# بسمه تعالی

## جزوه آموزشی پویش ملی تغذیه سال ۱۴۰۳



تهیه کننده : سپیده دولتی

کارشناس دفتر بهبود تغذیه جامعه وزارت بهداشت

## فهرست :


| عناوین | صفحه |
|---|---|
| مقدمه | ۳ |
| میزان نیاز به دریافت روغن و اسید های چرب | ۵-۴ |
| اسید چرب ترانس | ۸-۵ |
| ارتباط مصرف روغنها با بیماری های مختلف | ۱۱-۱۰ |
| معرفی انواع روغن های خوراکی | ۲۸-۱۲ |
| نحوه انتخاب ، نگهداری و پسماند روغن های خوراکی | ۳۱-۲۹ |
| پاسخ علمی به باورهای نادرست درخصوص چربیها و روغنها | ۵۲-۳۲ |

# مقدمه

در سال ۲۰۲۲، از هر ۸ نفر در جهان یک نفر با چاقی زندگی می کرد.چاقی بزرگسالان در سراسر جهان از سال ۱۹۹۰ بیش از دو برابر و چاقی نوجوانان چهار برابر شده است.در سال ۲۰۲۲، ۲,۵ میلیارد بزرگسال (۱۸ سال و بالاتر) اضافه وزن داشتند. از این تعداد، ۸۹۰ میلیون نفر با چاقی زندگی می کردند.در سال ۲۰۲۲، ۴۳ درصد از بزرگسالان ۱۸ سال و بالاتر دارای اضافه وزن و ۱۶ درصد مبتلا به چاقی بودند.در سال ۲۰۲۲، ۳۷ میلیون کودک زیر ۵ سال دارای اضافه وزن، بیش از ۳۹۰ میلیون کودک و نوجوان ۵ تا ۱۹ ساله در سال ۲۰۲۲ دارای اضافه وزن بودند..[1]

شاخص توده بدنی بالا (BMI) مسئول حدود ۴ میلیون مرگ در سال ۲۰۱۵ بود ، با افزایش بیشتر در BMI در محدوده اضافه وزن و چاقی که منجر به خطر بیشتر مرگ و میر می شود.چاقی همچنین یک عامل خطر برای بسیاری از بیماری های غیرواگیر (NCDs) از جمله بیماری های قلبی عروقی(CVDs) ، دیابت نوع ۲ و انواع خاصی از سرطان ها است. بیماری‌های غیرواگیر عامل اصلی مرگ و میر در سراسر جهان هستند و مسئول حدود ۴۱ میلیون (۷۱ درصد) از ۵۵ میلیون مرگ در سال ۲۰۱۹ بوده‌اند .

در میان سایر عوامل سبک زندگی و رژیم غذایی، توزیع درشت مغذی‌ها در رژیم غذایی (یعنی درصد کربوهیدرات، پروتئین و چربی) به عنوان یکی از عوامل احتمالی افزایش وزن ناسالم مورد بررسی قرار گرفته است، که ممکن است به نوبه خود منجر به ایجاد اضافه وزن و چاقی شود. اگرچه BMI تقریباً در هر کشوری در حال افزایش است، نرخ اضافه وزن و چاقی در کشورهای با درآمد کم و متوسط( LMICs) با بیشترین سرعت در حال رشد است - مکان‌هایی که سوءتغذیه نیز هنوز به طور گسترده رایج است - بنابراین باعث افزایش بار مضاعف سوء تغذیه می‌شود .

همزمان با این افزایش در افزایش وزن ناسالم، انتقال به رژیم‌های غذایی با چربی، نمک و قند بیشتر است (یعنی «گذر تغذیه ای »)، که در طول دو دهه گذشته به طور گسترده درLMIC های متعدد ثبت شده است. اما در ایران الگوی غذایی تفاوت زیادی کرده است به دلیل مشکلات اقتصادی میزان دریافت کربوهیدرات از روغن در جامعه پیشی گرفته است و همین امر منجریکی از دلایل اصلی چاقی در جامعه در تمامی گروه های سنی می باشد.

[1] https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

اگرچه علل افزایش نرخ اضافه وزن و چاقی درLMIC ها بسیار و متنوع است، افزایش در مصرف کل چربی (در درجه اول از طریق افزایش مصرف چربی حیوانی و روغن های گیاهی) به عنوان یک عامل بالقوه توصیف شده است.

چربی های مصرف شده توسط انسان عموماً به شکل تری گلیسیرید هستند که شامل سه اسید چرب متصل به یک مولکول گلیسرول هستند. درصد چربی در رژیم غذایی را می توان به عنوان «چربی کل» نام برد و مجموع چربی های رژیم غذایی است که شامل اسیدهای چرب تک غیراشباع و چند غیراشباع، اسیدهای چرب اشباع شده و اسیدهای چرب ترانس (بدون تمایز بین انواع مختلف چربی در شرایط هر گونه اثرات مرتبط با سلامتی

منابع رایج چربی در رژیم غذایی انسان، گوشت، ماهی، محصولات لبنی، روغن ها و چربی های گیاهی و حیوانی، آجیل و دانه ها و غذاهای بسیار فرآوری شده است.

چربی ها و اسیدهای چرب علاوه بر اینکه منبع مهم انرژی در رژیم غذایی هستند، نقش های مختلفی در فیزیولوژی انسان دارند. آنها به عنوان حامل ویتامین های محلول در چربیA ، D، Eو K عمل می کنند و از جذب آنها در روده حمایت می کنند. اسیدهای چرب نیز جزء ساختاری جدایی ناپذیر غشای سلولی هستند و بسته به ماهیت اسیدهای چرب منفرد موجود در آن، می توانند عملکرد غشاء را متفاوت تحت تأثیر قرار دهند.

بسیاری از اسیدهای چرب دارای خواص هورمونی یا التهابی هستند و ممکن است در فرآیندهای فیزیولوژیکی متنوعی مانند عملکرد سیستم ایمنی، بهبود زخم و تنظیم بیان ژن نقش داشته باشند. برخی از اسیدهای چرب برای رشد و توسعه سیستم عصبی در رحم و در ماه‌های اول زندگی مهم هستند و برخی دیگر ممکن است بر خطر ابتلا به بیماری‌های غیرواگیر در آینده تأثیر بگذارند.

## میزان نیاز به دریافت روغن و اسید های چرب[۲]

WHOدستورالعمل خود را در مورد چربی کل، چربی اشباع شده و ترانس و کربوهیدرات ها بر اساس آخرین شواهد علمی به روز کرده است.

[2] https://www.who.int/news/item/17-07-2023-who-updates-guidelines-on-fats-and-carbohydrates

سه دستورالعمل جدید، دریافت اسیدهای چرب اشباع و اسیدهای چرب ترانس برای بزرگسالان و کودکان، دریافت کل چربی برای جلوگیری از افزایش وزن ناسالم در بزرگسالان و کودکان و دریافت کربوهیدرات برای بزرگسالان و کودکان، حاوی توصیه هایی است که هدف آنها کاهش خطر است.

WHOبا راهنمایی خود در مورد چربی رژیم غذایی اشاره می کند که هم کمیت و هم کیفیت برای سلامتی مهم هستند .

WHO مجدداً تأیید می کند که بزرگسالان باید مصرف کل چربی را به ۳۰٪ از کل انرژی دریافتی یا کمتر محدود کنند. چربی مصرف شده توسط افراد ۲ سال و بالاتر باید عمدتاً اسیدهای چرب غیراشباع باشد، به طوری که بیش از ۱۰٪ از کل انرژی دریافتی از اسیدهای چرب اشباع شده و بیش از ۱٪ از کل انرژی دریافتی از اسیدهای چرب ترانس از هر دو صنعت تامین نمی شود.

اسیدهای چرب اشباع و ترانس در رژیم غذایی را می توان با سایر مواد مغذی مانند اسیدهای چرب چند غیراشباع، اسیدهای چرب تک غیراشباع از منابع گیاهی، یا کربوهیدرات های موجود در غذاهای حاوی فیبر غذایی طبیعی، مانند غلات کامل، سبزیجات، میوه ها و حبوبات جایگزین کرد.

اسیدهای چرب اشباع شده را می‌توان در گوشت‌های چرب، غذاهای لبنی و چربی‌ها و روغن‌های سفت مانند کره، روغن نیمه جامد ، روغن نخل و روغن نارگیل و اسیدهای چرب ترانس در غذاهای پخته و سرخ‌شده، تنقلات از پیش بسته‌بندی شده و گوشت و ... یافت. غذاهای لبنی از حیوانات نشخوارکننده مانند گاو یا گوسفند.

همراه با راهنمایی های موجود WHO برای محدود کردن مصرف قندهای آزاد، دستورالعمل جدید در مورد مصرف کربوهیدرات ،اهمیت کیفیت کربوهیدرات را برای سلامتی برجسته می کند.

WHOتوصیه جدیدی ارائه می دهد که مصرف کربوهیدرات برای همه افراد ۲ ساله و بالاتر باید عمدتاً از غلات کامل، سبزیجات، میوه ها و حبوبات باشد WHO .توصیه می کند که بزرگسالان حداقل ۴۰۰ گرم سبزیجات و میوه ها و ۲۵ گرم فیبر غذایی طبیعی در روز مصرف کنند. در اولین راهنمایی برای کودکان و نوجوانان WHO مصرف سبزیجات و میوه های زیر را پیشنهاد می کند:

۲ تا ۵ سال، حداقل ۲۵۰ گرم در روز

۶تا ۹ سال، حداقل ۳۵۰ گرم در روز

۱۰سال یا بیشتر، حداقل ۴۰۰ گرم در روز

و دریافت فیبرهای غذایی طبیعی زیر:

۲ تا ۵ سال، حداقل ۱۵ گرم در روز

۶تا ۹ سال، حداقل ۲۱ گرم در روز

۱۰سال یا بیشتر، حداقل ۲۵ گرم در روز.

این دستورالعمل‌های جدید، همراه با دستورالعمل‌های موجود WHO در مورد قندهای آزاد، شیرین‌کننده‌های غیر قندی و سدیم، و همچنین دستورالعمل‌های آتی در مورد اسیدهای چرب غیراشباع چندگانه و جایگزین‌های نمک کم سدیم، زیربنای مفهوم رژیم‌های غذایی سالم است.

## اسید چرب ترانس[۳]

چربی ترانس یا اسیدهای چرب ترانس(TFA) ، اسیدهای چرب غیراشباع هستند که از منابع صنعتی یا طبیعی به دست می آیند.

بیش از ۲۷۸۰۰۰ مرگ سالانه در سطح جهان را می توان به مصرف چربی ترانس تولید صنعتی نسبت داد.چربی ترانس شریان ها را مسدود می کند و خطر حمله قلبی و مرگ را افزایش می دهد.

TFAاسیدهای چرب غیر اشباع با حداقل یک پیوند کربن-کربن دوگانه در پیکربندی ترانس هستند.چربی ترانس تولید شده صنعتی را می توان در مارگارین، ، روغن نیمه جامد ، غذاهای سرخ شده و محصولات پخته شده مانند کراکر، بیسکویت و کیک و ... یافت. غذاهای خیابانی و رستورانی پخته و سرخ شده اغلب حاوی چربی ترانس تولید شده صنعتی هستند. چربی ترانس همچنین می تواند به طور طبیعی در گوشت و غذاهای لبنی حیوانات نشخوارکننده (مانند گاو، گوسفند، بز) یافت شود.

چربی‌های ترانس تولید شده در صنعت را می‌توان حذف کرد و با چربی‌ها یا روغن‌های سالم‌تر بدون تغییر هزینه، طعم یا در دسترس بودن غذا جایگزین کرد.

توصیه WHO برای بزرگسالان این است که مصرف چربی ترانس را به کمتر از ۱ درصد کل انرژی دریافتی محدود کنند که برای یک رژیم غذایی ۲۰۰۰ کالری کمتر از ۲,۲ گرم در روز است.

[3] https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/trans-fat

**اثرات ترانس بر سلامت [۴]**

بیماری های قلبی عروقی عامل اصلی مرگ و میر در جهان است. عوامل خطر عمده عبارتند از رژیم غذایی ناسالم، عدم تحرک بدنی، مصرف دخانیات و الکل. در میان سایر عوامل غذایی، مصرف زیاد چربی ترانس خطر مرگ به هر دلیلی را تا ۳۴ درصد، مرگ ناشی از بیماری عروق کرونر قلب را تا ۲۸ درصد و بیماری عروق کرونر قلب را تا ۲۱ درصد افزایش می دهد. چربی ترانس هیچ فایده ای برای سلامتی ندارد. مصرف چربی ترانس عامل مرگ زودرس ۵۰۰۰۰۰ مرگ زودرس ناشی از بیماری عروق کرونر در هر سال در سراسر جهان است.

چربی‌های ترانس هیچ مزیت شناخته‌شده‌ای ندارند و خطرات زیادی برای سلامتی دارند که هزینه‌های هنگفتی را برای سیستم‌های سلامت به همراه دارد. در مقابل، حذف چربی ترانس مقرون به صرفه است و فواید زیادی برای سلامتی دارد.

کاهش مصرف SFA با کاهش قابل توجهی در خطر بیماری عروق کرونر قلب همراه است، زمانی که SFA با اسیدهای چرب غیراشباع چندگانه یا کربوهیدرات های غلات کامل جایگزین شود .مطالعات همچنین نشان داده اند که مصرف زیاد TFA تولید شده در صنعت به شدت با افزایش خطر ابتلا به این بیماری مرتبط است

بیماری عروق کرونر قلب و مرگ و میر ناشی از آن مطالعات اندکی ارتباط بین مصرف TFA نشخوارکنندگان و CVD ها را شناسایی کرده اند. با این حال، تا به امروز، مصرف TFA نشخوارکنندگان در اکثر جمعیت های مورد مطالعه بسیار کم بوده است. تلاش برای درک اثرات مصرف SFA با جزئیات بیشتر نشان داده است که SFA ممکن است اثرات متفاوتی بر لیپیدهای خون داشته باشد .شواهد حاصل از بررسی های سیستماتیک اخیر RCT ها و مطالعات مشاهده ای آینده نگر انجام شده در بزرگسالان موارد زیر را نشان می دهد.

- کاهش مصرف TFA کلسترول LDL را کاهش می دهد (شواهد با قطعیت بالا) و با کاهش خطر مرگ و میر همه علل، CVDو بیماری عروق کرونر قلب (شواهد با قطعیت کم تا متوسط) مرتبط است.

