



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۰۵۰۰

تجدید نظراول

۱۳۹۴

روغن ها و چربی های خوراکی - مینارین -
ویژگی ها و روش های آزمون

**Edible Fats & Oils - Minarine -
Specifications & Test methods**

ICS:67.200.10

INSO

10500

1st. Revision

2015

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«روغن ها و چربی های خوراکی - مینارین - ویژگی ها و روش های آزمون»
(تجدیدنظر اول)

رئیس:

حسینی، کاظم
(فوق لیسانس مهندسی صنایع غذایی)

سمت و/یا نمایندگی

کارشناس روغن

دبیر:

یوسف زاده فعال دقتی، هنگامه
(لیسانس مهندسی صنایع غذایی)

سازمان ملی استاندارد ایران -
دفتر نظارت بر استاندارد صنایع غذایی، آرایشی، بهداشتی و حلال

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

اسماعیلی، مینا
(فوق لیسانس تغذیه)

انستیتو تحقیقات تغذیه ای صنایع غذایی کشور

اصلانی، نگین
(لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)

انجمن صنفی صنایع روغن نباتی ایران

بهمنی، منوچهر
(دکترای شیمی)

دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران شمال

پیراوی ونک، زهرا
(دکترای صنایع غذایی)

سازمان ملی استاندارد ایران - پژوهشگاه استاندارد -
پژوهشکده غذایی و کشاورزی

ترابی، پریسا
(پزشکی عمومی - مدیریت عالی بهداشت عمومی)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -
دفتر بهبود تغذیه جامعه

توانا، لیدا
(لیسانس شیمی کاربردی)

شرکت روغن نباتی پارس قو (سهامی خاص)

جامعی، سیدمحمد
(دکترای شیمی آلی)

شرکت گلپهار سپاهان - ناز اصفهان (سهامی خاص)

جمالی، علی
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت کشت و صنعت گلبرگ بهاران (سهامی خاص)

شرکت نوش آذر (سهامی خاص)	جواهریان، احسان (فوق لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)
کانون انجمن صنایع غذایی ایران	خداداد، منا (لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)
انستیتو تحقیقات تغذیه ای صنایع غذایی کشور	خوش طینت، حمیرا (فوق لیسانس علوم و صنایع غذایی)
سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر نظارت بر استاندارد صنایع غذایی، آرایشی، بهداشتی و حلال	حسین آبادی، لیلا (لیسانس حسابداری)
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - اداره کل نظارت و ارزیابی فرآورده های خوراکی و آشامیدنی	رئوفی، هومن محمد (لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - اداره کل نظارت و ارزیابی فرآورده های خوراکی و آشامیدنی	شایگان، وحیده (فوق لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - اداره کل بهبود تغذیه	صادقی، فرزانه (لیسانس تغذیه)
سازمان ملی استاندارد ایران	صفاریان، روح اله (مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات)
شرکت کشت و صنعت گلبرگ بهاران (سهامی خاص)	عامری، مجید (فوق لیسانس شیمی)
سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر نظارت بر استاندارد صنایع غذایی، آرایشی، بهداشتی و حلال	عبادی، نفیسه (لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو	غفاری، فرحناز (فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه)
سازمان ملی استاندارد ایران	قاسم پور، غلامرضا (فوق لیسانس مدیریت)
شرکت بازرگانی نوین گسترمشکات (سهامی خاص)	قاسمی راد، رویا (فوق لیسانس مهندسی بیوتکنولوژی)

کریمیان خسرو شاهی، نادر
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -
اداره کل نظارت و ارزیابی فرآورده های خوراکی و آشامیدنی

کشمیری ، محسن
(فوق لیسانس مهندسی صنایع غذایی)

شرکت پرتو دانه خزر (سهامی خاص)

کلانتری، فرانک
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت صافولا بهشهر (سهامی خاص)

محلاتی، حامد
(لیسانس میکروبیولوژی)

شرکت پارس قو (سهامی عام)

نوبان، صدیقه
(دکترای متخصص بیوشیمی فیزیک)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -
اداره کل نظارت و ارزیابی فرآورده های خوراکی و آشامیدنی

پیش‌گفتار

استاندارد "روغن‌ها و چربی‌های خوراکی - مینارین - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون" نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در هزار و چهارصد و چهل و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده‌های کشاورزی مورخ ۱۳۹۴/۹/۱۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۵۰۰: سال ۱۳۸۶ است.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

1- Codex Standard for Minarine – Codex Stan 135-1981(REV.1-1989)

فهرست مندرجات

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
(۵)	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش گفتار
۱	هدف
۱	دامنه کاربرد
۱	مراجع الزامی
۲	اصطلاحات و تعاریف
۳	مواد اولیه
۴	افزودنی ها
۸	ویژگی ها
۹	ویژگی میکروبی
۱۰	آلاینده ها
۱۰	نمونه برداری
۱۰	روش های آزمون
۱۱	بسته بندی
۱۴	نشانه گذاری
۱۶	پیوست اطلاعاتی الف
۲۰	پیوست اطلاعاتی ب

"روغن ها و چربی های خوراکی - مینارین - ویژگی ها و روش های آزمون"

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی ها ، نمونه برداری ، روش های آزمون ، بسته بندی و نشانه گذاری انواع مینارین، می باشد .

۲ دامنه کاربرد

این استاندارد، برای انواع مینارین، کاربرد دارد .
یادآوری ۱- روغن های تفاله زیتون، روغن نارگیل و انواع روغن هسته پالم^۱ (هسته پالم ، هسته پالم اولئین و هسته پالم استئارین) و روغن پالم استئارین برای تهیه انواع مینارین، کاربرد ندارند.
یادآوری ۲- برای تهیه مینارین شیرین شده مورد استفاده در صنعت و صنف می توان به میزان بیشینه ۵ درصد از روغن هسته پالم و به میزان بیشینه ۱۰ درصد از روغن پالم استئارین، استفاده کرد.
یادآوری ۳- برای این محصول، استفاده از نام و نوع واحد^۲ دیگری متفاوت با نام و نوع فرآورده خامه حیوانی^۳، الزامی است.

۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود.
در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.
استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۳-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۵۳: سال ۱۳۷۶، آب آشامیدنی - ویژگی های فیزیکی و شیمیایی.
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۱۱ : سال ۱۳۸۶، آب آشامیدنی - ویژگی های میکروبیولوژی.
- ۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۹۳ : سال ۱۳۷۵، شیر پاستوریزه - ویژگی ها .
- ۳-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۲۶ : سال ۱۳۸۵، نمک طعام - ویژگی ها و روش های آزمون .
- ۳-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۶ : سال ۱۳۷۵، شیر و فرآورده های آن - روش های نمونه برداری .
- ۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۱۳ : سال ۱۳۸۳ ، روغن ها و چربی های خوراکی - مارگارین (کره نباتی) - روش های آزمون .
- ۳-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۰۲ : سال ۱۳۸۶، مواد افزودنی خوراکی - شیرین کننده های مجاز خوراکی - فهرست و ویژگی های عمومی.
- ۳-۸ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۳۱۷ ، افزودنی های خوراکی مجاز - عوامل قوام دهنده فهرست و ویژگی ها.

