



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) **UA** (11) **20648** (13) **A**(51) **A 61 K 35/66; A 61 K 38/02****ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД**без проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника**(54) СУХИЙ МОЛОЧНИЙ ТАБЛЕТКОВАНИЙ ПРОДУКТ "ЛАКОВІТ БІЛКОВИЙ" ДЛЯ
ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ТА СПОСІБ ЙОГО ОДЕРЖАННЯ**

1

(21) 97052113

(22) 07.05.97

(24) 05.08.97

(46) 27.02.98. Бюл. № 1

(47) 05.08.97

(72) Єресько Георгій Олексійович, Кігель На-
талія Федорівна, Седіна Светлана Ана-
толіївна, Гуляєв-Зайцев Сергій Сергійович,
Макосій Наталія Георгіївна(73) Технологічний інститут молока та м'яса
УААН(57) 1. Сухой молочный таблетированный про-
дукт для лечебно-профилактического пита-
ния, содержащий молочную белковую основу,
бактериальный препарат, включающий аци-
дофильные и бифидобактерии, отличаю щ и й с я
тем, что бактериальный препарат допол-
нительно содержит бактерии вида
Streptococcus thermophilus, из бифидобакте-
рий используют *B. longum*, в качестве молочной
белковой основы используют сухое обезжирен-
ное молоко, а продукт дополнительно содержит
сахарозу, ячменно-солодовый экстракт, стеарат
кальция и воду при следующем соотношении
компонентов, мас. %:

Бактериальный концентрат 1,0-10,0

Сухое обезжиренное молоко 60,7-91,0

2

Сахароза 3,4-19,6

Ячменно-солодовый экстракт 2,5-3,3

Стеарат кальция 0,5-1,0

Вода Остальное

2. Продукт по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я
тем, что он дополнительно содержит асको-
биновую кислоту в количестве 2,5-4,1 мас. %.3. Способ получения сухого молочного
таблетированного продукта для лечебно-
профилактического питания, предусматри-
вающий введение бактериального
препарата в молочную белковую основу, пе-
ремешивание и сушку, о т л и ч а ю щ и й с я
тем, что в качестве молочной белковой осно-
вы используют сухое обезжиренное молоко,
которое предварительно увлажняют 38-
39%-ным раствором ячменно-солодового
экстракта, гранулируют и сушат, перемеши-
вание проводят в четыре этапа, при этом на
первом этапе перемешивают бактериаль-
ный концентрат и 25% молочной белковой
основы, на каждом последующем этапе до-
бавляют по 25% молочной белковой осно-
вы и смесь перемешивают в течение 2-3
мин, причем на четвертом этапе вносят
стеарат кальция, после чего смесь таблети-
руют.Изобретение относится к пищевой про-
мышленности, а именно к производству про-
дуктов лечебно-профилактического действия.Известен сухой молочный продукт, со-
держащий живые клетки бифидобактерий иацидофильных палочек [Авт. св. СССР №
1762860, кл. А 23 С 9/12 1992].Однако концентрация полезной микро-
флоры в 1 г продукта невысока и не превы-
шает 2×10^7 КОЕ.(19) **UA** (11) **20648** (13) **A**

Известны также диетические таблетки, содержащие пищевые волокна из яблочного сырья, витамины, минеральные вещества и бактерии видов *Lactobacillus acidophilus*, *Leuconostoc citrovorum* и *Propionibacterium shermanii* [Патент США № 4806368, кл. А 23 С 9/12, 1989].

Однако в состав микрофлоры данного продукта введены микроорганизмы, не характерные для нормального микробного ценоза кишечника человека, что повышает вероятность естественной элиминации их при попадании в пищеварительный тракт и, как следствие - снижение эффективности продукта.

Наиболее близким к заявляемому продукту является сухой молочный продукт "Бифацид", вырабатываемый из обезжиренного молока или смеси обезжиренного и цельного молока, а также специальной закваски. Продукт содержит молочную основу и термоустойчивые штаммы *Bifidobacterium adolescentis* и *Lactobacillus acidophilus*; имеет чистый вкус, характерный для сухого молока. В 1 г продукта содержится 1×10^7 клеток ацидофильных и бифидобактерий [Ганина В.И., Семенихина В.Ф., Лешина В.С. и др. Сухой молочный продукт "Бифацид" - В кн.: Получение, свойства и применение молочных-белковых и растительных концентратов. - М., 1991, с. 165-168] - прототип.

Недостатком известного продукта является низкое содержание полезной микрофлоры в 1 г продукта, так как продукт высушивают с помощью распылительной сушки, что значительно снижает активность и выживаемость микроорганизмов. Кроме того, в состав микрофлоры продукта входят бифидобактерии вида *B. adolescentis*, который характерен для микробного ценоза взрослого человека, применение данного продукта нецелесообразно для детей.

Задачей изобретения является создание сухого молочного таблетированного продукта "Лактовит белковый" для лечебно-профилактического белкового питания, в котором путем изменения видового состава и соотношения микроорганизмов бактериального концентрата и состава компонентов продукта обеспечивается увеличение содержания живых клеток полезных микроорганизмов и повышение биологической ценности продукта, что позволяет использовать его для профилактики и лечения дисбактериозов как детей, так и взрослых.

