



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010154059/13, 29.12.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.12.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **29.12.2010**(45) Опубликовано: **20.07.2012** Бюл. № 20(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2005390 C1, 15.01.1994. RU 2039793 C1,
20.07.1995. RU 2077552 C1, 20.04.1997.**

Адрес для переписки:

117292, Москва, а/я 157, В.А.Исаеву

(72) Автор(ы):

**Исаев Вячеслав Артапесович (RU),
Бенцианова Нина Вячеславовна (RU),
Стаценко Ивета Вячеславовна (RU),
Князев Сергей Викторович (RU),
Симоненко Наталья Ивановна (RU),
Семенчикова Анна Николаевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Закрытое акционерное общество Научно-
производственное предприятие "Тринита"
(RU)****(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ РЫБНОГО ЖИРА ЭЙФИТОЛ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности. Способ получения рыбного жира, путем введения в рыбный жир «Эйконол» вытяжки чеснока, причем рыбный жир дополнительно содержит комплекс антиоксидантов ЛАТЛ, масло красной пальмы и селенит натрия, при этом проводят предварительную подготовку вытяжки чеснока, включающую спиртовую экстракцию при соотношении чеснок:спирт, равном 1:1-1.1 (об.%) при температуре не выше 15°C, экспозицию чесночно-спиртовой смеси при 10-15°C в течение не менее 10 суток, ферментацию смеси при 20-25°C в течение не менее 5 суток,

дополнительную выдержку фильтрата после отделения твердого остатка при температуре не выше 15°C в течение 3 суток и последующую отгонку спирта при температуре не выше 40°C, полученный продукт ферментирования чеснока смешивают с пищевым маслом «Эйконол», маслом красной пальмы, ЛАТЛ в соотношении 6,3-6,7:90,0-91,0:1,0:1,3-1,4 и дополнительно с селенитом натрия 0,001 (мас.%). Изобретение позволяет повысить терапевтическую и биологическую активности готового продукта, снизить специфический запах и обеспечить сохранность его качества при длительном хранении. 2 з.п. ф-лы, 1 табл., 1 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2010154059/13, 29.12.2010**(24) Effective date for property rights:
29.12.2010

Priority:

(22) Date of filing: **29.12.2010**(45) Date of publication: **20.07.2012 Bull. 20**

Mail address:

117292, Moskva, a/ja 157, V.A.Isaevu

(72) Inventor(s):

**Isaev Vjacheslav Artashesovich (RU),
Bentsianova Nina Vjacheslavovna (RU),
Statsenko Iveta Vjacheslavovna (RU),
Knjazev Sergej Viktorovich (RU),
Simonenko Natal'ja Ivanovna (RU),
Semenchikova Anna Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo Nauchno-
proizvodstvennoe predpriyatje "Trinita" (RU)**

(54) EIFITOL FISH OIL PRODUCTION METHOD

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: fish oil production method by way of garlic extract introduction into "Eikonol" fish oil; the fish oil additionally contains LATL antioxidant complex, red palm oil and sodium selenite; one performs preliminary preparation of garlic extract including alcohol extraction at a ratio of garlic to alcohol equal to 1:1-1.1 (vol. %) at a temperature no higher than 15°C, the garlic-alcohol mixture exposure at 10-15°C during no less than 10 days, the mixture fermentation at 20-25°C during no less than 5 days, additional maintenance of

the filtrate after separation of the solid residue at a temperature no higher than 15°C during 3 days and subsequent stripping of alcohol at a temperature no higher than 40°C; the produced product of garlic fermentation is mixed with "Eikonol" edible oil, red palm oil, LATL at a ratio of 6.3-6.7:90.0-91.0:1.0:1.3-1.4 and additionally - with sodium selenite in an amount of 0.001 (wt %).

EFFECT: invention allows to enhance therapeutic and biological activity of the ready product, reduce specific odour and ensure the product quality preservation during long-term storage.

3 cl, 1 tbl, 1 ex

Изобретение относится к пищевой и рыбной промышленности, а именно к технологии получения эмульсионных белково-жировых продуктов на основе рыбного сырья с использованием в качестве жирового компонента рыбных жиров и может быть использовано в химико-фармацевтической промышленности для получения

5 липидсодержащих лекарственных антиатерогенных средств, обладающих стимулирующей репаративные процессы активностью, при производстве лечебно-профилактических препаратов, биологически активных добавок к пище, рыбных жиров для медицинских и ветеринарных целей.

