

**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی  
معاونت / مدیریت محترم غذا و دارو**

با سلام و احترام  
به پیوست دستور العمل اجرایی ضوابط فنی بر حسب مواد غذایی مجاز به درج عبارات « اسید چرب ترانس کم » و « بدون اسید چرب ترانس » با کد PEI/I-016 جهت اطلاع و اقدام از تاریخ ۸۷/۱۱/۱ ارسال می گردد .

**دکتر هدایت حسینی**  
**مدیر کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی**

وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی

معاونت غذا و دارو

اداره کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی ،

آرایشی و بهداشتی

ضوابط بر حسب گذاری مواد غذایی مجاز به درج عبارات

« با ترانس کم » و « بدون ترانس »

تدوین : ۱۳۸۷

این ضوابط توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی تدوین و تصویب شده است و هر گونه دخل و تصرف و سوء استفاده توسط فرد درون و برون سازمانی و استفاده از متن ضوابط بدون ذکر ماخذ مجاز نمی باشد .

## 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 درصدد تدوین مقررات و الزامات مطابق آخرین استانداردهای مورد تأیید موافقت نامه های سازمان تجارت جهانی برآیند . در این میان اداره کل نظارت بر 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) موجود 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 ها 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 های تغذیه ای ، مسائل تولیدی و صنعتی روغن های خوراکی نیز حائز اهمیت بوده است . چربی ها و روغن های خام تحت فرآیند قرار می گیرند تا کیفیت ثابتی پیدا کنند و قابلیت خوراکی ، پایداری و ایمنی آنها افزایش یابد و فرآورده های متنوعی با کاربرد های متفاوت تولید شود .

روغن های گیاهی هیدروژنه که در حال 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 روبه افزایش بیماریهای قلبی و عروقی در جهان 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 ویژگی های 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 برجسب گذاری مواد غذایی مجاز به درج عبارات " اسید چرب ترانس کم " و " بدون چرب ترانس " می باشد .

### ۳- دامنه کاربرد

این ضابطه در مورد کلیه واحدهای تولید کننده انواع مواد غذایی که در ترکیب آنها روغن ( گیاهی و حیوانی ) وجود دارد کاربرد داشته و جهت درج عبارت " بدون اسید چرب ترانس " بر روی برچسب ماده غذایی باید مد نظر قرار گیرد . در ضمن عبارات " اسید چرب ترانس کم " و " بدون اسید چرب ترانس " صرفاً به منظور درج بر روی برچسب انواع روغن هیدروژنه ( خوراکی ، مصرفی خانوار ، قنادی و ... ) کاربرد دارد .

## ۱- هدف

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

## ۲- دامنه کاربرد

این ضابطه در مورد کلیه واحدهای تولید کننده انواع مواد غذایی که در ترکیب آنها روغن ( گیاهی و حیوانی ) وجود دارد کاربرد داشته و جهت درج عبارت " بدون اسید چرب ترانس " بر روی برچسب ماده غذایی باید مد نظر قرار گیرد . در ضمن عبارت " اسید چرب ترانس کم " و " بدون اسید چرب ترانس " برچسب انواع روغن هیدروژنه ( خوراکی ، مصرفی خانوار ، قنادی و ... ) کاربرد دارد .

## ۳- مسئولیت اجرایی

مسئول اجرایی این دستور العمل با توجه به دامنه ذکر شده ، کارشناسان اداره کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی و آرایشی می باشد .

## ۴- مبانی تعیین حدود مجموع اسیدهای چرب غیر اشباع و مجموع اسیدهای چرب اشباع در ماده غذایی مجاز به درج عبارات " اسید چرب ترانس کم " و " بدون اسید چرب ترانس "

۴-۱- 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 ۱۰۰ گرم ( درصد ) ماده غذایی درج گردد .

۴-۲- با توجه به الگوی تغذیه ای انسانی و میزان پایه انرژی دریافتی کل روزانه بر اساس رژیم غذایی ۲۰۰۰ کیلو کالری حدود مجاز دریافتی روزانه و مجموع ایزومرهای ترانس اسیدهای چرب غیر اشباع ۲ گرم و مجموع اسیدهای چرب اشباع ۲۰ گرم می باشد که می بایست در بخش اطلاع رسانی برچسب با فونت درشت و متمایز درج گردد .

۴-۳- انواع روغن هیدروژنه ( مانند خوراکی مصرفی خانوار و قنادی و ... ) با اسید " اسید چرب ترانس کم " روغنی است که مجموع اسیدهای چرب ترانس آن حداکثر ۵٪ 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 ۱/۵٪ و مجموع اسیدهای چرب اشباع آن مطابق استاندارد مربوطه باشد .