Поставленная задача решается тем, что в сухом молочном таблетированном продукте для лечебно-профилактического питания, содержащем молочную белковую основу, бактериальный препарат, включающий ацидофильные и бифидобактерии, согласно

изобретению бактериальный препарат дополнительно содержит бактерии *Streptococcus thermophilus*, из бифидобактерий - *B. longum*, в качестве молочной белковой основы используют сухое обезжиренное молоко, продукт дополнительно содержит сахарозу, ячменно-солодовый экстракт, стеарат кальция и воду при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Бактериальный концентрат	1,0-10,0
Сухое обезжиренное молоко	60,7-91,0
Сахароза	3,4-19,6
Ячменно-солодовый экстракт	2,5-3,3
Стеарат кальция	0,5-1,0
Вода	Остальное

Кроме того, продукт дополнительно содержит аскорбиновую кислоту в количестве 2,5-4,1%.

Молочная основа - сухое обезжиренное молоко, хорошо адаптирована к потребностям микрофлоры, в качестве которой используется лиофильный высокоактивный бактериальный препарат, содержащий в 1 г 10^{11} и 10^{10} КОЕ бифидо- и лактобактерий соответственно. Он вносится в продукт в количестве 1-10%. Микрофлора, входящая в состав бакконцентрата "БМК", помимо бифидобактерий и ацидофильных палочек включает также и термофильные стрептококки. Все микроорганизмы по видовому составу соответствуют микрофлоре, характерной для нормального микробного ценоза человека. В частности, лактобактерии представлены двумя видами: *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus acidophilus* а бифидобактерии - видом *B. longum*, взятом ими в соотношении 1:1,5-8, соответственно. Бифидобактерии *B. longum* в отличие от *B. adolescentis* выделяется из содержимого кишечника независимо от возраста человека. Введение данного вида бифидобактерий снимает возрастные ограничения и, таким образом, повышает универсальность продукта. Все штаммы, входящие в состав бакконцентрата, характеризуются высокой биологической активностью. Они обладают высоким сродством к эпителию кишечника (индекс адгезивности колеблется от 1,88 до 11,2); устойчивостью к условиям и продуктам обмена пищеварительной системы человека.

Кроме того штаммы отличаются высокой антагонистической активностью по отношению к болезнетворным микроорганизмам. В их присутствии подавляется развитие широкого спектра патогенных и условнопатогенных бактерий: *E. coli*, *Y. enterocolitica*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *S. marcescens*, *E. cloacae* и *S. flexneri*. Следовательно весь комплекс биологических свойств штаммов

Таблица 4

Конкретные примеры осуществления способа получения сухого молочного таблетированного продукта "Лактовит белковый"

№ п/п	Наименование технологической операции	Примеры технологических параметров				
		1	2	3	4	5
1	Концентрация ячменно-солодового экстракта, %	38	38,5	39	35	40
2	Доза внесения ячменно-солодового экстракта в сухое обезжиренное молоко, %	12	12,5	13	10	15
3	Гранулирование через перфорированную вставку с диаметром отверстий, мм	2	2,5	3	1	4
4	Сушка при температуре	82	83	85	75	90
5	Гранулирование через перфорированную вставку с диаметром отверстий, мм	2	2,5	3	4	1
6	Составление смеси – 1-й этап:					
	сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	20	40
	бактериальный концентрат, %	100	100	100	70	30
	сахарная пудра, %	100	100	100	20	80
	аскорбиновая кислота, %	100	100	100	60	40
7	Перемешивание, мин	2	2	3	0,5	5
8	Составление смеси – 2-й этап:					
	сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	15	55
9	Перемешивание, мин	2	2	3	4	0,2
10	Составление смеси – 3-й этап:					
	сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	40	30
11	Перемешивание, мин	3	2	3	6	0,4
12	Составление смеси – 4-й этап:					
	сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	10	90
13	Добавление стеарата кальция, %	100	100	100	25	50
14	Перемешивание, мин	5	7	10	3	15
15	Таблетирование таблетки диаметром, мм	12	15	12	9	20

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М.Керецман

Замовлення 4395

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) UA (11) 20648 (13) A(51) 6 A 61 K 35/66; A 61 K 38/02ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника(54) СУХИЙ МОЛОЧНИЙ ТАБЛЕТКОВАНИЙ ПРОДУКТ "ЛАКОВІТ БІЛКОВИЙ" ДЛЯ
ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ТА СПОСІБ ЙОГО ОДЕРЖАННЯ

1

(21) 97052113

(22) 07.05.97

(24) 05.08.97

(46) 27.02.98. Бюл. № 1

(47) 05.08.97

(72) Єресько Георгій Олексійович, Кігель На-
талія Федорівна, Сєдіна Светлана Ана-
толіївна, Гуляев-Зайцев Сергій Сергійович,
Макосій Наталія Георгіївна(73) Технологічний інститут молока та м'яса
УААН(57) 1. Сухой молочный таблетированный про-
дукт для лечебно-профилактического пита-
ния, содержащий молочную белковую основу,
бактериальный препарат, включающий аци-
дофильные и бифидобактерии, отличаю щ и й с я
тем, что бактериальный препарат допол-
нительно содержит бактерии вида
Streptococcus thermophilus, из бифидобакте-
рий используют *B. longum*, в качестве молочной
белковой основы используют сухое обезжирен-
ное молоко, а продукт дополнительно содержит
сахарозу, ячменно-солодовый экстракт, стеарат
кальция и воду при следующем соотношении
компонентов, мас. %:Бактериальный концентрат 1,0-10,0
Сухое обезжиренное молоко 60,7-91,0