10 Высокое содержание в липидах полиеновых жирных кислот (ПНЖК), особенно эйкозапентаеновой и докозагексаеновой, обуславливает их фармакологические свойства, а именно положительное влияние на липидный обмен, снижение уровня холестерина и триглицеридов в сыворотке крови, нормализацию липидного спектра плазмы, повышение противоастматического, противоопухолевого эффекта,

15 устойчивости к токсинам и иммуностимулирующего действия.

Известен способ получения комплекса биологически активных липидов из отходов рыбоперерабатывающей промышленности, включающий обогащение и измельчение сырья, обработку сырья стабилизирующими добавками и водой, вытапливание

20 липидов с последующим разделением фаз отстаиванием, отделение и очистку комплекса липидов. Все процессы проводят при температуре выше 50°C. В качестве сырья используют жировые ткани внутренностей сиговых, лососевых и осетровых рыб (муксуна, пеляди, пыжьяна, ряпушки, нельмы, осетра).

Недостатком известного способа является получение липидов при повышенных

25 температурах, а именно вытапливание липидов, что влияет на конечный продукт - рыбный жир, поскольку при нагреве разрушаются фосфолипиды, ускоряется термоокисление липидов, теряются витамины и ферменты.

Кроме того, жир, полученный указанным способом, имеет резкий специфический

30 запах и ограниченный срок хранения.

[Патент РФ №2077552, кл. C11B 1/00, А61К 35/60, опубл. 20.04.1997].

Известен способ получения рыбного жира "Эйконол", включающий измельчение сырья, разрушение ткани, центрифугирование, сепарирование, охлаждение и

35 выдерживание жиров до полной кристаллизации насыщенной фракции жира и отделение ненасыщенной фракции. В качестве сырья используют пелагические виды рыб, йодное число жиров которых находится в пределах 160-220 г J₂/100 г жира и сырье с пониженной товарной ценностью. После измельчения к сырью добавляют пищевую кислоту при соотношении кислоты и рыбы 0,5-1,0:100 и температуре от 15

40 до 40°C для извлечения жира. Перед охлаждением жиры рафинируют для удаления свободных жирных кислот, а охлаждение жира осуществляют до температуры от 0 до 15°C в течение 5-20 ч, при этом ненасыщенную фракцию жира отделяют фильтрованием под вакуумом, а конечный продукт стабилизируют токоферолом в количестве 0,5-1 мас.

45 Способ позволяет получить пищевое рыбное масло в количестве 60-80% от всех липидов сырья, причем эта фракция состоит, в основном, из триглицеридов, эфирнокислотный состав которых практически не изменен, поскольку выделение липидов осуществляется без термической обработки, и характеризуется высоким

50 содержанием эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот (20-40%), и может быть использовано для лечебно-профилактических целей, однако продукт имеет резкий специфичный рыбной запах и биологическая активность этого препарата недостаточно высока.

[Патент РФ №2039793, кл. C11B 1/10, опубл. 20.07.1995]

Наиболее близким техническим решением к заявляемому способу является способ получения пищевого рыбного масла, характеризующийся введением в рыбный жир Эйконол вкусовой стабилизирующей добавки в виде спиртовой вытяжки из чеснока в весовом отношении 1:8-10. Экстракт чеснока повышает биологическую активность готового продукта, позволяет усилить антиатеросклеротическое лечебно-профилактическое действие продукта.

Однако остающийся в готовом продукте спирт оказывает негативное действие, поскольку спирт является активным реагентом для гидролиза жиров, происходит активация синтеза свободных жирных кислот, приводящее к гидролитическому росту кислотного числа, что, в конечном итоге, снижает биологическую ценность готового продукта, срок хранения препарата и усиливает специфический рыбно-чесночный запах.

[Патент РФ 2005390, A23L 1/35, опубл. 15.01.1994 г.]

Задачей настоящего изобретения является повышение терапевтической и биологической активности готового продукта, снижение специфического запаха и обеспечение сохранности его качества при длительном хранении.