1 Palm kernel

۲- منظور این است که در صنعت باید یک نام و نوع برای این محصول اختیار شود و لاغیر.

3 Dairy cream

- ۳-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۹۳، چربی‌ها و روغن‌های حیوانی و گیاهی-عدد آنیسیدین-روش آزمون.
- ۳-۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۱۵، روغن‌ها و چربی‌های حیوانی و گیاهی- تعیین بنزو (a) پیرن - روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و فاز معکوس.
- ۳-۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶، واحدهای تولید کننده مواد غذایی - آیین کار اصول کلی بهداشتی.
- ۳-۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۸۹ : سال ۱۳۷۶، اندازه گیری سرب در روغن‌ها و چربی‌های خوراکی به روش جذب اتمی کوره گرافیتی.
- ۳-۱۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷۶ آرسنیک-جذب اتمی -روش‌های آزمون.
- ۳-۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۸۱: سال ۱۳۸۱، ظروف فلزی غیر قابل نفوذ برای نگهداری مواد غذایی - ویژگی‌ها .
- ۳-۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۲۱ ، بسته‌های چند لایه مقوایی با لایه آلومینیوم برای مواد خوراکی ویژگی‌ها و روش‌های آزمون.
- ۳-۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۹، ظروف شیشه‌ای - محصولات غذایی و آشامیدنی.
- ۳-۱۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۶۱۰ ، بسته بندی بطری‌های پلی اتیلن ترفتالات (PET) برای بسته بندی فرآورده‌های غذایی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون.
- ۳-۱۸ تا تدوین استاندارد روش آزمون اندازه گیری TBHQ باید مطابق AOCS ce-86 انجام شود.
3-19 AOCS -official method -ca6c-6s-1990- Hydro carbons (mineral oil)

۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود :

۴-۱

مینارین^۱

امولسیون آب در روغن، روغن در آب است، فاز آبی آن از آب یا شیر یا فرآورده‌های آن و یا مخلوط آن‌ها ، فاز روغنی و / یا چرب آن از روغن‌ها و چربی‌های خوراکی مجاز با بیشینه ۴۰ درصد وزنی و یا مخلوطی از آن‌ها، تشکیل می‌شود. هم چنین مقادیری معین از افزودنی‌های مجاز خوراکی، مانند: نمک خوراکی، مواد طعم دهنده (با توجه به مفاد بند افزودنی‌ها)، امولسیون کننده، آنتی اکسیدان، گازهای بسته بندی، پایدار کننده‌ها، بافت‌دهنده‌ها، تنظیم کننده‌های اسیدیته، رنگ (با توجه به مفاد بند ۵-۵-۲) و هم چنین ویتامین‌ها نیز به آن افزوده می شود .

مینارین شیرین شده^۱

در مینارین شیرین شده از شیرین کننده طبیعی مجاز (مانند: ساکاروز، گلوکز مایع) باید کمینه به میزان ۱۵ درصد استفاده شود.

یادآوری ۱- استفاده از چربی های حیوانی (به جز، چربی شیر) در انواع مینارین ممنوع است.

یادآوری ۲- استفاده از وانیل طبیعی (طعم دهنده طبیعی) برای تهیه فرآورده مینارین شیرین شده مجاز است.

۵ مواد اولیه اصلی**۱-۵ روغن**

ویژگی های روغن های مورد مصرف، باید مطابق با استاندارد های ملی ایران مربوط، باشد.

یادآوری ۱- روغن های تفاله زیتون، نارگیل و انواع روغن هسته پالم^۲ (هسته پالم، اولئین هسته پالم و استئارین هسته پالم) و پالم استئارین، به تنهایی یا به طور مخلوط در تهیه انواع مینارین، کاربرد ندارد.

یادآوری ۲- برای تهیه مینارین شیرین شده مورد استفاده از صنعت و صنف می توان به میزان بیشینه ۵ درصد از روغن هسته پالم و به میزان بیشینه ۱۰ درصد از روغن پالم استئارین، استفاده کرد.

یادآوری ۳- استفاده از چربی های حیوانی (به جز، چربی شیر) در انواع مینارین ممنوع است.

یادآوری ۴- در صورت استفاده از انواع روغن پالم باید از نوع پالایش نهایی شده باشد.

۲-۵ شیر

ویژگی های شیر مورد مصرف، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۳: سال ۱۳۷۵، باشد.

یادآوری- باید توجه داشت برای فاز آبی می توان از آب آشامیدنی و یا شیر استفاده شود.

۳-۵ آب آشامیدنی

ویژگی های آب آشامیدنی مورد مصرف، باید مطابق با استانداردهای ملی ایران شماره ۱۰۵۳: سال ۱۳۷۶

و شماره ۱۰۱۱: سال ۱۳۸۶، باشد.

۴-۵ مواد متشکله اختیاری**۱-۴-۵ زرده تخم مرغ**

ویژگی های زرده تخم مرغ مورد مصرف، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۹، باشد.

۲-۴-۵ پروتئین های مجاز خوراکی

منظور از پروتئین های مجاز خوراکی پروتئین های است که برای مصرف دارای مجوز قانونی لازم صادره

از سوی مراجع قانونی و ذی صلاح کشور^۳ باشد.

1 - Sweetened Minarin

2 -Palm kernel

۳ - مراجع قانونی و ذی صلاح کشور در حال حاضر، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی است.

۵-۵ افزودنی های خوراکی مجاز

استفاده از افزودنی های زیر در این فرآورده مجاز است.
یادآوری - حد مجاز افزودنی های خوراکی در پیوست اطلاعاتی الف است. پیوست اطلاعاتی الف ، صرفاً جهت راهنمایی تولید کنندگان انواع مینارین ، است.

۱-۵-۵ نمک خوراکی

ویژگی های نمک خوراکی تصفیه شده مورد استفاده در انواع مینارین، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۶ ، باشد.

۲-۵-۵ رنگ های خوراکی

۱-۲-۵-۵ افزودن هرگونه رنگ در تهیه مینارین شیرین شده ممنوع است.
۲-۲-۵-۵ صرفاً افزودن رنگ طبیعی مطابق با جدول ۱ در تهیه مینارین مجاز است.

رنگ های خوراکی مجاز مورد مصرف در مینارین ، باید مطابق با جدول ۱ باشد .

جدول ۱- رنگ های مجاز مورد استفاده در مینارین

ردیف	نام رنگ
۱	ریبوفلاوین ^۱
۲	بتاکاروتن (گیاهی) ^۲
۳	بتاآپو ۸ کاروتنال ^۳
۴	عصاره آناتو (برحسب بیكسین کل یا نوربیکسن) ^۴

1-Riboflavin
2-beta-Carotenes, (vegetable)
3-beta-apo-8.-Carotenal
4-Annattoextracts,bixin-based

۳-۵-۵ امولسیون کننده

امولسیون کننده های مجاز مورد مصرف در انواع مینارین ، باید مطابق با جدول ۲ باشد .

