

۱۷۰۸۷۲۸

تکنولوژی روغن های خوراکی

مولفان

مهری پورانجنار

انیسه زارعی

سپیده خدایوندی

حسین رحمانی

سجاد عبدی

عنوان و نام پدیدآور	تکنولوژی روغن های خوراکی / مولفان مهری پورانجنار... [و دیگران]
مشخصات نشر	تهران: وزین مهر: انتشارات حیدری، ۱۳۹۷:
مشخصات ظاهری	۲۱۸ ص:
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۹۹۰۵۶-۳-۰
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	مولفان مهری پورانجنار، انیسه زارعی، سپیده خدایوندی، حسین رحمانی، سجاد عبدی
موضوع	روغن های خوراکی Oils and fats, Edible
موضوع	روغن های خوراکی -- تجزیه و آزمایش Oils and fats, Edible -- Analysis
شناسه افزوده	پورانجنار، مهری، ۱۳۶۴
رده بندی کنگره	۱۳۹۷ ت/۸ TP۶۷۰
رده بندی دیویی	۶۴۴/۳
شماره کتابشناسی ملی	۵۱۹۴۹۱۸



سازمان اسناد و کتابخانه ملی

تکنولوژی روغن های خوراکی

مولفین:	مهری پورانجنار، انیسه زارعی، سپیده خدایوندی، حسین رحمانی، سجاد عبدی
نوبت و سال چاپ:	اول ۱۳۰۷
شمارگان:	۳۰۰ نسخه
چاپ و صحافی:	طرح و نقش
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۹۹۰۵۶-۳-۰
بها:	۲۵۰۰۰ تومان

این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۱۲، است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر)، منتشر یا پخش کند مورد پیگردادنی قرار خواهد گرفت.

مراکز پخش

۰۲۱۴۴۴۱۷۱۳۰

موسسه فود ایران: www.foodiran.org

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان شهدای ژاندارمری غربی، روبروی اداره پست،

پلاک ۱۲۴، طبقه اول، واحد ۲ تلفن: ۶۶۹۷۶۴۹۹ - ۶۶۹۷۶۶۷۸

فروشگاه ۱: خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه، پاساژ فروزنده، طبقه همکف، پلاک ۳۲۳ تلفن: ۶۶۴۹۹۲۱۴

فروشگاه ۲: خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه، پاساژ فروزنده، طبقه همکف، پلاک ۳۰۸ تلفن: ۶۶۴۷۸۹۴۷

و کتابفروشی های معتبر سراسر کشور

مقدمه

درسنامه ی پیش روی شما با توجه به سرفصل‌های وزارت علوم برای درس تکنولوژی روغن‌های خوراکی نوشته شده است و در نگارش آن سعی شده تا از تمام منابع موجود استفاده شود، اما از این موضوع هم غافل نشده ایم که حجم کتاب زیاد نباشد. این درسنامه منبعی مناسب برای آزمون کارشناسی ارشد و دکتری علوم و صنایع غذایی است و همت نویسندگان این اثر بر آن بوده که مطالب را به شکلی رسا در کتاب بیان کنند. با توجه به ضریب بالای این درس و سایر تکنولوژی‌های صنایع غذایی از اهمیت بسزایی برخوردار است. لذا در تدوین این درسنامه سعی شده از تمامی منابع موحد فارسی و انگلیسی استفاده شود تا نیازی به خواندن منابع مختلف این درس نباشد. این کتاب همچنین منبعی مناسب برای متخصصان صنایع روغن است.

در مورد این درسنامه به سه نکته اصلی باید اشاره داشت:

۱- از مقالات منتشر شده در داخل و خارج کشور در زمینه صنعت روغن و چربی‌های خوراکی که ممکن است توسط اساتید طرح سوال برای طراحی سوال آزمون کارشناسی ارشد و دکتری مورد استفاده قرار گیرد در تالیف این جزوه استفاده شده.

۲- مطالعه این درسنامه برای آزمون‌های دکتری صنایع غذایی نیز مفید می‌باشد

این مجموعه خالی از اشکال نیست و از مخاطبان گرامی می‌خواهیم که با پیشنهادات و انتقادات خود ما را در بهبود این اثر در چاپ بعدی یاری فرمایند.