Поставленная задача решается введением в рыбный жир Эйконол вытяжки чеснока, и дополнительно комплекса антиоксидантов ЛАТЛ, масла красной пальмы и комплекс и селенита натрия, при этом проводят предварительную подготовку вытяжки чеснока, включающую спиртовую экстракцию при соотношении чеснок: спирт, равном ... 1:1-1,1 при температуре не выше 15°C, экспозицию чесночно-спиртовой смеси при 10-15°C в течение не менее 10 суток, ферментацию смеси при 20-25°C в течение не менее 5 суток, дополнительную выдержку фильтрата после отделения твердого остатка при температуре не выше 15°C в течение 3 суток, и последующую отгонку спирта при температуре не выше 40°C, полученный продукт ферментирования чеснока смешивают с пищевым маслом Эйконол, маслом красной пальмы, ЛАТЛ в соотношении 6,3-6,7:90,0-91,0:1,0:1,3-1,4 и дополнительно с селенитом натрия 0,001 (мас.%).

Целесообразно экспозицию и ферментацию чесночно-спиртовой смеси вести без доступа света.

Обычно экспозицию чесночно-спиртовой смеси ведут при ежедневном перемешивании смеси в течение 40-45 мин.

Эйконол (рыбный жир ТУ 9197-004-29388404-08) - натуральный продукт, полученный из морской рыбы с применением оригинальной отечественной технологии, содержит полиненасыщенные кислоты группы омега-3 и натуральный витамин Е, обладает антисклеротическим действием. Имеет специфический рыбный запах.

Экстракт чеснока, являясь источником аджоен-аллицина, повышает биологическую активность готового продукта, позволяет усилить антиатеросклеротическое лечебно-профилактическое действие и увеличивает срок хранения препарата.

Аллицин - органическое вещество, образуемое в результате взаимодействия компонента свежего чеснока аллиина с ферментом аллииназой, соединение нестабильно, поэтому его получают в темном прохладном помещении. В качестве стабилизатора этого соединения используется масло красной пальмы, чрезвычайно богатое β-каротином и другими активными субстанциями.

Аджоен или ajoen или ajoen - органическое соединение, синтезируемое в процессе ферментативного гидролиза экстракции активных веществ чеснока (их более 300)

спиртом в результате конденсации аллицина (aho, аджо - чеснок, исп., порт.).

Наличие в составе экстракта чеснока и аллицина и аджоена заметно повышает терапевтическую активность продукта, его антиартериальную, антиатеросклеротическую и тромболитическую активность, но и способность к растворению и выведению соединений кальция из суставов и артерий, проявлять противовирусную, антибактериальную и противовоспалительную активность.

Следует отметить, что благотворное воздействие Эйконола, аджоен-аллицина экстракта чеснока и масла красной пальмы усиливается при совместном их употреблении, поскольку в присутствии Эйконола создаются благоприятные условия для всасывания физиологически активных компонентов в лимфатическую систему, а аджоен-аллицин, β -каротин и ПНЖК ω -3 проявляют синергический эффект в процессе восстановления подвижности суставов и вазодилатации кровеносных сосудов. Особую ценность придает препарату содержащийся в них комплекс антиоксидантов масла красной пальмы (β -каротина) и селенита натрия в сочетании с ПНЖК ω -3, сроки хранения лабильных жиров увеличиваются в их присутствии до 3-х лет.

Красное пальмовое масло - Zlata Palma - это натуральное растительное масло, без консервантов и холестерина, самый богатый естественный источник витамина Е (токоферолов и токотриенолов), кофермента Q, защищающими наш организм от свободных радикалов.

ЛАТЛ - комплекс антиоксидантов различного назначения по СГР №77.99.23.3.У.7516.12.04. В его состав входят лецитин, аскорбиновая и лимонная кислоты, α -токоферол-ацетат.

Способ осуществляют следующим образом.

