

(19) **KG** (11) **1389** (13) **C1** (46) **31.10.2011**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ(51) *A23C 9/158* (2011.01)**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ****к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя**

(21) 20100031.1

(22) 04.03.2010

(46) 31.10.2011. Бюл. №10

(76) Кабылова Э.Т., Мамырбаева Т.Т., Саржанова К.С., Узакбаев К.А. (KG)

(56) А.с. №700131, кл. А61К 37/00, 1979

(54) **Обогащенный кисломолочный продукт для профилактики недостаточности витамина А**

(57) Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к разработке продуктов обладающих профилактическим действием и может найти применение для профилактики недостаточности витамина А.

Задачей изобретения является повышение эффективности профилактики витамином А и другими витаминами, минеральными элементами в основном новорожденных детей и детей более старших возрастов с учетом специфических современных экологических условий мест проживания.

Поставленная задача решается в обогащенном, кисломолочном продукте, для профилактики недостаточности витамина А, содержащем молоко, биопрепарат, подсластитель, сернокислую медь пентаводную, препарат железа, аскорбиновую кислоту, где в качестве закваски молока содержит консорциум штаммов *L.acidophilus* №630 и 97, в качестве подсластителя – сахар, источника микроэлементов – йодат калия, препарата железа – сернокислое железо, витаминов – лимонную кислоту, биопрепарата – желток яйца, масло кукурузное при следующем содержании ингредиентов в продукте, мас. %:

молоко цельное	75
закваски (на основе консорциума штаммов <i>L.acidophilus</i>) №630	1,7
№97	1,7
масло кукурузное (рафинированное)	3,3
желток	5,5
сахар песок рафинированный	0,8
аскорбиновая кислота 0,6 %	0,8
лимонная кислота 5 %	0,8
железо сернокислое $Fe SO_4 \cdot 7H_2O$ 0,5 %	2,4
медь сернокислая	
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 0,4 %	0,6
калий йодат KJ 0,5 %	0,4
вода очищенная	остальное.

(19) **KG** (11) **1389** (13) **C1** (46) **31.10.2011**

1 н.п. ф., 3 табл.

(21) 20100031.1

(22) 04.03.2010

(46) 10.31.2011, Bull. №10

(76) Kabylova E.T., Mamyrbaeva T.T., Sarzhanova K.S., Uzakbaev K.A. (KG)

(56) Author's certificate №700131, cl. A61K 37/00, 1979

(54) **Enriched fermented milk product for the prevention of vitamin A deficiency**

(57) The invention relates to the food industry, namely, to the development of products with preventive action, and can be used to prevent vitamin A deficiency.

Problem of the invention is to improve the prophylaxis by vitamin A and other vitamins, mineral elements of mainly infants and older children, taking the present-day specific environmental conditions of modern accommodation into account.

The problem is solved in a refined, dairy product, for the prevention of vitamin A deficiency, which contains milk, biopreparation, sweetener, copper sulfate pentahydrate, iron preparation, ascorbic acid, where the consortium of strains *L.acidophilus* №630 and 97 is contains as a ferment milk, sugar - as a sweetener, potassium iodate – as a source of trace elements, ferrous sulfate - as an iron preparation, citric acid - as a vitamins, egg yolk – as a biopreparation, corn oil at the following content of ingredients in the product, weight, %:

full cream milk	75
leaven (based on a consortium of <i>L.acidophilus</i> strains) №630	1.7
№97	1.7
corn oil (refined)	3.3
yolk	5.5
granulated sugar refined	0.8
ascorbic acid 0.6%	0.8
citric acid 5%	0.8
iron sulfate $\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.5%	2.4
copper sulfate	
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0.4%	0.6
potassium iodate KJ 0,5%	0,4
purified water	the rest

1 independ. claim, 3 tables.

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к разработке продуктов обладающих профилактическим действием и может найти применение для профилактики недостаточности витамина А.

Известен обогащенный кисломолочный продукт «ША-ФЕ» созданный с целью повышения эффективности антианемического действия продукта (А.с. №700131, кл. А61К 37/00, 1979).

Недостатком указанного продукта является его предназначенность для лечения только анемии беременных.

Обогащение продуктов массового потребления (молочные, хлебобулочные, растительные масла и др.) является наиболее естественным и эффективным способом профилактики дефицита микронутриентов и поддержания здоровья населения, в том числе детей.

Обогащение продуктов также способствует повышению качества продукции, восполнению потерь при хранении и переработке витаминов и микроэлементов, сокращению общегосударственных расходов на медицину (по данным национального института здравоохранения США единица вложения в витаминную профилактику сокращает 3 единицы расходов на лечение и пособия, т. е. в 3 раза), соблюдению социальной справедливости по охране здоровья беднейших слоев населения.