جدول ۲-امولسیون کننده های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین

ردیف	نام امولسیفایر
۱	پلی سوربات ها ^۱ (به تنهایی یا در ترکیب)
۲	دی استیل تارتاریک اسید و استرهای اسید چرب گلیسرول ^۲
۳	استرهای سوکروز اسید چرب ^۳
۴	سوکرو گلیسرید ها ^۴
۵	استرهای پلی گلیسرل اسید های چرب ^۵
۶	استرهای پلی گلیسرول ریسینولییک اسید اینتر استری شده ^۶
۷	استرهای پروپیلن گلایکول اسید های چرب ^۷
۸	ترکیبی از روغن دانه سویای حرارت دیده و دی گلیسرید های اسید های چرب ^۸
۹	لاکتیلات های -۲- استاریول ^۹
۱۰	سیترات استاریل ^۱ (برحسب چربی یا روغن) ^{۱۰}
۱۱	استرهای سوربیتان اسید های چرب ^{۱۱} (در ترکیب یا به تنهایی)
۱۲	مونو گلیسرید ^{۱۲}
۱۳	دی گلیسرید ^{۱۳}
۱۴	لسیتین ^{۱۴}
1-Polysorbates 2-Diacetyltartaric and fatty acid esters of glycerol 3-Sucrose esters of fatty acids 4-Sucroglycerides 5-Polyglycerol esters of fatty acids 6-Polyglycerol esters of interesterified ricinoleic acid 7-Propylene glycol esters of fatty acid 8-Thermally oxidized soya bean oil interacted with mono- and diglycerides of fatty acids 9-Stearoyl-2-lactylates 10-Stearyl citrate 11-Sorbitan esters of fatty acids 12-Monoglycerides 13-Diglycerides 14-Lecithin	

۴-۵-۵-۵-۵ طعم دهنده

فقط استفاده از وانیل طبیعی (طعم دهنده طبیعی) برای تهیه فرآورده مینارین شیرین شده مجاز است.

یادآوری ۲- استفاده از سایر طعم دهنده ها در تولید انواع مینارین ممنوع، است.

۵-۵-۵-۵ آنتی اکسیدان

آنتی اکسیدان های مجاز مورد مصرف در انواع مینارین، باید مطابق با جدول ۳ باشد.

جدول ۳- آنتی اکسیدان های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین (فاز روغنی)

ردیف	نام آنتی اکسیدان
۱	توکوفرول (آلفا و دلتا) ^۱
۲	کنسانتره مخلوط توکوفرول ^۲ (307b)
۳	توکوفرول ^۳ (307a,307c)
۴	استرهای آسکوربیل ^۴
۵	پروپیل گالات (PG) ^۵
۶	تر شری هیدروکونین ^۶ بوتیل (TBHQ)
۷	بوتیلات هیدروکسی آنیزول (BHA) ^۷
۸	بوتیلات هیدروکسی تولوئن (BHT) ^۸
۹	تمام ترکیبات پروپیل گالات، BHA، BHT و یا TBHQ
۱۰	سیترات های ایزو پروپیل ^۹
۱۱	تترا استیک اسید اتیلن دی آمین ^{۱۰}
۱۲	تیودی پروپیونات ها ^{۱۱}

1-Tocopherol , d-alpha
 2-Tocopherol concentrate, mixed
 3-Tocopherol, dl-alpha
 4-Ascorbyl esters
 5-Propyl gallate
 6-Tertiary butyl hydroxyl quinone
 7-Butylated hydroxy anisole
 8-Butylated hydroxy toluene
 9-Isopropyl citrates
 10-Ethylenediaminetetraacetic acid
 11-Thiodipropionates

۵-۵-۶ تشدید کننده ها^۱

تشدید کننده های مجاز مورد مصرف در انواع مینارین ، باید مطابق با جدول ۴، باشد .

جدول ۴- تشدید کننده های مجاز مورد مصرف در انواع مینارین

ردیف	نام تشدید کننده
۱	سیتریک اسید
۲	سدیم دی هیدروژن سیترات ^۱
۳	تری سدیم سیترات ^۲
۴	ایزوپروپیل سیترات ^۳
۵	استرهای گلیسرول اسیدچرب و سیتریک اسید ^۴
1-Sodium dihydrogen citrate 2-Trisodium citrate 3-Isopropyl citrates 4- Citric and fatty acid esters of glycerol	

۵-۵-۷ اسیدی کننده ها

اسیدی کننده های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین ، باید مطابق با جدول ۵، باشد .

جدول ۵-اسیدی کننده های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین

ردیف	نام اسیدی کننده
۱	دی استات سدیم
۲	تارتارات ها (برحسب تارتاریک اسید) ^۱
۳	فسفات ها (برحسب فسفروز ها) ^۲
1-Tartrates 2-Phosphates	

۵-۵-۸ ویتامین ها

افزودن ویتامین های A و استرهای آن، ویتامین D، ویتامین E و استرهای آن به انواع مینارین، باید مطابق با مقررات و ضوابط صادره از سوی مراجع قانونی و ذی صلاح کشور^۲ باشد.

۵-۵-۹ پایدار کننده و بافت دهنده^۲

افزودن بافت دهنده پروپیلن گلیکول آلژینات و صمغ گزانتان در انواع مینارین ،مجاز است .

1- Synergist

۲ - مرجع قانونی و ذی صلاح کشور در حال حاضر وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی است .

3 -Stabilizer and Thickener

۱۰-۵-۵ شیرین کننده ها

افزودن شیرین کننده ها مانند: گلوکز مایع و شکر برای مینارین شیرین شده قنادی و آردی، مجاز است. یادآوری- استفاده از شیرین کننده مصنوعی مجاز نیست ولیکن ، با موافقت و تایید مراجع قانونی و ذی صلاح کشور^۱ می توان موردأ بهره گیری کرد.

۱۱-۵-۵ نگه دارنده

افزودن هر گونه نگه دارنده به مینارین شیرین شده ممنوع است.

۶ ویژگی ها

۱-۶ بافت

انواع مینارین باید دارای بافت پیوسته و روان باشد و با چشم غیر مسلح ذرات آب و حباب های هوا در آن مشاهده نشود.

۲-۶

۱-۲-۶ ویژگی های فیزیکی و شیمیایی

ویژگی های فیزیکی و شیمیایی انواع مینارین، باید مطابق با جدول ۶ باشد .

۲- مرجع قانونی و ذی صلاح کشور در حال حاضر وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی است .

