

اصول نگهداری گوشت

و

نگاهی بر میکروارگانیسم

E.COLI O157:H7 در گوشت

مؤلفان:

سید محمد حسینی

دکتر حمید عزت پناه (دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران)

آلاله آریا

سید علی حسینی

اکبر جوکار

همکاران

غلامرضا یاسابی

دکتر محمود امین لاری (استاد دانشگاه شیراز)

محمد هادی ناجی

با همکاری مدیریت صنایع جهاد کشاورزی استان فارس

سرشناسه: حسینی، سیدمحمد، ۱۳۶۲ -

عنوان و نام پدیدآورنده: اصول نگهداری تخصصی گوشت/مؤلف محمد حسینی

مشخصات نشر: شیراز، ارم شیراز، ۱۳۹۰

مشخصات ظاهری: ۱۹۱ ص

شابک: ۹۷۸-۶۰-۶۰۳۶-۹۳-۹

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه

موضوع: گوشت - نگهداری

موضوع: گوشت -- میکروب‌شناسی

شناسه افزوده: عزت پناه حمید، آریا آلاله، حسینی سید علی، جوکار اکبر

رده بندی کنگره: ۳۹۰، ۵۹۶/۱۲ TX

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۴۹

شماره کتابشناسی ملی: ۲۳۷۶۰۱

نام کتاب: اصول نگهداری تخصصی گوشت

موضوع کتاب: گوشت - نگهداری، گوشت - میکروب‌شناسی

مؤلف: حسینی، سیدمحمد

طراح جلد: سمیرا زندگی شیراز

صفحه آرا: عظیمه زارع

تیراژ: ۱۰۰۰

قطع: وزیری

تعداد صفحات: ۱۹۱ص

ناشر: انتشارات ارم شیراز

نوبت چاپ: اول

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپ دیجیتال مهر

قیمت: ۱۱۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰-۶۰۳۶-۹۳-۹

مدیر مسئول انتشارات: دکتر مسعود صفار (حکیم)

آدرس: شیراز - مینان دانشجو - مجتمع پزشکی نشاط - طبقه چهارم - انتشارات ارم شیراز

تلفن: ۰۷۱۱-۶۴۶۲۰۷۷، فاکس: ۰۷۱۱-۶۴۶۲۰۵۸

وب سایت: www.erampub.com

طبق قانون حمایت از آثار مولفین و مترجمین، تمامی حقوق جهت مؤلف و ناشر براساس قرارداد فی

مابین محفوظ است و هرگونه کپی برداری ممنوع و پیگرد قانونی دارد.

مقدمه مولفین

گوشت به بافت‌های حیوانی اطلاق می‌شود که برای مصرف غذایی مناسب باشند. به عبارتی گوشت مجموعه‌ای از بافت‌های عضلانی، چربی، پیوندی و استخوانی است که از لاشه‌ی حیوانات یا دام‌های گوشتی به دست می‌آید. گوشت لخم عبارت است از گوشت یا بافت‌های ماهیچه‌ای حیوانات که ترکیب آن با اندام‌های داخلی نظیر کلیه و جگر (که مجموعاً احشاء اطلاق می‌شوند) اختلاف دارد. به تجربه ثابت شده است که گوشت حیوانات سالم، بدون میکروب بوده و یا دارای میکروب بسیار کمی است. به علاوه طیور و ماهی بدون میکروب هستند. ولی با وجود این گاهی در بخش‌هایی از بدن مانند غدد لنفاوی و منز استخوان و حتی عضلات، تعداد بسیار کمی میکروب یافت می‌شود. معمولاً آلودگی این گونه محصولات هنگام کشتار، حمل و نقل و تهیه‌ی فرآورده‌ها ایجاد می‌شود. هنگام کشتار، پوست کندن و شقه کردن ممکن است میکروب‌ها از طریق قسمت‌های خارجی حیوان (شاخ، سم، مو) و یا از طریق قسمت‌های داخلی یعنی روده‌ها گوشت را آلوده سازند. بدین ترتیب که هنگام سر بریدن حیوان با چاقو، کلیه‌ی میکروب‌های موجود در چاقو توسط جریان خون به تمام قسمت‌های بدن حیوان منتقل می‌شوند و در نتیجه گوشت آلوده می‌شود. همین چنین محیطی که حیوان در آن زندگی می‌کند دارای تعداد و انواع زیادی میکروب است. به عبارت دیگر خاک، آب، علوفه و فضولات به نوبه‌ی خود باعث تشدید آلودگی خواهند شد. همچنین لباس، هوا و بالاخره دست کارکنان نیز ممکن است میزان آلودگی میکروبی را افزایش دهند. علاوه بر این، حمل و نقل، دست زدن به لاشه و قطعات گوشت نیز سبب افزایش تعداد میکروب‌ها می‌شود. تعداد میکروب‌ها در اثر تماس با ظروف مختلف و کسانی که با این محصول سر و کار دارند، بیش از پیش زیاد می‌شود. در کارخانه‌های فرآوری گوشت نیز در اثر اضافه شدن میکروب‌های موجود در دستگاه‌های خردکننده‌ی گوشت، پرکننده‌ها و حتی

