

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015106352, 01.08.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.08.2013Дата регистрации:
26.09.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
03.08.2012 ЕР 12179149.5

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2016 Бюл. № 26

(45) Опубликовано: 26.09.2017 Бюл. № 27

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 03.03.2015(86) Заявка РСТ:
ЕР 2013/066198 (01.08.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/020114 (06.02.2014)Адрес для переписки:
191002, Санкт-Петербург, а/я 5, ООО "Ляпунов
и партнеры"

(72) Автор(ы):

ПИИСПА Эйя (FI),
КАРЛОВИТИШ Дьёрдь (PL)

(73) Патентообладатель(и):

БУНГЕ НЁВЕНЬОЛАЙИПАРИ
ЗАРТКЁРУЭН МУКЁДО
РЕСВЕНЬТАРШАШАГ (HU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: ЕР 2196094 A1, 16.06.2010. WO
2006/002739 A1, 12.01.2006. RU 2307517 C2,
10.10.2007.C 2
C 3
8
9
1
6
3
1
2
U
RR
U
2
6
3
1
6
8
3
C
2

(54) НОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ ЖИРОВОЙ СМЕСИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к масложировой промышленности. Композиция жировой смеси включает 20% или менее насыщенных жирных кислот, в числе которых 38% или менее пальмитиновой кислоты (C16:0) и 20% и более стеариновой кислоты (C18:0). При этом указанную жировую смесь получают из твердой жировой основы, составляющей от 5 до 100 %, включающей от 5 до 100 % одного или более твердого жира и по меньшей мере 5 % стеариновой кислоты. Композиция жирового спреда включает от 10 до 90 % вышеописанной жировой смеси. Изобретение позволяет получить

жировые спреды, содержащие минимально возможное количество насыщенных жирных кислот, при этом указанные жирные кислоты должны содержать минимально возможное количество насыщенных жирных кислот, имеющих не более 16 атомов углерода, и максимально возможное количество стеариновой кислоты (C18:0), которые могут обеспечивать снижение уровня холестерина у потребителей, обладая при этом приемлемой структурой, текстурой и вкусом. 2 н. и 16 з.п. ф-лы, 7 табл., 8 пр.

RUSSIAN FEDERATION



(19)

RU

(11)

2 631 683

⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.

A23D 7/00 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2015106352, 01.08.2013

(24) Effective date for property rights:
01.08.2013

Registration date:
26.09.2017

Priority:

(30) Convention priority:
03.08.2012 EP 12179149.5

(43) Application published: 20.09.2016 Bull. № 26

(45) Date of publication: 26.09.2017 Bull. № 27

(85) Commencement of national phase: 03.03.2015

(86) PCT application:
EP 2013/066198 (01.08.2013)

(87) PCT publication:
WO 2014/020114 (06.02.2014)

Mail address:
**191002, Sankt-Peterburg, a/ya 5, OOO "Lyapunov i
partneriya"**

(72) Inventor(s):

**PIISPA Ejya (FI),
KARLOVITSH Derd (PL)**

(73) Proprietor(s):

**BUNGE NEVENOLAJIPARI ZARTKERUEN
MUKEDO RESVENTARSHASHAG (HU)**

R U
2 6 3 1 6 8 3
C 2
C 3
8 3
1 6 3 1 6 2
R U

(54) NEW COMPOSITION OF FAT MIXTURE

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: fat mixture composition comprises 20% or less of saturated fatty acids, of which 38% or less of palmitic acid (C16:0) and 20% or more of stearic acid (C18:0). Said fat mixture is prepared from a solid fat base constituting from 5 to 100%, comprising from 5 to 100% of one or more solid fat and at least 5% of stearic acid. The fat spread composition comprises from 10 to 90% of the above fat mixture.

EFFECT: invention allows to obtain fat spreads containing the minimum possible amount of saturated fatty acids, said fatty acids should contain the minimum possible amount of saturated fatty acids having not more than 16 carbon atoms and the maximum possible amount of stearic acid, that can reduce cholesterol in consumers, while possessing an acceptable structure, texture and taste.

18 cl, 7 tbl, 8 ex

Настоящее изобретение относится к новой композиции жировой смеси, способу ее получения и применению для получения композиции жирового спреда с низким содержанием насыщенных жирных кислот, снижающей уровень холестерина у человека. Настоящее изобретение также относится к новой композиции твердой жировой основы.

5 Жировые пасты, такие как маргарин, открыты более 100 лет. Они представляют собой эмульсию «вода в масле» (или «вода в жире») с маленькими каплями воды, равномерно распределенными во всей жировой фазе, которая частично находится в кристаллической форме.

10 Эмульгирование осуществляют при таких температурах, при которых жировая смесь и эмульгаторы находятся в жидкой форме. Водную фазу добавляют к жидкой жировой фазе для получения непрерывной жировой эмульсии. Конечный полученный продукт представляет собой непрерывный жировой спред. Полученную эмульсионную смесь затем кристаллизуют и обрабатывают таким образом, чтобы получить желаемую 15 текстуру. Условия кристаллизации главным образом зависят от композиции жировой фазы.

Водная фаза, как правило, включает воду, молоко, молочные белки, кислое молоко, или по-другому подготовленное молоко, или молочные белки, или их смесь, к которым добавляют дополнительные водорастворимые ингредиенты, такие как соль, консерванты, водорастворимые ароматизаторы или агенты, регулирующие pH.

20 Жировая фаза, также называемая жировой смесью, как правило, включает жидкые или полужидкие масла или жиры и формирующую структуру жир, как правило, называемый «твердый жир», к которому добавляют дополнительные жирорастворимые ингредиенты, такие как эмульгаторы, витамины или жирорастворимые ароматизаторы.

25 Твердая жировая основа, как правило, является твердой при комнатной температуре. По сравнению с жидкими маслами, твердая жировая основа включает более высокое количество насыщенных жиров, которые отвечают за ее свойства формирования структуры. Конечное количество твердой жировой основы в жировой смеси значительно влияет на структуру и текстуру жирового спреда.

30 Насыщенные жирные кислоты не имеют двойных связей между отдельными атомами углерода в цепи жирной кислоты. То есть цепь атомов углерода является полностью «насыщенной» атомами водорода. В природных жирах и маслах насыщенные жирные кислоты, как правило, присутствуют в форме триглицеридов, состоящих из глицеринового остова и 3 жирных кислот, которые являются насыщенными или ненасыщенными, таким образом, количество насыщенных жирных кислот в молекуле 35 триглицерида составляет от 0 до 3. Существует множество типов насыщенных жирных кислот, которые различаются в основном по количеству атомов углерода, от 3 атомов углерода (пропионовая кислота - C3:0) до 36 атомов углерода (гексатриаконтановая кислота - C36:0). Различные жиры включают различные соотношения насыщенных жирных кислот (также называющихся НЖК), мононенасыщенных жирных кислот 40 (также называющихся МНЖК) и полиненасыщенных жирных кислот (также называющихся ПНЖК).