4
https://www.who.int/publications/i/item/9789240073630

▶مصرف ۱٪ یا کمتر از کل انرژی دریافتی به عنوانTFA ، کلسترول LDL را کاهش می دهد (شواهد با قطعیت بالا) با کاهش خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی و بیماری عروق کرونر قلب (شواهد با قطعیت پایین) همراه است و ممکن است با کاهش خطر مرگ و میر ناشی از همه علل مرتبط باشد. (شواهد با قطعیت بسیار پایین).

▶جایگزینی TFA با اسیدهای چرب غیراشباع و کربوهیدرات ها، کلسترول LDL را کاهش می دهد (شواهد با قطعیت بالا) و با کاهش خطر مرگ و میر ناشی از همه علل مرتبط است. جایگزینی TFA با اسیدهای چرب تک غیراشباع از غذاهای گیاهی با کاهش خطر بیماری عروق کرونر قلب همراه است (شواهد با قطعیت پایین)

▶جایگزینی TFA با کربوهیدرات ها یا اسیدهای چرب اشباع نشده با کاهش خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ همراه است (به ترتیب شواهد با قطعیت متوسط و بسیار کم).

از زمانی که سازمان جهانی بهداشت برای اولین بار در سال ۲۰۱۸ خواستار حذف جهانی چربی ترانس تولید شده در صنعت شد - با هدف حذف برای سال ۲۰۲۳ - پوشش جمعیتی سیاست های بهترین عملکرد تقریباً شش برابر شده است. در حال حاضر چهل و سه کشور بهترین سیاست‌ها را برای مقابله با چربی ترانس در مواد غذایی به کار گرفته‌اند و ۲٫۸ میلیارد نفر در سراسر جهان محافظت می‌شوند.

با این حال، علیرغم پیشرفت قابل توجه، این امر هنوز ۵ میلیارد نفر را در سراسر جهان در معرض خطر اثرات مخرب سلامتی چربی ترانس قرار می دهد و هدف جهانی برای حذف کامل آن در سال ۲۰۲۳ در حال حاضر دست نیافتنی باقی مانده است.

**اقدامات برای کاهش ترانس**

استفاده از چربی‌های ترانس در سال‌های اخیر به‌طور چشمگیری افزایش یافته است، زیرا این چربی‌ها نسبت به چربی‌های سالم‌تر ارزان‌تر هستند و دارای چندین ویژگی شیمیایی و فیزیکی هستند، مانند جامد بودن در دمای اتاق، که آنها را برای انواع محصولات غذایی فرآوری شده مناسب می‌کند.

چربی‌های ترانس تولید شده در صنعت در یک فرآیند صنعتی تشکیل می‌شوند که هیدروژن را به روغن نباتی اضافه می‌کند، مایع را به جامد تبدیل می‌کند و در نتیجه روغن نیمه هیدروژنه (PHO) تولید می‌شود. به طور متوسط، غلظت چربی ترانس درPHO ۴۵-۲۵٪ است. چربی های ترانس طبیعی از نشخوارکنندگان (مانند گاو و گوسفند) به دست می آیند، در گوشت و غذاهای لبنی یافت می شوند و به همان اندازه چربی ترانس تولید شده در صنعت مضر هستند.

روغن سرخ کردنی در دمای بالا منجر به افزایش اندکی در غلظت چربی ترانس می شود. با این حال، این مقدار چربی ترانس تولید شده در مقایسه با مقدار چربی ترانس در PHO کم است (تا ۲-۳٪)

**کاری که دولت ها انجام می دهند**

جایگزینی چربی ترانس با روغن‌ها و چربی‌های سالم‌تر در تامین مواد غذایی یک راه‌حل کم‌هزینه برای دولت‌ها برای نجات جان شهروندانشان است. تجربیات در چندین کشور نشان می دهد که چربی ترانس تولید شده صنعتی می تواند با روغن های سالم تر جایگزین شود. WHOحذف چربی ترانس را به عنوان یک مداخله مقرون به صرفه برای کشورهای با درآمد کم و متوسط توصیه می کند. دولت ها می توانند با سرمایه گذاری کم هزینه عامل ۷ درصد بیماری های قلبی عروقی را در سطح جهان از بین ببرند.

تجربیات در چندین کشور نشان می دهد که رویکردهای اجباری بسیار موثرتر از رویکردهای داوطلبانه برای کاهش چربی ترانس در عرضه غذا و در جمعیت است.

WHOدو روش جایگزین زیر را توصیه می کند:

۱- محدودیت ملی اجباری ۲ گرم چربی ترانس تولید شده صنعتی به ازای هر ۱۰۰ گرم چربی کل در همه غذاها و.....

۲- ممنوعیت ملی اجباری تولید یا استفاده از روغن های نیمه هیدروژنه (منبع اصلی چربی ترانس) به عنوان یک ماده تشکیل دهنده در همه غذاها.

**در حال حاضر روغن های نیمه جامد با ترانس کمتر از دو طبق استاندارد تولید می شوند .طبق استاندارد جهانی اگر روغن نباتی نیمه جامد با ترانس کمتر از ۲ درصد تولید شود عاری از ترانس در نظر گرفته می شود که در کشور ما هم روغن های نیمه جامد و مارگارین به صورت زیرو ترانس ( ترانس کمتر از دو درصد) تولید می شوند اما روغن های آردی و قتادی که در صنعت و صنف برای تولید انواع مواد غذایی مثل کیک و کلوچه، انواع شیرنی ها خشک و خامه ای استفاده می شود حاوی ترانس ۵ درصد هستند.**

PHO در غذاها را می توان با روغن های غنی از اسیدهای چرب اشباع نشده چندگانه (PUFA) و به دنبال آن روغن های غنی از اسیدهای چرب تک غیراشباع (MUFA) جایگزین کرد. روغن های غنی از PUFA شامل روغن های گلرنگ، ذرت، آفتابگردان، سویا، ماهی های چرب، گردو و دانه ها می شود. روغن های غنی از MUFA عبارتند از کانولا، زیتون، بادام زمینی و روغن های آجیل و

آووکادو. انتخاب چربی ها و روغن های مورد استفاده در بسیاری از کشورها تحت تأثیر در دسترس بودن، هزینه جایگزین ها و ظرفیت صنعت برای نوآوری است.

**توجه: در آموزش ها حتما تاکید شود که برای اینکه مصرف کننده بداند که میزان اسید چرب ترانس در محصولات چقدر است و اینکه آیا محصول دارای اسید چرب ترانس است به برچسب راهنما ی تغذیه ای نگاه کنند.**

**ارتباط مصرف روغن ها با بیماری های مختلف**

بیماری قلبی عروقی (CVD) که یکی از علل اصلی مرگ و میر جهانی است، تا حد زیادی با یک سبک زندگی سالم قابل پیشگیری است. توصیه‌های کنونی اهمیت الگوهای غذایی از جمله منابع سالم چربی‌های رژیمی، مانند روغن ها با چربی غیراشباع بالا و روغن اشباع کم (SFA) را برای پیشگیری اولیه از CVD برجسته می‌کنند. روغن زیتون سرشار از چربی تک غیراشباع (MUFA) به ویژه اسید اولئیک و سایر اجزای جزئی از جمله ویتامینE ، پلی فنول ها و مولکول های لیپیدی است که ممکن است به خواص ضد التهابی و آنتی اکسیدانی آن کمک کند..[5]

مطالعات اولیه اکولوژیکی ارتباط معکوس بین مصرف متوسط روغن زیتون در سطح کشور و خطر CVD را مشاهده کردند . آزمایشات بالینی نشان داده است که مصرف روغن زیتون باعث بهبود عوامل خطر قلبی عروقی از جمله بیومارکرهای التهابی و چربی می شود علاوه بر این، مطالعات مشاهده ای نشان داد که مصرف روغن زیتون به طور معکوس با CVDو مرگ به هر علت مرتبط است. نتایج حاصل از کارآزمایی PREDIMED همچنین نشان داد که یک رژیم غذایی مدیترانه ای با روغن زیتون فوق بکر خطر ابتلا به بیماری های مرکب از CVD را تا ۳۱ درصد در مقایسه با رژیم کنترل کاهش می دهد . یک متاآنالیز اخیر ارتباط معکوس بین مصرف روغن زیتون و خطر سکته مغزی را نشان داد.

دیابت یک خطر عمده برای ایجاد اختلالات قلبی مانند فیبروز قلبی و فیبریلاسیون دهلیزی است .شواهد فزاینده ای از مطالعات پیش بالینی و بالینی نشان داده است که روغن زیتون مقاومت به انسولین را بهبود می بخشد، سفتی عروق را کاهش می دهد و از ترومبو آمبولی جلوگیری می کند .مصرف رژیم غذایی مدیترانه ای به همراه روغن زیتون با کاهش میزان دیابت و عوارض آن گزارش شده است. روغن فوق بکر دارای خواص آنتی اکسیدانی هستند و نشان داده شده است که اثر محافظتی قلبی در قلب موش ها نشان

[5] Guasch-Ferré M, Liu G, Li Y, Sampson L, Manson JE, Salas-Salvadó J, Martínez-González MA, Stampfer MJ, Willett WC, Sun Q, Hu FB. Olive Oil Consumption and Cardiovascular Risk in U.S. Adults. J Am Coll Cardiol. 2020 Apr 21;75(15):1729-1739. doi: 10.1016/j.jacc.2020.02.036. Epub 2020 Mar 5. PMID: 32147453; PMCID: PMC7233327.

می دهند . چندین مطالعه نشان داده‌اند که مصرف طولانی مدت روغن‌های خوراکی، از جمله روغن زیتون، منجر به کاهش فشار خون، کاهش از دست دادن کاردیومیوسیت‌های بطن چپ ناشی از فشار خون بالا می شود. اهمیت روغن زیتون در طب اسلامی نیز به خوبی ثابت شده است.

گزارش شده ا ست که م صرف روغن زیتون خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ و عوارض مرتبط با آن را کاهش می دهد . مطالعه بالینی نشـان داده اسـت که رژیم غذایی مدیترانه ای که شـامل روغن زیتون اسـت، گلوکز پس از غذا را بهبود می بخشـد و اثر ضـد آترواسکلروتیک دارد.[۶]

کیفیت یا نوع اسیدهای چرب رژیم غذایی نقش مهمی در توسعه T2D ایفا می کند . شواهد نشان می دهد که مصرف بیشتر PUFA ها و/یا MUFA ها می تواند با بهبود حساسیت به انسولین مفید باشد، در حالی که مصرف بیشتر SFAs و اسیدهای چرب ترانس ممکن است بر متابولیسم گلوکز و مقاومت به انسولین تأثیر منفی بگذارد .

[6] Bukhari IA, Mohamed OY, Almotrefi AA, Sheikh BY, Nayel O, Vohra F, Afzal S. Cardioprotective Effect of Olive Oil Against Ischemia Reperfusion-induced Cardiac Arrhythmia in Isolated Diabetic Rat Heart. Cureus. 2020 Feb 24;12(2):e7095. doi: 10.7759/cureus.7095. PMID: 32231891; PMCID: PMC7098416.

# معرفی انواع روغنهای مصرفی خوراکی

## ➢ انواع روغن های مایع

روغنهای مایع بر دو نوع سرخ کردنی و مایع معمولی می باشند که هرکدام کاربرد خاص دارند. روغنهای مایع کانولا یا کلزا با اسید اروسیک پایین دارای خواص تغذیه ای بالایی هستند .همچنین به دلیل دارا بودن میزان اولئیک بالا و فیتواسترول طبیعی دارای مقاومت حرارتی بالایی میباشد و در بعضی از کشورها مانند کانادا بطور خالص بعنوان روغن سرخ کردنی استفاده میگردد. اگر چه در کشور ما این روغن از لحاظ الزامات استاندارد صرفا برای پخت و پز و سالاد مجاز بوده و استفاده از آن جهت سرخ کردن توصیه نمی شود. این روغن جزء معدود روغن هایی است که نسبت امگا۶ به امگا ۳ مناسبی دارد و از این رو در زمره بهترین روغن ها از لحاظ خواص تغذیه ای می باشد. با این وجود به دلایل مختلف میزان این محصول در سطح بازار ایران کم بوده و سهم کمی از مصرف روغن های مصرفی خانوار را دارد. روغن زیتون و کنجد از لحاظ کیفی و کمی خوب است ولی قیمت بالایی دارد. روغن آفتابگردان جزء روغن های پر مصرف در کشور می باشد. از لحاظ تغذیه ای این روغن بطور طبیعی حاوی مقادیر مناسبی از ویتامین E می باشد با این وجود به دلیل میزان لینولئیک بالا دارای مقاومت پایینی برای سرخ کردن بوده اما برای پخت و پز مناسب می باشد.اگرچه گونه های حاوی اولئیک بالا و متوسط روغن آفتابگردان که عرضه تولید محدودتری در دنیا نیز دارد دارای مقاومت حرارتی بالایی بوده و میتواند بطور مستقیم یا مخلوط بعنوان روغن سرخ کردنی مصرف گردد.روغن سویا نیز به دلیل دارا بودن اسید لینولنیک بالا مقاومت خوبی در مقابل حرارت ندارد لذا برای پخت و پز به مدت طولانی و با حرارت بالا مناسب نیست. انواع روغن های مایع با توجه به نوع دانه و میوه روغنی که روغن از آن تهیه شده است متنوع بوده مانند روغن های کلزا ، آفتابگردان ، ذرت ، مخلوط ،زیتون و ... از نظر ارزش تغذیه ای هریک دارای ویژگی های تغذیه ای خاص خود بوده و به همین دلیل از نظر تغذیه ای توصیه می شود از انواع روغن های مایع در سبد روغن های خوراکی خانوار استفاده نمود.

## ➢ روغن نیمه جامد نباتی

این روغن عمدتا ترکیبی از روغن های پالم، سویا، کانولا و آفتابگردان می باشد. در سالیان گذشته با توجه به برنامه های سازمان غذا و دارو و بهبود محصول توسط تولیدکنندگان، این روغن تغییرات اساسی در جهت افزایش ارزش تغذیه و سلامت محور بودن داشته

است. در حال حاضر این روغن با اشباعیت کمتر از ۲۵ درصد تولید می شود و عمدتا در پخت و پز و گاهی بعنوان روغن سرخ کردنی نیز مصرف می شود، اگرچه استفاده از آن بعنوان روغن سرخ کردنی توصیه نمی شود. اما در صورت نبود روغن مایع مخصوص سرخ کردنی می توانید از روغن های نیمه جامد برای سرخ کردن استفاده کنید.