روده‌های طبیعی و همچنین دیگر مواد غذایی ترکیبی با محصول، مانند ادویه و مواد نگهدارنده این آلودگی‌ها افزایش می‌یابد.

از دیرباز تلاش‌های فراوانی بر نگهداری گوشت اعم از خام یا طبخ شده وجود داشته است. روش‌های نگهداری گوشت هر روزه تخصصی‌تر شده تا جایی که عمر ماندگاری آن به چند برابر گذشته رسیده است. در کنار این موارد حفظ ارزش غذایی گوشت دارای اهمیت است که نمی‌توان به راحتی از کنار آن گذشت. روش‌های تخصصی نگهداری گوشت بر پایه حفظ ارزش غذایی گوشت و بهترین عمر ماندگاری و در نهایت هزینه اجرا خواهد شد.

میکروارگانیزم *E. Coli* O₁₅₇:H₇ یکی از سویه‌های *E. Coli* است که دارای خصوصیات خاصی نسبت به سایر سویه‌های *E. Coli* است. O₁₅₇ زیرگروه شاخه EHEC یا همان اشرشیاکلی مولد خونریزی روده‌ای است. نژاد O₁₅₇:H₇ از *E. Coli* دارای خصوصیات متفاوت با دیگر نژادها مثل تحمل دمای بسیار پایین حتی تا ۳۶- درجه سانتی‌گراد، بقا در محیط اسیدی و نیاز به حرارت بالاتر برای نابودی است. اسهال خونی بیماری شایع این نژاد است که در کودکان و افراد مسن شیوع بیشتری دارد. بیماری‌های خطرناک ناشی از آن عبارتند از HUS و TTP؛ در کل نارسایی کلیوی، اختلالات عصبی و در نهایت در برخی موارد مرگ را به دنبال خواهد داشت. گاو را باید یکی از مهم‌ترین منابع این میکروارگانیزم دانست و به تبع آن فرآورده‌های گوشت نیز می‌توانند در شیوع این میکروارگانیزم نقش‌پذیری مؤثر داشته باشند. نابودی این میکروارگانیزم توسط فرایندهای ممکن که مهم‌ترین آن‌ها حرارت‌رسانی در انواع گوناگون است صورت می‌پذیرد. در کنار آن به علائم ظاهری پیدا شده در پخت‌های گوناگون باید پرداخت.

فصل یک: اصول تخصصی نگهداری گوشت

۱۶	حفظ و نگه داری از گوشت
۱۶	۱-۱- کنترل دمایی
۱۷	۲-۱- نگه داری در یخچال
۱۷	نگه داری در دمای بالای انجماد
۱۷	گوشت تازه و منجمد
۲۷	۳-۱- تحریک یا شوک الکتریکی
۳۲	۴-۱- مکانیزم و اثر روی ماهیچه‌ها
۳۷	۴-۱-۱- کاربردهای عملی
۴۴	۵-۱- تغییرات در ذخیره سازی :
۴۴	۵-۱-۱- اثرات قبل از بسته بندی
۶۳	۶-۱- ذخیره سازی و نگه داری در دمای زیر نقطه انجماد
۶۴	۷-۱- اثرات مختلف انجماد بر بافت ماهیچه ای گوشت
۶۹	۸-۱- گوشت انجماد یافته لاشه ها
۸۲	۹-۱- جنبه‌های مختلف بسته بندی
۸۹	۱۰-۱- فرایند گرمایی
۹۱	۱۱-۱- نگه داری و محافظت از گوشت :
۹۱	۱۱-۱-۱- کنترل رطوبت گوشت
۹۲	۱۱-۱-۲- فرایند خشک کردن

