

مالت و فرآورده های آن

ویدی تولید و فرآوری، استانداردها و روش های آزمون

مولفان

دکتر بهروز اکبری

دانشیار مرکز تحقیقات آزمایشگاهی غذا و دارو

سازمان غذا و دارو، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مهندس فائزه شیرخان

دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی

سرشناسه:	اکبری ادرگانی، بهروز / مولف
عنوان و نام پدیدآورنده:	مالت و فراورده های آن: مبانی تولید و فرآوری، استانداردها و روش های آزمون
مشخصات ظاهری:	۲۸۰ صص، مصور جلد، نمودار
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۸۲۴۸-۵۰-۷
موضوع:	مالت - جو - تغذیه - غلات به منزله غذا - استانداردها - صنعت و تجارت
یادداشت:	کتابنامه
شاباه افزوده:	شیرخان، فائزه / مولف
وضعیت فهرست ریزی:	فیا
رده بندی محکوم:	۱۳۹۴ الف ۱۷/۲۲ HD ۹۳۹۷
رده بندی دیویی:	۳۳۸/۴۷۰۰۳۳
شماره کتابشناسی ملی:	۸۸۱۷۹

مالت و فراورده های آن از مبانی تولید و فرآوری، استانداردها و روش های آزمون

مؤلفین: دکتر بهروز اکبری ادرگانی و مهندس فائزه شیرخان

ناشر: تحقیقات آموزش کشاورزی

۱۳۹۵

سال چاپ:

اول

نوبت چاپ:

۵۰۰ نسخه

تیراژ:

گلیفگرافیک

لینتوگرافی:

فرشیه

چاپخانه:

ویراستار علمی: دکتر عبدالرضا محمدی نافچی،

عضو هیات علمی گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان

ویراستار ادبی: دکتر سحر جزایری، عضو هیات علمی گروه علوم و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات

تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

رضا غلامی

ناظر فنی چاپ:

۹۷۸-۶۰۰-۸۲۴۸-۵۰-۷

شابک:

۲۰۰۰ تومان

قیمت:

حق چاپ برای ناشر و مولف محفوظ است

نشانی مرکز نشر: تهران، خیابان امام خمینی، نرسیده به تقاطع خیابان ولی عصر، اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا و دارو

وزارت بهداشت، پژوهشکده غذا و دارو، تلفن: ۶۶۹۶۳۱۲۷، فاکس: ۶۶۴۸۱۳۳۰

مقدمه

بی شک هر فعالیت علمی و پژوهشی با پشتوانه تحقیقاتی، حرکتی تابنده خواهد داشت و بقاء، دوام، صحت و بخصوص انطباق دستاوردها را با نیازهای حقیقی جامعه ضمانت خواهد کرد. طی سال های تدریس دروس شیمی مواد غذایی، فقدان منبعی فارسی در زمینه مبانی تولید فراورده های مالت و فرآورده های آن به چشم می خورد. هدف این کتاب فراهم آوردن زمینه لازم برای آشنایی دانشجویان با مبانی نظری تولید و فرآوری مالت و فرآورده های آن است به طوری که بتوانند با یادگیری آنها درک کامل و عمیقی از مطالب آن پیدا کنند و بتوانند ضمن درک موضوع با آزمون های کنترل کیفی، ایمنی و الزامات فنی و مدیریتی در این حوزه آشنا شوند. فصل اول کتاب به ارزش و اهمیت غلات پرداخته شده و شرایط نگهداری غلات و کنترل های مرتبط، همراه با آزمون های کنترل کیفی ارائه شده است. در فصل دوم به طور اختصاصی به تولید و فرآورده های آن پرداخته و ضمن ارائه مطالبی در مورد گیاه شناسی جو به آثار سلامت بخش آن در سبک غذایی خانوار در قالب فرآورده های مختلف پرداخته شده است. مالت و فرآورده های مالت موضوعی است که در فصل سوم به آن اشاره شده و روش تولید، انواع مالت و مصارف مربوط در این فصل مورد توجه قرار گرفته است. فصل چهارم نیز به صورت مکمل مباحث قبلی به تکنولوژی تولید مالت و تاثیر مراحل فرایند بر خصوصیات فیزیکوشیمیایی آن اختصاص دارد. فصل پنجم به کنترل کیفیت مالت و فرآورده های آن می پردازد و انواع آزمون های کنترل کیفی برای ارزیابی خواننده ارائه شده است. فصل ششم با عنوان ایمنی غذایی در صنعت مالت به شاخص های ایمنی در حوزه مالت از ماده اولیه تا فرآورده اختصاص دارد و روش های کنترل و پیشگیری از ورود ترکیبات نامطلوب در ماده غذایی مورد توجه قرار گرفته است. ماهیت و اصالت مالت موضوعی است که در فصل هفتم به آن پرداخته شده و در آن ضمن ارائه انواع ابزارهای تشخیصی و برخی دستاوردهای مؤلفین در این حوزه به مقایسه و تحلیل سایر مطالعات گذشته نیز پرداخته شده است. فصل هشتم به عنوان فصل پایانی به ضوابط فنی و بهداشتی، استانداردهای ملی و بین المللی و الزامات عمومی، فنی و عملیاتی در حوزه مالت و فرآورده های آن اختصاص دارد.

