

بنام خالق کفتر و قلم

چربی ها و روغن های خوراکی

(جلد اول)

فروردین ۱۳۹۲

سروشاسه	حسینی، سید کاظم، ۱۳۳۵
عنوان و نام پدید آور	چربیها و روغنهای خوراکی / مولف سید کاظم حسینی
مشخصات نشر	تهران، دانش، ۱۳۹۲
مشخصات ظاهری	ص ۵۰۰
شابک	۶۳-۰۰-۶۵۴۹-۹۶۴-۹۷۸ : ۳۰۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
موضوع	روغن های خوراکی
رده بندی کنگره	۴۱۳۹۲ ج ۵ ح ۴ / TP۶۷۰
رده بندی دیویی	۶۶۴/۳
شماره کتابشناسی ملی	۳۲۷۲۸۷۹

خیابان کاندی - مقابل خیابان نهم - پلاک ۵۲
 ساختمان گاندی - طبقه چهارم - واحد ۶۳
 تلفن: ۸۸۸۸۴۰۷۹
 پست الکترونیکی: Danesh.Pub.Co@gmail.com



موسسه انتشارات
 تاسیس ۱۳۰۵

نام کتاب: چربی ها و روغنهای خوراکی
 مؤلف: سید کاظم حسینی
 مترجم: ---
 تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه
 نوبت چاپ: اول ۱۳۹۲
 چاپ: جام جم
 حروفچینی و صفحه آرایی: کامیار کیوان تاش
 ناظر فنی و طراحی روی جلد: شاکه مارکاریان
 شابک: ISBN ۹۷۸-۹۶۴-۶۵۴۹-۶۳-۰۰
 قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

فهرست

پیشگفتار

۱

فصل اول: اهمیت چربی‌ها و روغن‌ها، ترکیبات، ساختمان، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی

- ۴ ۱-۱- اهمیت چربی‌ها و روغن‌ها
- ۱۰ ۱-۲- ترکیبات، ساختمان، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۲ ۱-۲-۱- گلیسرول
- ۱۳ ۱-۲-۲- اسیدهای چرب
- ۱۴ ۱-۲-۳- ساختمان اسیدهای چرب
- ۱۵ ۱-۲-۳-۱- اسیدهای چرب اشباع
- ۱۶ ۱-۲-۳-۲- اسیدهای چرب غیر اشباع
- ۱۷ ۱-۲-۳-۳- اسیدهای چرب چند غیر اشباع
- ۲۲ ۱-۲-۴- علائم، نشانه‌ها و فرمول‌های اسیدهای چرب
- ۳۰ ۱-۲-۵- مشخصات فیزیکی
- ۳۰ ۱-۲-۵-۱- نقطه ذوب
- ۳۱ ۱-۲-۵-۲- عاملی کریستالی
- ۳۷ ۱-۲-۵-۳- گرمای ویژه
- ۳۹ ۱-۲-۵-۴- گرمای نهان ذوب
- ۴۰ ۱-۲-۵-۵- دانسیته
- ۴۲ ۱-۲-۵-۶- انبساط گرمایی
- ۴۳ ۱-۲-۵-۷- فشار بخار

۴۵	۸-۵-۲-۱-ویسکوزیته
۴۸	۹-۵-۲-۱-حلالیت روغن ها و چربی ها
۴۹	۱۰-۵-۲-۱-حلالیت در حلال ها
۵۰	۱۱-۵-۲-۱-حلالیت در گازها
۵۲	۱۲-۵-۲-۱-حلالیت در آب
۵۲	۱۳-۵-۲-۱-نقطه دود , نقطه شعله ور شدن , نقطه اشتعال
۵۴	۱۴-۵-۲-۱-اندیس انراکت
۵۵	۶-۲-۱-واکنش های شیمیایی
۵۷	۱-۶-۲-۱-ایزومریزاسیون
۵۸	۲-۶-۲-۱-پلی مریزاسیون
۵۸	۳-۶-۲-۱-اتواکسیداسیون
۶۱	۴-۶-۲-۱-تجزیه هیدرولیتیکی
۶۳	۵-۶-۲-۱-صابونی شدن
۶۳	۷-۲-۱-لیپیدها
۶۴	۱-۷-۲-۱-لستین ها
۶۶	۲-۷-۲-۱-هیدروکربن ها
۶۸	۳-۷-۲-۱-استرول ها
۷۰	۴-۷-۲-۱-لیپوکرومها
۷۱	۵-۷-۲-۱-لیپوویتامین ها
۷۵	۸-۲-۱-ترکیبات خاص و ویژه