### ۳- روغن حیوانی( گاوی- گوسفندی)

از جمله مضرت آن دارا بودن کلسترول، بالا بودن اسیدهای چرب اشباع و دارا بودن مقدار ناچیز اسید چرب ترانس طبیعی که هنوز مضرات اسید چرب ترانس طبیعی مشخص نشده است. از فواید آن می توان به طعم خوب مقاومت بالای آن در برابر فساد اشاره نمود. روغن حیوانی از طریق حرارت دادن کره حیوانی و خارج نمودن رطوبت آن تولید میگردد. در این فرآیند که عمدتا بصورت سنتی صورت میگیرد، روغن در معرض رطوبت موجود در کره و اکسیژن هوا در شرایط دمایی بالا قرار گرفته که منجر به تولید ترکیبات مضر هیدروپراکسیدها و اسیدهای چرب آزاد میگردد. از این رو استفاده از این روغن ها توصیه نمی شود.

### آشنایی با انواع روغن ها و ویژگی های تغذیه ای

### ۱-روغن سویا

روغن سویا از روغن های با اسید چرب غیر اشباع بالا است به خصوص اسید چرب لینولنیک (امگا۳) که در سویا درصد بالایی دارد. این روغن به دلیل غیراشباعیت بالایی که دارد در برابر اکسیداسیون مقاومت کمی داشته و بنابراین به تنهایی برای حرارت دادن در دماهای بالا و سرخ کردن مناسب نیست و بیشتر به منظور پخت و پز و کاربرد دارد. روغن سویا در ترکیب با سایر روغن ها مانند آفتابگردان اولئیک بالا و انواع روغن های پالم، قابلیت استفاده به عنوان روغن سرخ کردنی را دارد در حال حاضر روغن سویا به تنهایی در بازار موجود نیست و به صورت ترکیب با روغنهای دیگر در روغن مخلوط وجود دارد.

| اسیدهای چرب موجود در سویا | درصد |
|---|---|
| C14: 0 | <0.5 |
| C16:0 | 7-14 |
| C16:1 | <1 |
| C18:0 | 3-5.5 |

| | |
|---|---|
| 18-26 | C18:1 |
| 50-57 | C18:2 |
| 5.5-10 | C18:3 |
| <0.6 | C20:2 |
| <1 | C20:1 |

### ۲- روغن پنبه دانه

این روغن از یک گیاهی با چهار گل جذاب و بزرگ استخراج می شود که هر دانه ۲۰ تا۳۵ درصد روغن می دهد و تا ۴۰ درصد پروتئین دارد.

| اسیدهای چرب موجود در پنبه دانه | درصد |
|---|---|
| C14:0 | 0.4-2 |
| C16:0 | 17-31 |
| C16:1 | 5-2 |
| C18:0 | 1-4 |
| C18:1 | 13-44 |
| C18:2 | 33-59 |
| C18:3 | 10-21 |
| C20:0 | 0.7 |
| c24:0وC20:1 | <0.5 |
| c22:1وC22:0 | <0.5 |

## ۳- روغن آفتابگردان

مغز دانه آفتابگردان ۷۰درصد وزن دانه را تشکیل میدهد و سویه آفتابگردانی که جهت روغنکشی استفاده می شود متفاوت از آفتابگردان خوراکی است. روغن آفتابگردان بیش از ۸۵ درصد اسیدهای چرب غیر اشباع دارد و کمتر از ۱۵ درصد اسیدهای چرب آن را اسیدهای چرب اشباع تشکیل می دهد. که بیشتر از دو سوم آن را اسید لینولئیک تشکیل می دهد. معمولا روغن هایی که دارای اسید لینولئیک بالای ۶۹ درصد باشند به آنها روغن با PUFA بالا می گویند. این روغن در مقایسه با سایر روغن ها پالمتیک اسید کمتری دارد (پالمتیک اسید منجر به افزایش کلسترول بد (LDL) می شود).

این روغن منبع خوبی از MUFA و PUFA( 83-90)٪ اسیدهای چرب است که حاوی ۳۶-۵۴٪ اسید اولئیک و ۳۸-۴۹٪ اسید لینولئیک است. این روغن به طور طبیعی دارای اسیدهای چرب ضروری امگا۶، امگا۹، و منبع ویتامین E می باشد، فاقد کلسترول و اسید چرب ترانس است و نسبت به بسیاری از روغن ها اسیدهای چرب اشباع کمتری دارد. این روغن بطور طبیعی حاوی آلفا توکوفرول (ویتامین E) است. در کاهش کلسترول بد خون (LDL) و افزایش کلسترول خوب خون (HDL) موثر است.

| اسیدهای چرب موجود در آفتابگردان | درصد |
|---|---|
| C16:0 | 3-10 |
| C16:1 | <1 |
| C18:0 | 10-1 |
| C18:1 | 14-35 |
| C18:2 | 55-75 |
| C18:3 | <0.3 |
| C20:0 و C24:0 | <1.5 |
| C20:1 وC22:1 و C24:1 | <0.5 |

## ۴- روغن کانولا (کلزا با اسید اروسیک پایین)

یکی از مهم ترین خصوصیات روغن کانولا اشباعیت پایین و اسیدهای چرب تک غیر اشباع نسبتا بالاست که عمده ترین اسید چرب تک غیر اشباع آن، اولئیک اسید است که مقدار آن به بالای ۶۰ درصد نیز می رسد.-هم چنین این روغن حاوی اسیدهای چرب چند غیراشباع و ضروری بدن (اسیدهای چرب امگا۳ و امگا۶) به مقدار کافی است و به همین دلیل به کاهش بیماری های قلبی و عروقی کمک میکند. از دیگر مزایای تغذیه ای آن نسبت امگا۶ به امگا ۳ کمتر از ۳ است که میزان کمتر اسیدهای چرب امگا ۶ در مقایسه با امگا۳ به کاهش خطر ابتلا بسیاری از بیماری ها مانند بیماری های قلبی-عروقی، سرطان، بیماری های التهابی و خود ایمنی کمک میکند. به علاوه این روغن حاوی میزان بالای فیتواسترول طبیعی میباشد.

| اسیدهای چرب | درصد |
|---|---|
| C16:0 | 2.5-6 |
| C16:1 | <0.6 |
| C18:0 | 0.8-2.5 |
| C18:1 | 50-66 |
| C18:2 | 18-28 |
| C18:3 | 6-14 |
| C20:0 | 0.1-1.2 |
| C20:1 | 0.1-4.3 |

## ۵- روغن کنجد

روغن کنجد بیش از ۷۵ درصد اسید های چرب غیر اشباع با نسبت مساوی اسید اولئیک و لینولئیک دارد .حاوی تقریباً ۱۴ درصد اسیدهای چرب اشباع، ۳۹ درصد تک غیراشباع ( MUFA) ، ۴۶ درصد اسیدهای چرب غیراشباع چندگانه(PUFA) است. روغن

کنجد در مقایسه با سایر روغن های گیاهی ماندگاری طولانی دارد، حتی زمانی که در دمای محیط نگهداری می شود، علی رغم درجه غیر اشباع بالای آن. این امر به آنتی اکسیدان های درون زای آن نسبت داده می شود که عمدتاً شامل-γ توکوفرول، لیگنان هایی مانند سزامول، سزامولین و سزامین و سایر مشتقات فنلی هستند .

مطالعات اخیر گزارش داده اند که مصرف روغن کنجد یا محصولات کنجد می تواند سلامت انسان را بهبود بخشد، از جمله اثرات ضد التهابی و ضد سرطانی، فشار خون و اثرات کاهش دهنده چربی سرم، مهار رشد ملانوم بدخیم آزمایشگاهی و تکثیر سلول های سرطان روده بزرگ انسانی . روغن کنجد یکی از سالم ترین انواع روغن هاست به شرطی که تصفیه شده باشد یعنی صنعتی باشد زیرا روغن کنجد بکر به دلیل عدم حذف آفت کش ها، میکروارگانیسم ها و سموم قارچی از آن، توسط مختصصین تغذیه توصیه نمی شود. روغنی که در خیابان های سطح شهر در حضور مشتری گرفته می شود و دستگاههای روغن کشی در مغازه های خود دارند به دلیل حرارت ندیدن و بوجاری نکردن کنجدها ، روغن حاصل از این روغنها حاوی باکتری، قارچ و ترکیبات مضر برای سلامت انسان است . بنابراین از روغن کنجد صنعتی که تولید کارخانجات روغن است فقط برای مصرف استفاده کنید.

روغن کنجد تصفیه شده دارای اسیدهای چرب امگا ۶ و امگا۹ به میزان مساوی، ویتامین های A و D و E، فیتواسترول ها، آنتی اکسیدان های طبیعی، مقاومت بالا در برابر اکسیداسیون و حرارت می باشد و دارای رایحه و مزه ای منحصر به فرد است که جزء سه روغن بهبود دهنده ی طعم غذا می باشد.

| اسیدهای چرب | درصد |
|---|---|
| C16:0 | 7-12 |
| C16:1 | <0.5 |
| C18:0 | 3.5-6 |
| C18:1 | 35-50 |
| C18:2 | 35-50 |
| C18:3 | <1 |
| C20:0 | <10 |

| | |
|---|---|
| C22:1 | 0.5 |

## ۶- روغن ذرت

این روغن از جوانه ذرت استحصال میشود و به عنوان یک روغن مقاوم در برابر حرارت است. این روغن سرشار از PUFA ( ۵۰ تا ۵۵ )درصد از اسیدهای چرب آن) و سرشار از فیتواسترول‌ها (۵۳۴ میلی‌گرم در ۵۴ گرم [۴ قاشق غذاخوری] روغن است که هر دو سطح کلسترول آتروژنیک را کاهش می‌دهند.

روغن ذرت دارای اسیدهای چرب ضروری امگا ۶ ، امگا ۹، آنتی اکسیدان های طبیعی از جمله توکوفرول ها، مقاومت بالا در برابر اکسیداسیون، طعم و بوی مطبوع و فاقد اسیدهای چرب ترانس و کلسترول می باشد.

این روغن منبع غنی از فیتواسترول های طبیعی است و به همین دلیل در کاهش جذب کلسترول بد خون و جلوگیری از بیماری های قلبی و عروقی موثر است.

| اسید های چرب | درصد |
|---|---|
| C16:0 | 9-14 |
| C16:1 | <0.5 |
| C18:0 | 0.5-4 |
| C18:1 | 24-42 |
| C18:2 | 34-62 |
| C18:3 | <2 |
| C20:0 | <1 |
| C24:0 | <0.5 |
| C22:0 | <0.5 |

## ۷- روغن هسته انگور

این روغن غیر اشباعیت بالایی دارد و عمده ترین اسیدهای چرب این روغن لینولئیک اسید است. روغن هسته انگور حاوی آنتی اکسیدان های طبیعی و توکوفرول هاست و به همین دلیل با وجود غیراشباعیت بالایی که دارد به حرارت بسیار مقاوم است. روغن انگور تا ۰,۱ درصد اسید آراشیدونیک ،۰,۶ درصد پالمیتولئیک و کمتر از ۰,۴ درصد لینولنیک دارد.به طور کلی اسیدهای چرب روغن انگور بسیار شبیه روغن آفتابگردان است.

| اسید های چرب | درصد |
|---|---|
| C12:0 | <0.5 |
| C14:0 | <0.3 |
| C16:0 | 5.5-11 |
| C16:1 | <1.2 |
| C18:0 | 3-6 |
| C18:1 | 12-28 |
| C18:2 | 58-78 |
| C18:3 | <1 |
| C20:0 | <1 |
| C22:0 | <0.3 |

## ۸- روغن گلرنگ

روغن گلرنگ حاوی نسبت بالای اسیدهای چرب چند غیراشباع مانند لینولئیک اسید و توکوفرول ها است. عمده ترین اسیدهای چرب غیر اشباع آن، اسید لینولئیک و اسید اولئیک است که به ترتیب ۷۷/۹ – ۷۹/۵ درصد و ۹/۵-۱۱/۳ درصد روغن را تشکیل می دهند. روغن گلرنگ بیشترین میزان لینولئیک اسید را در بین تمام روغن های تجاری موجود دارد. این اسیدهای چرب چند

غیراشباع از افزایش کلسترول بد خون (LDL) جلوگیری می کند. از طرفی این روغن فاقد لینولنیک اسید است. غیر اشباعیت بالای روغن گلرنگ منجر به زمان ماندگاری کوتاه آن شده، در حالیکه اسیدهای چرب اشباع آن نسبت کمتری (۹/۷ – ۱۰/۸ درصد) را تشکیل میدهند که عمده ترین آن ها پالمتیک اسید و استئاریک اسید هستند. این روغن حاوی توکوفرول ها به ویژه آلفاتوکوفرول (ویتامین E) است و به همین دلیل خاصیت آنتی اکسیدانی بالای دارد.

| اسید های چرب | درصد |
|---|---|
| C16:0 | 5.3-8 |
| C18:0 | 1.9-2.9 |
| C18:1 | 8.4-21.3 |
| C18:2 | 67.8-83.2 |

## ۹- روغن مخلوط

روغن مخلوط که توسط برندهای مختلفی تولید می شود. اکثرا ترکیبی از روغن های آفتابگردان، سویا و کانولا است. روغن های مخلوط از این جهت دارای ارزش تغذیه ای هستند که در فرمولاسیون آنها روغن های حاوی امگا ۳ بالا مانند کلزا و سویا استفاده میگردد. بر همین اساس روغن های مخلوطی ارزش تغذیه ای بالاتری دارند که در فرمولاسیون آنها روغن کانولا با درصد بالایی استفاده شده باشد. در واقع پس از روغن کانولا که دارای ارزش تغذیه ای بالایی میباشد، استفاده از روغن های مخلوط نیز توصیه میگردد.

این نکته را در نظر داشته باشید که عمده روغن های مخلوط با بیش از ۷۰ درصد آفتابگردان و ۳۰ درصد سویا هستند، لذا همه روغن های مخلوط مناسب نیستند. برای مثال روغن مخلوط با ۶۰ درصد کانولا و ۴۰ درصد آفتابگردان بسیار ارزش تغذیه ای بالاتری دارد. اگرچه همچنان روغن کانولا دارای ارزش تغذیه ای بسیار بیشتر و مناسبی تر هم از لحاظ فیتو استرول های موجود، هم آنتی اکسیدان های طبیعی و هم نسبت مناسب امگا ۶ به امگا ۳ میباشد.

## تعادل اسیدهای چرب

به جز روغن کانولا که دارای ترکیب اسیدهای چرب بسیار ایده الی برای استفاده بصورت خالص در پخت و پز و حتی فرمولاسیون روغن های سرخ کردنی میباشده، عمده روغن های گیاهی تعادل مناسبی از ترکیب اسیدهای چرب ندارند و مصرف بیش از حد هر یک از این اسیدهای چرب می تواند منجر به بر هم خوردن تعادل اسیدهای چرب دریافتی شده و در نتیجه برای سلامتی مضر باشد. روغن های مخلوط با ترکیب اسیدهای چرب مختلف از روغن های گیاهی مختلف، می توانند تعادل مطلوب تری از این اسیدهای چرب را ارائه دهند.