الگوی نگارش کتاب به گونه ای است که خواننده بتواند به صورت خود آموز به اهداف ذکر شده در هر فصل دسترسی پیدا کند. موارد انتظار از مطالعه هر فصل به تفکیک و به طور صریح و شفاف در ابتدای فصل بیان شده است. بدین ترتیب دانشجو در شروع مطالعه هر فصل اهداف یادگیری از آن را در ذهن خود مرور می کند و طی مطالعه مطالب فصل، سعی می کند اهداف یادگیری را دنبال کند. در پایان هر فصل نیز تعدادی سؤال در قالب خوارزمی ارائه شده است. در تدوین این اثر سعی شده تا حد ممکن تسلسل و هماهنگی مطالب ارائه شده منظم شود و برای بیان مطالب به حد کافی از جداول و اشکال استفاده شود و جملات به صورت ساده و روان ارائه شوند. همچنین در استفاده از معادل فارسی لغات توجه ویژه ای به راه های مصطلح فارسی و عبارت های توصیه شده از طرف فرهنگستان علوم شده است.

خداوند را سپاسگزاریم که به ما این حق را داد که در جهت تالیف یکی از نیازهای موجود در زمینه مبانی تولید و فرآوری مالت رستوران های آن گام برداریم. البته با وجود کوشش فراوانی که در تدوین و نگارش این کتاب مبذول شده و علیرغم بکارگیری تجارب سالها مطالعه، تحقیق و تدریس و همچنین بهره گیری از اعتبار، مفید قبلی در زمینه چاپ کتب علمی، با این حال اثر حاضر خالی از نقص نیست و همین جا فرصت را مغتنم شمرده و از اساتید و صاحب نظرانی که در این زمینه دستی بر آتش دارند، طلب عری و تقاضای نقد کتاب را داریم تا انشاء الله در چاپ های بعدی کتاب از نظرات ارزشمندشان بهره بگیریم. امید است این اثر مفید فایده مهندسین صنایع غذایی در صنعت مالت و فرآورده های وابسته و همچنین دانشجویان رشته های کشاورزی، تغذیه، علوم وابسته و همچنین همکاران گرانقدرمان در ادارات نظارت بر مواد غذایی به جهت ممیزی و ارزیابی واحدهای تولیدی و آزمایشگاههای کنترل غذا و دارو به جهت بهره گیری از آزمون های کیفی و ایمنی در سراسر کشور قرار گیرد.

فصل اول: ارزش و اهمیت غلات

۲	۱-۱. اهمیت غلات
۲	۱-۲. تقسیم بندی غلات
۳	۱-۳. فرآورده های غلات
۶	۱-۴. سطح زیر کشت، عملکرد و تولید غلات
۷	۱-۴-۱. وضعیت تولید و برداشت غلات
۹	۱-۴-۲. وضعیت واردات و صادرات غلات در ایران
۱۰	۱-۴-۳. پیش بینی وضعیت آینده تولید غلات
۱۰	۱-۵. ساختمان دانه غلات
۱۰	۱-۵-۱. انواع غلات بر اساس ساختمان دانه
۱۰	۱-۵-۱-۱. غلات کامل
۱۱	۱-۵-۱-۲. غلات تصفیه شده
۱۲	۱-۶. مراحل رشد غلات
۱۳	۱-۷. ترکیبات شیمیایی غلات
۱۳	۱-۷-۱. نشاسته
۱۳	۱-۷-۱-۱. آمیلوز
۱۴	۱-۷-۱-۲. آمیلوپکتین
۱۴	۱-۷-۲. پروتئین

