

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **041215**

(13) **B1**

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

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2022.09.28**

**(21)** Номер заявки  
**202000130**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2020.04.02**

**(51)** Int. Cl. *A21D 2/36* (2006.01)  
*A21D 2/38* (2006.01)  
*A21D 13/04* (2017.01)  
*A21D 13/045* (2017.01)  
*A21D 13/047* (2017.01)  
*A21D 13/066* (2017.01)

---

**(54) СТРУКТУРООБРАЗУЮЩАЯ ОСНОВА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

---

**(43)** 2021.10.29

**(96)** 2020/EA/0017 (BY) 2020.04.02

**(71)(72)(73)** Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

**ДАНИЛОВА ЕЛЕНА  
АЛЕКСАНДРОВНА (BY)**

**(74)** Представитель:  
**Горячко М.Ш. (BY)**

**(56)** EA-A1-201600359  
RU-C1-2651286  
RU-C1-2632952  
WO-A1-2013060486  
EP-A1-1647191

**МАТВЕЕВА Т.В., КОРЯЧКИНА С.Я.:**  
"Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры", Орел, ФГОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК", 2011, ISBN 978-5-93932-312-3, с.17-35, 108-123.

**(57)** Изобретение относится к пищекоцентричному производству хлебопекарной и кондитерской промышленности и представляет собой сухую смесь, используемую для приготовления функциональных продуктов питания: хлебобулочных изделий, сухих завтраков, мучных кондитерских изделий. Структурообразующая основа для функциональных продуктов питания включает растительные источники фруктозы, белка и пищевых волокон, при этом в качестве источника фруктозы содержит порошок инулина цикория, в качестве источника белка содержит муку, изготовленную из семян льна, семян подсолнечника и хлопьев зародышей пшеницы, и дополнительно содержит жидкий лецитин в определенных соотношениях компонентов. Компоненты структурообразующей основы для функциональных продуктов питания дополняют и гармонизируют друг друга, обеспечивают оптимальное соотношение питательных и органолептических свойств.

**041215**

**B1**

**041215**  
**B1**

Изобретение относится к пищевоконцентратному производству хлебопекарной и кондитерской промышленности и представляет собой сухую смесь, используемую для приготовления функциональных продуктов питания: хлебобулочных изделий, сухих завтраков, мучных кондитерских изделий.

Согласно ГОСТ Р 52349-2005 функциональный продукт - это специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, обладающий научно обоснованными и подтвержденными свойствами, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающий дефицит или восполняющий имеющийся в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

К натуральным функциональным продуктам питания относятся продукты, изготовленные из природного растительного и(или) животного сырья в количестве, составляющем в одной порции продукта не менее 15% от суточной потребности, которые создаются путем обогащения их функциональными пищевыми ингредиентами. К натуральным функциональным продуктам питания не относятся продукты, полученные с применением генно-модифицирующих технологий.

Основные категории функциональных пищевых ингредиентов - биологически активных элементов, участвующих в жизнедеятельности организма, разделяются на микроэлементы (витамины и минералы) и на макроэлементы (белки, жиры углеводы) и включают пищевые волокна, витамины, олигосахариды, аминокислоты, протеины, минеральные вещества, пребиотики, антиоксиданты.

Потребительские свойства функциональных продуктов питания включают три составляющие: пищевую ценность, вкусовые качества, физиологическое воздействие, когда традиционные продукты питания характеризуются первыми двумя.

Ингредиенты растительного происхождения с высоким содержанием белков не обладают такими органолептическими характеристиками, чтобы каждый из них по отдельности можно было использовать при производстве продуктов питания, удовлетворяющих вкусу большого количества населения. Они не могут самостоятельно использоваться из-за непривлекательности вкуса, цвета и запаха, а также недостаточной полноценности по содержанию незаменимых аминокислот.

