

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044444**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.08.28

(51) Int. Cl. *A23C 9/137* (2006.01)
A23C 19/076 (2006.01)

(21) Номер заявки
202091726

(22) Дата подачи заявки
2019.01.15

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ЙОГУРТА

(31) **18 50454**

(32) **2018.01.19**

(33) **FR**

(43) **2020.09.08**

(86) **РСТ/EP2019/050977**

(87) **WO 2019/141692 2019.07.25**

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

РАДЕВ ЖИВКО (BG)

(74) Представитель:

Медведев В.Н. (RU)

(56) Brian Blue "Easy Cheese - making Cheese from Yogurt", Youtube, 19 September 2014 (2014-09-19), page 1 pp., Retrieved from the Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=7HZIV8hS55I> [retrieved on 2018-09-12] XP054978680, relevant passages, specifically at: 0:48 min, 3:40-3:50 min, 4:08-4:32 min
Anonymous. "Is it safe to microwave yogurt? - Quora", 22 July 2016 (2016-07-22), Retrieved from the Internet: <https://www.quora.com/Is-it-safe-to-microwave-yogurt> [retrieved on 2018-09-12] XP055506621, answer from Sam Arora, answer from Bibek Ray, answer from Kapila Rastogi

Anonymous. "How to Make Yogurt Cheese Stonyfield", 04 September 2013 (2013-09-04), Retrieved from the Internet: <https://www.stonyfield.com/blog/yogurt-cheese> [retrieved on 2018-09-12] XP055506623, the whole document

Anonymous. "Greek Yogurt Cheese - Taste Love and Nourish", 31 July 2013 (2013-07-31), Retrieved from the Internet: <http://www.tasteloveandnourish.com/2013/07/31/greek-yogurt-cheese/> [retrieved on 2018-09-12] XP055506625, ingredients, instructions

Anonymous. "How to Make Whey & Yogurt Cheese (Frugal, Healthy Cream Cheese Substitute!)" 01 January 2009 (2009-01-01), Retrieved from the Internet: <https://www.kitchenstewardship.com/how-to-make-whe-y-yogurt-cheese/> [retrieved on 2018-09-12] XP055506639, What is yogurt cheese? (Perfect cream cheese substitute) How to make EASY yogurt cheese and whey

(57) Изобретение относится к способу получения пищевых продуктов из йогурта, способ включает стадию нагревания йогурта под воздействием микроволн с частотой от 915 до 2375 МГц и при температуре от 60 до 65°C в течение 10-15 с, стадию процеживания нагретого в микроволновой печи йогурта, стадию прессования процеженного йогурта, затем стадию добавления по меньшей мере одного эмульгирующего и/или стабилизирующего и/или загущающего компонента в прессованный йогурт.

B1

044444

044444

B1

Изобретение относится к способу получения пищевых продуктов из йогурта.

Уровень техники

Сквашенное молоко, называемое также йогуртом, получают молочнокислым брожением молока, осуществляемым с использованием молочнокислых бактерий, называемых *Lactobacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*. Молочнокислое брожение приводит к сгущению молока и позволяет получить текстуру и вкусовые характеристики йогурта.

На рынке существует большое разнообразие йогуртов, которые можно классифицировать по их консистенции (питьевые йогурты, кремообразные, твердые ...) или их вкусу (натуральный молочный, фруктовый, шоколадный вкусы ...). По своим свойствам йогурт является скоропортящимся пищевым продуктом, который должен быть употреблен в течение максимум 30 дней с момента его производства при условии, что он хранился в условиях охлаждения.

Большое количество пищевых йогуртных продуктов производится на основе йогурта и имеет различную консистенцию. Например, "Цацики" - это оригинальная смесь густого йогурта и тертых огурцов, которую можно подавать в качестве соуса или закуски. Наоборот, "Ливан" - это блюдо, состоящее из шариков сгущенного йогурта в рассоле. Несмотря на то, что эти продукты хранятся в условиях охлаждения, большинство из них имеют короткий срок годности, не превышающий нескольких дней.

Из документов WO 2010124224 и WO 2014170716 мы знаем о производимых на основе йогурта пищевых продуктах, имеющих более длительный срок годности. Однако все они имеют кремообразную консистенцию с незначительным содержанием сухих веществ и pH, поэтому их разнообразие по консистенции и вкусу очень ограничено.

Цель изобретения

Целью изобретения является предложить способ получения пищевых продуктов на основе йогурта, обеспечивающий широкий диапазон консистенций и имеющий длительный срок годности при нормальных температурных условиях или в условиях охлаждения.

Сущность изобретения

Для достижения поставленной цели в изобретении предлагается способ получения пищевых продуктов из йогурта, состоящий из следующих стадий:

нагревание йогурта под воздействием микроволн с частотой от 915 до 2375 МГц и при температуре от 60 до 65°C в течение 10-15 с,

процеживание йогурта, нагретого под воздействием микроволн,

прессование процеженного йогурта,

добавление в процеженный йогурт по меньшей мере одного эмульгатора и/или стабилизатора, и/или загустителя.

Неожиданно, но все эти стадии позволяют получить материал, который дает возможность производить широкий ассортимент пищевых продуктов различной консистенции и длительного срока годности.

Таким образом, автор изобретения может получать кремообразные, намазывающиеся, густые, хрустящие, порошкообразные, измельченные и тому подобное продукты, имеющие срок годности не менее 6 месяцев.

В конкретном способе осуществления компонент представляет собой эмульгатор и/или стабилизатор.

В конкретном способе осуществления компонент содержит пектин.

