



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 490 935** (13) **C2**

(51) МПК

A23L 1/05 (2006.01)

A23C 17/02 (2006.01)

A23L 1/212 (2006.01)

A23L 1/0524 (2006.01)

A23C 9/12 (2006.01)

A23C 9/13 (2006.01)

A23C 9/133 (2006.01)

A23C 9/137 (2006.01)

A23C 13/16 (2006.01)

A23L 1/305 (2006.01)

A23C 17/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011147706/13, 23.04.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.04.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.04.2009 US 61/172,443

(43) Дата публикации заявки: 27.05.2013 Бюл. № 15

(45) Опубликовано: 27.08.2013 Бюл. № 24

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 588964, 25.01.1978. US 20060057247 A1,
16.03.2006. US 20090061047 A1, 05.03.2009.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.11.2011

(86) Заявка РСТ:
US 2010/032263 (23.04.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/124224 (28.10.2010)

Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ВИССЕЛ Ана Луциа (US),
ЦЕРЛАУТ Аллен Брюс (US),
УЭЛЧ Фрэнк Карл (US)

(73) Патентообладатель(и):

НЕСТЕК С.А. (СН)

(54) КИСЛОМОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к кисломолочному продукту и способу его получения. Способ получения предусматривает добавление физического или химического стабилизатора к сухому или свежему кисломолочному компоненту для стабилизации белка при воздействии сдвигающего усилия в температурном интервале 0,6-18,3°C (33-65°F) при скорости перемешивания от 10 до 1000 об/мин. Гомогенизацию полученной смеси в температурном интервале от 0,6°C (33°F) до 73,9°C (165°F) в одно- или двухступенчатом

гомогенизаторе при давлении в интервале от 3447 кПа (500 фунт/дюйм²) до 27579 кПа (4000 ф/д²). Добавление композиции поре к полученной смеси в температурном интервале от примерно 0,6°C (33°F) до примерно 73,9°C (165°F) при скорости перемешивания от 10 до 1000 об/мин. Тепловую обработку полученной смеси в интервале от 10 секунд до 40 минут в температурном интервале от 85°C (185°F) до 115,6°C (240°F) с образованием кисломолочного продукта. Кисломолочный продукт включает кисломолочный компонент,

стабилизатор и композицию пюре. Кисломолочный компонент длительного хранения может представлять собой, например, йогурт, сметану, пахту, кефир, сыр и их сочетания. Продукт по изобретению не требует

охлаждения, обладает длительным сроком хранения, улучшенным вкусом, характеристиками вязкости, имеет кремовую и однородную текстуру. 2 н. и 40 з.п. ф-лы, 2 ил., 2 табл., 1 пр.

R U 2 4 9 0 9 3 5 C 2

R U 2 4 9 0 9 3 5 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

- (51) Int. Cl.
A23L 1/05 (2006.01) *A23C 17/02* (2006.01)
A23L 1/212 (2006.01)
A23L 1/0524 (2006.01)
A23C 9/12 (2006.01)
A23C 9/13 (2006.01)
A23C 9/133 (2006.01)
A23C 9/137 (2006.01)
A23C 13/16 (2006.01)
A23L 1/305 (2006.01)
A23C 17/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011147706/13, 23.04.2010**
 (24) Effective date for property rights:
23.04.2010
 Priority:
 (30) Convention priority:
24.04.2009 US 61/172,443
 (43) Application published: **27.05.2013 Bull. 15**
 (45) Date of publication: **27.08.2013 Bull. 24**
 (85) Commencement of national phase: **24.11.2011**
 (86) PCT application:
US 2010/032263 (23.04.2010)
 (87) PCT publication:
WO 2010/124224 (28.10.2010)
 Mail address:
109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):
VISSEL Ana Lutsia (US),
TsERLAUT Allen Brjus (US),
UEhLCh Frehnk Karl (US)
 (73) Proprietor(s):
NESTEK S.A. (CH)

(54) CULTURED MILK PRODUCTS OF LONG STORAGE LIFE AND METHODS FOR THEIR PRODUCTION

(57) Abstract:
 FIELD: food industry.
 SUBSTANCE: invention relates to food industry, in particular, to a cultured product and its production method. The production method envisages a physical or chemical stabiliser addition to a dry or fresh cultured component for protein stabilisation under the impact of shear force within the temperature range equal to 0.6-18.3°C (33-65°F) at stirring rate equal to 10 - 1000 rpm. The produced mixture homogenisation within the temperature range equal to 0.6°C (33°F) - 73.9°C (165°F) in one- or two-stage homogeniser under a pressure of 3447 kPa (500 pound /inch²) - 27579 kPa (4000 pound/inch²). A puree composition addition to the produced mixture within the temperature range equal to

approximately 0.6°C (33°F) - approximately 73.9°C (165°F) at stirring rate equal to 10 - 1000 rpm. The produced mixture heat treatment in the interval equal to 10 sec - 40 minutes within the temperature range equal to 85°C (185°F) - 115.6°C (240°F) for a cultured milk product manufacture. The cultured milk product includes a cultured milk component, a stabiliser and a puree composition. The cultured milk component with long storage life may be represented by yoghurt, sour cream, buttermilk, kefir, cheese and their combinations.

