

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **048277**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2024.11.14**

(51) Int. Cl. *A23G 1/38* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**202390443**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.08.26**

---

(54) **РАСТИТЕЛЬНО-ЖИРОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯ С14-ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И ДРУГИЕ НАСЫЩЕННЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ**

---

(31) **2051004-6**

(56) US-A1-20110166227  
WO-A1-2013132284  
EP-A2-0093602  
WO-A1-2014141904

(32) **2020.08.31**

(33) **SE**

(43) **2023.04.18**

(86) **PCT/SE2021/050828**

(87) **WO 2022/045952 2022.03.03**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ААК АБ (ПУБЛ) (SE)**

(72) Изобретатель:  
**Симонсен Ханна Солати, Андерсен  
Мортен Даугорд (DK)**

(74) Представитель:  
**Медведев В.Н. (RU)**

---

(57) Раскрывается растительно-жировая композиция, содержащая различные триглицериды, при этом, по меньшей мере, некоторые из триглицеридов содержат С14-жирные кислоты. Растительно-жировая композиция предназначена для использования в хлебобулочных, молочных или кондитерских изделиях или в шоколадной или шоколадоподобной глазури, а также способ получения указанной растительно-жировой композиции. Раскрытая растительно-жировая композиция обладает некоторыми свойствами эквивалента какао-масла и некоторыми свойствами заменителя какао-масла, объединенными в одном продукте, вдобавок она является рентабельной растительно-жировой композицией.

**B1**

**048277**

**048277**  
**B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Изобретение относится к пищевой растительно-жировой композиции, содержащей различные триглицериды, при этом, по меньшей мере, некоторые из триглицеридов содержат С14-жирные кислоты. Изобретение также относится к применению пищевой растительно-жировой композиции в хлебобулочных, молочных или кондитерских изделиях или в шоколадной или шоколадоподобной глазури, а также к способу получения указанной растительно-жировой композиции.

### **Уровень техники**

Основным пищевым источником промышленных транс-ненасыщенных жирных кислот являются частично гидрогенизированные растительные масла. Всемирная организация здравоохранения утверждает, что исключение частично гидрогенизированных растительных масел из рациона питания принесет существенную пользу для здоровья.

После установления в июне 2015 года того, что частично гидрогенизированные масла (PHOs) больше не считаются "общепризнанными как безопасные" для использования в пищевых продуктах для человека, Управление по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных препаратов США потребовало от производителей пищевых продуктов исключить их из продуктов к июню 2018 года.

В настоящее время в Европейском союзе нет законодательства, регламентирующего содержание транс-ненасыщенных жирных кислот в пищевых продуктах или требующего их маркировки. Таким образом, если продукт содержит частично гидрогенизированные масла (и, следовательно, возможно, транс-ненасыщенные жирные кислоты), на его этикетке будет указано это, но не будет указано точное количество транс-ненасыщенных жирных кислот, присутствующих в указанном продукте.

Однако все больше и больше государств-членов ЕС устанавливают законодательные ограничения на промышленное производство транс-ненасыщенных жирных кислот в составе пищевых продуктов, и растет давление, направленное на установление этого в качестве общеевропейской практики. Эта законодательная тенденция в отношении нетранс-ненасыщенных жирных кислот присутствует не только в ЕС и США, но и распространяется по всему миру. В России с января 2018 года законодательством изменен показатель безопасности "транс-изомеры жирных кислот" с 20% до 2% от содержания жира в продукте.

Растущий глобальный переход от заменителя какао-масла (CBR) с высоким содержанием транс-жирных кислот к CBR с низким содержанием/отсутствием трансжирных кислот вследствие законодательных актов станет серьезной проблемой для производителей кондитерских изделий на основе CBR с высоким содержанием транс-жирных кислот, особенно это касается ограничения/исключения применения содержащих транс-жирные кислоты добавок при сохранении необходимых свойств таких продуктов.

Более того, потребители, которые уже перешли с рецептур CBR с высоким содержанием трансжирных кислот на рецептуры CBR с низким содержанием трансжирных кислот, кажется, не полностью удовлетворены различными рецептурами производителей жиров и масел.

Использование CBR с высоким содержанием транс-жирных кислот имеет преимущества, заключающиеся в коротком времени затвердевания, сильном блеске, высокой устойчивости какао-масла (CB) и отсутствии лауриновой кислоты (то есть жирные кислоты не содержат лауриновой кислоты), в то время как имеется очевидный недостаток, заключающийся в высоком содержании транс-ненасыщенных жирных кислот.

Использование CBR с низким содержанием транс (или нетранс) жирных кислот имеет преимущества, заключающиеся в низком содержании транс-ненасыщенных жирных кислот или их отсутствии, а также аналогичном содержании насыщенных жирных кислот по сравнению с CB, в то время как имеется недостаток, заключающийся в более длительном времени затвердевания, менее блестящем конечном продукте, более низкой устойчивости какао-масла и более медленное плавление, все по сравнению с CBR с высоким содержанием транс-жирных кислот.

Использование высококачественного эквивалента какао-масла (CBS) имеет преимущества, заключающиеся в очень коротком времени затвердевания, сильном блеске конечного продукта и подходящем плавлении, в то время как имеющийся недостаток заключается в низкой устойчивости CB, большом количестве SAFA 90 мас.% или более, потенциальном риске мыльного привкуса, если процесс на участке смешивания плохо контролируется вследствие относительно высокого количества лауриновых жирных кислот (C12:0), и недостаточной гибкости при замене продуктов CBR и CBS на том же участке смешивания за счет риска загрязнения продукта CBR продуктом CBS.

По вышеуказанным причинам производители растительных масел в настоящее время находятся в поиске продукта, который может сочетать лучшие функции CBS (например, быстрое время затвердевания и сильный блеск) с привлекательной функциональностью CBR (например, отсутствие риска появления мыльного вкуса, более низкое содержание SAFA и, возможно, сохранение чистой этикетки (то есть низкое содержание транс-ненасыщенные жирные кислоты или их отсутствие)).

Соответственно, основной целью изобретения является создание растительно-жирового продукта, который сочетает в себе лучшие функции CBS с привлекательной функциональностью CBR.

Другой целью является создание растительно-жирового продукта с низким риском появления мыльного привкуса и ценой, сопоставимой с уже имеющимися на рынке продуктами CBB, указанный

растительно-жировой продукт представляется в виде растительно-жировой композиции, которая также является рентабельной.

Еще одной целью является обеспечение ряда применений таких жировых композиций.

#### **Сущность изобретения**

Раскрытая здесь в первом аспекте пищевая растительно-жировая композиция, содержащая: от 4% до 50 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот; от 40% до 95 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот; соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот от 0,40 до 1,00; от 15% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по отношению к общей массе триглицеридов; соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat от 1,0 до 5,0; где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот, и где O представляет собой олеиновую кислоту (C18:1).

Растительно-жировая композиция по настоящему изобретению обладает, объединенными в одном продукте, некоторыми свойствами CBS, такими как быстрая скорость кристаллизации и сильный блеск; некоторыми свойствами CBR, такими как отсутствие или низкий риск появления мыльного привкуса вследствие относительно низкого содержания лауриновой кислоты (C12:0) и низкомолекулярных жирных кислот (например, C10 и C8). Кроме того, раскрытая растительно-жировая композиция также является рентабельной растительно-жировой композицией с, по меньшей мере, сопоставимой ценой по сравнению с продуктом, представленным на рынке в настоящее время.

Во втором аспекте здесь раскрыто применение растительно-жировой композиции согласно первому аспекту для хлебобулочных, молочных или кондитерских изделиях или при нанесении покрытия или глазировании хлебобулочных или кондитерских изделиях, таких как хлебобулочные или кондитерские изделия, выбранные из печенья, пирожных, кексов, пончиков, выпечки или булок; или при наполнении, например, начинки для хлебобулочных изделий и начинки для кондитерских изделий; или для шоколадных и шоколадоподобных покрытий; или для шоколадных или шоколадоподобных спредов, которые можно намазывать при комнатной температуре.

В третьем аспекте здесь раскрыт способ получения растительно-жировой композиции согласно первому аспекту, при этом способ включает стадии смешивания первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, где первую триглицеридную композицию добавляют в количестве от 5% до 80 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, и где вторую триглицеридную композицию добавляют в количестве от 20% до 95 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции; где первая триглицеридная композиция содержит жирные кислоты, случайным образом распределенные по глицериновому остову, и где первая триглицеридная композиция содержит: от 20% до 90 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции; от 0% до 50 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции; от 50% до 100 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции; и соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот в первой триглицеридной композиции от 0,40 до 1,00; и где вторая триглицеридная композиция содержит: от 30% до 80 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции; от 30% до 90 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции; и соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat во второй триглицеридной композиции от 1,0 до 5,0; где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22-и/или C24-жирных кислот, и где O представляет собой олеиновую кислоту (C18:1), получая таким образом растительно-жировую композицию согласно первому аспекту.