2

Сахароза 3,4-19,6

Ячменно-солодовый экстракт 2,5-3,3

Стеарат кальция 0,5-1,0

Вода Остальное

2. Продукт по п.1, отлича ю щ и й с я
тем, что он дополнительно содержит аскор-
биновую кислоту в количестве 2,5-4,1 мас. %.3. Способ получения сухого молочного
таблетированного продукта для лечебно-
профилактического питания, предусматри-
вающий введение бактериального
препарата в молочную белковую основу, пе-
ремешивание и сушку, отлича ю щ и й с я
тем, что в качестве молочной белковой осно-
вы используют сухое обезжиренное молоко,
которое предварительно увлажняют 38-
39%-ным раствором ячменно-солодового
экстракта, гранулируют и сушат, перемеши-
вание проводят в четыре этапа, при этом на
первом этапе перемешивают бактериаль-
ный концентрат и 25% молочной белковой
основы, на каждом последующем этапе до-
бавляют по 25% молочной белковой осно-
вы и смесь перемешивают в течение 2-3
мин, причем на четвертом этапе вносят
стеарат кальция, после чего смесь таблети-
руют.Изобретение относится к пищевой про-
мышленности, а именно к производству про-
дуктов лечебно-профилактического действия.Известен сухой молочный продукт, со-
державший живые клетки бифидобактерий иацидофильных палочек [Авт. св. СССР №
1762860, кл. А 23 С 9/12 1992].Однако концентрация полезной микро-
флоры в 1 г продукта невысока и не превы-
шает 2×10^7 КОЕ.(19) UA (11) 20648 (13) A

Известны также диетические таблетки, содержащие пищевые волокна из яблочного сырья, витамины, минеральные вещества и бактерии видов *Lactobacillus acidophilus*, *Leuconostoc citrovorum* и *Propionibacterium shermanii* [Патент США № 4806368, кл. А 23 С 9/12, 1989].

Однако в состав микрофлоры данного продукта введены микроорганизмы, не характерные для нормального микробного ценоза кишечника человека, что повышает вероятность естественной элиминации их при попадании в пищеварительный тракт и, как следствие - снижение эффективности продукта.

Наиболее близким к заявляемому продукту является сухой молочный продукт "Бифацид", вырабатываемый из обезжиренного молока или смеси обезжиренного и цельного молока, а также специальной закваски. Продукт содержит молочную основу и термоустойчивые штаммы *Bifidobacterium adolescentis* и *Lactobacillus acidophilus*; имеет чистый вкус, характерный для сухого молока. В 1 г продукта содержится 1×10^7 клеток ацидофильных и бифидобактерий [Ганина В.И., Семенихина В.Ф., Лешина В.С. и др. Сухой молочный продукт "Бифацид" - В кн.: Получение, свойства и применение молочных-белковых и растительных концентратов. - М., 1991, с. 165-168] - прототип.

Недостатком известного продукта является низкое содержание полезной микрофлоры в 1 г продукта, так как продукт высушивают с помощью распылительной сушки, что значительно снижает активность и выживаемость микроорганизмов. Кроме того, в состав микрофлоры продукта входят бифидобактерии вида *B. adolescentis*, который характерен для микробного ценоза взрослого человека, применение данного продукта нецелесообразно для детей.

Задачей изобретения является создание сухого молочного таблетированного продукта "Лактовит белковый" для лечебно-профилактического белкового питания, в котором путем изменения видового состава и соотношения микроорганизмов бактериального концентрата и состава компонентов продукта обеспечивается увеличение содержания живых клеток полезных микроорганизмов и повышение биологической ценности продукта, что позволяет использовать его для профилактики и лечения дисбактериозов как детей, так и взрослых.

Поставленная задача решается тем, что в сухом молочном таблетированном продукте для лечебно-профилактического питания, содержащем молочную белковую основу, бактериальный препарат, включающий ацидофильные и бифидобактерии, согласно

изобретению бактериальный препарат дополнительно содержит бактерии *Streptococcus thermophilus*, из бифидобактерий - *B. longum*, в качестве молочной белковой основы используют сухое обезжиренное молоко, продукт дополнительно содержит сахарозу, ячменно-солодовый экстракт, стеарат кальция и воду при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Бактериальный концентрат	1,0-10,0
Сухое обезжиренное молоко	60,7-91,0
Сахароза	3,4-19,6
Ячменно-солодовый экстракт	2,5-3,3
Стеарат кальция	0,5-1,0
Вода	Остальное

Кроме того, продукт дополнительно содержит аскорбиновую кислоту в количестве 2,5-4,1 %.

Молочная основа - сухое обезжиренное молоко, хорошо адаптирована к потребностям микрофлоры, в качестве которой используется лиофильный высокоактивный бактериальный препарат, содержащий в 1 г 10^{11} и 10^{10} КОЕ бифидо- и лактобактерий соответственно. Он вносится в продукт в количестве 1-10 %. Микрофлора, входящая в состав бакконцентрата "БМК", помимо бифидобактерий и ацидофильных палочек включает также и термофильные стрептококки. Все микроорганизмы по видовому составу соответствуют микрофлоре, характерной для нормального микробного ценоза человека. В частности, лактобактерии представлены двумя видами: *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus acidophilus* а бифидобактерии - видом *B. longum*, взятом ими в соотношении 1:1,5-8, соответственно. Бифидобактерии *B. longum* в отличие от *B. adolescentis* выделяется из содержимого кишечника независимо от возраста человека. Введение данного вида бифидобактерий снимает возрастные ограничения и, таким образом, повышает универсальность продукта. Все штаммы, входящие в состав бакконцентрата, характеризуются высокой биологической активностью. Они обладают высоким сродством к эпителию кишечника (индекс адгезивности колеблется от 1,88 до 11,2); устойчивостью к условиям и продуктам обмена пищеварительной системы человека.

