



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004129313/13, 04.04.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.04.2003

(30) Конвенционный приоритет:
04.04.2002 JP 2002-102629

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2005

(45) Опубликовано: 10.07.2006 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: JP 2000239176 A, 05.09.2000. JP 10-
130161 A, 19.05.1998. RU 2095993 C1, 20.11.1997.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
30.09.2004

(86) Заявка РСТ:
JP 03/04312 (04.04.2003)

(87) Публикация РСТ:
WO 03/084556 (16.10.2003)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной

(72) Автор(ы):
ИКЕХАРА Тосинори (JP),
КИТАХАРА Микио (JP)

(73) Патентообладатель(и):
КАНЕКА КОРПОРЕЙШН (JP)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МАСЛЯНОЙ И ЖИРОВОЙ КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ГИДРОФОБНЫЕ КОМПОНЕНТЫ Glycyrrhiza, МАСЛЯНАЯ И ЖИРОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ И МАСЛО- И ЖИРОСОДЕРЖАЩИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКТ

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, включающий смешивание солодки с растворителем на основе масел и жиров, содержащим 10 мас.% или более жирорастворимого эфира полиатомного спирта и жирной кислоты. Масляная и жировая композиция, полученная вышеописанным способом. При этом в

качестве эфира полиатомного спирта и жирной кислоты используют либо моноглицерид и/или диглицерид, либо триглицерид со средней длиной цепи. Масло- и жиросодержащий пищевой продукт содержат масляную и жировую композицию. Изобретение позволяет получить масляную и жировую композицию, которая обладает гипогликемическим действием и улучшает метаболизм липидов. 3 н. и 8 з.п. ф-лы, 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

A23D 9/00 (2006.01)**A23L 1/30** (2006.01)**A61K 36/484** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2004129313/13, 04.04.2003**(24) Effective date for property rights: **04.04.2003**(30) Priority:
04.04.2002 JP 2002-102629(43) Application published: **20.04.2005**(45) Date of publication: **10.07.2006 Bull. 19**(85) Commencement of national phase: **30.09.2004**(86) PCT application:
JP 03/04312 (04.04.2003)(87) PCT publication:
WO 03/084556 (16.10.2003)Mail address:
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. E.E.Nazinoj**(72) Inventor(s):
**IKEKARA Tosinori (JP),
KITAKARA Mikio (JP)**(73) Proprietor(s):
KANEKA KORPOREJSHN (JP)**(54) METHOD FOR PRODUCTION OF OIL AND FAT COMPOSITION CONTAINING HYDROPHOBIC COMPONENTS FROM Glycyrrhiza, OIL AND FAT COMPOSITION AND OIL-AND-FAT CONTAINING FOODSTUFF**

(57) Abstract:

FIELD: food processing industry.

SUBSTANCE: method for production of oil and fat composition containing hydrophobic components of licorice includes licorice blending with oil and fat-based solvent, containing 10 mass % or more of fat-soluble polyol and fat acid ester. Oil and fat composition, obtained by claimed

method also is described. As polyol and fat acid ester either monoglyceride and/or diglyceride, or middle chain triglyceride is used. Oil-and-fat containing foodstuff contains abovementioned composition.

EFFECT: oil and fat composition having hypoglycemic effect and improving of lipid metabolism.

11 cl, 1 tbl, 13 ex

Область техники

Данное изобретение относится к способу получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты *glycyrrhiza* (солодки) и подходящей для использования при получении пищевых продуктов и напитков, таких как диетические

5 пищевые продукты и пищевые продукты, предназначенные для лечебных целей (пищевые продукты для использования в специфических оздоровительных целях и пищевые продукты, служащие в качестве источников питательных веществ), фармацевтических продуктов и т.д.

Предпосылки существующего уровня техники

10 Солодку и ее водный экстракт используют в качестве галеновых препаратов, обладающих анальгезирующим и антиспазматическим действиями и отхаркивающим действием, или в пищевых продуктах. Поскольку глицирризин (глицирризиновая кислота), который является основным компонентом солодки, примерно в 200 раз слаще сахарозы, его используют также в качестве подслащивающего агента.

15 Подтверждено также, что гидрофобные компоненты, проэкстрагированные из солодки или из остатка от экстракции солодки водой, органическим растворителем, таким как этанол, ацетон или этилацетат, обладают многими полезными эффектами, такими как антиоксидантное действие, противобактериальное действие, ингибирующее действие на ферменты, противоопухолевое действие, антиаллергическое действие и противовирусное

20 действие. Кроме того, современными исследованиями показано, что гидрофобные компоненты солодки обладают гипогликемическим действием и улучшают метаболизм липидов (патент WO 02/47699).