В четвертом аспекте здесь раскрыто кондитерское изделие или шоколадный или шоколадоподобный продукт, содержащий от 25% до 70 мас.% например, от 25% до 60%, например, от 25% до 50%, например, от 25% до 40%, например, от 28% до 40 мас.% растительно-жировой композиции согласно первому аспекту.

#### **Определения**

Используемый здесь термин "растительный" следует понимать как происходящий из растения или одноклеточного организма. Таким образом, растительный жир или растительные триглицериды при этом следует понимать как растительный жир или растительные триглицериды, если все жирные кислоты, используемые для получения указанных триглицеридов или жиров, имеют растительное происхождение или происхождение из одноклеточных организмов.

Насыщенные жирные кислоты (SAFA) представляют собой цепи атомов углерода, соединенных одинарными связями, с максимальным количеством атомов водорода, присоединенных к каждому атому углерода в цепи. Ненасыщенные жирные кислоты представляют собой цепи атомов углерода, соединенных одинарными связями и различным количеством двойных связей, к которым не присоединено все

допустимое количество атомов водорода. Ненасыщенная кислота может существовать в двух формах: цис-форме и транс-форме. Двойная связь может иметь одну из двух возможных конфигураций: транс или цис. В транс-конфигурации (транс-жирная кислота) углеродная цепь простирается с противоположных сторон двойной связи, тогда как в цис-конфигурации (цис-жирная кислота) углеродная цепь простирается с одной и той же стороны двойной связи. Транс-жирная кислота представляет собой более прямую молекулу. Цис-жирная кислота представляет собой изогнутую молекулу.

В данной заявке "Sat" означает подгруппу насыщенных жирных кислот. Насыщенные жирные кислоты, называемые здесь "Sat", представляют собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот. Жирные кислоты, которые входят в состав триглицеридов формул SatSatO, SatOSat и тому подобных и указаны соотношении SatSatO к SatOSat, могут быть одинаковыми или различными насыщенными жирными кислотами. O представляет собой олеиновую кислоту, которая является ненасыщенной жирной кислотой.

Использование терминологии, согласно которой значение находится в диапазоне, например, когда указано, что A находится между X и Y, означает, что оба значения X и Y также включены в диапазон. Такие диапазоны рассматриваются как раскрытые аналогично диапазону, указываемому, что A находится в количестве от X до Y. Примером из описания может быть соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот от 0,40 до 1,00, означающее, что и 0,40, и 1,00 включены в диапазон от 0,40 до 1,00, тем самым раскрывая все числа в таком диапазоне с включением обеих конечных точек. Это относится ко всем раскрытым здесь диапазонам, если специально не указано иное.

Использование номенклатуры CX означает, что жирная кислота содержит X атомов углерода, например C14-жирная кислота имеет 14 атомов углерода, в то время как C16-жирная кислота имеет 16 атомов углерода.

Использование номенклатуры CX:Y означает, что жирная кислота содержит X атомов углерода и Y двойных связей, то есть жирная кислота C14:0 имеет 14 атомов углерода и 0 двойных связей, в то время как жирная кислота C18:1 имеет 18 атомов углерода и 1 двойную связь.

Соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот означает, что вес C14-жирных кислот делится на сумму веса C12- и C14-жирных кислот ( $C14/(C12 + C14)$ ).

Соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat означает, что вес триглицеридов SatSatO делится на вес триглицеридов SatOSat ( $SatSatO/SatOSat$ ).

Используемый здесь термин "%" или "процент" относится к весовому проценту, то есть мас.% или вес.%, если не указано иное.

Используемые здесь термины "растительное масло" и "растительный жир" используются взаимозаменяемо, если не указано иное.

Используемый здесь термин "одноклеточное масло" означает масло из маслянистых микроорганизмов, которые представляют собой виды дрожжей, плесеней (грибков), бактерий и микроводорослей. Эти одноклеточные масла получают внутриклеточно и в большинстве случаев во время стационарной фазы роста при определенных условиях роста (например, при ограничении азота с одновременным избытком источника углерода). Примерами маслянистых микроорганизмов являются, но не ограничиваются ими, *Mortierella alpinea*, *Yarrowia lipolytica*, *Schizochytrium*, *Nannochloropsis*, *Chlorella*, *Cryptocodium cohnii*, *Shewanella*.

Используемый здесь термин "заменитель какао-масла" предназначен для обозначения пищевого жира, имеющего триглицеридный состав, значительно отличающийся от состава какао-масла. Заменители какао-масла могут иметь от высокого до низкого содержание транс-жирных кислот и даже не содержать их в своем триглицеридном составе. Заменители какао-масла можно смешивать только с какао-маслом в средних и малых пропорциях. Кроме того, в отличие от шоколада, композиции на основе заменителя какао-масла не нуждаются в обработке при различных температурах, известной как темперирование, перед формованием, нанесением покрытия или глазированием для получения конечного продукта с приемлемым сроком хранения.

Используемый здесь термин "съедобный" означает то, что подходит для использования в качестве пищевого продукта или в качестве компонента пищевого продукта, такого как молочный или кондитерский продукт.

Для продуктов и методов в области кондитерских изделий делается ссылка на "Chocolate, Cocoa and Confectionery", B.W. Minifie, Aspen Publishers Inc., 3. Edition 1999.

Пищевой продукт представляет собой продукт для потребления человеком. Важной группой продуктов являются те, в которых используется какао-масло и подобные какао-маслу жиры.

Под шоколадным или шоколадоподобным продуктом подразумевается продукт, который, по меньшей мере, ощущается потребителем как шоколад или как кондитерский продукт, обладающий органолептическими свойствами общими с шоколадом, такими как, например, профиль плавления, вкус и тому подобное. Некоторые виды шоколада содержат какао-масло, обычно в значительных количествах, при этом некоторые шоколадоподобные продукты могут быть получены с небольшим количеством какао-масла или даже без него, например, заменой какао-масла эквивалентом какао-масла, заменителем какао-масла и тому подобным. Кроме того, многие шоколадные или шоколадоподобные продукты содержат

какао-порошок или какао-массу, хотя некоторые шоколадные или шоколадоподобные продукты, такие как типичные белые шоколадные продукты, могут быть получены без какао-порошка, но, например, с извлечением шоколадного вкуса из какао-масла. В зависимости от страны и/или региона могут существовать различные ограничения на то, какие продукты могут реализовываться на рынке как шоколад.

Термин "содержащий" или "содержать" следует интерпретировать как определяющий присутствие указанных частей, стадий, признаков или компонентов, но не исключающий присутствия одной или более дополнительных частей, стадий, признаков или компонентов.

Используемый здесь термин "и/или" предназначен для обозначения совместного ("и") и исключительного ("или") использования, то есть "А и/или В" предназначен для обозначения "только А или только В, или А и В вместе".

### **Подробное описание изобретения**

При описании приведенных ниже вариантов осуществления настоящее изобретение предусматривает все возможные комбинации и перестановки описанных ниже вариантов осуществления с раскрытыми выше аспектами.

Изобретение относится к растительно-жировой композиции, содержащей: от 4% до 50 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот; от 40% до 95 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот; соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот от 0,40 до 1,00; от 15% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов; соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat от 1,0 до 5,0; где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот, и где O представляет собой олеиновую кислоту (C18:1).

В одном или более вариантах осуществления Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, индивидуально выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот.

Под выбранными из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот подразумевается, что "Sat" в SatSatO и SatOSat выбирают как одну и ту же насыщенную жирную кислоту, что означает, что SatSatO может быть, например, C16C16O (PPO) или C18C18O (SSO). Под индивидуально выбранными из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот подразумевается, что "Sat" в SatSatO и SatOSat не выбирают, по существу, как одну и ту же насыщенную жирную кислоту, что означает, что SatSatO может быть, например, C16C18O (PSO) или C18C16O (SPO).

В одном или более вариантах осуществления Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16- и C18-жирных кислот.

В одном или более вариантах осуществления Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, индивидуально выбранные из C16- и C18-жирных кислот.

