МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕСРСИТЕТ
МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Стандартизация и машиностроение»

НУРГАЛИЕВА БАХЫТГУЛЬ ТЕМИРГАЛИЕВНА

РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА НОВЫЙ ВИД ТВОРОЖНОЙ ПРОДУКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

6М073200 «Стандартизация и сертификация» (по отраслям)

Диссертация на соискание академической степени магистра

Павлодар, 2014

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕСРСИТЕТ
МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Стандартизация и машиностроение»

РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА НОВЫЙ ВИД ТВОРОЖНОЙ ПРОДУКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

6М073200 «Стандартизация и сертификация» (по отраслям)

Диссертация на соискание академической степени магистра

Исполнитель _____ Б.Т. Нургалиева
(подпись, дата)

Научный руководитель

Доцент, к.т.н. _____ Д.С. Свидерская
(подпись, дата)

Допущен к защите:
Зав. кафедрой «Стандартизация
и машиностроение»
Доцент, к.т.н _____П.В. Дубровин
(подпись, дата)

Павлодар, 2014

Реферат

Магистерская диссертация выполнена на 104 страницах, данные анализа результатов работы приводится 26 таблицы и 3 рисунков. Количество использованных источников литературы 46.

Наиболее употребляемые в работе термины и ключевые слова: сырье, качество, отрасль, контроль, творожный продукт, классификация.

Актуальность исследования. В настоящее время на Казахстанском рынке наблюдается огромный процент продажи импортируемой творожной продукции. Поэтому, необходимо создание нового творожного продукта с функциональными свойствами. Кроме того, это является необходимым для поддержания конкурентоспособности на Казахстанском рынке среди импортируемой продукции.

Целью диссертационного исследования является разработка творожного продукта с функциональными свойствами за счет обогащения продукта растительной добавкой.

Для достижения данной цели поставлены следующие **задачи исследования**: подобрать компонентный состав для производства творожного продукта с функциональными свойствами; разработать рецептуру и технологию производства молочного продукта с функциональными свойствами; разработать нормативно-техническую документацию на новый вид продукта.

Объектом исследования является разработка нового творожного продукта с функциональными свойствами.

Научная новизна исследования состоит в следующем: были подобраны рецептурные компоненты для нового творожного продукта. Специальным подбором рецептурных компонентов можно повысить микро экологическую эффективность продукции и значительно увеличить полезные свойства обогатив продукт витаминами и минеральными веществами.

Практическая значимость исследования состоит в повышении конкурентоспособности отечественных производителей, создание высоких технологий, быстро регулирующих на спрос рынка. Которое будет способствовать не только увеличению объемов производства, но и улучшению качества вырабатываемого товара, более полному удовлетворению растущих потребностей населения и их потребительских предпочтений к качеству, массе, форме и виду продукта.

Содержание

	Введение	7
1	Литературный обзор	8
1.1	Характеристика творожного продукта	8
1.1.1	Технология производства творожного продукта	8
1.1.2	Контроль качества готового продукта	9
1.2	Новые способы производства творожного продукта	10
1.3	Использование пищевых добавок при производстве творожного продукта	24
1.4	Использование растительного сырья	28
1.5	Использование селен содержащего сырья	35
1.6	Использование кукурузной крупы	39
1.7	Обеспечение безопасности творожного продукта	45
1.8	Заключение по литературному обзору	54
2	Основная часть	55
2.1	Обоснование выбора наполнителя	55
2.2	Обоснование количества вносимого наполнителя	58
2.3	Технология производства нового продукта	62
2.4	Определение органолептических показателей качества творожного продукта	67
2.5	Разработка стандарта организации	70
2.6	Разработка технологической инструкции	89
	Заключение	102
	Список используемой литературы	103

Введение

В настоящее время важнейшей стратегической задачей пищевой промышленности является удовлетворение потребностей всех категорий населения в высококачественных, биологически полноценных и безопасных продуктах питания. Неблагоприятная экологическая ситуация, возникающая в городах, приводит к необходимости создания творожного продукта с функциональными свойствами, состоящий из различных наполнителей, которые обогащают дополнительно продукт белками, минеральными веществами, витаминами и т.д.

В настоящее время есть дефицит селена в рационе питания. По отдельным категориям населения он достигает угрожающих для здоровья человека размеров. Дефицит в питании селена приводит к необратимым процессам – нарушении репродуктивных функций, возникновению злокачественных новообразований, заболеваний сердца, сосудов, болезней суставов, поджелудочной железы, бронхиальной астмы и т.д.

При пониженной обеспеченности селеном и соответственно низком содержании этого элемента в крови возрастает риск возникновения онкологических заболеваний. Учитывая рекомендации Всемирной организации здравоохранения ежесуточно человек должен потреблять 55 мкг селена. Максимальной допустимой суточной дозировки селена составляет 400 мкг.

Анализ ситуации, сложившийся в молочной отрасли, показывает, что наиболее актуальными является создание нового творожного продукта с функциональными свойствами, которая могла бы конкурировать с импортируемой продукцией как по экономическим показателям, так по пищевой ценности.

Специальным подбором рецептурных компонентов можно повысить микро экологическую эффективность продукции и значительно увеличить полезные свойства, а также обогатить творожный продукт витаминами и минеральными веществами.

В связи с этим актуальным в настоящее время, является обогащение продукции растительным компонентом, обладающим лечебно-профилактическими свойствами с учетом физиологических потребностей различных возрастных групп.

Так же актуальными является повышение конкурентоспособности отечественной продукции на Казахстанском рынке среди импортируемой продукции.

1 Литературный обзор

1.1 Характеристика творожного продукта

Творожный продукт – это белковый кисломолочный продукт, выработанный из творога, приготовленного из пастеризованного молока, с добавлением вкусовых и ароматических наполнителей [1].

Основным сырьём для этих изделий является жирный, полужирный и нежирный творог, выработанный из пастеризованного молока. Для жирных творожных изделий дополнительно используется масло коровье.

Технология производства творожного продукта включает в себя: приемку молока, нормализацию молока, пастеризацию смеси, охлаждение, заквашивание, перемешивание, сквашивание, отделение сгустка (выпаривание массы), фасовку, упаковывание в тару, маркировку.

В качестве вкусовых наполнителей используются ягоды, овощи, фрукты, шоколад, какао, ваниль, карамель, мед, орехи и др.

Жирные творожные продукты – это массы с шоколадом, с ароматическими веществами.

Нежирные творожные продукты вырабатывают с мёдом, ароматическими и вкусовыми веществами [2].

Для выработки творожного продукта используют сырье, наполнители и вспомогательные материалы, разрешенные к применению органами Госсанэпиднадзора МЗ РК. Качество сырья, ингредиентов и вспомогательных материалов должно соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации, в том числе «Гигиеническим требованиям к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (СанПиН 2.3.2.1078-01).

Творожный продукт вырабатывается из творога, изготовленного из пастеризованного молока с добавлением сливок, сахара, стабилизатора, фруктовых наполнителей, ароматизаторов и красителей с последующей механической и термической обработкой.

Внешний вид и консистенция творожного продукта должна быть однородной, упругой, с равномерным сгустком, без газообразования. Вкус и запах чистый, кисломолочный, без посторонних запахов. Цвет кремовый с желтоватым оттенком

1.1.1 Технология производства творожного продукта

Технология производства творожного продукта происходит по следующим этапам:

- Приемка молока. Обезжиренное молоко принимают по количеству и качеству, согласно инструкции о приемке молока по ГОСТ 26809-86;
- Нормализация молока. Молоко нормализуют до 3,2% жирности с помощью дозатора или сепарированием;
- Пастеризация смеси. Молоко пастеризуют в многофункциональном

котле при температуре 78 – 80 ^{o}С с выдержкой 10 сек.;

- Охлаждение. Молоко охлаждают в том же котле до температуры заквашивания 37 ^{o}С;

- Заквашивание. Молоко заквашивают в ваннах подобранной комбинацией закваски при температуре 38 – 42 ^{o}С. Закваску готовят на обезжиренном молоке с применением чистых культур ацидофильной палочки, болгарской палочки, термофильного стрептококка. Закваску вносят в подготовленное обезжиренное молоко в количестве 5% к массе сырья;

- Перемешивание. Заквашенное молоко тщательно перемешивают;

- Сквашивание. Сквашивают 3 – 3,5 часа до получения плотного сгустка. Окончание сквашивания определяют по кислотности сгустка pH 4,3 – 4,5 или по титруемой кислотности сыворотки 60 – 70 ^{o}Т, сгустка 120 – 140 ^{o}Т;

- Отделение сгустка (выпаривание смеси). Использование высокой температуры при выпаривании сыворотки белковой пасты, значительно увеличивает размеры белковых частиц сгустка, проходит более сильное отделение сыворотки. Выпаривание сыворотки заканчивают, когда выпарится большая часть и белковая масса приобретает желтоватый или кремовый оттенок, часть сыворотки для ускорения технического процесса сливают с котла, после чего перемешиваем массу;

- Фасовка. Тепловая обработка сквашенного сгустка, асептический розлив в горячем виде при температуре 35 – 37 ^{o}С, в полистироловые стаканчики (ТУ 63 – 102 – 119), запаянные фольгой емкостью 100 г., что способствует более длительному хранению продукта;

- Упаковывание в тару. Творожный продукт упаковывается в пергамент по ГОСТ 1341, под пергамент по ГОСТ 1760; коробочки из полимерных материалов по ГОСТ 25250, и стаканчики из полистирола;

- Маркировка. Продукция маркируется знаком соответствия;

- Хранение и транспортировка. Срок хранения продукта составляет 72 часа, в том числе на предприятии с момента окончания технологического процесса не более 18 часов. При хранении творожных продуктов, в процессе реализации не допускаются колебания температуры хранения не выше 2-4 ^{o}С, перемороженные творожные продукты к реализации не допускаются.

1.1.2 Контроль качества готового продукта

Под контролем качества понимается проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции, или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям.

Контроль качества продукции является составной частью производственного процесса и направлен на проверку надежности в процессе ее изготовления, потребления или эксплуатации.

Органолептическим методом контролируются дефекты. Различают незначительные допустимые инородные включения, незначительный разгон

окраски, незначительную деформацию, «серебристость» поверхности (получается при вялой текучести пластмассы, в виде линий, разводов) и недопустимые дефекты, влияющие на надежность изделий и значительно – на внешний вид (недолив, перелив массы, вздутия массы (пузыри внутри изделия), несоответствие деталей по размерам, неодинаковая толщина стенок, расслоение массы, трещины и царапины, значительная деформация, не скреплённые швы и т. п.).

Измерительным методом контролируется гигиеничность, надежность изделий, электрические, оптические свойства и т. д.

Социологический метод подразумевает опрос потребителей, на основании которого дается оценка изделиям.

На основании проведенных исследований по определенному методу или группе методов, так как они не исключают друг друга, а дополняют, и могут использоваться как самостоятельно, так и в сочетании, делается заключение о качестве готовых изделий [3].

1.2 Новые способы производства творожного продукта

Для повышения качества готового продукта разрабатываются новые способы производства, так, например, Новосибирский государственный технический университет предлагает новый способ производства творожного продукта, который предусматривает приготовление смеси, включающей творог обезжиренный, молоко, сахар, предварительно охлажденные растительные 20%-ные сливки, предварительно подготовленные стабилизаторы - пектин и каррагена. При приготовлении смеси сначала смешивают творог с молоком и взбивают, в процессе взбивания добавляют предварительно подготовленные стабилизаторы, сахар и взбивают полученную смесь, а затем, не прекращая взбивания, в полученную смесь вносят предварительно охлажденные растительные сливки 20%-ной жирности и взбивают. После внесения подготовленных стабилизаторов и сахара вносят наполнитель в виде измельченных ягод и овощей, высушенных ИК-методом. Изобретение позволяет получить творожный десерт, имеющий желированную пористую структуру, обладающий повышенной пищевой ценностью и профилактическими свойствами.

Данный продукт может быть использован при производстве творожного продукта, а также при производстве отделочных полуфабрикатов для кондитерских изделий.

Также существует способ приготовления творожного продукта в условиях фирмы, «Калория» которая производит творожный десерт - паста творожная ароматизированная 15% жирности (ТУ 9222-003 10125033-94). В состав пасты входят: творог диетический 11% жирности, сливки 50%, сахар-песок, ароматизаторы, красители, стабилизатор - желатин. Способ производства заключается в следующем. Творог помещают в смеситель. Одновременно с творогом в смеситель подают и сливки. Сливки предварительно пастеризуют и охлаждают. При выработке десерта

сахар-песок, ароматизаторы, раствор желатина предварительно смешивают в отдельном резервуаре со сливками.

Однако получаемый продукт не обладает высокой пищевой ценностью. И поскольку желатин - это белковый экстракт из костей и шкуры животных, он может придать неприятный привкус и запах производимым продуктам.

Наиболее близким по технической сущности является способ получения творожного продукта, согласно которому готовят смесь, содержащую нежирный творог, молоко, коровьи сливки, сахаросодержащий компонент, стабилизатор и ароматизатор, полученную смесь взбивают, охлаждают и фасуют (авторское свидетельство SU 1642980 A1, 23.04.91, A23C 23/00). У существующего способа имеются некоторые недостатки.

Данный продукт не обладает повышенной пищевой ценностью, у десерта отсутствует профилактический характер, т.к. в нем не содержатся биологически активные компоненты. Десерт имеет мажущую, непористую консистенцию, не держит форму. А также используемые коровьи сливки содержат холестерин.

Задачей, решаемой изобретением, является разработка способа приготовления творожного десерта, имеющего желированную пористую структуру, обладающего повышенной пищевой ценностью и профилактическими свойствами.

Задача достигается тем, что приготавливают смесь путем смешивания творога, молока, сахара, сливок, затем смесь охлаждают и фасуют, при этом смесь дополнительно содержит стабилизаторы - пектин и каррагена, сливки используют предварительно охлажденные растительные 20%-ной жирности, а творог используют обезжиренный, причем при приготовлении смеси сначала смешивают творог с молоком и взбивают, в процессе взбивания добавляют предварительно подготовленные стабилизаторы, сахар и взбивают полученную смесь 7-10 мин, а затем, не прекращая взбивания, в полученную смесь вносят предварительно охлажденные растительные сливки 20%-ной жирности, и взбивают 7-10 мин.

Способ осуществляется следующим образом.

Приготавливают творожно-молочную смесь, для этого обезжиренный творог, протертый через сито с ячейками не более 3 мм, соединяют с 1/3 частью процеженного через сито с ячейками не более 1 мм пастеризованного молока и оставляют для гидратации белков творога на 20-30 минут, затем смесь взбивают 2-3 минуты до образования пены.

На основе опытов было выяснено, что лучшим стабилизирующим консистенцию веществом является смесь из двух стабилизаторов: пектина и каррагена, что обуславливает получение воздушных, пористых образцов с хорошим желированием структуры.

Остальное молоко соединяют с просеянными через сито с ячейками 1,5-2,0 мм пектином и каррагеном, предварительно смешанными с просеянным через сито с размером ячеек не более 3 мм и пропущенным через магнит уловитель сахаром; нагревают при непрерывном помешивании до растворения компонентов и охлаждают. Подготовленные таким образом

стабилизаторы соединяют с творожно-молочной смесью, не прекращая взбивания, и взбивают еще 7-10 минут.

Существенным отличием является то, что вместо ароматизаторов и красителей в процессе взбивания в творожные десерты вводят порошки ИК-сушки (творожный десерт «Ягодка» - клюквенный и свекольный, «Солнышко» - облепиховый и тыквенный), ягодные порошки вводят в количестве 1,2-1,5%, овощные 0,4-0,8% и взбивают еще 5 минут до равномерного распределения наполнителей по всему объёму.

Качество продукта при ИК-сушке максимально соответствует качеству, получаемому при сублимационной сушке. Сохраняется до 90% исходных свойств продукта.

Для приготовления порошков ИК-сушки ягоды перебирают и промывают, овощи моют, очищают и нарезают на кубики размером 10-15 мм. Далее растительное сырье высушивают в ИК-сушилке при температуре 50-60 °С до влажности 10±2% в течение 3-5 часов.

Овощи и ягоды, высушенные ИК-методом, подвергают охлаждению, тонкому измельчению, просеиванию через сито с ячейками 1,5-2,0 мм. Порошки восстанавливают в трехкратном количестве воды в течение 30 минут.

Далее, не прекращая взбивания, вводят предварительно охлажденные растительные сливки 20%-ной жирности, процеженные через сито с размером ячеек не более 2 мм, в подготовленную творожно-молочную смесь со стабилизатором и наполнителями и продолжают взбивать до пышной консистенции еще 7-10 минут.

Взбивание десерта производится при температуре взбиваемой смеси 10 °С с частотой вращения рабочего органа миксера 1100 об/мин. После этого десерт охлаждают и фасуют [4].

Орловский государственный технический университет предлагает новый способ производства творожного десерта, содержащий молочную основу, сахар, растительный наполнитель и стабилизатор, который содержит смесь желатина и муки из крупы или бобовых при следующем соотношении компонентов, мас.%: молочная основа (молоко, творог) - 86,8-88,8; сахар - 7-10; растительный наполнитель - 1,5-5; желатин - 0,9; мука из крупы или бобовых - 0,3. Изобретение позволяет получить более пышную, менее плотную консистенцию творожных десертов за счет стабилизации реологических свойств продукта, которые не ухудшаются в процессе хранения.

Данный продукт может быть использован в молочной промышленности и на предприятиях общественного питания.

Известен творожный крем, содержащий нежирный творог, сливки и сахар-песок, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Творог нежирный 53-57

Сливки 24-26

Сахар-песок 16-17

Вкусовой наполнитель Остальное

Недостатком – указанного продукта является отсутствие стабилизаторов и, вследствие этого, непродолжительный срок хранения - 36 ч, плохая формоудерживающая способность.

Так же известны молочные десерты, включающие в себя стабилизаторы: желатин или крупы на основе молока и сливок или фруктово-ягодной основе.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению является молочный десерт, содержащий молочную основу, сахар, наполнитель, воду, смесь желатина и метил целлюлозы при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Молочная основа (творог, молоко, сливки) 70-91

Растительный наполнитель 2-12

Сахар 5-10

Желатин 0,2-0,4

Метил целлюлоза 0,1-0,3

Вода Остальное

Недостатком указанного молочного десерта является плотная, пастообразная консистенция продукта, а также использование метил целлюлозы, являющейся дорогостоящим сырьем. Кроме того, введение в состав десерта метил целлюлозы предполагает тепловую обработку готового продукта, что усложняет производственный процесс. Используемые в качестве наполнителя растительные сиропы выполняют только роль вкусового наполнителя и не обладают пенообразующими свойствами. Задача, на решение которой направлено изобретение, состоит в улучшении консистенции и стабилизации реологических свойств творожных десертов в процессе хранения, а также удешевлении их производства и расширении ассортимента.

Поставленная задача достигается тем, что десерт, содержащий молочную основу, сахар, растительный наполнитель, стабилизатор, в отличие от прототипа в качестве стабилизатора содержит смесь желатина с крупяной или бобовой основой при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Молочная основа (молоко, творог) 86,8-88,8

Сахар 7-10

Растительный наполнитель1,5-5

Желатин 0,9

Мука из крупы или бобовых 0,3

Продукт вырабатывают следующим образом.

Сначала замачивают желатин в молоке, затем при постоянном помешивании его нагревают, выдерживают 10 мин и охлаждают.

Крупу или бобовые размалывают в муку и просеивают через сито, проваривают в молоке до готовности, охлаждают, после взбивают и смешивают с охлажденным подготовленным желатином, в полученную смесь добавляют творог, сахар и растительные наполнители (фруктово-ягодные сиропы или какао- порошок) при непрерывном взбивании до

получения однородной массы. Продукт расфасовывают и охлаждают до температуры 4 °С.

Применение при производстве творожного десерта в качестве стабилизатора и пенообразователя смеси желатина и крупяной или бобовой основы в количестве 0,9 и 0,3% соответственно позволяет стабилизировать структуру, улучшить реологические показатели продукта в процессе хранения и предотвратить отделение сыворотки. Причем необходимый эффект достигается только при использовании смеси желатина и крупяной или бобовой основы: усиливаются стабилизирующие, пенообразующие и эмульгирующие свойства смеси, расширяются диапазон температуры взбивания и интервал pH среды, оптимальный для взбивания [5].

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Орловский государственный технический университет» (ОрелГТУ) предлагает новый способ производства десерта, который предусматривает смешивание молочной основы и муки. В качестве молочной основы используют творог. Для получения муки размалывают горох или фасоль, затем муку замачивают в воде на 5,5-6 час в соотношении 1:20, варят в течение 8-10 мин. Полученную бобовую основу охлаждают до 35-40 °С и взбивают, добавляя сахар. После смешивания бобовой основы с творогом и ванилином, полученную смесь взбивают, расфасовывают и охлаждают. Изобретение позволяет улучшить взбитость и консистенцию десерта, снизить себестоимость готового продукта и расширить ассортимент десертов.

Данный продукт может быть использован при производстве взбивных сладких блюд.

Известен способ получения творожного крема, который предусматривает взбивание сливочного масла, соединение с сахарным сиропом, ванильной пудрой, дальнейшее взбивание, в конце взбивания - соединение с протертым творогом.

Недостатками указанного способа являются высокая энергетическая ценность, использование дорогостоящих продуктов (сливочного масла), непродолжительный срок хранения - 36 ч, низкая степень взбитости и биологическая ценность.

Также известен способ приготовления крема, при котором растительное сырье (пшенная и гречневая крупы, а также бобовые - горох, фасоль) варят до готовности в кипяченом цельном молоке или в смеси воды и молока. Соотношение жидкости и растительного сырья берут равным (1,5-2,5) : 1,0. Полученную смесь растительного сырья с жидкостью в горячем состоянии измельчают до пюре образного состояния путем пропускания через мясорубку или протирочную машину. В измельченную смесь растительного сырья и жидкости добавляют сахар и лимонную кислоту при соотношении 1:(1,0-2,0) : (0,003-0,009) соответственно и перемешивают массу до однородного состояния. Повторное нагревание массы проводят до 100-104 °С с получением сиропа пластичной, вязкой консистенции. Затем полученную массу охлаждают до 18-20 °С, взбивают, соединяют с

размягченным, слегка взбитым сливочным маслом, ароматизаторами и повторно взбивают до получения крема.

Недостатками способа являются низкие органолептические показатели продукта: сильно выраженные запах и вкус круп и бобовых.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению является способ производства десерта, предусматривающий смешивание сухого обезжиренного молока, восстановленного водой в соотношении 1:2 и муки круп (овсяной, перловой) или бобовых (чечевицы), прошедшей термическую обработку при 100-150 °С и заваренной водой в соотношении 1:18, внесении в смесь сахара, ванилина, перемешивание, пастеризацию, охлаждение, введение подготовленного желатина и лимонной кислоты в количестве 1,25 г на 100 г продукта до pH среды 5,5-5,7.

Недостатком указанного способа является необходимость использования дополнительного дорогостоящего структурообразователя - желатина и консерванта - лимонной кислоты.

Задача, на решение которой направлено изобретение, состоит в улучшении взбитости и консистенции десертов, а также удешевлении их производства и расширении сферы нетрадиционного использования традиционного сырья.

Поставленная задача достигается тем, что в способе производства десерта, включающем смешивание молочной основы, муки, сахарного песка, наполнителей, взбивание смеси, расфасовку, охлаждение, при этом в качестве молочной основы используют творог, который смешивают с мукой, для получения которой размалывают горох или фасоль, затем муку замачивают в воде на 5,5-6 ч в соотношении 1:20, варят в течение 8-10 мин, полученную бобовую основу охлаждают до 35-40 °С и взбивают, добавляя сахар, при этом соотношение творога и бобовой основы составляет 4:1.

