



Российский союз предприятий молочной отрасли  
ФГАНУ Всероссийский научно-исследовательский  
институт молочной промышленности  
ФГБНУ ФНЦ Всероссийский научно-исследовательский  
и технологический институт птицеводства РАН  
Ассоциация «Технологическая платформа  
«Технологии пищевой и перерабатывающей  
промышленности АПК – продукты здорового питания»  
«Tewes-Bis» Sp. z o.o. (республика Польша)  
АО «MEGA a.s.» (представительство в республике Беларусь)  
АО «Молвест»  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
университет инженерных технологий»

Инновационные технологии  
в пищевой промышленности  
и агропродовольственном производстве

Воронеж, 2019

Министерство науки и высшего образования РФ  
Российский союз предприятий молочной отрасли  
ФГАНУ Всероссийский научно-исследовательский  
институт молочной промышленности  
ФГБНУ ФНЦ Всероссийский научно-исследовательский  
и технологический институт птицеводства РАН  
Ассоциация «Технологическая платформа  
«Технологии пищевой и перерабатывающей  
промышленности АПК – продукты здорового питания»  
«Tewes-Bis» Sp. z o.o. (республика Польша)  
АО «MEGA a.s.» (представительство в республике Беларусь)  
АО «Молвест»  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

***«Инновационные технологии  
в пищевой промышленности:  
наука, образование и производство»***

Материалы  
VI Международной научно-технической конференции

11 ноября 2019 года



Воронеж  
2019

УДК 637.146

**МОЛОЧНО-БЕЛКОВЫЙ ПРОДУКТ  
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДОДЕФИЦИТА  
MILK – PROTEIN PRODUCT  
FOR IODINE DEFICIENCY PREVENTION**

*Б.С. Туганова, Г.Т. Кажыбаева*

*Павлодарский государственный университет имени С.  
Торайгырова, Павлодар, Казахстан*

**Аннотация.** В данной статье отражены проблемы недостаточности микронутриентов в питании населения РК и создания молочных продуктов для профилактики йододефицитных заболеваний.

**Ключевые слова:** молоко, вторичное молочное сырье, обезжиренное молоко, молочно - белковые продукты, закваска, ферментация, компонентный состав, технологический процесс, опытные образцы продуктов, хранимоспособность.

**Abstract.** This article reflects the problems of micronutrient deficient in the diet of the population in Kazakhstan and establishment of dairy products for disease prevention

**Key words:** milk, dairy raw materials, fat free milk, milk – protein product, ferment, fermentation, component composition, technological process, product prototypes, persistence.

Государственной политикой в области здорового питания предусматривается комплекс мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей различных групп населения Республики Казахстан в рациональном и здоровом питании.

В настоящее время в республике происходят значительные социально-экономические изменения, которые привели к существенным изменениям в структуре питания населения. Вместе с тем в последнее десятилетие состояние здоровья населения РК



характеризуется негативными тенденциями. Возросла общая заболеваемость населения, что в определенной степени связано с нарушением в питании, обусловленными как недостаточным потреблением пищевых веществ, в первую очередь витаминов, макро- и микроэлементов (кальция, йода, железа, селена, фтора и т. д.), полноценных белков, так и нерациональным их соотношением.

В этом аспекте остро стоит проблема – йододефицитных заболеваний в экологически неблагоприятных регионах, пострадавших вследствие ядерных испытаний, где дефицит природного йода в почве, в воде и следовательно в продуктах питания обусловил повышенное накопление радиоактивного йода в щитовидной железе у значительного числа жителей, особенно детей и послужил фактором повышенного риска развития онкологических заболеваний. [1].

Йод-дефицитные заболевания (ЙДЗ) относятся к числу наиболее распространенных неинфекционных заболеваний человека и представляет серьезную проблему в охране здоровья населения РК.

Йододефицитные заболевания включают патологические состояния, связанные с нарушением функции щитовидной железы, обусловленной снижением потребления йода с пищей и водой. Дефицит йода в питании является причиной хронической йодной недостаточности, приводящей к эндемическому распространению таких нарушений, как снижение интеллектуального потенциала вследствие задержки умственного и физического развития, заболевание зобом. Наиболее тяжелые последствия йодный дефицит оказывает на растущий мозг ребенка, формируя его необратимые нарушения. В условиях йодного дефицита в сотни раз возрастает и риск радиационно-индуцированных заболеваний щитовидной железы в случае ядерных катастроф [2].

Одной из причин появления такой проблемы является то, что на пищевом рынке Республики отсутствуют продукты питания специального назначения для детерминированных групп населения.

По статистическим данным Департамента здравоохранения Восточно – Казахстанской и Павлодарской области более 50 %

населения этого региона страдают йодной недостаточностью различной степени, а также заболеваниями эндокринной системы.

Таким образом, указанные факторы показывают остроту йододефицитного состояния, которое требует принятия мер, направленных на ее кардинальное решение.

Учитывая данные обстоятельства, разработка продуктов лечебно-профилактического назначения, дифференцированных для профилактики различных заболеваний и укрепления защитных функций организма, снижения риска воздействия вредных веществ, в том числе для населения зон, экологически неблагоприятных весьма актуальна.

Учитывая вышеизложенное, на кафедре «Биотехнология» Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова группой студентов научного кружка «Технолог» и специалистами СФ ТОО «Казахский научно – исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» проводится научно – исследовательская работа по разработке научно – обоснованных рецептур и технологического процесса производства новых видов молочно - белковых продуктов (белковая паста и мягкий сыр) на основе вторичного молочного сырья, обогащенных йодом с учетом различной степени усвояемости и биодоступности различных его форм.