В одном или более вариантах осуществления C14-жирные кислоты представляют собой насыщенные жирные кислоты (C14:0). Жирная кислота C14:0 также известна как миристиновая кислота.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 5% до 40 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 5% до 35%, например, от 5% до 30%, например, от 6% до 30%, например, от 6% до 25% или, например, от 6% до 20 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

Под от 5% до 40 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот подразумевается, что от 5% до 40% общего веса жирных кислот в триглицеридах растительно-жировой композиции приходится на C14-жирные кислоты.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 6% до 25 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот. В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 6% до 20 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 45% до 95 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 45% до 90%, например, от 50% до 90%, например, от 55% до 90%, например, от 60% до 90%, например, от 60% до 85%, например, от 60% до 80%, например, от 60% до 75%, или например, от 65% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

Под от 45% до 95 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот подразумевается, что от 45% до 95% от общего веса жирных кислот в триглицеридах растительно-жировой композиции составляют насыщенные жирные кислоты. Насыщенные жирные кислоты представляют собой цепи атомов углерода, соединенных одинарными связями, с максимальным количеством атомов водорода, присоединенных к каждому атому углерода в цепи, в соответствии с приведенными выше определениями.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 60% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот. В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 65% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

В одном или более вариантах осуществления количество насыщенных жирных кислот сопоставимо с количеством насыщенных жирных кислот в какао-масле.

Под сопоставимым с какао-маслом подразумевается, что содержание насыщенных жирных кислот в растительно-жировой композиции аналогично содержанию насыщенных жирных кислот, присутствующих в какао-масле. Какао-масло содержит от 57% до 64% насыщенных жирных кислот и от 36% до 43% ненасыщенных жирных кислот. Это означает, что в одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 57% до 64 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

В одном или более вариантах осуществления соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот ( $C14/(C12+C14)$ ) составляет от 0,45 до 1,00, например, от 0,50 до 1,00, например, от 0,60 до 1,00, например, от 0,70 до 1,00 или, например, от 0,70 до 0,90. В одном или более вариантах осуществления соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот составляет от 0,50 до 1,00. В одном или более вариантах осуществления соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот составляет от 0,70 до 0,90.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 20% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов, например, от 20% до 65%, например, от 20% до 60%, например, от 20% до 55 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов.

Под от 20% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов подразумевается, что общее количество триглицеридов SatSatO и SatOSat составляет от 20% до 70% от общего веса триглицеридов растительно-жировой композиции.

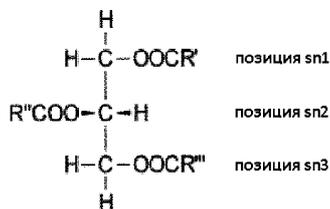
В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 20% до 55 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов.

В одном или более вариантах осуществления соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat в растительно-жировой композиции составляет от 1,0 до 4,0, например, от 1,0 до 3,0, например, от 1,0 до 2,5, например, от 1,2 до 2,5 или от 1,4 до 2,5. В одном или более вариантах осуществления соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat в растительно-жировой композиции составляет от 1,4 до 2,5.

В любом из приведенных выше вариантов осуществления соотношение SatSatO к SatOSat в триглицеридах может составлять от 1,0 до 5,0, где SatSatO представляет собой асимметричный динасыщенный триглицерид, содержащий две насыщенные жирные кислоты и одну олеиновую кислоту (ненасыщенную жирную кислоту) в асимметричном изомере, и где SatOSat представляет собой симметричный динасыщенный триглицерид, содержащий две насыщенные жирные кислоты и одну олеиновую кислоту в симметричном изомере.

Соотношение SatSatO/SatOSat можно измерить/рассчитать в растительной композиции. Соотношение SatSatO к SatOSat означает, что вес SatSatO-триглицеридов делится на вес SatOSat-триглицеридов ( $SatSatO/SatOSat$ ), где Sat означает насыщенную жирную кислоту, а O означает олеиновую кислоту. SatSatO представляет собой асимметричный динасыщенный триглицерид, в котором насыщенная жирная кислота занимает позиции sn1 и sn2, а олеиновая кислота занимает позицию sn3; или насыщенная жирная кислота занимает положения sn2 и sn3, а олеиновая кислота занимает положение sn1. SatOSat представляет собой симметричный динасыщенный триглицерид, в котором насыщенная жирная кислота занимает положения sn1 и sn3, а олеиновая кислота занимает положение sn2.

Sn1/sn2/sn3:



Проекция Фишера производного природного L-глицерина

Обычно триглицериды используют обозначение "sn", что означает стереоспецифическую нумерацию. В проекции Фишера производного природного L-глицерина вторичная гидроксильная группа представлена слева при C-2; тогда атом углерода выше соответствует C-1, а атом углерода ниже соответствует C-3. Префикс "sn" ставится перед названием основы соединения.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит: от 6% до 25 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот; от 60% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот; соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот от 0,50 до 1,00; от 20% до 55 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов; соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat составляет от 1,4 до 2,5. В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит: от 6% до 20 мас.% C14-жирных кислот по сравнению

с общей массой жирных кислот; от 65% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот; соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот от 0,70 до 0,90; от 20% до 55 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов; соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat составляет от 1,4 до 2,5.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция имеет значение содержания твердого жира (SFC) при 35°C, равное 20 или менее, например, 19 или менее, например, 18 или менее, например, 17 или менее, например, 16 или менее или, например, 15 или менее, при этом содержание твердого жира измеряется методом IUPAC 2.150a.

Содержание твердого жира (SFC) является показателем процентного содержания жира в кристаллической (твердой) фазе по отношению к общему содержанию жира (остальная часть находится в жидкой фазе) в зависимости от градиента температуры. Теоретически значения SFC могут быть любыми числами от 0 до 100; однако учитывая пределы обнаружения прибора, используемого в методе, фактические границы находятся в пределах от 0,5 до 98.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция имеет значение содержания твердого жира (SFC) при 20°C, равное 20 или более, например, 30 или более, например, 40 или более, например, 50 или более, например, 60 или более, например, 80 или более или, например, 85 или более, при этом содержание твердого жира измеряется методом IUPAC 2.150a. В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция имеет значение содержания твердого жира (SFC) при 40°C, равное 20 или менее, например, 18 или менее, например, 16 или менее, например, 14 или менее, например, 12 или менее или, например, 10 или менее, при этом содержание твердого жира измеряется методом IUPAC 2.150a.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция не происходит из одноклеточного организма.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит 20 мас.% или менее C12-жирной кислоты по сравнению с общей массой жирных кислот, например, 18% или менее, например, 16% или менее, например, 14% или менее, например, 12% или менее, например, 10% или менее, например, 7% или менее или, например, 5 мас.% или менее C12-жирной кислоты по сравнению с общей массой жирных кислот.

Под 20 мас.% или менее C12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот подразумевается, что 20 мас.% или менее жирных кислот в триглицеридах растительно-жировой композиции приходится на C12-жирные кислоты.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция не содержит лауриновой кислоты, то есть не содержит C12-жирных кислот.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит 15 мас.% или менее транс-ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, 10 мас.% или менее, например, 5 мас.% или менее, например, 2 мас.% или менее или, например, 1 мас.% или менее трансненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

Под 15 мас.% или менее транс-ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот подразумевается, что 15% или менее от общего веса жирных кислот в триглицеридах растительно-жировой композиции приходится на трансненасыщенные жирные кислоты.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция представляет собой растительно-жировую композицию, не содержащую трансжиров.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция является негидрогенизированной.

Гидрогенизация представляет собой процесс, при котором ненасыщенные жирные кислоты становятся частично насыщенными. Негидрогенизированный означает не подвергнутый гидрогенизации или негидрированный. Подвергая ненасыщенные жирные кислоты процессу гидрогенизации (например, с использованием комбинации катализаторов, водорода и нагревания), двойная связь раскрывается, и атомы водорода связываются с атомами углерода, тем самым насыщая двойную связь. При этом большая часть ненасыщенного масла или останется без изменений (со своей структурой двойной связи), или преобразуется в соответствующую насыщенную жирную кислоту, некоторые из двойных связей могут раскрываться в процессе гидрогенизации, а затем снова закрываться в другой конфигурации двойной связи, тем самым превращая цис-жирную кислоту в транс-жирную кислоту или наоборот. Негидрогенизированная растительно-жировая композиция представляет собой композицию, содержащую только негидрогенизированные жирные кислоты, что означает, что процесс гидрогенизации жирных кислот в указанной композиции не проводился.

Растительно-жировая композиция, которая является негидрогенизированной растительно-жировой композицией, представляет собой растительно-жировую композицию, которая сохраняет чистую этикетку, при этом еще приобретая свойства CBS и некоторые свойства CBR.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит, по меньшей мере, 5 мас.% ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, напри-

мер, по меньшей мере, 10%, по меньшей мере, 15% или, по меньшей мере, 20 мас.% ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

Под, по меньшей мере, 5 мас.% ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот подразумевается, что, по меньшей мере, 20% от общего веса жирных кислот в триглицеридах растительно-жировой композиции приходится на ненасыщенные жирные кислоты.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит 60 мас.% или менее ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, 50% или менее, например, 40% или менее, например, 30% или менее или, например, 20 мас.% или менее ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот. В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 5% до 60 мас.% ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 10% до 50%, например, от 10% до 40%, например, от 15% до 40%, например, от 15% до 35%, например, от 20% до 35% или, например, от 25% до 35 мас.% ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 5% до 60 мас.% C16-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 10% до 58%, например, от 10% до 56%, например, от 10% до 54%, например, от 10% до 52% или, например, от 15% до 52 мас.% C16-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, где C16-жирные кислоты выбирают из C16:0 (пальмитиновой кислоты), C16:1 (пальмитолеиновой кислоты) или их комбинаций.

