

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034305**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.01.27

(21) Номер заявки
201600484

(22) Дата подачи заявки
2016.04.22

(51) Int. Cl. *A23C 19/02* (2006.01)
A23C 19/06 (2006.01)
A23G 9/40 (2006.01)
A21D 8/02 (2006.01)

(54) СЫРНИКИ, СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА ДЛЯ НИХ, СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕСТА ДЛЯ НИХ И СПОСОБ ИХ ВЫПЕЧКИ

(43) 2017.10.31

(96) 2016000029 (RU) 2016.04.22

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "РЕННА-
ХОЛДИНГ" (RU)**

(72) Изобретатель:
**Лабуць Андрей Авенирович, Мармута
Юлия Владимировна (RU)**

(74) Представитель:
Михайлов А.В. (RU)

(56) RU-C1-2476591

Дубцов Г.Г. Товароведение пищевых продуктов. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2006, с. 211-212

Шалапугина Э.П. и др. Технология молока и молочных продуктов. Учебное пособие. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К^о", 2010, с. 122-128

RU-C1-2558211

(57) Изобретение относится к пищевой индустрии. Предлагаются сырники, способ производства творога для сырников, способ получения теста для сырников и способ выпечки сырников. Техническим результатом является получение низкокалорийных сырников, пригодных для хранения в замороженном состоянии без потери потребительских свойств и к разогреванию в микроволновой печи или духовом шкафу, при этом технология производства упрощена за счет того, что тесто для приготовления имеет консистенцию, позволяющую разливать его в формы, а не формировать в виде лепешек вручную или на сложном оборудовании.

034305

B1

034305

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к области пищевой промышленности.

Уровень техники

Известен способ получения творога с массовой долей жира (м.д.ж.) 9% традиционным кислотносъсчужным способом из нормализованного молока, включающий следующие основные стадии, описанные в монографии Калининой Л.В. и др. Технология цельномолочных продуктов. - СПб.: ГИОРД, 2008:

свежее цельное молоко с кислотностью не выше 20°Т нормализуют по жирам с учетом содержания в нем белка;

нормализованное молоко пастеризуют при 78-80°С 20-30 с;

пастеризованное молоко охлаждают до температуры сквашивания (в теплое время года до 28-32°С) и разливают в ванны для изготовления творога;

вносят в пастеризованное молоко закваску - чистые культуры мезофильных молочнокислых стрептококков (например, *Streptococcus acetoinicus*) в количестве 1-5% и сквашивают 6-8 ч;

сразу после внесения закваски в пастеризованное молоко добавляют 40%-ный раствор хлорида кальция (из расчета 400 г безводной соли на 1 т молока) температурой 40-45°С, приготовленного на кипяченой воде;

немедленно после этого в пастеризованное молоко вносят сычужный фермент (или пепсин) из расчета 1 г/т молока в виде 1%-ного раствора;

сквашивание осуществляют примерно 4-6 ч до готовности сгустка, которую определяют по его кислотности (для творога с м.д.ж. 9% должна быть 58-60°Т) и визуально - сгусток должен быть плотным, иметь ровные гладкие края на изломе с выделением прозрачной зеленоватой сыворотки;

готовый сгусток разрезают и оставляют без подогрева в покое на 40-60 мин для выделения сыворотки;

для дальнейшего отделения сыворотки сгусток при температуре не выше 16°С подвергают самопрессованию в проницаемых лавсановых мешках по 7-9 кг (70% емкости мешка) примерно 1 ч, для чего их завязывают и помещают несколькими рядами в пресс-тележки, при этом окончание самопрессования определяют визуально, по поверхности сгустка, у которой теряется блеск, а сгусток становится матовым;

затем творог под давлением прессуют до готовности при температуре примерно 3-6°С (чтобы избежать повышения кислотности).

Известны классические сырники, которые готовят из описанного выше творога. Тесто для сырников содержит, г: творог - 400, мука пшеничная - 150, масло сливочное (или маргарин) - 200, сахар - 200, яйцо куриное - 100, соль - 2, ванилин - 0,5.