Кроме того штаммы отличаются высокой антагонистической активностью по отношению к болезнетворным микроорганизмам. В их присутствии подавляется развитие широкого спектра патогенных и условнопатогенных бактерий: *E. coli*, *Y. enterocolitica*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *S. marcescens*, *E. cloacae* и *S. flexneri*. Следовательно весь комплекс биологических свойств штаммов

Таблица 4

Конкретные примеры осуществления способа получения сухого молочного таблетированного продукта "Лактовит белковый"

№ п/п	Наименование технологической операции	Примеры технологических параметров				
		1	2	3	4	5
1	Концентрация ячменно-солодового экстракта, %	38	38,5	39	35	40
2	Доза внесения ячменно-солодового экстракта в сухое обезжиренное молоко, %	12	12,5	13	10	15
3	Гранулирование через перфорированную вставку с диаметром отверстий, мм	2	2,5	3	1	4
4	Сушка при температуре	82	83	85	75	90
5	Гранулирование через перфорированную вставку с диаметром отверстий, мм	2	2,5	3	4	1
6	Составление смеси – 1-й этап: сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	20	40
	бактериальный концентрат, %	100	100	100	70	30
	сахарная пудра, %	100	100	100	20	80
	аскорбиновая кислота, %	100	100	100	60	40
7	Перемешивание, мин	2	2	3	0,5	5
8	Составление смеси – 2-й этап: сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	15	55
9	Перемешивание, мин	2	2	3	4	0,2
10	Составление смеси – 3-й этап: сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	40	30
11	Перемешивание, мин	3	2	3	6	0,4
12	Составление смеси – 4-й этап: сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	10	90
13	Добавление стеарата кальция, %	100	100	100	25	50
14	Перемешивание, мин	5	7	10	3	15
15	Таблетирование таблетки диаметром, мм	12	15	12	9	20

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М.Керецман

Замовлення 4395

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 20648 (13) A

(51)6 A 61 K 35/66; A 61 K 38/02

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

без проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.

Публікується
в редакції заявника

(54) СУХИЙ МОЛОЧНИЙ ТАБЛЕТКОВАНИЙ ПРОДУКТ "ЛАКОВІТ БІЛКОВИЙ" ДЛЯ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ТА СПОСІБ ЙОГО ОДЕРЖАННЯ

1

(21) 97052113

(22) 07.05.97

(24) 05.08.97

(46) 27.02.98. Бюл. № 1

(47) 05.08.97

(72) Єресько Георгій Олексійович, Кігель Наталія Федорівна, Седіна Светлана Анатоліївна, Гуляєв-Зайцев Сергій Сергійович, Макосяк Наталія Георгіївна

(73) Технологічний інститут молока та м'яса УААН

(57) 1. Сухой молочный таблетированный продукт для лечебно-профилактического питания, содержащий молочную белковую основу, бактериальный препарат, включающий ацидофильные и бифидобактерии, отличающийся тем, что бактериальный препарат дополнительно содержит бактерии вида *Streptococcus thermophilus*, из бифидобактерий используют *B. longum*, в качестве молочной белковой основы используют сухое обезжиренное молоко, а продукт дополнительно содержит сахарозу, ячменно-солодовый экстракт, стеарат кальция и воду при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Бактериальный концентрат 1,0-10,0

Сухое обезжиренное молоко 60,7-91,0

2

Сахароза 3,4-19,6

Ячменно-солодовый экстракт 2,5-3,3

Стеарат кальция 0,5-1,0

Вода Остальное

2. Продукт по п. 1, отличающийся тем, что он дополнительно содержит аскорбиновую кислоту в количестве 2,5-4,1 мас. %.

3. Способ получения сухого молочного таблетированного продукта для лечебно-профилактического питания, предусматривающий введение бактериального препарата в молочную белковую основу, перемешивание и сушку, отличающийся тем, что в качестве молочной белковой основы используют сухое обезжиренное молоко, которое предварительно увлажняют 38-39%-ным раствором ячменно-солодового экстракта, гранулируют и сушат, перемешивание проводят в четыре этапа, при этом на первом этапе перемешивают бактериальный концентрат и 25% молочной белковой основы, на каждом последующем этапе добавляют по 25% молочной белковой основы и смесь перемешивают в течение 2-3 мин, причем на четвертом этапе вносят стеарат кальция, после чего смесь таблетуют.

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству продуктов лечебно-профилактического действия.

Известен сухой молочный продукт, содержащий живые клетки бифидобактерий и

ацидофильных палочек [Авт. св. СССР № 1762860, кл. А 23 С 9/12 1992].

Однако концентрация полезной микрофлоры в 1 г продукта невысока и не превышает 2×10^7 КОЕ.

(19) UA (11) 20648 (13) A

Известны также диетические таблетки, содержащие пищевые волокна из яблочного сырья, витамины, минеральные вещества и бактерии видов *Lactobacillus acidophilus*, *Leuconostoc citrovorum* и *Propionibacterium shermanii* [Патент США № 4806368, кл. А 23 С 9/12, 1989].

Однако в состав микрофлоры данного продукта введены микроорганизмы, не характерные для нормального микробного ценоза кишечника человека, что повышает вероятность естественной элиминации их при попадании в пищеварительный тракт и, как следствие - снижение эффективности продукта.