Под от 5% до 60 мас.% C16-жирных кислот подразумевается, что от 5% до 60% от общего веса жирных кислот в триглицеридах приходится на C16-жирные кислоты, где C16-жирные кислоты выбирают из пальмитиновой кислоты, пальмитолеиновой кислоты или их комбинаций.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 5% до 40 мас.% C18-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 10% до 40%, например, от 15% до 40%, например, от 20% до 40 мас.% C18-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, где C18-жирные кислоты выбирают из C18:0 (стеариновой кислоты), C18:1 (олеиновой кислоты), C18:2 (линолевой кислоты) или их комбинаций.

Под от 5% до 60 мас.% C18-жирных кислот подразумевается, что от 5% до 60% от общего веса жирных кислот в триглицеридах приходится на C18-жирные кислоты, где C18-жирные кислоты выбирают из стеариновой кислоты, олеиновой кислоты, линолевой кислоты или их комбинаций.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит от 0% до 25 мас.% стеариновой кислоты (C18:0) по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 5% до 25%, например, от 5% и 20% или, например, от 10% до 20%.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция представляет собой заменитель какао-масла (CBR).

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция состоит, по меньшей мере, из первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции; где первая триглицеридная композиция содержит жирные кислоты, случайным образом распределенные по глицериновому остову, и где первая триглицеридная композиция содержит: от 20% до 90 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции; от 0% до 50 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции; от 50% до 100 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции; и соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот в первой триглицеридной композиции от 0,40 до 1,00; и где вторая триглицеридная композиция содержит: от 30% до 80 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции; от 30% до 90 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции; и соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat во второй триглицеридной композиции от 1,0 до 5,0; где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22-и/или C24-жирных кислот, и где O представляет собой олеиновую кислоту (C18:1).

В одном или более вариантах осуществления первая триглицеридная композиция находится в количестве от 5% до 80 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

Под первой триглицеридной композицией, находящейся в количестве от 5% до 80 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, подразумевается, что от 5% до 80% от общего веса обеих первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции приходится на первую триглицеридную композицию.

В одном или более вариантах осуществления вторая триглицеридная композиция находится в количестве от 20% до 95 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

Под второй триглицеридной композицией, находящейся в количестве от 20% до 95 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной компози-



церидной композиции составляет от 0,45 до 1,00, например, от 0,50 до 1,00, например, от 0,55 до 1,00 или, например, от 0,70 до 1,00.

В одном или более вариантах осуществления первая триглицеридная композиция содержит 45 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции.

В одном или более вариантах осуществления первая триглицеридная композиция содержит 40 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции, например, 35 мас.% или менее, например, 30 мас.% или менее, например, 25 мас.% или менее, например, 20 мас.% или менее, например, 15 мас.% или менее или, например, 10 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции.

В одном или более вариантах осуществления первую триглицеридную композицию выбирают не из масла бабассу или масла мускатного ореха.

В одном или более вариантах осуществления вторая триглицеридная композиция содержит от 30% до 75 мас.% суммы насыщенных С16-, С18-, С20-, С22-, С24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции, например, от 35% до 75%, например, от 40% до 75% или, например, от 45% до 75 мас.% суммы насыщенных С16-, С18-, С20-, С22-, С24-жирные кислоты по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции.

В одном или более вариантах осуществления вторая триглицеридная композиция содержит от 30% до 80 мас.% суммы насыщенных С16- и С18-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции, например, от 30% до 75%, например, от 35% до 75%, например, от 40% до 75% или, например, от 45% до 75 мас.% суммы насыщенных С16- и С18-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции.

В одном или более вариантах осуществления вторая триглицеридная композиция содержит от 35% до 90 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции, например, от 35% до 85%, например от 40% до 85%, например, от 35% до 80%, например, от 40% до 75%, например, от 50% до 75% или например, от 50% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatOSat и SatSatO по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции.

В одном или более вариантах осуществления во второй триглицеридной композиции соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat во второй триглицеридной композиции составляет от 1,0 до 4,0, например, от 1,5 до 4,0, например, от 1,5 до 3,0, например, от 1,5 до 2,5, например, от 1,8 до 2,5.

В одном или более вариантах осуществления вторая триглицеридная композиция содержит 20 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции, например, 15 мас.% или менее, например, 10 мас.% или менее или, например, 5 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции.

В одном или более вариантах осуществления вторую триглицеридную композицию получают из пальмового масла, фракций пальмового масла, масла ши, фракций масла ши или их комбинаций.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция предназначена для использования в хлебобулочных, молочных или кондитерских изделиях, таких как печенье, пирожные, кексы, пончики, выпечка или булки. В другом варианте осуществления растительно-жировая композиция предназначена для использования при формовании, нанесении покрытия, глазировании или наполнении шоколадных или шоколадоподобных изделий, например, шоколадная или шоколадоподобная глазурь.

В одном или более вариантах осуществления согласно второму аспекту хлебобулочные или кондитерские изделия выбирают из печенья, пирожных, кексов, пончиков, выпечки или булок.

В одном или более вариантах осуществления, где растительно-жировая композиция предназначена для использования в кондитерских или шоколадоподобных продуктах, указанный кондитерский или шоколадоподобный продукт содержит от 0,1% до 2% сорбитана тристеарата (STS). В другом варианте осуществления указанный кондитерский или шоколадоподобный продукт не содержит сорбитана тристеарата (STS).

При описании вариантов осуществления комбинации и перестановки всех возможных вариантов осуществления не были описаны подробно. Тем не менее, сам факт того, что определенные меры изложены во взаимно различных зависимых пунктах формулы изобретения или описаны в разных вариантах осуществления, не означает, что комбинация этих мер не может быть использована с выгодой. Настоящее изобретение предусматривает все возможные комбинации и перестановки описанных вариантов осуществления.

Изобретение далее описано в следующих неограничивающих пунктах.

1. Пищевая растительно-жировая композиция, содержащая:  
от 4% до 50 мас.% С14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот;

от 40% до 95 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот;  
соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот от 0,40 до 1,00;  
от 15% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов;

соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat от 1,0 до 5,0;

где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот, и где O представляет собой олеиновую кислоту (C18:1).

2. Пищевая растительно-жировая композиция по п.1, где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, индивидуально выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот.

3. Пищевая растительно-жировая композиция по п.1, где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16- и C18-жирных кислот.

4. Пищевая растительно-жировая композиция по п.3, где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, индивидуально выбранные из C16- и C18-жирных кислот.

5. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая от 5% до 40 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 5% до 35%, например, от 5% до 30%, например, от 6% до 30%, например, от 6% до 25% или, например, от 6% до 20 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

6. Пищевая растительно-жировая композиция по п.5, содержащая от 6% до 25 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

7. Пищевая растительно-жировая композиция по п.5, содержащая от 6% до 20 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

8. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая от 45% до 95 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 45% до 90%, например, от 50% до 90%, например, от 55% до 90%, например, от 60% до 90%, например, от 60% до 85%, например, от 60% до 80%, например, от 60% до 75% или, например, от 65% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

9. Пищевая растительно-жировая композиция по п.8, содержащая от 60% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

10. Пищевая растительно-жировая композиция по п.8, содержащая от 65% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

11. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, в которой соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот составляет от 0,45 до 1,00, например, от 0,50 до 1,00, например, от 0,60 до 1,00, например, от 0,70 до 1,00 или, например, от 0,70 до 0,90.

12. Пищевая растительно-жировая композиция по п.11, в которой соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот составляет от 0,50 до 1,00.

13. Пищевая растительно-жировая композиция по п.11, в которой соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот составляет от 0,70 до 0,90.

14. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая от 20% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов, например, от 20% до 65%, например, от 20% до 60%, например, от 20% до 55 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов.

15. Пищевая растительно-жировая композиция по п.14, содержащая от 20% до 55 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов.

16. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, в которой соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat в растительно-жировой композиции составляет от 1,0 до 4,0, например, от 1,0 до 3,0, например, от 1,0 до 2,5, например от 1,2 до 2,5 или от 1,4 до 2,5.

17. Пищевая растительно-жировая композиция по п.16, где соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat в растительно-жировой композиции составляет от 1,4 до 2,5.