Тесто формуют в небольшие лепешки и обжаривают на растительном масле с двух сторон.

Недостатки известных сырников состоят в трудоемкости формования лепешек и их выпекания, а также в том, что в процессе поджаривания они впитывают большое количество растительного жира (что снижает их диетические свойства) и в том, что они сильно изменяют свои свойства при замораживании и размораживании.

Раскрытие изобретения

Задачей настоящего изобретения является создание полуфабрикатов, способных длительное время храниться в замороженном состоянии и предназначенных для приготовления сырников и употребления в пищу сразу после разогрева в микроволновой печи или в духовом шкафу.

Технический результат, обеспечиваемый при использовании изобретения, состоит в получении низкокалорийных сырников, пригодных для хранения в замороженном состоянии без потери потребительских свойств и к разогреванию в микроволновой печи или духовом шкафу, при этом технология производства упрощена за счет того, что тесто для приготовления имеет консистенцию, позволяющую разливать его в формы, а не формовать в виде лепешек вручную или на сложном оборудовании.

Задача настоящего изобретения решена благодаря способу производства творога с массовой долей жира 6,5-45,5% и влажностью свыше 73% для изготовления замороженных полуфабрикатов сырников, готовых к употреблению после разморозки, посредством кислотносъсчужной коагуляции с последующим отвариванием при температуре не выше 44±2°С и прессованием сгустка, отличающегося тем, что в нем:

- (а) не используют хлорид кальция,
- (б) вносят в пастеризованное молоко чистые культуры мезофильных и термофильных молочнокислых стрептококков и кефирную закваску с живыми кефирными грибами и перемешивают;
- (в) вводят в смесь молокосвертывающий препарат примерно через 40-80 мин после внесения закваски и перемешивают;
- (г) смесь сквашивают 8-10 ч при температуре 28±2°С до получения плотного сгустка кислотностью 70±5°Т.

Перемешивание на стадии (а) предпочтительно осуществляют 10-15 мин.

Молокосвертывающий препарат предпочтительно содержит сычужный фермент и/или пепсин.

Молокосвертывающий препарат на стадии (б) предпочтительно вводят через 60 мин после внесения

закваски.

Перемешивание на стадии (б) предпочтительно осуществляют примерно 10-15 мин.

Сгусток, полученный на стадии (в), предпочтительно разрезают проволочными ножами размером 2×2×2 см, оставляют в покое на 30-60 мин для выделения сыворотки.

В одном из предпочтительных вариантов осуществления сгусток после разрезания и выделения сыворотки нагревают до 44±2°C и выдерживают 20-30 мин.

В еще одном из предпочтительных вариантов осуществления сгусток прессуют.

Влажность готового продукта составляет 79-85%, предпочтительно 80%.

В одном из предпочтительных вариантов осуществления готовый продукт охлаждают до температуры 4±2°C и хранят до момента использования.

Вышеуказанная задача также достигается благодаря тому, что в способе производства теста для изготовления замороженных полуфабрикатов сырников, готовых к употреблению после разморозки:

(а) используют творог, полученный вышеописанным способом, яйцо куриное или меланж и муку в соотношении приблизительно 14-26:1,75-3,25:1,

(б) упомянутые ингредиенты измельчают и смешивают до однородной консистенции.

Ингредиенты могут дополнительно включать сахар, соль и ванилин. В одном из предпочтительных вариантов осуществления ингредиенты дополнительно включают, мас.ч.:

Творог	1333 ± 400,
Сахар	167 ± 50,
Яйцо или меланж	167 ± 50,
Мука	67 ± 20,
Соль	4,67 ± 1,4
Ванилин	1,0 ± 0,3.

В одном из предпочтительных вариантов осуществления на стадии (б) творог предварительно измельчают, добиваясь однородного размера частиц зерна, затем при перемешивании в измельченный творог добавляют яйцо, предварительно освобожденное от скорлупы, сахар, соль, ванилин и муку (небольшими порциями) до получения однородной текучей массы с консистенцией жидкой сметаны (продолжительность перемешивания составляет примерно 3-5 мин).