Способ осуществляют следующим образом.

Бобовые размалывают в муку и просеивают через сито, замачивают в воде на 5,5-6 ч в соотношении 1:20, варят до получения бобовой основы в течение 8-10 мин и охлаждают до температуры 35-40 °С, после взбивают и смешивают с сахаром, творогом с соотношением творог: бобовая основа 4:1 и вкусоароматическими наполнителями (фруктово-ягодные сиропами или какао-порошком) при непрерывном взбивании до получения однородной массы. Продукт расфасовывают и охлаждают.

Применение при производстве десерта в качестве пенообразователя бобовой основы позволяет получить продукт высокой степени взбитости и с хорошими формоудерживающими свойствами, без привкуса бобовых. Усиливаются пенообразующие, эмульгирующие и стабилизирующие свойства смеси, расширяются диапазон температуры взбивания и интервал pH среды, оптимальный для взбивания. Применение творога позволяет получить продукт высокой биологической ценности (массовая доля белка 11,8%) с отличными органолептическими показателями [6].

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности предлагает новый способ производства плодово-ягодного десерта, который

предусматривает подготовку и измельчение плодово-ягодного сырья с получением пюре. Затем в творожную сыворотку вносят плодово-ягодное пюре, сахар, картофельный крахмал и раствор стабилизатора «Хамульзиона» при постоянном перемешивании. Причем перед внесением стабилизатора в смесь его раствор охлаждают до температуры 60 ^{o}C и выдерживают в течение 5-7 минут для набухания. После чего смесь пастеризуют при температуре 86±1 ^{o}C в течение 5 минут и охлаждают до температуры 40-45 ^{o}C и вносят сернокислое железо и аскорбиновую кислоту. Далее осуществляют фасовку, доохлаждение и желирование. Данный продукт позволяет улучшить органолептические свойства готового к употреблению продукта, т.е. получить в аромате легкие тона используемого растительного сырья. Кроме того, этот продукт позволяет расширить ассортимент желеобразных комбинированных продуктов и обеспечить проявление в готовом продукте общеукрепляющих, успокаивающих свойств, а также увеличить сопротивляемость организма при инфекционных заболеваниях и снизить дозы вносимых синтетических стабилизаторов за счет внесения пектин содержащего плодово-ягодного сырья.

Данный продукт может быть использован предприятиями пищевой промышленности для изготовления десертов профилактической направленности.

Известен способ производства желе на основе творожной сыворотки, который основан на том, что в творожную сыворотку вносят кукурузный крахмал - 2,5%, сахар, раствор стабилизатора 1,5%, ароматизаторы и красители. Затем смесь пастеризуют, охлаждают и фасуют. Недостатком этого способа является то, что использование кукурузного крахмала не позволяет достигнуть максимальной прозрачности готовой продукции, которая в большей степени достигается при использовании картофельного крахмала, а также низкая питательная и биологическая ценность в связи с использованием синтетических ароматизаторов и красителей.

Также известен способ производства плодово-ягодного десерта, включающий подготовку и тепловую обработку ягод, измельчение и смешивание ягод с сахарным песком, крахмалом и молочной сывороткой при нагревании. Затем смесь охлаждается, фасуется и замораживается. Недостатком этого способа является то, что при замораживании происходит разрушение биологически активных веществ, содержащихся в плодово-ягодном сырье.

Цель изобретения - повышение питательной ценности готового к употреблению продукта, обеспечение проявления в готовом виде выраженного профилактического эффекта (повышение уровня гемоглобина в крови детей и подростков в возрасте 9-15 лет), что было подтверждено клиническими исследованиями. Употребление предложенного плодово-ягодного десерта снижает риск возникновения железодефицитной анемии у людей, наиболее подверженных этому заболеванию, в частности детей.

Для этого композиция для изготовления десерта включает:

осветленную творожную сыворотку, сахар, плодово-ягодное пюре, крахмал картофельный, стабилизатор «Хамульзион», сернокислое железо 7- водное, аскорбиновую кислоту, а также пастеризованную воду в следующем соотношении компонентов, мас. %:

творожная сыворотка 58,2-60
плодово-ягодное пюре 10-12,5
сахар 12-12,5
крахмал картофельный
стабилизатор «Хамульзион» 1,3 3 -1,4
сернокислое железо 0,015
аскорбиновая кислота 0,025
вода остальное

Способ осуществляется следующим образом. В творожную сыворотку вносим плодово-ягодное пюре, сахар, картофельный крахмал, раствор стабилизатора при постоянном перемешивании. Затем смесь пастеризуется при температуре 86±1 °С в течение 5 минут и охлаждается до температуры 40-45°С. В приготовленную смесь вносятся препараты железа и аскорбиновой кислоты. Далее происходит фасовка, доохлаждение и желирование.

Приготовление раствора стабилизатора производится в отдельной емкости, снабженной мешалкой. В питьевую воду, нагретую до температуры 95 °С, вводится стабилизатор при непрерывном помешивании до полного растворения. Количество стабилизатора и количество воды вносится согласно рецептуре. Перед внесением стабилизатора в смесь приготовленный раствор охлаждают до температуры 60 °С и выдерживают в течение 5-7 минут для набухания.

Фасовка продукта осуществляется при температуре не менее 35 °С во избежание застывания смеси.

Десерты представляют собой однородную желеобразную массу, хорошо сохраняющую форму, с характерными для вносимых плодово-ягодных наполнителей вкусом и ароматом, цвет распределен равномерно по всей массе [7].

Кубанский государственный технологический университет предлагает новый способ производства творожного продукта, который содержит творог, сливочное масло, сахар, облепиховое пюре и воду. Данный продукт вводят полученный по заданной технологии препарат из биомассы микромицета Mortierella verticillata в количестве около 4% по массе. Смесь замораживают, подвергают вакуум сублимационной сушке, измельчают и фасуют в герметическую упаковку из комбинированного материала с получением целевого продукта.

Данный продукт позволяет увеличить срок хранения целевого продукта и относится к технологии производства сублимированного творожного продукта с растительным наполнителем.

Известен способ производства творожного продукта, предусматривающий смешивание творога, сливочного масла, казеина

натрия, сахара, облепихового пюре, газожидкостного экстракта биомассы микромицета Mortierella verticillata и воды, замораживание, ваккум-сублимационную сушку, измельчение и фасовку смеси в герметичную упаковку из комбинированного материала с получением целевого продукта.

Недостатком этого способа является получение целевого продукта с недостаточно длительным сроком хранения из-за синерезиса липидных компонентов.

Техническим результатом изобретения является увеличение срока хранения целевого продукта. Этот результат достигается тем, что в способе производства творожного продукта, предусматривающем смешивание творога, сливочного масла, сахара, облепихового пюре и воды, замораживание, вакуум-сублимационную сушку, измельчение и фасовку смеси в герметичную упаковку из комбинированного материала с получением целевого продукта, согласно изобретению в смесь дополнительно вводят препарат, полученный путем последовательного экстрагирования биомассы микромицета Mortierella verticillata неполярным экстрагентом в надкритическом состоянии, водой, щелочью, водой, кислотой, водой, щелочью и водой с последующим объединением первого экстракта с твердым остатком, в количестве около 4% массы смеси. Способ реализуется следующим образом.

Сухую биомассу микромицета Mortierella verticillata экстрагируют неполярным экстрагентом, например двуокисью углерода, в надкритическом состоянии, например при температуре 40 °С и давлении 8 МПа. На этой стадии экстрагирования отделяют первый экстракт, который в дальнейшем используют при получении препарата. Далее биомассу последовательно экстрагируют водой, щелочью, водой, кислотой, водой, щелочью и водой. Полученный после завершения последней стадии экстрагирования твердый остаток объединяют с первым экстрактом с получением препарата, используемого при смешивании компонентов целевого продукта.

Подготовленные рецептурные компоненты смешивают при последовательном введении в растопленное сливочное масло рецептурных количеств препарата из биомассы микромицета Mortierella verticillata, сахара, творога, облепихового пюре и воды, например при соотношении компонентов по массе 10:10:38:125:28: 39. После тщательного перемешивания смесь подогревают до 50-60 °С и гомогенизируют, например, на гомогенизаторе марки ОГБ при давлении 9,8-19,6 кПа. Приготовленную таким образом смесь раскладывают на противнях слоем не более 10 мм и замораживают до достижения температуры в центре слоя около -23 °С, а затем подвергают вакуум-сублимационной сушке при остаточном давлении 66,5-133 Па. Конечная температура сушки не должна превышать 30 °С. Остаточная влажность не должна превышать 5%. После завершения сушки проводят девакуумирование в сублиматоре, например, газообразным азотом. Высушенный продукт подвергают инспекции, а затем измельчают и фасуют под вакуумом или биологически инертным газом, например под азотом, в герметичную упаковку из комбинированного материала, например марки

"Майлар". Полученный таким образом продукт хранится без изменения потребительских свойств в нерегулируемых условиях не менее 24 месяцев, то есть на 33% дольше, чем полученный по наиболее близкому аналогу.

Опытным путем установлено, что полученный по предлагаемому способу продукт обладает теми же массогабаритными и органолептическими характеристиками, иммуностимулирующим, радиопротекторным и адаптогенным действием, как и полученный по наиболее близкому аналогу и аналогичным образом, может быть рекомендован к использованию в автономных условиях существования.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет увеличить срок хранения целевого продукта без изменения его иных потребительских свойств.

Также известен новый способ производства диетического творожного десерта, который может быть использован при производстве диетических десертов как массового, так и для диетического питания.

Техническим результатом данного изобретения является расширение ассортимента диетических творожных десертов, повышение срока сохранности благодаря внесенной закваске, обогащенный дополнительно полезной для человека микрофлорой и предназначенный для массового и диетического питания.

Диетический творожный десерт включает нежирный творог, наполнитель, стабилизатор, при этом он дополнительно содержит молочно-растительные сливки, в качестве наполнителя – ягодный сироп, приготовленный на сахарозаменителе, а в качестве нежирного творога предлогается вносить творог, выработанный с применением бактериальной закваски, включающий чистую культуру Streptococcus thermophilus и бактериальный препарат «Бифилакт – А» в соотношении 1:5, при следующем соотношении компонентов, масс. %:

нежирный творог 75,0-75,8

молочно-растительные сливки 8,0-8,5

ягодный сироп 15,0-15,3

стабилизатор 0,9-1,5

причем в качестве наполнителя используют малиновый, вишневый или клубничный сироп.

Так, например, известна паста творожная десертная, которая в своем составе имеет творог нежирный или 5 % жирности, или 9 % жирности, молоко цельное, натрий двууглекислый, 66 % сахарный сироп с плотностью 1,3224 г/см^3, стабилизатор и воду. Кроме того, композиция пасты творожной десертной может включать мас. %: сливки 20 % жирности - 14,2-39,0 или жир растительный - 4,65-8,6, или масло сливочное - 7,18, а также вкусоароматическую добавку - 0,05- 2,5.

Недостатком данного продукта является использование сахара-песка для приготовления 66 % сахарного сиропа, т. к. известно, что сахар состоит из сахарозы, которую не могут употреблять больные сахарным диабетом и люди с избыточной массой тела, кроме того, она способствует развитию

кариеса, поэтому возникает необходимость замены сахара-песка на сахарозаменитель (фруктозу, аспартам и т. д.).

Так же известен десерт творожный (Десерт «Творожный» ТУ 10-02-02-69-88), вырабатываемый из творога с добавлением сахара, плодово-ягодных наполнителей, стабилизатора (пектина-яблочного) и имеющий однородную пастообразную консистенцию.

Недостатком десерта является то, что при производстве его используется пектин-яблочный, являющийся труднодоступным, что сдерживает производство данного вида продукта в большом количестве.

Наиболее близким техническим решением, взятым за прототип, является диетический творожный десерт и способ его приготовления, предусматривающий производство продукта с использованием компонентов, взятых при следующем соотношении, мас.%: творог 9 % жирности - 35-45; сливки 35 % жирности - 15-25; сахарозаменитель - 0,035-0,065; топинамбур - 32,1-44,9; фруктово-ягодный ароматизатор - 0,008-0,012; стабилизатор - 1,23-1,72. Творог приготовлен с использованием бактериальной закваски из мезофильных молочнокислых бактерий.

Недостатком известного продукта является то, что для обогащения его полезными микроорганизмами необходимо использовать специальные биопрепараты, влияющие на нормализацию микрофлоры желудка и повышающие резистентность организма к кишечным заболеваниям. Известно, что присутствие молочных белков усиливает действие бифидобактерий.

В связи с этим поставлена задача расширения ассортимента диетических творожных десертов, обогащенных белковыми наполнителями, витаминными комплексами и бифидобактериями, составляющими микрофлору здорового человека, и повышения срока сохранности благодаря внесенной закваске, обогащенных дополнительно полезной для человека микрофлорой и предназначенных для массового и диетического питания.

Это достигается за счет того, что диетический творожный десерт, включающий нежирный творог, наполнитель, стабилизатор, согласно изобретению, дополнительно содержит молочно-растительные сливки, в качестве наполнителя - ягодный сироп, приготовленный на сахарозаменителе, а в качестве нежирного творога - творог, выработанный с применением бактериальной закваски, включающей чистую культуру Streptococcus thermophilus и бактериальный препарат "Бифилакт-А" в соотношении 1:5, при следующем соотношении компонентов, мас.%:

нежирный творог 75,0-75,8
молочно-растительные сливки 8,0-8,5
ягодный сироп 15,0-15,3
стабилизатор 0,9-1,5,

причем в качестве наполнителя используют малиновый, или вишневый, или клубничный сироп.

Bifidobacterium bifidum, входящие в состав бактериального препарата «Бифилакт-А», способствуют подавлению развития болезнетворных

микроорганизмов в кишечнике.

В качестве наполнителя используется ягодный сироп, приготовленный на сахарозаменителе: малиновый, или вишневый, или клубничный. Заменителем сахара может служить фруктоза, аспартам, глюкоза и др.

Используемые молочно-растительные сливки состоят из сливок животного происхождения и растительного масла. Частичная замена молочного жира в продукте растительным маслом приводит к обогащению его витамином Е, являющимся природным антиоксидантом. Для улучшения консистенции и повышения устойчивости продукта к действию внешних факторов вносится стабилизатор - модифицированный крахмал. Срок хранения диетического творожного десерта 7- 10 дней.

Диетический творожный десерт имеет следующий состав, мас. %: нежирный творог - 75,0-75,8; молочно-растительные сливки - 8,0-8,5; ягодный сироп - 15,0-15,3; стабилизатор - 0,9-1,5 [8].

Также предложен новый способ производства диетического творожного десерта, «СЭН» который может быть использован при приготовлении диетических творожных десертов, как для массового, так и для диетического питания.

Техническим результатом изобретения является диетический творожный десерт «СЭН», имеющий продолжительный срок сохранности благодаря внесенной закваске, обогащенный дополнительно полезной для человека микрофлорой и предназначенный для массового и диетического питания.

Диетический творожный десерт «СЭН» включает в себя белковую молочно-растительную массу, углеводно-витаминно-минеральный наполнитель, стабилизатор. Изобретение предусматривает использование белковой молочно-растительной массы, приготовленной кислотно-сычужным способом с применением бактериальной закваски из чистой культуры Streptococcus thermophilus, бактериального препарата «Бифилакта–А» из Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium longum или Bifidobacterium bifidum, взятых в соотношении 1:2.

В качестве углеводно-витаминно-минирального наполнителя используется ягодный сироп, приготовленный на сахарозаменителе: малиновый или клубничный при следующем соотношении компонентов, масс. %:

белковая молочно-растительная масса 63,5-68,5

наполнитель 30,0-35,0

стабилизатор 1,5

Данный продукт может быть использован при приготовлении диетических творожных десертов, как для массового, так и для диетического питания.

Известна творожная десертная паста, которая в своем составе имеет творог нежирный или 5 % жирности, или 9 % жирности, молоко цельное, натрий двууглекислый, 66 % сахарный сироп с плотностью 1,3224 г/см^3,

стабилизатор и воду. Кроме того, композиция пасты творожной десертной может включать мас. %: сливки 20 % жирности -14,2-39,0 или жир растительный - 4,65-8,6, или масло сливочное - 7,18, а также вкусоароматическую добавку - 0,05-2,5.

Недостатком данного продукта является использование сахара-песка для приготовления 66 % сахарного сиропа; известно, что сахар состоит из сахарозы, которую не могут употреблять больные сахарным диабетом и люди с избыточной массой тела, кроме того, она способствует развитию кариеса, поэтому возникает необходимость замены сахара- песка на сахарозаменитель (фруктозу, аспартам и т.д.).

Так же известен десерт творожный (Десерт «Творожный» ТУ 10-02-02-69-88), вырабатываемый из творога с добавлением сахара, плодово-ягодных наполнителей, стабилизатора (пектина яблочного) и имеющий однородную пастообразную консистенцию.

Недостатком данного продукта является то, что при производстве его используется пектин яблочный, являющийся труднодоступным, что сдерживает производство данного вида продукта в большом количестве.

Наиболее близким аналогом является диетический творожный десерт и способ его приготовления, предусматривающий производство продукта с использованием компонентов, взятых при следующем соотношении, мас. %: творог 9 % жирности - 35-45; сливки 35 % жирности - 15-25; сахарозаменитель - 0,035-0,065; топинамбур - 32,1-44,9; фруктово- ягодный ароматизатор - 0,008-0,012; стабилизатор - 1,23-1,72. Творог приготовлен с использованием бактериальной закваски из мезофильных молочнокислых бактерий.

Недостатком известного продукта является то, что для обогащения его полезными микроорганизмами необходимо использовать специальные биопрепараты, влияющие на нормализацию микрофлоры желудка и повышающие резистентность организма к кишечным заболеваниям. Известно, что присутствие молочных белков усиливает действие бифидобактерий.

Задачей изобретения является расширение ассортимента диетических творожных десертов.

Техническим результатом изобретения является диетический творожный десерт «Сэн», имеющий продолжительный срок сохранности благодаря внесенной закваске, обогащенный дополнительно полезной для человека микрофлорой и предназначенный для массового и диетического питания.

Это достигается за счет того, что в известном диетическом творожном десерте, включающем молочную основу, наполнитель, стабилизатор, предлагается в качестве наполнителя использовать клубничный или малиновый сироп, а за молочную основу взять белковую молочно-растительную массу. Белковая молочно-растительная масса готовится на основе обезжиренного молока, нормализованного растительным маслом до

определенной жирности с применением бактериальной закваски. Частичная замена молочного жира в продукте растительным маслом приводит к обогащению его витамином Е, являющимся природным антиоксидантом.

В качестве бактериальной закваски используется смесь чистой культуры Streptococcus thermophilus и культур, содержащихся в препарате "Бифилакт-А", взятых в соотношении 1:2. Особенностью бактериальной закваски, включающей культуру Streptococcus thermophilus, является то, что использование ее приводит к получению ферментированного продукта высокого качества с продолжительным сроком хранения. Кроме того, белковая масса обогащается бифидобактериями Bifidobacterium longum или Bifidobacterium bifidum, входящими в состав бактериального препарата «Бифилакт-А», которые способствуют подавлению развития болезнетворных микроорганизмов в кишечнике.

В качестве наполнителя используется ягодный сироп, приготовленный на сахарозаменителе: малиновый, или клубничный. Заменителем сахара может служить фруктоза, аспартам, глюкоза и др.

С целью улучшения консистенции и повышения стойкости продукта при хранении вносится стабилизатор - Стабисол FQ или Стабисин 3. Срок хранения творожного десерта 10-15 дней при температуре 2-4 °С.

Соотношение компонентов для приготовления диетического творожного десерта следующее, мас. %: белковая молочно-растительная масса - 63,5- 68,5; углеводно-витаминно-минеральный наполнитель - 30,0-35,0; стабилизатор - 1,5 [9].

Учитывая вышеизложенное можно сделать вывод о том, что в настоящее время предлагается множество способов производства творожных десертов, характеризующихся улучшенными потребительскими свойствами, повышенной питательной ценностью, увеличенным сроком хранения. Но не маловажной задачей является и безопасное производство продукции, которое возможно только при жестком контроле параметров на каждом этапе жизненного цикла продукции. Подобное мероприятие возможно осуществить путем внедрения системы НАССР.

1.3 Использование пищевых добавок при производстве творожного продукта

Кроме потребительских свойств, характеризующих привлекательность творожного продукта, актуальной проблемой современности является создание экологически чистого сбалансированного питания, обеспечивающего нормальную жизнедеятельность всех органов и тканей молодого организма. Для решения этой проблемы необходимо включать в рацион питания продукты, обладающие функциональными свойствами. Подобные свойства придают продуктам пищевые добавки, многие из которых используются человеком в течение тысячелетий. Как только человек начал заниматься земледелием и скотоводством, возникла необходимость делать запасы пищи и заботится о ее сохранности. Были открыты

консервирующее действие соли, дыма, холода и уксуса. К началу прошлого столетия, с возникновением крупных городов, развитием сельского хозяйства и пищевых производств обострились проблемы сохранности и безопасности продуктов питания. Для решения этих проблем в пищевые продукты стали добавлять различные вещества химической и биологической природы, препятствующие развитию микроорганизмов.

Так, например, ВНИМИ разработал ряд новых молочных продуктов со стабилизаторами фирмы "Копенгаген пектин", в частности паста творожная бутербродная с добавлением соли, пряностей или ароматизаторов, овощей, грибов и др. Срок хранения увеличен на 7 дней за счет использования стабилизатора пектина цитрусового.

В качестве антиоксидантного средства актуальным и современным является использование тонарола, обладающего выраженными мембранно-протекторными свойствами и образующего стабильные практически не активные радикалы.

Кроме того, были разработаны биологически активные добавки (БАД) «Александрина" и "Аэлита". Полученные добавки отвечают всем необходимым медико-биологическим требованиям. Обе добавки получены из хлебопекарных дрожжей в различном агрегатном состоянии: в виде порошков, паст и растворов. Благодаря содержанию эффективных биологически активных веществ добавки проявляют полифункциональные свойства, выполняя роль стимуляторов, биокорректоров, иммуномодуляторов и адаптогенов. Эти добавки могут быть успешно использованы для массового, лечебно - профилактического и детского питания.

Также фирмой "Карлсхамнс ойлз энд фате" была разработана технология получения, специализированного высококачественного растительного масла "Акобленд", которое находит широкое применение при изготовлении молочных продуктов. Замена молочного жира растительным маслом и жиром обычно приводит к улучшению питательных свойств. В растительном масле содержится больше ненасыщенных жирных кислот, а также отсутствует холестерин.

В отраслевой научно - исследовательской лаборатории новых пищевых продуктов и рационального использования растительного сырья Тбилисского государственного университета была разработана технология новых комбинированных продуктов под общим названием "Золотая осень" с растительными (тыква) и животными (сухая молочная сыворотка, сухое обезжиренное молоко) добавками. Высокий уровень использования пюре из тыквы в новом продукте обогащают его ценными пищевыми компонентами (легко усваиваемые сахара, азотистые и безазотистые вещества, витамин С, каротин, клетчатка, минеральные элементы и т.д.), которые наряду с маложирным творогом или пастой из мацони, определяют диетические и лечебные свойства продукта " Золотая осень".

Эти продукты можно широко использовать для детского профилактического и массового питания.

Сотрудниками научно - исследовательского института молочной промышленности разработан и предложен способ получения кремообразных творожных десертов. При осуществлении способа готовят молочно-сливочный сироп, смешивая молоко количестве 9 - 35% от массы готового продукта, сливки и просеянный сахар до полного растворения. Полученный сироп пастеризуют и охлаждают. Затем подают в устройство для диспергирования, туда же вносят и нежирный творог. Стойкость продукта при хранении повышают путем внесения в него двууглекислого натрия [10].