Холестерин представляет собой органическое химическое вещество, классифицируемое как восковой стероид жира. Он является важным структурным компонентом клеточных мембран млекопитающих и необходим для поддержания 45 соответствующих проницаемости и текучести мембранны. Помимо его важного значения внутри клеток, холестерин является важным компонентом гормональных систем организма для выработки желчных кислот, стероидных гормонов и витамина D. Холестерин является основным стеролом, синтезируемым животными, у позвоночных

он образуется преимущественно в печени. Небольшие количества синтезируются у других клеточных организмов (эукариотов), таких как растения и грибы. Он практически отсутствует у прокариотов, т.е. бактерий.

Несмотря на то что холестерин является важным и необходимым для здоровья

- 5 человека, высокие уровни холестерина, в особенности холестерина ЛПНП (холестерина липопротеинов низкой плотности) (часто называемого «плохим холестерином»), в крови связывают с повреждением артерий и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

- Общее потребление жиров играет главную роль в формировании уровня холестерина в крови. В частности, показано, что мононенасыщенные и полиненасыщенные жиры 10 повышают уровень холестерина ЛПВП (холестерина липопротеинов высокой плотности) (часто называемого «хорошим холестерином»), при этом показано, что насыщенные жиры повышают уровень как ЛПВП, так и ЛПНП холестерина.

- Существуют утвержденные рекомендации для продуктов питания с низким или пониженным содержанием насыщенных жиров: «Сокращение потребления насыщенных 15 жиров способствует поддержанию нормального уровня холестерина в крови». Данная рекомендация не делает различий между различными существующими насыщенными жирами.

- Большинство жировых спредов, присутствующих на рынке в настоящее время, 20 утверждают, что поддержание уровня холестерина у потребителей включает приблизительно от 20% до 30% насыщенных жирных кислот. В качестве примера можно привести маргарин Vita Hjertego или маргарин Primevere. Тем не менее, данные маргарины содержат небольшое количество стеариновой кислоты (C18:0).

- Аналогично, патент США 6,808,737 раскрывает твердый структурный жир, в котором отсутствуют транс-жиры, полученный из избирательно фракционированной 25 негидрированной фракции пальмового масла, которую переэтерифицировали с сухой фракционированной негидрированной пальмоядерной фракцией. Данные жировые смеси применяют для промышленного производства низконасыщенных жирных кислот поли/мононенасыщенного маргарина и спредов. Жировые спреды содержат низкое 30 количество насыщенных жирных кислот, но они содержат большое количество пальмитиновой кислоты (C16:0).

- Европейское агентство по безопасности продуктов питания (EFSA) и Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO) недавно показали, что различные насыщенные жирные кислоты оказывают различное влияние на уровень холестерина.

- 35 В докладе "Жиры и жирные кислоты в питании человека - доклад экспертов консультации", FAO Продовольствие и питание Статья 91, 2008, существуют убедительные доказательства того, что:

- конкретные насыщенные жирные кислоты оказывают различное влияние на концентрацию холестериновой фракции липопротеинов в плазме. Например, лауриновая 40 кислота (C12:0), миристиновая кислота, (C14:0) и пальмитиновая кислота (C16:0) повышают уровень холестерина ЛПНП, в то время как стеариновая кислота (C18:0) не оказывает влияния на его уровень;

- замещение насыщенных жирных кислот (от C12:0 до C16:0) полиненасыщенными жирными кислотами снижает уровень холестерина ЛПНП и отношение общего 45 холестерина/холестерин ЛПВП, и что аналогичный, но менее выраженный эффект возможно достигнуть путем замещения данных насыщенных жирных кислот мононенасыщенными жирными кислотами;

- замещение диетических источников насыщенных жирных кислот (от C12:0 до C16:0)

0) углеводами снижает как уровень холестерина ЛПНП, так и холестерина ЛПВП, но не изменяет отношение общий холестерин/холестерин ЛПВП; и

- замещение насыщенных жирных кислот (от С12:0 до С16:0) транс-жирными кислотами снижает уровень холестерина ЛПВП и увеличивает отношение общий холестерин/холестерин ЛПВП.

Для максимизации эффекта снижения холестерина жировых спредов было бы удобно иметь возможность получать жировой спред, включающий:

- минимально возможное количество насыщенных жирных кислот;
- указанные насыщенные жирные кислоты, включающие:

- минимально возможное количество насыщенных жирных кислот, имеющих от 12 до 16 атомов углерода,

- и максимально возможное количество стеариновой кислоты (С18:0),

при сохранении приемлемой структуры, текстуры и вкуса указанного жирового спреда.

Следует понимать, что композиция жировой смеси, и в особенности композиции твердого жира, в высокой степени влияет на влияние конечного жирового спреда на уровень холестерина потребителей.

Классическую твердую жировую основу получают с применением структурирующих твердых жиров, например пальмового масла и его фракций, кокосового масла,

пальмоядерного масла и их смесей. В результате получают твердую жировую основу, включающую большое количество пальмитиновой кислоты, как правило, более 60%, и достаточно низкое количество стеариновой кислоты, как правило, менее 5%.

Международная патентная заявка WO 2002/41699 раскрывает жир Allanblackia или жир Pentadesma в качестве природной твердой жировой основы для промышленного производства спреда. Данные жиры включают около 60% стеариновой кислоты. Тем не менее, конечный полученный спред включает более 22% насыщенных жирных кислот. Кроме того, получение данных масел затруднено, так как источник произрастает только в определенных районах Африки.

Другой способ увеличения содержания стеариновой кислоты в твердой жировой основе заключается в применении частично гидрогенизованных жиров, например частично гидрогенизированного соевого масла. Данные жиры, как правило, включают от 10% до 40% стеариновой кислоты, и их применяют для получения маргарина по причине их хороших свойств кристаллизации и стабильности при хранении. Тем не менее, данные частично гидрогенизованные жиры также включают повышенное количество транс-жиров, которые, как известно, повышают уровень холестерина.

Полностью гидрогенизованные масла, полученные из жидких масел, имеющие изначально высокое содержание жирных кислот длиной 18 атомов углерода (С18:0, С18:1, С18:2 и С18:3 жирные кислоты), например рапсовое масло или подсолнечное масло, также возможно применять для получения твердой жировой основы. Тем не менее, данные полностью гидрогенизованные масла представляют недостаток в том, что они в конечном итоге включают большое количество тристарина, триглицерида, полученного из трех звеньев стеариновой кислоты, который имеет очень плохие свойства кристаллизации, что является проблемой для конечной текстуры и стабильности жирового спреда, а также очень плохие свойства плавления, что приводит к чрезвычайно медленным характеристикам плавления конечного жирового спреда. Следовательно, данные полностью гидрогенизованные масла нельзя применять в качестве единственного твердожирового ингредиента для получения твердой жировой основы и затем жирового спреда.