Например, пектин растворяют в водном экстракте (таком как водный экстракт специй(й)), при этом необязательное коэффициент отношения объема пектина к объему водного экстракта приблизительно равно 0,1. Компонент, полученный в составе водного экстракта специй, в котором растворен пектин, также является стабилизатором.

Компонент, полученный в составе водного экстракта специй, в котором растворен пектин, действует в качестве гидроколлоида. Благодаря своим растворимым растительным волокнам пектин придает указанному компоненту представляющие сильный интерес свойства, такие как эмульгирующие, стабилизирующие и пребиотические.

Необязательно, компонент представляет собой пектин.

Необязательно, компонент представляет собой водный экстракт специй, обладающий консервирующим эффектом, в котором растворяется пектин.

Определенным образом способ получения включает стадию добавления компонентов животного или растительного происхождения.

Определенным образом способ получения включает стадию добавления пробиотиков.

В зависимости от конкретной характеристики способ получения включает стадию корректировки уровня pH пищевого продукта при его получении добавлением бикарбоната натрия и/или бикарбоната калия.

В зависимости от конкретной характеристики способ получения включает стадию нагревания пресованного йогурта при температуре от 65 до 70°C до получения содержания сухих веществ выше 30%, затем при температуре от 79 до 81°C в течение 88-92 с, а затем возвращение к температуре от 65 до 70°C до получения продукта с содержанием сухих веществ от 30 до 44,5%.

Определенным образом способ получения включает стадию нанесения защитного покрытия на продукт от поверхностного загрязнения, затем стадию созревания данного продукта при температуре от 2 до 6°C в течение 1-3 месяцев с целью получения зрелого продукта.

Определенным образом способ получения включает стадию натирания или измельчения в порошок зрелого продукта с получением тертого или порошкообразного продукта.

Определенным образом способ получения включает стадию нагревания тертого или порошкообразного продукта при температуре от 65 до 70°C в течение 20-30 мин.

В зависимости от еще одной конкретной характеристики способ получения включает стадию тепловой обработки, заключающуюся в нагревании йогурта во время его переработки в пищевой продукт при температуре от 90 до 95°C в течение 30-40 мин и охлаждении его до 9-11°C в течение менее 60 мин.

Краткое описание чертежей

Изобретение будет лучше понято в свете следующего описания, которое является чисто иллюстративным и не ограничивающим и должно оцениваться с точки зрения прилагаемых чертежей, среди которых:

на фиг. 1 представлено схематическое изображение первого варианта осуществления изобретения, где пищевой продукт имеет густую консистенцию и срок годности от 6 до 24 месяцев при нормальных температурных условиях;

на фиг. 2 представлено схематическое изображение второго варианта осуществления изобретения, где пищевой продукт имеет кремообразную консистенцию или намазывающуюся консистенцию и срок годности от 6 до 24 месяцев при нормальных температурных условиях;

на фиг. 3 представлено схематическое представление третьего варианта осуществления изобретения с твердой консистенцией и сроком годности от 6 до 12 месяцев в условиях охлаждения;

на фиг. 4 представлено схематическое представление четвертого варианта осуществления изобретения, где пищевой продукт является хрустящим и имеет срок годности от 6 до 12 месяцев в условиях охлаждения;

на фиг. 5 представлено схематическое представление пятого варианта осуществления изобретения, где пищевой продукт находится в виде порошка и имеет срок годности от 6 до 12 месяцев в условиях охлаждения.

Подробное описание изобретения

Ссылаясь на фиг. 1 и согласно первому варианту осуществления изобретения, способ получения 1 относится к получению пищевого продукта из йогурта Y, пищевого продукта, имеющего густую консистенцию и срок годности при хранении от 6 до 24 месяцев при нормальных температурных условиях (т.е. не в условиях охлаждения, вследствие этого пищевой продукт подвергается воздействию температуры окружающей среды). Более конкретно, пищевой продукт имеет форму однородного и/или гладкого поверхностного блока при резке.

Принимая во внимание, что получение йогурта хорошо известно из предшествующего уровня техники, оно не будет подробно описано здесь. Например, способ получения 1 (йогурт Y является его основным продуктом) включает следующие последовательные стадии:

приемка и очистка молока;

пастеризация очищенного молока при температуре от 82 до 85°C;

гомогенизация пастеризованного молока при 70°C и давлении от 10 до 12 МПа;

охлаждение гомогенизированного молока до температуры от 40 до 45°C;

добавление бактерий *Lactobacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*, коэффициент отношения *Lactobacillus bulgaricus* к *Streptococcus thermophilus* составляет от 0,25 до 0,50, а коэффициент отношения общего объема бактерий к объему охлажденного молока составляет от 0,01 до 0,02;

перемешивание обогащенного молока с последующим выдерживанием в течение 20-30 мин;

заполнение перемешанным молоком пакетов по 500-5000 г (необязательно от 500 до 3000 г и также необязательно от 500 до 1000 г);

ферментация молока в пакетах в течение 3-4 ч при температуре от 40 до 45°C;

охлаждение ферментированного молока в течение 2-3 ч до температуры 20°C, затем в течение 4 ч до температуры 10°C;

хранение охлажденного молока при температуре от 0 до 6°C менее 5 дней.

Йогурт Y, полученный таким способом, имеет коагулят с твердой консистенцией и содержанием липидов, равным 2%, белков от 3,2 до 3,3%, содержанием сухих веществ от 9,5 до 10% и значением pH (водородный потенциал) от 4 до 4,8.

Способ получения 1 начинается с подвергнутого тепловой обработке основного продукта. Например, мы начинаем с твердого йогурта (и без перемешивания, например).