Подсолнечная мука - белковый продукт, который получают из семян подсолнуха, которые предварительно очищают от кожуры, а потом проводят холодное прессование и измельчают в порошок. Так как перед производством подсолнечной муки семечки частично обезжиривают, то в итоге, измельченные в порошок, они становятся источником растительного белка в чистом виде, что делает блюда из этого сырья незаменимыми для вегетарианцев и тех, кто соблюдает религиозные посты. Энергетическая ценность этого продукта - 423 ккал/100 г. Мука имеет в своем составе несколько уникальных аминокислот. Прежде всего это лизин, который обладает выраженным антидепрессивным действием; метионин, который известен своим антигистаминным действием; аргинин, который эффективно снимает сосудистый спазм, купируя приступы стенокардии, а также стимулирует кровообращение; хлорогеновая кислота - вещество, которое является признанным антиканцерогеном и эффективно препятствует развитию диабета и ожирения.

В хлопьях зародышей пшеницы отмечают высокое содержание белка (от 23 до 41,3%) и углеводов (от 26 до 48,5%), при этом основное количество углеводов составляют сахара (до 23,1%, из них 13,1% - свободные сахара), что в 5 раз выше, чем в целом зерне и в 20 раз выше, чем в муке высшего сорта, жира - 9,2% (жирные кислоты: насыщенные - 1,3, мононенасыщенные - 1,1, полиненасыщенные - 4,2) и довольно высокая энергетическая ценность - 357 ккал. С точки зрения содержания незаменимых аминокислот хлопья зародышей пшеницы более ценны, чем белки целого зерна, аминокислотный состав зародыша представлен 18 аминокислотами, в том числе есть все незаменимые, из которых больше всего лейцина, пролина, аргинина и лизина, аспарагиновой кислоты, треонина, валина и аланина.

Семена льна, из которых получают льняную муку, содержат протеины, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, полисахариды и витамины - компоненты, способные предотвратить организм человека от онкологических заболеваний, заболеваний сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта. Льняное семя - один из богатейших источников лигнанов, относящихся к классу фитоэстрогенов, веществ растительного происхождения, проявляющих эстрогеноподобную активность в организме человека. По химическому составу семена льна характеризуются как диетический продукт, а по аминокислотному составу сбалансированы лучше, чем другие масличные культуры. Аминокислотный скор белка льняной муки по лизину составляет 83%, а значение скорректированного аминокислотного коэффициента усвояемости белка (PDCAAS=0,95) свидетельствует о полноценности аминокислотного состава этой муки. Мука льна обладает способностью снижать уровень холестерина в крови и выводить из организма токсические вещества, обладает широким противопаразитарным спектром действия; оказывая губительное воздействие на многие виды гельминтов, грибки, вирусы, а на регуляцию липидного обмена лен оказывает положительный эффект.

Лецитин является компонентом всех клеток человеческого организма, в первую очередь, клеток нервной системы, мембран. Лецитин можно получать из подсолнечника. Лецитин предотвращает жировое перерождение печени, улучшает функционирование нервной системы, повышает умственную работоспособность, способствует усвоению тиамина печенью, снижает уровень холестерина в крови, стиму-

лирует иммунный статус, оказывает защитный эффект на слизистые желудка.

Для нормального функционирования пищеварительной системы и для обеспечения органолептических характеристик продуктов питания широко используют в составах пищевые волокна. В качестве нерастворимых пищевых волокон используют цитрусовые, бамбуковые, овсяные, пшеничные волокна или их комбинации.

Клетчатка бамбуковая - натуральный 100%-ный растительный продукт. В состав бамбуковых волокон входит 98% ценных балластных веществ, благодаря чему этот растительный продукт обладает комплексом полезных свойств. Бамбуковые волокна широко применяются в пищевой промышленности - при использовании в качестве ингредиента других пищевых продуктов они способствуют снижению калорийности пищи, улучшают текстуру продукта и при этом не имеют вкуса и запаха.

Цитрусовые пищевые волокна обладают высокой жиросвязывающей способностью, эмульгирующими, стабилизирующими, структурообразующими свойствами, антиоксидантным действием, снижают обсемененность микроорганизмами, увеличивая тем самым срок хранения и улучшая свежесть пищевых продуктов. Они улучшают питательную ценность, так как являются продуктами функционального назначения благодаря содержанию полезной для здоровья человека диетической клетчатки.

Инулин цикория не переваривается пищеварительными ферментами организма человека и применяется в качестве пребиотика. Он стимулирует перистальтику, рост бифидумбактерий из-за невосприимчивости к пищеварительным ферментам.