Чтобы проэкстрагировать указанные гидрофобные компоненты из солодки, используют исключительно органические растворители. Например, в публикациях японских

25 нерассмотренных патентных заявок Nos. 1-149706 и 3-109314 описан пример экстракции гидрофобным органическим растворителем; в публикации японской нерассмотренной патентной заявки No. 2-204495 описан пример экстракции смешанным растворителем, состоящим из гидрофобного органического растворителя и небольшого количества водорастворимого органического растворителя; в публикации японской нерассмотренной

30 патентной заявки No. 7-53393 описан пример экстракции водой и/или водорастворимым органическим растворителем (предпочтительно горячей водой); и в публикации японской нерассмотренной патентной заявки No. 1-157909 описан пример экстракции одним из широкого разнообразия водорастворимых органических растворителей и гидрофобных органических растворителей.

35 Однако получаемые гидрофобные компоненты солодки по существу нерастворимы в воде и обычном масле, и экстракт, полученный с таким органическим растворителем, легко слеживается и окрашивается, то есть является нестабильным. Поэтому экстракт должен быть приготовлен таким образом, чтобы его было легко обрабатывать и чтобы он был стабильным. В любом из способов, описанных выше, используемый для экстракции

40 органический растворитель приводит ко многим нерешенным проблемам, например к высокой стоимости продукта и заметному повреждающему действию на окружающую среду.

Краткое изложение сущности изобретения

Как описано выше, гидрофобные компоненты солодки являются высокоэффективными

45 при приготовлении пищевых продуктов и напитков, таких как диетические пищевые продукты и пищевые продукты, предназначенные для лечебных целей (пищевые продукты для использования в специфических оздоровительных целях и пищевые продукты, служащие в качестве источников питательных веществ), фармацевтических продуктов и т.д. Однако цена продукции высока, поскольку в процессе экстракции используют только

50 органические растворители, и экстракт трудно обрабатывать, что приводит к трудности в использовании. Соответственно целью данного изобретения является недорогое получение гидрофобных компонентов солодки, которые подходят для использования при приготовлении пищевых продуктов и которые являются стабильными и легко

обрабатываются.

Авторы данного изобретения провели интенсивное исследование и обнаружили, что описанная выше цель может быть достигнута путем использования специфического жирорастворимого эфира полиатомного спирта с жирной кислотой и обнаружили также, что
5 может быть получена масляная и жировая композиция, которая может быть использована во всех применениях обычных съедобных масел и жиров. Данное изобретение выполнено на основе указанных результатов.

Таким образом, в первом аспекте данное изобретение относится к способу получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки,
10 предусматривающему смешение солодки с растворителем на основе масел и жиров, содержащим 10 мас.% или более жирорастворимого эфира многоатомного спирта с жирной кислотой.

Предпочтительно способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, согласно данному изобретению дополнительно
15 предусматривает использование, по меньшей мере, одного органического растворителя, выбранного из группы, состоящей из этанола, ацетона и этилацетата. Предпочтительно способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, предусматривает стадию смешения, по меньшей мере, одного органического растворителя, выбранного из группы, состоящей из этанола, ацетона и этилацетата, с
20 солодкой и затем примешивание растворителя на основе масел и жиров, содержащего 10 мас.% или более жирорастворимого эфира полиатомного спирта с жирной кислотой. В способе получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, предпочтительно растворитель на основе масел и жиров составлен только из жирорастворимого эфира полиатомного спирта с жирной кислотой. В способе
25 получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, предпочтительно жирорастворимый эфир полиатомного спирта с жирной кислотой является эфиром глицерина с жирной кислотой. В способе получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, предпочтительно эфир глицерина с жирной кислотой является моноглицеридом и/или диглицеридом. В способе
30 получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, предпочтительно эфир глицерина с жирной кислотой является триглицеридом со средней длиной цепи. В способе получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, предпочтительно эфир глицерина с жирной кислотой является эфиром полиглицерина с жирной кислотой. В способе получения масляной и
35 жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, предпочтительно эфир полиглицерина с жирной кислотой является эфиром полиглицерина с конденсированной рицинолеиновой кислотой.

Во втором аспекте данное изобретение относится к масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, полученной одним из описанных выше
40 способов.

В третьем аспекте данное изобретение относится к пищевым продуктам, содержащим масло и жир и включающим описанную выше масляную и жировую композицию, содержащую гидрофобные компоненты солодки.

Подробное описание изобретения

Данное изобретение будет подробно описано ниже.
45

Согласно данному изобретению способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, предусматривает смешение растворителя для масел и жиров, содержащего 10 мас.% или более жирорастворимого эфира многоатомного спирта с жирной кислотой, с солодкой.

Первое, примеры солодки, которая может быть использована в данном изобретении, включают бобовые растения рода *Glycyrrhiza*, такие как *Glycyrrhiza uralensis* (G. uralensis), *Glycyrrhiza inflata* (G. inflata), *Glycyrrhiza glabra* (G. glabra), *Glycyrrhiza eurycarpa* (G. eurycarpa) и *Glycyrrhiza aspera* (G. aspera).
50

Предпочтительные примеры включают *G. uralensis*, *G. inflata* и *G. glabra*. Солодку давно применяют в пищу и давно используют как пищевую добавку или галеновый препарат.