## افزایش ارزش تغذیه ای

روغن های مخلوط با دارا بودن طیف وسیع تری از ویتامین ها، مواد معدنی و آنتی اکسیدان ها در مقایسه با روغن های عمده روغن های تک نوع، از نظر تغذیه ای غنی تر هستند. به عنوان مثال، مخلوطی از روغن آفتابگردان و سویا، می تواند منبع خوبی از ویتامین Eو آنتی اکسیدان ها باشد.

- سرشار از اسیدهای چرب امگا ۳ و ۶
- مناسب جهت پخت و پز، سالاد و استفاده در انواع کیک و دسر

### ۱۰ – روغن سرخ کردنی

روغن های سرخ کردنی که روغن هایی هستند که بصورت یک روغن یا ترکیبی از روغن های با مقاومت حرارتی بالا تولید میگردند. این روغن ها به شکلی فرموله میشوند که قابلیت حفظ پایداری و کیفیت را در طول مدت سرخ کردن داشته باشند. برخلاف باور عموم که تصور میکنند نقطه دود روغن های سرخ کردنی بالاتر است، اما معمولا از لحاظ نقطه دود تفاوت ملموسی بین روغن های رایج تصفیه شده در بازار نیست، بلکه آنچکه منجر به تفاوت در روغن سرخ کردنی میگردد مقاومت حرارتی بالاتر آنها میباشد. به عبارتی دیگر هر چه مقاومت حرارتی روغن ها بالاتر باشد آنها برای مدت طولانی تر میتوانند ساختار خود و در نتیجه نقطه دود خود را حفظ کنند و با کاهش مقاومت حرارتی روند کاهش نقطه دود روغن ها در حین سرخ کردنی سریع تر و کوتاه تر میباشد. دمای سرخ کردن عمیق حدود ۱۷۰ تا ۱۸۰ درجه سانتیگراد میباشد و نقطه دود روغن های تصفیه شده پیش از مصرف در رنج ۲۲۰ تا ۲۳۰ درجه سانتیگراد میباشد.

آنچکه منجر به افزایش مقاومت روغن ها و در نتیجه امکان استفاده از آنها برای سرخ کردن میشود شامل چند پارامتر مهم است:

۱. اشباعیت: هر چه اشباعیت روغن بالاتر باشد، روغن دارای مقاومت حرارتی بالاتری میباشد اما نکته منفی اشباعیت این است که اگرچه مقاومت حرارتی بالایی دارد اما مطابق توصیه سازمان بهداشت جهانی میزان مصرف روغن های اشباع مانند پالم باید به حداقل برسد. این نسل روغن ها علیرغم مقاومت حرارتی مناسب به دلیل اشباعیت بالا و ضرر های تغذیه ای آن از بازار خانوار کشور تقریبا حذف شده است و صرفا در سرخ کردنی های صنف و صنعت در مقطع کنونی در کشور استفاده میشود.

۲. میزان اولئیک یا اصطلاحا تک غیر اشباع ها: این اسیدهای چرب که در روغن آفتابگردان اولئیک بالا و کانولا به وفور یافت میشوند عملکرد حرارتی مشابه اسیدهای چرب اشباع دارند اما ضرر های تغذیه ای آنها را ندارند. این اسیدهای چرب دارای مقاومت حرارتی بالایی هستند و در نسل جدید روغن های سرخ کردنی شفاف که فاقد پالم در فرمولاسیون خود میباشد در سال های گذشته در کشور رایج شده است.

## ۱۱- روغن پالم

روغن پالم از میوه ی پالم بدست می آید و شامل دو نوع می باشد:

۱. روغن پالم: روغنی است که از قسمت گوشتی میوه پالم روغنی با نام علمی Elaeis Guineensis استخراج می شود.

۱. روغن هسته پالم: روغنی است که از هسته میوه پالم روغنی با نام علمی Elaeis Guineensis استخراج میگردد.

**روغن پالم**

این روغن حاوی حدود ۵۰ درصد اسیدهای چرب اشباع و حدود ۵۰ درصد اسید های چرب غیر اشباع است و طول زنجیره کربنی اسیدهای چرب موجود در ساختار تری گلیسیرید های آن محدود به ۱۲ تا ۲۰ کربن می باشد. عمده ترین اسید چرب اشباع این روغن پالمتیک، و عمده ترین اسید چرب غیر اشباع آن اولئیک اسید می باشد. تعادل و برابری اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع منجر به پایداری بیشتر روغن پالم در برابر اکسیداسیون نسبت به سایر روغن های گیاهی می شود. از ترکیبات مفید تغذیه ای موجود در روغن پالم میتوان به توکوفرول ها و توکوتری انول ها اشاره کرد که جز آنتی اکسیدان های طبیعی بوده و به پایداری بیشتر این روغن در برابر اکسیداسیون کمک می کند. به علاوه این روغن بطور طبیعی حاوی ویتامین E نیز می باشد. روغن پالم و مشتقات آن معمولا بطور مستقیم مورد استفاده قرار نمیگیرد و در ترکیب با سایر روغن ها استفاده می شوند. این روغن جز روغن هایی است که به صورت RBD (تصفیه شده، رنگبری شده و بی بو شده) وارد کشور شده و سپس در داخل کشور مجدد مورد تصفیه قرار میگیرد.

روغن پالم می تواند طی شرایط گرمایی کنترل شده (فرکشنه کردن)، به دو بخش مایع (اولئین) و جامد (استئارین) مشتق می شود.

روغن پالم اولئین دارای نقطه ذوب پایین تری به نسبت روغن پالم استئارین میباشد و عمدتا بصورت ترکیبی در روغن های سرخ کردنی خانوار و صنف و صنعت مورد استفاده قرار میگیرد.

روغن پالم استئارین دارای نقطه ذوب بالاتری بوده و در فرمولاسیون شورتنینگ ها و مارگارین به دلیل بافت دهی مناسب مورد استفاده قرار میگیرد.

**روغن هسته پالم**

یکی دیگر از روغن هایی که از میوه ی پالم بدست می آید، روغن هسته پالم است. این روغن دارای اشباعیت بالا و میزان اسیدهای چرب کوتاه زنجیر و متوسط زنجیر قابل توجهی در مقایسه با سایر روغن های گیاهی است. عمده ترین اسیدهای چرب روغن هسته پالم شامل لوریک اسید (تا حدود ۵۰-۴۵ درصد)، میریستیک اسید (تاحدود ۱۸-۱۴ درصد) و اولئیک اسید ( تا حدود ۱۹-۱۲ درصد) هستند. استفاده از این روغن در صنعت غذای کشور مجاز نمیباشد. با این حال در صنعت شوینده دارای کاربرد بالایی میباشد.

| اسید های چرب | پالم استئارین | پالم اولئین | هسته پالم |
|---|---|---|---|
| C12:0 | ۰/۱ – ۰/۵ | ۰/۱ – ۰/۵ | ۵۵-۴۵ |
| C14:0 | ۱-۲ | ۰/۵ – ۱/۵ | ۱۸-۱۴ |
| C16:0 | ۴۸-۷۴ | ۳۸ –۴۳/۵ | ۶/۵ -۱۰ |
| C18:0 | ۳/۹ – ۶ | ۳/۵-۵ | ۱-۳ |
| C18:1 | ۱۵/۵ – ۳۶ | ۳۹/۸ -۴۶ | ۱۲-۱۹ |
| C18:2 | ۳-۱۰ | ۱۰ - ۱۳/۵ | ۱ - ۳/۵ |

**۱۲- روغن زیتون**

روغن زیتون به ویژه در نوع بکر و فرابکر آن به دلیل دارا بودن آنتی اکسیدان های طبیعی مانند ترکیبات پلی فنلی و ویتامین E،بتاکاروتن و نیز مقایر بالای اسید اولئیک (حدود ۷۰درصد) یک روغن ممتاز است. استفاده از نوع بکر و فرابکر آن به دلیل نقطه دود پایین برای سرخ کردنی ممنوع میباشد و صرفا امکان استفاده در پخت و پز و سالاد را دارد. اما نوع تصفیه آن امکان استفاده برای سرخ کردنی های سطحی را دارا میباشد. این روغن بیشترین اسید چرب غیراشباع تک باند را دارد. به علاوه نه تنها برای قلب، بلکه برای پوست نیز بسیار مفید است اما این روغن را نیز مانند سایر روغنها نمی‌توان برای طولانی‌مدت حرارت داد زیرا احتمال تشکیل برخی ترکیبات سرطان‌زا در چنین شرایطی وجود خواهد داشت.

برخی از افراد روغن زیتون را به دو نوع می‌شناسند؛ با بو و بدون بو! حال آنکه روغن زیتون انواع مختلفی دارد که هر کدام خواص و کارایی منحصر به خود را دارند. به دلیل همین تنوع در نوع روغن زیتون، قیمت‌های متفاوتی نیز به آن‌ها اختصاص داده شده است. تفاوت این روغن زیتون‌ها در نحوه و میزان فرآوری و روغن‌گیری آنها از میوه درخت زیتون است.

در یک نوع دسته‌بندی، انواع روغن زیتون به دسته‌های زیر تقسیم می‌شوند:

- **روغن زیتون فرابکر**
- **روغن زیتون بکر**
- **روغن زیتون تصفیه‌شده**

**روغن زیتون فرابکر و بکر:**

هر دو روغن بکر و فرابکر تصفیه نشده هستند.فرآیند تولید این نوع روغن زیتون به گونه‌ای است که از مواد شیمیایی و گرما برای استخراج روغن از میوه زیتون استفاده نمی‌شود و فقط تحت فشار روغن زیتون استخراج می شود. هر دو روغن زیتون بکر و فرابکر تصفیه نشده هستند. هر دو میزان بالایی از ترکیبات آنتی اکسیدانی و اسید چرب امگا ۹ دارند که برای قلب و عروق و تقویت سیستم ایمنی بسیار مفید هستند. برای انتخاب نوع روغن زیتون از نظر خواص تغذیه ای به ترتیب روغن زیتون فرابکر، روغن زیتون بکر و روغن زیتون تصفیه شده مناسب است.از نظرطعم نیز روغن زیتون بکر طعم ملایم‌تری از روغن زیتون فرابکر دارد. روغن زیتون بکر، در دسته روغن‌های زیتون بودار قرار دارد و در زمان خوردن این نوع روغن، طعم و بوی زیتون کاملا حس می‌شود.

**روغن زیتون تصفیه‌شده**

این نوع روغن زیتون به گونه‌ای فرآوری می شود که بی‌بو است و درجه حرارت بیشتری را نسبت به روغن زیتون بکر تحمل می‌کند. در نتیجه می‌توان گفت که روغن زیتون تصفیه‌شده علاوه بر پخت‌وپز و سالاد، برای سرخ کردنی سطحی نیز مناسب است. این روغن به دلیل تصفیه شدن، بو و مزه تندی ندارد و برای کسانی که به بو و مزه روغن زیتون بکر علاقه‌ای ندارند مناسب است.روغن زیتون تصفیه‌شده برای تفت دادن بسیار مناسب است؛ ولی بهتر است این کار با شعله کم و مدت زمان کوتاه‌تر صورت بگیرد.

**ترتیب روغنها از نظر میزان بالای امگا۶ به کمترین مقدار به ترتیب:**

روغن گلرنگ،روغن دانه کتان، روغن سویا، گردو، روغن کنجد،روغن دانه آفتابگردان، روغن ذرت، روغن کانولا، روغن زیتون ،روغن پالم

**ترتیب روغنها از نظر میزان امگا ۹ به ترتیب:**

روغن کانولا،روغن آفتابگردان و روغن ذرت،روغن کنجد،روغن پالم،روغن ذرت، روغن دانه کتان، روغن گلرنگ، گردو ، روغن زیتون

**ترتیب روغنها از نظر میزان امگا ۳ به ترتیب:**

روغن کانولا و گردو، سویا ، ذرت،روغن زیتون

## ۱۳- کره مارگارین

مارگارین (Margarine) نوعی اسپرید (ماده غذایی که می‌توان آن را با چاقو روی سطح دیگر خوراکی‌ها مثل نان پخش کرد) گیاهی است که از ترکیب روغن‌های تصفیه‌شده و آب به دست می‌آید. مارگارین را می‌توان تقریبا با هر نوع روغن گیاهی مانند روغن زیتون، روغن دانه سویا یا روغن کانولا تولید کرد و امکان استفاده از افزودنی‌هایی مانند رنگ‌دهنده‌ها، امولسیون‌کننده‌ها و مواد بهبوددهنده بافت و طعم هم وجود دارد.

تفاوت کره و مارگارین احتمالا بیشتر از آن‌چیزی باشد که تصورش را می‌کنید. اگرچه هر دو طعمی نسبتا یکسان دارند، اما به شکلی کاملا متفاوت و با موادی گوناگون به دست می‌آیند. بیایید برخی از تفاوت‌های اصلی را به صورت فهرست‌وار بررسی کنیم:

- **محتوای لبنی** :کره از خامه گرفته شده از شیر است و بنابراین محصولی لبنی به حساب می‌آید. مارگارین از طرف دیگر تقریبا همیشه با استفاده از روغن‌های گیاهی تهیه می‌شود.
- **طعم** :کره طعمی غنی‌تر و خامه‌ای‌تر از مارگارین دارد. کره‌ای که به تازگی گرفته شده، می‌تواند طعمی مشابه شیر هم در دهان داشته باشد. مارگارین از طرف دیگر طعمی متعادل‌تر دارد یا ممکن است از طعم‌دهنده‌های مصنوعی کمک بگیرد.
- **محتوای چربی** :هم مارگارین و هم کره شامل مقدار نسبتا زیادی از چربی می‌شوند، اما اسیدهای چرب متفاوتی در خود دارند. چربی موجود در کره، ۶۲ درصد چربی اشباع، ۲۹ درصد چربی تک اشباع‌نشده و ۴ درصد چربی چنداشباع‌نشده است. از طرف دیگر، مارگارین قالبی حاوی ۱۹ درصد چربی اشباع، ۵۹ درصد چربی تک‌اشباع‌نشده و ۱۸ درصد چربی چنداشباع‌نشده خواهد بود. ناگفته نماند که برخی مارگارین‌ها حاوی اسیدهای چرب امگا-۳ هم می‌شوند.
- **کلسترول** :برای سالیان طولانی، مارگارین به عنوان جایگزینی سالم برای کره به فروش می‌رسید و علت آن، سطوح پایین‌تر چربی‌های اشباع بود. با این حال پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که چربی ترانس موجود در مارگارین می‌تواند سطح کلسترول – «LDL» یا آنچه تحت عنوان «کلسترول بد» شناخته می‌شود – را بالا برده و سطح کلسترول – «HDL» یا «کلسترول خوب» – را پایین آورد. بنابراین اگر نگران سطح کلسترول خون خود هستید و از بیماری‌های قلبی می‌ترسید، پیش از استفاده از مارگارین با یک پزشک مشورت کنید.