Согласно фиг. 1 способ получения 1 включает первую стадию 10, заключающуюся в нагревании йогурта Y под воздействием микроволн с частотой от 915 до 2375 МГц и при температуре от 60 до 65°C в течение 10-15 с для проведения первой тепловой обработки T1 йогурта Y. Нагревание под воздействием микроволн приводит к образованию сыворотки, называемой также молочной сывороткой или лактосо-держателем сывороткой, полученной в результате нагревания коагулята.

В отличие от других способов нагревания, основанных на передаче тепла, нагревание под воздействием микроволн обеспечивает относительно равномерное и быстрое нагревание йогурта Y.

С одной стороны, это позволяет повысить выход. С другой стороны, это ограничивает денатурацию белков, содержащихся в коагуляте. Кроме того, обеспечивается отсутствие плесени и дрожжей в йогурте.

Первую стадию 10 можно осуществлять в нагревательном туннеле непрерывного действия или в камере периодического действия.

После окончания первой стадии во время второй стадии 20 йогурт, нагретый под воздействием микроволн, процеживается в течение периода времени от 12 до 18 ч при температуре от 2 до 6°C. Процеживание позволяет отделить плотную часть йогурта, называемую сгустком, от жидкой части, называемой сывороткой или молочной сывороткой. Это разделение осуществляют с помощью барабанного фильтра или фильтровального полотна.

Преимущественно, на этой стадии йогурт самоуплотняется под действием собственного веса, пока не достигнет значения содержания сухих веществ от 19 до 19,5% и pH от 3,8 до 3,95. В конце второй стадии 20 коэффициент отношения объема молочной сыворотки и объема коагулята по существу равно 2.

После окончания второй стадии начинается третья стадия 30, заключающаяся в прессовании процеженного йогурта в течение от 8 до 12 ч при температуре также от 2 до 6°C. Эту третью стадию 30 можно, например, осуществлять с помощью пресса для молочных продуктов.

Прессование процеженного йогурта приводит к увеличению содержания сухих веществ в процеженном йогурте.

Во время этой третьей стадии тем не менее можно извлечь из процеженного йогурта дополнительно 22-25% молочной сыворотки.

Во время прессования молочнокислые микроорганизмы продолжают разлагать сахар йогурта (также называемую лактозу) для превращения его в молочную кислоту. Таким образом, третья стадия 30 приводит к увеличению содержания сухих веществ и снижению pH, которые на данный момент составляют соответственно от 24 до 25% и от 3,6 до 3,8.

После завершения третьей стадии 30 во время четвертой стадии 40 в прессованный йогурт добавляют следующее:

компонент, который представляет собой водный экстракт специй с консервирующим действием (куркума и/или горчица, и/или душистый перец, и/или гвоздика, и/или тимьян, и/или розмарин, и/или шалфей ...), и

компонент, который в данном случае представляет собой растворимый пектин в водном экстракте специй с консервирующим действием, коэффициент отношения между объемом пектина и объемом водного экстракта по существу равно 0,1.

Этот водный экстракт, содержащий пектин, находится в форме геля.

Коэффициент отношения между водным экстрактом, содержащим пектин, и объемом йогурта обычно составляет от 10 до 20%.

Водный экстракт и растворимый пектин оказывают влияние на увеличение срока годности пищевого продукта благодаря их антибактериальной и бактериостатической активности и на стабилизацию вкуса пищевого продукта.

Кроме того, пектин, являющийся эмульгатором и гидроколлоидом, препятствует синерезису и денатурации белков во время дальнейшей тепловой обработки.

После завершения четвертой стадии 40 проводится гомогенизация и вторая тепловая обработка T2 йогурта с добавками. Предпочтительно использование смесителя, оборудованного нагревательными устройствами, позволяет осуществлять одновременно такую гомогенизацию и вторую тепловую обработку T2.

Первая фаза T2a второй тепловой обработки T2 заключается в нагревании во время пятой стадии 50 йогурта с добавками при температуре от 65 до 70°C до получения содержания сухих веществ в йогурте с добавками выше 30%.

По окончании пятой стадии 50 дополнительные компоненты животного происхождения (яйца, мясо ...) или растительного происхождения (фрукты, овощи ...) можно добавить на шестой необязательной стадии 60. Таким образом, можно придать различные вкусы пищевым продуктам.

Аналогично, один или более пробиотиков, в частности те, которые оказывают благотворное влияние на пищеварение, можно добавить на седьмой необязательной стадии 70.

После завершения стадий 50, 60 и 70 начинается проведение восьмой стадии 80. Она заключается в измерении, а затем корректировке pH йогурта, преобразованного вышеуказанными 7 стадиями, добавлением в йогурт бикарбоната натрия и бикарбоната калия с целью получения значения выше 4,9 и более конкретно от 5 до 5,8.

После завершения стадии 80 во время девятой стадии 9 осуществляют вторую фазу T2b второй тепловой обработки T2, заключающуюся в нагревании йогурта при температуре 80°C в течение 90 с, затем при температуре от 65 до 70°C до получения продукта с содержанием сухих веществ от 30 до 44,5%. Полученный продукт является мягким и плотным, то есть легко поддается формованию.

Вторая тепловая обработка T2 позволяет заменить пастеризацию и остановить процесс молочнокислого брожения деактивацией ферментов.

Затем продукт упаковывают разовыми дозами в герметичную тару, например, в стеклянные банки с крышками (наиболее известными под английским названием винтовая крышка "твист-офф"). Упаковку разовыми дозами можно осуществлять на технологической линии непрерывным или периодическим способом.