В Кыргызской Республике, национальные программы по борьбе с йододефицитом, включают обогащение продуктов питания; а именно, соли и хлеба йодом. В Кыргызской Республике также в последние годы законодательно регламентировало обогащение муки 1 сорта и соли –

йодом. Однако, обогащение муки проводится только в крупных мукомольных комбинатах республики, а сельское население, где испытывают явный дефицит микронутриентов, употребляют муку местного помола без обогатителей. Поэтому правильный выбор продукта питания повседневного спроса по проведению обогащения является очень важным преимуществом для широкого охвата населения и эффективной профилактики витаминной недостаточности.

Учитывая результаты выборочных исследований, что 32,9 % детей в возрасте от 6 месяцев до 5 лет имеют дефицит витамина А, с 2004 года в Кыргызской Республике проводится 2 раза в год саплементация витамином А в данной возрастной категории детей. Однако, это мероприятие является временным и дорогостоящим. Поэтому дальнейшая стратегическая тактика профилактики дефицита витамина А должна быть направлена на разработку и внедрение обогащенных продуктов, которые употребляют дети в повседневном пищевом рационе. К таким продуктам относятся молочные и кисломолочные продукты.

Особое предпочтение отдается пробиотическим продуктам функционального питания, которые оказывают регулирующее воздействие и положительное влияние на функции многих органов и систем.

Задачей изобретения является повышение эффективности профилактики витамином А и другими витаминами, минеральными элементами в основном новорожденных детей и детей более старших возрастов с учетом специфических, современных, экологических условий мест проживания.

Поставленная задача решается в обогащенном, кисломолочном продукте, для профилактики недостаточности витамина А, содержащем молоко, биопрепарат, подсластитель, сернокислую медь пентаводную, препарат железа, аскорбиновую кислоту, где в качестве закваски молока содержит консорциум штаммов *L.acidophilus* №630 и 97, в качестве подсластителя – сахар, источника микроэлементов – йодат калия, препарата железа – сернокислое железо, витаминов – лимонную кислоту, биопрепарата – желток яйца, масло кукурузное при следующем содержании ингредиентов в продукте, мас. %:

молоко цельное	75
закваски (на основе консорциума штаммов <i>L.acidophilus</i>) №630	1,7
№97	1,7
масло кукурузное (рафинированное)	3,3
желток	5,5
сахар песок рафинированный	0,8
аскорбиновая кислота 0,6 %	0,8
лимонная кислота 5 %	0,8
железо сернокислое	
$\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,5 %	2,4
медь сернокислая	
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0,4 %	0,6
калий йодат KJ 0,5 %	0,4
вода, очищенная	остальное.

Известно, что из продуктов животного происхождения наиболее богаты витамином А – рыбий жир, сливочное масло, яичный желток, сыр. Очень много витамина А в составе рыбьего жира (в 100 г жира 19 мг), однако, добавление его придает молочным продуктам специфический вкус и запах, что нежелательно для детей. Поэтому для обогащения в качестве витамина А и других пищевых добавок выбран яичный желток.

Следует отметить, что почти все важные минеральные вещества (фосфор, кальций, сера, железо, цинк, кобальт, марганец и др.), и витамины (А, Д, Е, группы В) сосредоточены в желтке и находятся в легкоусвояемой форме. По сравнению с яичным белком желток является менее аллергенным продуктом, более того выбранный технологический процесс производства вообще лишает его аллергические свойства (термическая обработка, гидролиз, расщепление протеолитическими ферментами молочнокислых бактерий в период сквашивания).

Выбранный режим тепловой обработки желточно-жировой эмульсии не снижает биологическую активность и пищевую ценность продукта.

Использование желтка куриных яиц в качестве добавки обеспечивает получение стойкой высокодисперсной эмульсии растительного масла и жирорастворимых витаминов А и Е, повышает биохимическую активность молочнокислых бактерий закваски, улучшает пищевую ценность продукта. Витамины А, Д и Е, входящие в состав желтка, усваиваются организмом значительно лучше, чем синтетические витаминные препараты, а также не разрушаются при термической обработке.

Добавление растительного кукурузного масла обогащает продукт фосфолипидами, витаминами, полиненасыщенными жирными кислотами.

Эссенциальные жирные кислоты служат важными структурными элементами клеточных мембран и митохондрий, что играет роль как фактора роста для детей.

Обогащают продукт витамином С, сульфатом железа, сернокислой медью и йодатом калия в количествах, соответствующих физиологическим суточным нормам.

