

**ТЕХНОЛОГИЯ СЛИВОЧНЫХ ДЕСЕРТОВ
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**

**TECHNOLOGY FOR CREAMY DESSERTS
PREVENTIVE NUTRITION**

¹*Божкова С.Е., кандидат биологических наук*

¹*Гайворонская Н.С., студентка*

¹*Погорелец Т.П., студентка*

²*Пилипенко Д.Н., кандидат сельскохозяйственных наук*

²*Суркова С.А., старший научный сотрудник*

²*Обрушникова Л.Ф., научный сотрудник*

¹*Bozhkova S.E., candidate of biological sciences*

¹*Pogorelets T.P., student*

¹*Gaivoronskaya N.S., student*

²*Pilipenko D.N., candidate of agricultural sciences*

²*Surkova S.A., scientific researcher*

²*Obrushnikova L.F., scientific researcher*

¹Волгоградский государственный технический университет

²Поволжский научно-исследовательский институт производства
и переработки мясомолочной продукции, Волгоград

¹Volgograd state technical university

²Volga region research institute of manufacture and processing
of meat-and-milk production, Volgograd

В статье приводится обоснование возможности производства сливочных десертов с заданными свойствами, изложены результаты исследований технологии производства и качественных показателей разработанных продуктов с наличием компонентов растительного происхождения. Сливочный десерт – молочнокислый продукт, отличающийся от классического как вкусом, так и качеством, а также меньшей калорийностью. Обоснован такой технологический параметр производства десерта, как доза вносимых компонентов – пищевкусовых наполнителей (лимонное пюре, мята и ванильный экстракт) и функционального компонента – подсластителя аспартам, позволяющего снизить калорийность, а также использовать десерт в рационе больных сахарным диабетом.

Органолептическая оценка опытных образцов сливочного десерта показала, что все они имели однородную консистенцию; вкус, запах и цвет продукта изменяются в зависимости от наполнителей. Результаты исследований физико-химических показателей свидетельствуют, что в разработанных образцах содержание жира было ниже, чем в контроле, на 4%. В результате анализа пищевой и энергетической ценности разработанных творожных продуктов выявлено сравнительно высокое качество сливочного десерта с наполнителями, выработанного по предложенному способу.

Таким образом, разработанные образцы десерта сливочного с добавлением сахарозаменителя аспартама и различных наполнителей представляют собой разновидность кисломолочных продуктов, рекомендованных для профилактического питания.

The article provides a justification for the possibility of production of creamy desserts with the desired properties, the results of research of production technology and quality indicators of the developed products with the presence of components of plant origin. Creamy dessert – dairy fermented product, different from the classic for its taste and quality, as well as lower caloric content. Reasoning such technological parameter of dessert production as a dose of introduced components – food-flavoring fillers (lemon puree, mint and vanilla extract) and functional component – sweetener aspartame, allowing to reduce caloric content, and also to use dessert in a diet of patients with diabetes mellitus is proved.

Organoleptic evaluation of the samples of creamy dessert showed that all of them had a homogeneous consistency; taste, smell and color of the product vary depending on the fillers. The results of studies of physical and chemical parameters indicate that in the developed samples the fat content was lower than in the control by 4%. As a result of the analysis of the food and energy value of the developed curd products, a relatively high quality of the creamy dessert with fillers developed according to the proposed method was revealed.

Thus, the developed samples of cream dessert with the addition of aspartame sweetener and various fillers are a kind of dairy products recommended for preventive nutrition.

Ключевые слова: молочные продукты, диабетическое питание, функциональные продукты, сливочный десерт, показатели качества, технологии.

Key words: dairy products, diabetic food, functional products, cream dessert, quality indicators, technologies.

Введение. Функциональные продукты питания обеспечивают организм человека макронутриентами и незаменимыми пищевыми компонентами, способствуют нормальному функционированию отдельных органов, систем и организма в целом. Обогащенные продукты должны быть привычными для использования и потребления населением или по крайней мере целевыми группами. К таким продуктам относятся мука и хлебобулочные изделия, молоко и кисломолочные продукты [1, 4].

Сахарный диабет – это хроническое заболевание, приводящее к нарушениям углеводного, белкового и жирового обменов в результате недостаточной выработки гормона инсулина или неправильного его действия. Инсулин вырабатывается бета-клетками поджелудочной железы и способствует проникновению сахаров в клетки тканей организма, регулируя уровень сахаров в крови.

Меню диетического питания – один из важных методов лечения при многих заболеваниях. Именно рацион в ряде случаев имеет решающее влияние на течение и исход болезни. Обострения многих заболеваний связаны с различными нарушениями в питании.