Затем упакованный продукт подвергают третьей тепловой обработке ТЗ на протяжении десятой стадии 100, чтобы приступить к провариванию с последующим охлаждением упакованного продукта. Проваривание заключается в нагревании упакованного продукта в воде или водяным паром при температуре от 90 до 95°C в течение 30-40 мин. Проваривание можно проводить в нагревательной камере периодического действия или в нагревательном туннеле непрерывного действия. Затем проваренный продукт охлаждают до температуры, по существу близкой к 10°C, в течение менее 60 мин. Охлаждение может проводить в охлаждающей камере периодического действия или в охлаждающем туннеле непрерывного действия.

По сравнению со стерилизацией в автоклаве (наиболее известной под английским термином "реторт" стерилизация) или стерилизацией УВТ (уперизация высокой температурой), проводимой при температуре выше 100°C, проваривание в течение тепловой обработки ТЗ позволяет сохранить пищевые качества продукта и обеспечить микробиологическую чистоту и длительный срок годности продукта.

Таким образом, продукт, полученный после третьей тепловой обработки ТЗ, представляет собой пищевой продукт, полученный способом получения 1, который при хранении в нормальных температурных условиях может храниться в течение периода от 6 до 24 месяцев. Содержание сухих веществ, содержание белка и рН пищевого продукта составляют соответственно от 30 до 44,5%, от 10 до 21% и от 5 до 5,8.

В таблице ниже приведены примеры пищевых продуктов, полученных при осуществлении способа получения 1.

Вид испытания	Полученный продукт RN6204	Полученный продукт RN6206	Полученный продукт RN6207	Полученный продукт RN6208
Содержание сухих веществ (%)	43,94	33	36,19	44,33
рН	5,23	5,76	5,32	5,36
Консистенция	Плотный продукт	Плотный продукт	Плотная однородная с кусочками красного перца	Однородная с кусочками ветчины
Вкус	Молочнокислый, приправленный куркумой	Молочнокислый, оливковый вкус	Молочнокислый, яичный вкус с нотками жареного красного перца	Молочнокислый со вкусом ветчины
Аромат	Молочнокислый с ароматом куркумы	Молочнокислый с оливковым ароматом	Молочнокислый аромат	Молочнокислый
Цвет	Светло-желтый	Пасты из черных оливок	Желтый с красными кусочками и волокнами	Молочно-белый с кусочками ветчины
Внешний вид	Однородный блок с гладкой поверхностью при резке	Однородный блок	Гладкая поверхность при резке	Гладкая поверхность при резке
Содержание белка (%)	19,81	10,31	15,02	20,35

Длительный срок годности пищевого продукта, полученного одним из способов осуществления изобретения, можно подтвердить проведением микробиологических исследований такого продукта. В таблице ниже представлены результаты анализа образцов пищевых продуктов, полученных при осуществлении способа получения 1.

Микробиологические показатели (сухие вещества 30-44,5%, pH 5-5,8, белки 10-21%)			
РН 6204: Пищевой продукт из подвергнутого тепловой обработке йогурта с водным экстрактом куркумы.			
РН 6206: Пищевой продукт с пастой из черных оливок и водным экстрактом горчицы.			
РН 6207: Пищевой продукт из подвергнутого тепловой обработке йогурта и жареного перца с водным экстрактом горчицы.			
РН 6208: Пищевой продукт из подвергнутого тепловой обработке йогурта и ветчины с водным экстрактом гвоздики и душистого перца.			
	Единица измерения	Результат	Условия испытания
Сальмонелла	КОЕ/25г	Не обнаружено	37,0±0,1°C
Плесени и дрожжи	КОЕ/г	<10	25,0±0,1°C Термостатирование в течение 14 дней при 37°C
Споры мезофильных анаэробных микроорганизмов и факультативно-анаэробных микроорганизмов	КОЕ/г	<10	37,0±0,1°C Термостатирование в течение 14 дней при 37°C
Колиформные организмы	КОЕ/г	<1×10 ¹	37,0±0,1°C
Коагулазоположительные стафилококки	КОЕ/г	<1×10 ²	37,0±0,1°C
Мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы	-	Не обнаружено в 1 г	37,0±0,1°C Термостатирование в течение 14 дней при 37°C
Мезофильные анаэробные микроорганизмы	-	Не обнаружено в 1 г	37,0±0,1°C Термостатирование в течение 14 дней при 37°C

Здесь следует напомнить, что аббревиатура UFC означает "единица, образующая колонию" (более известная под английской аббревиатурой "CFU", что означает "колониеобразующая единица").

Для упрощения остальной части описания первого варианта осуществления изобретения вторая стадия 20, третья стадия 30 и четвертая стадия 40 первого варианта представляют собой первую последовательность стадий А, которая может быть кратко изложена следующим образом:

- процеживание нагретого йогурта (стадия 20),
- прессование процеженного йогурта (стадия 30),
- добавление загустителя и/или эмульгатора, и/или стабилизатора в прессованный йогурт (стадия 40).

Аналогично шестая стадия 60, седьмая стадия 70 и восьмая стадия 80 представляют собой вторую последовательность стадий В, которая может быть кратко изложена следующим образом:

необязательное добавление дополнительного компонента животного или растительного происхождения (стадия 60),

- дополнительное добавление пробиотиков (стадия 70),
- корректировка pH (стадия 80).

