



## وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی معاونت غذا و دارو

اداره کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی ،  
آرایشی و بهداشتی

ضوابط فنی برچسب گذاری مواد غذایی مجاز به درج عبارات  
« با ترانس کم » و « بدون ترانس »

## بنام خدا

### پیشگفتار

جهانی شدن تجارت غذا و الزامات موافقت نامه های صادر شده از سوی تجارت جهانی انگیزه ای است تا وزارتخانه ها و سازمانهای ذیربط به طور جدی در صدد تدوین مقررات و الزامات مطابق با آخرین استانداردهای مورد تأیید موافقت نامه های سازمان تجارت جهانی برآیند. در این میان اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی موظف به تدوین ضوابط به منظور حفظ و تامین ایمنی مواد غذایی و نهایتاً سلامت مصرف کننده است. برای هماهنگی با توسعه جهانی، ضوابط در مواقع لزوم اصلاح خواهد شد بدین منظور پیشنهادات مطروحه توسط کارشناسان اداره کل مورد بررسی قرار گرفته و پس از تأیید توسط کمیته اجرایی، ضابطه اصلاح شده از طریق واحد اطلاع رسانی به اطلاع عموم خواهد رسید. شایان ذکر است که ضوابط بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت ([www.fdo.ir](http://www.fdo.ir)) موجود می باشد.

این ضوابط توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی تدوین و تصویب شده است .

## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۱    | ۱- مقدمه   |
| ۱    | ۲- هدف   |
| ۱    | ۳- دامنه کاربرد  |
|      | ۴- مبانی تعیین حدود مجموع اسیدهای چرب غیر اشباع ترانس و مجموع اسیدهای چرب اشباع در ماده غذایی مجاز به درج عبارات « ترانس کم » و « بدون ترانس » |
| ۳    |  |
| ۶    | ۵- مراجع و منابع   |

لازم به ذکر است که موارد مندرج در کادر به عنوان توصیه می باشد .



## ۱- مقدمه

چربی ها و روغن ها از جمله مواد غذایی هستند که دارای اهمیت تغذیه ای بوده و علاوه بر تامین انرژی نقش مهمی در بقای سلامت و ادامه حیات داشته و در گروه کالاهای مصرفی ضروری جای دارند. روغن ها در برنامه غذایی انسان نقش بسزایی داشته و علاوه بر اینکه از بالاترین سطح انرژی زایی در مقایسه با ترکیبات غذایی دیگر برخوردار هستند، حلال ویتامین های K, E, D, A نیز بوده و علاوه بر این تامین کننده اسیدهای چرب ضروری مورد نیاز که بدن قادر به ساخت آنها نیست مانند اسید لینولئیک و اسید آلفا لینولئیک می باشند. اکثر چربی ها و روغن های خام گیاهی پس از انجام فرآیندهای لازم و خارج کردن ناخالصی ها به مصرف خوراکی می رسند.

اهمیت چربی ها و روغن ها نه تنها از دیدگاه سلامت بلکه از جنبه تجارت چنان است که ضرورت بررسی تولید و مصرف چربی ها و روغن های خوراکی را ایجاب می نماید و از دیر باز علاوه بر جنبه تغذیه ای، مسائل تولیدی و صنعتی روغن های خوراکی نیز حائز اهمیت بوده است. چربی ها و روغن های خام تحت فرآیند تصفیه قرار می گیرند تا ناخالصی های آن حذف گردیده و کیفیت مناسبی پیدا کنند و قابلیت خوراکی، پایداری و ایمنی آنها افزایش یابد و از آنها فرآورده های متنوعی با کاربرد های متفاوت تولید گردد.

