



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004113979/13, 06.05.2004

(24) Дата начала действия патента: 06.05.2004

(45) Опубликовано: 27.12.2005 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **Технология переработки жиров, под ред. АРУТЮНЯНА Н.С., М., Пищепромиздат. 1999, стр.452.**
RU 2129798 C1, 10.05.1999.
RU 2007925 C1, 28.02.1994.

Адрес для переписки:
**350072, г.Краснодар, ул. Московская, 2,
КубГТУ, пат.пов. Л.В.Ломакиной**

(72) Автор(ы):

**Петрик А.А. (RU),
Пахомов А.Н. (RU),
Казанцев А.В. (RU),
Корнена Е.П. (RU),
Смычагин О.В. (RU),
Бречко И.М. (RU),
Артеменко М.И. (RU),
Овчинникова Ю.А. (RU)**

(73) Патентообладатель(ли):

Кубанский государственный технологический университет (RU)

(54) ПИЩЕВОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ФОСФОЛИПИДНЫЙ ПРОДУКТ, ИМЕЮЩИЙ ЭРГОГЕНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к масложировой промышленности и может быть использовано при производстве продуктов функционального назначения. Продукт представляет собой пищевые фосфолипиды, полученные путем гидратации нерафинированного рапсового масла водным раствором реагента, при этом реагент состоит из лимонной кислоты и лимоннокислого натрия в соотношении лимонная кислота - лимоннокислый натрий в пересчете на сухое вещество (1:1)-(3:1),

в тонкой, вращающейся по спирали пленке с частотой вращения 10-40 с⁻¹ при температуре 60-70°C с образованием фосфолипидной эмульсии и последующей ее сушки. Изобретение позволяет получить продукт, обладающий эргогеническими свойствами, которые заключаются в приросте мышечной массы, увеличении силового индекса, скоростно-силовой выносливости и быстром восстановлении частоты сердечно-сосудистых сокращений после нагрузки. 2 табл.

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 266 674** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁷ **A 23 D 9/00, A 23 J 7/00**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004113979/13, 06.05.2004**

(24) Effective date for property rights: **06.05.2004**

(45) Date of publication: **27.12.2005 Bull. 36**

Mail address:

**350072, g.Krasnodar, ul. Moskovskaja, 2,
KubGTU, pat.pov. L.V.Lomakinoj**

(72) Inventor(s):

**Petrik A.A. (RU),
Pakhomov A.N. (RU),
Kazantsev A.V. (RU),
Komona E.P. (RU),
Smychagin O.V. (RU),
Brezhko I.M. (RU),
Artemenko M.I. (RU),
Ovchinnikova Ju.A. (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kubanskij gosudarstvennyj tekhnologicheskij
universitet (RU)**

(54) **FOOD FUNCTIONAL PHOSPHOLIPID PRODUCT OF ERGOGENIC PROPERTIES**

(57) Abstract:

FIELD: food industry, oil-butter industry.

SUBSTANCE: the present innovation deals with manufacturing products of functional indication. The suggested product is being food phospholipids obtained due to hydration of unrefined rape oil with aqueous solution of reagent. Moreover, the reagent mentioned consists of acetic acid and sodium acetate at the ratio of acetic acid : sodium acetate against dry matter being (1:1) -

(3:1) in a thin spirally rotating film at rotation rate being 10-40 sec⁻¹ at 60-70 C at developing phospholipid emulsion and subsequent drying. The innovation enables to obtain the product of ergogenic properties that deals with increased muscular weight gain, increased power index, rate-power endurance and rapid restoration of cardio-vascular contraction rate after loading.

EFFECT: higher efficiency of manufacturing.
2 ex, 2 tbl

RU 2 2 6 6 6 7 4 C 1

RU 2 2 6 6 6 7 4 C 1

Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано для производства пищевых продуктов функционального назначения.

Известны пищевые фосфолипиды, полученные из растительного масла (Технология переработки жиров / Н.С.Арутюнян, Е.П.Корнена, Л.И.Янова и др. Под ред. проф. Н.С.Арутюняна. - 3-е изд. - М.: Пищепромиздат, 1999. - 452 с.).

Однако такие фосфолипиды вследствие условий их получения обладают невысокими эргогеническими свойствами из-за отсутствия в нем легкоусвояемых организмом биологически активных веществ, обеспечивающих в совокупности быстрое восстановление организма, в том числе после тяжелой мышечной деятельности.

Кроме этого, присутствие вредных примесей -лизоформ фосфолипидов, перекисей, вторичных продуктов окисления, а также низкое содержание физиологически ценных групп фосфолипидов (фосфатидилхолинов, фосфатидилэтаноламинов и фосфатидилсеринов) не дает возможности рекомендовать указанные фосфолипиды в качестве пищевого функционального продукта для непосредственного употребления в пищу.

Задача изобретения - создание пищевого функционального фосфолипидного продукта с повышенными эргогеническими свойствами.

Задача решается тем, что пищевой функциональный фосфолипидный продукт, имеющий эргогенические свойства, представляет собой пищевые фосфолипиды, полученные путем гидратации нерафинированного рапсового масла водным раствором реагента, состоящего из лимонной кислоты и лимоннокислого натрия в соотношении лимонная кислота - лимоннокислый натрий в пересчете на сухое вещество (1:1)-(3:1), в тонкой, вращающейся по спирали пленке с частотой вращения 10-40 с⁻¹ при температуре 60-70°C с образованием фосфолипидной эмульсии и ее последующей сушки с получением пищевого функционального фосфолипидного продукта.