Примерами форм солодки, использованной в данном изобретении, являются сама солодка, порошок солодки, проэкстрагированный водой остаток, полученный удалением гидрофильных компонентов экстракцией водой, или тому подобное, из солодки или порошка солодки, и высушенный продукт проэкстрагированного водой остатка. Однако экстракт, полученный по способу, в котором солодку подвергают экстракции обычным органическим растворителем (например, этанолом, ацетоном или этилацетатом) с последующим удалением органического растворителя, не рассматривается как форма солодки, используемая в данном изобретении.

Далее, растворитель, используемый в данном изобретении, является растворителем на основе масел и жиров, содержащим 10 мас.% или более жирорастворимого эфира полиатомного спирта с жирной кислотой. Если содержание жирорастворимого эфира полиатомного спирта с жирной кислотой составляет 10 мас.% или более, эффект экстракции гидрофобных компонентов из солодки проявляется удовлетворительно.

В данном изобретении может быть использован любой жирорастворимый эфир полиатомного спирта с жирной кислотой, содержащий по меньшей мере две гидроксильных группы в молекуле. Примерами их являются эфиры жирных кислот с глицерином, полиглицерином, сахарами, сахарными спиртами и полисорбатами. Прежде всего, с точки зрения высокой эффективности экстракции гидрофобных компонентов из солодки, предпочтительны жирорастворимые эфиры полиатомных спиртов с жирными кислотами со значением гидрофильно-липофильного баланса (HLB) 7,0 или менее и эфиры полиглицерина с конденсированной рицинолеиновой кислотой, которые являются жирорастворимыми даже при HLB более 7,0. Они могут использоваться индивидуально или в комбинации.

Дополнительно, HLB может быть определен следующим выражением (Kagaku Jiten, первое издание, Tokyo Kagaku Dozin Co., Ltd., опубликовано 1 октября, 1994): $HLB = 20 \times (1 - S/A)$,

где S означает число омыления сложного эфира и A означает кислотное число жирной кислоты.

В качестве эфира глицерина с жирной кислотой может быть без ограничений использован любой эфир глицерина или полиглицерина с жирной кислотой, которые будут описаны ниже. Предпочтительны эфиры глицерина с жирными кислотами, имеющие HLB 7,0 или менее и эфиры полиглицерина с конденсированной рицинолеиновой кислотой, которые являются жирорастворимыми даже при HLB более 7,0. Ввиду высокой эффективности экстракции гидрофобных компонентов из солодки предпочтительны моноглицериды и диглицериды. В случае триглицеридов предпочтительны триглицериды со средней длиной цепи. Предпочтительны также эфиры полиглицерина с жирными кислотами. В качестве эфира полиглицерина с жирной кислотой более предпочтителен эфир полиглицерина с конденсированной рицинолеиновой кислотой. Кроме того, могут быть использованы липиды, такие как фосфолипиды. Моноглицериды, диглицериды и липиды, такие как фосфолипиды, содержатся в качестве составных частей в природных маслах и жирах и широко применимы в области пищевых продуктов.

Примеры остатков жирных кислот, входящих в состав описанных выше сложных эфиров, включают таковые, содержащие от 4 до 24 атомов углерода. Среди них примеры остатков жирных кислот со средней длиной цепи включают таковые, содержащие от 8 до 10 атомов углерода. В зависимости от применения могут быть выбраны соответствующие им насыщенные жирные кислоты и ненасыщенные жирные кислоты. Например, если требуется текучесть, предпочтительны ненасыщенные жирные кислоты. Если требуется пластичность, могут содержаться насыщенные жирные кислоты. Могут также быть использованы жирные кислоты с разветвленной цепью, такие как изостеариновая кислота.

Примерами насыщенных жирных кислот являются капроновая кислота, каприловая кислота, каприновая кислота, лауриновая кислота, миристиновая кислота, пальмитиновая

кислота, стеариновая кислота и бегеновая кислота. Примерами ненасыщенных жирных кислот являются олеиновая кислота, линолевая кислота, линоленовая кислота и рицинолеиновая кислота. Кроме того, рицинолеиновая кислота может образовывать конденсированную кислоту.

5 В дополнение к жирорастворимым эфирам полиатомных спиртов с жирными кислотами в растворитель на основе масел и жиров, применимый в данном изобретении, могут быть также введены животные и растительные масла и жиры. Примерами животных и растительных масел и жиров являются такие растительные масла, как кукурузное масло, рапсовое масло, рапсовое масло с высоким содержанием эруковой кислоты, соевое масло, 10 оливковое масло, сафлоровое масло, хлопковое масло, подсолнечное масло, рисовое масло, пальмовое масло и пальмоядровое масло; животные масла, такие как рыбий жир, говяжий жир, лярд, молочный жир и шерстяной жир (ланолин); масла и жиры, полученные фракционированием, гидрированием, переэтерификацией или тому подобным образом, с использованием указанных масел в качестве исходных материалов; и смеси указанных 15 масел и жиров.