مولفان

اسفند ۹۶

فهرست

۱۱	فصل اول: ترکیبات و خواص روغن‌های خوراکی
۱۲	۱-۱- مقدمه
۱۳	۲-۱- اجزای چربی‌های طبیعی
۱۳	۱-۲-۱- اسیدهای چرب و استرهای گلیسرول
۱۹	۱-۲-۱-۲- فسفولیپیدها
۱۹	۱-۲-۱-۳- استرها
۲۱	۱-۲-۱-۴- وکوالها
۲۳	۱-۲-۱-۵- کلروفرن
۲۳	۱-۲-۱-۶- تری‌ترین دی‌استرها
۲۳	۱-۲-۱-۷- هیدروکربن‌ها
۲۴	۱-۲-۱-۳-۶- کاروتن‌ها
۲۴	۱-۲-۱-۴-۶- هیدروکربن‌های آروماتیک چربی‌ها (PAHs)
۲۵	۳-۱- ترکیب اسیدهای چرب منابع روغن و چربی
۲۵	۱-۳-۱- گروه چربی‌های شیر
۲۶	۲-۳-۱- گروه اسیدلوریک
۲۶	۳-۳-۱- گروه کره کاکائو (کره نباتی)
۲۶	۴-۳-۱- گروه روغن‌های اسیداولنیک، لینولنیک
۲۷	۵-۳-۱- گروه روغن‌های اسیدلینولنیک
۲۷	۶-۳-۱- گروه اسیدهای چرب مزدوج
۲۷	۷-۳-۱- گروه روغن‌های اسیداروسیک
۲۷	۸-۳-۱- گروه چربی‌های دارای عامل هیدروکسیل
۲۸	۹-۳-۱- گروه چربی‌های حیوانی

۲۸	۱-۳-۱۰- روغن‌های دریایی
۲۸	۱-۴- خواص فیزیکی
۲۸	۱-۴-۱- چندریختی بودن، ساختار بلور و نقطه ذوب
۳۱	۱-۴-۲- وزن مخصوص
۳۲	۱-۴-۳- ویسکوزیته
۳۳	۱-۴-۴- کشش سطحی
۳۳	۱-۴-۸- گرمای ویژه و گرمای ذوب
۳۳	۱-۴-۶- فشار بخار و نقاط جوش
۳۴	۱-۴-۷- ضریب انکسیت
۳۴	۱-۴-۸- انحلال پذیری، انحلال‌های آلی
۳۴	۱-۴-۹- حلالیت در حلال‌های آلی
۳۶	۱-۵-۳- استری کردن دانسی
۳۸	۱-۵-۴- صابونی کردن
۳۸	۱-۵-۵- هالوژناسیون
۳۹	۱-۵-۶- هیدروژنه کردن
۳۹	۱-۵-۷- اتواکسیداسیون (تندشدن اکسیداتیو)
۴۵	۱-۵-۹- تغییر در آرایش فضایی
۴۷	فصل دوم: منابع و ویژگی‌های روغن‌های خوراکی
۴۹	۲-۲- پالم
۵۱	۲-۳- هسته پالم
۵۱	۲-۴- کلزا (شلغم روغنی)/کانولا
۵۳	۲-۵- روغن آفتابگردان
۵۳	۲-۶- پنبه‌دانه
۵۵	۲-۷- نارگیل
۵۷	۲-۸- روغن زیتون

۵۹	۹-۲- روغن گلرنگ
۵۹	۱۰-۲- روغن ذرت
۶۱	۱۱-۲- بادام زمینی
۶۱	۱۲-۲- بادام
۶۲	۱۳-۲- بزرگ
۶۲	۱۴-۲- روغن کرچک
۶۲	۱۵-۲- کره کاکائو
۶۲	۱۶-۲- روغن کنجد
۶۴	۱۷-۲- روغن بون بنج
۶۴	۱۸-۲- روغن حبه گندم
۶۴	۱۹-۲- روغن پسته
۶۴	۲۰-۲- روغن فندق
۶۵	۲۱-۲- روغن گردو
۶۵	۲۲-۲- روغن گل گاوزبان
۶۵	۲۳-۲- روغن شاهدانه
۶۶	۲۴-۲- روغن هسته انار
۶۶	۲۵-۲- روغن هسته انگور
۶۶	۲۶-۲- روغن آووکادو
۶۹	فصل سوم: دریافت و ذخیره و آماده‌سازی مواد اولیه
۷۰	۱-۳- بافت چربی‌های حیوانی
۷۰	۲-۳- میوه‌های روغنی
۷۰	۳-۳- دانه‌های روغنی
۷۱	۱-۳-۳- خشک کردن دانه‌های روغنی
۷۲	۲-۳-۳- شرایط نگهداری دانه‌های روغنی
۷۲	۳-۳-۳- تمیز کردن دانه‌های روغنی