EFFECT: according to the invention, the product does not require cooling, has long storage life, improved taste, viscosity characteristics and has a creamy and homogeneous texture.

42 cl, 1 dwg, 2 tbl, 1 ex

C 2
5
3
9
0
9
3
5
2
4
9
0
9
3
5
C 2

R U
2 4 9 0 9 3 5
C 2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее раскрытие в основном относится к питанию и здоровью. Конкретнее, настоящее раскрытие относится к кисломолочным продуктам длительного хранения и способам получения кисломолочных продуктов длительного хранения.

5 Уровень техники

В настоящее время на рынке имеется много охлажденных пищевых продуктов. Охлаждение представляет собой процесс понижения температуры или замораживания пищевого продукта при низкой температуре с тем, чтобы продлить срок годности
10 пищевого продукта. Во время хранения бактерии в пищевом продукте со временем могут испортить продукт. Путем охлаждения пищевой продукт можно сохранять неиспорченным в течение длительных периодов времени, таких как недели или
15 месяцы. Типичные пищевые продукты, требующие охлаждения, включают мясные и молочные продукты, в том числе, кисломолочные продукты, такие как йогурт. Однако пищевые продукты, которые требуют охлаждения, как правило, более дорогие для хранения, чем неохлаждаемые пищевые продукты, из-за энергетических затрат, связанных с охлаждением или замораживанием.

Продукты длительного хранения представляют собой продукты, которые обычно
20 хранились бы охлажденными, но переработаны таким образом, что они могут безопасно храниться при комнатной температуре или температуре окружающей среды в течение длительного времени. Для того чтобы продлить срок хранения пищевого продукта, используют различные методы консервации и упаковки. Некоторые из таких методов включают уменьшение количества воды, имеющейся в пищевом
25 продукте, повышение его кислотности или облучение или иную стерилизацию пищевого продукта и последующую герметизацию в герметичной таре. В случае некоторых пищевых продуктов можно использовать другие ингредиенты. Однако различные типы пищевых продуктов требуют, каждый, определенных способов для
30 увеличения сохраняемости пищевого продукта без неприемлемого изменения его вкуса или консистенции.

Кисломолочный продукт, такой как йогурт, весьма чувствителен к коагуляции белка при нагревании после процесса ферментации. Более того, кисломолочный
35 продукт ставит множество вопросов по сохранению стойкости при хранении с обеспечением в то же время соответствующих вкусовых и структурных характеристик. Следовательно, существует потребность в кисломолочном продукте длительного хранения, который интересен для потребителя и не требует охлаждения.

Сущность изобретения

40 Изобретение относится к кисломолочным продуктам длительного хранения и способам получения кисломолочных продуктов длительного хранения. В основном воплощении настоящее раскрытие относится к кисломолочному продукту длительного хранения, включающему кисломолочный компонент, стабилизатор и композицию пюре.

45 В одном воплощении способа кисломолочный продукт длительного хранения имеет балльную оценку вкуса и запаха, по меньшей мере, 5 по 9-балльной гедонической шкале количественного теста в центре продукта. Кисломолочный продукт длительного хранения может иметь балльную оценку сладости, по меньшей
50 мере, 5 по 9-балльной гедонической шкале количественного теста в центре продукта. Кисломолочный продукт длительного хранения может иметь балльную оценку кислотности, по меньшей мере, 5 по 9-балльной гедонической шкале количественного теста в центре продукта. Кроме того, кисломолочный продукт длительного хранения

может иметь балльную оценку консистенции, по меньшей мере, 5 по 9-балльной гедонической шкале количественного испытания в центре продукта.

В одном воплощении способа добавление стабилизатора к кисломолочному компоненту при сдвигающем усилии включает стабилизацию белков в кисломолочном компоненте путем нанесения покрытия из стабилизатора. Кисломолочную смесь можно нагревать до температуры выше $\sim 93,3^{\circ}\text{C}$ (200°F). Кроме того, способ можно осуществлять в асептических условиях.

Преимуществом настоящего раскрытия является предоставление улучшенного кисломолочного продукта длительного хранения, который устойчив при хранении в течение, по меньшей мере, 3 месяцев или дольше.

Еще одним преимуществом настоящего раскрытия является обеспечение улучшенного способа получения кисломолочного продукта длительного хранения.

Еще одним преимуществом настоящего раскрытия является обеспечение коммерчески стерильного продукта, который не является зернистым и сохраняет свою характеристику на протяжении срока годности продукта.

Другим преимуществом настоящего раскрытия является обеспечение способа получения кисломолочных продуктов длительного хранения, который можно легко приспособить для промышленных процессов, обычно на участке тепловой обработки продуктов на молочной основе (например, такого как пудинг).

Еще одним преимуществом настоящего раскрытия является обеспечение способа получения кисломолочных продуктов длительного хранения с возможностью добавления различных других ингредиентов к кисломолочному продукту длительного хранения без воздействия на устойчивость конечного продукта, так как это относится к белковой матрице кисломолочного продукта длительного хранения.

