

روغن‌های خوراکی

(جلد اول)

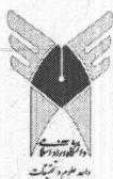
تألیف:

دکتر مریم قراچورلو

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

۱۳۹۸

سرشناسه	: قراچورلو، مریم، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: روغن‌های خوراکی / تألیف مریم قراچورلو.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۳۷۲ ص.: مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: 978-964-10-5735-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: واژه نامه.
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۴۷-۲۷۲.
موضوع	: روغن‌های خوراکی
موضوع	: Oils and fats, Edible
موضوع	: روغن‌های نباتی
موضوع	: Vegetable oils
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۸ ۴۹۹ق/TP۶۷۰
رده بندی دیویی	: ۶۶۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۳۳، ۷۵



نام کتاب: روغن‌های خوراکی (جلد اول)

تألیف: دکتر مریم قراچورلو

چاپ اول: بهار ۱۳۹۸

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

ISBN: 978-964-10-5735-2

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۷۳۵-۲

تیراژ: ۲۰۰۰ جلد

قیمت: ۴۰۰۰۰۰ ریال

مرکز پخش: تهران، انتهای بزرگراه شهید ستاری، میدان دانشگاه آزاد اسلامی به سمت حصارک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ساختمان علوم

انسانی تلفن: ۴۴۸۶۵۱۱۱

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیش گمار
۳	فصل اول - روغن سویا
۳	۱-۱- مقدمه
۵	۱-۲- ترکیب دانه
۶	۱-۳- ترکیب روغن
۷	۱-۴- ترکیب اسیدهای چرب و ساختار کلیسیدی
۱۰	۱-۵- فسفولیپیدها
۱۲	۱-۶- اسفینگولیپیدها
۱۲	۱-۷- ترکیبات غیرصابونی شونده
۱۴	۱-۸- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن سویا
۱۶	۱-۸-۱- پلی مورفیسم
۱۶	۱-۸-۲- دانسته
۱۷	۱-۸-۳- ویسکوزیته
۱۸	۱-۸-۴- اندیس رفراکت
۱۸	۱-۸-۵- گرمای ویژه
۲۰	۱-۸-۶- نقطه ذوب
۲۰	۱-۸-۷- گرمای احتراق
۲۱	۱-۸-۸- نقاط دود، اشتعال و سوخت
۲۲	۱-۸-۹- حلالیت
۲۲	۱-۹- پایداری اکسیداتیو روغن سویا
۳۴	۱-۱۰- خصوصیات تغذیه‌ای روغن سویا

- ۱۱-۱- مصارف غذایی روغن سویا ۳۶
- ۱-۱۱-۱- روغن‌های پخت و سالاد ۳۶
- ۲-۱۱-۱- مارگارین و شورتینگ ۳۷
- ۳-۱۱-۱- مایونز و سس سالاد ۳۸
- ۱۲-۱- مطالعه روغن واریته‌های مختلف سویا کشت شده در ایران ۳۹

فصل دوم - روغن کانولا ۴۱

- ۱-۲- مقدمه ۴۱
- ۲-۲- ترکیب روغن ۴۳
- ۳-۲- ترکیب اسیدهای چرب ۴۴
- ۴-۲- ساختار پلیمری ۴۸
- ۵-۲- لیپیدهای و بی ۵۰
- ۶-۲- توکوفرول ها ۵۱
- ۷-۲- استرول ها ۵۵
- ۸-۲- رنگدانه ها ۵۸
- ۹-۲- عناصر کم مقدار ۵۹
- ۱۰-۲- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن کانولا ۶۱
- ۱-۱۰-۲- دانسیته نسبی ۶۱
- ۲-۱۰-۲- ویسکوزیته ۶۱
- ۳-۱۰-۲- نقاط دود و اشتعال ۶۱
- ۴-۱۰-۲- تست سرما ۶۳
- ۵-۱۰-۲- اندیس کریسر ۶۳
- ۶-۱۰-۲- اندیس صابونی ۶۳
- ۷-۱۰-۲- اندیس یدی ۶۴
- ۸-۱۰-۲- مشخصات ذوبی، پلی مورفسم و خصوصیات کریستالی ۶۴
- ۹-۱۰-۲- فلیور ۶۵
- ۱۱-۲- پایداری اکسیداتیو روغن کانولا ۶۷
- ۱۲-۲- خصوصیات تغذیه‌ای روغن کانولا ۶۸
- ۱۳-۲- مصارف غذایی روغن کانولا ۷۱