روغن های گیاهی هیدروژنه که درحال حاضر حدود ۵۵٪ تولید روغن کشور را به خود اختصاص داده است در گذشته حاوی مقادیر قابل ملاحظه ای از اسیدهای چرب ترانس بوده است لذا با توجه به روند رو به افزایش بیماریهای قلبی و عروقی درجهان و ایران، که یکی از علل آن نوع و مقدار چربی مصرفی و افزایش مصرف روزانه چربی ها و روغن های خوراکی است همچنین با توجه به تغییرات زیاد در ترکیب و الگوی مصرف روغن ها، استانداردهای موجود و وضعیت تجارت جهانی تهیه ضابطه ای مشخص به منظور ویژگیهای خاص مطرح شده در مبحث روغن مبتنی بر شرایط روز ضرورت زیادی دارد لذا در تدوین این ضابطه تلاش گردیده است تا حداقل نیازهای تکنولوژیک و اصول بهداشتی برای تولید این محصولات در نظر گرفته شود و از تولید محصولی سالم و بهداشتی با اسید چرب ترانس کم و بدون ترانس و قابل عرضه در بازارهای داخلی و خارجی اطمینان حاصل گردد.

## ۲- هدف

هدف از تدوین این ضابطه، تعیین ضوابط فنی برجسب مواد غذایی مجاز به درج عبارات " اسید چرب ترانس کم" و " بدون اسید چرب ترانس" می باشد.

## ۳- دامنه کاربرد

این ضابطه در مورد کلیه واحدهای تولید کننده انواع مواد غذایی که در ترکیب آنها روغن<sup>۱</sup> ( گیاهی و حیوانی ) وجود دارد، کاربرد داشته و جهت درج عبارت " بدون اسید چرب ترانس" بر روی برجسب ماده غذایی باید مد نظر قرار گیرد. در ضمن عبارات " اسید چرب ترانس کم" و " بدون اسید چرب ترانس" صرفاً

<sup>۱</sup> انواع روغن مایع مجاز به درج عبارت " بدون اسید چرب ترانس" نبوده و به عبارتی مشمول این ضابطه نمی باشند.



به منظور درج بر روی برجسب انواع روغن هیدروژنه ( خوراکی مصرفی خانوار، قنادی، مارگارین و ... ) کاربرد دارد.

### تعاریف و اصطلاحات

#### اسید چرب:

چربی ها و روغن های خوراکی اساساً از تری آسید گلیسرول ( تری گلیسریدها ) ساخته شده اند و آنها خود نیز از یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب تشکیل شده اند. اسید های چرب شامل اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع می باشند. هر قدر زنجیره اسیدهای چرب کوتاهتر و یا تعداد پیوندهای دوگانه بیشتر باشد، نقطه ذوب کمتر است.

تمام اسید های چرب در یک انتهای زنجیر کربنی دارای یک متیل ( - CH<sub>3</sub> ) هستند که معمولاً به آن انتهای متیل یا امگا 0 گفته می شود. انتهای دیگر مولکول انتهای کربوکسیل ( - COOH ) نامیده می شود. اسیدهای چرب موجود در چربی های غذایی از نظر طول زنجیر کربنی متفاوت بوده و تعداد اتمهای کربنی آنها معمولاً از 4 تا 24 متغیر است.

#### اسیدهای چرب اشباع ( Saturated Fatty Acids - SFA ):

اسیدهای چربی که در زنجیره کربنی اصلی آنها هر اتم کربن با پیوند یگانه به اتم های کربن مجاور متصل بوده و در طول زنجیر ( اصلی و فرعی ) فاقد هرگونه پیوند غیر اشباع ( دو یا سه گانه ) باشد، اشباع نامیده می شوند. این اسید های چرب شامل اسیدهای چرب کوتاه زنجیر ( C<sub>4</sub> تا C<sub>10</sub> ) مانند کره، متوسط زنجیر ( C<sub>12</sub> تا C<sub>14</sub> ) مانند روغن پالم و نارگیل و بلند زنجیر ( C<sub>16</sub> به بالا ) مانند چربی حیوانی، روغن های پالم، کره کاکائو، پنبه دانه، سویا و آفتابگردان هستند.

#### اسیدهای چرب غیر اشباع ( Unsaturated Fatty Acids - UFA ):

اسیدهای چرب غیر اشباع دارای حداقل یک پیوند غیر اشباع بین اتمهای کربن هستند که عموماً به دو دسته تقسیم می شوند:

۱. اسید های چرب غیر اشباع با یک پیوند دو گانه ( Mono Unsaturated Fatty Acids - MUFA ) که متداولترین آنها اسید اولئیک می باشد و در روغن های زیتون، کلزا، بادام زمینی، پالم، کنجد و نیز چربی ذخیره ای بعضی از حیوانات یافت می شود.