Другие особенности и преимущества описываются в данном описании и будут очевидны из последующего подробного описания.

Раскрытие изобретения

Изобретение относится к кисломолочным продуктам длительного хранения и способам получения кисломолочных продуктов длительного хранения.

Кисломолочные продукты длительного хранения могут быть стабильными при хранении с разработанными соответствующими структурными и вкусовыми свойствами. В основном воплощении настоящее раскрытие относится к кисломолочным продуктам длительного хранения, включающим кисломолочный компонент, физический или химический стабилизатор и композицию пюре.

Кисломолочный компонент может представлять собой, например,

дегидратированный или свежий йогурт, сметану, пахту, кефир, сыр или их сочетание. В воплощения настоящего раскрытия для получения кисломолочных продуктов длительного хранения также могут быть использованы другие подходящие кисломолочные компоненты длительного хранения.

Используемый в данном описании термин «длительного хранения» обозначает способность храниться при комнатной температуре (например, от примерно 20°C до примерно 25°C) в течение длительных периодов (например, дольше 3 месяцев) без порчи или тухлости. Типичные кисломолочные продукты обычно необходимо хранить охлажденными, но кисломолочные продукты длительного хранения в воплощениях настоящего раскрытия переработаны таким образом, что они могут безопасно храниться в герметичной таре при комнатной температуре или температуре окружающей среды в течение практически длительного срока без неприемлемого изменения их вкуса или консистенции. Полученный кисломолочный продукт может

длительно храниться, например, дольше 3 месяцев, 6 месяцев, 12 месяцев, 18 месяцев и т.д.

В одном воплощении кисломолочный продукт длительного хранения по настоящему изобретению имеет вкусовую характеристику, которая дает балльную оценку вкуса от органолептической перспективы, которая существенно выше, чем у других молочных композиций длительного хранения и охлажденных молочных композиций (например, полученной от потребителя) - балльную оценку вкуса и запаха, по меньшей мере, 5, 6, 7, 8 или 9 по 9-балльной гедонической шкале количественного теста в центре продукта. Такая 9-балльная гедоническая шкала является одной из наиболее широко используемых шкал для определения приемлемости пищевого продукта. Например, 9-балльная гедоническая шкала устанавливает на основании потребительских предпочтений оценки 1-9 для пищевого продукта следующим образом: чрезвычайно приятный - 9; очень приятный - 8; умеренно приятный - 7; немного приятный - 6; ни приятный, ни неприятный - 5; несколько неприятный - 4; умеренно неприятный - 3; очень неприятный - 2; и чрезвычайно неприятный - 1.

Тесты в центре продукта (central location tests) являются маркетинговыми испытаниями, выполняемыми в регулируемых окружающих условиях, в отличие от домашних испытаний потребителя, которые происходят там, где продукты фактически могут использоваться. Тесты в центре продукта могут проводиться в помещениях, таких как зал в торговом месте. Потребители могут быть отобраны для участия в исследовании продукта в торговом центре, и исследование может быть проведено и завершено в указанное время. Потребителями могут быть дети или взрослые. Число потребителей может изменяться в зависимости от выполняемого статистического анализа. Следует иметь в виду, что число потребителей должно быть достаточным для проведения статистически релевантного испытания.

Кисломолочный продукт длительного хранения может иметь оценку, по меньшей мере, 5, 6, 7, 8 или 9 по другим характеристикам на основе 9-балльной гедонической шкалы количественного теста в центре продукта. Например, характеристики могут включать приятный внешний вид, приятный цвет, приятный запах, приятный фруктовый запах, приятную сладость, приятную кислотность, приятную структуру или приятную консистенцию.

В одном воплощении стабилизатор является физическим или химическим стабилизатором и представляет собой гидроколлоидный или высокожелирующий концентрат сывороточного белка. Гидроколлоид может представлять собой пектин, желатин, каррагинан, агар, аравийскую камедь, альгинат натрия, ксантановую камедь, камедь плодов рожкового дерева, карбоксиметилцеллюлозу (СМС) или их сочетание. Количество стабилизатора может колебаться от примерно 0,001 масс.% до примерно 10 масс.%, предпочтительно, от примерно 0,01 масс.% до примерно 5 масс.%, и наиболее предпочтительно, от примерно 0,2 масс.% до примерно 0,5 масс.%

В одном воплощении кисломолочный продукт длительного хранения имеет рН, колеблющийся от примерно 3,8 до примерно 4,3, предпочтительно, от примерно 3,9 до примерно 4,3, и наиболее предпочтительно, от примерно 4,1 до примерно 4,3.