۷۴..... ۲-۱۴- مطالعه روغن واریته‌های مختلف کلزا کشت شده در ایران

۷۹..... فصل سوم - روغن آفتابگردان

۷۹..... ۳-۱- مقدمه

۸۲..... ۳-۲- ساختار دانه آفتابگردان

۸۴..... ۳-۳- تاثیر فاکتورهای محیطی روی روغن دانه آفتابگردان

۸۵..... ۳-۴- ترکیب اسید چرب

۸۹..... ۳-۵- ساختار گلیریدی

۹۲..... ۳-۶- ترکیبات غیر گلیریدی روغن آفتابگردان معمولی

۹۲..... ۳-۷- فسفولیدها

۹۳..... ۳-۸- توکوفرول‌ها

۹۴..... ۳-۹- استرول‌ها

۹۵..... ۳-۱۰- کاروتنوئیدها و کلروفل

۹۶..... ۳-۱۱- موم‌ها

۱۰۰..... ۳-۱۲- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن آفتابگردان

۱۰۵..... ۳-۱۳- خصوصیات تغذیه‌ای روغن آفتابگردان

۱۰۵..... ۳-۱۴- مصارف غذایی روغن آفتابگردان

۱۰۷..... ۳-۱۵- مطالعه روغن ارقام مختلف آفتابگردان کشت شده در ایران

۱۱۱..... فصل چهارم - روغن ذرت

۱۱۱..... ۴-۱- مقدمه

۱۱۶..... ۴-۲- ترکیب روغن

۱۱۷..... ۴-۳- ترکیب اسیدهای چرب و ساختار گلیریدی

۱۲۰..... ۴-۴- ترکیبات غیر صابونی شونده

۱۲۰..... ۴-۴-۱- فیتوسترول‌ها

۱۲۲..... ۴-۴-۲- اسکوالن

۱۲۳..... ۴-۴-۳- ترکیبات توکولی

۱۲۴..... ۴-۴-۴- کاروتنوئیدها

۱۲۵..... ۴-۵- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن ذرت

- ۶-۴- پایداری اکسیداتیو روغن ذرت ۱۲۶
- ۷-۴- خصوصیات تغذیه‌ای روغن ذرت ۱۲۶
- ۸-۴- مصارف غذایی روغن ذرت ۱۲۸
- ۱-۸-۴- روغن سالاد/پخت و پز ۱۲۸
- ۲-۸-۴- مارگارین و پخشینه‌ها ۱۲۸

فصل پنجم - روغن پنبه دانه ۱۳۱

- ۱-۵- مقدمه ۱۳۱
- ۲-۵- ترکیب روغن ۱۳۴
- ۳-۵- ترکیب اسید چرب و ساختار گلیسریدی ۱۳۵
- ۴-۵- ترکیبات غیر گلیسریدی روغن پنبه دانه ۱۴۱
- ۵-۵- گوسپیول ۱۴۱
- ۶-۵- فسفولیپیدها ۱۴۳
- ۷-۵- توکوفرول‌ها ۱۴۳
- ۸-۵- استرول‌ها ۱۴۴
- ۹-۵- آفت‌کش‌ها ۱۴۶
- ۱۰-۵- فلزات کمیاب ۱۴۶
- ۱۱-۵- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن پنبه دانه ۱۴۷
- ۱-۱۱-۵- نقطه ذوب ۱۴۸
- ۲-۱۱-۵- شاخص چربی جامد ۱۴۸
- ۳-۱۱-۵- تست سرما ۱۴۹
- ۴-۱۱-۵- نقطه ابری شدن ۱۴۹
- ۵-۱۱-۵- نقطه ریزش ۱۴۹
- ۶-۱۱-۵- تیترا ۱۵۰
- ۷-۱۱-۵- اندیس رفرکت ۱۵۰
- ۸-۱۱-۵- ویسکوزیته ۱۵۰
- ۹-۱۱-۵- وزن مخصوص ۱۵۱
- ۱۰-۱۱-۵- نقطه دود ۱۵۱
- ۱۱-۱۱-۵- نقطه اشتعال ۱۵۲