Из уровня техники известна структурообразующая основа для функциональных продуктов питания, содержащая тритикалевую сеяную муку, полбяную цельнозерновую муку, льняную муку, тритикалевые отруби (RU 2709743, опубл. 19.12.2019). Основа используется для приготовления хлебцев с добавлением других компонентов в количестве, кг:

мука пшеничная 1 с	25,0
мука полбяная цельнозерновая	20,0
мука тритикалевая сеяная	25,0
отруби тритикалевые	30,0
льняная мука	1,0
густая закваска	25,0
сахар-песок	6,0
соль	1,5
масло животное	3,0

Недостатком данного состава является то, что он содержит большое количество сахара-песка, используется для приготовления ограниченного ассортимента мучных кондитерских изделий.

Известна структурообразующая основа для функциональных продуктов питания, содержащая безглютеновую муку из кукурузы, семени льна или их смеси, полученную путем измельчения ядра кукурузы и семени льна до размера, равного размеру частиц муки пшеничной высшего сорта (RU 2548185, опубл. 20.04.2015). Основа используется для приготовления диетического печенья с добавлением других компонентов: сахара, молочного продукта, меланжа.

Недостатком структурообразующей основы, выработанной по данной рецептуре, является относительно низкая пищевая и биологическая ценность, так как кукурузная мука характеризуется высоким содержанием крахмала.

К заявляемому решению по технической сущности наиболее близко решение, описанное в патенте RU 2490936, опубл. 27.08.2013. Структурообразующая основа для функционального продукта питания содержит растительные источники фруктозы, белка, пищевых волокон, пектин, при этом в качестве источника фруктозы и пищевых волокон используют предварительно измельченную и обезвоженную до остаточного содержания влаги 20-30% мякоть арбуза, в качестве источника белка - муку тыквенную с содержанием липидов не более 2,0%.

Недостатками такой структурообразующей основы являются скудное, не сбалансированное по аминокислотному составу содержание компонентов и использование дорогостоящего сезонного сырья: арбуза и тыквы.

Задачей настоящего изобретения является создание структурообразующей основы для функциональных продуктов питания, обогащенной белками растительного происхождения, использование которой позволяет обеспечить функциональным продуктам питания гармоничный вкус и органолептические показатели.

Поставленная задача в структурообразующей основе для функциональных продуктов питания,

включающей растительные источники фруктозы, белка и пищевых волокон, решена тем, что в качестве источника фруктозы содержит порошок инулина цикория, в качестве источника белка содержит муку, изготовленную из семян льна, семян подсолнечника и хлопьев зародышей пшеницы, и дополнительно содержит жидкий лецитин при следующем соотношении компонентов, мас. %:

мука из семян льна, подсолнечника, хлопьев зародышей пшеницы	93 - 68
инулин цикория	2 - 5
пищевые волокна	4 - 21
жидкий лецитин	1 - 6

Предпочтительно мука из семян льна, подсолнечника, хлопьев зародышей пшеницы взята при следующем соотношении, мас. %:

мука из семян льна	88 - 51
мука из семян подсолнечника	3 - 8
мука из хлопьев зародышей пшеницы	2 - 9

Более предпочтительно мука из семян льна, подсолнечника, хлопьев зародышей пшеницы взята при следующем соотношении, мас. %:

мука из семян подсолнечника	88 - 51
мука из семян льна	3 - 8
мука из хлопьев зародышей пшеницы	2 - 9

Наиболее предпочтительно мука из семян льна, подсолнечника, хлопьев зародышей пшеницы взята при следующем соотношении, мас. %:

мука из хлопьев зародышей пшеницы	88-51
мука из семян подсолнечника	3-8
мука из семян льна	2-9

Структурообразующая основа для функциональных продуктов питания содержит в качестве растительного источника пищевых волокон волокна, выбранные из цитрусовых, бамбуковых, овсяных, пшеничных волокон или их комбинации.

Предпочтительно структурообразующая основа представляет собой сухую смесь.

Структурообразующая основа может использоваться для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, пицц и сухих завтраков.

Ниже описаны неограничивающие примеры изготовления заявленной структурообразующей основы.

Пример 1.