Запатентована технология приготовления молочного продукта типа крема на основе творога и молочного жира, близкого по свойствам к не созревающим сырам, но гораздо более стойкого при хранении, даже при отсутствии консервантов. Для достижения такого эффекта молочный жир и творог подвергают термической обработке в термостатируемом реакторе при 50 - 75 °С и добавляют 0,5 - 2% гидроколлоида-смеси желатина с препаратами растительного происхождения.

С целью расширения ассортимента и повышения биологической ценности десерта, в продукт, содержащий полужирный творог и сухое обезжиренное молоко, дополнительно вносят сухую молочную сыворотку. В качестве наполнителя используется пюре из тыквы.

Сотрудниками Воронежской Государственной академии была разработана технология новых десертных продуктов - молочного пудинга "Аленка" и творожного крема "Каприз". В качестве основного сырья использовали обезжиренный творог, сливочное масло, сухое обезжиренное молоко, сахар, какао. Для получения нужной консистенции применяли стабилизаторы туризип ДП, в качестве соли - плавителя - "Сольва-720".

Учеными разработан молочный десерт, вырабатываемый из творога с добавлением сахара, плодово-ягодных наполнителей и стабилизаторов. В качестве стабилизаторов используют желатин и метилцеллюлозу.

Запатентован способ производства кисломолочного белкового продукта "Чакка". Согласно способу составляют смесь молочного сырья из пастеризованного обезжиренного молока и альбуминного молока. Смесь подогревают до температуры заквашивания, заквашивают. Сквашивание ведут до образования плотного сгустка. Затем сгусток подогревают до 40 – 42 °С с выдержкой 20 – 30 мин, удаляют выделившуюся сыворотку, сгусток обезвоживают. Полученную белковую массу охлаждают и смешивают с пряно-ароматическими добавками [11].

В Югославии вырабатывают "вспененный" творог, который насыщают азотом, тем самым, улучшая структурные показатели продукта и увеличивая сроки хранения.

В научно-исследовательском институте молочной промышленности Германии был разработан непрерывный процесс производства взбитого творожного продукта с массовой долей жира 30%. Кроме творога в его состав входят сахар, желатин, ароматизирующие вещества (ваниль, корица, лимон) и вода. Технология производства включает следующие операции: непрерывное перемешивание творога с раствором, содержащим желатин и

вкусовые вещества, непрерывное взбивание сливок и перемешивание творога с добавками и взбитыми сливками в шнековом контейнере.

Институтом питания РАМН был разработан новый адаптированный продукт "АГУ-1" для питания детей с первых дней жизни. Продукт сбалансирован по белковому, жировому углеводному и витаминно-минеральному составу и максимально приближен к женскому молоку. "АГУ" вырабатывается из высококачественного молочного сырья, кокосового, пальмового, соевого и кукурузного масел, сывороточного белка с использованием бифидо-ацидофильной закваски, приготовленной на специальных штаммах, обладающих высокой антибиотической активностью против широкого спектра патогенных и условно патогенных микроорганизмов, нормализующих деятельность желудочно-кишечного тракта, улучшающих обменные процессы, препятствующих формированию кишечных заболеваний различной этиологии.

Коллектив СевКавГТУ также занимается разработкой технологии получения бифидогенных концентратов. В настоящее время экспериментально обоснованы и апробированы в производственных условиях технологические параметры изомеризации лактозы в лактулозу в растворах молочного сахара, натуральной и концентрированной молочной сыворотке, смесях молочной сыворотки и обезжиренного молока.

Схема производства бифидогенного концентрата включает:

- приемку (сыворотки, обезжиренного молока);
- пастеризацию молочного сырья;
- изомеризацию лактозы в лактулозу;
- нейтрализацию молочного сырья;
- сгущение концентрата до требуемой массовой доли сухих веществ (при производстве сухих концентратов);
- фасование, упаковку, хранение.

Бифидогенный концентрат из молочной сыворотки апробирован в рецептурах новых видов мороженого в качестве заменителя сухой молочной сыворотки, ростостимулирующего фактора в кисломолочных напитках с бифидобактериями, а также функциональной добавки в составе сырокопченых колбас. «Лак Лактобел» успешно апробирован в рецептурах вареных колбас и сосисок. Бифидогенные концентраты на основе молочного белково-углеводного сырья получили высокую оценку при их введении в рецептуры заменителей цельного молока и кормовых средств для молодняка сельскохозяйственных животных [12].

В КемТИППе была разработана технология получения сливочных и белковых кремов пониженной калорийности с использованием купа жированных добавок. Ягодные и купажированные добавки способствуют снижению микробной обсемененности кремов, а также повышает их пищевую, биологическую ценность и вкусовые качества.

Специалистами КемТИППа разработана технология молочно - белковой пасты "Бодрость" с использованием рыльцово-медовой биодобавки

"Нектарин". Биодобавка обладает антимикробными свойствами в отношении грамположительных и грамотрицательных бактериальных культур. Применение биодобавки "Нектарин" позволяет получить пасту, обогащенную витамином С и Е, каратиноидами, биофлавонидами, инозитом, а также микроэлементами и органическими кислотами.

Сотрудниками Казахского НИКИ мясной и молочной промышленности разработан низкоэнергетический комбинированный продукт "Балдэурен" на основе творога повышенной биологической ценности, предназначенный для детского и диетического питания. В качестве наполнителей в данном продукте используются пюре из плодов и ягод, выпускаемые консервными заводами Республики Казахстан. Для повышения биологической и энергетической ценности разработанный продукт содержит жировой компонент, который вводится в виде молочно-растительной эмульсии, обогащенной молочнокислыми бактериями [13].

Кроме того, специалистами Кемеровского технологического института пищевой промышленности предложено в качестве антиоксиданта также использовать селен, придающий продукту лечебно-профилактические свойства и продлевающий сроки хранения молочных продуктов [14].

Таким образом, можно сделать вывод, что качественный аспект проблемы питания связан с дефицитом в рационе полноценного белка, для решения данной проблемы необходима разработка новых видов белок содержащих продуктов, обладающих высокой пищевой и биологической ценностью.

Вследствие вышеизложенного, разработка технологии и создание функциональных продуктов для детей школьного возраста, содержащих микроэлементы и витамины, является актуальной.

1.4 Использование растительного сырья

При создании творожного продукта с функциональными свойствами перспективным является добавления в него растительного сырья. Они хорошо сочетаются с творожным сырьем, и характеризуется высоким содержанием биологических ценных веществ. Растительное сырье является незаменимым источником витаминов, минеральных солей, клеточных оболочек и других биологически активных веществ, обладающих лечебным действием. Физическая роль растительного сырья определяется выраженным влиянием их на органы пищеварения.

Малина дикорастущий или культивируемый полукустарник из семейства розоцветных до 1,5 м высоты, с многолетним корневищем, развивающим двухгодичные надземные стебли. Ягоды дикорастущей малины содержат около 10% сахаров, органические кислоты и их соли, витамины А, В, С. Семена содержат до 22% жирного масла. Плодами малины питаются многие лесные птицы и звери. Лесная малина - хороший медонос: с 1 га зарослей получают 100 кг меда. В ягодах садовой малины содержится до

11,5% сахара (глюкоза, фруктоза и сахароза), органические кислоты (лимонная, яблочная, салициловая), дубильные вещества, пектин (до 0,9%), клетчатка (4-6%), антоцианы, флавоноиды, минеральные вещества и микроэлементы (железо, калий, медь, кальций, магний, кобальт, цинк), витамины С, В1, В2, РР, фолиевая кислота, провитамин А. В . Малина обеднена витамином С, но обогащена железом. Железа в малине больше, чем в других плодовых культурах (на 100 г ягод - 2-3,6 мг), кроме вишни и крыжовника. В ее семенах содержится жирное масло и бета-сито стерин, обладающие противосклеротическими свойствами. В листьях содержатся флавоноиды, органические кислоты. Ягоды малины используют при производстве варенья, джема, вин, ликеров, сиропов, йогуртов, десертов.

Земляника считается самой вкусной и ароматной из дикорастущих ягод. В культуру она введена в XV—XVI веках. Земляника богата железом, марганцем, медью, цинком, что очень полезно при анемии. В ягодах содержится много калия, а также пектиновые вещества и органические кислоты. Основные витамины - С и фолиевая кислота. Спектр других витаминов тоже очень широк, это В1, В2, РР, Е, пантотеновая кислота. Земляника отличается содержанием значительного количества биофлавоноидов (витамина Р). Ягоды земляники используют при лечении атеросклероза, гипертонии, неврастении, бессонницы. Препараты плодов земляники оказывают слабое мочегонное действие, способствуют уменьшению в организме мочевой кислоты и ее солей. Рекомендуют их главным образом при почечнокаменной болезни и подагре. Свежие плоды — ценный диетический продукт при атеросклерозе, гипертонии, гастритах, язвенной болезни желудка, атонических запорах, нарушениях солевого обмена. В производстве ягоды земляники используют для производства компотов, соков, джемов, варенья, безалкогольных напитков.

Ежевика – это подрод рода Рубус семейства Розовые. В разных местах Росии этим именем называют, главным образом, два вида: Ежевика сизая и Ежевика кустарная. Также ежевику называют куманикой, ожиной (на Украине), и ажиной (на Кавказе). В плодах ежевики содержится преимущественно яблочная кислота, имеются в небольших количествах винная, лимонная и салициловая. Сахара представлены в основном глюкозой и фруктозой, сахарозы значительно меньше. При созревании плодов увеличивается их сахаристость за счет сахарозы. Химический состав ягод: органических кислот- 0,96%; суммарное количество сахаров - 4,53%; дубильных и красящих веществ -0,18%; пектиновых соединений-0,37-0,56%. В ягодах присутствуют витамины: каротин (провитамин А) – 0,5-0,8%; витамин С – 5,0-38,0%; витамин В1 0,033%, В2 - 0,03%; никотиновая кислота 1,6% (по содержанию указанного витамина ежевика значительно превосходит многочисленные плоды и ягоды); витамин К - 0,5% и другие. Ежевика содержит значительные количества фенольных соединений капилляроукрепляющего, противосклеротического и противовоспалительного действия (антоцианов, лейкоантоцианов, флавонолов и катехинов). С лечебной целью используются листья, плоды,

сок растений и корни. Листья (лучше молодые) заготавливают во время цветения, плоды - по мере созревания. Ягоды ежевики используют для приготовления пастилы, варенья, прохладительных напитков, настоек, сиропов, желе и компотов.

Айва – это небольшое деревце или кустарник семейства розово цветных. Научное название айвы происходит от города Сидон (сейчас Ханья) на Крите, где с ее разводят с древних времен. Листья айвы похожи на листья яблони, а цветы – крупные, розовые или белые – часто продаются как декоративные. Плод айвы зеленовато-желтый или золотистый, напоминающий нечто среднее между яблоком и груши. В свежем виде плоды айвы твердые и кислые, но в вареном имеют мягкую розовую сладковатую мякоть с гранулированной текстурой, напоминающей грушу. Айва богата провитамином А, витаминами С, Е, РР, группы В, множеством микро- и макроэлементов. В составе айвы имеются калий и натрий, а также яблочная, лимонная, тартроновая кислота и пектиновые вещества. Айва содержит большое количество углеводов, причем большинство из них – фруктоза. Кроме этого, в айве содержатся дубильные вещества, аминокислоты, катехины, эфирное масло. Плоды айвы можно использовать при производстве джемов, варенья и мармелада.

Яблоки, как большинство фруктов, практически не содержат жира, поскольку на 87% состоят из воды, в них мало калорий, так что если заменить яблоком жирный, сладкий и калорийный десерт, вполне можно похудеть. В яблоках (особенно, в недавно сорванных) довольно много витаминов (А, С, В). количество витамина С зависит от сорта яблок, от срока хранения и других факторов. В некоторых сортах до 300% больше витамина С, чем в других. В сезон яблоки содержат больше витамина С, чем после долгого хранения. В производстве плоды яблок используют для варенья, десертов, компотов, соков, соусов, сидры, пирогов и тортов.

Плоды абрикоса содержат яблочную, лимонную, винную кислоты, сахар, крахмал, железо, фосфор, дубильные вещества, магний, серебро, соединения йода, витамины С, В, Р, Н, Е, пектин. Полезные свойства абрикоса: повышение уровня гемоглобина, регулирование процесса кроветворения, улучшение памяти и активности мозга, также он оказывает слабительное действие, мочегонное, против отёчное действие, выводит соли тяжелых металлов. Семена абрикосов используют для производства масла, применяющегося в качестве растворителя для некоторых медикаментов. В абрикосовом масле содержится 5% миристиновой кислоты, 14% - стеариновой и 20% линолевой кислоты. Абрикос используют для производства варенья, соков, десертов, йогуртов.

Персик – растение из семейства Розовые, подрода Миндаль. Весьма близко к миндалевому дереву, от которого отличается только плодами. Выведено множество декоративных сортов персика с различной окраской простых, полумахровых или махровых цветков – белых, розовых, красных и даже двуцветных. Персик содержит органические кислоты: яблочную, винную, лимонную; соли микроэлементов, таких как калий, железо, фосфор,

марганец, медь, цинк, селен и магний. Персики богаты хорошим витаминным комплексом: витамин С, витамины группы В, Е, К, РР, а также каротин. В состав персиков также входят пектины и эфирные масла. Очень полезны косточки персика, так как в них содержится горькое миндальное масло и знаменитый витамин В17. Плоды персика используют для производства йогуртов, комбинированных соков, джемов, мучных кондитерских изделий.

Клубника – богатый источник витамина С. В 100 граммах клубники его содержится больше дневной нормы. По содержанию витамина С клубника уступает только чёрной смородине. В пяти ягодах средней величины витамина С столько же, сколько в одном крупном апельсине. А фолиевой кислоты в клубнике больше, чем в малине и винограде. Если каждый день есть эти ягоды, укрепляются иммунная система и стенки сосудов. Клубнику используют при производстве мороженного, молочных коктейлей, йогуртов, желе, варенья.

Облепиха определяются высоким содержанием в ее плодах целого «букета» витаминов, микроэлементов и органических кислот, чрезвычайно важных для профилактики и лечения многих заболеваний. В плодах облепихи содержится около 3,5% сахара и много органических кислот (яблочная, винная, щавелевая); очень много витаминов – С (до 1000 мг%), В1, В2, фолиевая кислота (до 0,80 мг%), РР, К, Р и Е (до 160 мг%), каротин (40-100 мг%) и каротиноиды (180-250 мг%), а также много флавоноидов (особенно рутина), железо, бор, марганец. Имеются дубильные вещества, жирные кислоты (олеиновая, линолевая) и фитонциды, азотосодержащие соединения. Плоды облепихи используют при производстве варенья, джема, киселя, сиропа, пюре, желе, повидла, мармелада, пастил, начинок для конфет, меда, а также для фруктовых и овощных консервов.

Шиповник – листопадный кустарник или невысокое деревце, высотой от 1 до 5 м, с покрытыми колючками побегами. Листья перистые, по 5–7 листочков. Цветки ароматные, простые, розовые, но встречаются сорта с белыми и красными цветками, иногда махровыми. Плод шиповника – ложный, овальный или шаровидный гипантий, с яркой красной, оранжевой или пурпурно-красной окраской, с многочисленными семенами внутри, кислого вкуса. Шиповник содержит в себе очень много витамина С (до 4800 мг), а также витамины В2, Р, Е, К, рибофлавин, каротин. Помимо этого, в нём содержатся соли кальция, калия, железа, магния, фосфора, яблочная и лимонная кислоты, фитонциды, сахара, дубильные вещества, эфирные масла. Шиповник используют при производстве сиропов, напитков, киселей, леденцов, варенья, повидла, мармелада и пастилы.

Ягоды клюквы – ценный пищевой и лечебный продукт, кроме яркого цвета и очень кислого вкуса клюква отличается от других ягод чрезвычайно высоким содержанием витаминов, которые являются очень сильными антиоксидантами. В ягодах клюквы содержится 4-5% сахаров (в основном глюкоза и фруктоза). Из органических кислот встречаются яблочная, лимонная и бензойная. Именно бензойная кислота является естественным консервантом и позволяет сохранять ягоды клюквы без всякой переработки,

только залив кипяченой водой. Выявлены также пектиновые и дубильные вещества, много макро- и микроэлементов. Также в клюкве содержатся витамины С, РР, К, В1, В2, множество органических кислот, микро- и макроэлементов, флавоноиды, сахара, пектиновые, красящие, азотистые, дубильные вещества, фитонциды. Высокое содержание бензойной кислоты позволяет хранить клюкву без добавления консервантов, не подвергая термической обработке, долгое время. Ягоды клюквы используют для производства морсов, желе, соков, конфет, пюре.

Вишня – род древесных растений семейства розоцветных. Плод вишни – сочная костянка с круглой косточкой. Плоды вишни имеют приятный кисло-сладкий вкус, в их мякоти содержится много полезных веществ: органические кислоты (лимонная, яблочная, янтарная, салициловая), минеральные вещества и микроэлементы (много меди, железо, калий, кальций, фосфор, магний), пектиновые вещества – до 11%, ферменты, сахара – до 15%, азотистые, дубильные и красящие вещества, витамины А, С и РР, фолиевая кислота, антоцианы. В косточках вишни содержатся: жирное масло – 25-35%, эфирное масло, гликозид амигдалин; в коре – дубильные вещества, кумарин, амигдалин. Ягоды вишни используют для производства сиропов, компотов, варенья, желе, ликера, наливок, а также при производстве кондитерских изделий.

Груша – род плодовых и декоративных деревьев и кустарников семейства Розовые. Разные сорта груш используются как декоративные или собственно плодовые деревья. Груша богата сахарами, органическими кислотами, ферментами, клетчаткой, дубильными, азотными и пектиновыми веществами, витаминами С, В1, Р, РР, каротином (провитамин А), а также флавоноидами и фитонцидами. Груши обычно кажутся слаще яблок, хотя сахаров в них меньше. Многие сорта груш богаты микроэлементами, в том числе йодом. Грушу используют при производстве варенья, компота, джема, мармелада, вина, цукатов.

Смородина чёрная – листопадный кустарник; вид рода смородины семейства Крыжовниковые. В диком виде растет по всей Европе, в Сибири и на северо-востоке Казахстана. Имеет острый, свежий аромат, который так и называется – черносмородиновый. Особенно ароматны молодые побеги, цветочные почки, молодые листья и спелые ягоды, в которых содержится очень много витамина С. Помимо великолепного вкуса, чёрная смородина очень полезна для здоровья организма. Ягоды чёрной смородины содержат витамины В, Р, провитамин А (каротин до 3 мг%), сахара, пектиновые вещества, фосфорную кислоту, эфирное масло, дубильные вещества, витамин К, она богата солями калия, содержит соли фосфора и железа. Листья содержат фитонциды, магний, марганец, серу, серебро, медь, свинец, эфирное масло и витамин С (250 мг%). Что касается витамина С, то здесь чёрная смородина – лидер среди других растений. Для обеспечения суточной потребности в аскорбиновой кислоте человеку достаточно съедать 15-20 ягод. С лекарственной целью используют ягоды и листья. Ягоды черной смородины используют при производстве напитков и кондитерских изделий.

Свекла имеет широкий спектр применения в народной медицине, благодаря своим полезным и целебным свойствам. Полезные свойства свеклы обусловлены наличием в корнеплодах различных витаминов (группы В, РР, и др.), бетаина, минеральных веществ (йода, магния, калия, кальция, железа, и др.), биофлавоноидов. Употребляется как общеукрепляющее, улучшающее пищеварение и обмен веществ средство. Свекла хороший источник витамина С, меди и фосфора. Свекла устраняет токсины в организме. Листья свеклы содержат много витамина А, а корни витамин С. Прием в пищу свеклы предотвращает появление или рост злокачественных опухолей. Содержание витамина В9 в свекле идеально подходит для предотвращения болезней сердца. Прием в пищу этого витамина существенен для производства гемоглобина, или предотвращения анемии, лейкемии. Свекла имеет омолаживающие свойства. Эти свойства вступают в силу благодаря наличию в свекле фолиевой кислоты, которая способствует созданию новых клеток. Свекла используется в качестве добавки при производстве десертов, мясных и кулинарных изделий.

Морковь - очень полезный овощ для организма. Полезные и лечебные свойства моркови объясняются ее богатым составом. Морковь содержит витамины группы В, РР, С, Е, К, в ней присутствует каротин — вещество, которое в организме человека превращается в витамин А. Морковь содержит 1,3 % белков, 7 % углеводов. Немало в моркови минеральных веществ, необходимых для организма человека: калия, железа, фосфора, магния, кобальта, меди, йода, цинка, хрома, никеля, фтора и др. В моркови содержатся эфирные масла, которые обусловливают ее своеобразный запах. Морковь содержит бета-каротин, который улучшает работу легких. Бета-каротин является предшественником витамина А. Попадая, в организм человека каротин превращается в витамин А, который наиболее полезен для молодых женщин. Также целительные свойства моркови связаны с укреплением сетчатки глаза. Людям, страдающим близорукостью, конъюнктивитами, блефаритами, ночной слепотой и быстрой утомляемостью употребление этого продукта в пищу весьма желательно. Морковь используется при производстве овощных, мясных и рыбных консервов, соусов, бульонов, соков.

Шоколад – это кондитерский продукт, изготавливаемый с использованием плодов какао. Шоколад содержит фосфор, который питает мозг, магний который регулирует клеточный обмен, а также кальций, который обеспечивает крепость костной ткани. Тианины, содержащиеся в шоколаде, обладают антибактериальными свойствами и препятствуют образованию зубного налета; фосфаты и фтор укрепляют зубы. Магний, содержащийся в шоколаде противодействует депрессии, улучшает память, повышает устойчивость к стрессам и укрепляет иммунитет. Шоколад используют при производстве конфет, коктейлей, мороженого и кондитерских изделий

Ваниль – ароматная пряность, которую собирают с растений рода лиан, растущих только в экваториальном поясе. Следует отличать натуральную

ваниль от недорогого искусственного заменителя – ванилина, не имеющего ароматических и полезных свойств знаменитой пряности. В плодах ванили содержится гликозид, глюкованилин, эфирное масло (0,5-0,8%), слизистые и дубильные вещества. При ферментации глюкованилин расщепляется на ванилин и глюкозу. Главным ароматическим веществом ванили является ванилин-4-окси-3-метоксилбензаль-дегид. Содержание его колеблется в пределах 0,75-2,9 % (до 12,5%). В народной медицине ваниль применяется при лихорадке, диспепсии, хлорозе, расстройстве нервной системы, психических заболеваниях, сонливости, ревматизме. Ценится как средство возбуждающее и стимулирующее мышечную деятельность. Аромат ванили используют в ароматерапии. Он способствует восстановлению аппетита. Бывалые рыболовы говорят, что даже рыба клюет на шоколад с ванилью. Аромат этой пряности снимает раздражение и успокаивает, принося чувство душевного комфорта. Ваниль используется еще и в парфюмерии - без нее невозможны восточные ароматы. Также ваниль используют в кондитерском производстве для приготовления сладких блюд, бульонов, соусов и маринадах.

1.5 Использование селен содержащего сырья

В последние годы, в пищевом рационе населения всех индустриально развитых стран, наблюдаются неблагоприятные тенденции к уменьшению в рационах доли ряда эссенциальных компонентов пищи. Повышенный интерес вызывает вопрос об обеспеченности организма жизненно необходимыми микроэлементами. К числу микроэлементов, дефицит которых выявляется наиболее часто, относится селен, играющий исключительно важную биологическую роль в течение многих биохимических процессов в организме.