Настоящее изобретение предлагает неожиданно существенное различие и предпочтение по вязкости и консистенции, как видно ниже из таблицы 1. Вязкость измеряют с использованием вискозиметра Брукфилда RV, шпиндель №6, при 5 об/мин, 10 секунд, и она колеблется от примерно, по меньшей мере, 20000 сантипуаз, предпочтительно, от примерно 30000 сП, до примерно 70000 сП, и наиболее

предпочтительно, от примерно 35000 сП до примерно 60000 сП. Консистенцию оценивают с использованием анализатора структуры TMS-Pro Texture Analyzer, серийный №07-1066-08, и такая оценка колеблется от примерно 3000 Н до примерно 5000 Н, предпочтительно, от примерно 3200 Н до примерно 4800 Н, и наиболее предпочтительно, от примерно 3400 Н до примерно 4500 Н.

При сравнительном анализе ароматизированных йогуртов по настоящему изобретению (А) и йогуртов схожего аромата в другом йогуртовом продукте длительного хранения (В) и охлажденным йогуртом (С) результаты показывают статистически значимое различие между вязкостью и консистенцией продуктов по настоящему изобретению и двух других продуктов, что подробно указано ниже в таблицах и на фигурах.

Таблица 1					
Продукт	Вязкость	Ср.-кв. откл.	Структура	Ср.-кв. откл.	
Клубника	А - клубника	55552	1161	4,3950	0,1605
	В - клубника, длительного хранения	14120	1072	1,7822	0,0621
	С - клубника, охлажденный	17240	1218	3,3441	0,1300
Банан	А - банан	45416	1253	3,4339	0,1135
	В - банан, длительного хранения	16912	1398	1,9781	0,0816
	С - банан, охлажденный	14928	1026	2,9344	0,1307
Груша	А - груша	53976	3047	3,8363	0,1618
	В - груша, длительного хранения	17224	1934	2,2267	0,2410
	С - груша, охлажденный	15200	1570	2,9463	0,2703
Персик	А - персик	38064	1833	3,4337	0,1332
	В - персик, охлажденный	16800	2006	2,9830	0,2113

Таблица 2			
Структура - клубника			
Сорт	А	В	С
Структура	4,40 ВС	1,78	3,3 В
Структура - банан			
Сорт	А	В	С
Структура	3,43 ВС	1,98	2,93 В
Структура - груша			
Сорт	А	В	С
Структура	3,84 ВС	2,23	2,95 В
Структура - персик			
Сорт	А	В	
Структура	3,43 В		2,98
Вязкость - клубника			
Сорт	А	В	С
Вязкость	55552 ВС	14120	17240 В

Вязкость - банан			
Сорт	А	В	С
Вязкость	45416 ВС	16912 С	14928
Вязкость - груша			
Сорт	А	В	С
Вязкость	53976 ВС	17224 С	15200
Вязкость - персик			
Сорт	А		В
Вязкость	38064 В		16800

Кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно может включать подкисляющие средства, в том числе, но не только, молочную кислоту, яблочную кислоту, лимонную кислоту, винную кислоту, фосфорную кислоту, глюконо-дельта-лактон, в количестве от примерно 0,01 масс.% до примерно 2 масс.%, предпочтительно, примерно 0,1-1 масс.%.

В одном воплощении композиция по настоящему изобретению может включать сахар в количестве до примерно 20 масс.%, предпочтительно, от примерно 3 масс.% до примерно 15 масс.%, и наиболее предпочтительно, от примерно 5 масс.% до примерно 10 масс.%. Кисломолочный продукт длительного хранения также может не содержать сахар и включать не содержащие сахара подслащивающие вещества, такие как мальтит, маннит, ксилит, гидрированные гидролизаты крахмала, сорбит, лактит, эритрит и т.п., самостоятельно или в сочетании.

В кисломолочном продукте длительного хранения также могут быть использованы сильные искусственные или природные подслащивающие вещества.

Предпочтительные подслащивающие вещества включают, но не ограничиваются указанными, сахарозу, аспартам, соли ацесульфама, алитам, сахарин и его соли, цикламовую кислоту и ее соли, глицирризин, стевиозид, дигидрохальконы, тауматин, монеллин и т.п., самостоятельно или в сочетании.

В одном воплощении композиция пюре включает переработанные в пюре фрукты, в том числе, но без ограничения, яблоко, апельсин, грушу, персик, клубнику, банан, вишню, ананас, киви, виноград, чернику, малину, манго, гуаву, клюкву, ежевику или их сочетание. Фрукты могут присутствовать в количестве, колеблющемся от примерно 0 масс.% до примерно 80 масс.%, предпочтительно, от примерно 3 масс.% до примерно 20 масс.%, и наиболее предпочтительно, от примерно 5 масс.% до примерно 10 масс.%. Количество ароматизирующих компонентов, как правило, может колебаться от примерно 0 масс.% до примерно 10 масс.%, предпочтительно, от примерно 0,001 масс.% до примерно 5 масс.%, и наиболее предпочтительно, от примерно 0,1 масс.% до примерно 4 масс.%.

В одном воплощении композиция по настоящему изобретению может включать растительный ингредиент, выбранный из группы, включающей, но не ограничивающейся перечисленным, сладкий картофель, морковь, горох, зеленую стручковую фасоль и тыкву.