Содержание жирорастворимого эфира полиатомного спирта с жирной кислотой в растворителе для масел и жиров должно быть 10 мас.% или более, как описано выше. Содержание жирорастворимого эфира полиатомного спирта с жирной кислотой в растворителе на основе масел и жиров предпочтительно составляет 20 мас.% или более, 20 более предпочтительно 30 мас.% или более, еще более предпочтительно 50 мас.% или более и особенно предпочтительно 100 мас.%.

В способе получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, согласно данному изобретению растворитель для масел и жиров смешивают с солодкой. В частности, например, после того, как солодку в вышеописанной 25 форме и растворитель для масел и жиров, содержащий жирорастворимый эфир полиатомного спирта с жирной кислотой, перемешивают, нерастворимые (компоненты) могут быть удалены центрифугированием, фильтрованием при пониженном давлении, фильтрованием под давлением, отжатием на фильтр-прессе или подобным образом.

Чтобы улучшить эффективность экстракции перемешивание предпочтительно ведут при 30 нагревании, предпочтительно при температуре от 30°C до 100°C и более предпочтительно от 40°C до 90°C. Для предотвращения разложения, вызванного нагреванием, более предпочтительно перемешивание ведут при пониженном давлении или в потоке азота. Время перемешивания составляет предпочтительно 1 час или более, более предпочтительно от 1 до 5 часов и наиболее предпочтительно от 1 до 3 часов, несмотря 35 на то, что оно специально не ограничено.

Кроме того, с точки зрения улучшения эффективности экстракции растворитель для масел и жиров предпочтительно используют вместе с органическим растворителем, таким как этанол, ацетон или этилацетат, которые обычно используют для экстракции гидрофобных компонентов солодки, и особенно предпочтительно с этанолом. В указанном 40 случае количество используемого органического растворителя может быть уменьшено по сравнению с обычным способом. Более того, съедобная масляная и жировая композиция, содержащая гидрофобные компоненты солодки, может также быть получена просто удалением органического растворителя перегонкой. При этом можно снизить стоимость путем упрощения процесса производства.

45 В частности, солодка может быть смешана со смешанным растворителем, включающим растворитель на основе масел и жиров, содержащий 10 мас.% или более жирорастворимого эфира полиатомного спирта с жирной кислотой и, по меньшей мере, один органический растворитель, выбранный из группы, состоящей из этанола, ацетона и этилацетата. В качестве альтернативы по меньшей мере один органический растворитель, 50 выбранный из группы, состоящей из этанола, ацетона и этилацетата, может быть смешан с солодкой и затем может быть примешан растворитель на основе масел и жиров, содержащий 10 мас.% или более жирорастворимого эфира многоатомного спирта с жирной кислотой.

В любом случае путем удаления органического растворителя после стадии перемешивания может быть получена масляная и жировая композиция, содержащая гидрофобные компоненты солодки. Кроме того, если растворитель на основе масел и жиров примешивают после смешения органического растворителя с солодкой, то органический растворитель удаляют перегонкой после примешивания растворителя на основе масел и жиров и последующего перемешивания, но не до примешивания растворителя для масел и жиров. Если органический растворитель удаляют перегонкой перед примешиванием растворителя на основе масел и жиров, возникает затруднение при растворении остатка в растворителе на основе масел и жиров и в результате должно быть использовано большее количество растворителя, температура перемешивания должна быть повышена или время перемешивания должно быть увеличено.

В способе получения согласно данному изобретению количества солодки, растворителя на основе масел и жиров и органического растворителя конкретно не ограничены. Если в качестве растворителя используют только растворитель на основе масел и жиров, количество растворителя на основе масел и жиров предпочтительно составляет 50 мас. частей или более и более предпочтительно от 100 до 500 мас. частей на 100 мас. частей солодки.

Если используют как растворитель на основе масел и жиров, так и органический растворитель, количество растворителя на основе масел и жиров предпочтительно составляет 10 мас. частей или более и более предпочтительно от 10 до 250 мас. частей, а количество органического растворителя предпочтительно составляет от 50 до 500 мас. частей и более предпочтительно от 50 до 250 мас. частей на 100 мас. частей солодки. В указанном случае отношение растворителя на основе жиров и масел к органическому растворителю (растворитель на основе жиров и масел/органический растворитель) предпочтительно составляет от 0,1 до 10 и более предпочтительно от 0,1 до 5.

Полученная масляная и жировая композиция, содержащая гидрофобные компоненты солодки, может быть использована в качестве масляной и жировой композиции по данному изобретению в форме неочищенного экстракта или полуочищенного экстракта, если только она не содержит загрязняющих примесей, неподходящих для применения в качестве фармацевтических продуктов или пищевых продуктов. Полученная масляная и жировая композиция при необходимости может быть подвергнута очистке, такой как обесцвечивание и дезодорирование, с применением различных адсорбентов.