Наиболее близким к заявляемому продукту является сухой молочный продукт "Бифацид", вырабатываемый из обезжиренного молока или смеси обезжиренного и цельного молока, а также специальной закваски. Продукт содержит молочную основу и термоустойчивые штаммы *Bifidobacterium adolescentis* и *Lactobacillus acidophilus*; имеет чистый вкус, характерный для сухого молока. В 1 г продукта содержится 1×10^7 клеток ацидофильных и бифидобактерий [Ганина В.И., Семенихина В.Ф., Лешина В.С. и др. Сухой молочный продукт "Бифацид" - В кн.: Получение, свойства и применение молочных-белковых и растительных концентратов. - М., 1991, с. 165-168] - прототип.

Недостатком известного продукта является низкое содержание полезной микрофлоры в 1 г продукта, так как продукт высушивают с помощью распылительной сушки, что значительно снижает активность и выживаемость микроорганизмов. Кроме того, в состав микрофлоры продукта входят бифидобактерии вида *B. adolescentis*, который характерен для микробного ценоза взрослого человека, применение данного продукта нецелесообразно для детей.

Задачей изобретения является создание сухого молочного таблетированного продукта "Лактовит белковый" для лечебно-профилактического белкового питания, в котором путем изменения видового состава и соотношения микроорганизмов бактериального концентрата и состава компонентов продукта обеспечивается увеличение содержания живых клеток полезных микроорганизмов и повышение биологической ценности продукта, что позволяет использовать его для профилактики и лечения дисбактериозов как детей, так и взрослых.

Поставленная задача решается тем, что в сухом молочном таблетированном продукте для лечебно-профилактического питания, содержащем молочную белковую основу, бактериальный препарат, включающий ацидофильные и бифидобактерии, согласно

изобретению бактериальный препарат дополнительно содержит бактерии *Streptococcus thermophilus*, из бифидобактерий - *B. longum*, в качестве молочной белковой основы используют сухое обезжиренное молоко, продукт дополнительно содержит сахарозу, ячменно-солодовый экстракт, стеарат кальция и воду при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Бактериальный концентрат	1,0-10,0
Сухое обезжиренное молоко	60,7-91,0
Сахароза	3,4-19,6
Ячменно-солодовый экстракт	2,5-3,3
Стеарат кальция	0,5-1,0
Вода	Остальное

Кроме того, продукт дополнительно содержит аскорбиновую кислоту в количестве 2,5-4,1%.

Молочная основа - сухое обезжиренное молоко, хорошо адаптирована к потребностям микрофлоры, в качестве которой используется лиофильный высокоактивный бактериальный препарат, содержащий в 1 г 10^{11} и 10^{10} КОЕ бифидо- и лактобактерий соответственно. Он вносится в продукт в количестве 1-10%. Микрофлора, входящая в состав бакконцентрата "БМК", помимо бифидобактерий и ацидофильных палочек включает также и термофильные стрептококки. Все микроорганизмы по видовому составу соответствуют микрофлоре, характерной для нормального микробного ценоза человека. В частности, лактобактерии представлены двумя видами: *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus acidophilus* а бифидобактерии - видом *B. longum*, взятом ими в соотношении 1:1;5-8, соответственно. Бифидобактерии *B. longum* в отличие от *B. adolescentis* выделяется из содержимого кишечника независимо от возраста человека. Введение данного вида бифидобактерий снимает возрастные ограничения и, таким образом, повышает универсальность продукта. Все штаммы, входящие в состав бакконцентрата, характеризуются высокой биологической активностью. Они обладают высоким сродством к эпителию кишечника (индекс адгезивности колеблется от 1,88 до 11,2); устойчивостью к условиям и продуктам обмена пищеварительной системы человека.

Кроме того штаммы отличаются высокой антагонистической активностью по отношению к болезнетворным микроорганизмам. В их присутствии подавляется развитие широкого спектра патогенных и условнопатогенных бактерий: *E. coli*, *Y. enterocolitica*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *S. marcescens*, *E. cloacae* и *S. flexneri*. Следовательно весь комплекс биологических свойств штаммов

бактериального концентрата подбирался таким образом, чтобы обеспечить их успешную колонизацию на поверхности кишечника, повысить устойчивость естественной элиминации и предотвратить развитие нежелательной микрофлоры.

Функциональная активность получаемого продукта, определяется пищевой и биологической ценностью сухой молочной основы.

В качестве белковой основы в заявляемом продукте используют сухое обезжиренное молоко (СОМ). Белки молока являются наиболее полноценными, так как содержат все необходимые организму человека аминокислоты, в том числе и незаменимые. В организме человека белки молока играют роль пластического материала, необходимого для построения новых клеток и тканей, образования биологически активных веществ, ферментов и гормонов. Степень чистоты утилизации молочного белка в организме человека составляет 75%. Высокая биологическая ценность белков молока обусловлена их составом, сбалансированностью незаменимых аминокислот, их хорошей перевариваемостью и усвояемостью. Белки коровьего молока особенно богаты лизином и треонином, содержат серусодержащую аминокислоту метионин, участвующую в кроветворении.

Таким образом, использование сухого обезжиренного молока обеспечивает заявляемому продукту высокую пищевую и биологическую ценность (85-87%).

В заявляемом продукте содержание сухого обезжиренного молока составляет 60,7-91,0%. При внесении СОМ менее 60,7% уменьшается пищевая и биологическая ценность продукта, а при внесении более 91,0% приходится снижать массовую долю бактериального концентрата и других компонентов, что снижает терапевтический эффект при приеме продукта.