فصل دوم: کلیات، شناسایی، جداسازی و شیوع میکروارگانیسم E. COLI

۹۶	۱-۲ معرفی E.Coli
۹۷	۲-۲ گروه کلی فرم‌ها و کلی فرم‌های مدفوعی
۹۷	۱-۲-۱ فرزادهای اشرشیاکلی
۹۸	۲-۲-۲ گروه‌های بیماری‌زای شناخته شده
۹۸	۲-۲-۳ تحت گروه اشرشیاکلی بیماری‌زای روده‌ای EPEC (اشرشیاکلی انتروپاتوژنیک)
۹۹	۲-۲-۴ تحت گروه اشرشیاکلی توکسین‌زای روده‌ای: ETEC (اشرشیاکلی انتروتوکسیژنیک)
۱۰۳	۲-۲-۵ تحت گروه اشرشیاکلی مهاجم روده‌ای EIEC (اشرشیاکلی انترواینوسد)
۱۰۴	۲-۲-۶ تحت گروه اشرشیاکلی خونریزی دهنده روده‌ای EHEC (ترهمورائیک)
۱۰۹	اپیدمیولوژی اشرشیاکلی خونریزی دهنده روده‌ای
۱۱۰	شیوع
۱۱۲	۵-۲ عفونت‌های STEC در قاره اروپا
۱۱۲	۶-۲ موضوع مشترک در قدرت عفونت‌زایی E.Coli
۱۱۲	۷-۲ منشأ E.Coli O157:H7
۱۱۲	۸-۲ بیماری‌زایی
۱۱۴	۱-۸-۲ مکانیسم بیماری‌زایی E.Coli O157:H7
۱۱۵	۲-۸-۲ بیماری‌های ناشی از E.Coli O157:H7
۱۱۵	۱-۲-۸-۱ پورپورای ترمبوتیک ترومبوسیتوپنیک
۱۱۶	۲-۲-۸-۲ درمان
۱۱۶	۳-۲-۸-۲ سندرم همولیتیک اورمیک
۱۱۷	۹-۲ هیستوپاتولوژی

- ۱۴۰..... ۳-۳ روش‌های مورد استفاده
- ۱۴۰..... ۱-۳ روش نمونه‌گیری و آماده‌سازی و انتقال نمونه جهت آزمون‌های میکروبی
- ۱۴۰..... ۱-۳-۱ گوشت
- ۱۴۰..... ۲-۳-۱ خمیر مرغ
- ۱۴۱..... ۳-۳-۱ همبرگر نیم‌پز (حرارت ۴۵ درجه در مرکز همبرگر)
- ۱۴۱..... ۳-۳-۱ ترکیب پودری ادویه‌جات و سویا
- ۱۴۱..... ۳-۳-۱ دست کارگران
- ۱۴۱..... ۳-۳-۱ همبرگر تولیدی با فرمول پیشنهادی
- ۱۴۲..... ۳-۳-۲ غنی‌سازی اولیه نمونه
- ۱۴۳..... ۳-۳-۲ روش ساخت لاکتوز برات
- ۱۴۴..... ۳-۳-۲ غنی‌سازی ثانویه
- ۱۴۴..... ۳-۳-۲ کشت بر روی محیط کرم آگار اختصاصی *E. Coli O157*
- ۱۴۴..... ۳-۳-۲ ساخت محیط کشت کرم آگار اختصاصی جداسازی *E. Coli O157*
- ۱۴۵..... ۳-۳-۲ تلقیح
- ۱۴۷..... ۳-۳-۴ PCR
- ۱۴۸..... ۳-۳-۴ PCR مراحل
- ۱۴۸..... نامۀ PCR بعد از چرخه اول
- ۱۴۹..... مشکل PCR و راه حل آن
- ۱۴۹..... ۳-۳-۵ الکتروفورز پس از این مرحله جهت شناسایی قطعات از الکتروفورز استفاده می‌شود.

فصل چهارم: کنترل و مهار این میکروارگانیسم

- ۱۵۲..... ۴-۱ اصلاح تولید همبرگر
- ۱۵۴..... ۴-۲ *E. coli O157:H7* در سوسیس‌ها و کالباس‌ها
- ۱۵۵..... ۴-۳ مهمترین علت آلودگی‌های فراورده‌های گوشتی عبارتند از:
- ۱۵۷..... ۴-۴ *E. coli O157:H7* مرتبط با دست کارگران

۱۵۸.....	۵-۴ آلودگی سویا و ادویه جات
۱۵۸.....	۶-۴ آلودگی خمیر مرغ
۱۵۹.....	۷-۴ آلودگی کباب لقمه
۱۵۹.....	۸-۴ گوشت گاو مهمترین منبع آلودگی
۱۶۰.....	۹-۴ فرایندهای اعمال حرارت جهت حذف آلودگی
۱۶۱.....	۴-۱۰ پیشنهادات

فصل پنجم: پیوست ها

۱۶۴.....	پیوست ها
۱۷۰.....	منابع و مأخذ