مالت و فرآورده های آن

مبانی تولید و فرآوری، استانداردها و روش های آزمون

- ۱۵..... ۱-۷-۳. سلولز.
- ۱۵..... ۱-۷-۴. همی سلولز و بنتوزان.
- ۱۵..... ۱-۷-۵. آنزیم ها.
- ۱۶..... ۱-۷-۶. چربی ها.
- ۱۸..... ۱-۸. ارزش ر جایگاه تغذیه ای غلات.
- ۱۹..... ۱-۸-۱. انرژی.
- ۱۹..... ۱-۸-۲. کربوهیدرات.
- ۱۹..... ۱-۸-۳. پروتئین.
- ۲۰..... ۱-۸-۴. لیپید.
- ۲۰..... ۱-۸-۵. مواد معدنی.
- ۲۱..... ۱-۸-۶. ویتامین ها.
- ۲۲..... ۱-۸-۷. آنزیم ها.
- ۲۲..... ۱-۹. اثرات سلامت بخش مصرف غلات.
- ۲۲..... ۱-۹-۱. غلات و سلامتی.
- ۲۲..... ۱-۹-۲. اندیس گلیسمی و بیماری قلبی با مصرف غلات.
- ۲۳..... ۱-۹-۳. تامین پروبیوتیک به واسطه مصرف غلات.
- ۲۳..... ۱-۹-۴. غلات و درمان بیماری ها.
- ۲۴..... ۱-۱۰. آزمون های ارزیابی کیفیت غلات.
- ۲۵..... ۱-۱۰-۱. آزمون های شیمیایی غلات.
- ۲۷..... ۱-۱۰-۲. آزمون های فیزیکی غلات.
- ۲۷..... ۱-۱۰-۳. آزمون های میکروبی غلات.

مالت و فرآورده های آن مبانی تولید و فراوری، استانداردها و روش های آزمون

- ۴-۱-۱۰-۱. آزمون های حسی غلات..... ۳۰
- ۵-۱-۱۰-۱. آزمون های رنولوژیکی غلات..... ۳۰
- ۱۱-۱. نگهداری غلات..... ۳۱
- ۱-۱۱-۱. تاثیر عوامل مختلف طی نگهداری غلات..... ۳۱
- ۲-۱-۱. اقدامات لازم برای نگهداری و حفظ کیفیت غلات..... ۳۲

فصل دوم: جو و فرآورده های آن

- ۱-۲. آشنایی با گیاه جو..... ۳۶
- ۱-۲-۱. واژه شناسی جو..... ۳۶
- ۲-۱-۲. تاریخچه جو..... ۳۶
- ۳-۲-۱. مشخصات عمومی جو..... ۳۶
- ۴-۲-۱. سطح زیر کشت و میزان تولید جو..... ۳۷
- ۵-۲-۱. توزیع جغرافیایی جو..... ۳۹
- ۲-۲. گیاه شناسی جو..... ۴۰
- ۱-۲-۲. ساختمان دانه جو..... ۴۰
- ۲-۲-۲. مورفولوژی دانه جو..... ۴۱
- ۳-۲-۲. خصوصیات گیاه شناسی جو..... ۴۳
- ۲-۲. طبقه بندی جو..... ۴۵
- ۱-۲-۳. طبقه بندی زراعی جو..... ۴۵
- ۱-۲-۳-۱. جوهای پاییزه..... ۴۵
- ۲-۲-۳-۱. جوهای بهاره..... ۴۵
- ۳-۲-۳-۱. جو های بهاره-پاییزه (بینابین)..... ۴۵

- ۴۶..... ۲-۳-۲. طبقه بندی جو از نظر شکل و ظاهر
- ۴۶..... ۲-۳-۲-۱. جو شش ردیفه
- ۴۶..... ۲-۳-۲-۲. جو دو ردیفه
- ۴۷..... ۲-۳-۳. ط. بندی جو از نظر وجود و عدم وجود پوشینه
- ۴۷..... ۲-۳-۳-۱. جو پوشینه دار
- ۴۷..... ۲-۳-۳-۲. جو بدون پوشینه
- ۴۹..... ۲-۳-۴. ارقام و ویژگی ها - جو سرد استفاده در کشور
- ۵۱..... ۲-۴. ترکیبات شیمیایی دانه جو
- ۵۱..... ۲-۴-۱. کربوهیدرات
- ۵۲..... ۲-۴-۲. همی سلولز
- ۵۲..... ۲-۴-۳. پروتئین
- ۵۲..... ۲-۴-۴. آنزیم ها
- ۵۲..... ۲-۴-۴-۱. آنزیم های موثر بر کربوهیدرات های دانه جو
- ۵۴..... ۲-۴-۴-۲. آنزیم های موثر بر پروتئین های دانه جو
- ۵۴..... ۲-۴-۴-۳. آنزیم های موثر بر دیواره سلولی آندوسپرم دانه جو
- ۵۴..... ۲-۴-۵. چربی
- ۵۴..... ۲-۴-۶. فسفات و استرهای فسفات
- ۵۵..... ۲-۴-۷. ترکیبات معدنی
- ۵۵..... ۲-۴-۸. ویتامین ها
- ۵۵..... ۲-۴-۹. مواد فنولی و پلی فنولی
- ۵۵..... ۲-۵. ارزش و محتوای تغذیه ای جو