В качестве основного молочного сырья для разрабатываемых продуктов питания используется смесь обезжиренного молока и сыворотки, сбалансированные по всем незаменимым аминокислотам, содержащим в своем составе весь набор необходимых витаминов, микроэлементов в количестве, обеспечивающем нормальную жизнедеятельность организма [3].

Принимая во внимание значимость и сложность данной проблемы, дальнейшие исследования были направлены на разработку новых видов функциональных молочных продуктов, изготовленных путем комбинирования фракции пищевого сырья животного и растительного происхождения.

В процессе выполнения работы проводились экспериментальные исследования по отработке рецептуры и технологических параметров производства комбинированных молочно - бел-

ковых продуктов, направленных на профилактику йодной недостаточности.

Анализ информационных источников и результаты проведенных патентных исследований показывают, что при производстве комбинированных продуктов питания профилактического действия в основном используются добавки немолочного происхождения с повышенным содержанием йода. Наибольший процент используемых йодсодержащих добавок составляют морепродукты, соли (иодиды), овощные и плодово-ягодные культуры.

На основании вышеизложенного, выбрана черноплодная рябина (арония). Черноплодная рябина - это плодово-ягодная культура, произрастающая на территории РК.

Содержит богатый комплекс витаминов, микроэлементов (в т.ч. около 40 мг йода). Флавоноидные соединения плодов аронии обладают гипотензивным, капилляроукрепляющим действием. Плоды и сок возбуждают аппетит, повышают кислотность желудочного сока. Кроме того, сок плодов аронии является профилактическим и лечебным средством при лучевой болезни. [4].

При разработке комбинированных молочных продуктов профилактического назначения, обогащение йодом осуществляется исходя из суточной потребности человека и содержания этого микроэлемента в используемых добавках. Согласно требованиям FAO/ВОЗ суточная потребность человека в йодидах составляет 0,15-0,2 мг, исходя из этих данных концентрация черноплодной рябины в продукте составляет от 8-10 %. [5].

Данные химического состава черноплодной рябины (аронии) приведены в таблице 1.

По результатам математической обработки было определено количество каждого ингредиента в продукте и разработана оптимальный вариант рецептуры молочно-белкового продукта "Шетен".

По результатам проведенных исследований определены технологические параметры производства творожного пудинга "Шетен", с выработкой опытной партии в лабораторных и промышленных условиях.

Таблица 1 - Химический состав черноплодной рябины (аронии)

Наименование показателей	Содержание, %
Вода	80,5
Белки	1,5
Жир	-
Углеводы	12,0
Клетчатка	2,7
Органические кислоты	1,2
Зола	1,5
Витамины, мг, в т. ч.	
β-каротин	0,01
В <sub>1</sub>	0,02
В <sub>2</sub>	0,3
Микроэлементы, мг, в т. ч. J <sub>2</sub>	40,0

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод, что разработанный новый вид молочного продукта является биологически полноценным продуктом и рекомендован для профилактического питания при йодной недостаточности для всех возрастных групп населения Казахстана.

#### Список литературы

1. Передерий В. Г., Соловьева А. А. Йодная недостаточность — проблема государственная // Проблемы питания и здоровье. — 2002. — № 3—4. — С. 4—6.
2. Дзахмишева И.Ш. Профилактика йододефицита функциональными продуктами питания // Фундаментальные исследования. — 2013. — № 10-11. — с. 2418-2421
3. Остроумова Т.Л., Куменчик И.Г., Панасенко М.А.. Молочно - белковый продукт из вторичного молочного сырья // Молочная промышленность. № 2, 2007. — с.54.
4. Виноградова Ю., Куклина А. Знакомая и незнакомая «Черноплодка» // Наука и жизнь. — 2006. — № 2.

**Секция 2. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ И ОТХОДОВ  
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ АПК**

- М. М. вуткарева, М. К. Болога, С. Ф. Солонарь, Г. К. Балап.** Изучение процесса ступенчатой перегонки ферментированной сыворотки 385
- Н. Е. Демина, А. П. Симоенкова.** Обогащение использования кедрового жмыха в рецептуре творожного продукта геродиетического назначения 390
- К. А. Багаева, В. В. Харьков, М. Р. Вахитов.** Подход к расчету энергоэффективности сушки термочувствительных материалов 395
- В. С. Рубан, А. В. Аксенова, А. Г. Биденко.** Технологии очистки воды 400
- Б. С. Туганова, Г. Т. Кажыбаева.** Молочно – белковый продукт для профилактики йододефицита 406
- А. Н. Мартеха, В. В. Торопцев.** Разработка инновационной технологии получения сока из сахарной свеклы 411
- А. А. Никитина.** Улучшение качества питьевой воды 414
- Е. Р. Якубов, И. В. Кручина – Богданов, З. А. Капарская, А. В. Капарский, В. М. Гематдинова.** Утилизации олигомерных углеводов в ферментолизатах соломы психрофильными дрожжами 418
- Л. Н. Студеникина.** Разработка биоразлагаемого композита для упаковки пищевой продукции 422
- М. Н. Мещерякова.** Применение отходов производства прямого отжима для обогащения кисломолочного продукта 426
- С. М. Яценко.** Исследование криогенного замораживания грунтов для извлечения полезных веществ жироперерабатывающих предприятий 431
- Ю. Д. Сидоров, Е. В. Крякунова, М. А. Поливанов.** Биоразлагаемые пленки на основе композиций из крахмала и синтетических полимеров 434
- А. В. Драшиков, С. В. Шахов, М. О. Ерофеевская, П. М. Суханов.** Создание биоразлагаемого материала, как один из новых способов переработки свекловичного жома 439