18. Пищевая растительно-жировая композиция по п.1, содержащая:

от 6% до 25 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот;

от 60% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот;

соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот от 0,50 до 1,00;

от 20% до 55 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов;

соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat от 1,4 до 2,5.

19. Пищевая растительно-жировая композиция по п.1, содержащая:

от 6% до 20 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот;

от 65% до 75 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот;

соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот от 0,70 до 0,90;

от 20% до 55 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов;

церидов;

соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat от 1,4 до 2,5.

20. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция имеет значение содержания твердого жира (SFC) при 35°C, равное 20 или менее, например, 19 или менее, например, 18 или менее, например, 17 или менее, например, 16 или менее или, например, 15 или менее, при этом содержание твердого жира измеряется методом IUPAC 2.150a.

21. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция имеет значение содержания твердого жира (SFC) при 20°C, равное 20 или более, например, 30 или более, например, 40 или более, например, 50 или более, например, 60 или более, например, 80 или более или, например, 85 или более, где содержание твердого жира измеряется методом IUPAC 2.150a.

22. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция имеет значение содержания твердого жира (SFC) при 40°C, равное 20 или менее, например, 18 или менее, например, 16 или менее, например, 14 или менее, например, 12 или менее или, например, 10 или менее, где содержание твердого жира измеряется методом IUPAC 2.150a.

23. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, в которой количество насыщенных жирных кислот сопоставимо с количеством насыщенных жирных кислот в какао-масле.

24. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция не происходит из одноклеточного организма.

25. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая 20 мас.% или менее C12-жирной кислоты по сравнению с общей массой жирных кислот, например, 18% или менее, например, 16% или менее, например, 14% или менее, например, 12% или менее, например, 10% или менее, например, 7% или менее или, например, 5 мас.% или менее C12-жирной кислоты по сравнению с общей массой жирных кислот.

26. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая 15 мас.% или менее транс-ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, 10 мас.% или менее, например, 5 мас.% или менее, например, 2 мас.% или менее или, например, 1 мас.% или менее транс-ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

27. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция является негидрогенизированной.

28. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция представляет собой растительно-жировую композицию, не содержащую трансжиров.

29. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая, по меньшей мере, 5 мас.% ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, по меньшей мере, 10%, например, по меньшей мере, 15% или, например, по меньшей мере, 20 мас.% ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

30. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая 60 мас.% или менее ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, 50% или менее, например, 40% или менее, например, 30% или менее или, например, 20 мас.% или менее ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

31. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая от 5% до 60 мас.% ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 10% до 40%, например, от 15% до 40%, например, от 15% до 35%, например, от 20% до 35% или, например, от 25% до 35 мас.% ненасыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.

32. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция содержит от 5% до 60 мас.% C16-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 10% до 58%, например, от 10% до 56%, например, от 10% до 54%, например, от 10% до 52% или, например, от 15% до 52 мас.% C16-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, где C16-жирные кислоты выбирают из C16:0 (пальмитиновой кислоты), C16:1 (пальмитолеиновой кислоты) или их комбинаций.

33. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция содержит от 5% до 40 мас.% C18-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, например, от 10% до 40%, например, от 15% до 40%, например, от 20% до 40 мас.% C18-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот, где C18-жирные кислоты выбирают из C18:0 (стеариновой кислоты), C18:1 (олеиновой кислоты), C18:2 (линолевой кислоты) или их комбинаций.

34. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция содержит от 0% до 25 мас.% стеариновой кислоты по сравнению с общей

массой жирных кислот, например, от 5% до 25%, например, от 5% до 20% или, например, от 10% до 20%.

35. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция представляет собой заменитель какао-масла (CBR).

36. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция состоит, по меньшей мере, из первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции; где первая триглицеридная композиция содержит жирные кислоты, случайным образом распределенные по глицериновому остову, и где первая триглицеридная композиция содержит:

от 20% до 90 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

от 0% до 50 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

от 50% до 100 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот в первой триглицеридной композиции от 0,40 до 1,00;

и где вторая триглицеридная композиция содержит:

от 30% до 80 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции;

от 30% до 90 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции;

соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat во второй триглицеридной композиции от 1,0 до 5,0;

где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот, и где O представляет собой олеиновую кислоту (C18:1).

37. Пищевая растительно-жировая композиция по п.36, где первая триглицеридная композиция содержится в количестве от 5% до 80 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

38. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36, 37, где вторая триглицеридная композиция содержится в количестве от 20% до 95 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

39. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-38, где первая триглицеридная композиция находится в количестве 5%, например, 10%, например, 15% или, например, 20 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, и где вторая триглицеридная композиция находится в количестве 95%, например, 90%, например, 85% или, например, 82 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

40. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-38, где первая триглицеридная композиция находится в количестве 10%, например, 15% или, например, 20 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, и где вторая триглицеридная композиция находится в количестве 90%, например, 85% или, например, 80 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

41. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-38, где первая триглицеридная композиция находится в количестве 80 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, и где вторая триглицеридная композиция находится в количестве 20 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

42. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-38, где первая триглицеридная композиция находится в количестве 75 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, и где вторая триглицеридная композиция находится в количестве 25 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

43. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-42, где первая триглицеридная композиция содержит от 30% до 80 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции, например, от 30% до 75%, например, от 30% до 70%, например, от 30% до 65%, например, от 30% до 60% или, например, от 35% до 60 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции.

44. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-43, где первая триглицеридная композиция содержит от 0% до 40 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции, например, от 0% до

30 мас.% или, например, от 0% до 10 мас.% суммы насыщенных С16-, С18-, С20-, С22-, С24-жирные кислоты по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции.

45. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-44, где первая триглицеридная композиция содержит от 60% до 100 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции, например, от 70% до 100% или, например, от 75% до 100 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции.

46. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-45, где в первой триглицеридной композиции соотношение массы С14-жирных кислот к общей массе С12- и С14-жирных кислот в первой триглицеридной композиции составляет от 0,45 до 1,00, например, от 0,50 до 1,00, например, от 0,55 до 1,00 или, например, от 0,70 до 1,00.

47. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-46, где первая триглицеридная композиция содержит 45 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции.

48. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-47, где первая триглицеридная композиция содержит 40 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции, например, 35 мас.% или менее, например, 30 мас.% или менее, например, 25 мас.% или менее, например, 20 мас.% или менее, например, 15 мас.% или менее или, например, 10 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции.

49. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-48, где первую триглицеридную композицию выбирают не из масла бабассу или масла мускатного ореха.

50. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-49, где вторая триглицеридная композиция содержит от 30% до 75 мас.% суммы насыщенных С16-, С18-, С20-, С22-, С24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции, например, от 35% до 75%, например, от 40% до 75% или, например, от 45% до 75 мас.% суммы насыщенных С16-, С18-, С20-, С22-, С24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции.

51. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-50, где вторая триглицеридная композиция содержит от 30% до 80 мас.% суммы насыщенных С16- и С18-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции, например, от 30% до 75%, например, от 35% до 75%, например, от 40% до 75% или, например, от 45% до 75 мас.% суммы насыщенных С16- и С18-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции.

52. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-51, где вторая триглицеридная композиция содержит от 35% до 90 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции, например, от 35% до 85%, например, от 40% до 85%, например, от 35% до 80%, например, от 40% до 75%, например, от 50% до 75% или, например, от 50% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции.

53. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-52, где во второй триглицеридной композиции соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat во второй триглицеридной композиции составляет от 1,0 до 4,0, например, от 1,5 до 4,0, например, от 1,5 до 3,0, например, от 1,5 до 2,5, например, от 1,8 до 2,5.

54. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-53, где вторая триглицеридная композиция содержит 20 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции, например, 15 мас.% или менее, например, 10 мас.% или менее или, например, 5 мас.% или менее насыщенных С12-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции.

55. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.36-54, где вторую триглицеридную композицию получают из пальмового масла, фракций пальмового масла, масла ши, фракций масла ши или их комбинаций.

56. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.1-55, где растительно-жировая композиция не содержит лауриновой кислоты.

57. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов для применения в хлебобулочных, молочных или кондитерских изделиях.

58. Пищевая растительно-жировая композиция по п.57, где хлебобулочные или кондитерские изделия выбирают из печенья, пирожных, кексов, пончиков, выпечки или булок.

59. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.1-56 для использования при формировании, нанесении покрытия, глазировании или наполнении шоколадных или шоколадоподобных изделий.

60. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.1-56 для использования в качестве

шоколадной или шоколадоподобной глазури.

61. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-60 для хлебобулочных, молочных или кондитерских изделий.

62. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-60 для нанесения покрытия или глазирования хлебобулочных или кондитерских изделий.

63. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.61-62, где применение для хлебобулочных или кондитерских изделий выбирают из применений для печенья, пирожных, кексов, пончиков, выпечки или булок.

64. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-60 в начинках, таких как начинки для хлебобулочных изделий и начинки для кондитерских изделий.

65. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-60 для шоколадных и шоколадоподобных глазурей.

66. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-60 для производства пищевого продукта, прошедшего технологическую обработку.

67. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-60 в качестве жирового компонента, который должен быть включен в пищевой продукт.

68. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-60 для шоколадных или шоколадоподобных спредов, которые можно намазывать при комнатной температуре.

69. Способ получения пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-60, где способ включает стадии смешивания первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, где первую триглицеридную композицию добавляют в количестве от 5% до 80 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, и где вторую триглицеридную композицию добавляют в количестве от 20% до 95 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции;

где первая триглицеридная композиция содержит жирные кислоты, случайным образом распределенные по глицериновому остову, и где первая триглицеридная композиция содержит:

от 20% до 90 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

от 0% до 50 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

от 50% до 100 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции; и

соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот в первой триглицеридной композиции от 0,40 до 1,00;

и где вторая триглицеридная композиция содержит:

от 30% до 80 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции;

от 30% до 90 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции; и

соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat во второй триглицеридной композиции от 1,0 до 5,0;

где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот, и где O представляет собой олеиновую кислоту (C18:1), таким образом получая пищевую растительно-жировую композицию по одному из пп.1-59.

70. Кондитерское изделие или шоколадный или шоколадоподобный продукт, содержащий от 25% до 70 мас.% например, от 25% до 60%, например, от 25% до 50%, например, от 25% до 40%, например, от 28% до 40 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-59.

71. Кондитерское изделие или шоколадоподобный продукт по п.70, где указанное кондитерское изделие или шоколадоподобный продукт содержит от 0,1% до 2% сорбитана тристеарата (STS).

Настоящее изобретение далее иллюстрируется следующими примерами, которые не следует рассматривать как ограничивающие объем правовой охраны.

#### Примеры

Пример 1. Этерификация глицерина свободными жирными кислотами

Глицерин и жирные кислоты смешивали с получением реакционной смеси в соответствии с табл. 1. Реакционную смесь помещали в трехгорлую колбу объемом 6 л, снабженную вакуумным клапаном, холодильной ловушкой и конденсатором, нагретым до 70°C. Реакционную смесь нагревали до 170°C в течение 30 минут при пониженном давлении приблизительно 100-150 мбар. Реакционную смесь выдерживали при 170-180°C в течение 7 часов, при этом давление постепенно снижали до 33 мбар по мере протекания реакции. Затем температуру повышали до 210°C. Как только температура достигала 210°C, реакционную смесь выдерживали в течение 2 часов. Избыток свободных жирных кислот из реакционной смеси отгоняли при 240°C при пониженном давлении. Конечную растительно-жировую композицию получали после отбеливания, фильтрации и дезодорации сырого масла.

В табл. 1 представлена пищевая композиция, состав свободных жирных кислот и содержание твердого жира (SFC) в триглицеридных комбинациях первой триглицеридной композиции.

Таблица 1

Первая триглицеридная композиция	A	B	C	D	E	F
Глицерин (г)	129,0	215,0	215,0	173,0	173,0	127,5
99% лауриновая кислота (г)	136,5	227,5	457,5	676,0	366,0	274,0
99% миристиновая кислота (г)	685,5	1257,5	1187,5	676,0	1096,0	1098,0
98% пальмитиновая кислота (г)	82,5	137,5	137,5	-	366,0	-
98% стеариновая кислота (г)	165,0	275,0	275,0	475,0	-	-
82% олеиновая кислота (г)	301,5	387,5	227,5	-	-	-
Свободная жирная кислота (FFA)	0,2	0,2	0,2	0,2	<0,1	0,2
Моноглицерид (MAG)	<0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,2
Диглицерид (DAG)	2,1	1,4	0,8	1,9	1,40	4,3
Триглицерид (TAG)	94,6	97,7	98,6	97,8	98,2	95,4
Состав жирных кислот в первой триглицеридной композиции						
C8:0 (% масс./масс.)	-	-	-	-	-	-
C10:0 (% масс./масс.)	-	-	-	-	-	-
C12:0 (% масс./масс.)	9,4	9,4	19,0	34,9	19,0	18,9
C14:0 (% масс./масс.)	49,4	54,4	51,9	36,8	59,6	79,8
C16:0 (% масс./масс.)	6,6	6,6	6,6	0,2	21,1	0,3
C18:0 (% масс./масс.)	13,3	12,8	12,6	27,5	0,2	0,4
C18:1 (% масс./масс.)	18,4	14,3	8,4	0,3	-	0,4
C18:2 (% масс./масс.)	2,4	2,1	1,2	-	-	-
C20:0 (% масс./масс.)	0,2	0,1	0,1	0,2	-	-
C20:1 (% масс./масс.)	-	-	-	-	-	-
Другие жирные кислоты	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2
SAFA (% масс./масс.)	78,9	83,3	90,0	100,0	100,0	100,0
Сумма C16:0-C24:0 (% масс./масс.)	20,1	19,5	19,3	27,9	21,3	0,7
Соотношение C14/C12+C14	0,84	0,85	0,73	0,51	0,76	0,81
Содержание твердого жира (SFC) в первой триглицеридной композиции						
SFC (10°C)	88,0	92,7	95,9	97,8	98,7	98,2
SFC (20°C)	76,7	87,0	94,2	96,3	98,4	97,8
SFC (25°C)	63,4	76,9	88,5	95,4	98,0	97,6
SFC (30°C)	45,7	60,7	72,4	83,4	97,8	96,8
SFC (35°C)	21,9	35,5	39,9	38,3	94,8	90,4
SFC (40°C)	<0,5	5,2	2,1	1,7	54,5	64,4

Состав жирных кислот в растительно-жировых композициях анализируют с использованием IUPAC 2.301 (метилирование) и IUPAC 2.304 (ГЖХ). Содержание твердого жира (SFC) измеряют методом IUPAC 2.150a.

Во всех образцах D, E и F содержание SAFA составляет 100%, но профиль SFC, особенно при 35°C и выше, значительно ниже для образца D по сравнению с образцами E и F. Это можно объяснить значительно отличающимся составом жирных кислот образца D по сравнению с E и F. Разница между D по

сравнению с E и F заключается в типе жирных кислот и их соотношении. Однако, несмотря на то, что E и F имеют значительно отличающийся состав жирных кислот, они демонстрируют подобный SFC профиль. Как видно из сравнения образцов D-F с образцом A, снижение содержания SAFA со 100% до 78,9% (образец A) может значительно улучшить плавление образца.

В табл. 2 представлены характеристики триглицеридной комбинации второй триглицеридной композиции. P, O и S представляют собой пальмитиновую кислоту, олеиновую кислоту и стеариновую кислоту соответственно.

Таблица 2

Вторая триглицеридная композиция	G
SOS (% масс./масс.)	1,5
SSO (% масс./масс.)	1,7
POS (% масс./масс.)	5,3
PSO (% масс./масс.)	10,3
POP (% масс./масс.)	14,7
PPO (% масс./масс.)	29,1
Сумма C16:0-C24:0 (% масс./масс.)	98,4
Сумма SatSatO и SatOSat (% масс./масс.)	63,0
Соотношение SatSatO/SatOSat	1,9
Содержание твердого жира (SFC)	
SFC (10°C)	90,9
SFC (20°C)	83,9
SFC (25°C)	62,0
SFC (30°C)	33,8
SFC (35°C)	16,3
SFC (40°C)	5,8

Состав жирных кислот в растительно-жировых композициях анализируют с использованием IUPAC 2.301 (метилование). Триглицеридный состав растительно-жировых композиций анализируют с использованием AOCS Ce 5b-89. Содержание твердого жира (SFC) измеряют методом IUPAC 2.150a.

В табл. 3 представлен состав жирных кислот и содержание твердого жира в растительно-жировых композициях после смешивания первой триглицеридной композиции со второй триглицеридной композицией в соответствии с количествами, указанными в таблице. В качестве эталона используют имеющийся на рынке безводный CBR компании AAK, Akopol™ NH 53.