فصل دوم: روغن ها و چربی های گیاهی

- ۷۸ ۲-۱- طبقه بندی روغن ها، چربی های گیاهی
- ۸۱ ۲-۲- میوه های روغنی
- ۸۱ ۲-۲-۱- روغن پالم: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۹۰ ۲-۲-۲- زیتون: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۰۰ ۲-۲-۳- آویشن: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۰۴ ۲-۳- دانه های روغنی
- ۱۰۵ ۲-۳-۱- سویا: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۱۲ ۲-۳-۲- تخم پنبه: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۱۹ ۲-۳-۳- آفتابگردان: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۲۶ ۲-۳-۴- بادام زمینی: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۳۴ ۲-۳-۵- کلزا: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۴۰ ۲-۳-۶- نارگیل: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۴۶ ۲-۳-۷- کنجد: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۵۲ ۲-۳-۸- هسته پالم: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۵۶ ۲-۳-۹- بزرک: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۶۱ ۲-۳-۱۰- گلرنگ: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۶۶ ۲-۳-۱۱- کره کاکائو: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۷۰ ۲-۳-۱۲- ذرت: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۷۴ ۲-۳-۱۳- روغن هسته زیتون

- ۱۷۴ ۱۴-۳-۲-روغن بابلسو: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۷۸ ۱۵-۳-۲-دانه انگور: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۸۱ ۱۶-۳-۲-نیجر: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۸۳ ۱۷-۳-۲-تالورنوباکره‌الپ: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۸۵ ۱۸-۳-۲-گردو: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۸۷ ۱۹-۳-۲-سمون برنج: تاریخچه، ترکیبات، برداشت و استخراج، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی
- ۱۹۰ ۴-۲-روغن‌های غیر خوراکی
- ۱۹۰ ۱-۴-۲-کرچک
- ۱۹۲ ۲-۴-۲-تونگ
- ۱۹۵ ۳-۴-۲-جوجوبا
- ۱۹۷ ۵-۲-منابع ویژه روغن نباتی گیاهی
- ۱۹۷ ۱-۵-۲-مخمرها و کپک‌ها
- ۱۹۸ ۲-۵-۲-چربی باکتری‌ها
- ۱۹۹ ۳-۵-۲-چربی جلبک‌ها
- ۲۰۱-۳۷۰ ۶-۲-سایر منابع چربی و روغن گیاهی

فصل سوم: فرایند استخراج

- ۳۷۳ ۱-۳-استخراج روغن‌های پالپ
- ۳۷۳ ۱-۱-۳-استخراج روغن پالم
- ۳۷۸ ۲-۱-۳-استخراج روغن زیتون