Как показано на фиг. 1, способ получения 1 можно схематически представить следующим образом:

- тепловая обработка Т1,
- первая последовательность стадий А,
- первая фаза Т2а тепловой обработки Т2,
- вторая последовательность стадий В,
- вторая фаза Т2b тепловой обработки Т2,
- тепловая обработка Т3.

Согласно второму варианту осуществления изобретения способ получения 2 относится к получению пищевого продукта из йогурта Y, пищевого продукта, имеющего кремообразную консистенцию или намазывающуюся консистенцию и срок годности от 6 до 24 месяцев при нормальных температурных условиях (т.е. не в условиях охлаждения, вследствие этого пищевой продукт подвергается воздействию температуры окружающей среды). Йогурт Y представляет собой, например, такой же йогурт, как и в первом варианте осуществления.

В соответствии с фиг. 2 способ получения 2 аналогичен способу 1 с той разницей, что вторая тепловая обработка T2 не проводится. Проводится только первая тепловая обработка T1 и третья тепловая обработка T3. Таким образом, способ получения 2 можно схематически представить следующим образом:

тепловая обработка T1,
первая последовательность стадий A,
вторая последовательность стадий B,
тепловая обработка T3.

Способ получения 2 может также включать стадию гомогенизации.

В конце третьей тепловой обработки T3 из охлажденного продукта образуется пищевой продукт, полученный в результате способа получения 2, который при хранении в нормальных температурных условиях может сохраняться в течение периода времени от 6 до 24 месяцев. Содержание сухих веществ в пищевом продукте составляет от 18 до 33%, а pH от 4 до 5,65.

В таблице ниже приведены примеры пищевых продуктов, полученных при осуществлении способа получения 2.

Вид испытания	Полученный продукт PN4007	Полученный продукт PN4008	Полученный продукт RN6764	Полученный продукт RN6765
Содержание сухих веществ (%)	19,52	18,39	18,82	32,63
pH	4,49	4,22	5,63	5,17
Консистенция	Пастообразная консистенция для намазывания	Однородная с кусочками жареного красного перца 1-2 мм	Продукт с гладкой поверхностью, однородный	Кремообразная
Вкус	Молочнокислый смешанный	Молочнокислый с яичным вкусом с нотками жареного красного перца	Молочнокислый, слабосоленый со вкусом подсолнечника, тимьяна и розмарина	Сладкий вкус какао смешанного с кокосом
Аромат	Молочнокислый смешанный с оливковым ароматом		Молочнокислый с подсолнечником, тимьяном и розмарином	Молочнокислый, какао смешанное с ароматом кокоса
Цвет	Светло-коричневый цвет оливковой пасты	Светло-желтый с красными кусочками и темно-зелеными волокнами	Светло-серый	Темного какао с вкраплениями и кокоса
Внешний вид			Для резки, намазывания. Светло-серая, гладкая поверхность	
Содержание белка (%)			3,35	1,47

Длительный срок годности пищевого продукта, полученного одним из способов осуществления изобретения, можно подтвердить проведением микробиологических исследований такого продукта. В таблице ниже представлены результаты анализа образцов пищевых продуктов, полученных при осуществлении способа получения 2.

Микробиологические показатели (сухие вещества 18-33%, pH 4-5,65)			
PN 4007: Пищевой продукт из подвергнутого тепловой обработке йогурта с оливковой пастой и водным экстрактом горчицы.			
PH 6764: Пищевой продукт из молочной сыворотки подвергнутого тепловой обработке йогурта, семян подсолнечника и водного экстракта тимьяна и розмарина.			
RN6765: Пищевой продукт из молочной сыворотки подвергнутого тепловой обработке йогурта с тертым кокосом, мукой из плодов рожкового дерева и водным экстрактом шалфея.			
Вид испытуемого показателя	Единица измерения	Результат	Условия испытания
Сальмонелла	КОЕ/25г	Не обнаружено	37,0±0,1°C
Плесени и дрожжи	КОЕ/г	<10	25,0±0,1°C
Споры мезофильных анаэробных микроорганизмов и факультативно-анаэробных микроорганизмов	КОЕ/г	<10	37,0±0,1°C Термостатирование в течение 14 дней при 37°C
Колиформные организмы	КОЕ/г	<1×10 ¹	37,0±0,1°C
Коагулазоположительные стафилококки	КОЕ/г	<1×10 ²	37,0±0,1°C
Мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы	-	Не обнаружено в 1 г	37,0±0,1°C Термостатирование в течение 14 дней при 37°C
Мезофильные анаэробные микроорганизмы	-	Не обнаружено в 1 г	37,0±0,1°C Термостатирование в течение 14 дней при 37°C

Согласно третьему варианту осуществления изобретения способ получения 3 относится к получению пищевого продукта из йогурта Y, пищевого продукта, имеющего твердую консистенцию и срок годности от 6 до 12 месяцев в условиях охлаждения. Йогурт Y представляет собой, например, такой же йогурт, как и в первом варианте осуществления.

В соответствии с фиг. 3 способ получения 3 почти аналогичен способу 1 с той разницей, что третья тепловая обработка T3 заменяется третьей последовательностью стадий C. Проводятся только первая тепловая обработка T1 и вторая тепловая обработка T2. Таким образом, способ получения 3 можно схематически представить следующим образом:

тепловая обработка T1,
первая последовательность стадий A,
первая фаза T2a тепловой обработки T2,
вторая последовательность стадий B,
вторая фаза T2b тепловой обработки T2,
третья последовательность стадий C.

Здесь осуществляется вторая фаза T2b тепловой обработки T2 в целях получения продукта с содержанием сухих веществ от 40 до 42%.