- ۵۸..... ۲-۶. موارد مصرف جو
- ۵۸..... ۲-۶-۱. مصارف عمومی جو
- ۵۸..... ۲-۶-۲. فرآورده های تخمیری
- ۵۸..... ۲-۶-۳. خوراک دام
- ۵۹..... ۲-۶-۴. ۱. رف درمانی جو
- ۶۰..... ۲-۶-۵. ۲. ملافه
- ۶۱..... ۲-۷. فرآورده های
- ۶۱..... ۲-۷-۱. فرآورده های حاصل از دانه
- ۶۱..... ۲-۷-۲. مالت جو
- ۶۱..... ۲-۷-۳. ۲. ماء الشعیر
- ۶۱..... ۲-۷-۴. ۲. عصاره مالت جو
- ۶۲..... ۲-۷-۵. ۲. آرد جو
- ۶۲..... ۲-۷-۵-۱. نان جو و انواع آن
- ۶۳..... ۲-۷-۵-۲. ویژگی های نان جو
- ۶۳..... ۲-۷-۶. ۲. آرد جوانه
- ۶۴..... ۲-۷-۷. ۲. زایدات جو

فصل سوم: مالت و فرآورده های مالت

- ۶۶..... ۳-۱. آشنایی با مالت
- ۶۶..... ۳-۱-۱. واژه شناسی مالت
- ۶۶..... ۳-۱-۲. تاریخچه مالت
- ۶۶..... ۳-۱-۳. تعریف مالت

- ۶۶..... ۳-۱-۴. منابع مالت
- ۶۷..... ۳-۲. ترکیبات شیمیایی و ارزش تغذیه ای مالت
- ۶۸..... ۳-۳. کاربردهای مالت
- ۷۰..... ۳-۴. انواع مالت
- ۷۰..... ۳-۴-۱. انواع مالت در غلات
- ۷۱..... ۳-۴-۲. انواع مالت در صنایع
- ۷۱..... ۳-۴-۲-۱. مالت دیاستازی (مالتازی)
- ۷۱..... ۳-۴-۲-۲. مالت غیر دیاستازی
- ۷۱..... ۳-۴-۳. انواع مالت به روش تولید
- ۷۲..... ۳-۵. فرآورده های مالت جو
- ۷۲..... ۳-۵-۱. نوشیدنی بر پایه مالت
- ۷۲..... ۳-۵-۲. قهوه مالت
- ۷۲..... ۳-۵-۳. سرکه مالت
- ۷۳..... ۳-۵-۴. خامه مالت
- ۷۳..... ۳-۵-۵. شیر مالت
- ۷۳..... ۳-۵-۶. بودر مالت
- ۷۴..... ۳-۵-۶-۱. تاثیرات بودر مالت در صنعت نانوائی و پخت
- ۷۶..... ۳-۵-۷. عصاره مالت
- ۷۶..... ۳-۵-۷-۱. انواع عصاره مالت
- ۷۷..... ۳-۵-۷-۲. ارزش تغذیه ای عصاره مالت
- ۷۸..... ۳-۵-۷-۳. کاربرد عصاره مالت