На сегодняшний день остается необходимость в жировых спредах, включающих максимально низкое количество насыщенных жирных кислот, при этом указанные насыщенные жирные кислоты включают максимально низкое количество насыщенных жирных кислот, имеющих 16 атомов углерода или менее, и максимально высокое количество стеариновой кислоты (C18:0), которые возможно применять для получения жирового спреда, обеспечивающего снижение холестерина у потребителей при доказанных приемлемых структуре, текстуре и вкусе.

Сейчас, неожиданно, обнаружили, что некоторые новые композиции жировой смеси возможно применять для получения жировых спредов с низконасыщенными жирными кислотами, понижающих уровень холестерина у потребителей при сохранении приемлемой структуры, текстуры и вкуса указанного жирового спреда.

Соответственно, настоящее изобретение, во-первых, относится к композиции жировой смеси, включающей 20% или менее насыщенных жирных кислот, в числе которых:

- 38% или менее пальмитиновой кислоты (C16:0); и
- 20% или более стеариновой кислоты (C18:0);

указанную жировую смесь получают из от 5% до 100% твердой жировой основы, включающей от 5% до 100% одного или более твердого жира и по меньшей мере 5% стеариновой кислоты.

Жировая смесь согласно настоящему изобретению обеспечивает получение жирового спреда с низконасыщенными жирными кислотами, снижающего уровень холестерина, при подтверждении приемлемой структуры, текстуры и вкуса.

В контексте настоящего изобретения:

- «жировая смесь» обозначает смесь твердой жировой основы и масла или жира, которую возможно применять как таковую в процессах, при которых подвергают обработке жировые спреды «вода в масле» («маргариновый процесс»);
- «твёрдая жировая основа» обозначает жировую часть жировой смеси, которая в большей степени влияет на структуру конечного продукта и обеспечивает возможность кристаллизации жировой смеси в процессе получения маргарина для получения конечных продуктов, жировых спредов, которые являются твердыми, пластичными эмульсиями типа «вода в масле»;
- «жировой спред» обозначает какой-либо продукт в форме твердой пластичной эмульсии, главным образом, типа «вода в масле», полученный из твердых и/или жидких растительных и/или животных жиров, пригодных для потребления человеком, с содержанием молочного жира, которое не превышает 3% содержания жира.
- Предпочтительно «жировой спред» обозначает маргарин три четверти жира, полужирный маргарин или жировые спреды X%, как определено в Дополнении к Приложению VX Регламента ЕС 1234/2007;
 - «насыщенная жирная кислота» и «насыщенный жир» обозначают насыщенную кислоту, включающую от 3 до 36 атомов углерода и не имеющую двойных связей между отдельными атомами углерода цепи жирной кислоты (т.е. цепь атомов углерода полностью «насыщена» атомами водорода);
 - «твёрдый жир» обозначает любой жир, который находится в твердом состоянии при 10°C. Он может быть негидрогенизованным, (частично) гидрогенизованным или полностью гидрогенизованным. Предпочтительно «твёрдый жир» обозначает триглицерид, который находится в твердом состоянии при 10°C;
 - «пальмовое масло» обозначает масло, полученное из мякоти плодов масличной пальмы;
 - «пальмоядерное масло» обозначает масло, полученное из ядер плодов масличной

пальмы;

- «переэтерифицированный жир» обозначает жировой продукт, в котором положение жирных кислот в молекуле триглицерида изменено путем химического или ферментативного процесса для изменения химических, физических и/или питательных свойств триацилглициринов. Переэтерификацию возможно осуществлять для одного конкретного жира либо для смеси различных жиров;

- «переэтерифицированное масло» обозначает масло, в котором положение жирных кислот в молекуле триглицерида изменено путем химического или ферментативного процесса для изменения химических, физических и/или питательных свойств

10 триацилглициринов. Переэтерификацию возможно осуществлять для одного конкретного масла либо для смеси различных масел;

- «гидрогенизованный жир» обозначает жировой продукт, в котором к ненасыщенным связям жирных кислот добавляют водород;

- «гидрогенированное масло» обозначает масло, в котором к ненасыщенным

15 связям жирных кислот добавляют водород;

- «полностью гидрогенизованный жир» обозначает жировой продукт, в котором все двойные связи ненасыщенных жирных кислот подвергли гидрогенизации для получения насыщенных жирных кислот;

- «полностью гидрогенированное масло» обозначает масло, в котором все двойные связи ненасыщенных жирных кислот подвергли гидрогенизации для получения насыщенных жирных кислот;

- «фракционированный жир» обозначает жировой продукт, разделенный на две или более фракции с помощью температурной обработки, растворителей, дегидрентов и/или их сочетания;

25 - «фракционированное масло» обозначает масло, разделенное на две или более фракции с помощью температурной обработки, растворителей, дегидрентов и/или их сочетания;

- «уровень холестерина ЛПНП» обозначает количество липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) в крови человека;

30 - «общий уровень холестерина» обозначает количество общего холестерина (ОХ) в крови человека;

- «снижение уровня холестерина» обозначает снижение общего уровня холестерина и/или уровня холестерина ЛПНП в крови человека; и

- если не указано иное, все значения % представляют собой массовые %.

35 Настоящее изобретение относится к жировой смеси, включающей низкое количество насыщенных жирных кислот. Предпочтительно настоящее изобретение относится к жировой композиции, как описано выше, обладающей следующими характеристиками, взятыми по отдельности или в сочетании:

- жировая смесь включает 19% или менее насыщенных жирных кислот, более 40 предпочтительно 18% или менее насыщенных жирных кислот;

- 35% или менее, более предпочтительно 32% или менее, еще более предпочтительно 30% или менее насыщенных жирных кислот представляют собой пальмитиновую кислоту;

- 24% или более, более предпочтительно 28% или более, еще более предпочтительно 45 32% или более насыщенных жирных кислот представляют собой стеариновую кислоту;

- 3% или менее, более предпочтительно 2,5% или менее, еще более предпочтительно 2% или менее насыщенных жирных кислот представляют собой лауриновую кислоту (C12:0);

- 1,5% или менее, более предпочтительно 1,3% или менее, еще более предпочтительно 1% или менее насыщенных жирных кислот представляют собой миристиновую кислоту (C14:0), и/или

- жировую смесь получают из от 5% до 45%, более предпочтительно от 10% до 25%

⁵ твердой жировой основы, как определено выше.