جدول ۶- ویژگی های فیزیکی و شیمیایی انواع مینارین

ردیف	ویژگی ها	مینارین	مینارین شیرین شده	نوع فاز
۱	روغن (درصد وزنی) (بیشینه)	۴۰	۳۰	فاز چربی
۲	عدد آنیسیدین (بیشینه)	۶	۶	
۳	اسیدیته (برحسب اسید اولیک (درصد وزنی) (بیشینه)	۰/۳	۰/۳	در زمان ترخیص
		۰/۵	۰/۵	حد قابل مصرف
۴	پراکسید (میلی اکی والان گرم اکسیژن در کیلوگرم روغن) (بیشینه)	۲	۲	در زمان ترخیص
		۵	۵	حد قابل مصرف
		۲	۲	تا ۱/۵ ماه پس از زمان تولید
۵	رنگ	سفید خامه ای تا زرد روشن	سفید تا کرم	-
۶	طعم (بو و مزه)	مطابق بند موادافزودنی		-
۷	درصد اسید های چرب: (درصد وزنی)	بیشینه ۳۰	بیشینه ۵۰	فاز چربی
		بیشینه ۲		
		بیشینه ۲		
		کمینه ۱۵		
۸	ساکاروز (درصد وزنی) (کمینه)	-	۱۵	فاز آبی
۹	نمک خوراکی (درصد وزنی) (بیشینه)	۱		کل محصول
۱۰	آهن (میلی گرم بر کیلوگرم) (بیشینه)	۱/۵		کل محصول
۱۱	مس (میلی گرم بر کیلوگرم) (بیشینه)	۰/۱		کل محصول
۱۲	نیکل (میلی گرم بر کیلوگرم) (بیشینه)	۱		کل محصول

۳-۶ ویژگی های میکروبی

ویژگی های میکروبی انواع مینارین، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۷ : سال ۱۳۸۱، مارگارین (کره نباتی) - ویژگی های میکروبیولوژی، باشد.

یادآوری - کلیه شرایط و اقدام های لازم به منظور حصول اطمینان از ایمنی و مناسب بودن مواد غذایی در کلیه مراحل زنجیره غذایی، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶، واحدهای تولید کننده مواد غذایی - آیین کار اصول کلی بهداشتی، باشد.

۷ آلاینده‌ها

میزان آلاینده‌ها در مینارین، باید مطابق با جدول ۷ باشد .

جدول ۷- حد مجاز آلاینده ها در مینارین

ردیف	نوع آلاینده	حدمجاز	روش های آزمون
۱	سرب (ppm)	بیشینه ۰/۱	مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۸۹
۲	ارسنیک (ppm)	بیشینه ۰/۱	مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷۶
۳	بنزو آلفاپیرن ($\frac{\text{میکروگرم}}{\text{کیلوگرم}}$) ^۱	بیشینه ۲	مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۱۵
۴	روغن معدنی	پایین تر از حد تشخیص آزمون	AOCS –official method –ca6c-6s-1990 Hydro carbons (mineral oil)

یادآوری ۱- از آن جایی که اندازه گیری هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای^۲ در تعیین آلودگی در مینارین لازم می باشد، بنابراین، انجام این آزمون عندالزوم از سوی مراجع قانونی و ذی صلاح کشور^۳ انجام می شود.

یادآوری ۲- در صورت تشخیص و لزوم از سوی مراجع قانونی و ذی صلاح کشور، در این صورت انجام اندازه گیری بنزو آلفاپیرن برای هر واحد تولیدی در کشور به تعداد دو بار در یک سال و برای واردات هر بار از سوی نهادهای قانونی و ذی صلاح^۳ انجام می گیرد.

یادآوری ۳- تجهیز آزمایشگاه های واحد های تولیدی برای اندازه گیری بنزو آلفاپیرن، به منظور تعیین میزان آلودگی در مینارین، ضرورت ندارد.

1-Benzo [a] Pyrene (BaP)
2-Polycyclic Aromatic Hydrocarbons(PAHs)

۳- مراجع قانونی و ذی صلاح کشور، در حال حاضر وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، سازمان غذا و دارو، سازمان ملی استاندارد ایران می باشد.

۸ نمونه برداری

نمونه برداری مینارین باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۶ : سال ۱۳۷۵، نمونه برداری از شیر و فرآورده های شیری، انجام شود .

۹ روش های آزمون

روش های آزمون در انواع مینارین، باید به شرح زیر آزمون شود.

۹-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۱۳ : سال ۱۳۸۳، روغن ها و چربی های خوراکی - مارگارین (کره نباتی) - روش های آزمون .

۹-۲ آزمون آنیزیدین باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۹۳، چربی ها و روغن های حیوانی و گیاهی - عدد آنیزیدین - روش آزمون، انجام شود.

۹-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۱۵، روغن ها و چربی های حیوانی و گیاهی - تعیین بنزو (a) پیرن - روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و فاز معکوس.

۴-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۸۹ : سال ۱۳۷۶، اندازه گیری سرب در روغن ها و چربی های خوراکی به روش جذب اتمی کوره گرافیتی.
۵-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷۶ آرسنیک-جذب اتمی -روش های آزمون.
۶-۹ تا تدوین استاندارد روش آزمون اندازه گیری TBHQ باید مطابق AOCS ce-86 انجام شود.
(پیوست ب)

9-7 AOCS –official method –ca6c-6s-1990- Hydro carbons (mineral oil)

۱۰ بسته بندی

انواع مینارین، در ظروف محکم و غیرقابل نفوذ باید به نحوی بسته بندی شود که پس از رسیدن به دست مصرف کننده امکان دخل و تصرف در آن وجود نداشته باشد.
یادآوری ۱- پوشش بسته بندی انواع مینارین می بایست متفاوت از کره و خامه حیوانی باشد.
یادآوری ۲- در بسته بندی انواع مینارین، رنگ روکش ظرف فنجانی و برچسب سایر انواع باید متفاوت از کره و خامه حیوانی باشد.
یادآوری ۳- بسته بندی در کارتن و نایلون، مشروط به این است که، پوشش داخلی مناسب مانند: پلی اتیلن با دانسیته پایین، کاغذ مومی با پوشش مناسب مطابق با استاندارد ملی ایران مربوط، داشته باشد.
یادآوری ۴- در صورت استفاده از سایر بسته بندی هایی که استاندارد ملی ایران برای آن ها تدوین نشده است، بسته بندی آن ها باید دارای مجوز از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشد.
یادآوری ۵- قبل از در بندی اصلی باید روی محصول با یک پوشش مناسب غذایی، به طور کامل پوشانده شود.
یادآوری ۶- چنان چه در بسته بندی انواع مینارین از ظروف فلزی استفاده می شود باید دارای لاک مخصوص غذایی باشد.

۱-۱۰ جنس ظروف بسته بندی

جنس بسته بندی نباید اثر نامطلوب روی روغن داشته باشد و بسته بندی انواع مینارین، باید با مشخصات زیر مطابقت داشته باشد:
یادآوری- جنس ظروف باید از نوع درجه غذایی^۱ باشد.

۱-۱-۱۰ ظروف فلزی

ویژگی های ظروف فلزی برای بسته بندی انواع مینارین ، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۸۱: سال ۱۳۸۱، "ظروف فلزی غیر قابل نفوذ جهت نگهداری مواد غذایی -ویژگی ها" باشد .