۷۹ ۳-۵-۸. ورت

۷۹ ۳-۵-۸-۱. ترکیبات شیمیایی ورت

۷۹ ۳-۵-۸-۱-۱. کربوهیدرات ها

۸۰ ۳-۵-۸-۱-۲. ویتامین ها

۸۰ ۳-۵-۸-۱-۳. پلی فنول ها

۸۰ ۳-۵-۸-۱-۴. چربی ها

۸۱ ۳-۵-۸-۱-۵. یک ی معدنی

۸۱ ۳-۵-۹. پودر عصاره مالت

۸۱ ۳-۵-۹-۱. اثرات پودر عصاره مالت بر سلامتی

۸۲ ۳-۵-۱۰. جایگزین های ساکارز

۸۳ ۳-۵-۱۱. تفاله مالت

۸۳ ۳-۵-۱۲. ضایعات مالت

فصل چهارم: فرایند تولید مالت و فرآورده های مالت

۸۶ ۴-۱. تکنولوژی تولید مالت

۸۶ ۴-۲. مراحل تولید مالت

۸۶ ۴-۲-۱. مراحل تولید مالت به روش آزمایشگاهی

۸۶ ۴-۲-۲. مراحل تولید مالت به روش صنعتی

۸۶ ۴-۲-۲-۱. انتخاب ماده اولیه

۸۷ ۴-۲-۲-۲. خیساندن دانه ها

۸۷ ۴-۲-۲-۳. رویاندن یا جوانه زدن دانه ها

۸۸ ۴-۲-۲-۴. خشک کردن

مالت و فرآورده های آن

مبانی تولید و فرآوری، استانداردها و روش های آزمون

۵

- ۸۸..... ۴-۲-۵. تمیز کردن مالت.
- ۸۹..... ۴-۲-۶. سرد کردن مالت.
- ۸۹..... ۴-۲-۷. نگهداری مالت.
- ۸۹..... ۴-۲-۸. ذخیره سازی مالت.
- ۸۹..... ۴-۳. مراحل تولید عصاره مالت.
- ۹۰..... ۴-۳-۱. خیساندن.
- ۹۰..... ۴-۳-۲. آسیاب کردن.
- ۹۰..... ۴-۳-۳. هیدرولیز کردن.
- ۹۰..... ۴-۳-۴. جوشاندن.
- ۹۰..... ۴-۳-۵. تغلیظ کردن.
- ۹۰..... ۴-۳-۶. بسته بندی و نشانه گذاری.
- ۹۲..... ۴-۴. مراحل تولید نوشیدنی مالت.
- ۹۲..... ۴-۴-۱. آسیاب کردن.
- ۹۲..... ۴-۴-۲. شیفته سازی.
- ۹۲..... ۴-۴-۳. کنجاله گیری.
- ۹۲..... ۴-۴-۴. کتری جوش (جوشاندن).
- ۹۲..... ۴-۴-۵. ترسیب و نگهداری در مخازن ذخیره.
- ۹۳..... ۴-۴-۶. صاف کردن.
- ۹۳..... ۴-۴-۷. رقیق سازی و تزریق گاز CO_2 .
- ۹۳..... ۴-۴-۸. مرحله پرکنی و درب بندی.
- ۹۳..... ۴-۴-۹. پاستوریزه کردن.

مالت و فرآورده های آن

مبانی تولید و فراوری، استانداردها و روشن های آزمون

- ۹۳..... ۴-۴-۹-۱. پاستوریزه کردن سریع همزمان با بسته بندی
- ۹۳..... ۴-۴-۹-۲. پاستوریزاسیون پس از بسته بندی به روش تونلی
- ۹۴..... ۴-۵. تاثیر فرایند مالت سازی بر ویژگی های فیزیکی و شیمیایی

فصل پنجم: کنترل کیفیت در مالت و فرآورده های مالت

- ۹۸..... ۱-۱. مفهـم کیفیـت
- ۹۸..... ۵-۲. جایگاه کیفیت از منظر اسلام
- ۹۸..... ۵-۳. مفاهیم کنترل کیفیت
- ۹۹..... ۵-۳-۱. اهداف کنترل کیفیت
- ۹۹..... ۵-۳-۲. اصول کنترل کیفیت
- ۹۹..... ۵-۳-۳. چرخه کیفیت
- ۱۰۰..... ۵-۴. مراحل اصلی در کنترل کیفیت مواد غذایی
- ۱۰۰..... ۵-۴-۱. کنترل مواد اولیه گیاهی
- ۱۰۰..... ۵-۴-۲. کنترل مواد اولیه از منشا دام
- ۱۰۱..... ۵-۴-۳. کنترل مواد نیمه آماده
- ۱۰۱..... ۵-۴-۴. کنترل مواد افزودنی
- ۱۰۱..... ۵-۴-۵. کنترل انبارهای نگهداری
- ۱۰۲..... ۵-۴-۵-۱. ویژگی های انبار
- ۱۰۲..... ۵-۴-۶. کنترل حین فرایند
- ۱۰۳..... ۵-۵. مدیریت و سیستم های کنترل در سطح توزیع و عرضه
- ۱۰۴..... ۵-۶. ضرورت بکارگیری سیستم های کیفیت
- ۱۰۴..... ۵-۶-۱. سیستم تجزیه و تحلیل نقاط کنترل بحرانی