۴-۴- محصولات غذایی " بدون اسید چرب ترانس " محصولاتی هستند که مجموع اسیدهای چرب ترانس در ۱۰۰ گرم محصول حداکثر ۱٪ و مجموع اسیدهای چرب اشباع بر روی برچسب درج گردد .

۴-۵- مبنای سنجش حدود مندرج در بند ۴-۴ در ۱۰۰ گرم محصول غذایی می باشد و به عبارتی در معادل ۱۰۰ گرم از ماده غذایی حدود مذکور می بایست صدق نماید .

**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 ۴-۱ و ۴-۲ صرفاً به منظور اجرای ضابطه برچسب گذاری مواد غذایی ایران می بایست لحاظ گردد و رعایت سایر مندرجات ضابطه برچسب گذاری مواد غذایی ایران ضروری می باشد . بندهای ۴-۳ و ۴-۴ معیار سنجش انواع روغن هیدروژنه ( مانند خوراکی مصرفی خانوار ، قنادی و ... ) برای درج عبارت « ترانس کم » و « بدون ترانس » می باشد .

**تذکر ۳:** انواع روغن مایع مجاز به درج عبارت " اسید چرب ترانس کم " و " 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 " بدون اسید چرب ترانس " موظف هستند هر سه ماه بکار نتایج پایش محصول خود را 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 هستند حداقل سالی ۲ بار محصول دارای این مجوز را در سطح عرضه کنترل نماید .

**تذکر ۶:** مجوز درج عبارت " اسید چرب ترانس کم " و " بدون اسید چرب ترانس " بمدت یکسال از طرف اداره کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی بر اساس خود اظهاری واحدهای تولید صادر می شود و تمدید آن بر اساس نتایج منظم کنترل محصول در سطح عرضه توسط واحد تولیدی در یکی از آزمایشگاههای همکار مورد تأیید وزارت بهداشت و 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 انجام شده توسط وزارت بهداشت موجب ابطال این مجوز خواهد شد .

#### اسیدهای چرب ضروری ( Essential Fatty Acid –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 . اسید لینولنیک (W6 امگا شش ) و اسید آلفا لینولنیک (W3 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 ، 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 می شوند که متأسفانه منشاء بسیاری از مشکلات امروزی در ابتلا به بیماریهای غیر واگیر دار ( قلبی ، عروقی ، دیابت و ... ) هستند . به همین دلیل متخصصان تغذیه حد مطمئنی برای دریافت ایزومرهای ترانس در نظر نگرفته و دریافت هر اندازه از آن برای سلامتی مضر می دانند و در واقع حد مطمئنی را حد صفر تعریف می کنند لذا فرآیند هیدروژنه کردن را باید به نحوی طراحی ، کنترل و تنظیم نمود که مقدار اسیدهای چرب تولید شده به حداقل برسد و با کاربرد روشهای دیگری 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 آنرا تقریباً معادل صفر در نظر گرفته 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 بو سازی ) و بویژه در مرحله هیدروژناسیون ( جامد کردن روغن ) و در فرآوری کره و روغن کره بوجود می آید و تأثیرات 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 ایزومرهای ترانس اسیدهای چرب و بویژه اسید الاینیدیک ( ترانس اسید اولئیک ) می باشد و از طریق مکانیسم های مختلفی از جمله تأثیر 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 ابتلا به بیماریهای قلبی و عروقی را افزایش دهد .

#### ۲-مبانی تعیین حدود مجموع اسیدهای چرب غیر اشباع ترانس و مجموع اسیدهای چرب اشباع در ماده غذایی مجاز به درج عبارات " اسید چرب ترانس کم " و " بدون اسید چرب ترانس "

۴-۱- 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 بر چسب گذاری مواد غذایی بر حسب گرم در ۱۰۰ گرم ( درصد ) ماده غذایی درج گردد .

۴-۲ با توجه به الگوی تغذیه ای انسانی و میزان پایه انرژی دریافتی کل روزانه بر اساس رژیم غذایی ۲۰۰۰ کیلو کالری ، حدود مجاز دریافتی روزانه مجموع ایزومرهای ترانس اسید های چرب غیر اشباع ۲ گرم و مجموع اسیدهای چرب اشباع ۲۰ گرم می باشد که می باست در بخش اطلاع رسانی بر چسب با فونت درشت و متمایز درج گردد .

۴-۳- انواع روغن هیدروژنه (مانند خوراکی مصرفی خانوار، قنادی و ...) با "اسید چرب ترانس کم" روغنی است که مجموع اسیدهای چرب ترانس آن حداکثر ۵% 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 ۱/۵% و مجموع اسیدهای چرب اشباع آن مطابق با استاندارد مربوطه باشد.