В одном воплощении кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает один или несколько пребиотиков. Как это используется в данном описании, пребиотик представляет собой селективно ферментированный ингредиент, который делает возможными определенные изменения как в составе, так

и/или в активности кишечно-желудочной микрофлоры, что благоприятствует здоровью и самочувствию потребителя. Не являющиеся ограничительными примеры пребиотиков включают олигосахариды фруктов, инулин, лактозу, галактоолигосахариды, аравийскую камедь, олигосахариды сои, ксилоолигосахариды, изомальтозу, гентиоолигосахариды, лактосахарозу, глюкоолигосахариды, олигосахариды пектина, резистентные крахмалы, сладкие спирты или их сочетание.

В одном воплощении кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает один или несколько пробиотиков. Как это используется в данном описании, пробиотик определяется как микроорганизмы (например, живые), которые могут благоприятствовать здоровью потребителя, когда введены в адекватных количествах. Не являющиеся ограничительными примеры пробиотиков включают *Saccharomyces*, *Debaromyces*, *Candida*, *Pichia*, *Torulopsis*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Bifidobacterium*, *Bacteroides*, *Clostridium*, *Fusobacterium*, *Melissococcus*, *Propionibacterium*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Staphylococcus*, *Peptostreptococcus*, *Bacillus*, *Pediococcus*, *Micrococcus*, *Leuconostoc*, *Weissella*, *Aerococcus*, *Oenococcus*, *Lactobacillus* или их сочетание.

В другом воплощении кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает одну или несколько аминокислот. Не являющиеся ограничительными примеры аминокислот включают изолейцин, аланин, лейцин, аспарагин, лизин, аспартат, метионин, цистеин, фенилаланин, глутамат, треонин, глутамин, триптофан, глицин, валин, пролин, серин, тирозин, аргинин, гистидин или их сочетание.

В одном воплощении кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает один или несколько симбиотиков, растительных питательных веществ, антиоксидантов, витаминов и/или минеральных веществ. Как это используется в данном описании, симбиотик представляет собой добавку, которая содержит как пребиотик, так и пробиотик, которые действуют вместе для улучшения микрофлоры кишечника. Не являющиеся ограничительными примеры растительных питательных веществ включают кверцетин, куркумин и лимонин. Антиоксиданты представляют собой молекулы, способные замедлять или предотвращать окисление других молекул. Не являющиеся ограничительными примеры антиоксидантов включают витамин А, каротиноиды, витамин С, витамин Е, селен, флавоноиды, полифенолы, ликопен, лютеин, лигнан, коэнзим Q10 («CoQ10») и глутатион.

Не являющиеся ограничительными примеры витаминов могут включать витамины А, В-комплекса (такие как В1, В2, В6 и В12), С, D, Е и К, ниацин и витаминные кислоты, такие как пантотеновая кислота и фолиевая кислота, и биотин. Не являющиеся ограничительными примеры минеральных веществ могут включать кальций, железо, цинк, магний, йод, медь, фосфор, марганец, калий, хром, молибден, селен, никель, олово, кремний, ванадий и бор.

В другом воплощении настоящее раскрытие относится к способу получения кисломолочного продукта длительного хранения. Способ включает добавление физического или химического стабилизатора к кисломолочному компоненту при воздействии сдвигающего усилия с образованием кисломолочной смеси длительного хранения в температурном интервале 0,6-18,3°C (33-65°F) при скорости перемешивания от 10 до 1000 об/мин, предпочтительно, от примерно 50 до 500 об/мин, и наиболее предпочтительно, от примерно 100 до примерно 300 об/мин, гомогенизацию кисломолочной смеси в температурном интервале от примерно 0,6°C (33°F) до примерно 73,9°C (165°F), предпочтительно, от примерно 0,6°C (33°F) до

примерно 37,8°C (100°F), и наиболее предпочтительно, от примерно 0,6°C (33°F) до примерно 15,6°C (60°F), в одно- или двухступенчатом гомогенизаторе при давлении в интервале от примерно 3447 кПа (500 фунт/дюйм²) до примерно 27579 кПа (4000 ф/д²), предпочтительно, от примерно 3447 кПа (500 ф/д²) до примерно 20684 кПа (3000 ф/д²), и наиболее предпочтительно, от примерно 3447 кПа (500 ф/д²) до примерно 10342 кПа (1500 ф/д²), добавление композиции пюре к кисломолочной смеси в температурном интервале от примерно 0,6°C (33°F) до примерно 73,9°C (165°F) при скорости перемешивания от 10 до 1000 об/мин и тепловую обработку для придания кисломолочной смеси длительного хранения коммерческой стерильности в интервале от примерно 10 секунд до примерно 40 минут в температурном интервале от примерно 85°C (185°F) до примерно 115,6°C (240°F) с образованием кисломолочного продукта длительного хранения. Способ может быть осуществлен в асептических условиях.