В еще одном из предпочтительных вариантов осуществления муку пшеничную высшего сорта перед приготовлением теста просеивают.

Вышеуказанная задача также решена благодаря тому, что в способе производства замороженных полуфабрикатов сырников, готовых к употреблению после разморозки:

(а) используют тесто, произведенное вышеописанным способом,

(б) дозируют тесто в индивидуальные формы для выпечки,

(г) осуществляют выпекание при температуре примерно 150-210°C до готовности,

(д) готовые изделия извлекают из форм и быстро охлаждают до температуры менее -18°C.

Дозирование на стадии (б) предпочтительно осуществляют примерно по 20 г.

Выпекание на стадии (г) предпочтительно осуществляют примерно 20 мин.

Выпекание на стадии (г) предпочтительно осуществляют в конвекционной печи.

Выпекание на стадии (г) предпочтительно осуществляют при температуре примерно 190°C.

Охлаждение на стадии (д) предпочтительно осуществляют до температуры -35 - -42°C.

Охлаждение на стадии (д) предпочтительно осуществляют в камере шоковой заморозки.

Длительное хранение после стадии (д) предпочтительно осуществляют при температуре примерно -24°C в морозильных камерах.

Вышеуказанная задача также решена благодаря тому, что сырник, готовый к употреблению после разморозки, получают вышеописанным способом, или с использованием теста, произведенного вышеописанным способом, или с использованием творога, произведенного вышеописанным способом.

Предпочтительно, когда сырник имеет полусферическую верхнюю поверхность.

Также предпочтительно, когда сырник имеет массу приблизительно 15 г.

Одинаково предпочтительно, когда диаметр сырника составляет приблизительно 35 мм.

Особенно предпочтительно, когда на упаковке, в которую помещен сырник, указано, что блюдо готово к употреблению после разогрева в микроволновой печи или духовом шкафу.

Еще более предпочтительно, когда энергетическая ценность сырников в расчете на 100 г составляет менее 210 ккал.

Необходимо понимать, что в настоящем тексте изобретение охарактеризовано только такими признаками, которые достаточны для решения поставленной задачи, реализации назначения и достижения выбранного технического результата; специального упоминания всех без исключения признаков и утилитарных характеристик изобретения не требуется, если специалистам должно быть известно, что изде-

лия того же рода обладают такими признаками и утилитарными характеристиками и без них не реализуется основное назначение; тем более не требуется ограничивать обобщенные признаки какими-либо конкретными вариантами, если таковые должны быть известны специалистам и/или могут быть подобраны по известным правилам.

Осуществление изобретения

Технологический процесс производства готовых полуфабрикатов по изобретению включает следующие стадии:

- производство творога с массовой долей жира примерно 9%;
- подготовка ингредиентов;
- замес теста;
- дозирование теста в индивидуальные формы для выпечки;
- выпечка сырников;
- шоковая заморозка готовых сырников;
- упаковка, маркировка готовых полуфабрикатов.

Пример 1. Получение творога.

Творог получают модифицированным способом кислотно-сычужной коагуляции с последующим отвариванием при температуре не выше $44\pm 2^\circ\text{C}$ и прессованием сгустка.

Технология производства творога в целом совпадает с известным кислотно-сычужным способом, но за счет отличий, описанных ниже, позволяет получить творожное зерно с иной структурой.

Нормализацию, пастеризацию и охлаждение молока до температуры заквашивания выполняют в соответствии с технологией, описанной в разделе "Уровень техники".

Предпочтительно используют молоко, пастеризованное при температуре $95\pm 2^\circ\text{C}$ с выдержкой 20 с.

Далее пастеризованное молоко заквашивают смесью двух видов заквасок - чистыми культурами мезофильных и термофильных молочнокислых стрептококков (закваской прямого внесения) и кефирной закваской, приготовленной на живых кефирных грибах. Симбиоз различных штаммов вносимых заквасочных культур придает особый вкус и запах творогу. В частности, термофильный стрептококк активно участвует в ароматообразовании в процессе сквашивания.

