

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты ХІ Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
ХІ Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ И ПАХТЫ**Жұмағазина Ажар Жұмағазықызы***azharka93@mail.ru*Магистрант Евразийского Национального Университета им. Л.Н. Гумилева,
г. Астана, Казахстан

Научный руководитель - д.м.н., профессор Н.Л.Шапекова

Основной компонент в составе молочной сыворотки – это лактоза, которая составляет в сухом веществе 70-75 %. При этом в творожной сыворотке лактозы в несколько раз меньше за счет сбраживания в молочную кислоту, которая отражается на кислотности сыворотки. Степень перехода отдельных компонентов молока в молочную сыворотку связана с процессами гелеобразования и синерезиса. В молочную сыворотку переходят 12,4 % жира, и абсолютное его содержание в зависимости от содержания жира в начальном сырье и технологии колеблется в широких пределах - от 0,05 до 0,5 % [1].

В сухом веществе молочной сыворотки основные компоненты распределяются следующим образом: лактоза – 70%, азотистые вещества – 14,5%, жир – 7,5% и минеральные соли – 8%. Высокую биологическую ценность сыворотки обуславливают белковые вещества, а также витамины, гормоны, органические кислоты, иммунные тела и микроэлементы. Состав сыворотки определяется технологией ее получения и степенью перехода компонентов молока. В среднем в молочную сыворотку переходит около 50% сухих веществ молока, в том числе: от 90 до 100% сывороточных белков; от 88 до 99% лактозы; от 60 до 88% минеральных веществ; от 20 до 25% казеина и от 6 до 12,5% жира [2].

Пахта – нормальный побочный продукт при производстве сливочного масла [3,4]. Пахта – продукт высокой биологической ценности, что обусловлено наличием в ней комплекса веществ липотропного действия – фосфолипидов [5].

Специфической особенностью пахты, в сравнении с обезжиренным молоком, является более высокое содержание молочного жира (примерно в 10 раз) и повышенная биологическая ценность, что связано с качественной характеристикой липидного комплекса. Молочный жир пахты тонко диспергирован, размеры основной массы жировых шариков не превышают 1 мкм [1]. Это облегчает процессы эмульгирования и омыления жира парными желчными кислотами (холевой, гликохолевой и таурохолевой) и повышает усвояемость до 94 - 96%. Следовательно, несмотря на невысокое содержание жиров в пахте, он обладает высокой биологической активностью и оказывает на организм человека положительное воздействие. В распределении липидного комплекса характерным является преобладание во всех продуктах насыщенных и ненасыщенных триглицеридов (78,4-92,9%). При изготовлении масла способом сбивания в него переходит меньшая часть фосфолипидов (0,76-0,87%), а в пахту - большая (1,66-1,70%). В то же время способ преобразования высокожирных сливок позволяет обогатить масло фосфолипидами (1,56%), а в пахте количество их снижается (0,97%) [1,5].

Учитывая химический состав и полезные свойства молочной сыворотки, с целью повышения ее лечебно-профилактических характеристик нами на ее основе был разработан функциональный продукт с повышенной пищевой и биологической ценностью.

Используемая комбинация витаминно-минерального комплекса в напитке была направлена в первую очередь на нормализацию обменных процессов, в том числе и иммунитета, а также решения проблемы дефицита в питании населения РК таких витаминов как С, группы В, РР.

В качестве сахарозаменителя используют сахаринат натрия, цикламат натрия, ацесульфам калия, аспартам.

В состав нового напитка были введены фитостерины, что связано с их способностью замещать холестерин, поступающий в организм с жирами, который способствует образованию атерогенных бляшек. Фитостерины защищают организм от атеросклероза и заболеваний, связанных с нарушением липидного обмена. В результате структурного сходства растительные стероиды способны встраиваться в мицеллы, образующиеся при всасывании жиров в энтероцитах. Поскольку количество образующихся транспортных форм ограничено, происходит усиление экскреции эндогенного и экзогенного холестерина с калом. Поступление в печень фрагментов хиломикронного смешанного состава ведет к высвобождению рецепторов, захватывающих ХС ЛПНП из кровотока. С другой стороны, фитостерины могут непосредственно стимулировать белки, обеспечивающие трансмембранную экскрецию в кишечнике и печени, что приводит к усилению выделения как животных, так и растительных стероидов в просвет кишечника энтероцитами и в желчные протоки гепатоцитами. Таким образом, становится понятен механизм липидснижающего действия фитостеринов [6].