## تعریف کره

کره فراورده ای به صورت امولسیون آب درچربی می باشد وچربی آن ًمنحصرا ازشیر و یا فرآورده های حاصل از آن مانند خامه به دست می آید.

کره را معمولا به دودسته تقسیم می شود :

- کره حاصل از خامه شیرین ، ( بیشترین کره های تولیدی کشوری از این نوع کره می باشد )
- کره حاصل از خامه کشت داده شده یا خامه ترش

فرایند تولید :

خامه مورد استفاده در کره سازی به عنوان مواد اولیه باید از کیفیت باکتریولوژی خوب برخوردار بوده و دارای مزه یا عطر و طعم طبیعی باشد .
خامه در دمای ۹۵ درجه سانتیگراد پاستوریزه می گردد و این عملیات شدید نه فقط باکتری های بیماری زا بلکه دیگر باکتریها و آنزیم های را که می توانند بر روی کیفیت نگهداری خامه تاثیر نامطلوب گذارند ازبین می برد و هر گونه مواد طعم دار نامناسب که

دارای طبیعت فرار باشند توسط خلا از محصول حذف می گردد ، پس از پاستوریزاسیون ، چربی در داخل گویچه ها به شکل مایع می باشد با خنک شدن خامه ، چربی شروع به بلورین شدن می نماید و کره گیری در محفظه کره گیری یا چرن انجام می شود ، سپس محصول بدست آمده در بسته بندی مناسب با استفاده از تجهیزات خط تولید بسته بندی و برای دستیابی به ظاهر و قوام مناسب در سردخانه در دمای ۵ درجه به مدت ۲۴ ساعت نگهداری و سپس به سردخانه زیر صفر با دمای -۱۶ تا -۱۸ منتقل می شود .

معمولا پس از شکل گیری کره ، دوغی که از کره ایجاد شده( با توجه به ارزش غذایی مناسب) در تولید سایر محصولات همانند دوغ ، پودر دوغ کره استفاده می شود .

کره شامل ۸۰ درصد چربی است و بقیه ی آن از آب تشکیل شده است . درواقع در ساخت کره بخش چربی شیر از پروتئین ها و کربوهیدرات ها جدا می شود.

کره یکی از پیچیده ترین چربی های رژیم غذایی است . این ماده غذایی شامل ۴۰۰ اسید چرب متفاوت است . حدود ۷۰ درصد از این اسید ها شامل اسید های اشباع و ۲۵ درصد آن اسیدهای غیراشباع است . چربی های اشباع نشده در یک مقدار حداقل وجود دارند و حدود ۲,۳ درصد از محتوی کل چربی کره را تشکیل می دهند . انواع دیگری از چربی های موجود در این ماده غذایی شامل کلسترول و فسفولیپیدها است.

حدود ۱۱ درصد از اسیدهای چرب موجود در این ماده غذایی دارای زنجیره ی کوتاه هستند که رایج ترین آن ها اسید بوتریک است. اسید بوتریک جز منحصر به فرد چربی شیر بوده و در شیر حیوانات نشخوار کننده مانند گاو و بز و گوسفند دیده می شود .

کره از درشت مغذی ها و ریز مغذی هایی مطابق با جداول زیر تشکیل شده است که ارزش غذایی آن را می سازند

جدول ارزش غذایی کره حالت طبیعی

| مقدار در۱۰۰ گرم | تشکیل دهنده اصلی |
|---|---|
| کیلوکالری 717 | انرژی (کالری) |
| گرم 0.06 | کربوهیدرات |
| گرم 0.85 | پروتئین |
| گرم 81.11 | چربی |
| گرم 15.87 | آب |
| گرم 0.00 | فیبر |
| گرم 0.06 | قند |
| میلی گرم 219.00 | کلسترول |

**ویتامین های کره حالت طبیعی**

| مقدار در ۱۰۰ گرم | نام ویتامین |
|---|---|
| میکروگرم 684.00 | A ویتامین |
| میکروگرم 1.50 | D ویتامین |
| میلی گرم 2.32 | E ویتامین |
| میکروگرم 7.00 | K ویتامین |

**ویتامین های کره حالت طبیعی**

| نام ویتامین | مقدار در ۱۰۰ گرم |
|---|---|
| C ویتامین | میلی گرم 0.00 |
| (B1) تیامین | میلی گرم 0.01 |
| (B2) ریبوفلاوین | میلی گرم 0.03 |
| (B3) نیاسین | میلی گرم 0.04 |

# کدام روغن را انتخاب کنیم؟

هنگام خرید روغن مناسب باید هنگام خرید به یک سری نکات توجه کرد که این نکات به شرح زیر است:

- وجود علامت استاندارد بر روی بطری روغن
- انتخاب روغن هایی که در فروشگاه از نور و حرارت دور بوده اند
- چربی اشباع کم
- ترانس کم حتی صفر البته روغن مایع ترانس ندارد منظور مواد غذایی یا روغن نیمه جامد است)
- **انتخاب شما بستگی به نوع استفاده شما دارد برای مثال :**
- اگر قصد سرخ کردن دارید حتما از روغن هایی استفاده کنید که در برابر حرارت مقاوم هستند (روغن سرخ کردنی)
- حتما در برنامه غذایی هفتگی خود از روغنهای حاوی امگا ۳ استفاده کنیم ( کانولا ).
- از کره حیوانی برای سرخ کردن استفاده نکنید.

# روش های نگهداری انواع روغن ها و چربی ها

- محیط خشک، خنک و دور از نور بهترین انتخاب برای نگهداری روغنها است
- ظرف ها حتما دربسته باشند.
- روغن مصرفی در ظروف شیشه ای تیره و کوچک نگهداری شود.
- کره بسته بندی شده ۱ الی ۲ ماه در یخچال و ۹ ماه در فریزر قابل نگهداری میباشد
- کره بازشده  حداکثر تا ۲ هفته در یخچال قابل نگهداری میباشد
- مارگارین بسته بندی شده ۴ الی ۵ ماه در یخچال و ۱ سال در فریزر قابل نگهداری است
- مارگارین باز شده حداکثر تا یک ماه در یخچال قابل نگهداری میباشد

# چگونگی دفع پسماند روغن

به هیچ عنوان روغن استفاده شده را از طریق سینک ظرفشویی بیرون نریزید.خطرناک ترین کار ممکن برای دفع روغن استفاده شده، ریختن آن داخل سینک است :

۱- موجب گرفتگی در سیستم لوله کشی خانه شما میشود

۲- اثرات جبران ناپذیری بر محیط زیست میگذارد

۳- وارد شدن به آب های زیرزمینی و آلوده کردن آنها

روغن استفاده شده را در سطل زباله رها نکنید

روغن استفاده شده را در باغچه و یا خاک نریزید

- بهترین روش برای دور ریختن پسماند روغن :

۱- صبر کنید تا روغن کاملا خنک شود. ۲- آن را در بطری دربسته بریزید .

۳- بطری را در سطل زباله بیندازید .

و یا

۱- صبر کنید تا روغن کاملا خنک شود. ۲- آن را منجمد کنید.

۳- در کیسه جداگانه بگذارید و در آن را محکم ببندید. ۴- کیسه را در سطل زباله بندازید.

# پاسخ علمی به باورهای نادرست در خصوص چربی‌ها و روغن‌ها

**۱. آیا روغن‌هایی که روی آن‌ها عبارت بدون کلسترول نوشته شده واقعاً بدون کلسترول است؟**

پاسخ: بله، اگر روغن های گیاهی باشد بدون کلسترول است. زیرا کلسترول فقط در منابع حیوانی وجود دارد.

**۲. چه نوع روغن مایعی برای پخت غذا مناسب است؟**

پاسخ: انواع روغن‌های مایع خوراکی خالص و مخلوط برای پخت و پز مناسب هستند. اما روغن‌هایی که دارای مقادیر و نسبت مناسب ( امگا ۶ به امگا ۳، کمتر از ۳ به ۱) از اسیدهای چرب ضروری هستند از جنبه تغذیه‌ای ارجحیت دارد. مانند روغن کانولا و روغن مایع مخلوط مناسب.

**۳. چرا روغن مایع کم رنگ است ؟**

پاسخ: تفاوت رنگ به میزان رنگبری و مواد افزودنی هنگام بسته بندی، بستگی دارد. به روغن های پالایش شده که روغن رنگبری می شود قبل از بسته بندی بتاکاروتن ( بتاکاروتن یک ترکیب پرووِیتامین A است که در بدن به رتینول یا ویتامین A تبدیل می شود و به رنگ قرمز- نارنجی ا ست) ا ضافه می گردد. بع ضا ویتامین E نیز اضافه می کنند که نارنجی- زرد است.

**۴. مزه روغن‌ها و چربی‌ها تحت تاثیر چه عواملی است؟**

پاسخ: هریک از روغن‌های خام (تصفیه نشده) دارای بو و طعم خاص خود می باشند که مربوط به ماهیت و ترکیبات معطر موجود در آنهاست. ولی روغن های گیاهی تصفیه و بی بو شده باید فاقد هرگونه بو یا طعم نامطبوع باشد.

**۵. بهترین روش نگهداری روغن باز شده چیست؟**

پاسخ: بهتر است در ظروف تیره. به دور نور و در محل خشک و خنک و با درب بسته قرار گیرد و تحت هیچ شرایطی نباید روغن مصرف شده به ظرف برگردانده شود.

**۶. چرا بعضی از روغن‌های مایع ته نشین می شوند؟**

پاسخ: ته نشینی روغن ناشی از وجود اسیدهای چرب اشباع است این اتفاق در روغن های سرخ کردنی حاوی پالم اولئین می افتد و ایراد محصول به حساب نمی آید. اما باید در نظر داشت که قبل از استفاده، کاملا بطری را تکان دهید تا همگن گردد.

**۷. چرا طعم روغن مایع با ذائقه افراد خانواده خصوصا سالمندان سازگاری ندارد و مورد پذیرش قرار نمی گیرد؟**

پاسخ: ممکن است ذائقه آنها به بوی روغن حیوانی و ظاهر آن، عادت کرده باشد. یا به روغن های جامد هیدروژنه قدیمی که حاوی ترانس بالا و اسیدهای چرب اشباع بالا بودند عادت کرده باشند. این نوع روغنهای جامد امروزه تولید نمی شوند و جای خود را به روغن نیمه جامد ( مایع خوراکی مصرفی خانوار) داده اند که دانه بندی مشابه روغن حیوانی دارد و میزان اسیدچرب اشباع در حد استاندارد ملی و اسیدچرب ترانس پایین دارد.

**۸. بعضی وقت‌ها از روغن گیاهی استفاده نشده بوی بدی می‌آید. علت آن چیست؟**

پاسخ: معمولا وجود این بو ناشی کاهش کیفیت روغن (فساد اکسایشی) می‌باشد که علت آن می‌تواند عدم رعایت شرایط مناسب نگهداری و یا اتمام تاریخ انقضا باشد.

**۹. آیا روغنی که تاریخ مصرف آن گذشته باشد غیر قابل مصرف می باشد؟**

پاسخ: بله، غیر قابل مصرف است. زیرا پس از تاریخ انقضاء مصرف، پارامترهای فساد در روغن از حدود مجاز تعیین شده در استاندارد بالاتر رفته و نباید مصرف شود.

**۱۰. تعیین درصد مقاومت هر روغن در برابر حرارت (نقطه دود) چگونه انجام می‌شود و به چه منظوری است؟**

پاسخ: نقطه دود طبق تعریف، دمایی است که دماسنج در هنگام خارج شدن یک دود مایل به آبی مداوم (براساس استاندارد ملی)، نشان می دهد. یکی از فاکتورهای تعیین کیفیت روغن است که برای آن استاندارد تعریف شده ملی وجود دارد و درجه فساد روغن را مشخص می‌کند. این آزمون به منظور تعیین مقاومت حرارتی

انواع روغن‌های سرخ کردنی و مایع، جهت کنترل و تطبیق با استاندارد مربوط جهت بررسی کاربرد مجاز آن بکار می رود.

### ۱۱. علائم فساد روغن چیست؟

پاسخ: اولین نشانه، بو و طعم نامطبوع است و سایر ویژگی های نشان دهنده فساد فقط با آزمایش مشخص می شود و هنگام مصرف، علاوه برتغییردر بو و طعم، از دیگر نشانه های فساد، تغییرات محسوسی دررنگ، پلیمره شدن روغن، کف کردن و دود کردن می باشد.

### ۱۲. آیا روغن مایع کالری کمتر دارد، چاق نمی‌کند و باعث افزایش چربی خون نمی‌شود؟

پاسخ: خیر. کالری کلیه روغن‌های خوراکی مایع و مصرفی خانوار (نیمه جامد) یکسان است.

### ۱۳. چرا رنگ روغن‌ها با هم فرق می‌کند؟

پاسخ: دارا بودن رنگدانه‌های متفاوت در روغن‌های خام، موجب تفاوت در رنگ محصول می‌گردد، ضمن اینکه میزان رنگ روغن در مرحله رنگبری، بسته به تقاضا و مشتریان قابل تغییر است. از طرفی در ساخت روغن‌ها گاهی از رنگ دهنده‌های مجاز خوراکی مانند بتاکاروتن به مقادیر متفاوت استفاده می‌شود.

### ۱۴. چرا میزان چرب بودن روغن مایع کمتر است و بیشتر باید استفاده شود؟

پاسخ: تمامی روغن‌ها (مایع، روغن حیوانی و نیمه جامد) از اسیدهای چرب تشکیل شده اند. ضمن اینکه عبارت چرب بودن از نظر علمی صحیح نیست و ماهیت روغن و ظاهر آن در دمای محیط، بستگی به نوع اسیدهای چرب آن دارد. روغن‌های مایع به دلیل داشتن اسیدهای چرب غیر اشباع نسبت به روغن‌های حیوانی و جامد، نقطه ذوب پایین‌تری دارند. لذا در دمای محیط بصورت مایع هستند.