Способ по настоящему изобретению неожиданно дает улучшенный кисломолочный продукт длительного хранения с улучшенным вкусом, вязкостью и консистенцией. Конкретно, охлажденные молочные продукты коагулируют со временем и температурой, и требуется их регулировка для того, чтобы получить правильную вязкость для конечного продукта. Высокие сдвигающие усилия и нагревание не являются необходимыми и предпочтительными в способах известного уровня техники, так как природные белки дают вязкость и густоту, когда коагулируют, и образуют матрицу, определяющую структуру и вязкость конечного продукта. Способ по настоящему изобретению неожиданно обеспечивает улучшенную вязкость, консистенцию и вкус. В то время как одну вязкость на известном уровне техники можно регулировать методами охлаждения, сочетание вязкости и консистенции по настоящему изобретению обеспечивает неожиданно улучшенную и предпочтительную композицию.

Первая часть способа включает «стабилизацию» белка в кисломолочном компоненте длительного хранения посредством нанесения на него подходящего гидроколлоида (например, пектина) или концентрата высокожелирующего сывороточного белка с последующей гомогенизацией кисломолочной смеси длительного хранения. Это позволяет нагревать кисломолочную смесь длительного хранения до температур стерилизации (например, выше 85°C (185°F)) без коагуляции белка, причем это приводит к кисломолочному продукту однородной консистенции.

В одном воплощении способа один или несколько загустителей могут включать но не ограничиваться, физически или химически модифицированные муку и/или крахмал из таких источников как рис, пшеница, овес, ячмень, тапиока, квиноа, рожь, амарант кукуруза или картофель. Отдушки и/или красители добавляют в кисломолочную смесь перед тепловой обработкой. Кисломолочный компонент длительного хранения может представлять собой йогурт, сметану, пахту или их сочетание.

Воплощения настоящего раскрытия преимущественно предоставляют возможность получить коммерчески стерильный кисломолочный продукт длительного хранения, который не является зернистым, причем в то же время такая характеристика сохраняется на протяжении всего срока годности продукта. Коммерчески доступный процесс, типично, на участке тепловой обработки продуктов на основе молока (например, таких как пудинг), может быть использован для получения кисломолочных продуктов длительного хранения. В кисломолочные продукты длительного хранения могут быть добавлены различные ингредиенты во время процесса получения без оказания влияния на стабильность конечных продуктов, так

как она связана с белковой матрицей кисломолочных продуктов длительного хранения.

Примеры

Приведенные следующие примеры поясняют различные воплощения настоящего раскрытия, но именно как примеры, а не ограничения. Композиции, указанные ниже, приводятся только для примера, и они могут быть модифицированы специалистами в данной области техники до необходимой степени, в зависимости от конкретных характеристик, которые ожидаются.

Пример 1

Смеси для йогуртов с бананом

Название материала	Процент
Йогурт необезжиренный охлажденный	85,057
Сахар	5,54
Банановое пюре с удаленными семенами	5,00
Тапиоковый крахмал, обработанный физически	3,50
Банановый ароматизатор	0,54
Пектин	0,35
Краситель куркума	0,003
Лимонная кислота	0,01

Смеси для йогуртов с персиком

Название материала	Процент
Йогурт необезжиренный охлажденный	85,14
Сахар	5,55
Персиковое пюре, концентрат	3,04
Вода для восстановления пюре	1,86
Тапиоковый крахмал, обработанный физически	3,50
Персиковый ароматизатор	0,54
Пектин	0,35
Краситель аннато	0,01
Лимонная кислота	0,01

Следует иметь в виду, что различные изменения и модификации в представленных предпочтительных воплощениях, описанных в данном описании, будут очевидны для специалистов в данной области техники. Такие изменения и модификации можно сделать без отхода от сущности и объема настоящего изобретения и без уменьшения предполагаемых преимуществ. Поэтому предполагается, что такие изменения и модификации перекрываются прилагаемой формулой изобретения.

Формула изобретения

1. Способ получения кисломолочного продукта длительного хранения, не требующего охлаждения, включающий:

- добавление физического или химического стабилизатора к сухому или свежему кисломолочному компоненту при воздействии сдвигающего усилия в температурном интервале 0,6-18,3°C (33-65°F) при скорости перемешивания от 10 до 1000 об/мин, что включает стабилизацию белка посредством нанесения на него химического/физического стабилизатора;

- гомогенизацию полученной смеси в температурном интервале от 0,6°C (33°F) до 73,9°C (165°F) в одно- или двухступенчатом гомогенизаторе при давлении в интервале от 3447 кПа (500 фунт/дюйм²) до 27579 кПа (4000 фунт/дюйм²),

- добавление композиции пюре к полученной смеси в температурном интервале от примерно 0,6°C (33°F) до примерно 73,9°C (165°F) при скорости перемешивания от 10 до 1000 об/мин и

5 - тепловую обработку полученной смеси для придания коммерческой стерильности в интервале от 10 с до 40 мин в температурном интервале от 85°C (185°F) до 115,6°C (240°F) с образованием кисломолочного продукта длительного хранения, не требующего охлаждения.

10 2. Способ по п.1, в котором скорость перемешивания на первой стадии составляет от 50 до 500 об/мин, предпочтительно от 100 до 300 об/мин.