Ведение инулина было обусловлено тем, что инулин пребиотическим средством, направленным на регуляцию функции кишечной микрофлоры, повышение ее активности и приживаемости в кишечнике. Кроме того, инулин способствует нормализации уровня глюкозы в крови, помимо этого, инулин повышает всасывание кальция и влияет на метаболизм липидов приводя к снижению уровня холестерина в крови, тем самым снижая, риск развития атеросклероза [7].

С учетом состава напитка, обогащение его фитостеринами, инулином и комплексом витаминов дает основание к использованию продукта для профилактики избыточной массы тела, кардиоваскулярных заболеваний, атеросклероза и сахарного диабета.

Рецептура низкокалорийного продукта приведена в таблице 1.

Таблица 1. Рецепт на низкокалорийный функциональный продукт на основе молочной сыворотки из расчета на 100мл

Наименования компонентов	Количество
Сывороткамолочная	96,41
Натуральныйконцентрированныйсок	3
Витаминно-минеральныйпремикс	0,21
Фитостерины	0,05
Инулин	0,2
Сахарозаменитель	0,032
Лимоннаякислота	0,1

Для приготовления низкокалорийного продукта сыворотку молочную в количестве 95-96% в соответствии с рецептурой пастеризовали, охлаждали и купажировали натуральным концентрированным соком черники в количестве 2-3% от массы готового продукта, затем вносили фитостерины в количестве 0,005-0,007%, инулин 0,2-0,3%, витаминно-минеральный премикс 0,2-0,3%, сахарозаменитель в количестве 0,02-0,03% от массы готового продукта и лимонную кислоту в количестве 0,1%.

В качестве фруктовых соков в напиток могут быть использованы: сок черники, манго-маракуя, персика, апельсина, ананаса, клюквы, клубники, вишни, лимона и др.

Напиток включает витаминно-минеральный премикс, содержащий следующие витамины и микроэлементы: тиамин, витамин А, D₃, Е, В₁₂, В₂, В₆, С, К₁, биотин, фолиевую кислоту, ниацин, пантатеновую кислоту и кальций.

Для производства напитка может быть использована предварительно подсброженная сыворотка до кислотности 50-70° Т, путем ферментации чистыми культурами молочнокислых бактерий (*Lactobacillusbulgaricus*, *Lactobacillusacidophilus*, *Streptococcuslactis*, *Streptococcuscremoris* в отношении 1:1:1:1 соответственно).

В связи с высокой биологической и пищевой ценностью, а также с невысокой калорийностью пахты нами был разработан функциональный продукт с лечебно-профилактическим действием.

В состав нового низкокалорийного продукта на основе пахты был введен пектин, для улучшения перистальтики кишечника, стабилизации обмена веществ. Основным сырьем для получения пектинов служат корки апельсинов – отходы от производства апельсинового сока, а также яблочные выжимки – высушенные отходы, остающиеся при изготовлении яблочного сока. Так же, пектин получают из корок лимонов, лайма, мандаринов, сахарной свеклы, корзинок подсолнечника, арбузов.

Рецептура продукта на основе пахты приведена в таблице 2.

Таблица 2. Рецепт на функциональный продукт на основе пахты из расчета на 100мл

Наименования компонентов	Количество
Пахта	92,61
Бактериальная закваска	4
Натуральный концентрированный сок	3
Витаминно-минеральный премикс	0,21
Фитостерины	0,05
Пектин	0,1
Сахарозаменитель	0,032

Для приготовления низкокалорийного продукта пахту в количестве 92,61% в соответствии с рецептурой вносили наполнители: натуральным концентрированным соком черной смородины в количестве 3% от массы готового продукта, затем вносили фитостерины в количестве 0,005%, пектин 0,1%, витаминно-минеральный премикс 0,21%, сахарозаменитель в количестве 0,032 от массы готового продукта, затем пастеризовали, охлаждали до температуры сбраживания 37-40°C и вносили бактериальную закваску в количестве 4% от массы готового продукта, затем проводился процесс ферментации при температуре 37°C в течение 6-8 часов.