۱۵۳.....	۱۲-۱۱-۵- رنگ
۱۵۳.....	۱۳-۱۱-۵- فلیور
۱۵۳.....	۱۴-۱۱-۵- کریستالیزاسیون
۱۵۴.....	۱۵-۱۱-۵- اندیس صابونی
۱۵۵.....	۱۶-۱۱-۵- اندیس یدی
۱۵۵.....	۱۷-۱۱-۵- اندیس پراکسید
۱۵۵.....	۱۸-۱۱-۵- اسید چرب آزاد
۱۵۶.....	۱۲-۵- خواص تغذیه‌ای روغن پنبه دانه
۱۵۷.....	۱۳-۵- مصرف غذایی روغن پنبه دانه
۱۵۷.....	۱-۱۳-۵- روغن‌های مایع
۱۵۹.....	۲-۱۳-۵- شوری
۱۶۰.....	۳-۱۳-۵- مارگارین و خشک
۱۶۱.....	فصل ششم - روغن کنجد
۱۶۱.....	۱-۶- مقدمه
۱۶۲.....	۲-۶- ترکیب دانه
۱۶۵.....	۳-۶- ترکیب روغن
۱۶۶.....	۴-۶- ترکیب اسیدهای چرب و ساختار گلیسریدی
۱۶۷.....	۵-۶- ترکیبات غیر صابونی شونده روغن کنجد
۱۷۷.....	۶-۶- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن کنجد
۱۷۸.....	۷-۶- پایداری اکسیداتیو روغن کنجد
۱۸۴.....	۸-۶- خصوصیات تغذیه‌ای روغن کنجد
۱۸۴.....	۹-۶- مصارف غذایی روغن کنجد
۱۸۵.....	۱۰-۶- مطالعه روغن ارقام مختلف کنجد در ایران
۱۸۷.....	فصل هفتم - روغن بادام زمینی
۱۸۷.....	۱-۷- مقدمه
۱۸۸.....	۲-۷- ترکیب روغن
۱۸۹.....	۳-۷- ترکیب اسیدهای چرب و ساختار گلیسریدی

۱۹۵	۴-۷- فسفولیدها
۱۹۷	۵-۷- استرول ها
۱۹۹	۶-۷- توکوفرول ها
۲۰۰	۷-۷- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن بادام زمینی
۲۰۰	۱-۷-۷- رنگ
۲۰۲	۲-۷-۷- فلیور
۲۰۳	۳-۷-۷- نقطه ذوب
۲۰۳	۴-۷-۷- درصد اسید چرب آزاد
۲۰۴	۵-۷-۷- اندیس هینر
۲۰۴	۶-۷-۷- اندیس لای
۲۰۴	۷-۷-۷- دیس راکسد
۲۰۵	۸-۷-۷- اندیس انیل
۲۰۵	۹-۷-۷- گرمای نهان
۲۰۵	۸-۷- خصوصیات تغذیه‌ای روغن بادام زمینی
۲۰۶	۹-۷- مصارف غذایی روغن بادام زمینی
۲۰۹	فصل هشتم - روغن بذرك
۲۰۹	۱-۸- مقدمه
۲۱۰	۲-۸- تولید کتان
۲۱۳	۳-۸- ترکیب دانه و روغن
۲۱۵	۴-۸- استرول ها
۲۱۷	۵-۸- توکوفرول ها
۲۱۹	۶-۸- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن بذرك
۲۲۱	۷-۸- مصارف خوراکی دانه کتان و روغن آن
۲۲۳	فصل نهم - روغن سبوس برنج
۲۲۳	۱-۹- مقدمه
۲۲۴	۲-۹- ترکیب سبوس برنج
۲۲۶	۳-۹- ترکیب روغن