Эргогенические свойства заявляемого пищевого функционального фосфолипидного продукта заключаются в приросте мышечной массы, увеличении силового индекса, скоростно-силовой выносливости и быстром восстановлении частоты сердечно-сосудистых сокращений после нагрузки.

Нами было установлено, что растительные фосфолипиды обладают чрезвычайно широким спектром действия, в том числе в организме спортсменов они выполняют ряд важнейших функций, обеспечивающих повышение специальной работоспособности:

- участвуют в структурно-функциональной организации клеточных мембран, в частности в обеспечении белок-липидных взаимодействий и ускорении процесса утилизации продуктов обмена;

- являются субстратом ацетилхолинов - медиатора нервных импульсов, инициирующих мышечное сокращение;

- принимают участие в восстановлении белков, что очень важно для спортсменов, специализирующихся в силовых видах спорта.

В этой связи введение в рацион питания спортсменов и лиц, занятых тяжелым физическим трудом, растительных фосфолипидов является одним из приоритетных направлений организации питания в период восстановления после напряженной мышечной деятельности.

Гидратация нерафинированного рапсового масла водным раствором реагента, состоящего из лимонной кислоты и лимоннокислого натрия в соотношении лимонная кислота - лимоннокислый натрий в пересчете на сухое вещество (1:1)-(3:1), в тонкой, вращающейся по спирали пленке с частотой вращения 10-40 с⁻¹ при температуре 60-70°C с образованием фосфолипидной эмульсии и ее последующей сушки позволяет не только сохранить, но и значительно усилить все биологически активные свойства растительных фосфолипидов, позволяя получить пищевой функциональный фосфолипидный продукт с эргогеническими свойствами, повышенными по сравнению с известным продуктом.

Нами впервые показано, что заявляемый пищевой функциональный фосфолипидный продукт имеет минимальное перекисное число (менее 0,5 миллимолей активного кислорода на кг), не содержит лизоформ фосфолипидов, содержит более 60% собственно

фосфолипидов (в том числе более 25% фосфатидилхолинов, 20% фосфатидилэтаноламинов и 15% фосфатидилсеринов).

Данные, характеризующие эргогенические свойства заявляемого пищевого функционального фосфолипидного продукта, подтверждены в опытах на спортсменах-борцах после курсового приема ими заявляемого и известного продуктов.

Эргогеническая активность заявляемого пищевого функционального фосфолипидного продукта подтверждается примерами, исходными показателями в которых служили режимы получения пищевого функционального фосфолипидного продукта, а экспериментально определяемыми показателями - прирост мышечной массы, силовой индекс, скоростно-силовая выносливость и восстановление частоты сердечных сокращений после нагрузки.

Пример 1. Пищевой функциональный фосфолипидный продукт получен путем гидратации нерафинированного рапсового масла водным раствором реагента, состоящего из лимонной кислоты и лимоннокислого натрия в соотношении лимонная кислота - лимоннокислый натрий в пересчете на сухое вещество 3:1, в тонкой, вращающейся по спирали пленке с частотой вращения 10 с^{-1} при температуре 60°C с образованием фосфолипидной эмульсии и ее последующей сушки с получением пищевого функционального фосфолипидного продукта.

Значения исследуемых показателей приведены в таблице 1.

Пример 2. Пищевой функциональный фосфолипидный продукт получен путем гидратации нерафинированного рапсового масла водным раствором реагента, состоящего из лимонной кислоты и лимоннокислого натрия в соотношении лимонная кислота - лимоннокислый натрий в пересчете на сухое вещество 1:1, в тонкой, вращающейся по спирали пленке с частотой вращения 40 с^{-1} при температуре 70°C с образованием фосфолипидной эмульсии и ее последующей сушки с получением пищевого функционального фосфолипидного продукта.

Значения исследуемых показателей приведены в таблице 2.

Как видно из таблиц 1, 2, заявляемый пищевой функциональный фосфолипидный продукт является природным физиологически ценным продуктом растительного происхождения, обладающим эргогеническими свойствами, и может быть рекомендован для непосредственного употребления в пищу в качестве самостоятельного профилактического средства для восстановления организма после интенсивной мышечной деятельности.

Таблица 1		
Наименование показателя	Группа спортсменов	
	контрольная (известный продукт)	экспериментальная (заявляемый продукт)
Прирост мышечной массы, %	0,50	2,75
Силовой индекс, %	0,17	2,48
Скоростно-силовая выносливость, %	1,15	4,15
Восстановление частоты сердечных сокращений, %	1,49	5,40

Таблица 2		
Наименование показателя	Группа спортсменов	
	контрольная (известный продукт)	экспериментальная (заявляемый продукт)
Прирост мышечной массы, %	0,50	2,90
Силовой индекс, %	0,17	3,05
Скоростно-силовая выносливость, %	1,15	4,05
Восстановление частоты сердечных сокращений, %	1,49	5,35

Формула изобретения

Пищевой функциональный фосфолипидный продукт, имеющий эргогенические свойства, отличающийся тем, что он представляет собой пищевые фосфолипиды, полученные путем гидратации нерафинированного рапсового масла водным раствором реагента, состоящего из лимонной кислоты и лимоннокислого натрия в соотношении лимонная кислота : лимоннокислый натрий в пересчете на сухое вещество (1:1)-(3:1), в тонкой вращающейся

по спирали пленке с частотой вращения $10-40 \text{ с}^{-1}$ при температуре $60-70^\circ\text{C}$ с образованием фосфолипидной эмульсии и последующей ее сушки с получением пищевого функционального фосфолипидного продукта.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50