### ۱۵. هنگام طبخ غذا روغن مایع به دلیل روان بودن بیشتر مصرف می شود. چه راه حلی پیشنهاد می شود؟

پاسخ: استفاده از ظروفی که خروجی باریکی برای روغن دارند. بعضی از کارخانجات تولیدی از درب‌های مخصوصی که جریان مایع را بهنگام ریختن کنترل کند استفاده می‌کنند. اگر این نوع بسته بندی در دسترس نباشد، می‌توان با استفاده از قاشق مقدار مشخصی ریخت.

**۱۶. آیا روغن‌هایی که روی آن‌ها نوشته شده (ترانس پایین)، خطرناک هستند؟**

پاسخ: خیر، بلکه کم ترانس بودن از ویژگی‌های مثبت کیفی در روغن محسوب می‌شود. در حال حاضر تمام روغن‌های مایع تولید شده و موجود در کشور ایران (مایع خالص، مایع مخلوط، انواع روغن‌های سرخ کردنی) بدون ترانس هستند و برای سلامتی روغن‌های بدون ترانس بهترین گزینه است.

**۱۷. علت چسبندگی زیاد روغن مایع برسطح اجاق گاز و ظروف چیست ؟**

پاسخ: روغن های مایع (با چند پیوند غیر اشباع) به دلیل وجود اسیدهای چرب غیراشباع در ترکیبشان در مقابل حرارت بالا و اکسیژن هوا ایجاد ترکیبات پلیمری می نمایند که این ترکیبات چسبنده بوده و به سطوح می چسبد. با توجه به اینکه دمای بدن ۳۷ درجه سانتیگراد است، لذا در این دما هیچگونه مشکلی نداشته و برای بدن مفید هستند.

**۱۸. در حال حاضر روغن‌های کنجد به دو صورت در بازار هستند یک سری روغن‌های کنجد که روی آنها نوشته شده روغن کنجد با پرس سرد و یک سری روغن کنجد تصفیه شده، کدام نوع از این روغن‌ها را برای مصرف انتخاب کنیم؟**

**پاسخ:** روغن کنجد پرس سرد به دلیل استخراج مکانیکی دارای آنتی اکسیدان طبیعی بیشتری می‌باشد اما نسبت به روغن کنجد تصفیه شده تحمل حرارتی پایین‌تری دارد، لذا برای مصارف پخت و پز و سرخ کردن سطحی، روغن کنجد تصفیه شده مناسب‌تر می‌باشد.

**۱۹. روی برخی از بطری‌های روغن کنجد موجود در بازار نوشته روغن کنجد و برخی روغن ارده کنجد نوشته است. کدام نوع از این روغن‌ها برای مصرف بهتر است؟**

پاسخ: تفاوت اولیه‌ی روغن کنجد و ارده کنجد، در نحوه استفاده از ماده خام اولیه است. برای تولید روغن کنجد از کنجد خام پرس شده استفاده می‌شود ولی برای تولید روغن ارده کنجد، از کنجد تفت داده شده استفاده می شود که روی طعم و بوی روغن حاصله موثر است. طبق تحقیقات انجام شده روغن ارده کنجد میزان تمامی عناصر به استثنای کلسیم و پتاسیم بیشتری نسبت به روغن کنجد دارد و تاثیرات بیشتری در کاهش کلسترول دارد.

**۲۰. در برخی از مغازه‌ها یک سری روغن‌ها به خصوص روغن کنجد با دستگاه در حضور مشتری از دانه ها استخراج می‌شوند و به فروش می‌رسند آیا این روغن‌ها برای مصرف مناسب هستند؟**

پا سخ: "تولید روغن کنجد در ح ضور م شتری" به "روش سنتی" نیز شناخته می شود. این روش تولید روغن کنجد چند ایراد و مشکل دارد:

- هیچگونه نظارتی بر انتخاب دانه های کنجد وجود ندارد، این دانه ها می‌توانند حاوی مقادیر بالایی از آفت‌کش‌ها، سموم سرطان‌زای ناشی از رطوبت و کپک مانند آفلاتوکسین باشند.
- معمولا از کیسه حاوی کنجد، دانه‌های کنجد بدون پاک کردن یا بوجاری و شستشو به دستگاه روغنکشی منتقل می‌شوند دمای روغنکشی در دستگاه پرس کنترل نمی شود، لذا آلودگی‌های قارچی یا میکروبی دانه‌ها مستقیما وارد روغن شده و بیماریزا هستند. در حالی‌که در صنعت روغن، براساس ا ستانداردملی ایران به شماره ۱۴۹۵۵ (آیین کار تولید بهدا شتی روغن کنجد) تولید روغن کنجد انجام می شود. براین اساس بوجاری، پوست گیری به روش فیزیکی و شستشو انجام می شود.
- بسته بندی مناسب نگهداری طولانی مدت، ندارند و زودتر از روغن کنجد تصفیه شده کارخانه‌ای یا صنعتی فاسد می‌شود.

**۲۱. عوامل موثر در جذب مواد غذایی در هنگام سرخ کردن کدام است؟**

پا سخ: میزان جذب روغن به ماده غذایی در هنگام سرخ کردن فقط به نوع روغن ب ستگی ندارد، عوامل موثر بر میزان جذب روغن شامل:

- اندازه مواد غذایی، هرچه ابعاد ماده غذایی کوچکتر با شد، در صد جذب روغن بی شتر خواهد بود، به طور مثال مرغ سوخاری به علت آغشته بودن به پودر سوخاری جذب روغن بالایی دارد.
- سطح تماس ماده غذایی با روغن، به طور مثال ورقه های سیب زمینی در مقایسه با خلال سیب زمینی، به علت سطح تماس بیشتر ورقه های سیب زمینی، چیپس تهیه شده روغن بیشتری در مقایسه با خلال سرخ شده جذب می کند)
- نوع سرخ کردن (عمیق، سطحی)، در سرخ کردن عمیق که ماده غذایی در روغن غوطه ور ا ست میزان جذب روغن بیشتر می شود.
- مدت و درجه حرارت سرخ کردن، هرچه مدت سرخ کردن بیشتر باشد، میزان جذب روغن بیشتر خواهد بود.

- خنک کردن ماده غذایی پس از سرخ کردن، روغن جذب شده توسط ماده غذایی در سطح آن باقی می ماند که این مقدار هنگام خنک شدن بیشتر می شود. از این رو خنک کردن باید به سرعت انجام شود تا نفوذ روغن به داخل ماده غذایی کمتر شود، این کار را می توان با قرار دادن ماده غذایی سرخ شده در سبد و تکان دادن آن و یا استفاده از کاغذهای جاذب روغن انجام داد.

**۲۲. روغن مخصوص سرخ کردن چه فرقی با روغن مایع پخت و پز دارد و از چه روغن‌هایی تشکیل شده است و آیا دارای مقادیری از روغن جامد با اسید چرب باترانس پایین می‌باشد؟**

پاسخ: روغن سرخ کردنی، روغنی است متشکل از یک، دو یا چند روغن مجاز خوراکی که از نظر ویژگی‌ها برای سرخ کردن سطحی و عمیق مناسب است و به دو دسته روغن سرخ کردنی خانوار و روغن سرخ کردنی صنایع غذایی و اصناف تقسیم بندی می شود.

- روغن سرخ کردنی خانوار: برای سرخ کردن در مصارف خانوار بکار می رود.
- روغن سرخ کردنی مصارف صنایع غذایی و اصناف: برای سرخ کردن مواد غذایی در صنایع غذایی و اصناف مرتبط مورد استفاده قرار می گیرد.

ویژگی های محصول نهایی باید مطابق استاندارد ملی روغن های سرخ کردنی باشد. درصورتیکه از مشتقات روغن پالم در تهیه فرمولاسیون آنها استفاده شود که اشباع بالاتر و مقاومت بالا برای سرخ کردن دارد، دارای مقادیری از روغن جامد با اسید چرب ترانس پایین است.

**۲۳. در صورت در دسترس نبودن روغن مخصوص سرخ کردنی، برای سرخ کردن روغن مایع بهتر است یا نیمه جامد (روغن خوراکی مصرفی خانوار)؟**

پاسخ: استفاده از سایر روغن‌ها برای سرخ کردن عمیق مانند فرنچ فرایز (سیب زمینی فرانسوی) و چیپس صنعتی ، توصیه نمی‌شود. با این حال استفاده از روغن‌های مایع دارای مقاومت حرارتی بالا مانند روغن کانولا، ذرت و کنجد تصفیه شده و یا روغن نیمه جامد (خوراکی مصرفی خانوار) برای سرخ کردن سطحی و یکبار استفاده، بلامانع است.



**۲۴. چرا برخی روغن‌های مخصوص سرخ کردن دارای رسوب حتی در هوای گرم می باشند؟**

پا سخ: مربوط به نوع روغن مورد ا ستفاده در ترکیب می با شد، زیرا در فرمولا سیون برخی از روغن های سرخ کردنی از م شتقات روغن پالم ا ستفاده می شود که به مرور زمان، بخ شی از آن به صورت نیمه جامد ته ن شین می‌شود. در مواجهه با این حالت باید ظرف روغن را تکان داده تا روغن همگن و یکنواخت شده و پس از آن روغن را مصرف کرد.

**۲۵. در چه صورت می‌توان از روغن مایع معمولی جهت سرخ کردن استفاده کرد؟**

پاسخ: فقط از روغن سرخ کردنی برای سرخ کردن ا ستفاده شود زیرا کنترل و سنجش دما و رطوبت موجود در غذایی که قرار است سرخ شود در منزل امکان پذیر نیست، لذا توصیه به استفاده از روغن‌های غیر سرخ کردنی برای سرخ کردن نمی شود. اما برای تفت دادن سطحی با شعله کم، می توان از دیگر روغنهای مایع تصفیه شده و بسته بندی کارخانه ای استفاده نمود.

**۲۶. آیا روغن استفاده شده برای سرخ کردن را می توان برای غذاهای دیگر استفاده نمود؟**

پاسخ: بطور کلی این عمل به هیچ عنوان توصیه نمی شود، زیرا بعد از سرخ کردن روغن ماهیت و کیفیت اولیه نخواهد داشت و همچنین بو و طعم ماده غذایی سرخ شده در آنرا جذب میکند.

**۲۷. چه توصیه‌هایی برای مناسب‌ترین نحوه استفاده و دفعات مصرف مجدد از روغن‌های سرخ کردنی می‌باشد؟**

پاسخ: بهتر است از شعله کم برای سرخ کردن استفاده شود. اگر روغن در هنگام سرخ کردن دود نکند و تیره رنگ نشود می‌توان ۳ الی ۴ بار از آنها استفاده نمود. برای اینکار اول باید روغن را سرد کرد و سپس آن را از صافی عبور دهیم تا ذرات سوخته غذا از آن جدا شود و سپس در یخچال یا جای خشک، خنک و تاریک نگهداری نمود تا طول عمر روغن بیشتر شود و به طورکلی تعداد دفعات سرخ کردن مربوط به کیفیت روغن است. روغنی که بو، طعم یا رنگ آن تغییر کند یا دود نماید یعنی فاسد شده است و برای سرخ کردن مجدد مناسب نیست. در صورت استفاده از روغن به منظور سرخ کردن بصورت مستقیم و یا غیر مستقیم در سرخ کن، ضمن حفظ شرایط مذکور، حداکثر دو یا سه بار مشروط به رعایت نحوه نگهداری صحیح و در فواصل کوتاه زمانی مقدور بوده و ترجیحاً یکبار مصرف توصیه می‌شود.

**۲۸. روغن مخصوص سرخ کردنی دارای چه ترکیبی است و چه تفاوتی با سایر روغن‌ها دارد؟**

پاسخ: حتی الامکان از روغن‌هایی استفاده می‌شود که حداکثر مقاومت را در برابر اکسایش و حرارت داشته باشند. ترکیب درصد و فرمولاسیون روغن سرخ کردنی وابسته به میزان مقاومت روغن‌های مورد استفاده در ترکیب است و می‌تواند متشکل از تعدادی از روغن‌های زیر بصورت مخلوط، باشد:

پالم اولئین، سوپراولئین، کانولا، کنجد، زیتون، ذرت، سویا و روغن آفتابگردان اولئیک بالا، روغن آفتابگردان در حال حاضر دو نوع روغن سرخ کردنی حاوی پالم و بدون پالم در بازار وجود دارد که توصیه می شود از روغنهای سرخ کردنی بدون پالم استفاده شود چرا که اکثریت روغن های بدون پالم از روغنهای آفتابگردان های اولئیک بالا تولید می شود که مقاومت حرارتی بسیار بالا و اشباعیت کمتری هم نسبت به روغن پالم دارد. بنابراین گزینه بسیار بهتری رای انتخاب این نوع روغن است.

**۲۹. روغن های قنادی چه ترکیبات و خواصی دارد؟**

پاسخ: روغن‌های قنادی و آردی یک یا دو یا چند نوع روغن گیاهی همگن و یکنواخت است که برای تولید انواع فرآورده‌های آردی یا نانوایی (کیک و بیسکویت) قنادی (تافی) و غیرحرارتی (پاستیل) بکار می‌روند. این نوع روغن شامل: انواع چربی قنادی، شورتنینگ‌های همه منظوره، مایع، کیک، بستنی، پرکننده، نان و شیرینی‌پزی می‌گردد.

در تهیه آنها از انواع روغن‌های گیاهی خوراکی استفاده می‌شود و استفاده از چربی حیوانی بجز چربی شیر در آنها ممنوع است. درصد اسید چرب اشباع آنها نسبت به روغن‌های مایع و نیمه جامد بالاتر است. لذا مقاومت آن‌ها نیز از انواع روغن‌ها بالاتر است و افزودن هر نوع مواد طعم دهنده در آن‌ها ممنوع است.

به دلیل کاربری خاص، دارای نقطه ذوب بالا و مقدار مجاز استاندارد اسید چرب ترانس (پایین) می باشد که بتوانند خصوصیت لازم را درتهیه فرآورده ایجاد نمایند.

## ۳۰. آیا روغن گیاهی نیمه جامد از روغن گیاهی مایع ماندگاری بیشتری دارد و دیرتر فاسد می‌شود؟

پاسخ: با توجه به اینکه روغن گیاهی نیمه جامد (مصرفی خانوار) حاوی درصد بالاتری از اسیدهای چرب اشباع نسبت به روغن های مایع هستند لذا دیرتر فاسد می شوند. اما مصرف کننده باید به شرایط نگهداری و تاریخ انقضا درج شده روی برچسب مراجعه کند.