۱۰-۱-۲ ظروف پلی مری

۱۰-۱-۲-۱ ویژگی های ظروف پلی اتیلن ترفتالات برای بسته بندی انواع مینارین، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۶۱۰، "بسته بندی بطری های پلی اتیلن ترفتالات (PET) برای بسته بندی فرآورده های غذایی - ویژگی ها و روش های آزمون"، باشد.

۱۰-۱-۲-۲ ویژگی های ظروف چندلایه با لایه آلومینیوم برای بسته بندی انواع مینارین، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۲۱، "بسته های چند لایه مقوایی با لایه آلومینیوم برای مواد خوراکی - ویژگی ها و روش های آزمون"، باشد.

۱۰-۱-۲-۳ برای بسته بندی مینارین، استفاده از ظروف پلی اتیلن با دانسیته بالا^۱، پلی پروپیلن^۲، مجاز است.

۱۰-۱-۲-۴ برای بسته بندی انواع مینارین، استفاده از ظروف PVC ممنوع می باشد.

۱۰-۱-۳ ظروف شیشه ای

ویژگی های ظروف شیشه ای برای بسته بندی انواع مینارین، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۹، "ظروف شیشه ای مخصوص بسته بندی مواد غذایی و آشامیدنی - ویژگی ها و روشهای آزمون"، باشد.

۱۰-۱-۴ کاغذ مومی

۱۰-۱-۴-۱ ویژگی کاغذ مومی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۶۱، "کاغذ موم دار برای بسته بندی - ویژگی ها و روش های آزمون"، باشد.

۱۰-۱-۴-۲ ویژگی مقوای مومی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۸۵۱۳، "بسته بندی - مقوای مومی مورد استفاده برای بسته بندی بستنی و فرآورده های قنادی یخ زده - ویژگی ها و روش های آزمون"، باشد.

یادآوری ۱- استفاده از کارتن مقوایی ضخیم و مقاوم به عنوان بسته بندی ثانویه، مشروط به این است که، دارای بسته بندی اولیه با کاغذ پارشمینه یا کاغذ موم دار نفوذ ناپذیر به چربی، مطابق با استاندارد ملی ایران مربوط، باشد.

یادآوری ۲ - در صورت استفاده از ظروف پلی مری بزرگ، باید در پوشش اولیه مناسب (کاغذ مومی یا پلی اتیلن مجاز) از نوع درجه غذایی^۳، پر شود تا با ظروف پلی مری بزرگ در تماس نباشد.

1-High density poly ethylene
2-Poly propylene
3-Food Grade

۲-۱۰ اوزان

۱-۲-۱۰ حد مجاز وزن هر بسته مینارین در بسته بندی آن، برحسب نوع مینارین، باید مطابق با جدول ۹ باشد.

جدول ۹- حد مجاز وزن هر بسته برحسب نوع مینارین

حد مجاز وزن هر بسته		نوع	ردیف
امور صنعتی و صنفی	خانوار		
۱۵ الی ۲۵ کیلوگرم	بیشینه ۲۵۰ گرم	مینارین	۱
۱۵ الی ۲۵ کیلوگرم	۵۰۰ گرم و ۱ کیلوگرم	مینارین شیرین شده	۲

۲-۲-۱۰ بسته بندی برای مقادیر بزرگ^۱

ظروف بسته بندی انواع مینارین باید از جنس استیل ضدزنگ باشد. یادآوری - منظور از مقادیر بزرگ برای حمل انواع مینارین، ظروف بسته بندی برای ارسال نمونه به واحد تولیدی است.

۳-۱۰ حدود مجاز تغییرات

در هر بسته وزن خالص انواع مینارین باید مطابق جدول ۵ باشد:

جدول ۵- حدود مجاز تغییرات وزن خالص در انواع مینارین

حدود مجاز تغییرات وزن	وزن	ردیف
±۱ گرم	تا ۵۰ گرم	۱
±۲ گرم	۵۱-۱۰۰ گرم	۲
±۳ گرم	۱۰۱-۵۰۰ گرم	۳
±۵ گرم	۵۰۱-۱۰۰۰ گرم	۴
±۸ گرم	۱۰۰۱-۲۰۰۰ گرم	۵
±۱۰ گرم	۲۰۰۱-۳۰۰۰ گرم	۶
±۲۰ گرم	۳۰۰۱-۵۰۰۰ گرم	۷
±۳۰ گرم	۵۰۰۱-۱۰۰۰۰ گرم	۸
±۴۰ گرم	۱۰۰۰۱-۲۰۰۰۰ گرم	۹
±۵۰ گرم	۲۰۰۰۱-۲۵۰۰۰ گرم	۱۰

۱۱ نشانه گذاری

آگاهی‌های زیر باید بر روی هر بسته حاوی مینارین با خط خوانا و با جوهر غیرسمی، برای مصارف داخلی به زبان فارسی و برای صادرات به زبان انگلیسی و یا به زبان کشور خریدار، و با رعایت استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۷۰، برچسب گذاری مواد غذایی از پیش بسته بندی شده، نوشته، چاپ و یا برچسب شود:

۱۱-۱ نام و نوع فرآورده .

یادآوری ۱- نامی که واحد تولیدی برای انواع مینارین به منظور عرضه آن انتخاب می کند باید با نامی که برای فرآورده دیگر خود تولید می کند متفاوت باشد.

یادآوری ۲- نوشتن عبارات یا اشکالی که مفاد آن روی برچسب فرآورده القای شبه با خامه و کره حیوانی می نماید، مطلقاً ممنوع است.

یادآوری ۳- در بسته بندی انواع مینارین، رنگ روکش ظرف فنجانی و برچسب سایر انواع، باید متفاوت از کره و خامه حیوانی باشد.

یادآوری ۴ - ذکر نام روغن های متشکله به طور دقیق و بدون استفاده از کلمه یا الزامی است. مانند: (آفتابگردان، پالم اولیین، کلزا).

۱۱-۲ نام و نشانی تولید کننده و یا علامت تجارتي آن .

۱۱-۳ وزن خالص، بر حسب گرم .

۱۱-۴ سری ساخت .

۱۱-۵ تاریخ تولید (به روز ، ماه و سال) .

۱۱-۶ تاریخ انقضای قابلیت مصرف (به روز ، ماه و سال).

۱۱-۷ شماره پروانه ساخت از وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی .

یادآوری- برای واردات ، شماره پروانه بهداشتی ورود از وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی.

۱۱-۸ عبارت (ساخت ایران).

۱۱-۹ نام مواد افزودنی مجاز .

۱۱-۱۰ نوشتن عبارت (در یخچال نگه‌داری شود) الزامی است.

۱۱-۱۱ بر روی برچسب هر بسته باید میزان اسید چرب اشباع (درصد وزنی) نوشته شود .

۱۱-۱۲ بر روی برچسب هر بسته باید میزان اسید چرب ترانس (درصد وزنی) نوشته شود .