Масляная и жировая композиция, содержащая гидрофобные компоненты солодки, согласно данному изобретению содержит флавоноидные компоненты, которые обладают лечебными свойствами, например гликокумарин, глицирол, глицирин, ликвиритигенин, гликорикон, глабридин, глабрен, глабрал, 3'-гидрокси-4'-О-метилглабридин, 4'-О-метилглабридин, гиспаглабридин В, глиураллин В, ликокумарин, ганкаонин I, дегидроглиасперин D, эхинатин (echinatin), изоликофлавонол, дегидроглиасперин С, глиасперин В, глицирризофлаванон, лупивигтеон, глиасперин D и семиликоизофлаван В. Более высокие содержания указанных компонентов предпочтительны ввиду гипогликемического действия и действия, улучшающего метаболизм липидов.

Масляная и жировая композиция данного изобретения может быть использована индивидуально для пищевых продуктов, предназначенных для варки, или при изготовлении мягких капсул и т.д. Дополнительно, поскольку масляная и жировая композиция данного изобретения может смешиваться с жирами, физические свойства композиции могут быть отрегулированы добавлением другого съедобного масла и жира в зависимости от цели. В указанном случае тип и количество использованного другого съедобного масла и жира определяют с учетом различных условий, таких как физические свойства, требуемые для продукта, и температурный интервал обработки. При регулировании типа и количества другого съедобного масла и жира, которые должны быть добавлены, могут контролироваться свойства, такие как консистенция и температура плавления.

В качестве других съедобных масел и жиров могут быть использованы те же животные и растительные масла и жиры, как и применимые в комбинации с жирорастворимым эфиром

полиатомного спирта с жирной кислотой в качестве растворителя на основе масел и жиров, который описан выше. Примерами их являются растительные масла, такие как кукурузное масло, рапсовое масло, рапсовое масло с высоким содержанием эруковой кислоты, соевое масло, оливковое масло, сафлоровое масло, хлопковое масло,

5 подсолнечное масло, рисовое масло, пальмовое масло и пальмоядровое масло; животные масла, такие как рыбий жир, говяжий жир, лярд, молочный жир и шерстяной жир (ланолин); масла и жиры, полученные фракционированием, гидрированием, переэтерификацией или подобно с использованием указанных масел в качестве исходных материалов; и смеси указанных масел и жиров.

10 Полученные таким образом съедобные масляные и жировые композиции могут быть использованы в качестве жидких масел и жиров, таких как масла для жарения; и в качестве масел и жиров, обладающих пластичностью, таких как маргарин и шортенинг. Съедобные масляные и жировые композиции могут также быть использованы для эмульсий вода-в-масле и эмульсий масло-в-воде.

15 Примерами содержащих масло и жир пищевых продуктов, содержащих масляную и жировую композицию по данному изобретению, являются кондитерские изделия, такие как жевательная резинка, шоколад, карамель, мармелад, муссы, бисквиты и крекеры; замороженные десерты, такие как мороженое и шербет; напитки, такие как чай, безалкогольные напитки, напитки с пищевыми добавками и напитки красоты; лапша и
20 макаронные изделия, такие как японская пшеничная лапша, китайская лапша, спагетти и лапша моментального приготовления; изделия из рыбного фарша, такие как камабоко (рыбная паста), рыбные сосиски (рыбная паста в трубочках) и напреп (мягкая белая рыбная паста); приправы, такие как салатные заправки, майонез и соусы; и другие пищевые продукты, такие как хлеб, ветчина, суп, различные типы высушенных продуктов и
25 различные типы замороженных продуктов. Пищевые продукты, содержащие масло и жир, могут также быть использованы для кормов для домашних животных, питательных продуктов (feedstuff) и т.д.

Кроме того, с целью обогащения могут быть введены в пищевые продукты или использованы в комбинации с пищевыми продуктами, содержащими масло и жир,
30 различные витамины, такие как А, D и Е. В качестве вкусовых добавок могут быть введены в пищевые продукты или использованы в комбинации с пищевыми продуктами, содержащими масла и жиры, различные душистые и молочные вещества, такие как молочный порошок из цельного молока, молочный порошок из снятого молока, ферментированное молоко, все виды солей и молочный жир.

35 Наряду с вышеописанными добавками могут быть использованы все добавки, такие как антиоксиданты и красители, применимые для обычных эмульсий вода-в-масле и эмульсий масло-в-воде.

Пищевые продукты, содержащие масла и жиры, могут быть получены введением масляной и жировой композиции данного изобретения с применением обычных способов в
40 зависимости от типа, формы и подобного.