۲. اسیدهای چرب غیر اشباع با چند پیوند دو گانه ( Poly Unsaturated Fatty Acids - PUFA ) که بطور عمده شامل اسید لینولئیک با دو پیوند دو گانه میباشد و به میزان قابل ملاحظه ای در روغن های گلرنگ، آفتابگردان، ذرت، سویا، کنجد، کلزا و مغز گردو وجود دارد. اسید لینولئیک نیز دارای سه پیوند دوگانه بوده و روغن های سویا و کلزا از منابع نسبتاً غنی آن می باشند.

#### اسیدهای چرب ترانس ( ایزومر ترانس ):



اسیدهای چرب غیر اشباع دارای دو شکل ساختمانی ( ایزومر فضایی ) هستند که به طور طبیعی اسیدهای چرب غیر اشباع در روغنهای نباتی به شکل سیس Cis یافت می شوند ولی در طی عملیات فرآوری و بویژه هیدروژنه کردن به شکل غیر طبیعی ترانس Trans تبدیل می شوند .

#### اسید های چرب ضروری ( Essential Fatty Acids - EFA ) :

اسیدهای چربی هستند که بدن انسان به دلیل فقدان آنزیمهای لازم قادر به ساختن آنها نمی باشد و برای پیشگیری از بروز برخی از بیماریها باید از طریق رژیم غذایی تامین گردند . اسیدلینولئیک ( ۶ امگا شش ) و اسید آلفا لینولئیک ( ۳ امگا سه ) در این دسته جای دارند .

#### فرآیند ایجاد ترانس :

روغن های جامد در صنعت از طریق هیدروژنه کردن روغن های مایع در حضور گاز هیدروژن و کاتالیست نیکل تحت شرایط فنی خاص ( فشار ، دما و دور معین همزن ) بوجود می آیند . در طی این فرآیند ، علاوه بر ایجاد تغییر در اسیدهای چرب غیر اشباع موجود در روغن های مایع و تولید اسیدهای چرب اشباع ، ایزومرهای ترانس ( ایزومرهای اسیدهای چرب غیر اشباع غیر طبیعی ) نیز تشکیل میشوند که متأسفانه منشاء بسیاری از مشکلات امروزی در ابتلا به بیماریهای غیر واگیر دار ( قلبی و عروقی ، دیابت و ... ) هستند . به همین دلیل متخصصان تغذیه حد مطمئنی برای دریافت ایزومرهای ترانس در نظر نگرفته و دریافت هر اندازه از آن را برای سلامتی مضر می دانند و در واقع حد مطمئن را حد صفر تعریف می کنند لذا فرآیند هیدروژنه کردن را باید به نحوی طراحی ، کنترل و تنظیم نمود که مقدار اسیدهای چرب ترانس تولید شده به حداقل برسد و با کاربرد روشهای دیگر مانند استری کردن داخلی و اختلاط ، بجای هیدروژنه کردن می توان تشکیل ایزومرهای ترانس را به حداقل رساند . البته توجه به این مهم را نیز نباید از نظر دور داشت که بطور طبیعی در روغن های مایع طبیعی خام نیز به مقدار بسیار ناچیز ایزومرهای ترانس اسیدهای چرب غیر اشباع وجود دارد که به دلیل بسیار ناچیز بودن، مقدار آن را تقریباً معادل صفر در نظر می گیرند و آنچه به عنوان یک مخاطره سلامت مطرح است مجموع ایزومرهای ترانس اسیدهای چرب غیر اشباع است که در حین فرآوری روغن از ابتدا تا انتها و به مقدار اندک در مراحل تصفیه روغن های گیاهی ( مرحله بی بوسازی ) و بویژه در مرحله هیدروژناسیون ( جامد کردن روغن ) و در فرآوری کره و روغن کره بوجود می آید و تاثیرات آن بر روی سلامتی انسان با توجه به مطالعات انجام شده در کشورهای پیشرفته در اثر مصرف غذاهای سرشار از چربی و بویژه روغن های جامد هیدروژنه است که حاوی مقادیر قابل توجهی ایزومر ترانس اسیدهای چرب و بویژه اسید الئیدیک ( ترانس اسید اولئیک ) می باشد و از طریق مکانیسم های مختلفی از جمله تاثیر بر روی غشای سلولی ممکن است احتمال بروز سرطان و دیابت را افزایش داده و در کنار سایر اسیدهای چرب اشباع و کلسترول ممکن است احتمال خطر ابتلاء به بیماری های قلبی و عروقی را افزایش دهد .