Для приготовления экстракта чеснока последний тщательно промывают, мелко режут и измельчают. Измельченную на волчке массу заливают 96%-ным этиловым спиртом в соотношении, как правило, 1:1, плотно закрывают и в течение не менее 10 суток при $T\ 15^{\circ}\text{C}$ выдерживают в темном месте. Ежедневно смесь в течение 40-45 мин взбалтывают. Через 10 суток температуру поднимают до $20\text{-}25^{\circ}\text{C}$ и смесь выдерживается еще 5 суток. Затем жидкую часть отделяют от плотной путем фильтрации на нутч-фильтрах через плотную ткань Бельтинга. Отделенный фильтрат разливают в стеклянные бутылки и выдерживают еще, как правило, 2-3 дня при температуре не выше 15°C . После настаивания смесь контролируется на содержание аллилсульфидов, которых должно быть не менее 0,02% и направляется затем в реактор для отгонки спирта. Процесс проводится в реакторе, снабженном мешалкой, где экстракт при температуре не более $+40^{\circ}\text{C}$ и скорости 50-60 об/мин помешивается в течение 3-х часов для отгонки спирта, его конденсации и последующей рекуперации. После этого из реактора отбирается проба и помещается в эксикатор для экспликация в течение 30 мин. Неизменяемая масса экстракта является подтверждением факта полной отгонки спирта. Если масса экстракта в эксикаторе меняется, то процесс отгонки спирта продолжается еще 30 мин до полного удаления спирта.

Продукт ферментирования чеснока представляет собой маслянистую жидкость, активными компонентами которых являются аджоен, аллицин и другие сульфидные вещества чеснока. Плотность экстракта $0,93\ \text{г/см}^3$, цвет желтовато-зеленоватый, рН близок к нейтральной. Отгонка спирта позволяет предотвратить гидролитическое расщепление триглицеридов в составе Эйфитола. Благодаря мягким условиям экстракции чеснока 100 г экстракта чеснока содержат до 200 мг аджоен-аллицина.

К полученному после отгонки спирта экстракту доливают масло красной пальмы, селенит натрия и ЛАТЛ как комбинированный антиоксидант и носитель β -каротина, и

Эйконол в соотношении Эйконол: комплекс всех добавок, равном 10:1-1,2 (об.%), и перемешивают при температуре окружающей среды до получения однородной массы.

Пример

Практически процесс приготовления препарата Эйфитол в производственных условиях состоит из следующей последовательности приемов.

Сырье и материалы, используемые для получения рыбного жира Эйфитол, соответствуют следующим требованиям:

Эйконол. Масло пищевое	ТУ 9197-004-29388404
чеснок свежий	ГОСТ 7977, ГОСТ 27596
спирт этиловый 96%	ФС 42-3071, ГОСТ 5962
ЛАТЛ	СГР №77.99.23.3.У.7516.12.04

100 кг чеснока подвергается механической очистке от покровных листьев (в отходах - шелуха, очистки, поврежденные дольки - 20 кг, потери - 3 кг), после чего оставшиеся 77 кг очищенного чеснока подвергаются разделению на дольки. Полученные дольки подвергаются доочистке от покрывающих их пленок - (1 кг) и 73 кг чистого чеснока подвергаются измельчению с помощью волчка с диаметром решетки 3-5 мм. Потери при измельчении 3 кг. Полученная масса 70 кг.

Чесночная масса подается в реактор с мешалкой и туда же наливается 70 л этилового спирта. Смесь подвергается экстракции путем перемешивания в реакторе в темном помещении при температуре не более 15°C при скорости мешалки 50-60 об/мин в течение 30 мин. Чесочно-спиртовую смесь через нижний слив переливают в стеклянные бутылки по 10 л и направляют в помещение для настаивания при T менее 15°C в течение 10 суток при ежесуточном перемешивании при скорости мешалки 50-60 об/мин в течение 45-50 мин. Затем температура повышается до 20-25°C для ферментации в течение 5 суток. Полученная масса подвергается фильтрации с помощью нутч-фильтра через фильтрующий материал типа бельтинг под вакуумом. Фильтрат - 60 л разливают в чистые стеклянные бутылки емкостью 10 л, закрывают крышками и перевозят на склад для выдержки в течение 3 суток при T +15°C. После этого проводится контроль экстракта на содержание аллилсульфидов, которых должно быть не менее 0,02%. После настаивания чесночно-спиртовой экстракт 60 л направляют в реактор для холодной отгонки спирта при непрерывном помешивании мешалкой (60 об/мин в течение 3-х часов при температуре 40°C). Отогнанный спирт конденсируется и направляется на рекуперацию.

Получают после отгонки спирта экстракт чеснока 40 литров.