Наилучший способ осуществления изобретения

Хотя данное изобретение будет описано в деталях на основе примеров ниже, следует понимать, что изобретение ими не ограничено. В последующем описании термины «части» и «%» означают «мас.части» и «мас.%» соответственно.

45 (Пример 1)

Порошок солодки (Kaneka San Spice Co., Ltd.) в количестве 30 частей смешивали со 100 частями эфира глицерина и жирной кислоты (Sunfat GDO-D, Taiyo Kagaku Co., Ltd.; HLB=3.0; жирнокислотная часть: в основном содержит олеиновую кислоту; моноглицериды 4% и диглицериды 96%), и смесь перемешивали при пониженном давлении при 60°C в течение 3 часов. Нерастворимые компоненты удаляли фильтрованием при пониженном давлении. При этом получали масляную и жировую композицию 1.

(Пример 2)

Масляную и жировую композицию 2 получали смешением в том же соотношении и такой

же обработкой, как в примере 1, за исключением того, что использовали другой эфир глицерина и жирной кислоты (Pоеm Z-500, Riken Vitamin Co., Ltd.; HLB=3,1; жирнокислотная часть: в основном содержит олеиновую кислоту и линолевую кислоту; моноглицериды 40%, диглицериды 45% и триглицериды 15%).

5 (Пример 3)

Масляную и жировую композицию 3 получали смешением в том же соотношении и такой же обработкой, как в примере 1, за исключением того, что использовали триглицерид со средней длиной цепи (Actor M2, Riken Vitamin Co., Ltd.; HLB=0; жирнокислотная часть: в основном содержит каприловую кислоту).

10 (Пример 4)

Порошок солодки (Kaneka San Spice Co., Ltd.) в количестве 30 частей смешивали с 50 частями триглицерида со средней длиной цепи (Actor M2, Riken Vitamin Co., Ltd.; HLB=0; жирнокислотная часть: в основном содержит каприловую кислоту) и 50 частями 95%-ного этанола, и смесь перемешивали при 40°C в течение 1 часа. Нерастворимые компоненты

15 удаляли фильтрованием при пониженном давлении и этанол удаляли перегонкой. При этом получали масляную и жировую композицию 4.

(Пример 5)

Порошок солодки (Kaneka San Spice Co., Ltd.) в количестве 30 частей смешивали со 150 частями 95%-ного этанола и смесь перемешивали при комнатной температуре 3 часа.

20 После удаления нерастворимых компонентов фильтрованием при пониженном давлении примешивали 20 частей триглицерида со средней длиной цепи (Actor M2, Riken Vitamin Co., Ltd.; HLB=0; жирнокислотная часть: в основном содержит каприловую кислоту). Перемешивание вели при 40°C в течении 1 часа и затем этанол удаляли перегонкой. При этом получали жировую и масляную композицию 5.

25 (Пример 6)

Порошок солодки (Kaneka San Spice Co., Ltd.) в количестве 30 частей смешивали со 150 частями 95%-ного этанола и смесь перемешивали при комнатной температуре 3 часа. Нерастворимые компоненты удаляли фильтрованием при пониженном давлении. Добавляли смесь 18 частей рапсового масла (Kaneka Corporation) и 2 частей эфира

30 полиглицерина с конденсированной рицинолеиновой кислотой (SY Glyster CRS-75, Sakamoto Yakuhi Kogyo Co., Ltd.; жирнокислотная часть: рицинолеиновая кислота), и смесь перемешивали при 40°C в течении 1 часа. Этанол удаляли перегонкой. При этом получали масляную и жировую композицию 6.

(Сравнительный пример 1)

35 Порошок солодки (Kaneka San Spice Co., Ltd.) в количестве 30 частей смешивали со 150 частями 95%-ного этанола и смесь перемешивали при комнатной температуре 3 часа. Нерастворимые компоненты удаляли фильтрованием при пониженном давлении и этанол удаляли перегонкой, получая 1,5 части экстракта солодки. Эфир глицерина и жирной кислоты (Sunfat GDO-D, Taiyo Kagaku Co., Ltd; HLB=3,0; жирнокислотная часть: в

40 основном содержит олеиновую кислоту) в количестве 100 частей прибавляли к экстракту солодки и экстракт растворяли при перемешивании при 40°C в течение 1 часа. При этом получали масляную и жировую композицию 7, содержащую гидрофобные компоненты солодки.

45 Указанный способ требует больших количеств органического растворителя и растворителя на основе масел и жиров, чтобы экстрагировать гидрофобные компоненты из солодки и растворить экстракт. Следовательно, масляная и жировая композиция, содержащая гидрофобные компоненты солодки, не были получены дешевым способом и не обладали превосходными технологическими свойствами.