Для многих регионов Казахстана серьезную проблему представляет недостаточная обеспеченность населения эссенциальным микроэлементом – селеном. Его дефицит является одним из факторов риска возникновения злокачественных новообразований, заболеваний сердца, сосудов, болезней суставов и. т.д. Обеспеченность селеном приобретает особое значение для людей, подвергшихся воздействию радиоактивного излучения.

Необходимый для нормальной жизнедеятельности человека селен был идентифицирован в середине прошлого века. Именно тогда ученые подтвердили пользу этого микроэлемента. В организме человека он присутствует в почках, печени, легких, селезенке, сердце, костном мозге, коже и семенниках мужских половых органов.

По рекомендации Всемирной организации здравоохранения ежесуточно человек должен потреблять 55 мкг селена. Максимально допустимая суточная дозировка селена – 400 мкг. Также, важно сочетать прием селена с витаминами Е, вследствие действия обоих нутриентов становится более выраженным.

Селен обеспечивает нормальную работу внутренних органов, участвует

в синтезе белков и процессах метаболизма, защищает организм от ядовитых веществ, поддерживает мужскую репродуктивную функцию, оказывает положительное влияние на органы зрения и состояние кожного покрова. Селен пополняется в организме с приемом пищи (90%) и воды (10%), и обязательно необходимо знать – в каких продуктах содержится селен.

Селен содержится в гречневых, овсяных и кукурузных крупах, кокосах, грецком орехе, арахисе, миндале и фисташках.

На территории России гречневую крупу выращивали еще в I веке до н. э., ее родиной считается Южная Сибирь, Алтай. До сих пор гречиху возделывают в основном в России и на Украине, да еще в Канаде, куда ее завезли наши переселенцы. Сведения о гречихе можно найти в "Домострое" — первом русском руководстве по ведению хозяйства. Ученые утверждают, что все крупы в той или иной степени обладают целебными свойствами, но особенно это относится к гречке. Не случайно по своим полезным свойствам и энергетической ценности она лидирует в списке круп, составленном известным японским диетологом Дж. Азава. Второе место в этом перечне занимает пшено, за ним идут рис, овес и ячмень. В гречке в 3–5 раз больше микроэлементов, в том числе железа, калия, фосфора, меди, цинка, кальция, магния, бора, йода, никеля и кобальта, чем в других крупах. В ней также есть витамины – B1, B2, PP и важнейшие питательные вещества: 13–15% белка, до 70% крахмала, 2–2,5 % сахаров, 2,5–3% жира, 1,1–1,3% клетчатки. Гречневая крупа отличается высокой калорийностью – около 307 ккал на 100 г продукта. Это один из немногих видов круп, который подходит как для обычного, так и для диетического питания. Блюда из нее рекомендуют при атеросклерозе, болезнях печени, гипертонии, при отеках различного происхождения. В производстве гречневую крупу используют для приготовления каш.

Овес посевной — более молодая культура, чем пшеница и ячмень. В России овес начали возделывать предположительно в 7 веке н.э. Овес служит сырьем для изготовления овсяной крупы, овсяных хлопьев, толокна. Овсяная крупа — одна из самых полезных и питательных круп. Овсяные крупы содержат калий, кальций, натрий, магний, фосфор, железо, цинк, витамины B1, B2, PP, E. Овсяная крупа содержит в большом количестве натуральные антиоксиданты — вещества, повышающие сопротивляемость организма к различным инфекциям и воздействиям окружающей среды (радионуклиды, соли тяжелых металлов, стрессы). Овес является богатым источником незаменимой аминокислоты метионина, и магния, необходимых для нормальной деятельности центральной нервной системы. Изобилие в овсяной каше протеинов и клетчатки улучшает все обменные процессы, способствует росту и развитию мышечной ткани. Тарелка овсяной каши содержит четверть суточной нормы растворимой клетчатки, а три четверти стакана сухих геркулесовых хлопьев покрывает всю суточную потребность в клетчатке. В овсяной крупе содержится большое количество фосфора и кальция, необходимого для нормального формирования и развития костной системы, а также железа, для профилактики анемий. Овсяная крупа

оказывает обволакивающее и противовоспалительное действие на слизистую желудка, таким образом, используется при вздутии живота, боли в области живота. Овсянка отлично чистит кишечник, как веником выметая из него шлаки и мусор. Овсянка стимулирует желудочно-кишечный тракт, предотвращая риск различных видов рака в этой части организма, не дает прогрессировать гастриту и язве желудка. Овсянка богата биотином (витамин группы В), который полезен для кожи и предотвращает дерматиты. Овсянка — легко усваиваемый продукт. Главные полезные вещества овсянки — бета-глюканы — пищевые волокна, которые растворяются и превращаются в вязкую массу, связывающую холестерин. Их полезные свойства были доказаны в сорока серьёзных исследованиях. Бета-глюканы в овсяной каше могут уменьшить риск развития сердечных болезней. Обратите внимание, излишне налегая на овсянку, легко располнеть, и тогда овсяная каша будет не препятствовать, а помогать развитию болезней сердца и диабета. Овсяная крупа используется для приготовления овсяной каши на воде или молоке, супов. Овсяная каша это полезный, легкоусвояемый, диетический продукт питания.

Кокосовые орехи – это не орехи вовсе, а, строго говоря, сухие косточки кокосовой пальмы. Внутри они содержат мякоть и молоко (или сок). В незрелом (менее 5 месяцев) орехе находится около полулитра прозрачной кисло-сладкой жидкости – ее называют кокосовым молоком. Когда орех созревает, эта жидкость густеет и превращается в белую упругую мякоть. Мякоть кокоса называется копра. Диаметр коксовых орехов достигает 30 см., а вес 2–4 кг. Родиной кокосовой пальмы считается прибрежная и тропическая часть Юго-Восточной Азии. В культурном виде кокос растет в Индии, Полинезии, на Карибских островах, на Гавайях, в Южной Флориде и в Южной Калифорнии. Кокос – растение морских побережий. В кокосах содержатся витамины B1, B2, B5, C, белки, углеводы, жиры, сахара, микроэлементы (кальций, калий, фосфор) и клетчатка. Кокосовое масло содержит много лауриновой кислоты, которая способствует снижению уровня холестерина в крови. Кокос используют при производстве шоколада, десертов, и кондитерских изделий.

Грецкий орех – плод орехового дерева. Родина грецкого ореха — Средняя Азия. Основное место произрастания ореха является территория современной Республики Молдова и Франции, которые являются основными его экспортерами. Грецкие орехи можно рекомендовать при сахарном диабете, поскольку в их составе присутствуют марганец, цинк, обладающие сахар снижающим действием и, кроме того, орехи бедны углеводами и богаты различными веществами, способными задерживать ожирение печени. В орехах содержится много вещества, которые сокращают затвердевание артерий и помогают сохранить их эластичность. Грецкие орехи содержат антиоксиданты и альфа-линоленическую кислоту, которые также полезны для здоровья. В ядрах зрелых орехов содержится много жира, белковых веществ, более 20 свободных незаменимых аминокислот, а также витамины B1, B2, C, PP, каротин, эфирное масло, железо, кобальт, йод, дубильные

вещества и очень ценное фитонцидное вещество — юглон. В зеленых, незрелых плодах ореха витамина С содержится больше, чем в шиповнике. Масло из плодов грецкого ореха, получаемое при прессовании, богато ненасыщенными жирными кислотами (линолевой, линоленовой и олеиновой) и по праву относится к ценным диетическим продуктам. Грецкий орех используют при производстве варенья, маринадов и при производстве кондитерских изделий.

Арахис – это растение из семейства «бобовое» ; существует около 30 его видов, но выращивают преимущественно культурный вид – земляной орех, также называемый китайским орехом или китайской фисташкой. Плоды арахиса очень питательны. потому, что половину их состава занимают жиры. В 100 г арахиса их содержится до 50 г. Также большую часть занимают еще и белки – чуть больше 26 г. Углеводам отведено почти 10 г. Волокна пищевые составляют в этом продукте (в 100 г) немного больше 8 г. Зольные вещества около 3 г и вода – около 8 г. Богат арахис и витаминами разных групп. Рекордсменом среди них можно назвать витамин РР. Его в 100 г ореха земляного почти 20 мг, что составляет 90% суточной потребности организма человека. Витамины В группы тоже ярко выражены в арахисе. Особенно тиамин. Его в 100 г орешков – 0,74 мг. Суточная норма – 1,5 мг. Широко представлены в продукте и макроэлементы. Первые три места можно отдать магнию (182 мг, 46% дневной нормы в 100 г), фосфору (350 мг, 44%) и калию (658 мг, 26%). Среди микроэлементов, которыми богат арахис можно назвать железо – 5 мг (28% суточной нормы в 100 г). Исследования состава химического арахиса показали полное отсутствие в нем холестерина. Зато калорийность 100 г продукта этого довольно высока – почти 600 ккал. Плоды арахиса используют при производстве шоколада, тортов, мороженого, карамельных ореховых начинок, конфет, халвы, грильяжа, восточных сладостей.

Миндаль – это кустарник или небольшое дерево рода Слива. Миндаль часто причисляют к орехам, хотя на самом деле это косточковый плод. По форме и величине плод миндаля похож на персиковую косточку. Это растение произрастает в странах Евразии и Северной Америки. В дикой природе встречается на Кавказе, в Западном Копетдаге, Западном Тянь-Шане, Афганистане, Малой Азии, Иране. Живет дерево до 100 лет. Он является богатым источником витаминов и минералов, положительно действует на сердечно-сосудистую систему, нормализует обмен веществ и улучшает зрение. Последние исследования обнаружили еще одну пользу этого продукта: ежедневное употребление миндаля способствует выработке полезных бактерий в желудочно-кишечном тракте, которые улучшают пищеварение. В миндале содержатся минералы (магний, цинк и железо) и витамины В и Е – натуральные антиоксиданты, помогающие в борьбе с сердечными заболеваниями. Миндаль также хороший источник кальция. Миндаль широко используется в производстве кондитерских изделий, ликеров, мороженого, легких фруктовых десертов, пирожных, тортов, конфет.

В фисташках, в отличие от других орехов, наиболее рационально сочетаются количество аминокислот и калорийность, витаминов и полезных минеральных веществ. В фисташках содержится: медь, марганец, фосфор и такие не менее важные и полезные микроэлементы, как калий и магний. Фисташки богаты витаминами группы В, в частности В6. В этом фисташки могут конкурировать даже с говяжьей печенью. Десять орешков в день, наделяют взрослого человека четвертью нормы витамина В6. Содержащиеся в фисташках фенольные соединения, сохраняют молодость и здоровье организма, защищая стенки клеток от разрушения свободными радикалами. Они также способствуют росту и обновлению клеток. Кроме этого, в фисташках присутствует витамин Е, обладающий антиоксидантными способностями. Очень важное место в составе фисташек, занимают такие вещества как: лютеин и зеаксантин, которые помогают сохранить зрение, укрепляют костные ткани организма: костей, зубов и скелета в целом. Фисташки едва ли не единственные из орехов, которые содержат эти полезные каротиноиды. И, конечно же, клетчатка. Её содержание в 30 фисташках, равно количеству клетчатки целой порции овсянки. В полезный состав фисташек входит фито стерин, который выводит из организма вредный холестерин. Фисташки используют при кондитерском и колбасном производстве, а также при изготовлении тортов, пирожных, мороженых, щербета и сыра.

1.6 Использование кукурузной крупы

В качестве растительного сырья возможно использование кукурузной крупы, так как она является одной из наиболее выгодной пищевой добавкой, как по экономическим показателям, так и по пищевой ценности, так же кукурузная крупа содержит себе микроэлемент селен в натуральном виде.

Кукурузная крупа производится в результате переработки зёрен кукурузы и относится к легкоусвояемым продуктам. Каша из кукурузы обладает особенностью подавлять гнилостные процессы в кишечнике за счет содержания в ней пищевых волокон.

Кукурузная крупа — ценный питательный продукт. Кукурузная крупа характеризуется большим содержанием витаминов — группы А, В1, В2, В6, В9, Е, Н и РР, а также макро и микроэлементов, таких как калий, железа, магний, фосфор, кальций, кремний, сера, натрий, молибден, бор, кольбат и др. Кукурузная крупа славится наличием двух незаменимых аминокислот лизина и триптофана. Также в ней содержится до 75% углеводов, каротин и 18 мкг селена, поэтому она особенно рекомендуется пожилым людям и тем, кто ведет малоподвижный образ жизни. Калорийность кукурузной крупы составляет 328 ккал на 100 г готового продукта. В ней содержатся: белки – 8,3 г; жиры – 1,2 г; углеводы – 71 г; пищевые волокна – 4,8 г. Каша из кукурузы малокалорийна, способна выводить жир из организма. Кукурузная каша лучше всего выводит пестициды из организма [15].

Кукурузная крупа в зависимости от способа обработки и размера

крупинок подразделяется на следующие виды:

Кукурузная крупа, шлифованная — дробленые частицы ядра кукурузы различной формы, полученные путем отделения плодовых оболочек и зародыша, зашлифованные с закругленными гранями. Кукурузная шлифованная крупа делится на пять номеров в зависимости от размера крупинок.

Кукурузная крупа крупная — для производства хлопьев и воздушных зёрен. Дробленые частицы ядра кукурузы различной формы, полученные путем отделения плодовых оболочек и зародыша.

Кукурузная крупа мелкая — для производства хрустящих палочек. Дробленые частицы ядра кукурузы различной формы, полученные путем отделения плодовых оболочек и зародыша.

Кукурузная крупа относится к низкоаллергенным крупам, что особенно важно для детского питания. Кукурузная крупа способствует торможению процессов брожения и гниения в кишечнике. Кукурузная крупа полезна для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Кукурузную крупу используют для приготовления кукурузной каши, мамалыги, супов, запеканок, начинок для пирогов.

В зависимости от способа обработки кукурузную крупу делят на виды, указанные в таблице 1:

Таблица 1 – Виды кукурузной крупы

Вид	Характеристики
Кукурузная шлифованная	Дробленые частицы ядра кукурузы различной формы, полученные путем отделения плодовых оболочек и зародыша, зашлифованные с закругленными гранями
Кукурузная крупа – для производства хлопьев и воздушных зерен	Дробленые частицы ядра кукурузы различной формы, полученные путем отделения плодовых оболочек и зародыша
Кукурузная мелка – для производства хрустящих палочек	Дробленые частицы ядра кукурузы различной формы, полученные путем отделения плодовых оболочек и зародыша.

По органолептическим и физико-химическим показателям кукурузная крупа должна соответствовать требованиям указанные в таблице 2

Таблица 2 – Органолептические и физико-химические показатели кукурузной крупы

Наименование показателя	Норма для крупы		
	Шлифованной	Крупной	Мелкой

Цвет	Белый или желтый с оттенками		
Запах	Свойственный кукурузной крупе, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый		
Вкус	Свойственный кукурузной крупе, без посторонних привкусов, не кислый, не горький		
Влажность, %, не более	14,0	14,0	14,0
Зародыш, %, не более	3.0	2.0	-
Зольность, %, не более	0,95	-	0,95
Мучка, %, не более - для крупы №5 и мелкой - для остальных видов	 1,5 1,0	 - 1,0	 1,5 -
Сорная примесь, %, не более в том числе:	0,3	0,3	0,3
- минеральная, %, не более	0,05	0,05	0,05
- вредная примесь	Не допускается		
Металломагнитная примесь, мг на 1 кг, не более	3,0	3,0	3,0
Зараженность вредителями хлебных запасов	Не допускается		
Крупа с остатками оболочек и зародыша (суммарно), %, не более	-	10,0	-
Целые необработанные зерна кукурузы, %, не более	-	1,0	-

К примесям в кукурузной крупе всех видов относят примеси, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Примеси содержащиеся в кукурузной крупе

Наименование примесей	Характеристика примесей

1. Сорная примесь:	
минеральная	Песок, галька, частицы земли, руды и шлака
органическая	Частицы плодовых оболочек и чехлика зародыша кукурузы
сорные семена	Семена всех дикорастущих и культурных растений
испорченные ядра кукурузы	Загнившие, заплесневевшие, обуглившиеся, потемневшие ядра кукурузы с измененным цветом от светло-коричневого до черного
вредная примесь	Головня
2. Зародыш кукурузы	Целый или частицы зародыша
3. Мучель	Проход металлотканого сита №056

Кукурузная крупа подразделяется на виды в зависимости от способа обработки зерна и размера получившихся крупинок. Шлифованная крупа представлена в виде дробленого ядра кукурузы, очищенного от плодовых оболочек и зародыша, в процессе обработки которого получаются частички различной формы. Шлифованную кукурузную крупу делят на пять номеров указанные в таблице 4, различие лишь в размерах крупинок.

Таблица 4 – Шлифованная кукурузная крупа

Вид крупы	Диаметр отверстий в мм смежных штамповых сит для определения		Норма прохода и схода для каждого из двух смежных сит в отдельности в %, не менее
	Прохода	Схода	
Кукурузная шлифованная номеров:			
1	4,0	3,0	80
2	3,0	2,5	80
3	2,5	2,0	80
4	2,0	1,5	80
5	1,5	0,56 (из проволочной сетки)	80 (для прохода (1,00))
Кукурузная крупная	7,0	5,0	
Кукурузная мелкая	1,2 (из проволочной сетки)	0,67 из проволочной сетки	80

Кукурузная крупа, шлифованная и крупная должна вырабатываться преимущественно из зерна кремнистой и полузубовидной кукурузы, кукурузная крупа мелкая – преимущественно из зерна зубовидной и

полузубовидной кукурузы. Кукурузную крупу используют при производстве каш, мамалыги, супов, запеканок, начинок для пирогов, хлопьев, хрустящих кукурузных палочек, кондитерских изделий, воздушных зерен, лепешек [16].

Процесс производства кукурузной крупы можно разбить на следующие операции: дробление зерна, отбор зародыша, шлифование крупы, сортирование и контроль крупы, контроль отходов. Процесс сортирования продуктов дробления кукурузы и отбор зародыша получили дальнейшее развитие в связи с применением пневмовибрационных столов, хорошо разделяющих продукты дробления по плотности частиц.

Очищенную от примесей и подготовленную к переработке кукурузу дробят в измельчителях (дежерминаторах) или вальцовых станках (рисунок №1) с нарезкой вальцов: верхнего — кольцеобразная, нижнего — продольная. Полученные при дроблении продукты сортируют в рассеве. Крупные части дробленого зерна (сход сит с отверстиями Ø 6,0—5,5 мм) направляют на вторую систему для повторного дробления.

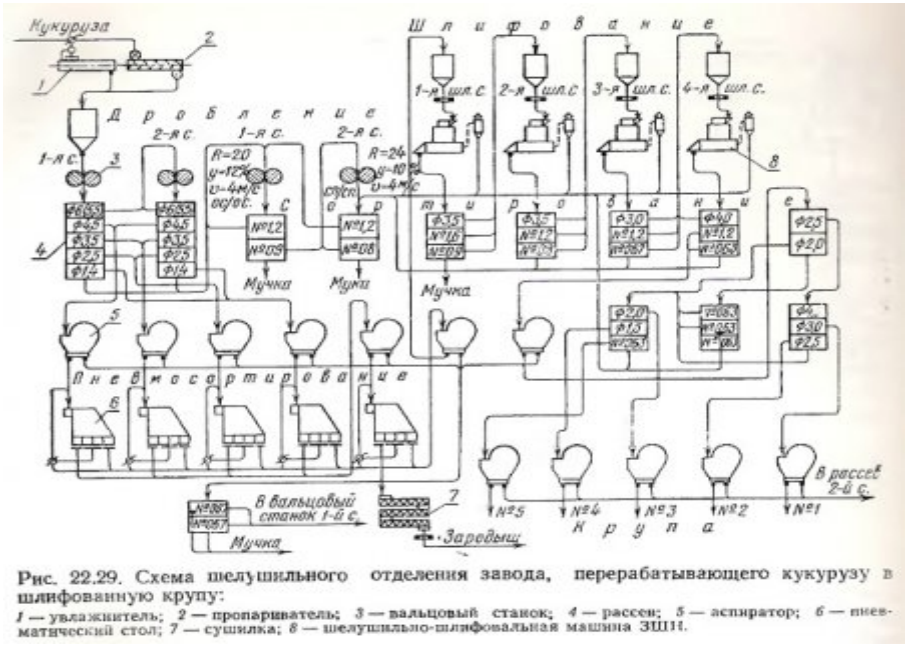

Рис. 22.29. Схема шелушильного отделения завода, перерабатывающего кукурузу в шлифованную крупу:
1 — увлажнитель; *2* — пропариватель; *3* — вальцовый станок; *4* — рассев; *5* — аспиратор; *6* — пневматический стол; *7* — сушилка; *8* — шелушильно-шлифовальная машина ЗШН.

1 – увлажнитель; 2 – пропариватель; 3 – вальцовый станок; 4- рассев; 5 – аспиратор; 6 – пневматический стол; 7 – сушилка; 8 – шелушильно-шлифованая машина ЗШН.

Рисунок №1. Схема переработки кукурузной крупы

Продукт, полученный проходом через приемное сито, сортируют на 4—5 фракций. Схода сит с отверстиями Ø 4,5; 3,5; 2,5 и 1,4 мм отдельно по фракциям пропускают через аспираторы, где выделяют оболочки, а затем сортируют на пневматических столах. Проход сита с отверстиями Ø 1,4 мм (мелкую крупу) направляют в вальцовые станки для измельчения в муку. Пневматические столы разделяют продукт на три фракции. Фракция небольшой плотности, состоящая в основном из зародышевых частиц, поступает на пневматический стол для контроля зародыша. Наиболее

тяжелую фракцию, состоящую из освобожденной от зародыша крупы, направляют в аспиратор, а затем на 1-ю шлифовальную систему. Промежуточную фракцию, получаемую со средних каналов пневматических столов, в зависимости от ее качества подают на шлифование или на повторное сортирование крупы.

Зародыш после двукратной обработки на пневматических столах направляют в шнековые сушилки, в которых подсушивают до влажности 10% (чтобы предохранить от быстрой порчи). Дробленые частицы эндосперма кукурузы шлифуют посредством четырехкратной последовательной обработки в машинах ЗШН, причем режим обработки устанавливают в зависимости от системы шлифования и качества крупы. После каждой системы продукты просеивают в рассевах, в которых отделяют мучнистые частицы и мелкодробленую крупу, которую размалывают в муку на отдельной вальцовой системе.
Крупа после шлифования должна быть освобождена от плодовых оболочек и зародыша, частицы ее должны иметь хорошо отшлифованные и закругленные грани. Ее сортируют по крупности на пять номеров:

$$№\ 1 — \varnothing\ \frac{4,0}{3,0}\ мм,\quad №\ 2 — \varnothing\ \frac{3,0}{2,0},\quad №\ 3 — \varnothing\ \frac{2,5}{2,0},\quad №\ 4 — \varnothing\ \frac{2,0}{1,5},$$

$$№\ 5 — \frac{\varnothing\ 1,5}{№\ 056}\ мм.$$

Крупу каждого номера провеивают, контролируют в магнитных аппаратах и направляют в закрома.

Шлифованная кукурузная крупа по химическому составу внешнему виду и потребительским свойствам лучше дробленой нешлифованной крупы. Зольность шлифованной крупы 0,3-0,5%, содержание жира не должно превышать 0,5%. При производстве пятиномерной шлифованной крупы получают выход (%) указанный в 5 таблице

Таблица 5 – Выход пяти номерной шлифованной крупы

Крупы шлифованной	40,0
Муки	15,0
Мучки	34,0
Зародыша (для пищевой промышленности)	7,0
Зерновых отходов	3,0
Некормовых отходов и механичеких потерь	0,5
Усушка	0,5
Итого:	100,0

1.7 Обеспечение безопасности творожного продукта

С каждым годом требования к безопасности продуктов питания все более ужесточается. Известно, что от употребления недоброкачественных продуктов питания и связанных с этим заболеваний ежегодно в мире гибнет до 2 миллионов человек. По материалам социальных исследований, более 80 процентов покупателей предпочитает качество и безопасность товара его цене, особенно если речь идет о продуктах питания. Именно качество и

безопасность продукции становится основными критериями конкурентоспособности предприятия, а значит, и его процветания. В условиях рыночной экономики ответственность за качество и безопасность выпускаемой продукции полностью ложится на производителей.