Далее в реакторе с мешалкой смешивают 546 л Эйконола, 40 л (6,7 об.%) экстракта чеснока, 6 л (1,0 об.%) масла красной пальмы, 8 л (1,33 об.%) антиоксиданта ЛАТЛ и 0,006 кг (0,001 мас.%) селенита натрия (селенит натрия можно также вводить из расчета 1 г на 100 л готового продукта.) Смесь перемешивают в течение 30 мин при температуре не более 20°C, затем пробоотборником отбирают пробу для анализа равномерности, распределения компонентов по всему объему, после чего стандартный препарат Эйфитола 100 кг направляют на фасование в среде нейтрального газа (углекислый газ или азот) в стеклянные банки.

В результате получают препарат Эйфитол, обладающий высокой биологической активностью, практически без специфического рыбного запаха, со слабым чесночным запахом.

Соотношение Эйконола и экстракта чеснока, равное 1:13-14 (об.%), является оптимальным, т.к. при увеличении количества Эйконола преобладает запах рыбного

жира, при уменьшении его количества преобладает резкий запах чеснока, неполная отгонка спирта приводит к резкому увеличению кислотного числа продукта. Введение комплекса антиоксидантов в количестве 2,34-2,35 (об.%) необходимо и достаточно для сохранения его биологической активности при длительном хранении.

Таким образом, заявляемая технология позволяет получить рыбное масло Эйфитол, отличительным признаком которого является наличие аджоев-аллицина не менее 1 мг на 1 г продукта, ПНЖК ω -3, каротиноидов и в т.ч. β -каротина, а также низкий уровень свободных жирных кислот (кислотное число не более 4) и стабильность при хранении (3 года).

Препарат Эйфитол рекомендуется применять в качестве лечебно-профилактического средства. Для удобства потребления Эйфитол производится в форме мягких желатиновых капсул. Препарат Эйфитол, полученный предложенным способом, обладает антисклеротическим действием, нормализует содержание липидов крови, очищает организм от жировых и известковых отложений, улучшает общий обмен веществ в организме, восстанавливает эластичность сосудов, улучшает зрение и подвижность суставов.

По органолептическим и физико-химическим показателям рыбный жир Эйфитол соответствует следующим данным таблицы.

таблица	
Наименование показателя:	Характеристика и значения
Внешний вид	прозрачная слегка опалесцирующая маслянистая жидкость
Цвет	от светло-желтого до светло-коричневого
Вкус, запах	легкий запах, свойственный рыбному жиру и легкий запах чеснока
Кислотное число, мг КОН/г	не более 4,0
Перекисное число, ммоль O_2 /л	не более 10,0
Массовая доля полиненасыщенных жирных кислот семейства Омега-3, не менее	
%	25,0
мг/г	250,0
Массовая доля неомыляемых веществ, %	не более 2,5
Содержание витамина А, мг/г	от 0,067 до 0,080
Содержание витамина Б, мг/г	не менее 1,0
Массовая доля аллилсульфидов	не менее
%	0,02
мг/г	0,2
Срок хранения	не менее 3 лет

По содержанию токсичных элементов, пестицидов, диоксинов и радионуклидов препарат Эйфитол соответствует требованиям СанПиН 2.3.2.1078.

Формула изобретения

1. Способ получения рыбного жира путем введения в рыбный жир «Эйконол» вытяжки чеснока, отличающийся тем, что дополнительно содержит комплекс антиоксидантов ЛАТЛ, масло красной пальмы и селенит натрия, при этом проводят предварительную подготовку вытяжки чеснока, включающую спиртовую экстракцию при соотношении чеснок:спирт, равном 1:1-1,1 (об.%) при температуре не выше 15°C, экспозицию чесночно-спиртовой смеси при 10-15°C в течение не менее 10 суток, ферментацию смеси при 20-25°C в течение не менее 5 суток, дополнительную выдержку фильтрата после отделения твердого остатка при температуре не выше 15°C в течение 3 суток и последующую отгонку спирта при температуре не выше 40°C,

полученный продукт ферментирования чеснока смешивают с пищевым маслом «Эйконол», маслом красной пальмы, ЛАТЛ в соотношении 6,3-6,7:90,0-91,0:1,0:1,3-1,4 и дополнительно с селенитом натрия 0,001 (мас.%).

5 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что экспозицию и ферментацию чесночно-спиртовой смеси ведут без доступа света.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что экспозицию чесночно-спиртовой смеси ведут при ежедневном перемешивании смеси в течение 40-45 мин.

10

15

20

25

30

35

40

45

50