

# یک جانشین چربی در فرمولاسیون مواد غذایی

گردآوری : منصوره پیرحیاتی

ماخذ: فصلنامه تخصصی علوم و صنایع غذایی دانشگاه صنعتی اصفهان / بهار ۸۱

چربی‌ها به دلیل نقش‌ها و خصوصیات ارگانولپتیکی و حسی، تغذیه‌ای و کاربردی خود اهمیت ویژه‌ای در مواد غذایی دارند. در حال حاضر حدود ۴۰-۴۵٪ انرژی دریافتی روزانه اغلب افراد و نیز اسیدهای چرب ضروری و ویتامین‌های محلول در چربی، توسط چربی‌ها تأمین می‌شود. علاوه بر این چربی روی عطر و طعم، بافت و احساس دهانی ماده غذایی نیز مؤثر است، اما به‌ویژه در سال‌های اخیر به دلیل خطراتی که به واسطه بالا بودن میزان چربی غذاها در بدن ایجاد می‌شود؛ توجه زیادی به تولید جانشین‌های چربی شده است. جانشین‌های چربی ترکیباتی هستند که علاوه بر اینکه اغلب نقش‌های چربی در غذا را ایفا می‌کنند، انرژی بسیار کمتری را به بدن می‌رسانند. این ترکیبات به سه گروه عمده تقسیم می‌شوند:

- ۱- جانشین‌های چربی با پایه چربی مثل *olestra*.
- ۲- جانشین‌های چربی با پایه کربوهیدراتی مثل انواع دکستروزین.
- ۳- جانشین‌های چربی بر پایه پروتئینی مثل *simples*.

*Simples* یک جایگزین چربی است که اغلب پروتئین‌های تخم‌مرغ یا شیر (یا هر منبع پروتئینی محلول دیگری) تهیه می‌شود که با یک فرآیند حرارت دهی و مخلوط کردن تحت عنوان «*microparticulation*» تولید می‌شود.

*Simples* اولین بار در سال ۱۹۸۸ توسط کمپانی *Nutrasweet* تولید شد و در سال ۱۹۹۰، FDA آن را به‌عنوان یک ماده ایمن از نظر سلامتی (*GRAS*) معرفی نمود. فرآیند مذکور در تهیه *simples* به این شرح می‌باشد که ماده اولیه اصلی که همان پروتئین سفیده تخم‌مرغ یا کنسانتره پروتئینی آب پنیر است به یک تانک اضافه می‌گردد. سایر مواد اولیه نیز چون صمغ‌ها، پکتین، اسید سیتریک و لسیتین هم به‌خوبی با هم مخلوط و سپس به این تانک افزوده می‌شوند. بعد از مخلوط شدن کامل همه مواد اولیه،

## یک جانشین چربی در فرمولاسیون مواد غذایی

مخلوط حاصل که به صورت یک محلول پروتئینی است به شدت هواگیری می شود تا هم راندمان مبدل حرارتی افزایش یابد و هم عطر و طعم حفظ شود. سپس مخلوط توسط مبدل حرارتی تا زیر حرارت کواگولاسیون پروتئین، حرارت دیده (به طور مثال در مورد پروتئین تخم مرغ ۷۴ درجه سلسیوس) و سپس به یک پاستوریزاتور هموژن رسیده (در مورد سفیده تخم مرغ ۸۵ درجه سلسیوس) و این حرارت سبب کواگولاسیون پروتئین ها می شود. فشاری که در هموژناسیون بر مخلوط وارد می شود در واقع یک نیروی shear است که سبب خرد و ریز شدن این ذرات بزرگ کواگوله شده می شود. یکنواختی و سریع بودن این فرآیند سبب می شود که ذرات **simpless** قطری حدود ۰/۱۳ میکرومتر پیدا کنند. در نهایت مخلوط بعد از خروج از پاستوریزاتور سریع سرد شده و به یک ماده خامه ای سفیدرنگ تبدیل می شود که توسط **spray drier** یا خشک کن های پاششی، خشک و به پودر تبدیل می گردد.



### خواص **simpless** :

در مقایسه با چربی ها با  $9 \text{ kcal/gr}$  انرژی، **simpless** تنها حاوی  $1,3 \text{ kcal/gr}$  است. همچنین این ماده دارای خواص کاربردی و حسی زیادی نیز می باشد. از جمله خواص کاربردی آن پایدار کردن امولسیون ها و کفها - به دلیل دارا بودن مناطق هیروفیل و هیدروفوب در

## یک جانشین چربی در فرمولاسیون مواد غذایی

این ذرات - پایداری به حرارت‌های بالا مثل اتوکلاو و ماکروویو و PH های مختلف و تشکیل و بهبود نرمی و سفتی در بافت مواد غذایی - به دلیل واکنش‌های فیزیکی متقابل پروتئین - پروتئین و تشکیل یک‌فاز پخش و پراکنده - می‌باشد.



از خواص حسی **simpless** نیز این موارد قابل ذکر است:

این جانشین چربی دارای ذرات کروی شکل بسیار ریز است و طعم لبنی ملایمی دارد. از نظر فرم به صورت یک پودر سفیدرنگ با قابلیت جذب آب زیاد است و با مقادیر متفاوتی از نظر درصد پروتئین ساخته می‌شود. به عنوان مثال **simpless 500** دارای ۳۵٪ پروتئین می‌باشند. عمر نگهداری آن هم حدود ۱۲-۱۸ ماه است.

# یک جانشین چربی در فرمولاسیون مواد غذایی

## کاربردهای **simplex** :

Simplex می‌تواند بین ۰/۰۶-۵٪ بسته به نوع محصول در بستنی، انواع پنیرها، مارگارین، مایونز، سس‌ها و سوپ‌ها، محصولات نانوائی و فرآورده‌های گوشتی استفاده شود.

در بستنی‌ها simplex استفاده از هوادهی آن را بهتر می‌کند و سبب ایجاد نرمی خاصی در بافت بستنی می‌شود. در پنیرها هم راندمان تهیه پنیر را افزایش می‌دهد و در پنیر موزالا نیز، قابلیت ذوب آن روی پیتزا را افزایش می‌دهد. در سس‌ها و سوپ‌ها هم طعم را بهبود و امولسیون را پایدار می‌کند. در محصولات نانوائی سبب افزایش حجم و تردی محصول و حفظ رطوبت در محصول می‌شود.



## یک جانشین چربی در فرمولاسیون مواد غذایی

در فرآورده‌های گوشتی هم امولسیون پایداری را ایجاد کرده و ظرفیت نگهداری آب را افزایش داده و باعث کاهش جمع شدگی محصول حین پخت می‌شود. جایگزین نمودن **simpless** به جای بخشی از چربی حیوانی سبب کاهش قابل توجه مقدار کلسترول ماده غذایی می‌شود. البته به دلیل این که این جایگزین چربی اغلب از پروتئین‌های شیر یا تخم‌مرغ تهیه می‌شود، بنابراین می‌تواند برای افراد حساس به این پروتئین‌ها، یک ماده آلرژن و حساسیت‌زا باشد و به این دلیل در صورت استفاده از آن در یک محصول غذایی باید حتماً بر روی برچسب آن ذکر گردد تا مصرف‌کننده آگاهی یابد. جانشین‌های چربی ترکیباتی هستند که علاوه بر این که اغلب نقش‌های چربی را در غذا ایفا می‌کنند، انرژی بسیار کمتری را به بدن می‌رسانند.



یک جانشین چربی در فرمولاسیون مواد غذایی



حرفه‌ای باش!  
Be Professional...