Правильно подобранная диета – наиболее выгодный фон для применения различных лекарственных средств. Диетическое питание усиливает действие лекарств, а также оказывает лечебное воздействие [3].

В техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» сказано, что пищевая продукция для диабетического питания – это пищевая продукция диетического лечебного или диетического профилактического питания, в котором отсутствуют или снижено содержание легкоусвояемых углеводов (моносахаридов – глюкоза, фруктоза, галактоза, и дисахаридов – сахароза, лактоза) относительно их содержания в аналогичной пищевой продукции и (или) изменен углеводный состав.

Целью работы являлась разработка сливочного десерта для профилактического питания с различными наполнителями.

Полезьа лимона при диабете давно доказана врачами, поскольку снижает уровень сахара в крови. При его наличии в рационе лечение более эффективно.

Аспартам открывает для диабетиков широкие возможности по составлению правильной диеты с допустимым содержанием сахаров. Благодаря аспартаму они могут есть сладкое, не опасаясь повышения уровня сахара в крови, так как он не расщепляется организмом и в неизменном виде покидает пищеварительную систему.

Таблица 1 – Рецептурa сливочного десерта с лимоном, мятой и ванилью

Компонент	Масса кг/г			
	Контроль	С лимоном	С лимоном и мятой	С лимоном и ванилью
Сливки 19%	999	770	770	770
Закваска – DVS	1	0,08	0,08	0,08
Лимонное пюре	-	130	72	106,9
Мята	-	-	58	-
Ванильная эссенция	-	-	-	23,1
Сахарозаменитель	-	70	70	70
Желатин раствор, кг	-	29,92	29,92	29,92
Итого	1000	1000	1000	1000

Материалы и методы. Работа состояла из следующих этапов: подбор и подготовка сырья, выработка опытных образцов (с добавлением лимонного пюре, мяты и ванильной эссенции), проведение органолептических и физико-химических исследований для оценки качества полученных продуктов, уточнение маркировки готового продукта [2].

Производство исследуемых образцов проводили в соответствии с разработанной нормативной и технической документацией по общепринятой технологии производства десерта сливочного.

Для изучения основных органолептических и физико-химических свойств создаваемого продукта были рассчитаны и предложены рецептуры продукта с различными наполнителями.

В приготовленных образцах с целью изучения технологических параметров, а также оценки органолептических показателей были произведены варианты продукта с вариативным содержанием наполнителей – с более мягким и более выраженным вкусом.

Отбор и подготовку проб для лабораторных исследований проводили согласно единой методике в соответствии с требованиями ГОСТ 26809.2, ГОСТ 32901 и ГОСТ 26929.

Содержание мышьяка определяли по ГОСТ Р 51766; свинца и кадмия – по МУК 4.1.986; ртуть – по ГОСТ Р 56931; микробиологические показатели безопасности пищевых волокон – по ГОСТ 26972.

Определение органолептических показателей опытных образцов осуществляли в течение их хранения по ГОСТ 31534-2012 при температуре воздуха в помещении $20\pm 2^\circ\text{C}$ и температуре анализируемого продукта $18\pm 2^\circ\text{C}$, измеряемой в соответствии с требованиями ГОСТ 3622.

Массовую долю жира определяли по ГОСТ Р 51457, массовую долю влаги – по ГОСТ 3626, массовую долю белка – по ГОСТ 23327, анализ кислотности образцов проводили титриметрическим методом по ГОСТ 3624.

В исследованиях для расчета содержания питательных веществ, содержащихся в приготовленных образцах, были использованы таблицы химического состава продуктов [5, 6].

Результаты и обсуждение. Нами предложена рецептура и технология сливочного десерта, обогащенного сахаропонижающим компонентом, лимоном и содержащего в качестве подсластителя аспартам.

Сливки, отобранные по качеству, деаэрируют и гомогенизируют, после чего пастеризуют и охлаждают. Подготовленные сливки направляют на физическое созревание длительностью

1-2 часа. Затем подогревают и заквашивают кефирной закваской. Скваживание длится 8-10 часов до образования сгустка кислотностью $(80-100)^\circ\text{T}$ (рисунок 1).