Для того что бы контролировать качество и безопасность творожного десерта необходимо внедрить систему ХАССП в соответствии с ИС ИСО 22000. Данная система способна контролировать технологический процесс, который будет позволять выпускать безопасную продукцию. Поэтому многие предприятия внедряют систему безопасности пищевой продукции.

Это позволяет предприятиям для выхода на глобальный рынок и удержания позиции на локальных, внутренних рынках не только обеспечивать качество и безопасность продукции, но и представлять убедительные доказательства этого. Международная практика и передовой отечественный опыт убедительно показывают, что процесс в области качества и безопасности на пищевых предприятиях непосредственно с разработкой и внедрением систем НАССР.

Система была придумана американскими учеными в 60-х годах прошлого столетия во время работы над продуктами питания с повышенными сроками годности для космонавтов. В 1973 году система была одобрена Комитетом по пищевым продуктам и медикаментам США, а в 1993 году были опубликованы руководящие указания по применению системы ХАССП комиссии ФАО/ВОЗ по Codex Aliment Arius, т.е. система была признана эффективной и необходимой Всемирной Организацией Здравоохранения. В документе Комиссии Codex Aliment Arius, называемом «Рекомендуемый международный кодекс практической деятельности. Общие принципы пищевой гигиены» установлены указания по применению системы ХАССП на пищевых предприятиях и сформулированы принципы системы [17].

Система основана на семи принципах:

1. Идентификация потенциальных опасных факторов (т.е. рисков), которые связаны с производством продуктов питания

2. Выявление критических контрольных точек в производстве, которые должны контролироваться для устранения риска либо минимизации возможности его проявления

3. Установление критических пределов значений параметров, которые следует соблюдать, для подтверждения того, что критическая контрольная точка находится под контролем

4. Разработка системы мониторинга, позволяющей обеспечить контроль критических контрольных точек

5. Разработка корректирующих действий и применение их в случае отрицательных результатов мониторинга

6. Установление процедур проверки, которые должны регулярно проводиться для обеспечения эффективности функционирования системы ХАССП

7. Документирование всех процедур системы форм и способов регистрации данных, относящихся к системе ХАССП.

Грамотное внедрение этих 7 принципов гарантированно обеспечивает безопасность и качество продукции предприятий, а также качество жизни потребителей. Кроме того, контроль надзорных органов на таких предприятиях обычно сводится к минимуму. В зависимости от численности предприятия, оборудования, объемов производства и прочих факторов процесс внедрения ХАССП обычно занимает 3-6 месяцев. Принципы системы ХАССП достаточно просты и подразумевают разумное упорядочение и систематизацию контроля производства пищевых продуктов. Система ХАССП сводит воедино и систематизирует принципы добросовестного производства пищевых продуктов, естественные для нормально работающего предприятия.

Принципиальным отличием системы ХАССП от системы выборочного контроля является полная идентификация и прослеживаемость продукции на всех этапах – от производства до поступления продукции потребителю. Особенностью системы ХАССП является то, что она носит предупредительный характер, а не основана на действиях по уже выявленным отрицательным результатам. Внедрение системы менеджмента качества, основанной на принципах ХАССП, – это новая стадия развития предприятия, позволяющая выйти на международный уровень качества производимой продукции.

Сегодня в Европейском Союзе, США, Канаде внедрение и подтверждение соответствия системы ХАССП в пищевой промышленности является обязательным. Государства, вступившие во Всемирную Торговую Организацию, или занимающиеся подготовкой к вступлению, также на законодательном уровне вводят обязательность наличия системы ХАССП на пищевых предприятиях. Это – Турция, Молдова, Казахстан, Белоруссия, Украина.

Разработан и введен в действие стандарт ГОСТ 51705.1 «Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования». В 2005 году был утвержден стандарт ИСО 22000 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции», который обеспечил унификацию требований к системам ХАССП на международном уровне и их сближение с требованиями других международных стандартов на системы менеджмента. В настоящее время стандарт введен в Казахстане в качестве национального ГОСТ ИСО 22000, и отечественные предприятия могут выбирать вариант разработки и сертификации системы ХАССП по ГОСТ 51705.1 либо по ГОСТ ИСО 22000. Подтверждение соответствия систем ХАССП в Казахстане является добровольной, поэтому основным мотивом к внедрению ХАССП для Казахстанских предприятий является давление со стороны партнеров и крупных торговых компаний, которые предъявляют своим поставщикам обязательное требование по использованию системы

ХАССП.

При этом необходимо отметить дальновидность руководителей компаний, которые принимают решение инвестировать средства в создание адекватных условий для производства продукции и контроля процесса производства. Во-первых, потому что эти затраты окупятся повышением конкурентоспособности предприятия и снижение затрат на переработку или утилизацию брака. А во-вторых, реформа технического регулирования в Казахстане нацелена на гармонизацию с европейскими требованиями, а значит, пищевое производство без овладения методикой ХАССП невозможно.

Внедрение системы менеджмента безопасности пищевой продукции позволяет организациям добиться следующих преимуществ:

- повышение безопасности продуктов питания и повышение эффективности системы управления безопасности продуктов питания;
- подтверждение стремления производить и реализовывать безопасные продукты питания;
- повышения доверия клиентов и потребителей, розничных торговых компаний и надзорных органов;
- укрепление имиджа торговой марки и организации;
- оказания содействия в случае проверок регулирующими органами и прочими заинтересованными лицами;
- улучшения перспектив развития на рынке и завоевание клиентов.

В случае подтверждения соответствия системы менеджмента качества, основанной на принципах ХАССП, (ГОСТ 51705.1) или системы менеджмента безопасности пищевой продукции (ГОСТ ИСО 22000) и получения сертификата соответствия, предприятия имеют право вносить информацию о сертификации на потребительскую и транспортную этикетку или маркировать продукцию знаком соответствия.

Система ХАССП не является системой отсутствия рисков. Она предназначена для уменьшения рисков, вызванных возможными проблемами с безопасностью пищевой продукции.

Эта система является эффективным орудием управления, которое используется для защиты предприятия (торговой марки) при продвижении на рынке пищевых продуктов и защите производственных процессов от биологических (микробиологических), химических, физических и других рисков загрязнения.

Внедрение системы ХАССП дает предприятию ряд внутренних выгод:

- Использование превентивных мер, а не запоздалых действий по исправлению брака и отзыву продукции;
- Однозначное определение ответственности за обеспечение безопасности пищевых продуктов;
- Безошибочное выявление критических процессов и концентрация на них основных ресурсов и усилий предприятия;
- Значительная экономия за счет снижения доли брака в

общем объеме производства;

- Документально подтвержденная уверенность относительно безопасности производимых продуктов, что особо важно при анализе претензий и в судебных разбирательствах;
- Дополнительные возможности для интеграции с ГОСТ ИСО 9001-2008.

Внешние преимущества внедрения ХАССП:

- внедрение этой системы требуют покупатели, стремящиеся иметь безопасную продукцию;
- зарубежные инвесторы охотнее идут на капиталовложение, если система действует на предприятии;
- она вызывает интерес у местных администраций, и предприятию легче заручиться их разнообразной поддержкой;
- дополнительные преимущества при участии в важных тендерах - повышается конкурентоспособность продукции предприятия;
- система защитит фирменную марку предприятия и добавит уверенности в себе;
- ее соблюдение можно проверить, она поддается проверкам (аудитам);
- она признается многими страховыми компаниями при страховании ответственности, является весовым аргументом в судебных тяжбах;
- снижение числа рекламаций за счет обеспечения стабильного качества продукции;
- создание репутации производителя качественного и безопасного продукта питания.

Система ХАССП обеспечивает контроль на всех этапах пищевой цепи, любой точке процесса производства, хранения и реализации продукции, где могут возникнуть опасные ситуации.

При этом особое внимание обращено на критические точки контроля, в которых все виды риска, связанные с употреблением пищевых продуктов, могут быть предотвращены, устранены и снижены до приемлемого уровня в результате целенаправленных мер контроля.

При внедрении системы ХАССП организация обязана не только исследовать и описать свой собственный продукт и методы производства, но и применить эту систему к поставщикам сырья, вспомогательным материалам, а также системе оптовой и розничной торговли.

Разработка и внедрение системы управления качеством на предприятии затрагивает все службы и весь персонал производства. Этот процесс не ограничивается оформлением документации и созданием внешнего подобия порядка.

Сущность системы ХАССП заключается в выявлении и контроле «критических точек» технологического процесса, то есть тех параметров,

которые влияют на безопасность производимой продукции.

Основа системы - семь основных принципов:

1. Идентификация потенциального риска или рисков (опасных факторов, которые сопряжены с производством продуктов питания, начиная с получения сырья (разведения или выращивания) до конечного потребления, включая все стадии жизненного цикла продукции (обработку, переработку, хранение и реализацию)), с целью выявления условий возникновения потенциального риска (рисков) и установления необходимых мер для их контроля.
2. Выявление критических контрольных точек в производстве для устранения (минимизации) риска или возможности его появления, при этом рассматриваемые операции производства пищевых продуктов могут охватывать поставку сырья, подбор ингредиентов, переработку, хранение, транспортирование, складирование и реализацию.
3. В документах системы ХАССП или технологических инструкциях следует установить и соблюдать предельные значения параметров для подтверждения того, что критическая контрольная точка находится под контролем.
4. Разработка системы мониторинга, позволяющая обеспечить контроль критических контрольных точек на основе планируемых мер или наблюдений.
5. Разработка корректирующих действий, предпринимаемых в случаях, когда наблюдение и инспекция свидетельствует, что в какой-то критической контрольной точке ситуация вышла или вот-вот выйдет из-под контроля.
6. Разработка процедур проверки, которые должны регулярно проводиться для обеспечения эффективности функционирования системы ХАССП.
7. Документирование всех процедур системы, форм и способов регистрации данных, относящихся к системе ХАССП.

Разработка системы качества ХАССП включает в себя выполнение работы по следующим направлениям:

- Введение и область распространения системы.

Руководство организации должно определить область распространения системы ХАССП применительно к определенным видам (группам или наименованиям выпускаемой продукции) и этапам жизненного цикла, к которым относятся производство, хранение, транспортирование, оптовая и розничная продажа и потребление, включая сферу общественного питания.

- Политика руководства предприятия в области качества и безопасности выпускаемой продукции.

Руководство организации должно определить и документировать политику относительно безопасности выпускаемой продукции и обеспечить ее осуществление и поддержку на всех уровнях.

Политика в области безопасности должна быть практически применимой и реализуемой, соответствовать требованиям органов государственного контроля и надзора и ожиданиям потребителей.

- Приказ о создании рабочей группы по разработке системы ХАССП.

Руководство организации должно подобрать и назначить группу ХАССП, которая несет ответственность за разработку, внедрение и поддержание системы ХАССП в рабочем состоянии. Члены группы ХАССП в совокупности должны обладать достаточными знаниями и опытом в области технологии управления качеством, обслуживания оборудования и контрольно-измерительных приборов, а также в части нормативных и технических документов на продукцию. В составе группы ХАССП должны быть координатор и технический секретарь, а также, при необходимости, консультанты соответствующей области компетентности.

Далее необходимо провести обучение команды ХАССП и высшего руководства. В материалы по обучению необходимо включить: информацию о необходимости внедрения системы ХАССП, основных положениях, принципах ХАССП, задачах, стоящих перед организацией, роли высшего руководства при внедрении системы, нормативной базы системы, основных этапах формирования ХАССП и другие темы.

- Информация о продукции.

Для каждого вида (группы) продукции должны быть указаны:

– наименования и обозначения нормативных документов и технических условий;

– наименование и обозначение основного сырья, пищевых добавок и упаковки, их происхождение, а также обозначения нормативных документов и технических условий, по которым они выпускаются;

– требования безопасности (указанные в нормативной документации) и признаки идентификации выпускаемой продукции;

– условия хранения и сроки годности;

– известные и потенциально возможные случаи использования продукции не по назначению, а при необходимости - рекомендации по применению и ограничения в применении продукции, в том числе по отдельным группам потребителей (дети, беременные женщины, больные диабетом и т. п.) с указанием соответствующей информации в сопроводительной документации;

– возможность возникновения опасности, в случае объективно прогнозируемого применения не по назначению.

- Информация о производстве.

Информация о производстве может включать в себя схему территории предприятия, схему производственных участков, перечень основного технологического оборудования, технологическую документацию

(технологические инструкции, схемы технохимического контроля), блок-схемы производственных процессов.

Описание продукции и производства должны быть проверены группой ХАССП на соответствие реальной ситуации. Эта проверка должна производиться периодически и ее результаты должны документироваться.

- Виды опасностей.

Группа ХАССП должна выявить и оценить все виды опасностей, включая биологические (микробиологические), химические и физические, и выявить все возможные опасные факторы, которые могут присутствовать в производственных процессах.

Опасные факторы, приведенные для групп пищевой продукции в Санитарных правилах и нормах, следует включать в перечень учитываемых факторов в первую очередь и без изменения.

По каждому потенциальному фактору проводят анализ риска с учетом вероятности появления фактора и значимости его последствий и составляют перечень факторов, по которым риск превышает допустимый уровень. Если информация о приемлемом риске отсутствует, группа ХАССП устанавливает его экспертным путем.

- Планово-предупреждающие действия.

Группа ХАССП должна определить и документировать предупреждающие действия, которые устраняют риски или снижают их до допустимого уровня.

К предупреждающим действиям относят:

– контроль параметров технологического процесса производства;
– термическую обработку;
– применение консервантов;
– использование металлодетектора;
– периодический контроль концентрации вредных веществ;
– мойку и дезинфекцию оборудования, инвентаря, рук и обуви и др.

- Критические контрольные точки.

Критические контрольные точки определяют, проводя анализ отдельно по каждому учитываемому опасному фактору и рассматривая последовательно все операции, включенные в блок-схему производственного процесса.

Необходимым условием критической контрольной точки является наличие на рассматриваемой операции контроля признаков риска (идентификации опасного фактора и (или) предупреждающих (управляющих) воздействий, устраняющих риск или снижающих его до допустимого уровня).

С целью сокращения количества критических контрольных точек без

ущерба для обеспечения безопасности к ним не следует относить точки, для которых выполняются следующие условия:

– предупреждающие воздействия, которые осуществляются систематически в плановом порядке и регламентированы в Санитарных правилах и нормах, в системе технического обслуживания и ремонта оборудования, в процедурах системы качества и других системах менеджмента предприятия;

– выполнение предупреждающих воздействий, не относящихся к контрольным точкам, оценивается группой ХАССП и периодически проверяется при проведении внутренних проверок.

Результаты анализа опасных факторов и выявления критических контрольных точек должны быть обоснованы и документированы.

- Рабочие листы ХАССП.

Рабочая группа ХАССП на основании перечня ККТ для входного контроля основного и вспомогательного сырья и для каждой операции технологического процесса производства разрабатывает «Рабочие листы ХАССП», в которых предусматриваются объекты контроля, мониторинг, корректирующие и предупреждающие действия.

- Внутренние проверки системы ХАССП.

Внутренние проверки ХАССП должны проводиться непосредственно после внедрения системы ХАССП и затем с установленной периодичностью не реже одного раза в год или во внеплановом порядке при выявлении новых неучтенных опасных факторов и рисков.

Программа проверки должна включать в себя:

– анализ зарегистрированных рекламаций, претензий, жалоб и происшествий, связанных с нарушением безопасности продукции;

– оценку соответствия фактически выполняемых процедур документам системы ХАССП;

– проверку выполнения предупреждающих действий;

– анализ результатов мониторинга критических контрольных точек и проведенных корректирующих действий;

– оценку эффективности системы ХАССП и составление рекомендаций по ее улучшению;

– актуализацию документов.

Программу проверки разрабатывает группа ХАССП, а отчет о проверке утверждает руководитель организации.

- Ведение документации ХАССП.

Документация программы ХАССП должна включать:

– политику в области безопасности выпускаемой продукции;
– приказ о создании и составе группы ХАССП;
– информацию о продукции;
– информацию о производстве;

– отчеты группы ХАССП с обоснованием выбора потенциально опасных факторов, результатами анализа рисков и выбору критических контрольных точек, и определению критических пределов;

– рабочие листы ХАССП;

– процедуры мониторинга;

– процедуры проведения корректирующих действий;

– программу внутренней проверки системы ХАССП;

– перечень регистрационно-учетной документации.

Перечень регистрационно-учетной документации должен быть утвержден руководством организации и содержать документы, отражающие функционирование системы ХАССП, в которых приведены:

– данные мониторинга;

– отклонения и корректирующие воздействия;

– рекламации, претензии, жалобы и происшествия, связанные с нарушением требований безопасности продукции;

– отчеты внутренних проверок.

1.8 Заключение по литературному обзору

В настоящее время исследования показывают, что огромный процент продажи на Казахстанском рынке имеет импортируемая продукция. Поэтому, необходимо создать продукт, который будет конкурировать с импортируемой по цене и по полезным свойствам.

Важнейшей стратегической задачей пищевой промышленности является удовлетворение потребностей всех категорий населения в высококачественных, биологически полноценных и безопасных продуктах питания. Неблагоприятная экологическая ситуация, возникающая в городах, приводит к необходимости создания нового творожного продукта с функциональными свойствами, обогащенным различными наполнителями, которые обогащают дополнительно продукт белками, минеральными веществами, витаминами, которыми можно повысить микро экологическую эффективность продукции и значительно увеличить полезные свойства.

В настоящее время актуальным является, обогащение продукции растительным компонентом, обладающим лечебно-профилактическими свойствами с учетом физиологических потребностей различных возрастных групп.

Анализ сложившейся ситуации на рыночной продукции показывает, что наиболее актуальным является использование недорогого, но не менее полезного растительного компонента, который содержит в себе питательные свойства.

В данной магистерской диссертации была поставлена цель – разработка творожного продукта с функциональными свойствами за счет обогащения продукта растительной добавкой.

В связи с поставленной целью были определены следующие задачи:

- подобрать компонентный состав для производства творожного продукта с функциональными свойствами;
- разработать рецептуру и технологию производства молочного продукта с функциональными свойствами;
- разработать нормативно-техническую документацию на новый вид продукта.

2 Основная часть

2.1 Обоснование выбора наполнителей

Селен - это биологически активный микроэлемент, входящий в состав ряда гормонов и ферментов, связан со всеми органами и системами. Его поступление в организм наряду с другими микроэлементами необходимо для поддержания нормального функционирования организма [18].

Экспериментальные исследования и работы ученых многих стран по изучению роли селена показали, что селен оказывают целебный и профилактический эффект при многих заболеваниях, а также способствуют очищению организма от шлаков и различных токсичных веществ, повышают иммунитет и усиливают процессы саморегуляции организма [19].

Селен поддерживает работу иммунной системы и является важнейшим компонентом иммунной защиты, способствует образованию антител, предотвращает развитие некоторых опухолевых заболеваний, активно

участвует в обменных процессах, протекающих в кожных покровах, предупреждает раннее старение.

Селен угнетает размножение вирусов, снижает риск развития катаракты глаз и потери слуха. Связывает токсичные вещества (мышьяк, кадмий, ртуть) и защищает от причиняемого ими вреда.

Дефицит селена в окружающей среде, обусловливающий его низкое содержание в организме, может вызывать заболевания разных органов и систем, способствовать прогрессирующему поражению миокарда (один из примеров – селено дефицитная кардиопатия) и нарушать репродуктивную функцию, а также сопровождаться кистозным фиброзом поджелудочной железы (замещение ткани железы соединительной тканью и образованием полостей), что у детей может приводить к летальным исходам, провоцировать бронхиальную астму и ряд других патологий. При пониженной обеспеченности селеном и соответственно низком содержании этого элемента в крови возрастает риск возникновения онкологических заболеваний.

Антиоксидантная активность селена позволяет ему оказывать детоксицирующее действие по отношению к тяжелым металлам: метилу ртути (вредные отходы в целлюлозной промышленности), солям кадмия, серебра, висмута, таллия. Биологическая активность селена не исчерпывается только антиоксидантным действием. Так, например, этот микроэлемент в виде селеноцистеина (соединение селена с аминокислотой цистеином) входит в состав фермента, участвующего в превращении прогормона тироксина в трийодтиронин. В связи с этим, обеспеченность селеном очень важна для людей, подвергшихся воздействию радиоактивного йода и входящих в группу риска развития аденомы щитовидной железы [20].

Исследования китайских ученых показали, что адекватное обеспечение организма селеном способствует замедлению процессов старения и ведет к долголетию. Прием селен содержащих препаратов у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, особенно при сочетании с патологией поджелудочной железы, обязателен. По литературным данным, у больных сахарным диабетом, получавших селен содержащие препараты, отмечено снижение уровня сахара в крови в среднем на 30 %, вследствие чего возможно снижение дозы сахаросодержащих препаратов. [1]

Недостаточная обеспеченность селеном снижает устойчивость организма к вредным воздействиям у лиц, проживающих в экологически неблагоприятных регионах, и в то же время у этих же лиц имеет место дальнейшее снижение уровня эндогенного (внутри-организменного) селена вследствие антропогенных воздействий (в первую очередь, радиации и химических загрязнений). Недостаток его вызывает слабость, повышенную утомляемость, головокружение. При дефиците селена снижается противоинфекционный и противоопухолевый иммунитет, функциональная активность щитовидной железы, печени и поджелудочной железы. Развиваются дисбактериоз и аллергозы, возникают дистрофические изменения в мышцах, рассеянный склероз, задержка роста и развития.

Именно селен предохраняет нас от отравлений свинцом, кадмием, ртутью, спиртом, табачным дымом и угарным газом. Более того, имеющиеся данные свидетельствуют о непосредственном повреждающем влиянии этого микроэлемента на опухолевые клетки человека. Он противостоит раку толстой кишки, печени, молочной железы.

Биологически активный микроэлемент селен, предлагается вносить в виде порошка. Так как порошок содержит вещество в тонко измельченном виде и поэтому форма имеет большую поверхность соприкосновения с тканями, следовательно, обладает высоким фармакологическим эффектом.

Кроме того, в производстве нового вида творожного продукта рекомендуется использование, в качестве растительного сырья, кукурузной крупы, так как она является одной из наиболее выгодных пищевых добавок, как по экономическим показателям, так и по пищевой ценности.

Также кукурузная крупа содержит в себе микроэлемент селен в натуральном виде в количестве 18 мкг на 100 г. Кукурузная крупа характеризуется большим содержанием витаминов группы В, А, Е, РР, и микроэлементов – железа, кремния. В ней содержится до 75% углеводов и каротин. Поэтому она особенно рекомендуется пожилым людям и тем, кто ведет малоподвижный образ жизни. Кукурузная крупа относится к низкоаллергенным крупам, что особенно важно для детского питания. Кукурузная крупа способствует торможению процессов брожения и гниения в кишечнике за счет содержания в ней пищевых волокон. Кукурузная крупа полезная для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Кукурузную крупу необходимо подвергнуть тепловой обработке и вносить в творожный продукт после отделения сгустка.

Обработка крупы предусматривает варку и сушку предварительно очищенного сырья. Основными процессами этого производства является очистка, мойка, тепловая обработка (варка, сушка) и рецептура пище концентратной смеси. При очистке и мойке происходят отделение примесей и удаление различных загрязнений. При варке происходят, гидролитическое воздействие влаги на сухие компоненты смеси и необратимые изменения белково-углеводного комплекса. При варке в крупах протекают микробиологические и ферментативные процессы, изменяющие их физические свойства. Образуется капиллярно-пористая структура, удерживаемая эластично-пластичным скелетом.