۳۸۵	۳-۲-استخراج روغن از دانه‌های روغنی
۳۸۶	۳-۲-۱-آماده کردن دانه‌ها
۳۸۶	۳-۲-۲-تمیز کردن دانه
۳۸۶	۳-۲-۲-۱-جدا کردن آهن
۳۸۷	۳-۲-۲-۲-جدا کردن ناخالصی‌های غیرفلزی
۳۸۸	۳-۲-۳-پوست گیری
۳۹۸	۳-۲-۴-کاهش اندازه دانه‌ها
۳۹۸	۳-۲-۴-۱-کاهش اندازه دانه درشت‌ها
۳۹۸	۳-۲-۴-۲-کاهش اندازه دانه ریزها
۴۰۱	۳-۲-۴-۳-فرآیند الکون
۴۰۲	۳-۲-۵-عملیات گرمایی
۴۰۳	۳-۲-۶-استخراج روغن بوسیله پرس
۴۰۵	۳-۲-۶-۱-عوامل موثر در استخراج پرس
۴۰۷	۳-۲-۷-عملیات برروی روغن استخراج شده
۴۰۹	۳-۲-۹-استخراج با حلال
۴۱۰	۳-۲-۹-۱-تئوری استخراج با حلال
۴۱۴	۳-۲-۹-۲-حلال استخراج
۴۱۴	۳-۲-۹-۲-۱-انتخاب حلال استخراج
۴۱۶	۳-۲-۹-۲-۲-ویژگی‌های فیزیکی حلال‌ها
۴۱۷	۳-۲-۹-۳-فرآیند استخراج با حلال و عوامل موثر

۴۱۷	۳-۲-۹-۳-۱-فرآیند نفوذ و شکست حلال
۴۱۷	۳-۲-۹-۳-۲-فرآیند غوطه‌ور کردن
۴۱۸	۳-۲-۹-۳-۳-درجه حرارت استخراج
۴۲۱	۳-۲-۹-۳-۴-مقدار حلال
۴۲۱	۳-۲-۹-۳-۵-رطوبت دانه
۴۲۲	۳-۲-۹-۳-۶-سایز قطعات و شکل آنها
۴۲۴	۳-۲-۹-۳-۷-عملیات گرمایی
۴۲۴	۳-۲-۹-۳-۸-استخراج کننده‌ها بصورت بچ
۴۲۵	۳-۲-۹-۳-۹-استخراج کننده‌های گروهی
۴۲۶	۳-۲-۹-۳-۱۰-استخراج کننده‌های مداوم با روش تراوش
۴۲۸	۳-۲-۹-۳-۱۱-استخراج کننده‌های مداوم با روش غوطه‌ور کردن
۴۲۸	۳-۲-۹-۳-۱۲-ترکیبی از استراکتورها
۴۲۹	۳-۲-۹-۳-۱۳-فرآیند بر روی میسلا، کنجاله و بخارات
۴۳۸	۳-۲-۹-۴-حلال‌های مطلوب
۴۴۱	۳-۲-۹-۵-ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی حلال‌ها
۴۴۵	۳-۲-۹-۶-حلال‌های گزاف و ایزومرهای آن
۴۴۶	۳-۲-۹-۷-حلال‌های هیدروکربنی
۴۴۷	۳-۲-۱۰-جریان فوق بحرانی و استخراج روغن از دانه‌های روغنی
۴۴۸	۳-۲-۱۰-۱-جریان فوق بحرانی در استخراج
۴۵۱	۳-۲-۱۰-۲-حلالیت دانه‌ها در SC-CO ₂

۴۵۵	۳-۲-۱۰-استخراج روغن از طریق SFE
۴۵۹	۳-۲-۱۰-SFE و گزینه‌های پیش‌روی
۴۶۲	۳-۲-۱۰-جنبه‌های اقتصادی SFE
۴۶۳	۳-۲-۱۰-ویژگی‌های روغن با روش SFE

فصل چهارم : صمغ گیری

۴۶۷	۴-۱-مقدمه
۴۷۰	۴-۲-اصول صمغ گیری
۴۷۱	۴-۳-فرایندهای صمغ گیری
۴۷۱	۴-۴-صمغ گیری با آب
۴۷۴	۴-۵-صمغ گیری با اسید
۴۷۵	۴-۶-صمغ گیری نرم
۴۷۵	۴-۷-صمغ گیری با لاستیک بدون آب
۴۷۵	۴-۸-سوپر دگامینگ
۴۷۵	۴-۹-دگامینگ با جریان فوق بحرانی CO_2
۴۷۶	۴-۱۰-صمغ گیری آنزیمی
۴۷۷	۴-۱۱-صمغ گیری غشائی
۴۸۷	منابع و مأخذ

پیشگفتار:

وقتی مصرف یک ماده غذایی به حد ضرورت برسد و بخش اعظمی از صنایع لبنیات، نان، شیرینی و صنایع شیمیایی و بهداشتی و تا صنعت سوخت و انرژی را در برگیرد، قطعاً به آن اندازه نیز اهمیت دارد که سالانه صدها میلیارد دلار صرف تامین و فرآیندهای مختلف آن شود.