۴-۴- محصولات غذایی "بدون اسید چرب ترانس" محصولاتی هستند که مجموع اسیدهای چرب ترانس در ۱۰۰ گرم محصول حداکثر ۱% و مجموع اسیدهای چرب اشباع آن مطابق با استاندارد مربوطه باشد.

۴-۵- مبنای سنجش حدود مندرج در بند ۴-۴ در ۱۰۰ گرم محصول غذایی می باشد و به عبارتی در معادل ۱۰۰ گرم از ماده غذایی حدود مذکور می بایست صدق نماید.

**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 ۴-۱ و ۴-۲ صرفاً به منظور بر چسب گذاری مواد غذایی ایران می بایست لحاظ گردند و رعایت سایر مندرجات ضابطه بر چسب گذاری مواد غذایی ایران ضروری می باشد. بندهای ۴-۳ و ۴-۴ معیار سنجش انواع روغن هیدروژنه (مانند خوراکی مصرفی خانوار و قنادی و ...) برای درج عبارت «ترانس کم» و «بدون ترانس» می باشد.

**تذکر ۳:** انواع روغن مایع مجاز به درج عبارت "بدون اسید چرب" 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 " موظف هستند هر سه ماه یکبار گزارش نتایج پایش محصول خود را 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 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 بر اساس خود اظهاری واحدهای تولیدی در یکی از آزمایشگاههای همکار مورد تأیید وزارت بهداشت و 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.

## ۵ - مراجع و منابع :

- 1- Bailys industrial oil and fat products 6<sup>th</sup> cd:7.1: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>
- 3- CAC/GL 2-1985. Guidelines for use of Nutrition Labelling on line <http://www.codexalimentarius.org>
- 4-Canadian food inspection Agency .2008. Energy & Calorie claim on line <http://www.inspection.go.ca>
- 5- FdA 2003.institute of shortening and Edible oil , Inc on line <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> . gov (july 2003)
- 7- FdA 2008- Guidevce for Industry A food Labeling Guid .VII. Nutrition Labelling Contains Nonbinding Recommendations on line <http://www.cfsan.fda.gov> (april 2008).
- 8- FDA 2008. Guidance for industry food Labelling :TRANS fatty Acids in . Nutrition Labelling , Nutrient content Claim & Health Claims on line <http://www.cfsan.fda.gov> (August 2003)
- 9- Gunston .F. (2005) . Modyfiying Lipids for Use in food . Woodhead publishing , Ltd . Chapter 8.
- 10- Instute of shortchning and Edible oils . Inc .2006 . Food TRANS fatty Acids in . Nutrition Labelling: doket No . 03 N-0076

## فهرست مطالب :

### عنوان :

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

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

## تعاریف و اصطلاحات

### اسید چرب :

چربی ها و روغن های خوراکی اساساً از تری آسید گلیسرول ( تری گلیسیرید ها ) ساخته شده اند و آنها خود نیز از یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب تشکیل شده اند . اسیدهای چرب شامل اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع می باشند . هر قدر اسیدهای چرب کوتاهتر و یا تعداد پیوندهای دوگانه بیشتر باشد نقطه ذوب کمتر است . تمام اسیدهای چرب در یک انتها زنجیره کربنی دارای یک متیل ( $\text{CH}_3$ ) هستند که معمولاً به آن انتهای متیل با امگا w گفته می شود . انتهای دیگر مولکول انتهای کربوکسیل ( $-\text{COOH}$ ) نامیده می شود . اسیدهای چرب موجود در چربی های غذایی از نظر طول زنجیره کربنی متفاوت بوده و تعداد اتمهای کربنی آنها معمولاً از ۴ تا ۲۴ 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 کربن مجاور متصل بوده و در طول زنجیره ( اصلی و فرعی ) فاقد هر گونه پیوند غیر اشباع ( دو یا سه گانه ) باشد اشباع نامیده می شوند . این اسیدهای چرب شامل اسیدهای چرب کوتاه زنجیر ( $\text{C}_4$  تا  $\text{C}_{10}$ ) مانند کره ، متوسط زنجیره ( $\text{C}_{12}$  تا  $\text{C}_{14}$ ) مانند روغن پالم و نارگیل و بلند زنجیر ( $\text{C}_{16}$  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- اسیدهای چرب غیر اشباع با یک پیوند دوگانه ( MONO UNSaturated Fatty Acids –MUFA ) که متداولترین آنها اسید

اولئیک می باشد و در روغن های زیتون ، کنزرا ، بادام زمینی ، پالم و کنجد و نیز چربی ذخیره ای بعضی از حیوانات یافت می شوند

۲- اسید های چرب غیر اشباع با چند پیوند دوگانه ( poly UNSaturated Fatty Acids –PUFA ) که به دو دسته تقسیم می شوند