Согласно настоящему изобретению, жировую смесь получают, по меньшей мере, частично из твердой жировой основы, как определено выше. Предпочтительно настоящее изобретение относится к жировой смеси, как указано выше, в которой твердая жировая основа обладает следующими характеристиками, взятыми по отдельности

¹⁰ или в сочетании:

- твердая жировая основа включает от 20% до 100%, более предпочтительно от 40% до 100%, еще более предпочтительно от 60% до 100% одного или более твердого жира;

- в качестве твердого жира выбирают:

- полностью гидрогенизированное масло, включающее рапсовое масло с низким

¹⁵ содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированное рапсовое масло с высоким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированное каноловое масло, полностью гидрогенизированное подсолнечное масло, полностью гидрогенизированное подсолнечное масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, полностью гидрогенизированное соевое масло, полностью гидрогенизированное

²⁰ кукурузное масло, полностью гидрогенизированное арахисовое масло, полностью гидрогенизированное масло грецкого ореха, полностью гидрогенизированное масло лесного ореха, полностью гидрогенизированное оливковое масло, полностью гидрогенизированное рыжиковое масло, полностью гидрогенизированное льняное масло, полностью гидрогенизированное конопляное масло, полностью

²⁵ гидрогенизированное сафлоровое масло, полностью гидрогенизированное природное масло с измененной композицией жирных кислот посредством Генетически Модифицированных Организмов (ГМО) или традиционной «селекции», например, масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, масло с низким содержанием линоленовой кислоты и низконасыщенное масло (каноловое масло с высоким

³⁰ содержанием олеиновой кислоты, соевое масло с низким содержанием линоленовой кислоты или подсолнечное масло с высоким содержанием стеариновой кислоты), или их смесь;

- фракционированное масло или жир, в числе которых: фракционированное оливковое масло, фракционированное масло ши, фракционированное подсолнечное масло с

³⁵ высоким содержанием стеариновой кислоты, фракционированное масло какао, фракционированный кокосовый жир, фракционированное пальмовое масло, фракционированное пальмоядерное масло, фракционированный молочный жир или их смесь;

- природный твердый жир, включающий масло какао, масло ши, молочный жир,

⁴⁰ пальмовое масло, пальмоядерное масло, подсолнечное масло с высоким содержанием стеариновой кислоты, кокосовый жир или их смесь, и/или

- переэтерифицированное масло или жир, в числе которых любая смесь любых указанных выше твердых жиров, полностью гидрогенизованных масел или жиров и/или фракционированных масел или жиров.

⁴⁵ Более предпочтительно твердый жир выбирают из полностью гидрогенизированного масла, фракционированного масла или жира, природного твердого жира или их смеси, включающей более 15%, предпочтительно более 30%, более предпочтительно более 40% стеариновой кислоты, в числе которых полностью гидрогенизированное рапсовое

масло с низким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированное рапсовое масло с высоким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированное подсолнечное масло, фракционированное подсолнечное масло с высоким содержанием стеариновой кислоты, фракционированное масло ши, масло какао или их смесь;

- твердая жировая основа дополнительно включает до 80%, предпочтительно до 60%, более предпочтительно до 40% одного или более природного масла или жира, смешанного и/или переэтерифицированного с указанным выше твердым жиром.

Конкретные примеры данного природного масла или жира включают каноловое мало,

подсолнечное масло, рапсовое масло с низким содержанием эруковой кислоты, подсолнечное масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевое масло, кукурузное масло, арахисовое масло, масло грецкого ореха, масло лесного ореха, оливковое масло, рыжиковое масло, льняное масло, конопляное масло, сафлоровое масло, различные виды «природных» масел с измененной композицией жирных кислот

посредством Генетически Модифицированных Организмов (ГМО) или традиционной «селекции», например, масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, масло с низким содержанием линоленовой кислоты и низконасыщенное масло, например, каноловое масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевое масло с низким содержанием линоленовой кислоты или подсолнечное масло с высоким содержанием

стеариновой кислоты; и/или

- твердая жировая основа включает более 35%, более предпочтительно более 40%, еще более предпочтительно более 45% стеариновой кислоты.

Более предпочтительно настоящее изобретение относится к жировой смеси, как определено выше, в которой твердую жировую основу получают из:

от 60% до 100% одного или более полностью гидрогенизированного масла или жира или фракционированного масла или жира, включающего более 40% стеариновой кислоты, выбранного из полностью гидрогенизированного рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированного рапсового масла с высоким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированного

подсолнечного масла, полностью гидрогенизированного соевого масла, фракционированного подсолнечного масла с высоким содержанием стеариновой кислоты, фракционированного масла какао и/или фракционированного масла ши;

- переэтерифицированного до 40% одного или более природного или фракционированного масла или жира, выбранного из канолового масла, подсолнечного

масла, рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла, кукурузного масла, арахисового масла, оливкового масла, канолового масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла с низким содержанием линоленовой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием стеариновой кислоты, пальмоядрового

масла, фракционированного пальмоядрового масла, масла ши, фракционированного масла ши, масла какао, кокосового жира и/или фракционированного кокосового жира.

Жировую смесь согласно настоящему изобретению возможно получать из дополнительных ингредиентов в дополнение к твердой жировой основе как определено выше. Соответственно, настоящее изобретение также относится к жировой смеси, как определено выше, дополнительно включающей от 65% до 95%, предпочтительно от 75% до 90% одного или более дополнительного масла.

Предпочтительно указанное дополнительное масло выбирают из рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, канолового масла, подсолнечного масла,

подсолнечного масла, подсолнечного масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла, кукурузного масла, арахисового масла, масла грецкого ореха, масла лесного ореха, оливкового масла, рыжикового масла, льняного масла, конопляного масла, сафлорового масла и различных видов «природных» масел с измененной

- 5 композицией жирных кислот посредством Генетически модифицированных Организмов (ГМО) или традиционной «селекции», например, масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, масло с низким содержанием линоленовой кислоты или низконасыщенные масла (каноловое масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевое масло с низким содержанием линоленовой кислоты или подсолнечное масло с

10 высоким содержанием стеариновой кислоты), или их смеси.

Более предпочтительно указанное дополнительное масло выбирают из жидкого масла, включающего менее 15% насыщенного жира, включающего каноловое масло, подсолнечное масло, масло с низким содержанием эруковой кислоты, подсолнечное масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевое масло, кукурузное масло,

- 15 арахисовое масло, оливковое масло, каноловое масло с высоким содержанием олеиновой кислоты или соевое масло с низким содержанием линоленовой кислоты.

Предпочтительно жировая смесь согласно настоящему изобретению не включает пальмовое масло и его фракции и еще более предпочтительно жировая композиция согласно настоящему изобретению не включает ни пальмового, ни пальмоядрового

- 20 масла и их фракций. Соответственно, настоящее изобретение также относится к жировой смеси, как определено выше, указанный жировой спред не включает пальмовое масло и его фракции. Более предпочтительно настоящее изобретение относится к жировой смеси, как определено выше, указанный жировой спред не включает пальмовое масло и его фракции и пальмозерное масло и его фракции.

- 25 Также предпочтительно жировая смесь согласно настоящему изобретению включает низкое количество транс-жирных кислот. Соответственно, настоящее изобретение также относится к жировой смеси, как определено выше, включающей менее 5%, предпочтительно менее 2% и более предпочтительно менее 1% транс-жирных кислот.