Дрожжи, входящие в состав кефирной закваски, обеспечивают, помимо молочнокислого брожения в процессе сквашивания, спиртовое брожение, которое не предусмотрено известными технологиями производства творога (и даже считается недопустимым). Как неожиданно было установлено, кефирная закваска позволяет получить творожное зерно с необычной структурой и свойствами: более мягкое, мажущее, слегка "вспученное", легко поддающееся механическому разрушению.

Заквашенную смесь перемешивают 10-15 мин.

Примерно через 1 ч после внесения закваски в смесь вводят молокосвертывающий препарат на основе сычужного фермента и перемешивают еще примерно 10-15 мин. Как неожиданно было обнаружено, именно введение сычужного фермента с часовой отсрочкой с момента введения закваски и без добавления хлорида кальция и позволяет получить более мягкое зерно в сравнении с творожным зерном, которое характерно для известной технологии.

Смесь сквашивают 8-10 ч при температуре $28\pm 2^\circ\text{C}$ до получения плотного сгустка кислотностью $70\pm 5^\circ\text{T}$ (известный способ производства творога м.д.ж. 9% кислотно-сычужным способом предусматривает сквашивание смеси до кислотности $60\pm 5^\circ\text{T}$).

Полученный сгусток разрезают проволочными ножами размером $2\times 2\times 2$ см, оставляют в покое на 30-60 мин для выделения сыворотки.

Затем сгусток нагревают до $44\pm 2^\circ\text{C}$ и выдерживают 20-30 мин. Температуру нагрева сгустка и продолжительность выдержки подбирают с учетом микрофлоры и требований к готовому творожному зерну.

Выделившуюся сыворотку отделяют, сгусток прессуют до получения творога с массовой долей влаги в продукте 80%. Как представляется повышенная в сравнении с известным творогом массовая доля влаги (у которого влажность составляет примерно 73% и менее) обеспечивает получение более мягкого зерна и достигается благодаря пористой структуре, позволяющей удерживать дополнительную влагу без добавления стабилизаторов.

Полученный творог охлаждают до температуры $4\pm 2^\circ\text{C}$ и используют для получения теста для сырников.

Пример 2. Получение теста для сырников.

Ингредиенты отвешивают согласно рецептуре:

1) творог кислотно-сычужной коагуляции с массовой долей жира 9%, полученный способом по примеру 1,	400 грамм;
2) мука пшеничная высшего сорта	20 грамм;
3) яйцо куриное	1 штука (50 грамм);
4) соль	1,4 грамм;
5) сахар	50 грамм;
6) ванилин	0,3 грамм.

Муку пшеничную высшего сорта перед приготовлением теста просеивают и приступают к замесу.

Творог предварительно измельчают, добиваясь однородного размера частиц зерна.

При перемешивании в измельченный творог добавляют яйцо, предварительно освобожденное от скорлупы, сахар, соль, ванилин и рецептурное количество просеянной муки (небольшими порциями) до получения однородной текучей массы с консистенцией жидкой сметаны (продолжительность перемешивания составляет примерно 3-5 мин). Такая консистенция достигается без дополнительного добавления воды и позволяет разливать полученную массу в формы для выпечки (тесто для классических сырников представляет собой очень густую массу с наличием частиц белка, которая требует механического формования). Предположительно такая консистенция достигается за счет иной, чем в известном твороге, структуры творожного зерна и/или за счет присутствия дополнительной связанной влаги в твороге, которая не выделяется из продукта при хранении, но в то же время позволяет добиваться нужной степени вязкости теста при механическом воздействии на него.

Полученное тесто используют для выпечки сырников.

Пример 3. Выпечка сырников.

Готовое тесто дозируют по 20 г в индивидуальные формы для выпечки.

Объем форм для выпечки рассчитывают с учетом увеличения объема теста в процессе выпечки.

В процессе выпечки тесто "поднимается" благодаря нежной консистенции теста и присутствию дрожжевой микрофлоры.

Выпечку осуществляют 20 мин в конвекционной печи при 190°C.