3. Способ по п.1, в котором гомогенизацию проводят в температурном интервале от 0,6°C (33°F) до 37,8°C (100°F), предпочтительно от 0,6°C (33°F) до 15,6°C (60°F).

15 4. Способ по п.1, в котором давление в гомогенизаторе поддерживают от 3447 кПа (500 фунт/дюйм²) до 20684 кПа (3000 фунт/дюйм²), предпочтительно от 3447 кПа (500 фунт/дюйм²) до 10342 (1500 фунт/дюйм²).

5. Способ по п.1, который осуществляют в асептических условиях.

20 6. Способ по п.1, в котором дополнительно к смеси перед тепловой обработкой добавляют, по меньшей мере, один из загустителей, ароматизаторов, подсластителей, подкислителей и красителей.

7. Способ по п.1, в котором сухой или свежий кисломолочный компонент выбирают из группы, состоящей из йогурта, сметаны, пахты, кефира, сыра и их сочетания.

25 8. Способ по п.1, в котором стабилизатор выбирают из группы, состоящей из пектина, желатина, каррагинана, агара, аравийской камеди, альгината натрия, ксантановой камеди, камеди плодов рожкового дерева, карбоксиметилцеллюлозы, высокожелирующего концентрата сывороточного белка и их сочетания.

30 9. Способ по п.1, в котором количество стабилизатора колеблется от 0,001 мас.% до 10 мас.%.

10. Способ по п.1, в котором кисломолочный продукт длительного хранения имеет рН, колеблющийся от 3,8 до 4,3.

35 11. Способ по п.1, в котором композиция пюре включает переработанные в пюре фрукты, выбранные из группы, состоящей из яблока, апельсина, груши, персика, клубники, банана, вишни, ананаса, киви, винограда, черники, малины, манго, гуавы, клюквы, ежевики и их сочетания.

12. Способ по п.1, в котором кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает пребиотик.

40 13. Способ по п.12, в котором пребиотик выбирают из группы, состоящей из частично гидролизованной гуаровой камеди, олигосахаридов фруктов, инулина, лактозы, галоактоолигосахаридов, аравийской камеди, олигосахаридов сои, ксилоолигосахаридов, изомальтозы, гентиоолигосахаридов, лактосахарозы, глюкоолигосахаридов, олигосахаридов пектина, резистентных крахмалов, сладких спиртов и их сочетаний.

45 14. Способ по п.1, в котором кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает пробиотик.

50 15. Способ по п.14, в котором пробиотик выбирают из группы, состоящей из *Saccharomyces*, *Debaromyces*, *Candida*, *Pichia*, *Torulopsis*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Bifidobacterium*, *Bacteroides*, *Clostridium*, *Fusobacterium*, *Melissococcus*, *Propionibacterium*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Staphylococcus*, *Peptostreptococcus*, *Bacillus*, *Pediococcus*, *Micrococcus*, *Leuconostoc*, *Weissella*, *Aerococcus*,

Oenococcus, Lactobacillus и их сочетаний.

16. Способ по п.1, в котором кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает компонент, выбранный из группы, состоящей из симбиотиков, растительных питательных веществ и их сочетаний.

17. Способ по п.1, в котором кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает аминокислоту.

18. Способ по п.17, в котором аминокислоту выбирают из группы, состоящей из изолейцина, аланина, лейцина, аспарагина, лизина, аспартата, метионина, цистеина, фенилаланина, глутамата, треонина, глутамина, триптофана, глицина, валина, пролина, серина, тирозина, аргинина, гистидина и их сочетаний.

19. Способ по п.1, в котором кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает антиоксидант.

20. Способ по п.1, в котором кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает витамин.

21. Способ по п.1, в котором кисломолочный продукт длительного хранения дополнительно включает минеральное вещество.

22. Кисломолочный продукт длительного хранения, не требующий охлаждения, включающий кисломолочный компонент, стабилизатор и композицию пюре, полученный способом по любому из пп.1-21.

23. Кисломолочный продукт по п.22, в котором кисломолочный компонент длительного хранения выбирают из группы, состоящей из йогурта, сметаны, пахты и их сочетания.

24. Кисломолочный продукт по п.22, в котором стабилизатор представляет собой физический или химический стабилизатор, выбранный из группы, состоящей из гидроколлоида и высокожелирующего концентрата сывороточного белка.

25. Кисломолочный продукт по п.22, в котором стабилизатор выбирают из группы, состоящей из пектина, желатина, каррагинана, агара, аравийской камеди, альгината натрия, ксантановой камеди, камеди плодов рожкового дерева, карбоксиметилцеллюлозы, высокожелирующего концентрата сывороточного белка и их сочетания.

26. Кисломолочный продукт по п.22, в котором количество физического стабилизатора колеблется от 0,001 мас.% до 10 мас.%.

27. Кисломолочный продукт по п.22, в котором pH колеблется от 3,8 до 4,3.

28. Кисломолочный продукт по п.22, в котором композиция пюре включает переработанные в пюре фрукты, выбранные из группы, состоящей из яблока, апельсина, груши, персика, клубники, банана, вишни, ананаса, киви, винограда, черники, малины, манго, гуавы, клюквы, ежевики и их сочетания.