Таблица 3

Растительно-жировая композиция	A1	A2	A3	B1	B2	C1	D1	E1	F1	Имеющийся на рынке безводный CBR (Akopol™ NH 53)
Первая TAG композиция (% масс./масс.)	0 (A)	0 (A)	0 (A)	0 (B)	0 (B)	0 (C)	0 (D)	0 (E)	0 (F)	-
Вторая TAG композиция (% масс./масс.)	0 (G)	-								
Состав жирных кислот										

C12:0 (% масс./масс.)	,1	,8	,7	.1	.9	,8	,1	,0	,0	4,2
C14:0 (% масс./масс.)	0,4	4,9	4,7	1,8	2,4	6,0	,1	2,8	6,8	2,6
C16:0 (% масс./масс.)	4,8	0,7	1,0	4,5	5,0	0,0	3,4	7,4	3,3	50,5
C18:0 (% масс./масс.)	0,9	1,7	2,5	0,2	0,8	1,3	3,8	,6	,4	9,5
C18:1 (% масс./масс.)	6,0	3,1	1,2	5,4	2,6	2,0	2,2	2,6	2,2	26,6
C18:2 (% масс./масс.)	,5	,7	,1	,6	,0	,9	,0	,2	,0	4,7
C20:0 (% масс./масс.)	,5	,4	,3	,5	,4	,5	,5	,5	,5	0,5
C20:1 (% масс./масс.)	,1	,1	,1	,2	,1	,1	,1	,1	,1	0,1
Другие жирные кислоты (% масс./масс.)	,7	,6	,4	,7	,8	,4	,8	,8	,7	1,3
Транс- жирные кислоты (% масс./масс.)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	<1,0

SAFA (% масс./масс.)	8,8	2,5	5,2	9,1	2,7	3,6	3,0	3,0	3,1	67,8
Соотношени е C14/C12+C1 4	,83	,84	,84	,85	,85	,73	,53	,76	,81	0,38
Сумма SatSatO и SatOSat (% масс./масс.)*	0,8	1,9	0,4	0,7	8,5	4,4	0,4	0,4	0,4	59,9
Соотношени е SatSatO/ SatOSat*	,92	,9	,97	,92	,94	,93	,52	,52	,52	1,87
Содержание твердого жира (SFC) в растительно-жировой композиции										
SFC (10°C)	2,3	1,4	7,7	3,8	3,1	4,2	2,6	4,1	4,1	92,3
SFC (20°C)	2,2	6,5	4,4	2,6	9,2	3,5	6,2	8,3	7,1	84,5
SFC (25°C)	9,0	9,2	0,2	8,6	1,8	3,8	4,9	9,2	5,4	58,2
SFC (30°C)	5,1	6,5	9,5	3,8	8,2	9,4	8,6	5,4	0	33,3
SFC (35°C)	4,2	4,3	5,4	4,8	5,9	4,5	5,8	8,5	3,6	12,7
SFC (40°C)	,6	0,5	0,5	,0	,8	0,5	0,5	,1	0,5	<0,5

\*Где Sat - сумма насыщенных жирных кислот C16:0-C24:0

Состав жирных кислот в растительно-жировых композициях анализируют с использованием IUPAC 2.301 (метилирование). Триглицеридный состав растительно-жировых композиций анализируют с использованием AOCS Ce 5b-89. Содержание твердого жира (SFC) измеряют методом IUPAC 2.150a.

Пример 2. Рецептуры и получение подобных темному шоколаду композиций

В табл. 4 представлена рецептура композиции темного шоколада.

Таблица 4

Рецептура подобной темному шоколаду композиции	
Растительный жир (% масс./масс.)	30,0
Какао-порошок (10-12% СВ) (% масс./масс.)	15,0
Сахар (% масс./масс.)	48,6
Сорбитан тристеарат	0,4
Сухое обезжиренное молоко (% масс./масс.)	6,0
Лецитин (% масс./масс.)	0,4
Общее содержание жира (% масс./масс.)	31,7
Распределение состава жиров в рецептуре	
Растительный жир (%)	94,6
Какао-масло (%)	5,2
Молочный жир (%)	0,2

Пример 3. Скорость кристаллизации растительно-жировых композиций A1, A2, A3, E1, F1 и эталона Шесть различных подобных темному шоколаду композиций получали в соответствии с рецептурой, приведенной в табл. 4, и с использованием растительно-жировых композиций A1, A2, A3, E1, F1 и эталона (Acorol™ NH 53) из табл. 3, соответственно.

Все компоненты для получения подобных темному шоколаду композиций смешивали в смесителе Hobart N-50 при 65°C в течение 10 минут и измельчали трехвалковой мельницей Buhler SDY-300 до размера частиц приблизительно 20 мкм. Затем темные композиции коншировали в смесителе Hobart в течение 6 часов при 65°C.

Оценка скорости кристаллизации темных композиций, наносимых на печенье:

На печенье наносили покрывающие композиции, подобные темному шоколаду, полученные ранее. Нанесение покрытия проводили при 45°C в глазировочной машине Nielsen с последующим охлаждением в трехзонном охлаждающем туннеле при температурах 15°C, 12°C и 15°C в течение 15 минут. Покрытия оценивали сразу после периода охлаждения. Темные композиции, покрывающие печенье, оцениваются субъективно в определенное время охлаждения, и покрытие оценивается в соответствии со следующей балльной шкалой:

1. На некоторых частях печенья покрытие все еще жидкое, в то время как на других частях частично затвердевшее.

2. Все покрытие полутвердевшее, но очень липкое и очень мягкое. На печенье больше нет частей жидкого покрытия.

3. Все покрытие затвердело; однако покрытие все еще липкое, мягкое и не готово к упаковке.

4. Все покрытие твердое и не липкое. Возможна упаковка продукта.

Значение 4 балла является наиболее предпочтительной оценкой в баллах, поскольку оно указывает на то, что покрытое печенье готово к поточной упаковке. Результаты определения скорости кристаллизации покрывающих печенье композиций представлены в табл. 5.

Таблица 5

Скорость кристаллизации покрывающих композиций, подобных темному шоколаду, полученных из растительно-жировых композиций, по сравнению с эталоном

Подобная темному шоколаду композиция	5A1	5A2	5A3	5E1	5F1	
Растительно-жировая композиция	A1	A2	A3	E1	F1	Имеющийся на рынке безводный CBR (Акорол™ NH 53)
Скорость кристаллизации						
3 минуты						2
4 минуты						2
5 минут						3
6 минут						3
7 минут						3
8 минут						3
9 минут						4

Все темные композиции 5A1, 5A2 и 5A3 состоят из TAG композиций А в различных соотношениях 20%, 50% и 70% соответственно. Результаты показывают, что скорость кристаллизации можно значительно улучшить включением от 20% до 70% первой триглицеридной композиции в растительно-жировую композицию. Включение только 20% первой триглицеридной композиции в растительно-жировые композиции E1 и F1 привело к значительно более высокой скорости кристаллизации по сравнению с эталоном. Разница составляет целых 5 минут для достижения оценки в баллах 4. Композиция 5A2, имеющая сопоставимое содержание SAFA и аналогичную скорость кристаллизации относительно 5E1 и 5F1, содержит 50% первой триглицеридной композиции в отличие от 20% в композициях 5E1 и 5F1.

Пример 6. Время затвердевания композиций в форме таблеток

Шоколадоподобные композиции переносили в пресс-формы по 50 г при 45°C с последующим охлаждением в трехзонном охлаждающем туннеле при температурах 15°C, 12°C и 15°C соответственно в течение 30 минут. Таблетки оценивали сразу же после периода охлаждения. Охлаждение повторяли для таблеток, которые не затвердели на 100%, и, таким образом, могли быть извлечены из пресс-формы. В табл. 6 приведены результаты определения времени затвердевания шоколадоподобных композиций в форме таблеток.

Таблица 6

Время затвердевания подобных темному шоколаду композиций в форме таблеток, полученных с использованием растительно-жировых композиций, по сравнению с эталоном

Композиция в форме таблетки	6A2	6D1	6E1	6F1	
Растительно-жировая композиция	A2	D1	E1	F1	Имеющийся на рынке безводный CBR (Akorol™ NH 53)
Скорость затвердевания	0	0	0	0	60

Результаты показывают, что композиции в форме таблеток, полученные с использованием растительно-жировых композиций A2, D1, E1 и F1, демонстрируют значительно более хорошие результаты при сокращении вдвое времени затвердевания по сравнению с эталоном.

Пример 7. Анализ текстуры композиций в форме таблеток

Шоколадоподобные композиции в форме таблеток, полученные в соответствии с примером 6, хранили при температуре 20°C в течение недели после охлаждения в общей сложности в течение 60 минут (полное затвердевание). Определение текстуры проводили при 20°C с использованием анализатора текстуры XT2i с зондом P2N и проникновением 5 мм. В табл. 7 приведены средние значения пяти определенных силы проникновения, измеренной в граммах.