- 30 В добавление к вышеуказанным ингредиентам, жировая смесь согласно настоящему изобретению может дополнительно включать длинноцепочечные омега-3 жирные кислоты, полученные из рыбьего жира или масла водорослей.

Жировую смесь согласно настоящему изобретению возможно получать согласно классическому способу, известному специалисту в данной области техники.

- 35 Как описано выше, жировую смесь согласно настоящему изобретению возможно применять для получения жирового спреда, снижающего уровень холестерина у потребителей. Соответственно, настоящее изобретение также относится к композиции жирового спреда, включающего от 10% до 90% жировой смеси, как определено выше.

- 40 Предпочтительно настоящее изобретение относится к жировому спреду, как определено выше, включающему от 15 до 85% жировой смеси, как определено выше. Более предпочтительно настоящее изобретение относится к жировому спреду, включающему от 18 до 82% жировой смеси, как определено выше.

- 45 Помимо жировой смеси жировой спред согласно настоящему изобретению может дополнительно включать некоторые классические ингредиенты, например воду; молочные компоненты, в числе которых молоко, сливки, йогурт и квартк; эмульгаторы, в числе которых моноглицериды, диглицериды, лецитин, полиглицерина полирицинолеат, сложные эфиры жирных кислот с органическими кислотами (например, Е472а-ф) и сложные эфиры жирных кислот с полиглицерином; аннатто или бета-каротин; витамин А, витамин D, витамин Е; соль; лимонную кислоту; консерванты, в числе которых

сорбиновая кислота или ее соли, а также ЭДТА; загустители, в числе которых желатин, крахмал и пектины; вкусовые агенты; антиоксиданты, например, токоферолы.

Жировой спред согласно настоящему изобретению возможно получать согласно классическому способу, известному специалисту в данной области техники. В качестве 5 примера, жировой спред согласно настоящему изобретению возможно получать способом, включающим следующие этапы:

- получение концентрированных водорастворимых ингредиентов, таких как соль, кислоты, загустители, молочные твердые вещества, консерванты и вкусовые агенты, которые растворяют в водной фазе в желаемом соотношении в весовых баках;

10 - эмульгирование полученной указанным способом водной фазы и жировой смеси по настоящему изобретению в смесительном баке в отношении от 10/90 до 90/10 или, альтернативно, жировую смесь по настоящему изобретению и водную фазу смешивают с помощью дозирующего насоса;

- нагрев полученной эмульсии для обеспечения идеальной микробиологической

15 безопасности конечного продукта;

- охлаждение указанной эмульсии в специальном оборудовании при температуре плавления жировой смеси для обеспечения кристаллизации во время подачи высокого сдвига для того, чтобы непременно сделать возможным образование мельчайших кристаллов жира.

20 Как описано выше, композиции твердой жировой основы главным образом ответственны за количество насыщенных жиров, в итоге включенных в жировую смесь и в жировой спред, и за структуру и текстуру указанного жирового спреда. Некоторые из композиций твердой жировой основы, которые применяют для получения жировой смеси согласно настоящему изобретению, являются новыми. Соответственно, настоящее 25 изобретение также относится к композиции твердой жировой основы, включающей:

- от 20% до 100% одного или более твердого жира, выбранного из полностью гидрогенизированного масла, фракционированного масла или жира и/или переэтерифицированного масла или жира, включающего более 15%, предпочтительно более 30%, более предпочтительно более 40% стеариновой кислоты; и от 0 до 80%

30 одного или более природного или фракционированного масла или жира, выбранного из канолового масла, подсолнечного масла, рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла, кукурузного масла, арахисового масла, оливкового масла, канолового масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла с низким содержанием

35 линоленовой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием стеариновой кислоты, пальмоядерового масла, масла ши, масла какао и кокосового жира, указанное природное или фракционированное масло или жир смешивают и/или переэтерифицируют с твердым жиром;

указанная твердая жировая основа не включает пальмового масла и его фракции.

40 Предпочтительно настоящее изобретение относится к твердой жировой основе, как определено выше, обладающей следующими характеристиками, взятыми по отдельности или в сочетании:

- твердая жировая основа включает от 40% до 100%, более предпочтительно от 60% до 100% одного или более твердого жира, как определено выше;

45 - твердый жир включает более 15% стеариновой кислоты, более предпочтительно более 30% стеариновой кислоты. Еще более предпочтительно твердый жир выбирают из полностью гидрогенизированного масла, или фракционированного масла, или жира, включающего более 40% стеариновой кислоты, например полностью

гидрогенизированное рапсовое масло с низким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированное рапсовое масло с высоким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированное подсолнечное масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, полностью гидрогенизированное соевое масло, полностью

5 гидрогенизированное кукурузное масло или фракционированное подсолнечное масло с высоким содержанием стеариновой кислоты, фракционированное масло ши, масло какао или их смесь;

- твердая жировая основа включает от 0% до 60%, более предпочтительно от 0% до 40% одного или более природного или фракционированного масла или жира, как

10 указано выше;

- твердый жир, как указано выше, переэтерифицируют с одним или более природным или фракционированным маслом или жиром, как указано выше; и/или

- твердая жировая основа также не содержит пальмоядерового масла и его фракции.

Твердую жировую основу согласно настоящему изобретению возможно получить

15 согласно классическим способам, известным специалисту в данной области техники.

Настоящее изобретение будет далее проиллюстрировано неограничивающим способом с помощью следующих примеров.

Пример 1. Способ получения композиции жировой смеси согласно изобретению

Твердую жировую основу в экспериментах опытного масштаба получали из сырья,

20 представляющего собой рафинированный и дезодорированный жир или масло с помощью химической переэтерификации.

Химически переэтерифицированную твердую жировую основу дополнительно обесцвечивали и дезодорировали в опытном масштабе.

Жировую смесь для жирового спреда для испытаний в экспериментальном масштабе

25 получали путем смещивания дезодорированной твердой жировой основы с жидким маслом.

Смешивание масел для жирового спреда для испытаний в экспериментальном масштабе производили при температуре 60°C, когда все части жировой смеси находятся в жидкой форме.

30 Химическая переэтерификация

Химическую переэтерификацию осуществляли в 2000-мл круглодонной колбе с тремя горловинами. Центральную горловину соединяли с всасывающим насосом. Во вторую горловину вставляли термометр для осуществления контроля температуры реакции. Третью горловину закрывали крышкой.

35 Колбу, содержащую компоненты твердой жировой основы и магнитную мешалку, помещали в нагретую баню с силиконовым маслом, которую помещали на горячую магнитную плиту. Термометр и всасывающий насос соединяли с колбой.

Жир нагревали до 117°C и высушивали в течение 1 часа с помощью всасывающего насоса. После 1 часа высушивания вакуум сбрасывали и снижали температуру до 90°C.