В отличие от известной технологии (предусматривающей обжаривание сырников на масле или жиры с обеих сторон) предлагаемый способ не предусматривает использование масла или жира для обработки форм для выпечки. Это, наряду с другими факторами, обеспечивает снижение энергетической ценности продукта.

Выпеченные изделия извлекают из индивидуальных форм для выпечки, помещают в лотки и быстро охлаждают до -35 - -42°C в камере шоковой заморозки.

Благодаря шоковой заморозке сохраняются первоначальная форма и структура сырника, первоначальный вес сырника после выпечки, обеспечивается полная микробиологическая безопасность и увеличивается срок хранения изделий.

Замороженные полуфабрикаты направляют на упаковку и маркировку.

Хранение сырников осуществляют в морозильных камерах при температуре -24°C.

Форма и размер сырника (полусфера с ненарушенной формой), масса сырника (15 г) и размер (35 мм) являются новой, более удобной с точки зрения точности дозирования калорийности при диетическом питании, поверхность сырника гладкая, глянцевиная.

В таблице изложены основные характеристики замороженных полуфабрикатов по изобретению.

Характеристика	Показатели полуфабрикатов по изобретению	Показатели классических сырников, приготовленных из творога, произведенного по сравнимой технологии из творога, полученного кислотно-сычужной технологии с м.д.ж. 9 %	Различия
Внешний вид	Полусфера с ненарушенной формой	«Биточки»	Внешний вид, поверхность, структура, масса и размер сырников по изобретению отличается. Такая поверхность и структура «Мини-сырников» обеспечивается: - оптимальным подбором сырья; - нетрадиционным способом производства творога; - нетрадиционным способом производства теста; - способом термической обработки в индивидуальных формах в конвекционной печи; - оптимально подобранными режимами выпечки
Поверхность	Гладкая, глянцевитая	Шероховатая	
Структура	В меру пористая, без пустот и уплотнений, однородная, пропечённая и нежная, без наличия зёрен творога в готовом продукте	Неоднородная, с ярко выраженными зёрнами творога	
Масса Размер	15 г 35 мм	около 60-75 г около 60-70 мм	
Состав	Творог, мука пшеничная высшего сорта, яйцо куриное, сахар, соль, ванилин	Творог, мука пшеничная, масло (маргарин или жир), сахар, яйцо куриное, соль, ванилин	Отсутствие в составе «Мини-сырника» высококалорийных ингредиентов (масел, маргарина или жира) обеспечивает
Физико-химические показатели	Массовая доля жира – 7,6 % Массовая доля сахарозы – 13,0 % Массовая доля влаги – 60% Массовая доля белка – 13,7 %	Массовая доля жира – 30,1 % Массовая доля сахарозы – 20,0 % Массовая доля влаги – 30% Массовая доля белка – 14,2 %	пониженную пищевую и энергетическую ценность продукта. В состав сырника, приготовленного классическим способом, входит масло, значительно повышающее пищевую и энергетическую ценность продукта, термическая обработка представляет собой процесс обжаривания на масле или жире с обеих сторон
Пищевая ценность	Белков – 13,7 г Жиров – 7,6 г Углеводов – 17,6 г	Белков – 14,2 г Жиров – 30,1 г Углеводов – 23,2 г	
Энергетическая ценность (калорийность)	813 кДж / 193,6 ккал	1750 кДж / 420,5 ккал	

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ производства творога с массовой долей жира 6,5-5,5% и влажностью свыше 73% для изготовления замороженных полуфабрикатов сырников, готовых к употреблению после разморозки, посредством кислотно-сычужной коагуляции с последующим отвариванием при температуре не выше $44 \pm 2^\circ\text{C}$ и прессованием сгустка, включающий следующие стадии:

(а) внесение в пастеризованное молоко чистой культуры мезофильных и термофильных молочнокислых стрептококков и кефирной закваски с живыми кефирными грибами и перемешивание полученной смеси;

(б) введение в полученную смесь препарата, свертывающего молоко, примерно через 40-80 мин после внесения закваски и перемешивание;

(в) сквашивание смеси в течение 8-10 ч при температуре $28 \pm 2^\circ\text{C}$ до получения плотного сгустка кислотностью $70 \pm 5^\circ\text{T}$.