۱۱-۱۳ مقدار درصد چربی.

یادآوری- در صورت درج نشانگر تغذیه ای نوشتن این بند الزامی نمی باشد.

۱۱-۱۴ در مینارین شیرین شده نوشتن عبارت "فقط برای مصرف شیرینی پزی مجاز است و مصرف مستقیم برای سفره، پخت و پز ممنوع است" الزامی است.

۱۱-۱۵ در صورتی که هریک از آگاهی های نوشته شده در بند نشانه گذاری مطابق دستورالعمل اجرایی حداقل ضوابط برچسب گذاری فرآورده غذایی و آشامیدنی- سازمان غذا و دارو- اداره کل نظارت و ارزیابی فرآورده های غذایی، آرایشی و بهداشتی- در نشانه گذاری فرآورده نوشته شده باشد. نوشتن مجدد آن مطابق این استاندارد الزامی نمی باشد.

۱۱-۱۶ آگاهی های تغذیه ای

آگاهی های تغذیه ای بر روی برچسب مینارین، باید مطابق با و بر اساس آخرین دستورالعمل های اجرایی حداقل ضوابط برچسب گذاری فرآورده های غذایی و آشامیدنی صادره از سوی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان غذا دارو، باشد.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

مواد افزودنی

پیوست اطلاعاتی الف مربوط به تولید کنندگان انواع مینارین، است.

الف-۱

رنگ

فهرست و بیشینه مقدار مجاز رنگ‌های خوراکی مجاز مورد استفاده در مینارین، باید مطابق با جدول الف-۱ باشد.

جدول الف-۱- فهرست و میزان رنگ های مجاز مورد استفاده در مینارین

ردیف	نام رنگ	مقدار مجاز مصرف (میلی گرم بر کیلوگرم)
۱	ریبوفلاوین ^۱	بیشینه ۳۰۰
۲	بتا کاروتن (گیاهی) ^۲	بیشینه ۱۰۰۰
۳	بتا آپو ۸ کاروتنال ^۳	به تنهایی یا در ترکیب بیشینه ۳۵
۴	عصاره آناتو (برحسب بیکیسین کل یا نوربیکیسن) ^۴	بیشینه ۱۰۰

1-Riboflavin
2-beta-Carotenes, (vegetable)
3-beta-apo-8.-Carotenal
4-Annattoextracts,bixin-based

الف-۲ امولسیون کننده

فهرست و بیشینه مقدار مجاز امولسیون کننده‌های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین، باید مطابق با

جدول الف-۲ باشد.

جدول الف-۲- فهرست و میزان امولسیون کننده های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین

ردیف	نام امولسیفایر	مقدار مجاز مصرف (میلی گرم بر کیلو گرم)
۱	پلی سوربات ها ^۱ (به تنهایی یا در ترکیب)	بیشینه ۱۰/۰۰۰mg/kg
۲	دی استیل تارتاریک اسید و استرهای اسید چرب گلیسرول ^۲	بیشینه ۱۰/۰۰۰mg/kg
۳	استرهای سوکروز اسید چرب ^۳	بیشینه ۱۰/۰۰۰mg/kg
۴	سوکرو گلیسرید ها ^۴	بیشینه ۱۰/۰۰۰mg/kg
۵	استرهای پلی گلیسرل اسید های چرب ^۵	بیشینه ۵/۰۰۰mg/kg
۶	استرهای پلی گلیسرول ریسینولیک اسید اینتر استری شده ^۶	بیشینه ۴/۰۰۰mg/kg
۷	استرهای پروپیلن گلایکول اسید های چرب ^۷	بیشینه ۲۰/۰۰۰mg/kg
۸	ترکیبی از روغن دانه سویای حرارت دیده و دی گلیسرید های اسید های چرب ^۸	بیشینه ۵/۰۰۰mg/kg
۹	لاکتیلات های -۲- استاریول ^۹	بیشینه ۱۰/۰۰۰mg/kg
۱۰	سیترات استاریل ^{۱۰} (برحسب چربی یا روغن)	بیشینه ۱۰۰mg/kg
۱۱	استرهای سوربیتان اسید های چرب ^{۱۱} (در ترکیب یا به تنهایی)	بیشینه ۱۰/۰۰۰mg/kg
۱۲	مونو گلیسرید ^{۱۲}	GMP
۱۳	دی گلیسرید ^{۱۳}	GMP
۱۴	لسیتین ^{۱۴}	GMP

1-Polysorbates
 2-Diacetyltartaric and fatty acid esters of glycerol
 3-Sucrose esters of fatty acids
 4-Sucroglycerides
 5-Polyglycerol esters of fatty acids
 6-Polyglycerol esters of interesterified ricinoleic acid
 7-Propylene glycol esters of fatty acid
 8-Thermally oxidized soya bean oil interacted with mono- and diglycerides of fatty acids
 9-Stearoyl-2-lactylates
 10-Stearyl citrate
 11-Sorbitan esters of fatty acids
 12-Monoglycerides
 13-Diglycerides
 14-Lecithin

الف-۳ آنتی اکسیدان

نوع و مقدار آنتی اکسیدان های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین ، باید مطابق با جدول الف-۳ باشد .

جدول الف-۳ فهرست و میزان آنتی اکسیدان های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین(فاز روغنی)

مقدار مجاز در فاز روغنی (میلی گرم بر کیلوگرم)	نام آنتی اکسیدان	ردیف
بیشینه ۵۰۰ به تنهایی یا به صورت ترکیب	توکوفرول (آلفا و دلتا) ^۱	۱
	کنسانتره مخلوط توکوفرول ^۲ (307b)	۲
	توکوفرول ^۳ (307a,307c)	۳
بیشینه ۵۰۰ (برحسب اسکوربیل استئارات)	استرهای آسکوربیل ^۴	۴
بیشینه ۱۰۰	پروپیل گالات (PG) ^۵	۵
بیشینه ۷۵	تر شری هیدروکونین ^۶ بوتیل (TBHQ)	۶
بیشینه ۱۷۵	بوتیلات هیدروکسی آنیزول (BHA) ^۷	۷
بیشینه ۷۵	بوتیلات هیدروکسی تولوئن (BHT) ^۸	۸
بیشینه ۲۰۰ و هر یک به تنهایی نباید از مقدار مجاز ذکر شده بیشتر باشد	تمام ترکیبات پروپیل گالات ، BHA ، BHT و یا TBHQ	۹
بیشینه ۱۰۰	سیترات های ایزو پروپیل ^۹	۱۰
بیشینه ۱۰۰ (برحسب کلسیم دی سدیم بی آب EDTA)	تترا استیک اسید اتیلن دی آمین ^{۱۰}	۱۱
بیشینه ۲۰۰ (برحسب تیو دی پروپیونات اسید)	تیودی پروپیونات ها ^{۱۱}	۱۲
1-Tocopherol , d-alpha 2-Tocopherol concentrate, mixed 3-Tocopherol, dl-alpha 4-Ascorbyl esters 5-Propyl gallate 6-Tertiary butylhydroquinone 7-Butylated hydroxy anisole 8-Butylated hydroxy toluene 9-Isopropyl citrates 10-Ethylenediaminetetraacetic acid 11-Thiodipropionates		

الف-۴ اسیدی کننده‌ها

نوع و مقدار اسیدی کننده‌های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین ، باید مطابق با جدول الف-۴ باشد .