Затем продукт упаковывают в формы для хранения на одиннадцатой стадии 110 при температуре от 2 до 6°C в течение времени от 24 до 48 ч. На протяжении этого кратковременного созревания продукт подвергается самоуплотнению и заметному увеличению в нем содержания сухих веществ.

В конце одиннадцатой стадии 110 созревший продукт не формуется с целью нанесения защитного покрытия на поверхность, таким образом, возникает двенадцатая стадия 120. Защитное покрытие предотвращает загрязнение поверхности посредством использования, например, кокосового масла.

Затем продукт с защитным покрытием снова хранят на тринадцатой стадии 130 при температуре от 2 до 6°C в течение 1-3 месяцев в зависимости от размера упакованного продукта. На протяжении этого длительного созревания он снова подвергается самоуплотнению и заметному увеличению в нем содержания сухих веществ.

Одиннадцатая стадия 110, двенадцатая стадия 120 и тринадцатая стадия 130 составляют третью последовательность стадий C, которая может быть кратко изложена следующим образом:

кратковременное созревание (стадия 110),

нанесение защитного покрытия (стадия 120),
длительное созревание (130 стадия).

В конце тринадцатой стадии 130 из созревшего в течение длительного времени продукта образуется пищевой продукт, полученный способом получения 3, который при хранении в условиях охлаждения может сохраниться в течение периода от 6 до 12 месяцев. Содержание сухих веществ, содержание белка и рН в пищевом продукте составляют соответственно от 41 до 66%, от 19 до 21% и от 4,3 до 5,5.

В таблице ниже приведены примеры пищевых продуктов, полученных при осуществлении способа получения 3.

Вид испытания	Полученный продукт RN4828	Полученный продукт RN4827	Полученный продукт PN4006	Полученный продукт PN4005
Содержание сухих веществ (%)	41,83	51,48	54,09	65,21
рН	4,32	4,43	5,46	5,08
Консистенция	Твердый продукт	Твердый продукт	Твердая, однородная с гладкой поверхностью при резке	Твердая, однородная с гладкой поверхностью при резке
Вкус	Молочносливочный, сырный вкус	Молочносливочный, сырный вкус	Молочносливочный с нотками сыра и картофеля	Молочносливочный, сырный вкус
Аромат	Молочносливочный	Молочносливочный	Молочносливочный	Молочносливочный
	сливочный с ароматом кокосового масла	сливочный с ароматом кокосового масла	сливочный с ароматом кокосового масла	сливочный с ароматом кокосового масла
Цвет	Светло-бежевый снаружи, молочно-белый внутри	Снаружи светлого цвета кокосового масла	От светлого до молочно-кремового цвета	От светлого до молочно-кремового цвета
Внешний вид	Однородный блок	Однородный блок	Гладкая поверхность с жировым покрытием	Гладкая поверхность с жировым покрытием
Содержание белка (%)	19,15	20,96	-	-
Продолжительность созревания	48 ч -свежий продукт	9 недель	10 недель	16 недель

Длительный срок годности пищевого продукта, полученного одним из способов осуществления изобретения, можно подтвердить проведением микробиологических исследований такого продукта. В таблице ниже представлены результаты анализа образцов пищевых продуктов, полученных при осуществлении способа получения 3.

Микробиологические показатели (сухие вещества 41-66%, pH 4,3-5,5, белки 19-21%)			
PN 4006: Твердый пищевой продукт из подвергнутого тепловой обработке йогурта, созревшего 3 месяца.			
PN 4005: Твердый пищевой продукт из подвергнутого тепловой обработке йогурта, созревшего 2 месяца.			
Вид испытуемого показателя	Единица измерения	Результат	Условия испытания
Сальмонелла	КОЕ/25г	Не обнаружено	37,0±0,1°C
Listeria monocytogenes	КОЕ/25г	Не обнаружено	37,0±0,1°C
Escherichia coli	КОЕ/г	<1×10 ¹	44,0±0,1°C
Коагулазоположительные стафилококки	КОЕ/г	<1×10 ²	37,0±0,1°C

Согласно четвертому варианту осуществления изобретения способ получения 4 относится к получению хрустящего пищевого продукта из йогурта Y со сроком годности от 6 до 12 месяцев в условиях охлаждения. Йогурт Y представляет собой, например, такой же йогурт, как и в первом варианте осуществления.

В соответствии с фиг. 4 способ получения 4 заключается в осуществлении всех стадий способа получения 3, плюс четырнадцатая стадия 140 и пятнадцатая стадия 150, заключающиеся соответственно в натирании созревшего длительное время продукта и нагревании его при температуры от 65 до 70°C в течение 20-30 мин для получения золотистого цвета. Созревший длительное время продукт обычно натирают полосками длиной 1,5-2 мм, образующими слой толщиной от 3 до 5 мм.

В таблице ниже приведен пример пищевого продукта, полученного при осуществлении способа получения 4.

Вид испытания	Полученный продукт RN6204
Содержание сухих веществ (%)	85,33
pH	4,42
Консистенция	Хрустящий продукт
Вкус	Сырный вкус с нотками картофеля
Аромат	Молочнокислый с ароматом картофеля
Цвет	Золотой - образец №8
Внешний вид	Толщина полосок 1,5-2 мм
Содержание белка (%)	32,01

Согласно пятому варианту осуществления изобретения способ получения 5 относится к получению пищевого продукта в виде порошка из йогурта со сроком годности от 6 до 12 месяцев в условиях охлаждения. Йогурт Y представляет собой, например, такой же йогурт, как и в первом варианте осуществления.