2. Способ по п.1, в котором перемешивание на стадии (а) осуществляют 10-15 мин.

3. Способ по п.1, в котором препарат, свертывающий молоко, содержит сычужный фермент и/или пепсин.
4. Способ по п.1, в котором на стадии (б) препарат, свертывающий молоко, вводят через 60 мин после внесения закваски.
5. Способ по п.1, в котором перемешивание на стадии (б) осуществляют примерно 10-15 мин.
6. Способ по п.1, в котором сгусток, полученный на стадии (в), разрезают проволочными ножами размером 2×2×2 см и оставляют в покое на 30-60 мин для выделения сыворотки.
7. Способ по п.6, в котором сгусток после разрезания и выделения сыворотки нагревают до 44±2°C и выдерживают 20-30 мин.
8. Способ по п.1, в котором сгусток прессуют.
9. Способ по п.1, в котором влажность сгустка составляет 79-85%, предпочтительно 80%.
10. Способ по п.1, в котором сгусток охлаждают до температуры 4±2°C и хранят до момента использования.
11. Способ производства теста для изготовления замороженных полуфабрикатов сырников, готовых к употреблению после разморозки, заключающийся в том, что предварительно измельченный творог, полученный способом по любому из пп.1-10, яйцо куриное, освобожденное от скорлупы, или меланж и муку перемешивают в соотношении по массе приблизительно 14-26:1,75-3,25:1 до получения однородной текучей массы с консистенцией жидкой сметаны.
12. Способ по п.11, в котором при перемешивании в смесь дополнительно добавляют сахар, соль и ванилин.
13. Способ по п.12, в котором используют следующие ингредиенты, мас.ч.: творог 1333±400, сахар 167±50, яйцо или меланж 167±50, мука 67±20, соль 4,67±1,4, ванилин 1,0±0,3.
14. Способ по п.12, в котором творог предварительно измельчают до однородного размера частиц зерна, муку добавляют небольшими порциями, а продолжительность перемешивания составляет примерно 3-5 мин.
15. Способ по п.11, в котором используют предварительно просеянную муку пшеничную высшего сорта.
16. Способ производства замороженных полуфабрикатов сырников, готовых к употреблению после разморозки, заключающийся в том, что:
 - (а) дозируют тесто, произведенное способом по любому из пп.11-15, в индивидуальные формы для выпечки;
 - (б) осуществляют выпекание при температуре примерно 150-210°C до готовности и
 - (в) готовые изделия извлекают из форм и быстро охлаждают до температуры менее -18°C.
17. Способ по п.16, в котором дозы теста на стадии (а) составляют примерно 20 г.
18. Способ по п.16, в котором выпекание на стадии (б) осуществляют примерно 20 мин.
19. Способ по п.16, в котором выпекание на стадии (б) осуществляют в конвекционной печи.
20. Способ по п.16, в котором выпекание на стадии (б) осуществляют при температуре примерно 190°C.
21. Способ по п.16, в котором охлаждение на стадии (в) осуществляют до температуры -35 - -42°C.
22. Способ по п.16, в котором охлаждение на стадии (в) осуществляют в камере шоковой заморозки.
23. Способ по п.16, в котором после стадии (в) осуществляют длительное хранение продукта при температуре примерно -24°C в морозильных камерах.
24. Сырник, готовый к употреблению после разморозки, полученный способом по любому из пп.16-23, или полученный из теста, произведенного способом по любому из пп.11-15, или из творога, полученного согласно любому из пп.1-14.
25. Сырник по п.24, имеющий полусферическую верхнюю поверхность.
26. Сырник по п.24, имеющий массу приблизительно 15 г.
27. Сырник по п.24, имеющий диаметр приблизительно 35 мм.
28. Сырник по п.24, характеризующийся тем, что его энергетическая ценность в расчете на 100 г составляет менее 210 ккал.