۷۳	۳-۳-۴- پوست گیری
۷۵	۳-۳-۵- خرد کردن و پرک کردن دانه های روغنی
۷۸	۳-۳-۶- عملیات حرارتی
۸۲	۳-۳-۷- منبسط کننده ها
۸۵	فصل چهارم: استخراج روغن
۸۶	۴-۱- استخراج روغن به روش مکانیکی (پرس)
۸۶	۴-۱-۱- پرس های غیر مداوم
۸۶	۴-۱-۱-۱- پرس های غیر مداوم باز
۸۷	۴-۱-۱-۲- پرس های غیر مداوم بسته
۸۸	۴-۱-۲- پرس ها- مداوم یا حلزونی (ماریچی) یا Expeller
۸۸	۴-۱-۲-۱- پرس پله ای یا مخروطی
۸۸	۴-۱-۲-۲- پرس دو حلال (ترسون)
۸۹	۴-۱-۲-۳- پرس سرد
۹۰	۴-۲- استخراج با حلال
۹۱	۴-۲-۱- انواع حلال های مورد استفاده
۹۲	۴-۲-۲- عوامل موثر در سرعت استخراج توسط حلال
۹۵	۴-۲-۳- استخراج کننده ها
۹۵	۴-۲-۳-۱- استخراج کننده غیر مداوم
۹۶	۴-۲-۳-۲- استخراج کننده نیمه مداوم
۹۶	۴-۲-۳-۳- استخراج کننده های مداوم
۱۰۱	۴-۳- بازیابی حلال از میسلا
۱۰۲	۴-۴- بازیابی حلال از کنجاله
۱۰۳	۴-۴-۱- حلال گیر شکن
۱۰۳	۴-۴-۲- حلال گیر-بوگیر سریع
۱۰۴	۴-۴-۳- سیستم حلال گیر-بوگیر

- ۱۰۴ ۴-۴-۴- سیستم حلال زدا-برشته‌کن
- ۱۰۶ استفاده از آنزیم‌ها در صنایع روغن
- ۱۰۷ استفاده از کمک فرآیند آنزیمی در استخراج روغن زیتون:
- ۱۱۳ ۴-۵- تولید روغن پالم
- ۱۱۷ ۴-۶- استخراج روغن زیتون
- ۱۱۸ ۴-۶-۱- استخراج روغن زیتون با فشار:
- ۱۱۹ ۴-۶-۲- استخراج روغن زیتون با نیروی گریز از مرکز
- ۱۱۹ ۱-۶-۱- روغن کشی از کنجاله زیتون:
- ۱۱۹ ۴-۶-۲- تصفیه روغن زیتون
- ۱۲۰ ۴-۷- تولید روغن از پرنس برنج:
- ۱۲۵ فصل پنجم: تصفیه روغن
- ۱۲۶ ۵-۱- هدف تصفیه
- ۱۲۷ ۵-۲- تاثیر تصفیه و سایر فرایندها بر ناخالصی‌های خاص:
- ۱۲۹ ۵-۳- روش‌های تصفیه: تصفیه فیزیکی در مقایسه با شیمیایی
- ۱۳۱ ۵-۴- مراحل مختلف تصفیه
- ۱۳۱ ۵-۴-۱- صمغ‌گیری
- ۱۳۲ ۵-۴-۱-۱- صمغ‌گیری فیزیکی یا صمغ‌گیری با آب
- ۱۳۴ ۵-۴-۱-۲- صمغ‌گیری خشک
- ۱۳۴ ۵-۴-۱-۳- صمغ‌گیری شیمیایی (اسیدی):
- ۱۳۵ ۵-۴-۱-۴- صمغ‌گیری سوپر
- ۱۳۶ ۵-۴-۱-۵- صمغ‌گیری مخصوص
- ۱۳۶ ۵-۴-۱-۶- صمغ‌گیری آنزیمی
- ۱۳۶ ۵-۴-۱-۷- صمغ‌گیری SOFT:
- ۱۳۶ ۵-۴-۱-۸- صمغ‌گیری فرایالایش
- ۱۳۷ ۵-۴-۲- خنثی سازی