جدول الف-۴- فهرست و میزان اسیدی کننده های مجاز مورد استفاده در انواع مینارین

ردیف	نام اسیدی کننده	مقدار مجاز مصرف (میلی گرم بر کیلوگرم)
۱	دی استات سدیم	بیشینه ۱۰۰۰
۲	تارتارات ها (برحسب تارتاریک اسید) ^۱	بیشینه ۱۰۰
۳	فسفات ها (برحسب فسفروز ها) ^۲	بیشینه ۱۰۰۰
1-Tartrates 2-Phosphates		

الف-۵ پایدار کننده و بافت دهنده^۱

افزودن بافت دهنده پروپیلن گلایکول آلژینات، باید بیشینه ۳۰۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم، صمغ گزانتان بیشینه ۵۰۰۰ میلی گرم در کیلوگرم مجاز می باشد .

پیوست ب

(اطلاعاتی)

روش آزمون اندازه گیری TBHQ

AOCS Official Method Ce 6-86

Reapproved 2009

Antioxidants—Liquid Chromatographic Method

DEFINITION

This method determines propyl gallate (PG), 2,4,5-trihydroxybutyrophenone (THBP), *tert*-butylhydroquinone (TBHQ), nordihydroguaiaric acid (NDGA), 2- and 3-*tert*-butyl-4-hydroxyanisole (BHA),

2,6-di-*tert*-butyl-4-hydroxymethylphenol (Ionox-100), 2,6-di-*tert*-butyl-4-hydroxytoluene (BHT) in oils, under the conditions of the test (see References, 1).

SCOPE

Applicable to animal and vegetable fats and oils and shortenings. The antioxidants are dissolved in hexane, partitioned into acetonitrile (which is concentrated and diluted with isopropanol to give a 1:1, v/v, isopropanol-acetonitrile solution) and then separated by reverse-phase gradient elution by HPLC and detected at 280 nm.

APPARATUS

1. Gradient liquid chromatograph—equipped with 10 mv strip chart recorder, 20 μ L sample loop injection valve, and detector to measure absorbance at 280 nm.
2. Typical operating conditions—detector sensitivity, 0.05 AUFS; time constant, 0; temperature, ambient; flow rate, 2 mL/min.
3. HPLC column—stainless steel, 250 mm length, 4.6 mm i.d., packed with 10 μ m LiChrosorb RP-18 (E. Merck, Darmstadt, Germany), or equivalent. Use guard column if desired. Baseline separation of all seven antioxidants should be obtained as shown in Figure 1.
4. Pyrex™ beakers—50 and 150 mL (see Notes, 1).
5. Separators—125 and 250 mL (see Notes, 1).
6. Volumetric flasks—50 and 100 mL (see Notes, 1).
7. Round-bottomed flasks—250 mL (see Notes, 1).
8. Graduated glass cylinders—with ground-glass stoppers, 10 mL.

REAGENTS

1. Solvents—distilled in glass, HPLC grade: acetonitrile, 2-propanol, and hexane (see Notes, *Caution*).
2. HPLC mobile phase, HPLC-grade solvents, or equivalent—
 - (a) Distilled H₂O, add 5% acetic acid.
 - (b) Acetonitrile, add 5% acetic acid.
 - (c) Use linear gradient, from 30% (b) in (a) to 100% (b) over 10 min, followed by 4 min hold at 100% (b) at 2 mL/min.
 - (d) For test portion only, increase flow rate to 6 mL/min at 100% (b) for 5 min, or until nonpolar lipids are eluted.

- (e) For test portions and standards, return to 30% (b) over 1 min at 2 mL/min, and let baseline, pressure, and mobile-phase composition stabilize, requiring about 10 min.
- (f) Run blank gradient (no injection).
- (g) Peaks interfering with detection of any antioxidant should not be present. If small peaks that cannot be eliminated are present, all relevant peak heights are to be corrected for interferences.
3. Antioxidants for standards—BHA (mixture of 2- and 3-isomers), BHT, TBHQ, Ionox-100, THBP, and PG (available from Polyscience Corp., Niles, IL, USA); NDGA (Food Chemicals Codex Reference Standard), or equivalent.
4. Standard solutions—Refrigerate all antioxidant solutions out of direct light. Prepare all solutions with 2-propanol + acetonitrile (1:1).
- (a) Stock solution (1 mg/mL)—Accurately weigh and transfer 50 mg of each antioxidant into one 50 mL volumetric flask, dissolve, dilute to volume and mix.
- (b) Standard solution (0.01 mg/mL; 10 µg/mL)—Pipet 1 mL stock solution into a 100 mL volumetric flask, dilute to volume and mix.
5. Extracting solvents—Saturate hexane and acetonitrile by shaking together for 2 min and separate. Unless otherwise specified, use these saturated solvents for the extraction below.

PROCEDURE

1. Extraction of liquid oils—

- (a) Accurately weigh about 20 g oil into a 50 mL beaker and quantitatively transfer to a 100 mL volumetric flask, rinsing the beakers with hexane. Dilute to volume with hexane and mix.
- (b) Pipet 25 mL aliquot into a 125 mL separator funnel and extract with three 50 mL portions of acetonitrile. If emulsions form, break by holding separator funnel under hot tap water 5–10 sec. Collect extracts in 250 mL separator, and let combined extracts drain slowly into a 250 mL round-bottomed flask to aid removal of hexane-oil droplets.
- Note*—At this point, the 150 mL acetonitrile extract may be stored overnight under refrigeration.
- (c) Evaporate acetonitrile extract to 3–4 mL using a flash evaporation with water bath at a temperature of no more than 40°C. Evaporation should be completed in less than 10 min.
- Note*—Losses of TBHQ may occur if evaporation time is prolonged. Use an efficient vacuum source and ice-water cooling to decrease evaporation time.
- (d) Using a disposable pipet, transfer acetonitrile-oil droplet mixture to a 10 mL graduate. Rinse flask with small portions of nonsaturated acetonitrile, and transfer rinsings to the graduate with a disposable pipet until 5 mL is collected. Rinse disposable pipet, and continue to rinse flask with small portions of 2-propanol, transferring all rinsings to the graduate until exactly 10 mL is collected. Mix contents of the graduate.
- Note*—Avoid delays in analysis after preparing the test sample solution because loss of TBHQ may occur.

2. Extraction of lards or shortenings—

- (a) Accurately weigh 10 g lard or shortening into a 150 mL beaker. Add approximately 30 mL hexane and dissolve sample, heating gently if necessary. Dilute to volume and mix. Pipet 25 mL aliquot into a 125 mL separator.
- (b) Continue extractions as in Procedure, 1, (b).