Таблица 7

Текстура шоколадоподобных композиций в форме таблеток, измеренная по сравнению с эталоном

Композиции в форме таблеток	6A2	6D1	6E1	6F1	
Растительно-жировая композиция	A2	D1	E1	F1	Имеющийся на рынке безводный CBR (Akorol™ NH 53)
Текстура (г) через 1 неделю при 20°C	04±4, 2	14±2, 1	79±4, 6	55±8, 9	465±4,7

Результаты показывают значительно более хорошую текстуру композиций в форме таблеток, полученной из растительно-жировых композиций D1, E1 и F1, по сравнению с эталоном. Менее хорошая текстура композиции в форме таблетки 6A2 по сравнению с 6D1, 6E1 и 6F1 может быть обоснована составом их жирных кислот.

Несмотря на то, что растительно-жировая композиция A2 привела к значительно более высокой скорости кристаллизации и значительно более быстрому затвердеванию композиций в форме таблеток, она имеет менее хорошую текстуру по сравнению (предпочтительна хорошая текстура) с эталоном. Следовательно, выбор растительно-жировой композиции может быть компромиссом между содержанием первой триглицеридной композиции в конечной растительно-жировой композиции и ее свойствами. Если включение более высокого содержания первой триглицеридной композиции (с более низким содержанием SAFA, например, 78,9% в случае образца A) является необходимым условием, то следует ожидать ухудшения текстуры. Однако только 20% первой триглицеридной композиции со 100% SAFA (образцы D, E и F) в конечной растительно-жировой композиции не только приводили к значительно более высокой скорости кристаллизации и затвердевания композиций в форме таблеток, но также приводили к значительно более хорошей текстуре по сравнению как с композицией в форме таблетки 6A2, так и с эталоном.

Пример 8. Испытание на поседение растительно-жировых композиций A2, D1, E1, F1 и эталона

Прессованные таблетки по 50 г, а также печенье с покрытием получали с использованием растительно-жировых композиций A2, D1, E1, F1 и эталона. И таблетки, и печенье с покрытием охлаждали в трехзонном охлаждающем туннеле в течение 30 минут при температуре 15°C, затем 12°C и в конце 15°C. После 2 дней хранения при 20°C образцы перемещали в камеры для поседения в целях проведения испытаний на поседение. Таблетки и печенье с покрытием испытывали в следующих условиях:

Таблетки:

изотермическая температура 15°C;

изотермическая температура 20°C.

Печенье с покрытием:

изотермическая температура 15°C;

изотермическая температура 20°C;

изотермическая температура 23°C.

Табл. 8 демонстрирует результаты испытания на поседение таблеток и печенья с покрытием, полученных с использованием растительно-жировых композиций A2, D1, E1, F1 и эталона.

Таблица 8

## Результаты поседения таблеток и печенья с покрытием

	Растительно-жировые композиции				Имеющийся на рынке безводный CBR (Akorol™ NH 53)
	A2	D1	E1	F1	
Устойчивость к поседению (Количество недель)					
Таблетки по 50 г					
15°C	>5	>5	>5	>5	>50
	1	2	2	2	
20°C	>5	50	>5	36	>50
	1		2		
Печенье с покрытием					
15°C	>5	>5	>5	33	10
	1	2	2		
20°C	>5	>5	>5	>5	>50
	1	2	2	0	
23°C	>5	>5	>5	>5	>50
	1	2	2	0	

Результаты показали, что печенье с покрытием, полученное с эталонным жиром, посдело уже через 10 недель хранения при 15°C, в то время как все другие образцы оставались устойчивыми к поседению в течение значительно более длительного времени.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пищевая растительно-жировая композиция, содержащая:  
от 4% до 50 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот;  
от 40% до 95 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот;  
соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот от 0,40 до 1,00;  
от 15% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов;  
соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat от 1,0 до 5,0;  
где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот, и где O представляет собой олеиновую кислоту (C18:1).
2. Пищевая растительно-жировая композиция по п.1, содержащая от 5% до 40 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.
3. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая от 45% до 95 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот.
4. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, в которой соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот составляет от 0,45 до 1,00.
5. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, содержащая от 20% до 70 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов.
6. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat в растительно-жировой композиции составляет от 1,0 до 4,0.
7. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция состоит, по меньшей мере, из первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции; где первая триглицеридная композиция содержит жирные кислоты, случайным образом распределенные по глицериновому остову, и  
где первая триглицеридная композиция содержит:

от 20% до 90 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

от 0% до 50 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

от 50% до 100 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции; и

соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот в первой триглицеридной композиции от 0,40 до 1,00;

и где вторая триглицеридная композиция содержит:

от 30% до 80 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции;

от 30% до 90 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции;

соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat во второй триглицеридной композиции от 1,0 до 5,0;

где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22- и/или C24-жирных кислот, и где O представляет собой олеиновую кислоту (C18:1).

8. Пищевая растительно-жировая композиция по п.7, где первая триглицеридная композиция содержится в количестве от 5% до 80 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

9. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.7, 8, где вторая триглицеридная композиция содержится в количестве от 20% до 95 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции.

10. Пищевая растительно-жировая композиция по одному из пп.1-9, где растительно-жировая композиция не содержит лауриновой кислоты.

11. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10 для хлебобулочных, молочных или кондитерских изделий.

12. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10 при нанесении покрытия или глазировании хлебобулочных или кондитерских изделий.

13. Применение пищевой растительно-жировой композиции по п.12, где хлебобулочные или кондитерские изделия выбирают из печенья, пирожных, кексов, пончиков, выпечки или булок.

14. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10 в начинках.

15. Применение пищевой растительно-жировой композиции по п.14, где начинку выбирают из начинки для хлебобулочных изделий и начинки для кондитерских изделий.

16. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10 для шоколадных и шоколадоподобных покрытий.

17. Применение пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10 для шоколадных или шоколадоподобных спредов, которые можно намазывать при комнатной температуре.

18. Способ получения пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10, где включающий стадии смешивания первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, где первую триглицеридную композицию добавляют в количестве от 5% до 80 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции, и где вторую триглицеридную композицию добавляют в количестве от 20% до 95 мас.% по сравнению с общей массой суммы первой триглицеридной композиции и второй триглицеридной композиции;

где первая триглицеридная композиция содержит жирные кислоты, случайным образом распределенные по глицериновому остову, и где первая триглицеридная композиция содержит:

от 20% до 90 мас.% C14-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

от 0% до 50 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

от 50% до 100 мас.% насыщенных жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот в первой триглицеридной композиции;

соотношение массы C14-жирных кислот к общей массе C12- и C14-жирных кислот в первой триглицеридной композиции от 0,40 до 1,00;

и где вторая триглицеридная композиция содержит:

от 30% до 80 мас.% суммы насыщенных C16-, C18-, C20-, C22-, C24-жирных кислот по сравнению с общей массой жирных кислот во второй триглицеридной композиции;

от 30% до 90 мас.% суммы триглицеридов SatSatO и SatOSat по сравнению с общей массой триглицеридов во второй триглицеридной композиции;

соотношение массы триглицеридов SatSatO к массе триглицеридов SatOSat во второй триглицеридной композиции от 1,0 до 5,0;

где Sat представляет собой насыщенные жирные кислоты, выбранные из C16-, C18-, C20-, C22-

и/или С24-жирных кислот, и где О представляет собой олеиновую кислоту (С18:1), таким образом получая растительно-жировую композицию по одному из пп.1-10.

19. Кондитерское изделие, содержащее от 25% до 70 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

20. Кондитерское изделие по п.19, где кондитерское изделие содержит от 25% до 60 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

21. Кондитерское изделие по п.19, где кондитерское изделие содержит от 25% до 50 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

22. Кондитерское изделие по п.19, где кондитерское изделие содержит от 25% до 40 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

23. Кондитерское изделие по п.19, где кондитерское изделие содержит от 28% до 40 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

24. Кондитерское изделие по любому из пп.19-23, где указанное кондитерское изделие содержит от 0,1% до 2 мас.% сорбитана тристеарата (STS)

25. Шоколадный или шоколадоподобный продукт, содержащий от 25% до 70 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

26. Шоколадный или шоколадоподобный продукт по п.25, где шоколадный или шоколадоподобный продукт содержит от 25% до 60 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

27. Шоколадный или шоколадоподобный продукт по п.25, где шоколадный или шоколадоподобный продукт содержит от 25% до 50 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

28. Шоколадный или шоколадоподобный продукт по п.25, где шоколадный или шоколадоподобный продукт содержит от 25% до 40 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

29. Шоколадный или шоколадоподобный продукт по п.25, где шоколадный или шоколадоподобный продукт содержит от 28% до 40 мас.% пищевой растительно-жировой композиции по одному из пп.1-10.

30. Шоколадный или шоколадоподобный продукт по любому из пп.25-29, где указанный шоколадный или шоколадоподобный продукт содержит от 0,1% до 2 мас.% сорбитана тристеарата (STS).