В растительных продуктах содержится предшественник витамина А-бета-каротин. Каротин в организме превращается в активный витамин А. Всасывание и превращение каротина в активный витамин А в организме усиливается при достаточном количестве белков, витамина С при добавлении растительных жиров, измельчении и тепловой обработке.

Продукт готовят по следующей технологической схеме.

I этап. Приготовление закваски: стерилизация молока, посев лактобактерий консорциума *L.acidophilus* штаммов № 97, № 630, сублимационная сушка, приготовление пересадочной закваски, приготовление производственной закваски.

II этап. Приготовление желточно-жировой эмульсии: в желток добавляют кукурузное масло, сахар, лимонную кислоту и воду, эмульгируют смесь в миксере (10 мин), проводят термообработку смеси в водяной бане 5 мин при температуре 85-90°C, охлаждают полученную смесь до 6-8 °C.

III этап. Пастеризируют молоко, охлаждают до 38°C, обогащают железом ($\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,5 %), медью ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0,4 %), йодом (КJ 0,5 %), витамином С (аскорбиновая кислота 6 %), вносят полученную желточно-жировую эмульсию и производственную закваску, тщательно перемешивают и сквашивают в термостате в течение 6-8 часов, охлаждают и разливают в подготовленную посуду.

При разработке витаминизированного кисломолочного продукта соблюдают все ме-дико-биологические, санитарно-гигиенические требования и технологические режимы, которые обеспечивают безопасность, сохранение пищевой и биологической их ценности. Продукт прошел все требуемые согласования, опробован и одобрен к выпуску. Способ применения (рекомендованный): детям от 6 месяцев до года 60-70 мл. в день, старше года 150 мл. в день за 1 час до приема пищи в течение 15-30 дней.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика закваски	
	жидкой	сухой
Консистенция и внешний вид	жидкая, сметанообразная	порошкообразная или в виде таблеток диаметром 15-22 мм и высотой 10-15 мм
Вкус и запах	кисломолочный, освежающий без посторонних привкусов и запахов	кисломолочный, освежающий, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для закваски бактериальной	
	жидкой	сухой
Кислотность, °Т	от 90 до 135 вкл.	от 90 до 135 вкл.
Продолжительность восстановления, час не более		20
Активность (время свертывания молока), час: - Жидкой закваски при внесении в молоко 2 % - Сухой закваски при внесении одной порции на 200-250 мл. молока	от 3 до 8	от 5 до 9 вкл.
Массовая доля влаги	-	4
Температура при выпуске °С, не более	6	-

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для закваски	
	жидкой	сухой
1	2	3
Количество молочнокислых бактерий, КОЕ/г, не менее	10 ⁸	10 ⁸
Микроскопический препарат	молочнокислые палочки зернистые и незернистые, единичные в коротких цепочках. Не допускаются инволюционные формы	так же

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Количество колоний посторонних микроорганизмов при посеве на плотную питательную среду	не допускается	от 1 до 2 вкл.
Бактерии группы кишечной палочки	не допускаются в 10 см ³	не допускаются в 1 г
Патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы	не допускаются в 100 см ³	не допускаются в 1 г
<i>Staphilococcus aureus</i>	не допускаются в 10 см ³	не допускаются в 1 г

Плесени и дрожжи, КОЕ/г, не более	10	10
--------------------------------------	----	----

Примечание: КОЕ означает количество колониеобразующих единиц.

Формула изобретения

Обогащенный, кисломолочный продукт, для профилактики недостаточности витамина А, содержащий, молоко, биопрепарат, подсластитель, сернокислую медь пентагидратную, препарат железа, аскорбиновую кислоту, отличающийся тем, что в качестве закваски молока содержит консорциум штаммов *L.acidophilus* №630 и 97, в качестве подсластителя – сахар, источника микроэлементов – йодат калия, препарата железа – сернокислое железо, витаминов – лимонную кислоту и биопрепарата – желток яйца, масло кукурузное при следующем содержании ингредиентов в продукте, мас. %:

молоко цельное	75
закваски (на основе консорциума штаммов <i>L.acidophilus</i> №630	1,7
№97	1,7
масло кукурузное (рафинированное)	3,3
желток	5,5
сахар песок рафинированный	0,8
аскорбиновая кислота 0,6 %	0,8
лимонная кислота 5 %	0,8
железо сернокислое $\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,5 %	2,4
медь сернокислая $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0,4 %	0,6
калий йодат КJ 0,5 %	0,4
вода, очищенная	остальное.

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба ИС КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03