При сушке происходит удаление влаги и формирование таких изменений в составе и структуре кукурузной крупы, которые определяют вкусовые и потребительские свойства готового продукта.

Технический процесс производства кукурузного наполнителя включает в себя следующие стадии:

- приемка и подготовка сырья к производству: хранение, очистка от примесей, мойка;
- подготовка и дозирование рецептурных компонентов;
- тепловая обработка (варка) кукурузной крупы;
- сушка вареной кукурузной крупы.

Начальные стадии технологического процесса производства варено-сушеной крупы выполняются при помощи комплексов оборудования для хранения и подготовки к производству крупы, воды, соли, жира и других видов сырья. Для хранения сырья используют металлические и железобетонные емкости и бункера. Подготовку сырья осуществляют при помощи просеивателей, смесителей, магнитных улавливателей, фильтров и вспомогательного оборудования. Ведущий комплекс линии состоит из варочных аппаратов, сушилок. В состав этого комплекса входят дозаторы крупы и воды, смесильные установки, варочные и сушильные агрегаты.

Следующий комплекс линии включает оборудование для темперирования, дозирования и смешивания рецептурных компонентов и тепловая обработка (варка) кукурузной крупы (рисунок №2).

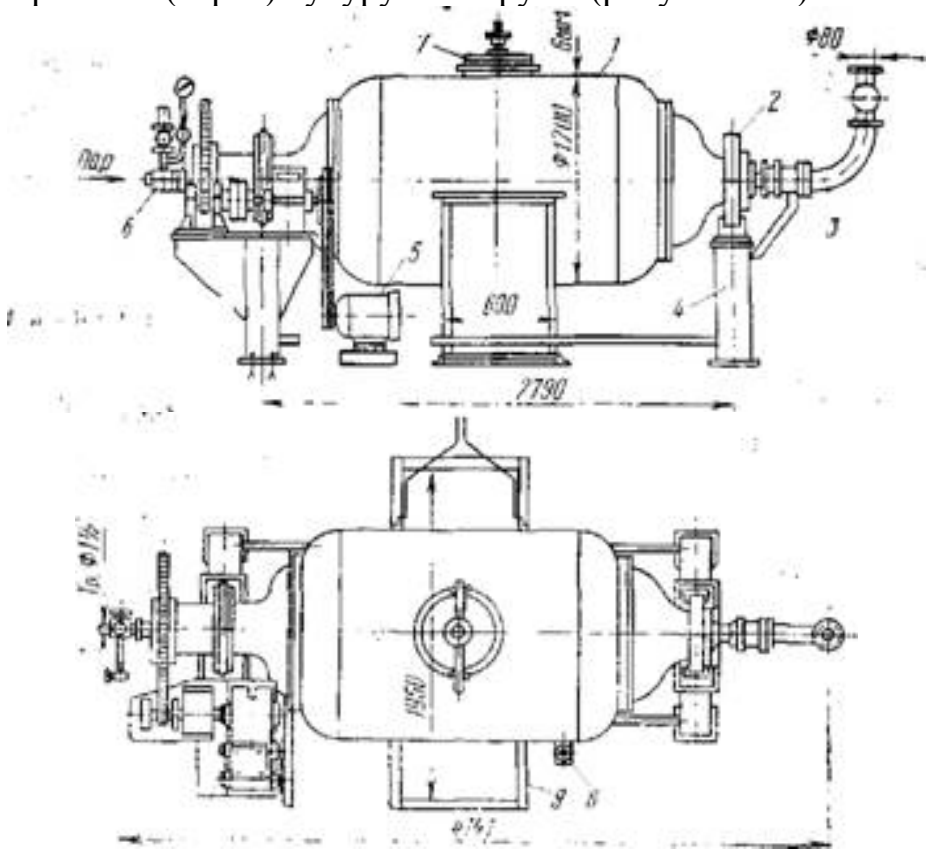

Рисунок №2 – Варочный аппарат для тепловой обработки кукурузной крупы

Оптимальная влажность кукурузной крупы после тепловой обработки должна быть не более 30-35%. Экспериментальными работами установлено, при продолжительности процесса 45-50 минут для варки кукурузной крупы достаточна температура 105-110 ^{o}C.

Тепловая обработка кукурузной крупы осуществляют по режимам, приведенным в таблице 6.

Талица 6 – Режимы тепловой обработки кукурузной крупы

Продукт	Метод	Масса	Рабочее	Продолжите	Влажность

	сушки	загружае-мого в аппарат сырья, кг	давление пара в аппарате МПА	льность варки, мин.	материала после варки, %
Кукурузная крупа	Двойная сушка	10	0,15	45-50	30-35

После тепловой обработки (варки) кукурузную крупу сушат при температуре 80 – 85 ^{o}С до содержания влаги 18 %. Для сушки кукурузной крупы используют сушилки различных конструкций (вертикальные типа «Эврика», конвейерные сушилки ПКС и СПК и др.) [21]

2.2 Обоснование количества вносимого наполнителя

Для производства творожного продукта следует использовать кукурузную крупу и селен в соотношении 1:2, с целью взаимообогащения выбранных компонентов в готовом продукте. Что касается определения количества кукурузной крупы, проведено исследование по органолептическим показателям смеси с его различным процентным содержанием. Учитывая рекомендации Всемирной организации здравоохранения рекомендуема доза селена на 100 грамм продукта составляет 50 мкг.

Были подготовлены контрольные образцы с содержанием крупы в количестве 5, 10, 15, 20 % от общего количества смеси. Для определения органолептических показателей качества смеси, использовали 5 бальную шкалу по основным показателям (консистенция, вкус и запах, цвет). Выбранные признаки при характеристике кукурузной крупы имеют неодинаковое значение. Так, очень важно, чтобы крупа имела приятный типичный вкус, обладала хорошим запахом. В меньшей степени, но весьма желательно наличие однородных консистенции и цвета. Для каждого показателя качества определен коэффициент весомости. При оценке запаха он равен 5, вкуса – 8, цвета 3, консистенции – 4. Умножая оценочный балл на коэффициент весомости, получается суммарная оценка в баллах (запах - 5-5 = 25; вкус - 5-8 = 40; цвет - 5-3 = 15; консистенция - 5-4 = 20).

Первоначально определялись показатели качества сухого продукта, затем после тепловой обработки.

I

5 балловая шкала для сухого продукта по показателю «*запах*» содержит следующие характеристики:

5 баллов - свойственный для кукурузной крупы, без постороннего запаха;

4 балла – свойственный для кукурузной крупы, но выражен слабо, без постороннего запаха;

3 балла – свойственный для кукурузной крупы не выражен (или отсутствует), без постороннего запаха;

2 балла – нетипичный для используемой кукурузной крупы, слегка измененный (лежалый, солодовый и др.), но выражен слабо;

1 балл - нетипичный, посторонний, выражен довольно значительно.

5 балловая шкала для сухого продукта по показателю «*вкус*» включает в себя:

5 баллов - свойственный для кукурузной крупы, без постороннего привкуса;

4 балла – свойственный для кукурузной крупы, но выражен слабо, без постороннего привкуса;

3 балла – свойственный для кукурузной крупы не выражен (или отсутствует), без постороннего привкуса;

2 балла – нетипичный для используемой кукурузной крупы, слегка измененный (лежалый, солодовый и др.), но выражен слабо;

1 балл - нетипичный, посторонний, выражен довольно значительно.

5 балловая шкала для сухого продукта по показателю «*цвет*»:

5 баллов – кремовый с желтоватым оттенком, однотонный;

4 балла – желтый, свойственный для кукурузной крупы, однотонный;

3 балла – кремовый с желтым оттенком, но не однотонный (пестрый), наличие;

2 балла – измененный (преобладает желто-оранжевый цвет, потемневший);

1 балл – нетипичный (значительно измененный в связи с ухудшением качества).

5 балловая шкала для сухого продукта по показателю «*консистенция*»:

5 баллов – порошкообразная смесь или мелкодисперсная масса, компоненты, предусмотренные рецептурой, равномерно распределены по всей массе;

4 балла – порошкообразная смесь или мелкодисперсная масса, компоненты, предусмотренные рецептурой, равномерно распределены по всей массе, наличие легко рассыпающихся комочков;

3 балла – порошкообразная смесь или мелкодисперсная масса, компоненты, предусмотренные рецептурой, не равномерно распределены по всей массе, наличие легко рассыпающихся комочков;

2 балла – порошкообразная смесь или мелкодисперсная масса, компоненты, предусмотренные рецептурой, не равномерно распределены по всей массе, наличие комочков;

1 балл – мелкодисперсная масса, компоненты, предусмотренные рецептурой, не равномерно распределены по всей массе, наличие комочков.

II

5 балловая шкала для кукурузной крупы, подвергнутой тепловой обработке, по показателю «*запах*» содержит следующие характеристики:

5 баллов - свойственный для кукурузной крупы подвергнутой тепловой обработке;

4 балла – свойственный для кукурузной крупы подвергнутой тепловой обработке, но выражен слабо;

3 балла – свойственный для кукурузной крупы, подвергнутой тепловой обработке, посторонний запах не выражен (или отсутствует);

2 балла – нетипичный, слегка измененный, но выражен слабо;

1 балл - нетипичный, посторонний, выражен довольно значительно.

5 балловая шкала для кукурузной крупы, подвергнутой тепловой обработке, по показателю «*вкус*» включает в себя:

5 баллов – свойственный для кукурузной крупы подвергнутой тепловой обработке;

4 балла – свойственный для кукурузной крупы подвергнутой тепловой обработке, выражен слабее (может ощущаться жестковатость при разжевывании);

3 балла – свойственный для кукурузной крупы подвергнутой тепловой обработке, не выражен (или отсутствие характерного вкуса);

2 балла – нетипичный со слабо выраженным посторонним привкусом (лежалым, солодовым, кисловатым, горьковатым и др.);

1 балл – нетипичный - несвежий (посторонний, выражен довольно сильно).

5 балловая шкала для кукурузной крупы, подвергнутой тепловой обработке, по показателю «*цвет*»:

5 баллов – кремовый с желтоватым оттенком;

4 балла – кремовый, свойственный для кукурузной крупы подвергнутой тепловой обработке, однотонный;

3 балла – кремовый с желтым оттенком, но не однотонный (пестрый), наличие;

2 балла – измененный (преобладает желто-оранжевый цвет, потемневший);

1 балл – нетипичный (значительно измененный в связи с ухудшением качества).

5 балловая шкала для кукурузной крупы, подвергнутой тепловой обработке, по показателю «*консистенция*»:

5 баллов – типичная, однородная вязкая масса, без расслоения;

4 балла – типичная, однородная вязкая масса, малоразделистая;

3 балла – типичная с наличием неоднородно разваренных крупинок;

2 балла – типичная, однородная (липкая или жесткая);

1 балл – нетипичная, неоднородная, местами водянистая, липкая.

Результаты органолептических показателей сухого продукта представлены в таблице 7.

Таблица 7. Органолептическая оценка сухого продукта

№ об раз	Доза напол -	Наименование показателя, балл	Средняя суммарная оценка

ца	нителя, %					качества, балл
		Запах	Вкус	Цвет	Консистенция	
1	5	4	5	4	5	18
2	10	5	5	5	5	20
3	15	4	4	3	4	15
4	20	4	3	3	3	13

По результатам анализа, наивысшую бальную оценку получил опытный образец сухого продукта, с использованием наполнителя в количестве 10 %. При использовании наполнителя в количестве 10 % запах и вкус оставался характерным для зерновых культур; при внесении наполнителя в количестве более 10 % - появлялся выраженный кисловато-горьковатый вкус.

Результаты органолептических показателей кукурузной крупы подвергнутой тепловой обработке представлены в таблице 8

Таблица 8 – Органолептическая оценка кукурузной крупы подвергнутой тепловой обработке

№ образца	Доза наполнителя, %	Наименование показателя, балл				Средняя суммарная оценка качества, балл
		Запах	Вкус	Цвет	Консистенция	
1	5	4	5	4	5	18
2	10	5	5	5	5	20
3	15	3	4	2	4	13
4	20	3	3	2	3	11

По результатам анализа кукурузной крупы подвергнутой тепловой обработке, наивысшую бальную оценку, также, получил опытный образец, с использованием наполнителя в количестве 10 %. При использовании наполнителя в количестве 10 % запах и вкус оставался неизменным для кукурузной крупы; при внесении наполнителя в количестве более 10 % - появлялся выраженный кисловато-горьковатый вкус.

2.3 Технология производства нового продукта

Технологическая схема производства творожного продукта

представлена на рисунке №3

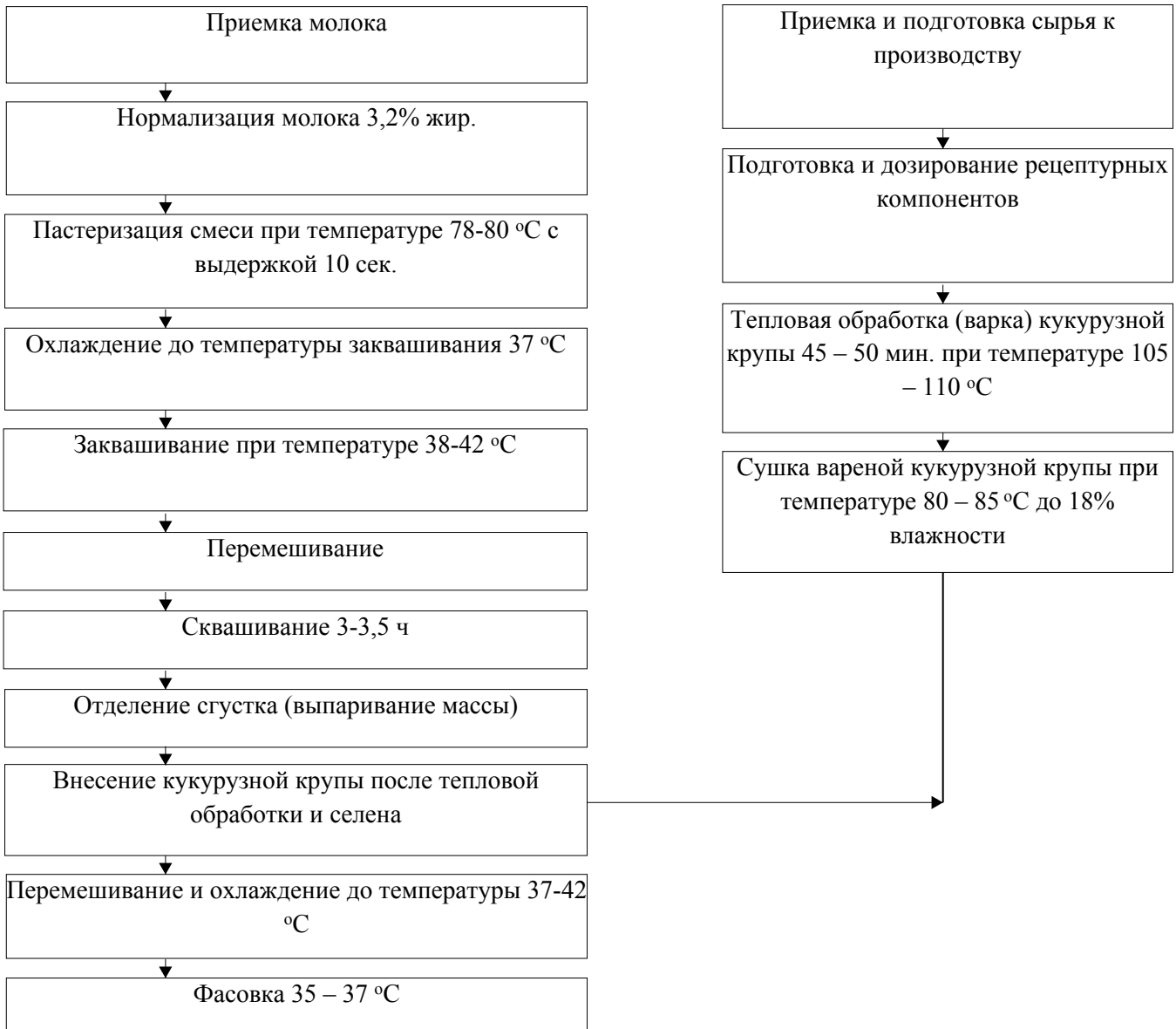

Рисунок №3. Технологическая схема производства творожного продукта с растительными добавками

Разработанный творожный продукт вырабатывается из обезжиренного пастеризованного молока, сквашенного заквасками, обогащенного растительного сырья и селеном. Творожный продукт можно изготовить на современном многофункциональном котле для творога или для творога и сыра. Эти устройства вместимостью 3-10 тыс. литров автоматизированы, герметичны, и самое главное они снабжены специальными регулируемыми ножами и мешалками для обработки творожной массы, подогревательными системами и системами для наполнения и освобождения котла.

Эта техника и технология позволяет механизировать классические технологические операции, добиться высоких санитарно-гигиенических показателей продукта, усовершенствовать трудоемкий и приносящий убытки сырья процесс.

Здесь ликвидируется трудоемкий процесс прессования, который был причиной убытков, срок хранения продукта увеличивается благодаря ликвидации очагов вторичного обсеменения творожного продукта, получается привлекательный и однородный продукт, повышается качество структуры, консистенции.

Технологический процесс должен осуществляться с соблюдением санитарных норм и правил для предприятий молочной промышленности, утвержденных в установленном порядке. В способ производства

комбинированной творожного продукта входит приготовление производственной закваски. Творожный продукт производится по определенной технологии, формируемой технологической схемой. Технологический процесс производства состоит из следующих операций: приемка молока; нормализация молока; пастеризация смеси при температуре 78-80˚С с выдержкой 10 сек.; охлаждение до температуры заквашивания 37 °С; заквашивание при температуре 38 - 42˚С; перемешивание; сквашивание 3-3,5 ч; отделение сгустка (выпаривание массы); приемка и подготовка кукурузной крупы; подготовка и дозирование рецептурных компонентов; тепловая обработка (варка) кукурузной крупы; сушка вареной кукурузной крупы; внесение кукурузной крупы после тепловой обработки и селена; перемешивание и охлаждение до температуры 37-42 ˚С; фасовка при температуре 35-37 ˚С; упаковывание в тару; маркировка; охлаждение до 4 ˚С и хранение; хранение и транспортировка [22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34].

Приемка молока. Обезжиренное молоко принимают по количеству и качеству, согласно инструкции о приемке молока (ГОСТ 23809-86).

Нормализация молока. Молоко нормализуют до 3,2% жирности

Пастеризация смеси. Молоко пастеризуют в многофункциональном котле при температуре 78-80 ˚С с выдержкой 10 сек.

Охлаждение. В этом же котле молоко охлаждают до температуры заквашивания 37-42 ˚С

Заквашивание. Молоко заквашивают в ваннах подобранной комбинацией закваски при температуре 38 – 42 ˚ С. Закваску готовят на обезжиренном молоке с применением чистых культур ацидофильной палочки, болгарской палочки, термофильного стрептококка. Закваску вносят в подготовленное обезжиренное молоко в количестве 5% к массе сырья.

Перемешивание. Заквашенное молоко тщательно перемешивают.

Сквашивание. Сквашивают 3-3,5 часа до получения плотного сгустка. Окончание сквашивания определяем по кислотности сгустка pH 4,3-4,5 или по титруемой кислотности сыворотки 60-70˚ Т, сгустка 120-140 ˚ Т.

Отделение сгустка. Использование высокой температуры при выпаривании сыворотки белковой пасты, значительно увеличивает размеры белковых частиц сгустка, происходит более сильное отделение сыворотки. Выпаривание сыворотки заканчивают, когда выпарится большая часть и белковая масса приобретет желтоватый или кремовый оттенок, часть сыворотки для ускорения технологического процесса сливают с котла, после чего перемешиваем массу.

Приемка и подготовка кукурузной крупы;

Термическая обработка кукурузной крупы. Термическая обработка кукурузной крупы включает в себя приемку и подготовку сырья к производству, и дозирование компонентов Тепловую обработку (варку) кукурузной крупы 45—50 мин. при температуре 105 – 110 ˚ С. После сушку вареной кукурузной крупы при температуре 80 – 85 °С, до 18% влажности в сушильном аппарате;

Внесение добавки. Внесение кукурузной крупы после тепловой обработки и селен.

Перемешивание и охлаждение. Перемешивают и охлаждают до температуры 37-42 °С. При охлаждении продукта повышается вязкость и прочность продукта за счет поглощения влаги казеином и сывороточными белками, что способствует улучшению консистенции продукта. Доохлаждение продукта происходит в камерах хранения, при температуре не выше 4 °С. После охлаждения продукт направляют на реализацию.

Фасовка. Тепловая обработка сквашенного сгустка, асептический розлив в горячем виде в поли стироловые стаканчики (ТУ 63-102-119), запаянные фольгой емкостью 100 г, что способствует более длительному хранению продукта.

Упаковывание в тару. Творожный продукт упаковываются в пергамент по ГОСТ 1341, под пергамент по ГОСТ 1760; коробочки из полимерных материалов по ГОСТ 25250, стаканчики из полистирола по действующей нормативной документации.

Маркировка. Продукция маркируется знаком соответствия.

Хранение и транспортировка. Срок хранения продукта составляет 72 часа, в том числе на предприятии с момента окончания технологического процесса не более 18 часов. При хранении творожных продуктов, в процессе реализации не допускаются колебания температуры хранения не выше 2-4°С, перемороженные кисломолочные продукты к реализации не допускаются.

Таким образом, можно получить продукт высокого качества с увеличенным сроком хранения и отличительными потребительскими свойствами. Транспортирование творожного продукта должно производиться специализированным транспортом в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта.

В результате многочисленных экспериментальных исследований составлена рецептура нового вида творожного продукта, которая приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Соотношение частей сырья по массе, кг на 100 кг творожного продукта

Наименование сырья	Количество сырья, кг
Молочно-белковая основа	80
Кукурузная крупа	10
Закваска, %	5
Селен	5

Цель настоящей работы – это разработка творожного продукта, требуемого качества. Качество продукции – это суммарная категория, определяемая совокупностью показателей, характерных для продукта и регламентируемых нормативной документацией на продукт. Органолептические показатели, которые приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Органолептические показатели творожного продукта

Наименование Показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, пастообразная
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный
Цвет	кремовый, с желтоватым оттенком

Микробиологическая чистота и стойкость творожного продукта служит важным критерием его качества. Результаты исследования показали, что творожный продукт по микробиологическим показателям соответствуют требованиям и нормам СанПиН 4.01.047.97 (2.3.2560-97) п.6.2.1.6 [35], результаты микробиологического исследования готового продукта представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Микробиологические показатели творожного продукта

Творожный продукт	Микробиологические показатели	
	БГКП (колиформы) в 0,001 г/см^3	не допускаются
	патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г/см^3	не допускаются
	стафилококки S.aureus в 0,1 г/см^3	не допускаются
	дрожжи, КОЕ/см^3(г), не более	100
	плесени, КОЕ/см^3(г), не более	50

Масса нетто творожного продукта в потребительской таре должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 12.

Таблица 12 - Требования массы нетто творожного продукта в потребительской таре

Номинальная вместимость потребительской тары, см3	Масса нетто творожного продукта в потребительской таре, г
100	100 ± 4

В связи с изложенными результатами исследований, технология творожного продукта, доступна любому предприятию и не требует от производителя дополнительных затрат на освоение. Необходимо вести дальнейшие разработки в направлении по оптимизации химического состава продукта, исследования структурно-механических свойств.