Для приготовления 1 кг структурообразующей основы для изготовления хлебцев взвешивают 112,0 г муки из семян подсолнечника (НПО "Компас Здоровья") и 112,0 г муки хлопьев зародышей пшеницы (ТМ "Масляный Король", ООО "Виктория"). Взвешенную муку помещают в чашу планетарной тестомесильной машины (Gastrorag QF-5W), затем вносят 27,3 г инулина цикория (Cosucra Groupe Wargocoin, Бельгия), 137,3 г овсяных волокон (ООО "Эволюшн Фуд"). Затем добавляют 285,0 г муки из семян льна (ТМ "Компас Здоровья", НПО "Компас здоровья"), перемешивают в течение 1-2 мин. В полученную смесь далее добавляют 41,0 г жидкого лецитина подсолнечного (Lasenor Emul, S.L., Испания), тщательно перемешивают до получения однородной массы, затем вносят 285,0 г муки из семян льна. Полученную смесь дополнительно перемешивают 8-10 мин.

Пример 2.

Для приготовления 1 кг структурообразующей основы для изготовления сухих завтраков используют 91,8 г муки из семян льна (ТМ "Компас Здоровья", НПО "Компас здоровья") и 91,8 г муки из семян подсолнечника (ТМ "Компас Здоровья", НПО "Компас здоровья"). Взвешенную указанную муку помещают в чашу планетарной тестомесильной машины (Gastrorag QF-5W), затем вносят 29,7 г инулина цикория (Cosucra Groupe Wargocoin, Бельгия), 24,7 г цитрусового волокна (ООО "Джорджия"), 24,7 г бамбукового волокна ("Гранд Руже", РФ). Затем вносят 360,0 г муки хлопьев зародышей пшеницы (ТМ "Масляный Король", ООО "Виктория"), перемешивают в течение 1-2 мин, далее добавляют в полученную смесь 17,0 г жидкого лецитина подсолнечного (Lasenor Emul, S.L., Испания). Тщательно перемешивают до получения однородной массы и вносят 360,0 г муки хлопьев зародышей пшеницы. Полученную массу дополнительно перемешивают 8-10 мин.

Пример 3.

Для приготовления 1 кг структурообразующей основы для пиццы используют 30,5 г муки из семян льна (ТМ "Компас Здоровья", НПО "Компас здоровья"), 30,5 г муки хлопьев зародышей пшеницы (ТМ "Масляный Король", ООО "Виктория"). Взвешенную муку помещают в чашу планетарной тестомесильной машины (Gastrorag QF-5W), затем вносят 35,8 г инулина цикория (Cosucra Groupe Wargocoin,

Бельгия), 50,5 г цитрусовых волокон (000 "Джорджия"), добавляют 415,0 г муки из семян подсолнечника (ТМ "Компас Здоровья", НПО "Компас здоровья"), перемешивают в течение 1-2 мин. Далее добавляют в полученную смесь жидкий лецитин подсолнечный (Lasenog Emul, S.L., Испания) - 22,8 г, тщательно перемешивают до получения однородной массы, а затем вносят остаток муки из семян подсолнечника - 415,0 г. Всю полученную массу дополнительно перемешивают в течение 8-10 мин.

Производство структурообразующей основы может выполняться на любом оборудовании, предназначенном для смешивания сухих смесей (смесители по типу "пьяная бочка", Y-V-образный смесители, тестомесы, универсальные миксеры-смесители), с соблюдением правил смешивания.

Пример рецептуры для изготовления хлебцев, 1000 г.

Структурообразующая основа:

мука из семян льна	569,2
мука из семян подсолнечника	112,0
мука из хлопьев зародышей пшеницы	112,0
жидкий лецитин подсолнечный	41,0
инулин цикория	27,3
овсяные волокна	137,3

К основе добавляют 24,0 г соли и 22,0 г смеси специй (укроп, базилик) и необходимое количество воды. Выпекают в духовом шкафу до готовности.

Приготовленные хлебцы имеют хрустящую консистенцию, хлебный вкус и запах с нотками укропа и базилика, светло-коричневый цвет. Содержание белка в указанном продукте - 24-28%.

Пример рецептуры для изготовления основы для пиццы, 1000 г.