Согласно фиг. 5 способ получения 5 аналогичен способу получения 4 с той разницей, что созревший длительное время продукт не натирают, а измельчают в порошок на протяжении шестнадцатой стадии 160 до нагревания для получения золотистого цвета.

В таблице ниже приведен пример пищевого продукта, полученного при осуществлении способа получения 5.

Вид испытания	Полученный продукт RN6204
Содержание сухих веществ (%)	91,74
pH	3,31
Консистенция	Подобная муке консистенция
Вкус	Молочнокислый, сырный вкус
Аромат	Молочнокислый
Цвет	Белый
Внешний вид	Продукт в виде порошка
Содержание белка (%)	40,79

Итак, мы увидели, что, начиная с одного и того же основного продукта (йогурта Y), мы можем получить множество различных пищевых продуктов.

Все ранее описанные варианты осуществления включают первую тепловую обработку, первую последовательность стадий A и по меньшей мере одну из второй и третьей тепловых обработок.

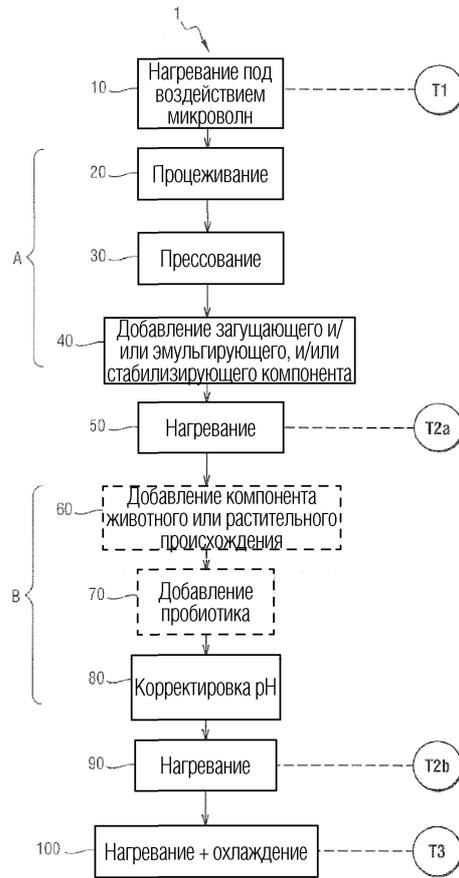
Конечно, изобретение не ограничивается описанными вариантами осуществления, но включает любую вариацию в пределах диапазона изобретения, как определено в формуле изобретения.

Следовательно, мы могли использовать молочную сыворотку, полученную при процеживании и прессовании йогурта, для получения других пищевых продуктов.

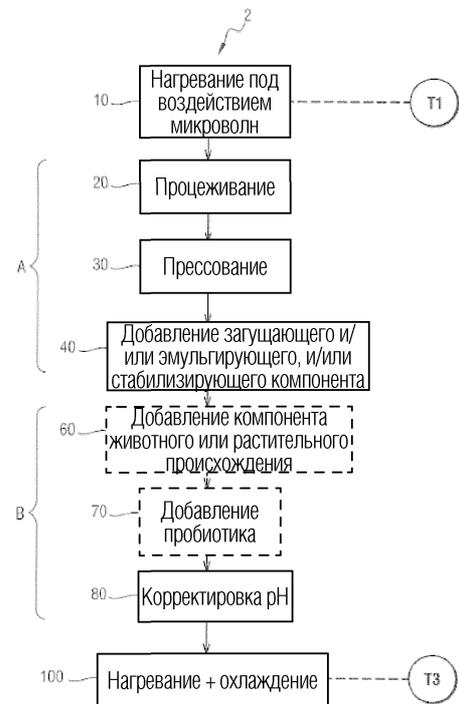
Если мы используем пектин, то это может быть пектин из яблок, такой как, но не исключительно, пектин, растворенный в водном экстракте специй.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