В качестве фруктовых соков в напиток могут быть использованы: сок черной смородины, черники, манго-маракуя, персика, апельсина, ананаса, клюквы, клубники, вишни, лимона и др.

Напиток включает витаминно-минеральный премикс, содержащий следующие витамины и микроэлементы: тиамин, витамин А, D₃, Е, В₁₂, В₂, В₆, С, К₁, биотин, фолиевую кислоту, ниацин, пантотеновую кислоту и кальций.

Список использованных источников

1. Храмцов А.Г., Василисин С.В. Промышленная переработка вторичного молочного сырья.- Москва: ДеЛи принт, 2003.- 100 с.
2. Тихомирова Н.А. Технология и организация производство молока и молочных продуктов. – Москва: ДеЛи принт, 2007.– 560 с.
3. Оноприйко А.В., Храмцов В.А.Г., Оноприйко В.А. Производство молочных продуктов.-Ростов-на-Дону: Март, 2004.- 411с.
4. Hui Y.H.; associate editors, R. Chandan . . . [et al.]. Handbook of food products manufacturing.-USA: JohnWiley&Sons, Inc., Hoboken, NewJersey, 2007, 2237 p.
5. Остроумова Т. А. Химия и физика молока: Учебное пособие.– Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2004.- 196 с.
6. Руженцова Т. А. Фитостерины в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний - Лечащий врач 07/10.

7. Малкоч А.В., Бельмер С.В., Гасилина Т.В. Значение пребиотиков для функционирования кишечной микрофлоры - Русский медицинский журнал.-2007.

УДК 664.64.014

ПРОБЛЕМА СОЗДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Зубарева Инна Михайловна

zubareva95@bk.ru

доцент, к.т.н кафедры микробиологии, вирусологии и биотехнологии Национального университета им. Олеса Гончара, г. Днепропетровск, Украина

Митина Наталия Борисовна

natalimitina_68@mail.ru

доцент, к.т.н. кафедры биотехнологии и безопасности жизнедеятельности Государственного высшего учебного заведения „Украинского государственного химико-технологического университета”, г. Днепропетровск, Украина

Булейко Алла Андреевна

alla.a.buleyko@gmail.com

доцент, к.б.н. кафедры товароведения и таможенной экспертизы Университет таможенного дела и финансов, г. Днепропетровск, Украина

Питание является одним из самых весомых факторов, которые определяют состояние здоровья человека. Неправильное питание, ухудшение условий жизни и труда, вредные привычки, экология является причиной роста числа разных заболеваний. Все это повлияло на развитие современных пищевых технологий и создание новой группы пищевых продуктов с функциональными свойствами. Создание функциональных продуктов питания и их внедрения в производство является одним из направлений гуманистической программы питания человека, которое популяризирует ООН. К функциональным относят продукты питания с измененным химическим составом, но которые хранят традиционный вкус определенных групп продуктов и содержат функциональные ингредиенты, приносящие пользу здоровью человека путем улучшения протекания физиологических процессов, усиления работы иммунной системы и, таким образом, способствуют продлению активного способа жизни. Функциональные продукты занимают переходное положение между традиционными продуктами массового потребления и продуктами для лечебного питания. Поэтому создание функциональных пищевых продуктов является важной задачей биотехнологии и пищевой промышленности.

Анализ структуры питания населения, по ряду причин, выявил стабильное увеличение потребления хлеба и хлебобулочных изделий. Но известно, что хлебобулочные продукты отличаются высокой калорийностью, низким содержанием витаминов, полиненасыщенных жирных кислот, белковых веществ, пищевых волокон и т.п. Причиной является использование для их производства очищенного сырья, а именно муки высшего сорта с низким содержанием зольных компонентов, рафинированного сахара, жира. Проблему недостаточной пищевой ценности хлеба удастся решать путем комплексного использования сырьевых ресурсов, в том числе нетрадиционных, переход на безотходные и ресурсосберегающие технологии, усовершенствование структуры ассортимента хлебобулочных изделий, поиска для хлебопекарного производства новых биологически ценных видов сырья, а также благодаря развитию современных пищевых технологий. В последние годы разрабатывается и такое современное направление как создание новой группы пищевых продуктов, которые в процессе производства приобретают важные функциональные свойства [1].