2.4 Определение органолептических показателей качества творожного продукта

При определении показателей качества творожного продукта применяют общепринятые, стандартные методы исследований физико-химических и микробиологических показателей сырья, и готовой продукции; жира, белка, сухих веществ, титруемой и активной кислотности, органолептических показателей, общего количества жизнеспособных клеток и качественного состава микрофлоры [36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43].

Для получения полной характеристики сырья и готовых продуктов применяют следующие методы исследования:

- массовые доли жира, влаги, сухих веществ, углеводов, белка - общепринятыми методиками по ГОСТ 5867-90, ГОСТ 3626-73, ГОСТ 25179-90;

- активную кислотность определяли электрометрически на pH-метре pH-121 в диапазоне измерения от 4 до 9 ед. pH, с погрешностью измерения с 0,05 ед, pH;

- титруемую кислотность определяли по ГОСТ 3624-92;

- вязкость определяли при помощи вискозиметре Оствальда;

- содержание витаминов в сырье и готовых продуктах определяли по ГОСТ 7047-55; жирорастворимые витамины А, Е определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на хроматографе "Милихром";

При определении органолептических показателей, творожный продукт определяют по внешнему виду, консистенции, вкусу, запаху и цвету, указанные в таблице 13.

Таблица 13 – Органолептические показатели качества продукта

Продукт	Наименование показателя		
	Внешний вид, консистенция	Вкус, запах	Цвет
Творожный продукт	Однородная, упругая, с равномерным сгустком, без газообразования	Чистый, кисломолочный, без посторонних запахов, в меру сладкий со вкусом добавленного растительного	кремовый, с желтоватым оттенком

		сырья	

Среди физико-химических показателей творожного продукта выделяют: температуру, массовую долю жира, сухих веществ, влаги, кислотность, фосфатазу, указанные в таблице 14.

Таблица 14 –Физико-химические показатели качества продукта

Показатели	Молочный продукт
Массовая доля, %	
Жира	3,2
Белка	3,0
Углеводов	9,6
Сухих веществ	15,8
Кислотность: Активная, pH	4,96
Титруемая, 0Т	110
Температура при выпуске с предприятия, 0С, не выше	2-4
Срок хранения, час.	72
Энергетическая ценность, кДж	334,7
Примечания 1 Допускается в отдельных единицах упаковок отклонения массовой доли жира и влаги ± 0,5%. 2 При исследовании творожного продукта по истечении 18 часов с момента их выработки допускается отклонение массовой доли сахарозы в продукте не более чем на 1,5% в меньшую сторону. 3 Температура творожного продукта при выпуске с предприятия должна быть не более 2-4 ^{o}С. 4 Фосфатаза отсутствует.	

По микробиологическим показателям творожный продукт должен соответствовать нормам, установленным в СанПиН 4.01.047 (2.3.2.560)-97 [35], указанные в таблице 15.

Таблица 15 – Микробиологические показатели качества продукта

Творожный продукт	Микробиологические показатели	
	БГКП (колиформы) в 0,001	не допускаются

	г/см3	
	патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г/см^3	не допускаются
	стафилококки S.aureus в 0,1 г/см^3	не допускаются
	дрожжи, КОЕ/см^3(г), не более	100
	плесени, КОЕ/см^3(г), не более	50

По показателям безопасности по содержанию токсичных элементов, микротоксинов, антибиотиков и пестицидов в продукте не должно превышать нормы в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078 [44], указанные в таблице 16.

Таблица 16 – Показатели безопасности качества продукта

Творожный продукт	Токсичные элементы:		
	свинец	0,3	
	мышьяк	0,2	
	кадмий	0,1	
	ртуть	0,02	
	Микотоксины: афлатоксин M_1	0,0005	
	Антибиотики*:		
	левомицетин	не допускается	<0,01
	тетрациклиновая группа	не допускается	<0,01 ед/г
	пенициллин	не допускается	<0,01 ед/г
	стрептомицин	не допускается	<0,5 ед/г
	Пестициды** (в пересчете на жир):		
	ГХЦГ (α,β,γ - изомеры)	1,25	
	ДДТ и его метаболиты	1,0	
	Диоксины***	0,000003 (в пересчете на жир)	
	Меламин****	не допускается	<1 мг/кг

Новый творожный продукт удовлетворяет физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии, а также отвечает требованиям установленными нормативными документами по допустимому содержанию показателей безопасности. По сведениям таблицы следует отметить, что творожный продукт соответствует установленным

требованиям.

2.5 Разработка стандарта организации

Стандарт организации - внутренний документ, разрабатываемый и утверждаемый организацией самостоятельно для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования, полученных в различных областях знаний результатов исследований, измерений и разработок [45].

Стандарт организации применяется для достижения следующих целей:

- повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- повышение уровня экологической безопасности, безопасности жизни и здоровья растений и животных;
- обеспечение конкурентоспособности и качества продукции (работ, услуг);
- единства измерений;
- рационального использования ресурсов;
- взаимозаменяемости технических средств (машин и оборудования, их составных частей, комплектующих изделий и материалов);
- технической и информационной совместимости;
- сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико–статистических данных;
- проведение анализа характеристик продукции (работ, услуг);
- исполнения государственных заказов;
- добровольного подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);
- содействие соблюдению требований технических регламентов;
- создание систем классификации и кодирования технико–экономической и социальной информации, систем каталогизации продукции (работ, услуг), систем обеспечения качества продукции (работ, услуг), систем поиска и передачи данных, содействие проведению работ по унификации.

Стандарт организации – разработанный и утверждённый в организации документ для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования, полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок.

Стандарт организации нужен для того, чтобы повысить качество товара или услуг того или иного предприятия.

Стандарты организации могут разрабатываться на применяемые в данной организации продукцию, процессы и оказываемые в ней услуги, а

также на продукцию, создаваемую и поставляемую данной организацией на внутренний и внешний рынок, на работы, выполняемые данной организацией на стороне, и оказываемые ею на стороне услуги в соответствии с заключенными договорами (контрактами).

Стандарты организации могут разрабатываться на полученные в результате научных исследований принципиально новые виды продукции, процессы, услуги, методы испытаний, в том числе на нетрадиционные технологии, принципы.

Стандарты организации не должны противоречить требованиям технических регламентов, а также национальных стандартов, разработанных для содействия соблюдению требований технических регламентов.

Организациями самостоятельно устанавливается порядок тиражирования, распространения, хранения и уничтожения утвержденных ими стандартов.

Законом РК «О техническом регулировании» кроме целей обеспечения безопасности продукции для жизни и здоровья человека предусмотрена еще одна, не менее важная цель: повышение конкурентоспособности продукции. Поэтому, стандарты рассматриваются как один из рычагов технического регулирования в условиях рыночной экономики, которые могут оказать более позитивное влияние на экономику чем, допустим, лицензирование или иная форма государственного контроля. Однако, этого можно достичь, если работать по высоким стандартам.

Поэтому необходимо создать оптимальную нормативную базу, способную обеспечить конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешнем рынке. Чтобы обеспечить высокий научно-технический уровень отечественных стандартов, необходимо чтобы данные стандарты отражали требования принятых международных стандартов. Таким образом, задача разработки стандартов организаций является одной из самых актуальных задач, имеющей практическое значение для технического регулирования пищевой отрасли.

Это и определяет необходимость разработки стандарта организации на новый вид творожного продукта. Этот стандарт организации разработан на основе зарубежного и отечественного опыта и с учетом современных требований к качеству продукции.

Другой особенностью настоящего стандарта является более подробная информация обязательных требований. Такой подход обоснован рядом причин:

– отсутствием в нормативной базе достаточно проработанных подобных стандартов, обширностью темы и наличием новых видов каш для детского питания;

– появлением накопленного в этой области практического опыта, недостаточного отраженного в нормативной документации.

В соответствии с законом РК «О техническом регулировании» настоящий стандарт направлен на защиту жизни и здоровья граждан, а также их интересов. В результате обеспечивается техническое сопровождение всех

этапов производства творожного продукта, а приоритетной целью стандарта является реализация принципов, закрепленных в законе «О техническом регулировании» - дальнейшее совершенствование производства, технологий и обеспечение качества продукции.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ПРЕДПРИЯТИЕ

КП ВЭД
ТНВЭД ЕВРАЗЭС

МКС

СОГЛАСОВАНО
и.о. Руководителя
Департамента по защите прав
потребителей Павлодарской области
Агентства Республики Казахстан
по защите прав потребителей
_____ ФИО
«___» _____ **20__г.**

УТВЕРЖДАЮ

предприятий

_____ **ФИО**
«___» _____ **20__г.**

СТ ТОО 30632588-002-2010

ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ
Технические условия

Дата введения с «__»_____20__ года

РАЗРАБОТАНО
Предприятие
должность
_____ ФИО
«_____» _____ 20__г.

Держатель подлинника
адрес

Павлодар
2014г.

Содержание

1	Область применения ……..	1
2	Нормативные ссылки ……..	1
3	Термины и определения ……	2
4	Технические требования ……..	3
5	Маркировка ……	5
6	Упаковка ……..	6
7	Правила приемки ……..	7
8	Методы контроля ……..	8
9	Транспортирование и хранение ……	8
10	Гарантии изготовителя ……..	9
	Приложение А Каталожный лист ……..	10
	Приложение Б Пищевая и энергетическая ценность продукции ……..	12
	Приложение В Библиография ……..	13

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ПРЕДПРИЯТИЕ

ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ
Общие технические условия

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на творожный продукт, вырабатываемые из творога, изготовленного из пастеризованного молока.

Творожный продукт предназначен для непосредственного употребления в пищу.

Обязательные требования к качеству продукции, изложены в 4.2.2 (в частности фосфатазы), 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5 маркировке – 5, упаковке – 6.

Стандарт пригоден для целей сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТ РК 94-95 Творог. Технические условия.

СТ РК 1010-99 Пищевые продукты. Информация для потребителя. Общие требования.

ГОСТ 21-94 Сахар-песок. Технические условия.

ГОСТ 1341-97 Пергамент растительный. Технические условия.

ГОСТ 1760-86 Под пергамент. Технические условия.

ГОСТ 3622-68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию.

ГОСТ 3623-73 Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации.

ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности.

ГОСТ 3626-73 Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества.

ГОСТ 3627-81 Молоко и молочные продукты. Методы определения хлористого натрия.

ГОСТ 3628-78 Продукты молочные. Методы определения сахара.

ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.

ГОСТ 9295-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа.

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия.

ГОСТ 10444.12-88 Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов.

ГОСТ 13512-91 ящики из гофрированного картона для кондитерских изделий. Технические условия

ГОСТ 13513-86 Ящики из гофрированного картона для продукции мясной и молочной промышленности. Технические условия.

ГОСТ 13515-91 Ящики из тарного плоского склеенного картона для сливочного масла и маргарина. Технические условия.

ГОСТ 13830-97 Соль, поваренная пищевая. Общие технические условия.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 16599-71 Ванилин. Технические условия.

ГОСТ 18251-87 Лента клеевая на бумажной основе. Технические условия.

ГОСТ 23452-79 Молоко и молочные продукты. Методы определения остаточных количеств хлорорганических пестицидов.

ГОСТ 25250-88 пленка поливинилхлоридная для изготовления тары, под пищевые продукты и лекарственные средства.

ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка проб к анализу.

ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути.

ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка.

ГОСТ 26931-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения меди.

ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения свинца.

ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения кадмия.

ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения цинка.

ГОСТ 30178-96 сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичные элементов.

ГОСТ 30347-97 Молоко и молочные продукты. Методы определения Staphylococcus aureus.

ГОСТ 30518-97 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (коли формных бактерий).

ГОСТ 30519-97 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины и определения в соответствии с СТ РК 1010 и ГОСТ 17164.

В дополнение к ним в настоящем стандарте установлен следующий термин и его определение:

Творожный продукт: изделие, выработанные из творога, изготовленного из пастеризованного молока, путем сквашивания закваской, с добавлением вкусовых и ароматических наполнителей.

4 Технические требования

4.1 Творожный продукт должен быть выработан в соответствии с требованиями настоящего стандарта с соблюдением санитарных норм и правил для предприятий молочной отрасли по технологическим инструкциям и рецептурам, утвержденным в установленном порядке для конкретного наименования изделия.

4.2 Характеристики

4.2.1 По органолептическим показателям творожный продукт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1– Органолептические показатели творожного продукта

Продукт	Наименование показателя		
	Внешний вид, консистенция	Вкус, запах	Цвет
Творожный продукт	Однородная, упругая, с равномерным сгустком, без газообразования	Чистый, кисломолочный, без посторонних запахов, в меру сладкий со вкусом добавленного растительного сырья	кремовый с желтоватым оттенком

4.2.2 По физико-химическим показателям творожный продукт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели творожного продукта

Показатели	Молочный продукт
Массовая доля, %	
Жира	3,2
Белка	3,0
Углеводов	9,6
Сухих веществ	15,8
Кислотность: Активная, pH	4,96
Титруемая, 0Т	110
Температура при выпуске с предприятия, 0С, не выше	2-4
Срок хранения, час.	72
Энергетическая ценность, кДж	334,7
Примечания 1 Допускается в отдельных единицах упаковок отклонения массовой доли жира и влаги ± 0,5%. 2 При исследовании творожного продукта по истечении 18 часов с момента их выработки допускается отклонение массовой доли сахарозы в продукте не более чем на 1,5% в меньшую сторону. 3 Температура творожного продукта при выпуске с предприятия должна быть не более 2-4 °С. 4 Фосфатаза отсутствует.	

4.2.3 Остаточные количества пестицидов, токсичных элементов, микротоксинов, антибиотиков и радионуклидов в творожном продукте не должны превышать допустимых уровней, установленных в применительно к кисломолочным продуктам.

4.2.4 По микробиологическим показателям творожный продукт должен соответствовать нормам, установленным в СанПиН 4.01.047 (2.3.2.560) -97, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Микробиологические показатели творожного продукта

Творожный продукт	Микробиологические показатели	
	БГКП (колиформы) в 0,001 г/см^3	не допускаются
	патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г/см^3	не допускаются
	стафилококки S.aureus в 0,1	не допускаются

	г/см3	
	дрожжи, КОЕ/см^3(г), не более	100
	плесени, КОЕ/см^3(г), не более	50

4.2.5 По показателям безопасности творожный продукт должен соответствовать нормам, установленным в СанПиН 2.3.2.1078, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели безопасности творожного продукта

Творожный продукт	Токсичные элементы:		
	свинец	0,3	
	мышьяк	0,2	
	кадмий	0,1	
	ртуть	0,02	
	Микотоксины: афлатоксин M_1	0,0005	
	Антибиотики*:		
	левомицетин	не допускается	<0,01
	тетрациклиновая группа	не допускается	<0,01 ед/г
	пенициллин	не допускается	<0,01 ед/г
	стрептомицин	не допускается	<0,5 ед/г
	Пестициды** (в пересчете на жир):		
	ГХЦГ (α,β,γ - изомеры)	1,25	
	ДДТ и его метаболиты	1,0	
	Диоксины***	0,000003 (в пересчете на жир)	
	Меламин****	не допускается	<1 мг/кг

4.2.6 Пищевая и энергетическая ценность творожного продукта устанавливается в рецептуре и технологической инструкции для каждого конкретного наименования продукта в зависимости от применяемого сырья.

4.3 Требования к сырью

4.3.1 Для выработки творожного продукта применяют следующее сырье:

- творог 4,5% жирности и нежирный, вырабатываемый кислотно-сычужным способом по СТ РК 94;
- сахар-песок по ГОСТ 21;
- соль пищевая не ниже 1 сорта по ГОСТ 13830;
- ванилин по ГОСТ 16599;
- кукурузная крупа по ГОСТ 6002-69.

4.3.2 При выработке творожного продукта допускается наличие

ощутимых частиц молочного белка, а период с ноября по май при переработке замороженного творога – наиболее слабо кормового привкуса.

4.3.3 Допускается применение сырья и компонентов импортного производства, разрешенных органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан.

5 Маркировка

5.1 На потребительскую тару должна быть нанесена на государственном и русском языках следующая информация:

- наименование продукта;
- наименование, местонахождение (юридический адрес) изготовителя, упаковщика, наименование страны и места происхождения;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- масса нетто;
- состав продукта;
- стабилизаторы, пищевые и другие добавки (при их применении);
- пищевая ценность;
- дата изготовителя и (или) срок годности;
- условия хранения;
- информация об энергетической ценности в продукта;
- условия применения;
- обозначения настоящего стандарта или нормативно-технического документа в соответствии, с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- штриховой код (при наличии);
- информации о сертификации.

5.2 Реквизиты маркировки наносят на упаковку, любым способом (типографским, с помощью штампа), исключающим их смывание и стирание. Краски, применяемые для маркировки, должны быть допущены органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан для контракта с пищевыми продуктами.

Маркировка должна быть четкой и легкодоступной для прочтения.

Остальные требования по маркировке должны соответствовать требованиям СТ РК 1010.

5.3 Маркировку транспортной тары выполняют по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от нагрева», «Скоропортящийся груз».

6 Упаковка

6.1 Творожный продукт упаковываются в пергамент по ГОСТ 1341, под пергамент по ГОСТ 1760; коробочки из полимерных материалов по ГОСТ 25250, стаканчики из полистирола по действующей нормативной документации.

6.2 Допускается упаковка творожного продукта в другие упаковочные материалы, разрешенные для контакта с молочными продуктами органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан.

6.3 Масса нетто творожного продукта в потребительской таре предусматривается от 50 до . и должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Масса нетто творожного продукта в потребительской таре

Вместимость потребительской тары, $см^3$	Номинальное значение массы нетто продукта, г.	Допустимое отклонение массы нетто продукта в потребительской таре, г
50-100	От 50 до 100 включ.	±4
100-200	» 100 » 200 »	±5
200-250	» 200 » 250 »	±6
250-500	» 250 » 500 »	±8

6.4 Творожный продукт в потребительской таре должны выпускаться, а предприятия уложенными не более сем в четыре ряда по высоте в ящики из картона по ГОСТ 13515, ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13513 и ГОСТ 13512, полимерные многооборотные ящики по действующей нормативной документации.

6.5 Полимерные ящики с продуктом должна быть запломбированы, картонные склеены клеевой лентой на бумажной основе по ГОСТ 18251. Полимерные ящики должны быть с вкладышами из пергамента по ГОСТ 1341, полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 или других материалов, разрешенных органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан.

6.6 Масса нетто ящика не должна превышать .

7 Правила приемки

7.1 Правила приемки – по ГОСТ 26809.

7.2 Готовый продукт принимаются партиями. Под партией понимают творожный продукт, выработанный на одном предприятии, в одну смену. Результаты контроля распространяются на всю партию.

7.3 Каждая партия выпускаемой продукции должна быть проведена отделом технического контроля (лабораторией) изготовителя га соответствие требованиям настоящего стандарта и оформлена удостоверением о качестве установленной формы. Подлинник удостоверения о качестве хранится у изготовителя, получателю выдается его копия.

7.4 Контроль органолептических и физико-химических показателей готового творожного продукта проводят в каждой партии.

7.5 Контроль содержания Staphylococcus aureus проводят не реже 1 раза в 10 дней.

7.6. Анализ на патологические микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, проводятся не реже 1 раза в месяц в соответствии с [2] СП 1.2.006-93 Санитарные правила по безопасности работ с микроорганизмами, ч.1. а также в порядке государственного санитарного надзора.

7.7 Контроль содержания токсичных элементов, микротоксинов, пестицидов, антибиотиков, радионуклидов осуществляется в соответствии с порядком, установленным органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан, но не реже одного раза в три месяца.

7.8 Сертификационные испытания проводит орган по сертификации, аккредитованный в данной области, согласно установленным правилам.

7.9 Сертификационные испытания проводятся по пунктам раздела 4.

7.10 Арбитражный анализ при разногласиях в оценке качества продукта выполняет испытательный центр (лаборатория), аккредитованный в установленном порядке.

7.11 При получении неудовлетворительных результатов анализов хотя бы по одному показателю, проводят анализ удвоенного объема выборки, взятого из той же партии продукта.

Результаты повторного анализа считаются окончательными и распространяются на всю партию.

8 Методы контроля

8.1 Отбор проб и подготовка их к анализу по ГОСТ 26809.

8.2 Контроль физико-химических показателей творожного продукта проводятся отдельно по каждой единице потребительской тары, включенной в выборку.

8.3 Качество упаковки определяют визуально. Внешний вид, консистенцию, цвет, вкус и запах творожного продукта определяют органолептическим.

8.4 Определение массы творожного продукта осуществляется по ГОСТ 3622, температуры по ГОСТ 26754, влаги – по ГОСТ 3626, кислотности – по ГОСТ 3624.

8.5 Определение фосфатазы – по ГОСТ 3623.

8.6 Определение содержание соли – по ГОСТ 3627, сахарозы – по ГОСТ 3628.

8.7 Определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867.

8.8 Энергетическую ценность продукта рассчитывают в соответствии с [1] СанПиН 4.01.047 (2.3.2.560) – 97 Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья, и пищевых продуктов. .

8.9 Массовую долю жира, сахарозы, влаги и кислотность творожного продукта, определяют после удаления из них наполнителя.

8.10 Определение бактерий группы кишечных палочек – по ГОСТ 9225,

ГОСТ 30518.

8.11 Определение дрожжей и плесневых грибов по ГОСТ 10444.12.

8.12 Staphylococcus aureus – по ГОСТ 30347, сальмонеллы – по ГОСТ 30519.

8.13 Содержание токсичных элементов определяют по ГОСТ 30178, ртути – по ГОСТ 26927, мышьяка – по ГОСТ 26930, меди – по ГОСТ 26931, свинца – по ГОСТ 26932, кадмия – по ГОСТ 26933, цинка – по ГОСТ 26934.

8.14 Определение содержания микротоксинов, антибиотиков и радионуклидов определяют по методикам, утвержденным Государственной санитарно-эпидемиологической службой Республики Казахстан, пестицидов – по ГОСТ 23452.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование творожного продукта должно производиться специализированным транспортом в соответствии с правилами перевозок скоро портящих грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.2 Хранение творожного продукта должно проводиться в соответствии с действующими санитарными правилами для скоропортящихся продуктов при температуре не выше 2-4^{o}С. Срок годности творожного продукта устанавливается в технических документах (рецептуре, технологической инструкции) на конкретный вид продукта и исчисляется с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии-изготовителе не более 72 часов.

10 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие творожных изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий хранения и транспортирования в соответствии с разделом 7.

Приложение А
(обязательное)

Утверждена
приказом Министра
индустрии
и новых технологий
Республики Казахстан
от «14» сентября 2012 года
№ 320

Каталожный лист

1. Сведения о производителе		
1	Наименование организации	
2	Ф.И.О. первого руководителя	
3	Должность	
Юридический адрес		
4	Область	Павлодарская
5	Город	Павлодар
6	Населенный пункт, другое	
7	Индекс	
8	Улица, дом, офис	
9	№ свидетельства о государственной регистрации/перерегистрации в органах	

	юстиции	
10	БИН	
Фактический адрес		
11	Область	Павлодарская
12	Город	Павлодар
13	Населенный пункт, другое	
14	Индекс	
15	Улица, дом, офис	
16	Телефон (включая код области)	
17	Факс (включая код области)	
18	Web-сайт	
19	Электронный адрес	
2. Сведения о продукции		
20	Код продукции по КП ВЭД (на уровне 6 символов)	
21	Код МКС	
22	Наименование продукции	Творожный продукт
23	Фотографии выпускаемой продукции	
24	Краткая характеристика продукции	Творожный продукт вырабатывается из творога, приготовленного из пастеризованного молока, с добавлением вкусовых и ароматических наполнителей. Внешний вид: однородная. Консистенция: упругая, с равномерным сгустком. Запах и вкус: чистый, кисломолочный, без посторонних запахов, в меру сладкий со вкусом добавленного растительного сырья. Цвет: желтый, равномерный по всей массе. Пищевая и энергетическая ценность в 100 граммах продукта (в среднем в зависимости от применяемого сырья): белки – 3,0 г., жиры – 3,2 г., углеводы – 9,6 г., калорийность – 334,7 ккал.
25	Применяемая технология, используемая при производстве продукции	
26	Условное обозначение нормативного документа по стандартизации	
27	Срок действия нормативного документа по стандартизации (если продукция производится по ТУ)	
28	Наименования держателя подлинника СТО (в случае если продукция производится по СТО)	
29	Адрес держателя подлинника СТО	
30	Телефон/факс держателя подлинника СТО	

31	Сведения о сертификации продукции	
32	Дата начала выпуска продукции	
3. Сведения о регистрации каталожного листа продукции		
33	Заполнил (наименование организации, ФИО, дата, телефон)	
34	Зарегистрировал (наименование организации, ФИО, дата, телефон)	ГУ «Департамент Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан по Павлодарской области» 8(7182)604940

Приложение Б
(обязательное)

Таблица Б 1 – Пищевая и энергетическая ценность творожного продукта г на 100г.