مالت و فرآورده های آن

مبانی تولید و فرآوری، استانداردها و روش های آزمون

- ۱-۱-۵. اصول و مبانی سیستم تجزیه و تحلیل کنترل نقاط بحرانی..... ۱۰۵
- ۲-۶-۵. برنامه های ایمنی مواد غذایی و برنامه های پیش نیاز..... ۱۰۷
- ۷-۵. کنترل کیفیت در مالت و فرآورده های مالت..... ۱۰۸
- ۱-۷-۵. شرایط جو اولیه برای تولید مالت و فرآورده های آن..... ۱۰۹
- ۲-۷-۵. آزمون های ارزیابی کیفیت جو اولیه..... ۱۰۹
- ۱-۷-۲-۵. درجه بندی مالت..... ۱۰۹
- ۲-۷-۲-۵. آزمون های ارزیابی مالت جو در صنعت مالت سازی..... ۱۱۰
- ۳-۷-۵. شرایط و آزمون های ارزیابی کیفیت مالت..... ۱۱۶
- ۴-۷-۵. آزمون های ارزیابی کیفیت عصاره مالت..... ۱۲۰
- ۱-۴-۷-۵. آزمون ها و ویژگی های میکروبی انواع مالت..... ۱۲۴
- ۵-۷-۵. آزمون های ارزیابی کیفیت ورت..... ۱۲۵
- ۶-۷-۵. آزمون های ارزیابی کیفیت نوشیدنی مالت..... ۱۲۶
- ۱-۶-۷-۵. ویژگی های میکروبی نوشابه گازدار مالت..... ۱۲۹
- ۲-۶-۷-۵. ویژگی های نوشیدنی مالت ساده..... ۱۲۹
- ۳-۶-۷-۵. ویژگی های نوشیدنی مالت طعم دار..... ۱۳۰

فصل ششم: ایمنی غذایی در صنعت مالت

- ۱-۶. ایمنی مواد غذایی..... ۱۳۴
- ۲-۶. ترکیبات نامطلوب در مواد غذایی..... ۱۳۴
- ۱-۲-۶. سموم قارچی..... ۱۳۵
- ۲-۲-۶. شرایط تولید سم و علائم بیماری..... ۱۳۵
- ۳-۲-۶. طبقه بندی سموم قارچی..... ۱۳۶

مالت و فرآورده های آن

مبانی تولید و فراوری، استانداردها و روش های آزمون

- ۱۳۹..... ۶-۲-۳-۱ افلاتوکسین
- ۱۴۰..... ۶-۲-۳-۱-۱ ویژگی های کلی افلاتوکسین
- ۱۴۰..... ۶-۲-۳-۱-۲ ویژگی های حیاتی و سلولی گونه های افلاتوکسین
- ۱۴۰..... ۶-۲-۳-۱-۳ منابع غذایی در تولید افلاتوکسین
- ۱۴۱..... ۶-۱-۳-۱ پیشگیری و کنترل افلاتوکسیکوز
- ۱۴۲..... ۶-۲-۳-۲ اکرا-سیس A
- ۱۴۲..... ۶-۲-۳-۳ بیترین
- ۱۴۳..... ۶-۲-۳-۴ آلکالوئیدهای افلات
- ۱۴۳..... ۶-۲-۳-۵ پاتولین
- ۱۴۳..... ۶-۲-۳-۶ فوزاریوم
- ۱۴۵..... ۶-۲-۴ خطرات پنهان
- ۱۴۵..... ۶-۲-۵ کنترل سموم
- ۱۴۷..... ۶-۲-۶ بررسی مطالعات انجام شده بر روی مایکوتوکسین ها در غلات ایران
- ۱۴۷..... ۶-۲-۷ بررسی آلودگی مایکوتوکسین ها در جو و مالت
- ۱۵۲..... ۶-۳ فلزات سنگین
- ۱۵۲..... ۶-۳-۱ طبقه بندی فلزات سنگین
- ۱۵۳..... ۶-۳-۱-۱ سرب
- ۱۵۳..... ۶-۳-۱-۲ قلع
- ۱۵۴..... ۶-۳-۱-۳ جیوه
- ۱۵۴..... ۶-۳-۱-۴ کادمیوم
- ۱۵۵..... ۶-۳-۱-۵ مس