اگر دانش چربی و روغن تا دیروز برای دانشمندان و متخصصان علم تغذیه و سلامت اهمیت داشت، امروزه حتی کارتل‌های بزرگ نفتی نیز با دقت و حساسیت زیاد به آن توجه دارند. صنعت عظیم بیودیزل هر روز مترصد فرصتی است که سهم بیشتری از این محصول را در چرخه فعالیت خود قرار دهد. بی دلیل نیست که سالانه صدها مقاله و کتاب و ده‌ها نشست و کنفرانس پیرامون این ماده حیاتی برگزار می‌شود.

در سال‌های اخیر، حجم مقالات و بعضاً کتابهایی که درباره چربی‌ها و روغن‌ها در کشور نوشته شده است نسبتاً قابل توجه و خوشبختانه روبه افزایش است. اما در مقایسه با برخی از کشورها از لحاظ کمی و کیفی فاصله‌ها همچنان زیاد است. لذا باید بیشتر و بیشتر نوشته شود.

در این راستا نگارنده سعی و تلاش دارد که مجموعه‌ای پنج جلدی درباره چربی و روغن را تقدیم خوانندگان علاقه‌مند نماید. مجموعه‌ای که هر چند سال یکبار می‌تواند توسط علاقمندان و متخصصان و محققان کامل و کامل‌تر گردد.

جلد اول کتابی که پیش روی خواننده عزیز قرار دارد از همین مجموعه پنج جلدی است . اولین جلد به مواد اولیه ، ویژگی ها و استخراج چربی و روغن از دانه ها و میوه های روغنی اختصاص دارد . در این جلد سعی شده است که موضوعات عمده درباره دانه و میوه های روغنی ، انواع چربی و روغن و روش های استخراج آنها آورده شود . ضمن اینکه خواننده با ویژگی های فیزیکی و شیمیایی بیش از ۲۵۰ دانه و میوه روغنی آشنا می شود .

شاید بتوان گفت آنچه که یک فرد باید تا قبل از تصفیه روغن ها و چربی های خام گیاهی بداند تقریباً به طور کامل و به زبان ساده و علمی در جلد اول آمده است . ضمن اینکه فرایند صمغ گیری که بعد از استخراج روغن انجام می شود، در این جلد آورده شده است . جلد دوم کتاب درباره ی تصفیه و بهبود چربی ها و روغن ها است که شامل فرایندهای خنثی کردن ، رنگبری کردن ، بی بو کردن ، هیدروژناسیون ، فراکشنه کردن ، استریفیکاسیون و مخلوط کردن است .

جلد سوم ، شامل امولسیون ، کریستالیزاسیون و کره گیاهی (مارگارین) است .

جلد چهارم ، شامل چربی ها و روغن های حیوانی است .

جلد پنجم ، شامل نقش چربی ها و روغن ها در صنایع غذایی است .

نگارنده بی صبرانه در انتظار نقد و بررسی خوانندگان عزیز است تا در چاپهای بعدی بتواند کتاب را از پیشنهادات و نقدهای سازنده هر چه کامل تر و بی نقص تر نماید .

در اینجا جا دارد که از زحمات و رهنمودهای دبیر محترم انجمن روغن نباتی ایران و مدیر عامل محترم گروه تولیدی - صنعتی نهال گل ، کمال تشکر نموده و آرزوی موفقیت برای این عزیزان داشته باشم .

سید کاظم حسینی

۱۳۹۱/۵/۱۰