(Сравнительный пример 2)

50 Триглицерид со средней длиной цепи (Actor M2, Riken Vitamin Co., Ltd.; HLB=0; жирнокислотная часть: в основном содержит каприловую кислоту) в количестве 20 частей смешивали с 1,5 части экстракта солодки, полученного в сравнительном примере 1. Хотя экстракт солодки пробовали растворять в триглицериде со средней длиной цепи путем

перемешивания при 40°C в течение 10 часов, экстракт полностью на растворился. В результате фильтрация велась при пониженном давлении для получения масляной и жировой композиции 8, содержащей гидрофобные компоненты солодки. Количество нерастворенного экстракта солодки составляло примерно 30 мас. %.

В указанном способе использовали такое же количество растворителя для масел и жиров и перемешивание велось при той же температуре, что и в примере 5. Даже при более длительном времени перемешивания экстракт солодки не смогли полностью растворить. Следовательно, масляная и жировая композиция, содержащая гидрофобные компоненты солодки, не была получена дешевым способом и не обладала превосходными технологическими свойствами.

(Экспериментальный пример 1)

<Анализ полифенола>

В отношении масляных и жировых композиций с 1 по 8, полученных в примерах с 1 по 6 и в сравнительных примерах 1 и 2, и экстракта солодки, полученного в сравнительном примере 1, содержание полифенола (содержание флавоноида) определяли по способу Фолина-Дениса, используя в качестве стандарта (+)-катехин. Результаты анализа приведены в таблице ниже.

При этом полученное значение содержания полифенола определяли по способу, описанному выше. Теоретическое значение содержания полифенола вычисляли на основе содержания полифенола в экстракте солодки, полученном в сравнительном примере 1, согласно следующему уравнению:

Содержание полифенола (%) =

Экстракт солодки (г) × содержание полифенола в экстракте солодки (%)

экстракт солодки (г) + растворитель на основе масел и жиров (г)

1,5 (г) × 28,012 (%)

1,5 (г) + растворитель на основе масел и жиров (г)

Как очевидно из таблицы, если содержание полифенола в экстракте солодки, полученном в сравнительном примере 1, принимают как эталон, содержание полифенола в каждой масляной и жировой композиции с 1 по 6 данного изобретения превышает 96%. Это подтверждает, что масляные и жировые композиции, полученные способами данного изобретения, являются весьма полезными.

Таблица				
	Наблюдаемое содержание полифенола (мас. %)	Солодка/масло и жир (массовое отношение)	Теоретическое содержание полифенола (мас. %)	Степень экстракции (%)
Масляная и жировая композиция 1 согласно примеру 1	0,399	0,3	0,414	96,4
Масляная и жировая композиция 2 согласно примеру 2	0,403	0,3	0,414	97,3
Масляная и жировая композиция 3 согласно примеру 3	0,405	0,3	0,414	97,8
Масляная и жировая композиция 4 согласно примеру 4	0,803	0,6	0,816	98,4
Масляная и жировая композиция 5 согласно примеру 5	1,945	1,5	1,954	99,5
Масляная и жировая композиция 6 согласно примеру 6	1,897	1,5	1,954	97,1
Масляная и жировая композиция 7 согласно сравнительному примеру 1	0,414	0,3	0,414	100,0
Масляная и жировая композиция 8 согласно сравнительному примеру 2	1,331	1,5	1,954	68,1
Экстракт солодки согласно сравнительному примеру 1	28,012	-	-	-

(Экспериментальный пример 2)

<Получение образцов для анализа методом ВЭЖХ>

Ацетон (90 мкл) прибавляли к 10 мкл каждой из масляных и жировых композиций с 1 по 6, полученных в примерах с 1 по 6, до образования раствора. Полученные растворы разбавляли в 10 раз метанолом для приготовления образцов для анализа (методом ВЭЖХ. Метанольный раствор (1 мг/мл) экстракта солодки, полученного в сравнительном

5 примере 1, получали как образец для анализа.

<Условия ВЭЖХ>

Колонка: Naclai Tesque, COSMOSIL 5C18ARII, 4,6×250 мм.

Температура колонки: 40°C.

Подвижная фаза: А=вода:уксусная кислота (55:5=об./об.)

В=ацетонитрил

10

Градиент: Процент В к мобильной фазе А поддерживали (на уровне) 20% 10 минут от начала анализа, повышали с постоянной скоростью таким образом, что процент достигал 70% через 60 минут, и поддерживали при 70% от 60 минут до 70 минут.

15

Скорость потока: 1 мл/минуту.

Длина волны: 254 нм.

Количество впрыснутого образца: 20 мкл.

<Результаты анализа>

В качестве результата сравнения индивидуального графика анализа ВЭЖХ найдено, что пики каждой из масляных и жировых композиций с 1 по 6 данного изобретения точно идентичны пикам гидрофобных компонентов солодки, полученных путем экстракции этанолом в сравнительном примере 1. Концентрации гидрофобных компонентов солодки, вычисленные на основании площади пика, близки к теоретическим значениям. Это подтверждает, что масляные и жировые композиции, полученные способами данного изобретения, весьма полезны.