4 - مبانی تعیین حدود مجموع اسیدهای چرب غیر اشباع ترانس و مجموع اسید های چرب اشباع در

ماده غذایی مجاز به درج عبارات " اسید چرب ترانس کم " و " بدون اسید چرب ترانس "



4 - 1 - کلیه مقادیر تشکیل دهنده مواد غذایی بر روی برچسب محصول از جمله مقادیر مجموع ایزومرهای اسیدهای چرب غیر اشباع ترانس و مجموع اسیدهای چرب اشباع و سقف مجاز دریافت روزانه در مجاور میزان مقادیر مذکور در محصول بایستی بر اساس ضابطه برچسب گذاری مواد غذایی ایران بر حسب گرم در 100 گرم ( درصد ) ماده غذایی درج گردد .

4 - 2 - با توجه به الگوی تغذیه ای انسانی و میزان پایه انرژی دریافتی کل روزانه بر اساس رژیم غذایی 2000 کیلو کالری ، حدود مجاز دریافتی روزانه مجموع اسیدهای چرب اشباع 20 گرم می باشد که می بایست در بخش اطلاعات تغذیه ای تکمیلی جدول حقایق تغذیه ای برچسب با فونت درشت و متمایز درج گردد و همین طور در بخش اطلاعات تغذیه ای تکمیلی جدول حقایق تغذیه ای برچسب درج شود که حد مجاز دریافتی روزانه برای اسیدهای چرب ترانس وجود ندارد .

4 - 3 - انواع روغن هیدروژنه (مانند خوراکی مصرفی خانوار ، قنادی ، مارگارین و ... ) با " اسید چرب ترانس کم " ، روغنی است که مجموع اسیدهای چرب ترانس آن حداکثر ۳٪ باشد و مجموع اسیدهای چرب اشباع مطابق با استاندارد مربوطه باشد . نوع روغن " بدون اسید چرب ترانس " روغنی است که مجموع اسیدهای چرب ترانس آن حداکثر ۱٪ و مجموع اسیدهای چرب اشباع آن مطابق با استاندارد مربوطه باشد .

4 - 4 - فقط محصولات غذایی مجاز به درج عبارت " بدون اسید چرب ترانس " هستند که مجوز درج این عبارت بر روی برچسب را بر اساس سیاست های تعیین شده وزارت بهداشت اخذ کنند و باید مجموع اسیدهای چرب ترانس در ۱۰۰ گرم روغن استخراجی از محصول حداکثر ۱٪ بوده و علاوه بر درج میزان اسید چرب ترانس مجموع اسیدهای چرب اشباع نیز بر روی برچسب درج شود .

۴-۵- مبنای سنجش حدود مندرج در بند ۴-۴ در ۱۰۰ گرم روغن استخراجی از محصول غذایی می باشد.  
تذکر ۱: برای استخراج روغن از محصولات غذایی موضوع بند ۴ - ۴ در روش آزمایشگاهی می بایست از روش سرد استفاده شود .

تذکر ۲: بندهای 1 - 4 و 2 - 4 صرفاً به منظور اجرای ضابطه برچسب گذاری مواد غذایی ایران می بایست لحاظ گردند و رعایت سایر مندرجات ضابطه برچسب گذاری مواد غذایی ایران ضروری می باشد . بندهای 3 - 4 و 4 - 4 معیار سنجش انواع روغن هیدروژنه ( مانند خوراکی مصرفی خانوار ، قنادی ، مارگارین و ... ) برای درج عبارات « ترانس کم » و « بدون ترانس » می باشد.