## ۳۱. چرا طعم روغن نیمه جامد (مصرفی خانوار) و مایع فرق می‌کند؟

پاسخ: روغن جامد بدلیل داشتن اسیدهای چرب اشباع بالاتر طعم متفاوتی نسبت به روغن مایع دارد. وجود ساختار کریستالی در روغن نیمه جامد مصرفی خانوار باعث می‌شود که بیشتر روی سطح برنج چسبیده و پخش شدگی و طعم بیشتری به غذا بدهد لذا با توجه به سلیقه‌ای بودن طعم و مزه، برای بخشی از مردم جذابیت بیشتری دارد.

## ۳۲. اگر روغن جامد مضر است، چرا تولید می‌شود؟

پاسخ: برخلاف گذشته در حال حاضر روغن جامد برای مصرف خانوار در بازار ایران وجود ندارد و روغن فعلی که بصورت نیمه جامد تولید می‌گردد با حذف مخاطرات گذشته شامل ترانس بالا و کاهش اشباعیت، در پاسخ به تقاضای گروهی از جامعه، تولید و وارد بازار می‌گردد.

**۳۳. بعضی وقت‌ها روغن گیاهی نیمه جامد خریداری شده، به صورت دانه دانه (دان) می‌باشد. علت آن چیست؟**

پا سخ: علت، نحوه تولید و سرد کردن روغن می‌با شد بطوریکه در مرحله سرد کردن کریستال‌ها به نحوی ر شد میکنند که روغن ظاهر دان پیدا می‌کند. بدیهی است این شکل ظاهری وابسته به میزان رشد کریستال‌ها بوده و تفاوت به لحاظ کیفیت و ارزش تغذیه‌ای ایجاد نمی‌کند.

**۳۴. آیا انرژی (کالری) روغن مایع کمتر از روغن جامد و یا کره است؟**

پاسخ: خیر. تمامی روغن‌های مصرفی چه به صورت مایع چه جامد و نیمه جامد میزان انرژی یکسان هر گرم ۹ کیلو کالری انرژی دارند. اما کره چه حیوانی و چه گیاهی (مارگارین) به دلیل ۱۸ درصـــد رطوبت دارای کالری کمتری است.

**۳۵. بین کره حیوانی و مارگارین ( کره گیاهی) کدام برای سرخ کردن بهتر است؟**

پاسخ: هیچکدام برای سرخ کردن عمیق به دلیل وجود ۱۸ تا ۲۰ درصد رطوبت، مناسب نیستند. اما برای تفت دادن و یا سرخ‌کردنی سطحی می‌توان از هر دو استفاده نمود.

**۳۶. استفاده از کره روی برنج مناسب است یا خیر؟**

پاسخ: کره، بدلیل طعم و بوی مطبوعی که به غذا می بخشد بعضی از مصرف کنندگان، از آن روی برنج استفاده می کنند اما باید در نظر داشت که استفاده از کره حیوانی به مقدار کم برای افراد سالم اشکالی ندارد، زیرا حاوی درصد بالاتری از روغن‌های اشباع نسبت به روغن‌های مایع هستند.

**۳۷. کره حیوانی چگونه تهیه می‌شود؟**

پاسخ: تولید کره یا کره گیری (churning) به دو روش سنتی و صنعتی انجام می‌شود. در روش سنتی شیر خام یا (ماست)، و یا دوغ در مشک تحت تکان‌های شدید فیزیکی قرار می‌گیرد، که باعث جدا شدن و به هم پیوستن گویچه های چربی می شود و کره به د ست می‌آید. این فرآورده که برا ساس ا ستاندارد ملی ایران باید حداکثر یا بیشینه ۱۶ درصد رطوبت یا آب داشته باشد، در اثر حرارت و جدا شدن آب، به روغن کره (روغن حیوانی) تبدیل

می شود. در تولید صنعتی نیز ابتدا توسط سپراتور (نوعی سانتریفوژ) چربی (خامه) از شیر خام جدا، پاستوریزه و معمولا توسط دستگاه کره گیری، که به روش غیر دستی تکان داده شده و کره به دست می آید. در روش صنعتی نیز با جدا کردن آب از کره، روغن کره به دست می‌آید.

**۳۸. چرا از اسانس‌های خوشبو که در کره استفاده می‌شود در روغن ها استفاده نمی‌کنند؟**

پا سخ: افزودن ا سانس به کره نیز مجاز نیست و بوی مطبوع موجود در کره متعلق به ا سید بوتیریک موجود در آن است.

**۳۹. آیا استفاده از روغن حیوانی به جای روغن گیاهی توصیه می‌شود؟**

پا سخ: روغن حیوانی دارای کلسترول بوده، همچنین نسبت در صد ا سید چرب ا شباع به غیرا شباع در آن‌ها در مقایسه با روغن‌های گیاهی بالاتر است. از طرفی به دلیل وجود اسید چرب اشباع کوتاه، سریعتر فاسد می‌گردد. لذا با توجه به شرایط سنی و جسمانی فرد مصرف کننده، به صورت محدود منعی ندارد اما به طورکلی تو صیه نمی شود.

**۴۰. چه فرقی بین روغن‌های حیوانی سنتی و روغن‌های حیوانی صنعتی و بسته بندی وجود دارد و آیا مصرف انواع بسته بندی مشکلی ندارد؟**

پا سخ: روغن حیوانی شامل روغن کره (روغن حا صل از جدا کردن آب از کره)، چربی پیه و دنبه و روغن ماهی می شود. روغنی که با روش صنعتی تولید می‌شود به دلیل کنترل در حین تولید و پس از آن، دارای کیفیت بهتری ا ست و تو صیه می شود از روغن بسته بندی صنعتی با توجه به تاریخ تولید و انقضای آن ا ستفاده نمود. روغن‌های حیوانی که در صنایع غذایی تولید می‌شوند با توجه به رعایت شرایط بهداشتی تولید و حذف کامل رطوبت و دیگر ترکیبات طبیعی بطور کامل یک روغن خالص حیوانی محسوب می‌شود. اما در تولید روغن حیوانی سنتی علاوه بر عدم کنترل کیفیت و فقدان تضمین کیفیت، امکان تقلبات بدلیل عدم نظارت، وجود دارد.

**۴۱. آیا روغن دنبه برای مصرف توصیه می‌شود؟**

پاسخ: خیر. چون حاوی کلسترول و اسیدهای چرب اشباع بالا است و از طرفی فاقد اسیدهای چرب ضروری است که بطور روزانه باید بدن انسان از طریق غذا دریافت کند.

### ۴۲. فرق روغن حیوانی (روغن کره) با روغن گیاهی چیست؟

پاسخ: تفاوت در منشا تولید این دو نوع روغن است روغن حیوانی از ماست و دوغ حیواناتی مانند گاو، گوسفند، شتر و... تهیه شده و حاوی اسیدهای چرب اشباع زنجیره متوسط و کلسترول است.

تولید روغن‌های گیاهی اغلب از دانه‌های روغنی و میوه‌های روغنی تهیه شده و سرشار از اسیدهای چرب غیراشباع و اسیدهای چرب ضروریی است که بدن انسان قادر به ساخت آنها نیست. در روغن‌های گیاهی بجای کلسترول، استرول وجود دارد.

### ۴۳. آیاروغن حیوانی باعث تقویت استخوان‌ها و اندام‌های بدن می شود؟

پاسخ: خیر. زیرا در ترکیبات این روغنها کلسیم در حد ۴ میلی گرم است و نیاز روزانه بدن به کلسیم را برآورده نمی کند، منیزیم نیز ندارد. طبق جدول زیر ( برگرفته از USDA)، روغن حیوانی فاقد ریز مغذی های لازم روزانه جهت تقویت استخوان‌ها هستند. از آنجائیکه این روغن‌ها حاوی چربی‌های اشباع هستند باید مصرف آنها را محدود نمود.

| Name | Amount | Unit | Deriv. By |
|---|---|---|---|
| Water | 0.24 | g | |
| Energy | 876 | kcal | Calculated |
| Energy | 3660 | kJ | |
| Protein | 0.28 | g | |
| Total lipid (fat) | 99.5 | g | |
| Ash | 0 | g | |
| Carbohydrate, by difference | 0 | g | |
| Fiber, total dietary | 0 | g | |
| Total Sugars | 0 | g | Nutrient that is based on other nutrient/s; value used directly, ex. Nut.#204 from Nut.#298 |
| Calcium, Ca | 4 | mg | |
| Iron, Fe | 0 | mg | |
| Magnesium, Mg | 0 | mg | |
| Phosphorus, P | 3 | mg | |
| Potassium, K | 5 | mg | |
| Sodium, Na | 2 | mg | |
| Zinc, Zn | 0.01 | mg | |
| Copper, Cu | 0.001 | mg | |
| Manganese, Mn | 0 | mg | |

**۴۴. تفاوت روغن زرد حیوانی و کره حیوانی چیست ؟**

پاسخ: روغن زرد حیوانی (روغن کره) از حرارت دادن کره حیوانی تهیه می‌شود در این فرایند، آب از کره جدا شده و روغن حیوانی(روغن کره) که عامیانه روغن زرد حیوانی نامیده می شود، تولید می‌گردد.

**۴۵. روغن حیوانی طبیعی ( بدون بسته بندی ) برای بدن مفیدتر نیست؟**

پا سخ: در تولید انواع روغنهای حیوانی نیز امکان تقلب و عدم رعایت ا صول کیفی وجود دارد لذا بهتر ا ست که از تولیدات بسته بندی شده استفاده گردد.

**۴۶. آیا می‌توان از روغن زیتون و روغن هسته انگور جهت سرخ‌کردن مواد غذایی ا ستفاده کرد و چند بار قابل استفاده است؟**

پا سخ: روغن هسته انگور بدلیل نوع ا سیدهای چرب تشکیل دهنده و پایین بودن مقاومت در برابر اکسایش و نقطه دود پایین، برای سرخ کردن مناسب نمی‌باشد. روغن زیتون تصفیه شده به دلیل داشتن اسیدچرب اولئیک بالا نسبت به سایر انواع روغن‌های زیتون، به شرط آنکه از حرارت پایین ا ستفاده شود و زمان سرخ کردن تا حد امکان کوتاه باشد، برای یکبار سرخ کردن می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

**۴۷. آیا روغن کنجد بهترین روغن است بطوریکه برای سرخ کردن هم استفاده شود؟**

پاسخ خیر، برای سرخ کردن فقط باید از روغن‌های سرخ کردنی استفاده کرد. اما به عنوان روغن مناسب می توان برای سرخ کردن سطحی استفاده نمود.

**۴۸. آیا روغن مورد استفاده برای ته برنج آیا زیاد حرارت نمی بیند؟ و آیا نباید از نوع سرخ کردنی و یا روغن‌های مقاوم به حرارت باشد ؟**

پاسخ: خیر زیاد حرارت نمی بیند. وجود رطوبت در ماده غذایی باعث می شود حرارت روغن خیلی بالا نرود بنابراین استفاده از یک روغن تازه غیرسرخ کردنی برای ته برنج کفایت می کند.

**۴۹. آیا استفاده از دستگاه سرخ کن حتی با روغن تازه مضر است؟**

پاسخ: خیر، مزیت هم دارد. چرا که با سرخ کن می‌توان دمای سرخ کردن را کنترل و از فاسد شدن سریع روغن جلوگیری کرد. همچنین ســـرخ کن ها دارای فیلتر بوده و بوی نامطبوع روغن را تا حدی جذب می‌کنند. نکته قابل توجه در سرخ کن‌ها این است که مصرف کننده بایستی مکرر" روغن داخل سرخ‌کن را به لحاظ کف کردن، بو، طعم و دود کردن کنترل نماید تا چنانچه روغن به مرحله دورریز (discard) رســـید از مصـــرف مجدد آن اجتناب گردد. در صورت استفاده از روغن به منظور سرخ‌کردن بصورت مستقیم و یا غیر مستقیم در سرخ کن صرفا استفاده از روغن مخصوص سرخ‌کردنی مجاز بوده و استفاده حداکثر دو یا سه بار مشروط به رعایت نحوه نگهداری صحیح و در فواصل کوتاه زمانی مقدور بوده و ترجیحاً یکبار مصرف توصیه می‌شود.

## ۵۰. چرا علی‌رغم اینکه روغن نارگیل دارای اسیدهای چرب با زنجیره متوسط می‌باشد، توصیه به کم مصرف کردن آن می‌شود؟

پاسخ: چون میزان اسیدهای چرب اشباع این نوع روغن بالا می‌باشد. بخش عمده روغن نارگیل دارای اسیدهای چرب لوریک و میریستیک است که طبق استاندارد ملی ایران مصرف آنها مجاز نیست. تمام اسیدهای چرب اشـــباع (SFA)، ازجمله آن‌هایی که از منابع گیاهی (مانند روغن نارگیل و روغن نخل) و منابع حیوانی تهیه می شوند، با مطالعات دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ به‌عنوان بزرگ‌ترین عوامل خطر CVD (بیماریهای قلبی) شناخته می شدند. در پی این همبستگی‌های اولیه، دستورالعمل‌های غذایی افراد را ترغیب می‌کردند که مصرف اسیدهای چرب اشباع را به حداقل برسانند و دریافت اسیدهای چرب چند غیراشباعی (PUFA) را افزایش دهند.

اما مطالعات اخیر پیشنهاد کرده‌اند که دستورالعمل‌های تغذیه‌ای بر اساس منبع SFA، تجدید نظر شوند. زیرا منابعی مانند روغن نارگیل، به دلیل فراوانی تری‌گلیســـیریدهای زنجیره متوســـط (MTCs)، خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی، سکته مغزی و دیابت را کاهش می‌دهند.

به طور متناقض، همچنین به خوبی ثابت شده است که کلسترول سرم تحت تأثیر اسید استئاریک قرار نمی‌گیرد. اسید لوریک، رایج‌ترین اسیدچرب موجود در روغن نارگیل، دارای خواص ضد میکروبی و ضد ویروسی قوی است و انواع پاتوژن‌های غذایی را مهار می‌کند. این توانایی توسط مشتق اسید چرب، مونولورین، نشان داده می شود، که تحقیقات نشان داده است که از نوزادان در برابر عفونت‌های ناشی از منابع ویروسی، باکتریایی و تک یاخته ای محافظت می‌کند.

عمده مصرف روغن نارگیل، در تولید شکلات، مارگارین و اسپری های کم کالری است.

## ۵۱. دربسته بندی روغن‌ها چه استانداردی رعایت می‌شود؟

پاسخ: در این صنعت از ظروفی استفاده می شود که دارای ضوابط بهداشتی و استانداردهای روز بین المللی و ملی هستند. بعنوان مثال، برای بطری‌های از جنس پلی اتیلن ترفتالات مطابق با استاندارد ملی ۱۱۶۱۰ استفاده می‌شوند.