مالت و فرآورده های آن مبانی تولید و فرآوری، استانداردها و روش های آزمون

- ۶-۱-۳-۶ روی ۱۵۵.....
- ۶-۳-۲ اصول آنالیز فلزات سنگین ۱۵۵.....
- ۶-۳-۳ بررسی فلزات سنگین در مواد غذایی ۱۵۶.....
- ۶-۳-۳-۱ بررسی بر مطالعات انجام شده در ایران-آلودگی غلات به فلزات سنگین ۱۵۷.....
- ۶-۳-۴ استانداردهای فلزات سنگین در مواد غذایی ۱۵۷.....
- ۶-۴ آفت کش ها ۱۶۰.....

فصل هفتم. ماهیت و اصالت مالت در مواد غذایی

- ۷-۱ بررسی ماهیت و اصالت مواد غذایی ۱۶۴.....
- ۷-۲ بررسی ماهیت و اصالت در فرآورده های غلات ۱۶۴.....
- ۷-۳ روش های تشخیص اصالت مواد غذایی ۱۶۵.....
- ۷-۳-۱ میکروسکوپ نوری و الکترونی ۱۶۵.....
- ۷-۳-۲ کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا ۱۶۶.....
- ۷-۳-۳ کروماتوگرافی گازی ۱۶۷.....
- ۷-۳-۴ اسپکتروفتومتری فرابنفش- مرئی ۱۶۷.....
- ۷-۳-۵ طیف سنجی جذب و نشر اتمی ۱۶۷.....
- ۷-۳-۶ نسبت ایزوتوپ طیف سنجی جرمی ۱۶۸.....
- ۷-۳-۷ آنالیز گرماسنجی روبشی تفاضلی ۱۶۸.....
- ۷-۳-۸ طیف سنجی مادون قرمز ۱۶۹.....
- ۷-۴ روش های تشخیص ماهیت مالت ۱۷۰.....
- ۷-۴-۱ اندازه گیری میزان ایزوتوپ کربن ۱۷۰.....
- ۷-۴-۲ بررسی میزان پروتئین ۱۷۱.....

- ۷-۴-۳. ارزیابی و بررسی غلظت کربوهیدرات ها..... ۱۷۱
- ۷-۴-۳-۱. دلایل تعیین نوع و غلظت کربوهیدرات در غذا..... ۱۷۱
- ۷-۴-۳-۲. طبقه بندی کربوهیدرات ها..... ۱۷۱
- ۷-۴-۳-۳. آماده سازی نمونه ها جهت اندازه گیری کربوهیدرات ها..... ۱۷۳
- ۷-۵. روش های تجزیه کمی و کیفی کربوهیدرات ها..... ۱۷۴
- ۷-۵-۱. روش های شیمیایی..... ۱۷۴
- ۷-۵-۲. روش آنالیز..... ۱۷۵
- ۷-۵-۳. روش های فیزیکی..... ۱۷۶
- ۷-۵-۴. روش های کروماتوگرافی و الکتروفورز..... ۱۷۷
- ۷-۶. کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا..... ۱۷۸
- ۷-۶-۱. کاربردهای کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا..... ۱۷۹
- ۷-۶-۱-۱. شناسایی و تجزیه کیفی..... ۱۷۹
- ۷-۶-۱-۲. اندازه گیری کمی..... ۱۷۹
- ۷-۶-۲. اجزای تشکیل دهنده دستگاه کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا..... ۱۸۰
- ۷-۶-۲-۱. مخزن حلال..... ۱۸۰
- ۷-۶-۲-۲. موتور یا پمپ..... ۱۸۱
- ۷-۶-۲-۳. محل تزریق..... ۱۸۲
- ۷-۶-۲-۴. ستون..... ۱۸۲
- ۷-۶-۲-۴-۱. انواع ستون کروماتوگرافی..... ۱۸۲
- ۷-۶-۲-۵. آشکارساز..... ۱۸۳
- ۷-۶-۲-۵-۱. آشکارسازهای مرنی و فرابنفش..... ۱۸۳