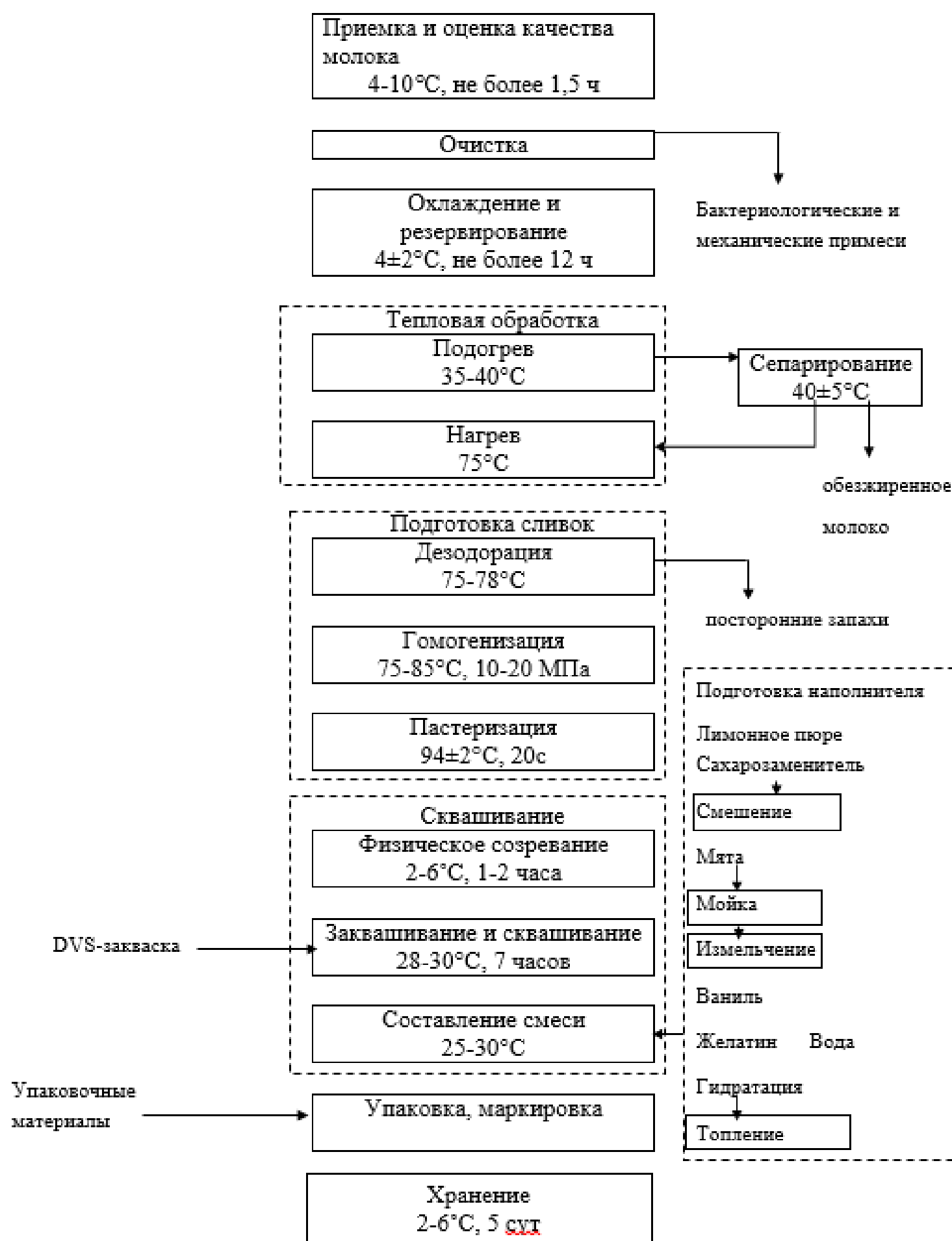


Рисунок 1 – Технологическая схема производства сливочного десерта

Одновременно с процессом сквашивания идет подготовка наполнителей, состоящая из мойки и измельчения мяты, приготовления раствора желатина путем его гидратации с последующим топлением, разморозки лимонного пюре и смешения с сахарозаменителем.

Составление смеси и перемешивание производится после сквашивания. После внесения наполнителей смесь перемешивают в течение 1-2 минут при поддержании постоянной температуры. Полученный продукт немедленно подается на розлив, после чего его охлаждают и отправляют на хранение.

Органолептические показатели полученного десерта с разным соотношением компонентов в сравнении с контрольным образцом приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели готового продукта

Наименование позиции	Характеристика				
	форма, поверхность	структура, консистенция	вкус	запах	цвет
Контроль	Форма зависит от вида упаковки, поверхность – глянцевая	Однородная по всей массе, в меру вязкая	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов		Белый по всей массе
С лимоном	Форма зависит от вида упаковки, поверхность – глянцевая	Однородная желированная, с кусочками лимона, непрозрачная масса без отслаивания жидкости	Чистый, кисломолочный, с выраженным вкусом лимона	С запахом цитруса, без посторонних привкусов и запахов	Белый с желтоватым оттенком
С лимоном и мятой	Форма зависит от вида упаковки, поверхность – глянцевая	Однородная желированная, с кусочками наполнителя, непрозрачная масса без отслаивания жидкости	Чистый, кисломолочный, с выраженным вкусом лимона и мяты	Без посторонних привкусов и запахов	Белый с желтоватым оттенком и частицами мяты
С лимоном и ванилью	Форма зависит от вида упаковки, поверхность – глянцевая	Однородная желированная, с кусочками лимона, непрозрачная масса без отслаивания жидкости	Чистый, кисломолочный, с выраженным вкусом лимона и ванили	С запахом цитруса и ванили, без посторонних привкусов и запахов	Белый с желтоватым оттенком