Жиры	3,2
Белки	3,0
Углеводы	9,6
Энергетическая ценность	334,7

Приложение В
(справочное)

Библиография

[1] СанПиН 4.01.047 (2.3.2.560) – 97 Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

[2] СП 1.2.006 – 93 Санитарные правила по безопасности работ с микроорганизмами, ч.1.

УДК **МКС 67.100.10**

Ключевые слова: творожный продукт, творожная масса, классификация, упаковка, маркировка, технические требования, методы контроля, транспортирование, хранение, сроки годности.

2.6 Разработка технологической инструкции

Технологическая инструкция (ТИ) является одним из обязательных документов, используемых при производстве, эксплуатации и ремонте той или иной продукции или изделия. Технологическая инструкция входит в состав технической документации, утвержденной в Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Наряду с Техническими условиями происходит разработка и утверждение Технологических инструкций [46].

Если Технические условия состоят из набора требований к сырью, материалам, технологическим процессам, процессам контроля производства, полуфабрикатов и готовой продукции, то Технологическая инструкция являет собой описание самого процесса: одной или нескольких операций. Регламентируется составление, разработка и оформление Технологических инструкций стандартами, разработанными в системе ЕСКД.

Технологическая инструкция по производству в соответствии с нормативами технологической документации разрабатывается для комплекса операций, либо для определенной операции технологического процесса. Для этого, как правило, используются типовые Технологические инструкции, созданные в качестве отраслевых стандартов и часто оформленные в виде ГОСТов.

Требования к разработке и оформлению Технологических инструкций должны содержать для каждой операции:

- условия, необходимые для ее выполнения;

- цель конкретной операции;
- порядок ее выполнения.

Описание самого порядка действий должно соответствовать технологической последовательности и требованиям СТ РК 1081-2002 Порядок разработки технологических инструкций. При надобности в ТИ указываются последовательность корректирующих действий и методы проверки результатов операции. Технологическая инструкция по производству для наглядности часто включает в себя чертежи и иллюстрации.

Структура документа и правила оформления также устанавливаются стандартами и зависят от вида продукции, назначения ТИ, и типом производства. Если планируется выпуск готовой продукции на экспорт, то существует требование к Технологической инструкции: необходимость составления ее на нескольких языках.

Технологическая инструкция по производству может включать в себя следующие разделы:

- характеристику и описание продукции, получаемой в результате технологической операции;
- характеристику используемого сырья, материалов и комплектующих;
- требования к технологическому и производственному оборудованию, используемых при операции;
- описание технологического процесса;
- методы и способы контроля производства;
- санитарно-гигиенические требования к процессу, оборудованию, персоналу;
- требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении или подготовке операции и другие позиции.

В зависимости от конкретного производства и вида производимой продукции или отрасли деятельности состав разделов Технологической инструкции по производству, Технологической инструкции по эксплуатации, Технологической инструкции по ремонту (в соответствии со сферой производства) может изменяться. Названия разделов, его структура разрабатываются специалистами производства (производственного отдела предприятия) или сторонней организацией, которая имеет специализацию в создании технической документации в требуемой отрасли промышленности.

Составление технологической инструкции по производству начинается с поиска типовой технологической инструкции, которые, как правило, имеются в каждой отрасли промышленности (может быть, кроме инновационных технологий).

Составление Технологической инструкции чаще всего происходит с разработкой Технических условий (ТУ) и стандартов предприятия. Технологические инструкции по производству являются обязательным приложением к ТУ и вводится на предприятии в действие одновременно с ними.

Задача Технологической инструкции - добиться обеспечения

производства готовой продукции в строгом соответствии с Техническими условиями или ГОСТами, а также другими нормативами, используемыми в конкретной области производства. Таким образом, отраслевые типовые технические условия отвечают за изготовление высококачественной продукции, эффективное применение оборудования и приборов.

Кроме установленных разделов для составления Технологической инструкции установлены определенные требования к ее содержанию. Они включают в себя, в том числе, следующие позиции:

- обязательность указания области применения Технологической инструкции. Здесь должны быть указаны виды продукции (ассортимент продукции) и перечень предприятий или филиалов, которым предоставлено право изготовления, транспортировки или сбыта видов продукции, перечисленных в ТИ;

- обязательность установления требований к сырью и к пищевым полуфабрикатам, применяемым для изготовления продукции. Обязательно указываются нормативные или технические документы на сырье, а также документы, подтверждающие их безопасность и качество в соответствии с законодательством РК;

- обязательность установления требований к рецептуре для каждого блюда и изделия, установление норм расхода сырья и пищевых продуктов (с учетом потерь при кулинарной обработке). Данные показатели устанавливаются предприятием-изготовителем на основании актов проработки экспериментальным способом;

- подробное описание технологического процесса, включающего последовательность технологических операций с используемым технологическим оборудованием и с параметрами технологических режимов (продолжительность операции, температура, влажность и т.д.). К технологическим процессам стандарт относит также правила внутрицеховой транспортировки, приемки, хранения сырья и продуктов, их подготовку к технологическому процессу;

- обязательность установления требований и порядка санитарной обработки оборудования, помещений и прочих объектов, используемых в технологической операции;

- обязательность установления требований к организации контроля качества и безопасности продукции на каждом этапе технологической операции и прочие требования.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПРЕДПРИЯТИЕ

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Главный технолог	Директор
_____ФИО	_____ ФИО
«___» _____ **20__г.**	«___» _____ **20__г.**

ОТК-ТИ-01
Технологическая инструкция
ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ

Дата введения с «__»_____20__ года

РАЗРАБОТАНО
Должность
_____ ФИО
«_____» _____ 20__г.

Павлодар
2014г.

Содержание

1	Характеристика сырья и основных материалов ……..	1
2	Характеристика продукта ……..	1
3	Рецептура ……	2
4	Технологический процесс …….	3
5	Упаковка …….	4
6	Маркировка …….	5
7	Хранение и транспортирование ……	6
8	Методы контроля ……..	6
	Приложение А Пищевая энергетическая ценность творожного продукта ……..	8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПРЕДПРИЯТИЕ

ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ

Настоящая технологическая инструкция распространяется на приготовление творожного продукта, вырабатываемого из творога, изготовленного из пастеризованного молока. Предназначенного для непосредственного употребления в пищу.

1. Характеристика сырья и основных материалов

Для выработки творожного продукта применяют следующее сырье и материалы:

- творог 4,5% жирности и нежирный, вырабатываемый кислотно-сычужным способом по СТ РК 94;
- сахар-песок по ГОСТ 21;
- соль пищевая не ниже 1 сорта по ГОСТ 13830;
- кукурузная крупа по ГОСТ 6002-69.

Конкретный перечень сырья и материалов применяемых для изготовления творожного продукта и соотношения сырья устанавливается рецептурами, утвержденными в установленном порядке.

2 Характеристика продукта

2.1 По органолептическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели качества продукта.

Продукт	Наименование показателя		
	Внешний вид, консистенция	Вкус, запах	Цвет
Творожный продукт	Однородная, упругая, с равномерным сгустком, без газообразования	Чистый, кисломолочный, без посторонних запахов, в меру сладкий со вкусом добавленного растительного сырья	кремовый с желтоватым оттенком

2.2 По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества продукта

Показатели	Творожный продукт
Массовая доля, %	
Жира	3,2
Белка	3,0
Углеводов	9,6
Сухих веществ	15,8
Кислотность: Активная, pH	4,96
Титруемая, 0Т	110
Температура при выпуске с предприятия, 0С, не выше	2-4
Срок хранения, час.	72
Энергетическая ценность, кДж	334,7

2.3 По микробиологическим показателям продукт должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Микробиологические показатели качества продукта

Творожный продукт	Микробиологические показатели	
	БГКП (колиформы) в 0,001 г/см^3	не допускаются
	патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г/см^3	не допускаются
	стафилококки S.aureus в 0,1 г/см^3	не допускаются
	дрожжи, КОЕ/см^3(г), не более	100
	плесени, КОЕ/см^3(г), не более	50

2.4 Содержание токсичных элементов, не должно превышать допустимые уровни, установленными органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

3 Рецептура

Творожный продукт вырабатывается по следующей рецептуре (в кг на сырья), представленной в таблице 4.

Таблица 4 – соотношение частей сырья по массе, кг на творожного продукта

Наименование сырья	Количество сырья, кг
Молочно-белковая основа	80
Кукурузная крупа	10
Закваска, %	5
Селен	5

4 Технологический процесс

Технологический процесс производства творожного продукта состоит из следующих операций:

1. Приемка молока;
2. Нормализация молока;
3. Пастеризация смеси при температуре 78-80С с выдержкой 10 сек.;
4. Охлаждение до температуры заквашивания 37 ^{o}С;
5. Заквашивание при температуре 38 – 42 ^{o}С;
6. Перемешивание;
7. Сквашивание 3 – 3,5 ч;
8. Отделение сгустка (выпаривание смеси);
9. Приемка и подготовка сырья к производству;
10. Подготовка и дозирование рецептурных компонентов;
11. Тепловая обработка (варка) кукурузной крупы 45 – 50 мин. при температуре 105 – 110 ^{o}С;

12. Сушка вареной кукурузной крупы при температуре 80 – 85 ^{o}C, до 18% влажности;

13. Внесение кукурузной крупы после тепловой обработки и селена;

14. Перемешивание и охлаждение до температуры 37-42 ^{o}C;

15. Фасовка при температуре 35-37 ^{o}C;

16.Упаковывание в тару;

17. Маркировка;

18. Охлаждение до 4 ^{o}C и хранение;

19. Транспортировка.

4.1 Приемка и подготовка сырья

Обезжиренное молоко принимают по количеству и качеству, согласно инструкции о приемке молока

4.2 Молоко пастеризуем в многофункциональном коте при температуре 78-80^{o}C с выдержкой 10 сек.

4.3 Затем в этом же котле охлаждаем до температуры заквашивания 37-42^{o}C.

4.4 Молоко заквашивают в ваннах подобранной комбинацией закваски. Закваску готовят на обезжиренном молоке с применением чистых культур ацидофильной палочки, болгарской палочки, термофильного стрептококка. Закваску вносят в подготовленное обезжиренное молоко в количестве 5% к массе сырья.

4.5 Заквашенное молоко тщательно перемешивают

4.6 Сквашивают 3-3,5 часа до получения плотного сгустка. Окончание сквашивания определяем по кислотности сгустка pH 4,3-4,5 или по титрируемой кислотности сыворотки 60-70^{o}T, сгустка 120-140^{o}T.

4.7 Использование высокой температуры при выпаривании сыворотки белковой пасты, значительно увеличивает размеры белковых частиц сгустка, происходит более сильное отделение сыворотки. Выпаривание сыворотки заканчиваем, когда выпаривается большая часть и белковая масса приобретет желтоватый или кремовый оттенок, часть сыворотки для ускорения технологического процесса сливают с котла после чего перемешиваем массу

4.8 В конце выпаривания вносим, растительное сырье.

4.9 Перемешиваем и охлаждаем до температуры 37-42 ^{o}C

4.10 Фасовка

Тепловая обработка сквашенного сгустка, асептический розлив в горячем виде в поли стироловые стаканчики, запаянные фольгой емкостью 100г, что способствует более длительному хранению продукта.

4.11 Охлаждение

При охлаждении продукта повышается вязкость и прочность продукта за счет поглощения влаги казеином и сывороточными белками, что способствует улучшению консистенции продукта. До охлаждение продукта происходит в камерах хранения, при температуре не выше 4 °C. После охлаждения продукт направляют на реализацию. Срок хранения продукта составляет 72 часа, в том числе на предприятии с момента окончания технологического процесса не более 18 часов. При хранении кисломолочных

продуктов, в процессе реализации не допускаются колебания температуры хранения более чем на 3°С, перемороженные кисломолочные продукты к реализации не допускаются.

5 Упаковка

5.1 Творожный продукт упаковывается в пергамент по ГОСТ 1341, под пергамент по ГОСТ 1760; коробочки из полимерных материалов по ГОСТ 25250, стаканчики из полистирола по действующей нормативной документации.

5.2 Допускается упаковка творожного продукта в другие упаковочные материалы, разрешенные для контакта с молочными продуктами органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан.

5.3 Масса нетто творожного продукта в потребительской таре предусматривается от 50 до . и должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Масса нетто творожного продукта в потребительской таре

Вместимость потребительской тары, $см^3$	Номинальное значение массы нетто продукта, г.	Допустимое отклонение массы нетто продукта в потребительской таре, г
50-100	От 50 до 100 включ.	±4
100-200	» 100 » 200 »	±5
200-250	» 200 » 250 »	±6
250-500	» 250 » 500 »	±8

5.4 Творожный продукт в потребительской таре должны выпускаться, а предприятия уложенными не более сем в четыре ряда по высоте в ящики из картона по ГОСТ 13515, ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13513 и ГОСТ 13512, полимерные многооборотные ящики по действующей нормативной документации.

5.5 Полимерные ящики с продуктом должна быть запломбированы, картонные склеены клеевой лентой на бумажной основе по ГОСТ 18251. Полимерные ящики должны быть с вкладышами из пергамента по ГОСТ 1341, полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 или других материалов, разрешенных органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан.

5.6 Масса нетто ящика не должна превышать .

6 Маркировка

На потребительскую тару должна быть нанесена на государственном и русском языках следующая информация:

- наименование продукта;
- наименование, местонахождение (юридический адрес) изготовителя, упаковщика, наименование страны и места происхождения;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- масса нетто;
- состав продукта;
- стабилизаторы, пищевые и другие добавки (при их применении);
- пищевая ценность;
- дата изготовителя и (или) срок годности;
- условия хранения;
- информация об энергетической ценности в продукта;
- условия применения;
- обозначения настоящего стандарта или нормативно-технического документа в соответствии, с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- штриховой код (при наличии);
- информации о сертификации.

6.1 Реквизиты маркировки наносят на упаковку, любым способом (типографским, с помощью штампа), исключающим их смывание и стирание. Краски, применяемые для маркировки, должны быть допущены органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан для контракта с пищевыми продуктами.

Маркировка должна быть четкой и легкодоступной для прочтения.

Остальные требования по маркировке должны соответствовать требованиям СТ РК 1010.

6.2 Маркировку транспортной тары выполняют по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от нагрева», «Скоропортящийся груз».

7 Хранение и транспортирование

7.1 Транспортирование творожного продукта должно производиться специализированным транспортом в соответствии с правилами перевозок скоро портящих грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.2 Хранение творожного продукта должно проводиться в соответствии с действующими санитарными правилами для скоропортящихся продуктов при температуре не выше 2-4^{o}С. Срок годности творожного продукта устанавливается в технических документах (рецептуре, технологической инструкции) на конкретный вид продукта и исчисляется с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии-изготовителе не более 72 часов.

8 Методы контроля

8.1 Отбор проб и подготовка их к анализу – по ГОСТ 26809

8.2 Определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867, влаги – по ГОСТ 3626, кислотности – по ГОСТ 3624, фосфатазы – по ГОСТ 3623, микробиологических показателей – по ГОСТ 9225.

8.3 Анализ на патогенные микроорганизмы проводятся в порядке государственного санитарного надзора санитарно-эпидемиологическими станциями по методам, утвержденным органом санитарного надзора.

8.4 Проверка творожного продукта на соответствие требованиям п.2.1 настоящего стандарта производятся органолептическим контролем.

8.5 Контроль содержания токсичных элементов по ГОСТ 26927, ГОСТ 26930 – ГОСТ 26934, антибиотиков, микротоксинов, пестицидов и радионуклидов по методам, утвержденным органам здравоохранения.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пищевая энергетическая ценность творожного продукта (содержащихся в продукта) в соответствии с номерами рецептур

Таблица А 1 – Информационные данные о пищевой и энергетической ценности в продукта

Номер образца	Содержание основных пищевых веществ в продукта, %			Энергетическая ценность, ккал
	Белки	Жиры	Углеводы	
Творожный продукт	3,0	3,2	9,6	334,7

Заключение

Одной из современных актуальных проблем на сегодняшний день является создание экологически чистого сбалансированного продукта, обеспечивающего нормальную жизнедеятельность всех органов и тканей. Для решения этой проблемы необходимо создать творожный продукт повышенной биологической и пищевой ценности за счет использования биологически активных веществ: макро - и микроэлементов, витаминов, балластных, пектиновых веществ и др.

Для многих регионов Казахстана серьезной проблемой является недостаточная обеспеченность населения эссенциальным микроэлементом - селеном Его дефицит является одним из факторов риска возникновения злокачественных новообразований, заболеваний сердца, сосудов, болезней суставов и. т.д. Обеспеченность селеном приобретает особое значение для людей, подвергшихся воздействию радиоактивного излучения.

В современных условиях жизни при наличии неблагоприятных факторов, значительное внимание уделяется созданию специализированных продуктов имеющих функциональное назначение.

Так как в последние годы в пищевом рационе населения всех индустриально развитых стран наблюдаются неблагоприятные тенденции к уменьшению в рационах доли ряда эссенциальных компонентов пищи. Повышенный интерес вызывает вопрос об обеспеченности организма жизненно необходимыми микроэлементами. К числу микроэлементов, дефицит которых выявляется наиболее часто, относится и селен, играющий исключительно важную биологическую роль в течении многих биохимических процессов в организме.

Выпуск творожного продукта на промышленной основе позволяет применять технологию переработки сырья, которая обеспечивает сохранение пищевой и биологической ценности продукта, за счет использования высококачественного сырья и материалов.

В связи с вышеизложенным данная работа, посвященная разработке нового творожного продукта является актуальными и своевременными.

Для решения этой проблемы в настоящей работе предложена технология разработки творожного продукта, обогащенным микроэлементом селеном и кукурузной крупой, которые содержат в своем составе большое количество аминокислот, витаминов и микроэлементов.

Список используемой литературы

1. Твердохлеб Г.В., Диланан З.Х., Чекулаева Л.В., Шилер Г.Г. Техология молока и молочных продуктов – М.: Агромиздрат, 1991
2. bibliofond.ru/view.aspx?id=452282
3. blog.e-upakovka.com/kontrol-kachestva-gotovyx-izdelij/
4. №2352130 РФ Способ производства творожного десерта. Новосибирский государственный технический университет. Опубликовано 20.04.2009
5. №2228055 ЗФ Творожный десерт. Орловский государственный технический университет. Опубликовано 10.05.2004
6. №2313948 РФ Способ производства десерта. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Орловский государственный технический университет» (Орел ГТУ). Опубликовано 10.01.2008
7. №2267936 РФ Способ производства десерта плодово-ягодного. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Опубликовано 20.01.2006
8. №2210237 РФ Способ производства творожного десерта. Кубанский государственный технологический университет. Опубликовано 20.08.2003
9. №16361 РК Диетический творожный десерт «СЭН». Толеубекова С.С. Опубликовано 15.11.2005
10. №1642980 СССР Способ получения кремообразных творожных десертов. Гроновский В.Я., Асадов В.А., Гроностайская Н.А. и др. Опубликовано 23.04.1991
11. №1697685 СССР Способ производства кисломолочного белкового продукта «Чакка». Гуляммахмудов А.Г., Мухитдинов А.Г., Мизякова А.М., Мирзаев А.Д. Опубликовано 15.12.1991
12. Д.Г. Бурцев, В.Н. Чернобаев Северо-Кавказский государственный технический университет. Библидогенный концентрат «Лактобел». //

Молочная промышленность №7, 2010, с.43
13. Проспект. Производители «Бифилайф – лидеры молочного производства» // Молочная промышленность №1, 2002, с.24
14. И.А. Смирнова, В.Н. Печерина Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Молочно-белковый концентрат // Молочная промышленность №7, 2010, с. 57
15. womanwiki.ru/w/Кукурузная_крупа
16. ГОСТ 6002-69 Крупа кукурузная. Технические условия
17. knowledge.allbest.ru/marketing/2c0a65635b3ad68b5d53a88521316d36_0.html
18. 2009.blox.ua/2008/08/SELEN-AKTIVNYJ-UBIJTsA-RAKA.html
19. corallcalcium.blogspot.com/2007/10/selenium.html
20. altermed.com.ua/comment_6583.html
21. msd.com.ua/pishhevye-koncentraty/varka-krup-i-zernobobovyx/
22. Бредихин С.А, Космодемьянский Ю.В., Юрий В.Н. Технология и техника переработки молока. – М.: Колос, 2003
23. Зобкова З.С., Паданян И.М. Производство молока и молочных продуктов с наполнителями и витаминами // - М.: Агромиздат, 1985, с. 82
24. Кутегенов П.В. Молоко и молочные продукты. – М.: Россельхозиздат. 1985, с. 79
25. Микулович Л.С., Локтев А.В., Фурс И.Н. и др. Товароведение продовольственных товаров. – М.: БГЭУ, 2001, с. 614
26. Г.Н. Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокина, С.В. Карпычев. Технология молока и молочных продуктов. – М.: Колос, 2006
27. А.В. Оноприйко, А.Г. Храмцов, В.А. Оноприйко. Производство молочных продуктов. М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: издательский центр «МарТ», 2004
28. К.К. Горбатова Биохимия молока и молочных продуктов. Сант-Петербург.: Гиорд, 2003
29. Козьмина Е.П. Технологические свойства сортов крупяных и зернобобовых культур. – М.: Колос, 1981
30. Скурихин И.М., Волгарев М.Н. Химический состав пищевых продуктов. – М.: Агропромиздат, 1987, с. 360
31. Нецепляев С.В., Панкратов А.Я. Лабораторный практикум по микробиологии пищевых продуктов животного происхождения. – М.: Агропромиздат, 1990, с. 222
32. П.П. Степаненко Микробиология молока и молочных продуктов. – М.: 2003, с. 403
33. М.А. Николаева Товароведение плодов и овощей. – М.: Экономика, 1990, с. 282
34. Справочник «Химический состав пищевых продуктов» книга 2. – М.: Агропромиздат, 1987, с. 342
35. СанПиН 4.01.047 (2.3.2.560)-97 Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов
36. ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка проб к анализу
37. ГОСТ 26754-85 Метод измерения температуры

38. ГОСТ 3625-84 Метод определения плотности
39. ГОСТ 8218-89 Метод определения чистоты
40. ГОСТ 3626-72 Метод определения влаги и сухого вещества
41. ГОСТ 3624-92 Титрометрические методы определения кислотности
42. ГОСТ 5867-90 Метод определения жира
43. ГОСТ 3623-73 Метод определения пастеризации
44. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов
45. СТ РК 1.14-2007 Стандарты организации. Виды и порядок их разработки
46. СТ РК 1081-2002 Порядок разработки технологических инструкций