40 Затем осторожно добавляли катализатор, раствор метилата натрия (30 масс. %), в количестве 1,4% жира и масла. Время реакции переэтерификации с катализатором составляло 30 мин. После 30 мин реакции переэтерифицированный жир перемещали в 2000-мл делительную воронку и немедленно промывали горячей дистиллированной водой до тех пор, пока отделяющаяся водная фаза не становилась нейтральной.

45 Нейтрализацию наблюдали с помощью фенолфталеина.

Промытый переэтерифицированный жир снова высушивали под вакуумом при 110°C до тех пор, пока не прекращалось образование пузырей, что свидетельствовало о том, что переэтерифицированный жир высушили.

Наконец, переэтерифицированные жиры фильтровали через безводный сульфат натрия.

Обесцвечивание

Обесцвечивание полученного переэтерифицированного жира осуществляли в 7-

литровом экспериментальном реакторе периодического действия путем добавления 0,5% отбеливающей земли (Tonsil Standard 316FF).

Реакцию проводили при 90°C в течение 30 мин. Добавляли 0,5% ускорителя фильтрования (Clarcel) и снижали температуру до 70°C перед фильтрацией.

Фильтрацию осуществляли под давлением N2 (2 бар) в реакторе.

Фильтрованный жир непосредственно перемещали в дезодоратор для дезодорирования.

Дезодорирование

Переэтерифицированный жир затем дезодорировали в 5-литровом экспериментальном реакторе периодического действия. Дезодорирование осуществляли при 190°C в течение 3 часов под вакуумом 3 мбар.

Общий расход пара для десорбции во время дезодорирования доводили до 10% в расчете на масло. После дезодорирования продукт охлаждали до 70°C перед перемещением в контейнер.

Дезодорированный обесцвечененный переэтерифицированный жир хранили при 10°C для испытаний жирового спреда.

В следующих примерах от 2 до 5 данные композиции жировой смеси из жирных кислот включают точный состав насыщенных жирных кислот, а именно C12:0, C14:0, C16:0 и C18:0, так как данные жирные кислоты определены как важные жирные кислоты, количество которых необходимо контролировать. Тем не менее, общее количество насыщенных жирных кислот (НЖК) также включает другие насыщенные жирные кислоты, такие как C8:0, C10:0, C20:0.

Пример 2. Композиция Жировой смеси 1

Жировую смесь 1 получали согласно способу Примера 1.

Композиция полученной Жировой смеси 1 приведена в Таблице 1.1 ниже.

	Ингредиенты	масс. %
30	Твердая жировая основа 1 (композиция для переэтерификации)	16%
35	Полностью гидрогенизированное рапсовое масло	30%
40		

	Кокосовый жир	30%
5	Рапсовое масло	20%
	Масло какао	20
	Жидкое масло	84%
10	Рапсовое масло с низким содержанием эруковой кислоты	100%

Таблица 1.1 – Жировая смесь 1

15 Точный состав Жировой смеси 1 по насыщенным жирным кислотам (НЖК), мононенасыщенным жирным кислотам (МНЖК) и полиненасыщенным жирным кислотам (ПНЖК) приведен в Таблице 1.2 ниже.

Жировая смесь 1 дополнительно включает 0,5% транс-жирных кислот.

НЖК (масс.%)				МНЖК (масс.%)	ПНЖК (масс.%)
C12:0	C14:0	C16:0	C18:0		
2,2	1,0	5,5	7,2		
18,3				56,5	24,7

Таблица 1.2 – Жировая смесь 1

30 Пример 3. Композиция Жировой смеси 2

Жировую смесь 2 получали согласно способу Примера 1.

Композиция полученной Жировой смеси 2 приведена в Таблице 2.1 ниже.

Ингредиенты	масс.%

	Твердая жировая основа 2 (композиция для переэтерификации)		15%
5	Полностью гидрогенизированное рапсовое масло		40%
10	Кокосовый жир		30%
	Масло ши		30%
15	Жидкое масло		85%
	Рапсовое масло с низким содержанием эруковой кислоты		100%

Таблица 2.1 – Жировая смесь 2

Точный состав Жировой смеси 2 по насыщенным жирным кислотам (НЖК), мононенасыщенным жирным кислотам (МНЖК) и полиненасыщенным жирным кислотам (ПНЖК) приведен в Таблице 2.2 ниже.

Жировая смесь 2 дополнительно включает 0,5% транс-жирных кислот.

	НЖК (масс.%)				МНЖК (масс.%)	ПНЖК (масс.%)
	C12:0	C14:0	C16:0	C18:0		
30	2,1	0,9	4,8	8,3		
	18,5				56,6	24,4

Таблица 2.2 – Жировая смесь 2

Пример 4. Композиция Жировой смеси 3

Жировую смесь 3 получали согласно способу Примера 1.

Композиция полученной Жировой смеси 3 приведена в Таблице 3.1 ниже.

	Ингредиенты	масс.%
5	Твердая жировая основа 3 (композиция для переэтерификации)	12%
10	Полностью гидрогенизированное рапсовое масло с низким содержанием эруковой кислоты	60%
15	Кокосовый жир	40%
20	Жидкое масло Рапсовое масло с низким содержанием эруковой кислоты	88% 100%

Таблица 3.1 – Жировая смесь 3

Точный состав Жировой смеси 3 по насыщенным жирным кислотам (НЖК),
мононенасыщенным жирным кислотам (МНЖК) и полиненасыщенным жирным
кислотам (ПНЖК) приведен в Таблице 3.2 ниже.

Жировая смесь 3 дополнительно включает 0,5% транжирных кислот.

	НЖК (масс.%)				МНЖК (масс.%)	ПНЖК (масс.%)
	C12:0	C14:0	C16:0	C18:0		
30	2,2	1,0	4,9	8,2		
35	18,7				56,0	24,8

Таблица 3.2 – Жировая смесь 3

Пример 5. Композиция Жировой смеси 4

Жировую смесь 4 получали согласно способу Примера 1.

40 Композиция полученной Жировой смеси 4 приведена в Таблице 4.1 ниже.

	Ингредиенты	масс.%
5	Твердая жировая основа 4 (композиция для переэтерификации)	9,5%
10	Полностью гидрогенизированное рапсовое масло с низким содержанием эруковой кислоты	60%
15	Кокосовый жир	40%
20	Жидкое масло Рапсовое масло с низким содержанием эруковой кислоты	90,5% 100%

Таблица 4.1 – Жировая смесь 4

Точный состав Жировой смеси 3 по насыщенным жирным кислотам (НЖК),
мононенасыщенным жирным кислотам (МНЖК) и полиненасыщенным жирным
кислотам (ПНЖК) приведен в Таблице 4.2 ниже.

Жировая смесь 4 дополнительно включает 0,5% транс-жирных кислот.