Ячменно-солодовый экстракт - это продукт, содержащий легкоусвояемые углеводы, витамины, минеральные вещества. Его структурно-механические свойства позволяют использовать экстракт как вяжущее вещество при гранулировании сухого обезжиренного молока - важной технологической операции в процессе производства сухой белковой основы предлагаемого продукта.

Экстракт положительно влияет на развитие микрофлоры, входящей в состав бактериального концентрата, повышает пищевую и биологическую ценность заявляемого продукта.

Внесение ячменно-солодового экстракта в количестве 2,5-3,3% является оптимальным для получения гранулята белковой

основы с необходимыми технологическими характеристиками.

При внесении ячменно-солодового экстракта менее 2,5% при гранулировании сухого обезжиренного молока образуется недостаточное количество гранул, что затрудняет процесс таблетирования продукта. При внесении ячменно-солодового экстракта более 3,3% его раствор плохо увлажняет сухое обезжиренное молоко, что затрудняет в дальнейшем режим гранулирования и образования достаточного количества гранул, а это снижает качество получаемого таблетированного продукта.

Использование сахарозы в количестве 3,4-19,6% обеспечивает хорошие вкусовые и прочностные характеристики таблетки. Внесение сахарозы менее 3,4% ухудшает вкусовые качества продукта, а более 19,6% придает таблетке излишнюю твердость, что затрудняет ее раскусывание.

Аскорбиновая кислота (витамин С) оказывает благоприятное действие на организм человека, в частности, стимулирует деятельность эндокринных желез, центральной нервной системы, способствует нормальному кроветворению, препятствует образованию канцерогенов, повышает сопротивляемость человека к вредным воздействиям. Аскорбиновая кислота является также стимулятором роста микроорганизмов, входящих в состав бактериального концентрата.

Витамин С не синтезируется человеческим организмом, поэтому все необходимое его количество должно поступать с пищей. Среднесуточная потребность витамина С составляет 70-100 мг/%. В новом продукте, исходя из суточной потребности в витамине С, его содержание составляет 2,5-4,1 мас. %.

Увеличение или уменьшение количества витамина С в продукте приводит к нарушению суточной потребности в витамине С.

Продукт "Лактовит белковый" вырабатывают в удобной для потребления форме - в виде таблеток. В таблетированном продукте четко можно дозировать содержание активных компонентов, а это позволяет обеспечить его гарантированное качество.

Для улучшения процесса таблетирования в смесь компонентов вносят стеарат кальция в количестве 0,5-1,0%, который препятствует залипанию таблеток в матрице пресса. При добавлении стеарата кальция менее 0,5% происходит залипание таблеток в матрице пуансона и разрушение поверхности таблетки. Верхнее значение (1,0%) вносимого количества стеарата кальция определяется требованиями фармакопеи X.

Основные показатели готового продукта и его прототипа приведены в табл. 1.

Оценка биологической ценности продукта проведена на основании экспериментальных данных, полученных *in vivo*.

В эксперименте *in vivo* с использованием в качестве тест-объекта белых крыс было установлено, что продукт "Лактовит белковый" обладает высокой биологической ценностью (табл. 2).

Прирост биомассы животных и коэффициент эффективности белка при потреблении заявляемого продукта, был выше, чем при потреблении известного продукта "Бифацид". "Лактовит белковый" усваивался животными лучше, чем казеин. Сравнение этого показателя с прототипом невозможно, вследствие отсутствия данных.

Продукт получают следующим образом.

Сухое обезжиренное молоко увлажняют раствором ячменно-солодового экстракта, гранулируют, подсушивают до содержания сухих веществ 91-92%, еще раз гранулируют, вносят бактериальный концентрат, сахарозу, аскорбиновую кислоту, стеарат кальция, тщательно перемешивают и таблетуют.

Согласно заявляемому изобретению получают продукт, представляющий собой таблетки массой от 0,7 до 1,5 г в зависимости от диаметра, с гладкой и блестящей поверхностью. Вкус и запах - кисло-сладкий со специфическим привкусом вносимого бакконцентрата. Цвет - светло-кремовый, допускается вкрапление отдельных гранул или частиц бакконцентрата. Массовая доля влаги в продукте - не более 8%, количество жизнеспособных клеток бифидобактерий составляет - не менее 1×10^9 и лактобактерий - 1×10^7 .

Пример. 60,7 г сухого обезжиренного молока увлажняют раствором ячменно-солодового экстракта (2,5 г экстракта и 8,0 г воды), гранулируют, сушат в сушильной установке до содержания сухих веществ 92%, снова гранулируют, добавляя 10 г бактериального концентрата, 19,5 г сахарозы, 4,1 г аскорбиновой кислоты, 0,6 г стеарата кальция, тщательно перемешивают и таблетуют.

Конкретные примеры получения продукта "Лактовит белковый" приведены в табл. 3.

Продукт, полученный по примерам 1, 2, 3, соответствует требованиям по всем показателям состава "Лактовита белкового". В продукте, полученном по примерам 4 и 5, не соблюдается необходимое соотношение между компонентами, что не гарантирует получение качественного продукта.

По изобретению также предлагается способ получения сухого таблетированного

продукта "Лактовит белковый" для лечебно-профилактического питания.

Известен способ получения сухого молочного продукта, предусматривающий ферментирование молочной смеси закваской, содержащей бифидобактерии и ацидофильные палочки, с последующим высушиванием ферментированной смеси методом распыления. Концентрация полезной микрофлоры в 1 г продукта не превышает 2×10^7 КОЕ [Авт. св. СССР № 1762860, кл. А 23 С 9/12, 1992].