3. Chromatography—

(a) Using a sample loop injection valve, inject, in duplicate, 20 µL of the prepared sample solutions onto the column, and solvent program as described in Reagents, 2. Inject 20 µL antioxidant standard solution, Reagents, 4, (b), and solvent program as described, before and after each test portion. For test portion peaks off-scale, quantitatively dilute the sample solution with 2-propanol + acetonitrile (1:1).

(b) Identify peaks by comparison with retention times of the standard.

Note—Octyl gallate (available from Pfaltz and Bauer, Inc., Stamford, CT, USA), if present, may coelute with

Ionox-100, but can be separated with a H₂O-methanol gradient as follows: 30% (c) (methanol with 5% acetic acid) in (a) (H₂O with 5% acetic acid) to 100% (c) over 10 min. If both Ionox-100 and octyl gallate are present, accurate quantitation may not be possible.

(c) Carry out reagent blank determination, substituting 25 mL hexane for hexane-oil. Continue extraction as in Procedure, 1, (b). Inject 20 µL reagent blank solution, and solvent program as described. Peaks interfering with determination of any antioxidant should not be present. Using blank gradient chromatogram as a guide to follow baseline, determine average peak height of antioxidant test samples from duplicate injections (corrected for reagent and gradient blanks) and average peak height of antioxidant standard from duplicate injections before and after sample (corrected for gradient blank).

CALCULATIONS

1. Calculate concentrations of antioxidant as follows:

$$\text{Antioxidant, mg/kg} = \frac{R}{R'} \times C \times W$$

Where—

R and R' = peak heights from samples and standard, respectively

C = concentration of standard in µg/mL

W = mass of sample in g/mL in 10 mL final extract

D = dilution factor if solution injection is diluted

METHOD PERFORMANCE

Average recovery (av rec); Sr, repeatability (within-laboratory) standard deviation; SR, reproducibility (including repeatability) standard deviation are as follows (as noted in References, 3):

1. Oils—

PG av rec at 19–201 mg/kg = 95%

(SR = 3.3–7.6, Sr = 2.2–7.6) THBP av rec at 20–201 mg/kg = 97%

(SR = 1.3–6.5, Sr = 1.0–5.2) TBHQ av rec at 19–205 mg/kg = 98%

(SR = 2.5–26.0, Sr = 1.5–9.5) NDGA av rec at 18–98 mg/kg = 97%

(SR = 0.5–4.9, Sr = 0.3–4.7) BHA av rec at 19–207 mg/kg = 99%

(SR = 0.7–7.8, Sr = 0.4–6.5) Ionox-100 av rec at 20–217 mg/kg = 96%

(SR = 0.7–14.7, Sr = 0.7–12.2) BHT av rec at 20–210 mg/kg = 84%

(SR = 0.9–5.2, Sr = 0.9–3.5)

2. Lard—

PG av rec at 37–101 mg/kg = 91%

(SR = 1.6–4.0, Sr = 1.6–3.2) THBP av rec at 39–105 mg/kg = 92%

(SR = 1.4–13.8, Sr = 1.4–7.2) TBHQ av rec at 38–102 mg/kg = 92%

(SR = 11.6–25.0, Sr = 6.0–7.7) NDGA av rec at 36–98 mg/kg = 93%

(SR = 1.0–5.4, Sr = 1.0–2.6) BHA av rec at 38–103 mg/kg = 97%

(SR = 1.9–3.9, Sr = 1.9–2.5) Ionox-100 av rec at 40–108 mg/kg = 95%
(SR = 1.8–5.9, Sr = 1.2–4.8) BHT av rec at 39–105 mg/kg = 86%
(SR = 1.0–5.6, Sr = 1.1–3.4)

NOTES

Caution

Acetonitrile is flammable. There is toxic action by skin absorption and inhalation. The TLV is 40 ppm in air. A fume hood should be used at all times when using acetonitrile. Acetone, 2-propyl alcohol, and methyl alcohol are flammable solvents. Use a fume hood when heating, evaporating, and working with these solvents.

Hexane is flammable and a dangerous fire risk. The TLV is 50 ppm in air. The Occupational Safety and Health Administration recommends that exposure not exceed 350 ng/M³ for a time-weighted average. Hexane vapor causes lung irritation and produces neurotoxic effects. A fume hood should be used at all times when using hexane.

Chloroform is a known carcinogen. It is toxic by inhalation and has anesthetic properties. Avoid contact with the skin. Prolonged inhalation or ingestion can lead to liver and kidney damage and may be fatal. It is nonflammable, but will burn on prolonged exposure to flame or high temperature. The TLV is 10 ppm in air. A fume hood should be used at all times when using chloroform.

NUMBERED NOTES

1. Rinse all glassware with CHCl₃ (see Notes, *Caution*), acetone, and methyl alcohol, in that order, and blow dry with nitrogen.

REFERENCES

1. This method was adopted from *Official Methods of Analysis*, AOAC International, 16th ed., Vol. II, Gaithersburg, MD, 1995, Chapt. 47, p. 2, Method 983.15 and *Standard Methods for the Analysis of Oils, Fats and Derivatives*, International Union of Pure and Applied Chemistry, 7th edn., Blackwell Scientific Publications, 1987, IUPAC Method 2.642.
2. From Page, B. D., *J. Assoc. Off. Anal. Chem.* 66:729 (1983).
3. Horwitz, W., *Ibid.* 67:432 (1984).

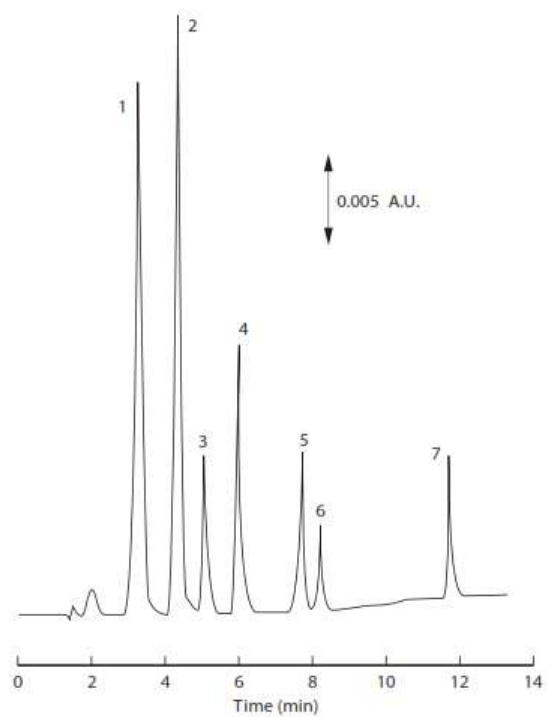


Figure 1. Chromatographic separation of antioxidant standards, about 0.2 μg of each antioxidant. 1, PG; 2, THBP; 3, TBHQ; 4, NDGA; 5, BHA; 6, Ionox-100; 7, BHT. See References, 2.