Полученный таким способом сливочный десерт характеризуется повышенной пищевой ценностью, улучшенным химическим составом за счет обогащения пищевыми волокнами, высоким содержанием витаминов, макро- и микроэлементов, а также выраженными вкусовыми характеристиками.

Результаты исследований физико-химических показателей разработанных образцов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические характеристики готового продукта

Показатель	Норма			
	Контроль	С лимоном	С лимоном и мятой	С лимоном и ванилью
Массовая доля молочного жира, %	19	15	15	15
Плотность, кг/м ³	1012	От 1020,0 до 1008,0	От 1020,0 до 1008,0	От 1020,0 до 1008,0
Кислотность, °Т, не более	65-100	80-100	80-100	80-100
Фосфатаза или пероксидаза	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Температура при выпуске с предприятия, °С	4±2	4±2	4±2	4±2

Как можно судить из данных таблицы, в разработанных образцах снижается содержание молочного жира в продукте и, соответственно, его калорийность.

Результаты микробиологических анализов образцов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Микробиологические показатели продукта

Показатель		Норма			
		Контроль	С лимоном	С лимоном и мятой	С лимоном и ванилью
Масса продукта (г), в которой не допускаются	БГКП (колиформы)	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
	патогенные (в том числе сальмонеллы)	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
	S.aureus	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Дрожжи, плесени, КОЕ/см ³ , не более	дрожжи	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
	плесени	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

Как видно из таблицы 4, микробиологические показатели соответствуют нормативно-техническим требованиям для продуктов данной ассортиментной группы.

Заключение. Разработана рецептура сливочного десерта с функциональными свойствами. При разработке рецептур новых продуктов руководствовались принципами пищевой комбинаторики и требованиями к продуктам функционального назначения. Определены оптимальные соотношения растительных добавок из лимона, мяты и ванили, способствующие улучшению органолептических и физико-химических показателей готового продукта.

Экспериментально и теоретически подтверждена целесообразность использования сливочного десерта с лимоном в производстве продуктов профилактического назначения. Установлено, что употребление продукта способствует снижению сахара в крови, что очень важно для людей с сахарным диабетом, а также, что добавление растительных компонентов улучшает органолептические характеристики продукта.

Библиографический список

1. Балаболкин, М.И. Сахарный диабет / М.И. Балаболкин // Для тех, кто лечит. – 1999. – № 4. – С. 4-62.
2. Крусъ, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов: учеб. / Г.Н. Крусъ, А.Г. Храмцов. – М.: Колос, 2006. – 455 с.
3. Маршак, М.С. Диетическое питание / М.С. Маршак. – М.: Медицина, 1958. – 153 с.
4. Покровский, А.А. Справочник по диетологии / А.А. Покровский, М.А. Самсонов. – М.: Медицина, 1981. – 704 с.
5. Химический состав пищевых продуктов: справочник / Под ред. А.А. Покровского. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 117 с.
6. Химический состав российских пищевых продуктов / Под редакцией И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: ДЕЛИ принт, 2002. – 236 с.

Reference

1. Balabolkin, M.I. Saharnyj diabet / M.I. Balabolkin // Dlya teh, kto lechit. – 1999. – № 4. – S. 4-62.
2. Krus', G.N. Tekhnologiya moloka i molochnyh produktov: ucheb. / G.N. Krus', A.G. Hramcov. – M: Kolos, 2006. – 455 s.
3. Marshak, M.S. Dieticheskoe pitanie / M.S. Marshak. – M.: Medicina, 1958. – 153 s.
4. Pokrovskij, A.A. Spravochnik po dietologii / A.A. Pokrovskij, M.A. Samsonov. – M.:

- Medicina, 1981. – 704 s.
5. Himicheskij sostav pishchevyh produktov: spravochnik / Pod red. A.A. Pokrovskogo. – M.: Pishchevaya promyshlennost', 1976. – 117 s.
 6. Himicheskij sostav rossijskih pishchevyh produktov / Pod redakciej I.M. Skurihina, V.A. Tutel'jana. – M.: DELI print, 2002. – 236 s.

E-mail: tpp@vstu.ru; niimmp@mail.ru