تذکر ۳: انواع روغن مایع مجاز به درج عبارت " بدون اسید چرب ترانس " نبوده و به عبارتی مشمول این ضابطه نمی باشند.

تذکر ۴: واحدهای تولیدی دارای مجوز درج عبارت " اسید چرب ترانس کم " و یا " بدون اسید چرب ترانس " از اداره کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی موظف هستند هر سه ماه یکبار گزارش نتایج پایش محصول خود در سطح عرضه بویژه از نظر میزان اسید چرب ترانس را که توسط یکی از آزمایشگاههای همکار مورد تأیید وزارت بهداشت انجام شده است را به دانشگاه علوم پزشکی که در حوزه نظارتی آن فعالیت دارند ارائه دهند.





تذکر ۵: معاونت غذا و دارو دانشگاه علوم پزشکی مربوطه موظف است حداقل سالی ۲ بار محصول دارای این مجوز را در سطح عرضه کنترل نماید.

تذکر ۶: مجوز درج عبارت " اسید چرب ترانس کم " و یا " بدون اسید چرب ترانس " بمدت یکسال از طرف اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی پس از نمونه برداری توسط کارشناسان اداره نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی مربوطه و ارائه نتایج آزمایشگاهی مبنی بر تأیید ادعا از سوی آزمایشگاههای همکار مورد تأیید وزارت بهداشت و در صورت تأیید دانشگاه مربوطه صادر می شود و تمدید آن توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی بر اساس نتایج منظم کنترل محصول در سطح عرضه توسط واحد تولیدی در یکی از آزمایشگاههای همکار مورد تأیید وزارت بهداشت و در صورت تأیید دانشگاه مربوطه خواهد بود.

تذکر ۷: عدم ارسال بموقع گزارشات سطح عرضه به همراه نتایج آنالیز روغن توسط واحد تولیدی و یا عدم انطباق محصول در کنترل های انجام شده توسط وزارت بهداشت موجب ابطال این مجوز خواهد شد.

تذکر ۸: هر گونه اقدام جهت اطلاع رسانی و تبلیغ محصول مورد ادعا باید با کسب مجوز از سوی اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی و در راستای سیاست های وزارت بهداشت باشد.



## ۵- مراجع و منابع

1. Bailey's industrial oil and fat products, ۶th ed.; v.۱: Edible oil and fat products: chemistry, properties, and health effects .2005 . Ed. by Fereidoon Shahidi. Publication: SciTech Book News.
2. CAC/GL 23 – 1997 , Rev . 1 – 2004 . Guidelines for use of Nutrition & Health Claims On line [http : // www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org) .
3. CAC/GL 2 – 1985 . Guidelines on Nutrition Labelling .On line [http : // www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org) .
4. Canadian Food Inspection Agency . 2008 . Energy & Calorie Claim. On line <http://www.inspection.gc.ca>
5. FdA . 2003. Institute of shortening and Edible oils , Inc. On line [http : //www.fda.gov](http://www.fda.gov).( october 2003).
6. FdA . 2003. Examples of Revised Nutrition Fact Panel Listing Trans Fat . On line [http: //www.cfsan.fda.gov](http://www.cfsan.fda.gov) . (July 2003 ) .
7. FdA .2008 . Guidance for Industry A food Labeling Guide . VII. Nutrition Labeling Contains Nonbinding Recommendations . On line [http: //www.cfsan.fda.gov](http://www.cfsan.fda.gov) . (April 2008) .
8. FDA . 2008 . guideline for industry Food Labeling : Trans Fatty Acids in Nutrition Labeling , Nutrient Content Claims & Health Claims . On line [http: //www.cfsan.fda.gov](http://www.cfsan.fda.gov) . (August 2003).
9. Gunstone . F. ( 2005 ) . Modyfying Lipids for Use in Food . Woodhead Publishing , Ltd . Chapter 8 .
10. Institute of shortening and Edible oils , Inc . 2006 . Food Labeling : Trans Fatty Acids in Nutrition Labeling ; Docket No . 03 N – 0076 .
۱۱. استاندارد ملی ایران به شماره ۹۱۳۱ و عنوان روغن خوراکی مصرفی خانوار - ویژگی ها