Структурообразующая основа:

мука из семян подсолнечника	760,0
мука из семян льна	20,5
мука из хлопьев зародышей пшеницы	20,5
жидкий лецитин подсолнечный	18,8
инулин цикория	30,8
цитрусовые волокна	43,5

К основе добавляют 5,0 г соли, 5,0 г сахара, 5,0 г экзасии, 0,5 г пищевой соды, 0,5 г кислоты лимонной, 0,1 г солода, 80,0 г пшеничной муки и необходимое количество воды. Выпекают в духовом шкафу до готовности.

Приготовленная основа для пиццы имеет структуру, похожую на лаваш, светло-серый цвет, хлебный запах, вкус с нотками подсолнечника, хрустящую консистенцию. Содержание белка в указанном продукте - 21-23%.

Пример рецептуры для изготовления сухих завтраков, 1000 г.

Структурообразующая основа:

мука из хлопьев зародышей пшеницы	680,0
мука из семян подсолнечника	80,0
мука из семян льна	80,0
жидкий лецитин подсолнечный	13,0
инулин цикория	25,0
цитрусовые волокна	17,3
бамбуковые волокна	17,3

К основе добавляют 40,0 г порошка сока лесных ягод, 40,0 г сахара, 7 г соли. Продукт вырабатывается по экструзионной технологии при температуре 145°C.

Готовый продукт имеет хрустящую консистенцию, ягодный вкус и запах, красноватый цвет. Содержание белка в указанном продукте - 21-23%.

Таким образом, в рамках настоящего изобретения разработана структурообразующая основа для функциональных продуктов питания, содержащая ингредиенты, дополняющие и гармонирующие друг друга, обеспечивающие оптимальное соотношение питательных и органолептических свойств. Каждый из компонентов, использованный при создании основы, уникален сам по себе, но использование их в единой композиции позволяют усилить полезный эффект всего состава основы.

Источники информации.

1. ГОСТ Р 52349-2005.
2. RU 2709743, опубл. 19.12.2019.
3. RU 2548185, опубл. 20.04.2015.

4. RU 2490936, опубл. 27.08.2013, прототип.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Структурообразующая основа для функциональных продуктов питания, включающая растительные источники фруктозы, белка и пищевых волокон, отличающаяся тем, что в качестве источника фруктозы содержит порошок инулина цикория, в качестве источника белка содержит муку, изготовленную из семян льна, семян подсолнечника и хлопьев зародышей пшеницы, и дополнительно содержит жидкий лецитин при следующем соотношении компонентов, мас. %: мука из семян льна, подсолнечника, хлопьев зародышей пшеницы - 68-93; инулин цикория - 2-5; пищевые волокна - 4-21; жидкий лецитин - 1-6.

2. Структурообразующая основа по п.1, отличающаяся тем, что мука из семян льна, подсолнечника, хлопьев зародышей пшеницы взята при следующем соотношении масс к основе, мас. %: мука из семян льна - 51-88; мука из семян подсолнечника - 3-8; мука из хлопьев зародышей пшеницы - 2-9.

3. Структурообразующая основа по п.1, отличающаяся тем, что мука из семян льна, подсолнечника, хлопьев зародышей пшеницы взята при следующем соотношении масс к основе, мас. %: мука из семян подсолнечника - 51-88; мука из семян льна - 3-8; мука из хлопьев зародышей пшеницы - 2-9.

4. Структурообразующая основа по п.1, отличающаяся тем, что мука из семян льна, подсолнечника, хлопьев зародышей пшеницы взята при следующем соотношении масс к основе, мас. %: мука из хлопьев зародышей пшеницы - 51-88; мука из семян подсолнечника - 3-8; мука из семян льна - 2-9.

5. Структурообразующая основа по п.1, отличающаяся тем, что в качестве растительного источника пищевых волокон содержит волокна, выбранные из цитрусовых, бамбуковых, овсяных, пшеничных волокон или их комбинации.

6. Структурообразующая основа по п.1, отличающаяся тем, что функциональные продукты питания представляют собой хлебобулочные, мучные кондитерские изделия, пиццы или сухие завтраки.

7. Структурообразующая основа по п.1, отличающаяся тем, что представляет собой сухую смесь.