- ۴-۹- ترکیبات غیرصابونی شونده روغن سبوس برنج ۲۲۸
- ۵-۹- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن سبوس برنج ۲۳۲
- ۶-۹- خصوصیات تغذیه‌ای روغن سبوس برنج ۲۳۳
- ۷-۹- مصارف غذایی روغن سبوس برنج ۲۳۴
- ۸-۹- مطالعه روغن واریته‌های مختلف سبوس برنج کشت شده در ایران ۲۳۵

فصل دهم - روغن گلرنگ ۲۴۱

- ۱-۱۰- مقدمه ۲۴۱
- ۲-۱۰- مرکب دانه ۲۴۳
- ۳-۱۰- ترکیب، اسیدها، چربی و ساختار گلیسریدی ۲۴۳
- ۴-۱۰- فسفولیپیدها ۲۴۵
- ۵-۱۰- ترکیبات غیرصابونی شونده ۲۴۵
- ۶-۱۰- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن گلرنگ ۲۴۸
- ۷-۱۰- خصوصیات تغذیه‌ای روغن گلرنگ ۲۴۹
- ۸-۱۰- مصارف غذایی روغن گلرنگ ۲۴۹
- ۹-۱۰- مطالعه روغن ارقام مختلف گلرنگ کشت شده در ایران ۲۴۹

واژه نامه ۲۵۵

فهرست منابع ۲۶۷

پیش‌گفتار

روغن‌ها و چربی‌ها نقش مهمی در رژیم غذایی انسان ایفا می‌کنند و در سطح وسیعی در انواع مواد غذایی استفاده می‌شوند. منابع روغنی بسیار متنوع و دارای ویژگی‌های منحصر به فردی می‌باشند که روش فراآوری روغن و کاربردهای آن را تحت تاثیر قرار می‌دهند. از این رو آشنایی با منابع روغنی، خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و تغذیه‌ای روغن‌های خوراکی قبل از فراآوری روغن‌ها و چربی‌ها و کاربرد آنها در رژیم غذایی و فرمولاسیون‌های مختلف ضروری است.

اهمیت آشنایی با ویژگی روغن‌های خوراکی جهت کاربرد آنها در صنعت غذا با اهداف مختلف و امید است مرجع دانشگاهی در این زمینه سبب شد تا مجموعه فوق مشتمل بر ۱۰ فصل کتاب و ویژگی متداول‌ترین منابع روغنی دانه‌ای شامل سویا، کلزا، آفتابگردان، ذرت، پنبه دانه، کنجد، بادام زمینی، بذرک، سیوس برنج و گلرنگ مورد بررسی قرار گیرد.

در تدوین این مجموعه علاوه بر مطالعه نتایج مقالات و دیگر منابع علمی داخلی و خارجی از تجربیات شخصی مولف در زمینه بررسی ویژگی روغن واریته‌های مختلف دانه‌های کشت شده در داخل کشور نیز استفاده شده است.

این کتاب با هدف استفاده دانش‌پژوهان در عرصه صنعت و دانشگاه و همراستا با برنامه آموزشی دانشجویان رشته علوم و مهندسی صنایع غذایی و دیگر رشته‌های وابسته در مقاطع مختلف تدوین گردیده است که امید است در تحقق این هدف موفق بوده باشیم. در خاتمه مستدعی است جهت ارتقا سطح کیفی این اثر با پیشنهادهای ارزنده خود مرا یاری نمائید.

دکتر مریم قراچورلو

بهار ۱۳۹۸