30	НЖК (масс.%)				МНЖК (масс.%)	ПНЖК (масс.%)
	C12:0	C14:0	C16:0	C18:0		
35	1,8	0,8	4,8	6,9	57,5	27,5
	16,5					

Таблица 4.2 – Жировая смесь 4

Пример 6. Жировой спред

Во-первых, получали жировую фазу, полученную из всех жирорастворимых
ингредиентов, и водную фазу, включающую все водорастворимые ингредиенты.

Композиции жировой фазы и водной фазы приведены в Таблице 5 ниже.

Температуру жировой фазы нагревали до 55°C, а водной фазы до 60°C. Эмульсию получали в 3-литровом эмульсионном баке путем вмешивания водной фазы в жировую фазу.

Эмульсию жирового спреда затем непрерывно кристаллизовали с помощью двух шнековых кристаллизаторов-теплообменников при условиях вращения 600 об/мин и температуре на выходе от 13°C до 15°C.

В итоге, продукты паковали в пластиковые стаканы и хранили при 5°C.

Жировые спреды от А до Е получали согласно описанному выше способу.
Композиция полученных Жировых спредов приведена в Таблице 5 ниже.

Ингредиенты	Жировой спред					
	А	Б	В	Г	Д	Е
ЖИРОВАЯ ФАЗА						
Жировая смесь (Ж.с.)	59,26%	39,49%	59,26%	49,26%	49,26%	39,49%
Ж.с. 1	Ж.с. 1	Ж.с. 1	Ж.с. 2	Ж.с. 3	Ж.с. 4	Ж.с. 2
Бета-каротин ЖР DSM	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Palsgaard DMG 0291	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%
Grindsted PGPR 90	-	0,1%	-	-	-	0,1%
Лецитин подсолнечный	0,33%	-	0,33%	0,33%	0,33%	-
Жирорастворимый ароматизатор Firmenich	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%
Сливочное масло						
Всего жира	60,00%	40,00%	60,00%	50,00%	50,00%	40,00%
ВОДНАЯ ФАЗА						
Вода	39,65%	59,65%	39,65%	49,65%	49,65%	59,65%
Соль	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%
Лимонная кислота	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
Водорастворимый ароматизатор Firmenich	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Сливочное масло T04965						
Всего	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Таблица 5 – Жировые спреды от А до Е

Пример 7. Расчет влияния на уровень холестерина

Способ расчета

Влияние каждого из вышеуказанных жировых спредов от А до Е на уровень холестерина рассчитывали с применением факторов, указанных Европейским агентством по безопасности продуктов питания (EFSA) в Таблице 3 заключения научной группы

экспертов по диетическим продуктам, питанию и аллергии, по поручению Комиссии, связанному с наличием транс-жирных кислот в еде и влияния на здоровье человека потребления транс-жирных кислот (the Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the presence of trans fatty acids in foods and the effect on human health of the consumption of trans fatty acids), EFSA Journal (2004), 81, 1-49 (рассчитанные влияния на изменения липидов сыворотки и липопротеинов для группы испытуемых в условиях, когда один процент энергии из углеводов в диете заменен конкретной жирной кислотой в количестве с такой же калорийностью).

Согласно данному способу снижающее холестерин действие жировой смеси возможно рассчитать с применением следующей формулы:

- Изменение общего холестерина (ОХ) (моль/л)=+0,031^{*} транс-мононенасыщенные жирные кислоты + 0,069^{*} лауриновая кислота + 0,055^{*} миристиновая кислота + 0,041^{*} пальмитиновая кислота - 0,01^{*} стеариновая кислота - 0,06^{*} цис-мононенасыщенные жирные кислоты - 0,021^{*} цис-полиненасыщенные жирные кислоты.

- Изменение ЛПНП (моль/л)=+0,040^{*} транс-мононенасыщенные жирные кислоты + 0,052^{*} лауриновая кислота + 0,048^{*} миристиновая кислота + 0,039^{*} пальмитиновая кислота - 0,004^{*} стеариновая кислота - 0,009^{*} цис-мононенасыщенные жирные кислоты - 0,019^{*} цис-полиненасыщенные жирные кислоты.

Результаты 1

Снижающее холестерин действие рассчитывали на основе 10% жира, который демонстрирует снижающее холестерин действие жировой смеси. Данное действие возможно рассчитать также для жировых смесей, таких как молочный жир, обеспечивая возможность сравнения влияния различных жировых смесей на уровень холестерина.

Полученные рассчитанные результаты приведены в Таблице 6 ниже.

Жир 100%	НЖК	Изменение ОХ (моль/л)	Изменение ЛПНП (моль/л)
Жировая смесь 1	18,3	-0,48	-0,61

35

40

45

	Жировая смесь 2	18,5	-0,53	-0,65
5	Жировая смесь 3	18,7	-0,52	-0,64
	Жировая смесь 4	16,5	-0,57	-0,70
10	Молочный жир	68,8	1,82	1, 61
	Жировая смесь Beviva 50%	31,4	0,52	0,30
15	Жировая смесь Primevere Leger 25%	20,9	-0,05	-0,25
	Жировая смесь Vita Hjertego 70%	22,4	-0,36	-0,44

Таблица 6

Все жировые смеси согласно настоящему изобретению вызывают снижение уровней общего холестерина и холестерина ЛПНП, тогда как классическая композиция молочного жира вызывает повышение уровней общего холестерина и холестерина ЛПНП.

Кроме того, жировые смеси согласно настоящему изобретению вызывают значительно более сильное снижение уровней общего холестерина и холестерина ЛПНП по сравнению с жировыми смесями, которые применяют для получения коммерчески доступных жировых спредов.

Результаты 2

В целом принято считать, что у человека общий холестерин сыворотки должен составлять менее 5 ммоль на литр, в то время как уровень холестерина ЛПНП должен составлять менее 3 ммоль на литр.

В целом принято считать, что утверждение, что продукт обладает снижающим холестерин действием, если он обеспечивает снижение уровня холестерина по меньшей мере от 7% до 10%.

Количество жировой смеси (в граммах), необходимое для снижения уровня общего холестерина и уровня холестерина ЛПНП на 10%, рассчитывали, учитывая, что начальные уровни холестеринов сыворотки составляли:

- 5 ммоль общего холестерина на литр;
- 6 ммоль общего холестерина на литр;
- 3 ммоль холестерина ЛПНП на литр; и
- 3,5 ммоль холестерина ЛПНП на литр.

Полученные рассчитанные результаты приведены в таблице 7 ниже.