Недостатком известного способа является низкое содержание полезной микрофлоры в 1 г продукта, так как при высушивании методом распыления происходит гибель значительного количества микроорганизмов и их частичная инактивация.

Наиболее близким к заявляемому является способ производства сухого молочного продукта "Бифацид", предусматривающий пастеризацию молока, его сгущение, внесение бактериальной закваски, содержащей штаммы *Bifidobacterium adolescentis* и *Lactobacillus acidophilus*, перемешивание и сушку двухстадийным распылительным способом. Готовый продукт имеет чистый вкус, характерный для сухого молока, содержит 1×10^7 жизнеспособных клеток ацидофильных и бифидобактерий в 1 г продукта [Ганина В. И., Семенихина В. Ф., Лешина В. С. и до. Сухой молочный продукт "Бифацид". - В кн.: Получение, свойства и применение молочных и растительных концентратов. М., 1991, с. 165-168] - прототип.

Недостатком данного способа является низкое содержание полезных микроорганизмов в 1 г продукта. Использование распылительного способа высушивания отрицательно воздействует на живые клетки микроорганизмов, что снижает их выживаемость и активность.

В основу изобретения поставлена задача создания способа получения сухого молочного таблетированного продукта "Лактовит белковый", в котором путем изменения технологических операций и режимов обработки молочной основы обеспечивается увеличение содержания живых клеток полезных микроорганизмов, что позволяет использовать продукт для профилактики и лечения дисбактериозов человека.

Поставленная задача решается тем, что в способе получения сухого белкового продукта для лечебно-профилактического питания, предусматривающим введение бактериального препарата в молочную белковую основу, перемешивание и сушку, согласно изобретению в качестве молочной белковой основы используют сухое обезжиренное молоко, которое предварительно увлажняют 38-39%-ным раствором

ячменно-солодового экстракта, гранулируют и сушат, перемешивание проводят в четыре этапа, при этом на первом этапе перемешивают бактериальный концентрат и 25% молочной основы, на каждом последующем этапе добавляют по 25% молочной основы и смесь перемешивают в течение 2-3 мин, причем на четвертом этапе вносят стеарат кальция, после чего смесь таблетуют.

В предлагаемом способе сухое обезжиренное молоко предварительно увлажняют 38-39%-ным раствором ячменно-солодового экстракта, который вносят в количестве 12-13% от массы сухого молока. Концентрация ячменно-солодового экстракта выше 39% или ниже 38% и его количество менее 12% или более 13% не обеспечивает требуемую смачиваемость сухого обезжиренного молока при увлажнении, что приводит к нарушению гранулометрического состава молочной основы и в дальнейшем снижает качество получаемого таблетированного продукта.

При этом массы сухого молока и увлажняющей жидкости (раствор ячменно-солодового экстракта) тщательно перемешивают в течение 1-3 мин.

Увлажненная смесь подается на гранулятор, где она протирается через перфорированную вставку с диаметром отверстий 2-3 мм. Гранулирование через перфорированную вставку с диаметром отверстий менее 2 мм приводит к получению большого количества пыли, которая ухудшает сыпучесть полученной гранулированной молочной основы; применение гранулирующей вставки с диаметром отверстий более 3 мм приводит к получению большого количества грубых гранул, что ухудшает качество поверхности таблетки (равная, незакрытая поверхность).

Полученные гранулы сушат при температуре 82-85°C до остаточной влаги 8%, а затем повторно пропускают через гранулятор. В процессе сушки влажных гранул образуются крупные конгломераты, которые нарушают гранулометрический состав смеси и затрудняют процесс ее прессования; поэтому второе гранулирование обеспечивает, как хорошую сыпучесть смеси, так и качество получаемой таблетки.

В связи с относительно малыми дозами в рецептуре бакконцентрата, сахарозы, аскорбиновой кислоты и стеарата кальция их перемешивание с сухой гранулированной молочной основой проводят в четыре этапа.

На 1-м этапе в смеситель вносят 25% от общего количества сухой гранулированной молочной основы и все количество бакконцентрата, сахарозы и (в случае выработки витаминизированного "Лактовита белково-

го") аскорбиновой кислоты. Смесь перемешивают 2-3 мин, что достаточно для получения однородной массы.

На каждом последующем этапе вносят по 25% сухой гранулированной молочной основы, перемешивая каждый раз по 2-3 мин.

На 4-м этапе вносят стеарат кальция. Всю смесь еще раз перемешивают в течение 5-10 мин.

Предлагаемый 4-х этапный режим перемешивания обеспечивает равномерность распределения всех компонентов в каждой таблетке.

Из полученной смеси таблетуют плоскоцилиндрические таблетки с фаской и риской диаметром 12 или 15 мм.

Согласно заявляемому способу получают продукт, представляющий собой таблетки массой от 0,7 до 1,5 г в зависимости от диаметра, с гладкой и блестящей поверхностью. Вкус и запах - кисло-сладкий со специфическим привкусом вносимого бакконцентрата. Цвет - светло-кремовый, допускается вкрапление отдельных гранул или частиц бакконцентрата. Массовая доля влаги в продукте - не более 8%, количество жизнеспособных клеток бифидобактерий составляет - не менее 1×10^9 и лактобактерий - 1×10^7 .

