جمله نکات مهمی است که باید در طریق منابع علمی دیگر اطلاعات لازم در اختیار دانشجویان و علاقه‌مندان به این صنعت قرار داده شود.

آنچه در جلد نخست بیان گردید، مجموعه مطالعاتی بود در مورد اختصاصات کیفی و تکنولوژیکی گوشت برای علاقه‌مندانی که در آغاز راه آبرزش این علم هستند. ولی هدف جلد دوم، بررسی علمی روش‌های نگهداری و آشنایی بیشتر با نکات تکنولوژیکی مرتبط با تولید انواع فرآورده‌های گوشتی است، فرآورده‌هایی که امروزه با تنوع زیاد به بازار عرضه می‌شوند (هرچند در حال حاضر بعضی از این محصولات در کشور ما تولید نمی‌شود).

در انتها باید یادآور شود، کلیه مطالبی که در این دو جلد ارائه گردیده خارج از سال‌های طولانی تدریس (۱۳۵۰-۱۳۸۰) دروس علوم و صنایع گوشت در سطوح مختلف است، سال‌هایی که بسیاری از اساتید و همکاران جوان دانشگاهی آن را به یاد دارند. تاکید می‌کنم، این کتاب‌ها با هدف تالیف نوشته نشده، بلکه گردیده‌ای است از مطالبی که در طول سال‌ها گردآوری گردیده و به روز شده و به نظر می‌رسد ارائه آن در قالب کتاب ممکن است بتواند در کنار دیگر منابع علمی به آموزش بیشتر دانش‌پژوهان جوان کمک نماید. امید است این هدف تا حدودی تامین شده باشد.

دکتر حسن رضوی شیرازی