- برای روغن‌های مایع، اغلب از ظروف پلیمری حاوی ترکیبات شفاف ضدماورائ بنفش استفاده می‌شود تا از تاثیر امواج ماورای بنفش بر اکسایش روغن پیشگیری شود.
- برای روغن‌های مایع سرخ کردنی حاوی پالم از ظروف پلیمری غیرشفاف که بعضا زرد رنگ هستند استفاده می‌شود و برای روغن های سرخ کردنی بدون پالم از ظروف پلیمری شفاف استفاده می شود.
- برای بسته‌بندی روغن‌های نیمه جامد بیشتر از حلب استفاده می‌گردد که ویژگی‌های آن باید براساس استاندارد ملی ۱۸۸۱ باشد، اما استفاده از ظروف پلیمری نیز بلامانع است.

### ۵۲. نحوه نگهداری روغن در محل عرضه و محل مصرف (مراکز تولید و پخت غذا و آشپزخانه‌های منازل) به چه صورت باید باشد؟

پاسخ: روغن باید در محل خشک و خنک، دور از نور و داخل ظرف درب بسته نگهداری شود و هرگز نباید قاشق آغشته به رطوبت و مواد غذایی را داخل ظرف روغن فرو برد و یا اینکه روغنی که یکبار مصرف شده است را نباید مجددا به ظرف روغن برگرداند.

### ۵۳. چه شرایطی برای استفاده مجدد از روغن در مراکز تولید و منازل را باید رعایت کرد؟

پاسخ: به شرط آنکه ذرات غذا وارد روغن استفاده شده نگردد و همچنین رنگ روغن عوض نشده باشد و همچنین مدت زمان زیادی از تاریخ تولید آن نگذشته باشد، می‌توان آنرا مجدداً استفاده نمود.

پس از یکبار مصرف ذرات معلق آنرا جدا و در ظرف تمیز خشک و سربسته ودر یخچال برای مصارف بعدی نگهداری گردد. برخی از روغن‌های مورد استفاده در صنف، با یک بار سرخ کردن مقاومت خود را از دست داده و روغن در حین مصرف، ممکن است فرآیندهای پلیمریزاسیون در آن انجام شده و ترکیبات سمی (Toxic) در آن بوجود آید لذا روغن‌های با درجه غیراشباعی بالا برای استفاده مکرر مناسب نمی‌باشد.

### ۵۴. چگونه می‌توان روغن زیتون مرغوب از نامرغوب را تشخیص داد؟

پاسخ: با ظاهر روغن بدون آزمایش نمی‌توان تشخیص داد. بررسی خلوص و مرغوبیت روغن زیتون بطور تخصصی تو سط د ستگاه‌های پی شرفته موجود در آزمای شگاه‌های همکار سازمان‌های غذا و دارو و ا ستاندارد قابل برر سی است اما ارزیابی حسی چشایی نیز تا حدودی کمک کننده است که نیاز به آموزش دارد.

انواع روغن زیتون بر طبق برچسب آن:

- روغن زیتون فوق بکر (extra virgin olive oil)
- روغن زیتون بکر (virgin olive oil)
- روغن زیتون تصفیه شده (refined olive oil) به ترتیب از لحاظ کیفی برتر هستند.

**۵۵. آیا روغن زیتونی که دارای ذرات جامد است ( اصطلاحا بسته است ) قابل مصرف است ؟**

اگر از خالص بودن روغن زیتون مطمئن با شید (کلیه ا ستانداردهای زیتون را دا شته با شد) بله م شکلی ندارد ولی در غیر اینصورت ممکن است اختلاط با روغن‌های دیگر وجود داشته باشد. بطورکلی روغن زیتون خالص به علت دارا بودن اسیدهای چرب اشباع بالاتر از روغن‌های مایع مانند افتابگردان، سویا، کانولا و ذرت و ... در دمای یخچال بعد از چند روز شـــروع به جامد شـــدن می‌کند و هیچ گونه تاثیری بر کیفیت آن ندارد و قابل مصرف است

**۵۶. علت تلخی روغن زیتون فرابکر چیست ؟**

مربوط به وجود آنتی اکسیدان‌های طبیعی زیتون است.

**۵۷. آیا از روغن‌های پرس سرد میتوان برای سرخ کردن عمیق استفاده کرد ؟**

از روغن‌های پرس سرد برای سرخ‌کردن نمی توان ا ستفاده نمود زیرا ترکیبات بسیاری در آن وجود دارد که در اثر سرخ کردن باعث تخریب روغن می‌گردد.

**۵۸. روغن پومیس زیتون چیست ؟**

روغن زیتونی است که از تفاله‌های زیتون با استخراج با حلال بدست می‌آید.

**۵۹. آیا روغن پومیس تصفیه شده برای مصرف انسان مناسب است ؟**

طبق استاندارد ملی ایران استفاده از روغن پومیس ممنوع می‌باشد چون این روغن بی‌کیفیت‌ترین نوع روغن زیتون می‌باشد ولی روغن پومیس پالایش شده، در بسیاری از کشورها استفاده می‌شود.

**۶۰. آیا از روغن زیتون برای سرخ کردن می‌توان استفاده کرد ؟**

پاسخ: بله. در دمای کم برای سرخ کردن سطحی و تفت دادن قابل استفاده است.

**۶۱. روغن زیتون بدون بو آیا خاصیت روغن زیتون بودار را دارد؟**

پاسخ: روغن زیتون بی بو نشده بهتر است زیرا برخی از ترکیبات مفید از جمله توکوفرول و استرول ها در حین عملیات پالایش، ریز مغذی‌ها و آنتی اکسیدان‌های آن کاهش می یابد .

**۶۲. چرا روغن‌هایی که در ظروف پلاستیکی نگهداری می‌شوند بوی نامطبوع دارند؟**

پاسخ: ظروف استاندارد جهت بسته‌بندی روغن مایع، ظروف از جنس پلیمر پلی اتیلن ترفتالات (PET) است که اگر تصفیه روغن بخوبی انجام شده و روغن به تاریخ انقضاء نرسیده باشد، خود ظرف هیچگونه بویی ندارد که به روغن انتقال بدهد. اما اگر روغن مایع غیرکارخانه ای خریداری شود و در ظروف پلاستیکی غیراستاندارد بسته بندی شود امکان انتقال بوی نامطبوع پلاستیک به روغن وجود دارد.

**۶۳. آیا می شود روغن‌ها را با بعضی ویتامین‌های محلول در چربی مثل ویتامین A, D, E, K غنی کرد؟**

پاسخ: بله، با توجه به اینکه این ویتامین‌ها محلول در چربی هستند می‌توان با رعایت قوانین وزارت بهداشت و ضوابط مربوطه، روغن‌ها را غنی کرد.

**۶۴. آیا طعم روغن غنی شده با ویتامین نسبت به روغن هایی که غنی نشده اند متفاوت است؟**

پاسخ: خیر. غنی سازی با ویتامین A, D, E باعث تغییر در طعم روغن نمی‌شود.

**۶۵. چرا مواد غذایی که با روغن مایع تهیه می‌شـــوند پس از نگهدای دریخچال کیفیت خود را هنگام گرم کردن مجدد از دست می‌دهد؟**

پاســـخ: چون روغن مایع نســـبت به روغن جامد کمتر جذب غذا می‌شـــود، لذا پس از نگهداری در یخچال، فاز روغنی کاملا از سطح غذا جدا شده و در گرم کردن مجدد، سطح غذا فاقد روغن ا ست و روغن به انتهای ظرف غذا حرکت می‌کند.

**۶۶. آیا می‌شود روغن‌ها را فریز کرد؟**

پاسخ: بستگی به نوع روغن و دمای انجماد می‌توان فریزری نمود.

**۶۷. به هنگام منجمد کردن ماده غذایی سرخ شده مثل بادمجان، روغن مایع منجمد نمی‌شود. آیا باعث فساد مواد غذایی می‌شود؟**

پا سخ: خیر باعث فساد مواد غذایی نمی شود. برای سرخ کردن و نگهداری طولانی مدت در فریزر، بهتر ا ست از روغن‌های سرخ‌کردنی استفاده شود.

**۶۸. آیا به این دلیل که روغن مایع پاشیده به اطراف گاز، چسبنده است و به سختی پاک می شود، در رگ ها هم ر سوب می کند؟ آیا روغن حیوانی که چ سبندگی کمتری دارد درون رگ ها ر سوب نمی‌کند؟**

پاسخ: گرفتگی رگ‌ها ناشی از رسوب کلسترول خون می‌باشد و ارتباطی به نقطه ذوب آنها و روان بودن در دمای محیط ندارد.

چسبندگی روغن های مایع در ظروف، بدلیل تشکیل ترکیبات پلیمری حاصل اسیدهای چرب غیر اشباع و بعضا با چند پیوند دوگانه است که در دماهای بالا ایجاد می شوند. دمای بدن حداکثر در حالت عادی ۳۷ درجه سانتی گراد اســت که این واکنشــهای شــیمیایی که در زمان پخت با دمای ۶۰تا۷۰ اتفاق می افتد و منجر به تولیدات ترکیبات پلیمری می شود در بدن انجام نمی شود.

اما روغن حیوانی بدلیل داشتن چربی های اشباع و کلسترول، موجب افزایش چربی خون می شود و باید مصرف آنها کنترل شده و محدود باشد.

**۶۹. با مصـــرف چه نوع روغن و به چه میزان می‌توان اســـیدهای چرب امگا- ۳ مورد نیاز بدن را تامین کرد؟**

پا سخ: علاوه بر تامین از منابع غذایی نظیر ماهی‌های چرب ( سالمون، ساردین و قزل آلا) از طریق روغن کانولا نیز تامین می‌شود. مقادیر توصیه شده ۱تا ۲ درصد از انرژی دریافتی است.

**۷۰. آیا استفاده از عبارت (حاوی امگا ۳ یا حاوی امگا ۶ )روی لیبل روغنهای تصفیه شده، صحیح است؟**

بله زیرا اکثر روغنهای گیاهی مایع، حاوی امگا ۳ یا امگا ۶ هستند که در فرایند تصفیه حذف نشده و غالبا با نسبت اولیه حفظ می‌شوند.

**۷۱. درب بطری بع ضی از روغن‌ها دچار خمیدگی ا ست. آیا روغن دچار ف سادی مانند بوتولینوم می‌شود که با ایجاد گاز، سبب خمیدگی درب بطری شود؟**

بوتولی سم در مواد غذایی دارای پروتئین ایجاد می شود پس ت شکیل آن در روغن، غیرممکن ا ست زیرا فاقد پروتئین است.

اما خمیدگی درب روغن، به دلایل زیر اتفاق می افتد:

- گشتاور یا تورچ بستن درب بطری
- تفاوت دمای پرشدن و انبارش
- عدم حمل و نقل نامناسب

**۷۲. آیا روغن کانولا کاملا تراریخته شده است به نحوی که هیچ گونه عوارضی ندارد؟**

کانولا در ا صل با ا صلاح نژاد گیاه کلزا به د ست آمده ا ست تا روغن حا صله ارو سیک ا سید پایینی دا شته با شد. البته بین کانولای معمولی و کانولای اصلاح ژنتیکی شده تفاوت است. در نوع اصلاح ژنتیکی، که با مهندسی ژنتیک انجام می‌شود، هدف بالا بردن مقاومت گیاه در برابر علف کش‌ها و آفات بوده است. در هر حال مدرکی مبنی بر انتقال نوکلئوتیک اسیدها به روغن استخراجی وجود ندارد.

**۷۳. آیا روغن گلرنگ برای پخت و پز مناسب است ؟**

پاسخ: روغن گلرنگ تقریبا خواصی مانند روغن آفتابگردان دارد با این تفاوت که مقاومت حرارتی آن پایین تر است. براساس استاندارد ملی ایران (شماره ۲۰۱۰) برای خانوار کاربرد دارد و در صنایع غذایی برای مصارف غیر

سرخ کردن بکار می‌رود. زیرا حاوی مقادیر زیاد (۶۷/۸ تا ۸۳/۲ درصد) اسید چرب چند غیراشباعی اسید لینولئیک و ا سید چرب تک غیرا شباع اولئیک ا سید ( ۸/۴ تا ۲۱/۳ در صد) ا ست. به این دلیل برای سرخ کردن مواد غذایی اصلا توصیه نمی‌شود.

**۷۴. آیا در روغن‌های گیاهی مایع از پارافین خوراکی استفاده می‌شود؟**

پاسخ : خیر، متاسفانه این موضوع یک باور غلط عامیانه است. وجود هر گونه روغن معدنی مانند پارافین در روغن های خوراکی ممنوع می‌باشد و همواره توسط سازمان های نظارتی و شرکت های تولید کننده مورد کنترل قرار می‌گیرد. از طرفی به دلیل قیمت بالاتر پارافین به نسبت روغن خوراکی اضافه کردن آن توجیه اقتصادی ندارد.

**۷۵. آیا واقعیت دارد که از پیه‌های مخصوص صابون سازی در تولید روغن نباتی استفاده می‌شود؟**

پا سخ: چربی مخ صوص صابون سازی شامل پیه و دنبه حیوانی، روغن ه سته پالم می‌با شد که به دلیل عدم انطباق با ویژگی‌های مورد تایید روغن‌های خوراکی، در صنعت روغن نباتی کشور (انواع روغن‌های مایع و نیمه جامد)-مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

**۷۶. استفاده از روغن حاصله از پوست مرغ با توجه به مصرف بالای قشر محروم جامعه چه مضرات و مزایایی دارد؟**

پاسخ: پوست مرغ حاوی کلسترول و اسیدچرب اشباع بالایی است و از طرفی محل تجمع آنتی بیوتیک‌هاست، لذا مصرف آن برای سلامتی مضر است.

**۷۷. نظارت بر روغن‌های کارخانه‌ای چگونه و توسط کدام اداره است؟**

پا سخ: نظارت به صورت م ستمر تو سط معاونت های غذا و دارو در دان شگاه‌های علوم پز شکی ک شور و اداره استاندارد استان مربوطه به دو صورت خرید از بازار و بررسی کیفیت آن و بازدید و نمونه‌برداری از خط تولید انجام می‌شود.

**۷۸. آ یا نشـــان‌های (برندهای یا علامت‌های تجاری) مختلف تجاری روغن ارزش غذایی متفاوتی دارند؟**

پاسخ: خیر. کلیه نشان‌ها (برندها یا علائم تجاری) مربوط به یکنوع روغن خاص، دارای یک ارزش غذایی یکسان می‌باشند، مگر اینکه نوع روغن متفاوت باشد. ولی می‌توانند ازلحاظ کیفیت تصفیه و بسته‌بندی متفاوت باشند.