- ۱۴۵ ۵-۴-۲-۲- محاسبه سود مورد نیاز در مرحله خنثی سازی
- ۱۴۷ ۵-۴-۲-۳- افت تصفیه (روغن)
- ۱۴۹ ۵-۴-۲-۴- روش های جایگزین تصفیه قلیایی
- ۱۵۱ ۵-۴-۲-۵- تصفیه فیزیکی (تصفیه (تقطیر) با بخار)
- ۱۵۲ ۵-۴-۲-۶- روش استخراج انتخابی (استخراج مایع-مایع):
- ۱۵۳ ۵-۴-۳- رنگبری (Bleaching)
- ۱۵۴ ۵-۴-۱- انواع خاک های بیرنگ کننده
- ۱۵۵ ۱-۴-۱- ویژگی های خاک رنگبر
- ۱۶۰ ۵-۴-۳- عوامل موثر بر رنگبری روغن ها
- ۱۶۲ ۵-۴-۴- فرایند رنگبری
- ۱۶۵ ۵-۴-۴-۶- ارزیابی کیفیت عامل بی رنگ کردن
- ۱۶۵ ۵-۴-۴-۷- بازیابی روغن از خاک رنگبر مصرف شده
- ۱۶۷ ۵-۴-۴-۸- رنگبری شیمیایی
- ۱۶۷ ۵-۴-۴- زمستانه کردن-موم زدایی
- ۱۶۹ ۵-۴-۵- هیدروژناسیون
- ۱۷۰ ۵-۴-۱- مکانیسم هیدروژناسیون
- ۱۷۱ ۵-۴-۲- سکلتیویته (به گزینی)
- ۱۷۳ ۵-۴-۳- شرایط هیدروژناسیون
- ۱۷۵ ۵-۴-۴- خصوصیات کاتالیزور و عوامل موثر بر فعالیت آن
- ۱۷۸ ۵-۴-۵- تولید هیدروژن
- ۱۷۹ ۵-۴-۶- تکنولوژی هیدروژناسیون
- ۱۸۲ ۵-۴-۶- بوگیری (اسیدزدایی فیزیکی)
- ۱۸۳ ۵-۴-۱- اساس فرایند بی بو کردن
- ۱۸۴ ۵-۴-۲- شرایط فرایند بی بو کردن
- ۱۸۷ ۵-۴-۶- افت های فرایند بی بو کردن

۱۸۸	۵-۴-۵- فرایندهای بی‌بو کردن
۱۹۳	فصل ششم: فرایندهای اصلاح روغن
۱۹۴	۱-۶- استریفیکاسیون
۱۹۵	۱-۱-۶- اصول اینتراستریفیکاسیون
۱۹۸	۲-۱-۶- استریفیکاسیون آنزیمی
۱۹۹	۳-۱-۶- تکنولوژی اینتراستریفیکاسیون
۲۰۰	۲-۶- جزء به جزء کردن
۲۰۱	۲-۶-۱- کریستالیزاسیون (تبلور)
۲۰۱	۲-۲-۶- فیسراسیون (جداسازی)
۲۰۵	فصل هفتم: کاربرد روغن‌ها، خوراکی
۲۰۶	۱-۷- مارگارین‌ها، اسرها
۲۰۸	۲-۱-۷- فرایند تولید
۲۰۸	۴-۱-۷- انواع مارگارین‌ها
۲۰۹	۲-۷- شورتنینگ‌ها
۲۱۰	۱-۲-۷- شورتنینگ‌هایی که محدوده پلاستیسیته وسیع دارند
۲۱۰	۲-۲-۷- شورتنینگ‌هایی که محدوده پلاستیسیته باریک دارند
۲۱۱	۳-۲-۷- شورتنینگ‌های مایع
۲۱۲	۳-۷- مایونز
۲۱۲	۴-۷- روغن سرخ کردنی
۲۱۷	منابع