25

(Пример 7)

<Приготовление масляной фазы>

Масляную и жировую композицию (15 частей), полученную в примере 1, и рапсовое масло (15 частей) смешивали друг с другом при нагревании при 70°C и растворяли в этой смеси лецитин (0,1 части) и эфир полиглицерина с жирной кислотой (0,1 части) для

30

получения масляной фазы.

<Приготовление водной фазы>

Альбуминовый белок (1 часть) и снятое молоко (60 частей) нагревали до 50°C и прибавляли эфир сахарозы с жирной кислотой (0,1 части) и гранулированный сахар (10

35

частей) для получения водной фазы.

<Приготовление эмульсии масло-в-воде>

Водную фазу и масляную фазу, приготовленные, как описано выше, предварительно эмульгировали и затем стерилизовали при 145°C 4 секунды в ультравысокотемпературном (УНТ)-стерилизаторе. Затем после охлаждения в вакууме смесь гомогенизировали под давлением 90 кг/см² гомогенизатором и потом охлаждали в пластинчатом охладителе до 10 °C до получения крема.

40

<Приготовление мусса>

Гранулированный сахар (13 частей), изомеризованный сахар (10 частей) и желирующий агент (1 часть) растворяли в воде (51 часть) при нагревании при 90°C и к смеси примешивали крем (15 частей) и йогурт (10 частей). Лимонной кислотой доводили pH до 4,0. Полученную смесь загружали в сосуд, стерилизовали при 85°C 20 минут и охлаждали до получения мусса.

45

(Пример 8)

<Приготовление масляной фазы>

Масляную и жировую композицию 3 (70 частей), полученную в примере 3, отвержденное кукурузное масло (температура плавления 40°C, 30 частей) и лецитин (0,5 части) перемешивали друг с другом при нагревании при 60°C с получением масляной фазы.

50

<Получение маргарина>

К полученной масляной фазе (83,5%) за 20 минут прибавляли при перемешивании воду (16,5%) для осуществления эмульгирования. Смесь замешивали при охлаждении смесителем для получения маргарина.

(Пример 9)

- 5 Используя смесь муки из мягких сортов (пшеницы) (100 частей), маргарина, полученного в примере 8 (35 частей), высококачественного белого мягкого сахара (40 частей), цельного яйца (5 частей), соли (0,5 части) и воды (18 частей), обычным способом получали бисквит.

Примышленная применимость

- 10 В соответствии с данным изобретением можно получать масляную и жировую композицию, содержащую гидрофобные компоненты солодки, недорого и с превосходной стабильностью и технологическими свойствами. Кроме того, пищевые продукты и напитки, такие как диетические продукты и пищевые продукты, предназначенные для лечебных целей (пищевые продукты для специального диетического применения и пищевые
- 15 продукты, служащие в качестве источников питательных веществ), фармацевтические продукты, корма для домашних животных, корма и т.д., которые содержат масляную и жировую композицию по данному изобретению, обладают гипогликемическим действием и улучшают метаболизм липидов и поэтому они имеют существенные преимущества в промышленных применениях.

20

Формула изобретения

1. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, включающий смешение солодки с растворителем на основе масел и жиров, содержащим 10 мас.% или более жирорастворимого эфира полиатомного спирта и
- 25 жирной кислоты.

2. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, по п.1, дополнительно включающий использование, по меньшей мере, одного органического растворителя, выбранного из группы, состоящей из этанола, ацетона и этилацетата.

- 30 3. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, по п.2, где, по меньшей мере, один органический растворитель, выбранный из группы, состоящей из этанола, ацетона и этилацетата, смешивают с солодкой и затем примешивают растворитель на основе масел и жиров, содержащий 10 мас.% или более жирорастворимого эфира полиатомного спирта и жирной кислоты.

- 35 4. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, по любому из пп.1-3, где растворитель на основе масел и жиров содержит только жирорастворимый эфир полиатомного спирта и жирной кислоты.

5. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, по любому из пп.1-4, где жирорастворимым эфиром полиатомного
- 40 спирта с жирной кислотой является эфир глицерина и жирной кислоты.

6. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, по п.5, где эфиром глицерина и жирной кислоты является моноглицерид и/или диглицерид.

7. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные
- 45 компоненты солодки, по п.5, где эфиром глицерина и жирной кислоты является триглицерид со средней длиной цепи.

8. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, по п.5, где эфиром глицерина и жирной кислоты является эфир полиглицерина с жирной кислотой.

- 50 9. Способ получения масляной и жировой композиции, содержащей гидрофобные компоненты солодки, по п.8, где эфиром полиглицерина и жирной кислоты является эфир полиглицерина с конденсированной рицинолеиновой кислотой.

10. Масляная и жировая композиция, содержащая гидрофобные компоненты солодки,

полученная согласно способу по п.6 или 7.

11. Масло- и жиросодержащий пищевой продукт, включающий масляную и жировую композицию, содержащую гидрофобные компоненты солодки по п.10.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50