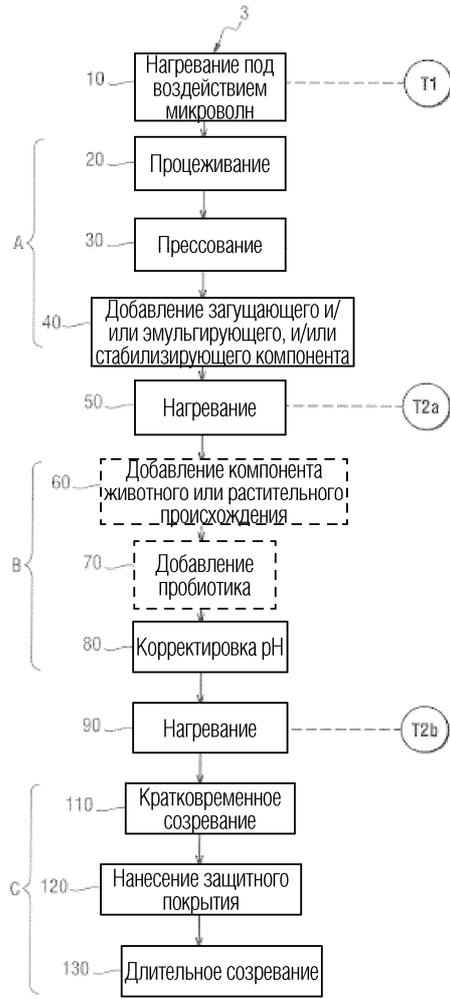
1. Способ получения пищевых продуктов из йогурта, включающий следующие стадии:
 - нагревание йогурта под воздействием микроволн с частотой от 915 до 2375 МГц и при температуре от 60 до 65°C в течение 10-15 с,
 - процеживание йогурта, нагретого под воздействием микроволн,
 - прессование процеженного йогурта,
 - добавление по меньшей мере одного эмульгирующего и/или стабилизирующего и/или загущающего компонента в прессованный йогурт.
2. Способ получения по п.1, в котором компонент содержит пектин.
3. Способ получения по п.2, в котором компонент представляет собой водный экстракт специй с консервирующим действием, содержащий растворенный пектин.
4. Способ получения по п.1 или 2, включающий стадию добавления компонентов животного или растительного происхождения после стадии прессования процеженного йогурта.
5. Способ получения по любому из предшествующих пунктов, включающий стадию добавления пробиотиков после стадии прессования процеженного йогурта.
6. Способ получения по любому из предшествующих пунктов, включающий стадию корректировки pH пищевого продукта во время его получения добавлением бикарбоната натрия и/или бикарбоната калия.
7. Способ получения по любому из пп.1-5, который после добавления по меньшей мере одного эмульгирующего и/или стабилизирующего и/или загущающего компонента в прессованный йогурт включает стадию нагревания прессованного йогурта при температуры от 65 до 70°C до получения содержания сухих веществ более 30%, затем при температуре от 79 до 81°C в течение 88-92 с, возвращение к температуре от 65 до 70°C до получения продукта с содержанием сухих веществ от 30 до 44,5%.
8. Способ получения по п.7, включающий стадию нанесения консервирующего покрытия на данный продукт от поверхностного загрязнения, затем стадию созревания данного продукта, покрытого его защитным покрытием, при температуре от 2 до 6°C в течение 1-3 месяцев для получения зрелого продукта.
9. Способ получения по п.8, включающий стадию натирания или измельчения в порошок зрелого продукта с получением тертого или порошкообразного продукта.
10. Способ получения по п.9, включающий стадию нагревания тертого или порошкообразного продукта при температуре от 65 до 70°C в течение 20-30 мин.
11. Способ получения по одному из предшествующих пунктов, который после добавления по меньшей мере одного эмульгирующего и/или стабилизирующего и/или загущающего компонента в прессованный йогурт включает стадию тепловой обработки, заключающуюся в нагревании йогурта во время его переработки в пищевой продукт при температуре от 90 до 95°C в течение 30-40 мин и охлаждении его до 9-11°C в течение менее 60 мин.



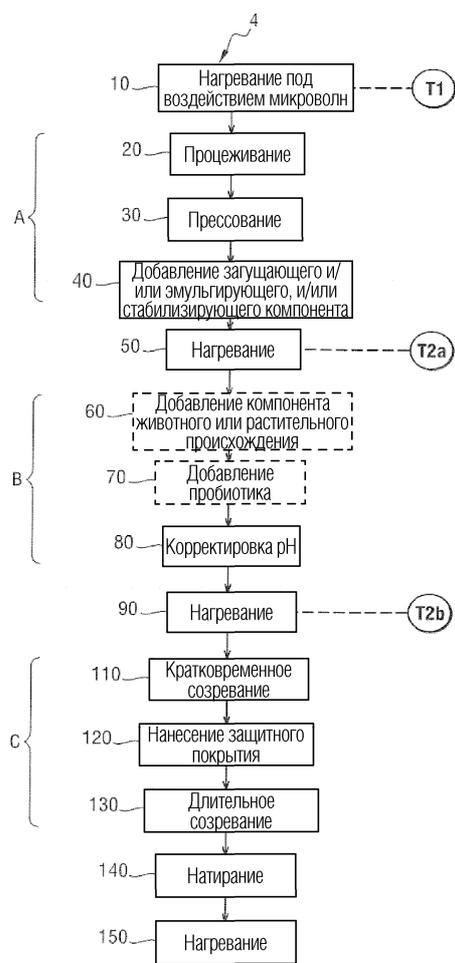
Фиг. 1



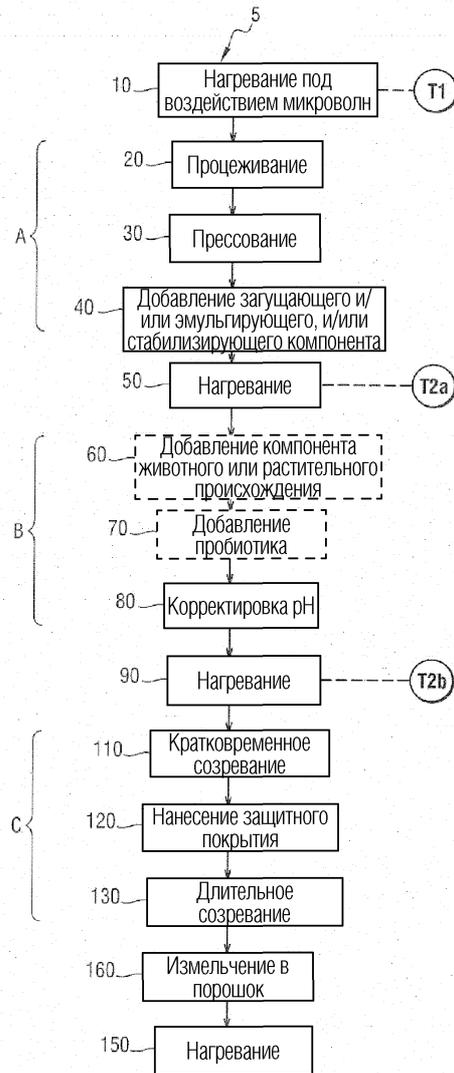
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5