Пример 1. Для приготовления увлажняющей жидкости растворяют 3,3 г ячменно-солодового экстракта в 8,5 г воды. 91 г сухого обезжиренного молока увлажняют раствором приготовленного экстракта. Полученную влажную смесь гранулируют через перфорированную вставку с диаметром отверстий 2-3 мм. Полученный гранулят сушат при температуре 85°C до получения остаточной влаги 8% и повторно гранулируют. При этом получают 95,1 г сухой гранулированной молочной основы. 23,78 г (25%) полученной молочной основы смешивают с 1 г бактериального концентрата, 3,4 г сахарозы и перемешивают в течение 2-3 мин. К полученной смеси добавляют 23,78 г молочной основы и перемешивают в течение 2-3 мин. Еще раз добавляют 23,78 г молочной основы и перемешивают 2-3 мин, затем добавляют последний остаток молочной основы в количестве 23,76 г и вносят 0,5 г стеарата кальция. Полученную смесь перемешивают в течение 5-10 мин и подают на прессование. Прессуют плоскоцилиндрические таблетки с фаской и риской диаметром 12 мм.

Полученный продукт (в количестве 100 г) имеет приятный кислосладкий вкус, гладкую блестящую поверхность, массовую долю влаги 8%, количество жизнеспособных кле-

ток в 1 г продукта: 1×10^9 бифидобактерий и 1×10^7 лактобактерий.

Другие примеры способа приготовления продукта "Лактовита белкового" приведены в табл.4.

Получение продукта по примерам 1,2 и 3 соответствует заложенным в изобретении технологическим параметрам.

В примерах 4 и 5 технологические параметры не соответствуют требованиям изобретения.

Заявляемый способ получения сухого молочного таблетированного продукта для лечебно-профилактического питания основан на сухом смешивании гранулированной

молочной основы и высококонцентрированного бактериального препарата "БМК", сахаразы, аскорбиновой кислоты и стеарата кальция, которое проводят в 4 этапа. По сравнению с известным предлагаемый способ позволяет достаточно легко варьировать состав рецептуры молочной основы, концентрацию бактериального препарата. Продукт, получаемый согласно этому способу, отличается хорошей органолептикой и высоким содержанием полезной микрофлоры, превышающим в 10-100 раз ее содержание в продукте "Бифацид", благодаря которой "Лактовит белковый" рекомендован как лечебно-профилактический продукт при дисбактериозах у детей и взрослых.

Основные показатели готового продукта и прототипа

Таблица 1

Показатель	Лактовит "белковый"	Бифацид -прототип
Содержание полезной микрофлоры, КОЕ, в 1 г	10^8-10^9	10^7
Индекс растворимости, см ³ сырого осадка, не более	0,2	0,2
Срок хранения при температуре (6+ - 2) С, месяцев	6	6

Показатели биологической ценности предлагаемого и известного продуктов

Таблица 2

Показатель	Казеин (контроль)	Лактовит белковый	Бифацид (прототип)
Прирост массы тела, г/сут	3,1+0,1	3,2+0,2	2,57
Коэффициент эффективности Белка (КЭБ)	3,2+0,2	3,1+0,1	2,81
Биологическая ценность, %	81,7	85,0	85,0
Усвояемость, %	87,2	90,1	Нет данных

Конкретные примеры получения сухого молочного таблетированного продукта "Лактовит белковый"

Таблица 3

Компонент	Номер примера				
	1	2	3	4	5
Сухое обезжиренное молоко	91,0	60,7	75,8	93,5	57,8
Бактериальный концентрат	1,0	10,0	5,4	0,8	12,0
Ячменно-солодовый экстракт	3,3	2,5	3,0	3,8	2,3
Сахароза	3,4	19,5	10,6	1,0	22,7
Стеарат кальция	0,5	0,6	1,0	0,4	1,2
Аскорбиновая кислота	-	4,1	2,5	-	1,2
Вода	8,5	8,0	9,5	10,0	8,0
Итого	107,7	105,4	107,8	109,5	105,2
Количество испаренной влаги	7,7	5,4	7,8	9,5	5,2
Выход готового продукта	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Таблица 4

Конкретные примеры осуществления способа получения сухого молочного таблетированного продукта "Лактовит белковый"

№ п/п	Наименование технологической операции	Примеры технологических параметров				
		1	2	3	4	5
1	Концентрация ячменно-солодового экстракта, %	38	38,5	39	35	40
2	Доза внесения ячменно-солодового экстракта в сухое обезжиренное молоко, %	12	12,5	13	10	15
3	Гранулирование через перфорированную вставку с диаметром отверстий, мм	2	2,5	3	1	4
4	Сушка при температуре	82	83	85	75	90
5	Гранулирование через перфорированную вставку с диаметром отверстий, мм	2	2,5	3	4	1
6	Составление смеси - 1-й этап:					
	сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	20	40
	бактериальный концентрат, %	100	100	100	70	30
	сахарная пудра, %	100	100	100	20	80
	аскорбиновая кислота, %	100	100	100	60	40
7	Перемешивание, мин	2	2	3	0,5	5
8	Составление смеси - 2-й этап:					
	сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	15	55
9	Перемешивание, мин	2	2	3	4	0,2
10	Составление смеси - 3-й этап:					
	сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	40	30
11	Перемешивание, мин	3	2	3	6	0,4
12	Составление смеси - 4-й этап:					
	сухое обезжиренное молоко, %	25	25	25	10	90
13	Добавление стеарата кальция, %	100	100	100	25	50
14	Перемешивание, мин	5	7	10	3	15
15	Таблетирование таблетки диаметром, мм	12	15	12	9	20

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М.Керецман

Замовлення 4395

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