مالت و فرآورده های آن مبانی تولید و فرآوری، استانداردها و روش های آزمون

- ۱۸۴-۲-۵-۶. آشکارساز مادون قرمز..... ۱۸۴
- ۱۸۴-۳-۵-۶. آشکارساز فلونورسانس..... ۱۸۴
- ۱۸۵-۴-۵-۶. آشکارساز پراکندگی نور تبخیری..... ۱۸۵
- ۱۸۵-۵-۵-۶. آشکارساز الکتروشمیایی..... ۱۸۵
- ۱۸۵-۶-۵-۶. آشکارساز طیف سنجی جرمی..... ۱۸۵
- ۱۸۵-۷-۵-۶. آذارساز ریب شکست..... ۱۸۵
- ۱۸۶-۷. مروری بر مطالعات گذشته در زمینه ماهیت و اصالت مالت..... ۱۸۶
- ۱۹۴-۸. استفاده از شاخص مالتوتروز جهت شناسایی ماهیت و اصالت مالت..... ۱۹۴
- ۱۹۴-۸-۱. خصوصیات و ویژگی های مالتوتروز..... ۱۹۴
- ۱۹۵-۸-۲. مالتوتروز در مالت..... ۱۹۵
- ۱۹۵-۸-۳. اهمیت شناسایی مالتوتروز..... ۱۹۵
- ۱۹۷-۸-۴. شناسایی مالتوتروز با کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا..... ۱۹۷
- ۱۹۸-۸-۵. شناسایی و تعیین مقدار مالتوتروز..... ۱۹۸
- ۱۹۹-۷. روش های جلوگیری از تقلب در مواد غذایی..... ۱۹۹

فصل هشتم: استانداردها و الزامات مالت

- ۲۰۲-۸. ضوابط فنی و بهداشتی..... ۲۰۲
- ۲۰۲-۱-۸. تولید و حداقل تجهیزات لازم برای تولید مالت و فرآورده های مالت..... ۲۰۲
- ۲۰۳-۲-۸-۱. آزمایشگاه ها و حداقل آزمایش ها..... ۲۰۳
- ۲۰۶-۸. ضوابط استاندارد..... ۲۰۶
- ۲۰۶-۲-۸. استاندارد..... ۲۰۶
- ۲۰۶-۲-۸. طبقه بندی استانداردها..... ۲۰۶

مالت و فراآورده های آن

مبانی تولید و فراوری، استانداردها و روش های آزمون

- ۲۰۷..... ۸-۲-۲ انواع استانداردها از نظر کاربرد
- ۲۱۱..... ۸-۳ ضوابط استاندارد مالت در کشور انگلیس
- ۲۱۱..... ۸-۳-۱ الزامات مدیریتی
- ۲۱۱..... ۸-۳-۱-۱ الزامات عمومی
- ۲۱۲..... ۸-۳-۱-۲ رویکردهای مدیریتی
- ۲۱۳..... ۸-۳-۱-۳ ساختار سازمانی
- ۲۱۴..... ۸-۳-۱-۴ سیستم HACCP
- ۲۱۷..... ۸-۳-۱-۵ کنترل اسناد و مدارک
- ۲۱۸..... ۸-۳-۱-۶ پرسنل و آموزش
- ۲۲۱..... ۸-۳-۱-۷ بازرسی داخلی و بازنگری دوره ای
- ۲۲۲..... ۸-۳-۱-۸ کالیبراسیون
- ۲۲۲..... ۸-۳-۱-۹ نگهداری اسناد و مدارک
- ۲۲۳..... ۸-۳-۱-۱۰ مدیریت حوادث و فراخوان محصول
- ۲۲۵..... ۸-۳-۱-۱۱ اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی
- ۲۲۶..... ۸-۳-۱-۱۲ شکایات
- ۲۲۷..... ۸-۳-۲ اقدامات و الزامات عملیاتی
- ۲۲۷..... ۸-۳-۲-۱ متعهد بودن به مشتری
- ۲۲۸..... ۸-۳-۲-۲ تامین مواد
- ۲۲۹..... ۸-۳-۲-۳ محصولات داخلی و دریافت
- ۲۳۰..... ۸-۳-۲-۴ کنترل اوقات
- ۲۳۱..... ۸-۳-۲-۵ عملیات مالت سازی

مالت و فرآورده های آن
مبانی تولید و فرآوری، استانداردها و روش های آزمون

۲۳۶..... ۸-۳-۲-۶ ذخیره سازی

۲۳۸..... ۸-۳-۲-۷ حمل و نقل

۲۳۹..... ۸-۳-۲-۸ آزمایشگاه ها

۲۴۱..... واژه نامه

۲۴۴..... نمایه موضوعی

۲۴۷..... منابع و مآخذ

www.ketab.ir