29. Кисломолочный продукт по п.22, дополнительно включающий пребиотик.

30. Кисломолочный продукт по п.22, в котором пребиотик выбирают из группы, состоящей из частично гидролизованной гуаровой камеди, олигосахаридов фруктов, инулина, лактозы, галактоолигосахаридов, аравийской камеди, олигосахаридов сои, ксилоолигосахаридов, изомальтозы, гентиоолигосахаридов, лактосахарозы, глюкоолигосахаридов, олигосахаридов пектина, резистентных крахмалов, сладких спиртов и их сочетаний.

31. Кисломолочный продукт по п.22, дополнительно включающий пробиотик.

32. Кисломолочный продукт длительного хранения по п.31, в котором пробиотик выбирают из группы, состоящей из Saccharomyces, Debaromyces, Candida, Pichia, Torulopsis, Aspergillus, Rhizopus, Mucor, Penicillium, Bifidobacterium, Bacteroides,

Clostridium, Fusobacterium, Melissococcus, Propionibacterium, Streptococcus, Enterococcus, Lactococcus, Staphylococcus, Peptostreptococcus, Bacillus, Pediococcus, Micrococcus, Leuconostoc, Weissella, Aerococcus, Oenococcus, Lactobacillus и их сочетаний.

5 33. Кисломолочный продукт длительного хранения по п.22, дополнительно включающий компонент, выбранный из группы, состоящей из симбиотиков, растительных питательных веществ и их сочетаний.

34. Кисломолочный продукт по п.22, дополнительно включающий аминокислоту.

10 35. Кисломолочный продукт длительного хранения по п.34, в котором аминокислоту выбирают из группы, состоящей из изолейцина, аланина, лейцина, аспарагина, лизина, аспартата, метионина, цистеина, фенилаланина, глутамата, треонина, глутамина, триптофана, глицина, валина, пролина, серина, тирозина, аргинина, гистидина и их сочетаний.

15 36. Кисломолочный продукт длительного хранения по п.22, дополнительно включающий антиоксидант.

37. Кисломолочный продукт длительного хранения по п.22, дополнительно включающий витамин.

20 38. Кисломолочный продукт длительного хранения по п.22, дополнительно включающий минеральное вещество.

39. Кисломолочный продукт по п.22, имеющий балльную оценку сладости, по меньшей мере, 5 по 9-балльной гедонической шкале количественного теста в центре продукта.

25 40. Кисломолочный продукт по п.22, имеющий балльную оценку кислотности, по меньшей мере, 5 по 9-балльной гедонической шкале количественного теста в центре продукта.

30 41. Кисломолочный продукт длительного хранения по п.1, имеющий балльную оценку консистенции, по меньшей мере, 5 по 9-балльной гедонической шкале количественного теста в центре продукта.

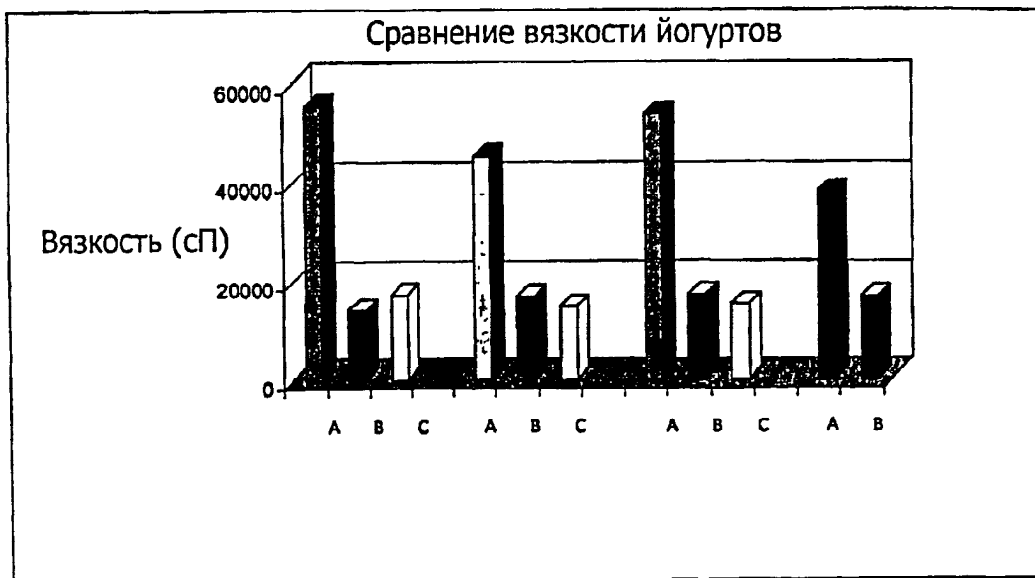
42. Кисломолочный продукт по п.22, имеющий балльную оценку вкуса и запаха, по меньшей мере, 5 по 9-балльной гедонической шкале количественного теста в центре продукта.

35

40

45

50



ФИГ. 1



ФИГ. 2