Жировая смесь	НЖК	Количество (г) жировой смеси, необходимой для 10% снижения ОХ		Количество (г) жировой смеси, необходимой для 10% снижения ЛПНП	
		Начальный уровень 5 ммоль/л	Начальный уровень 6 ммоль/л	Начальный уровень 3 ммоль/л	Начальный уровень 3,5 ммоль/л
Жировая смесь 1	18,3	104	125	49	57
Жировая смесь 2	18,5	94	113	46	54
Жировая смесь 3	18,7	96	115	47	55
Жировая смесь 4	16,5	88	105	43	50
Жировая смесь Beviva 50%	31,4	-	-	-	-
Жировая смесь Primevere Leger 25%	20,9	1000	1200	120	140
Жировая смесь Vita Hjertego 70%	22,4	139	167	68	80
Молочный жир	68,8	-	-	-	-

- отсутствие снижающего холестерин действия

Количество жировой смеси (в граммах), необходимое для снижения уровня общего холестерина и уровня холестерина ЛПНП на 10%, является значительно более важным

для жировых смесей, применяемых для получения коммерчески доступных жировых спредов, чем для композиции жировой смеси согласно настоящему изобретению.

Жировые смеси согласно настоящему изобретению, соответственно, вызывают гораздо более значительное снижение уровней общего холестерина и холестерина 5 ЛПНП, чем жировые смеси, применяемые для получения коммерчески доступных жировых спредов.

Пример 8. Оценка группы экспертов по сенсорной оценке качества

Сенсорную оценку качества жировых спредов от А до Е осуществляли с помощью экспертной группы, включающей 6 экспертов.

10 Результаты показали, что все жировые спреды имеют гладкую легко намазывающуюся структуру, отсутствует отделения масла или воды, при намазывании отсутствуют песчанистость и ломкость.

Кроме того, все образцы описаны как имеющие легкий запах масла и демонстрирующие характеристики быстрого плавления.

15 Таким образом, несмотря на то что жировые спреды согласно настоящему изобретению включают менее 20% насыщенных жирных кислот, они обладают структурой твердой, пластичной эмульсии, что является свойством для определения жировых спредов в соответствии с Дополнением к Приложению XV Регламента ЕС 1234/2007.

20 (57) Формула изобретения

1. Композиция жировой смеси, включающая 20% или менее насыщенных жирных кислот, в числе которых:

- 38% или менее пальмитиновой кислоты (C16:0); и
- 20% или более стеариновой кислоты (C18:0);

25 где указанную жировую смесь получают из твердой жировой основы, составляющей от 5% до 100%, включающей от 5% до 100% одного или более твердого жира и по меньшей мере 5% стеариновой кислоты.

30 2. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что 32% или менее насыщенных жирных кислот представляют собой пальмитиновую кислоту.

3. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что 28% или более насыщенных жирных кислот представляют собой стеариновую кислоту.

4. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что 3% или менее насыщенных жирных кислот представляют собой лауриновую кислоту.

35 5. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что 1,5% или менее насыщенных жирных кислот представляют собой миристиновую кислоту.

6. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что жировую смесь получают из твердой жировой основы, составляющей от 5% до 45%.

40 7. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что твердый жир выбирают из полностью гидрогенизированного масла, фракционированного масла или жира, переэтерифицированного масла или жира, или их смеси.

8. Композиция жировой смеси по п. 7, отличающаяся тем, что твердый жир выбран из полностью гидрогенизированного рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированного рапсового масла с высоким содержанием 45 эруковой кислоты, полностью гидрогенизированного подсолнечного масла, фракционированного подсолнечного масла с высоким содержанием стеариновой кислоты, фракционированного масла ши, масла какао или их смеси.

9. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что твердая жировая основа

дополнительно включает до 80% одного или более природного масла или жира, выбранного из канолового масла, подсолнечного масла, рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла, кукурузного масла, арахисового масла, масла грецкого ореха, масла лесного ореха, оливкового масла, рыжикового масла, льняного масла, конопляного масла, сафлорового масла, канолового масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла с низким содержанием линоленовой кислоты или подсолнечного масла с высоким содержанием стеариновой кислоты, указанное природное масло или жир смешивают и/или переэтерифицируют с твердым жиром.

10. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что твердую жировую основу получают из:

- от 60% до 100% одного или более полностью гидрогенизированного масла, или фракционированного масла, или жира, включающего более 40% стеариновой кислоты,

15 выбранного из полностью гидрогенизированного рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированного рапсового масла с высоким содержанием эруковой кислоты, полностью гидрогенизированного подсолнечного масла, полностью гидрогенизированного соевого масла,

20 фракционированного подсолнечного масла с высоким содержанием стеариновой кислоты, фракционированного масла какао и/или фракционированного масла ши;

- переэтерифицированного с одним или более природным или фракционированным маслом или жиром, взятым в количестве до 40%, выбранным из канолового масла, подсолнечного масла, рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла,

25 кукурузного масла, арахисового масла, оливкового масла, канолового масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла с низким содержанием линоленовой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием стеариновой кислоты, пальмоядрового масла, фракционированного пальмоядрового масла, масла ши, фракционированного масла ши, масла какао, кокосового жира и/или

30 фракционированного кокосового жира.

11. Композиция жировой смеси по любому из пп. 1-6, отличающаяся тем, что твердая жировая основа включает:

- от 20% до 100% одного или более твердого жира, выбранного из полностью гидрогенизированного масла, фракционированного масла или жира и/или

35 переэтерифицированного масла или жира, содержащего более 15% стеариновой кислоты; и

- от 0% до 80% одного или более природного или фракционированного масла или жира, выбранного из канолового масла, подсолнечного масла, рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием

40 олеиновой кислоты, соевого масла, кукурузного масла, арахисового масла, оливкового масла, канолового масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла с низким содержанием линоленовой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием стеариновой кислоты, пальмоядрового масла, масла ши, масла какао и кокосового жира; причем указанное природное или фракционированное масло или

45 жир смешивают и/или переэтерифицируют с твердым жиром;

указанная твердая жировая основа не включает пальмовое масло и его фракции.

12. Композиция жировой смеси по п. 11, отличающаяся тем, что твердая жировая основа не включает пальмоядровое масло и его фракции.

13. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что она дополнительно включает от 65% до 95% одного или более дополнительного масла.

14. Композиция жировой смеси по п. 13, отличающаяся тем, что указанное дополнительное масло, содержащееся в жировой смеси, выбрано из канолового масла, подсолнечного масла, рапсового масла с низким содержанием эруковой кислоты, подсолнечного масла с высоким содержанием олеиновой кислоты, соевого масла, кукурузного масла, арахисового масла, оливкового масла, канолового масла с высоким содержанием олеиновой кислоты или соевого масла с низким содержанием линоленовой кислоты.

15. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что она не включает пальмовое масло и его фракции.

16. Композиция жировой смеси по п. 15, отличающаяся тем, что она не включает пальмоядровое масло и его фракции.

17. Композиция жировой смеси по п. 1, отличающаяся тем, что она включает менее 5% транс-жирных кислот.

18. Композиция жирового спреда, включающая от 10% до 90% жировой смеси, как определено по любому из пп. 1-17.

20

25

30

35

40

45