

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ

Лебеденко Т.Е., канд. техн. наук, доцент, Донской Д.М. канд. техн. наук, доцент,
Новичкова Т.П., канд. техн. наук, доцент, Ткаченко Т.З., канд. техн. наук, доцент,
Соколова Н.Ю., аспирант

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В статье представлены результаты исследований, которые направлены на обогащение хлебобулочных изделий экстрактами пряно-ароматических и лекарственных растений. Проведен анализ химического состава, антиоксидантных и антимикробных свойств экстрактов травы базилика, Melissa лекарственной, ромашки аптечной, шалфея лекарственного, чая зеленого и плодов шиповника майского. Изучено их влияние на хлебопекарные свойства муки, дрожжей, ход технологического процесса и качество хлебобулочных изделий.

The results of researches which are directed on enrichment of bakery products by extracts aromatic and herbs are presented in the article. The chemical compound analysis, antioxidant and antimicrobial properties of extracts of a grass of a basil, balm medicinal, camomiles chemist's, a sage medicinal, green tea and dogrose is carried out. Their influence on baking properties of a flour, yeast, a course of technological process and quality of bakery products is studied.

Ключевые слова: пшеничная мука, экстракт, функциональные, технологические свойства, качество, биологически активные вещества.

В условиях постоянно возрастающей конкуренции, увеличения числа игроков на рынке каждое хлебопекарное предприятие стремится придать своей продукции эксклюзивности, узнаваемости при сохранении лучших традиционных органолептических показателей. Одним из путей повышения интереса потребителей к своей продукции наряду с приданием особых отличительных вкусовых и ароматических качеств в условиях ухудшения экологической ситуации, увеличения эмоциональных и нервных нагрузок на человека все актуальней становится повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий, содержания биологически-активных веществ (БАВ) за счет использования безопасного природного сырья. В качестве перспективных источников биологически активных веществ: витаминов, минеральных веществ, фенольных соединений, обладающих антиоксидантными, антибактериальными, фунгицидными свойствами, многие десятилетия рассматриваются продукты переработки плодов и овощей, а в последние годы особое внимание уделяется пряно-ароматическим и лекарственным растениям. Последние характеризуются многовекторностью положительных качеств (рис. 1), что делает их перспективными для создания функциональных продуктов питания, в т.ч. и хлебобулочных изделий.

Поэтому пряно-ароматические и лекарственные растения, которые сочетают в себе высокую физиологическую ценность, позволяющую придать готовым изделиям целенаправленное воздействие на организм человека, оригинальные вкусовые и ароматические свойства, а также простота внесения в продукт делают их интересными и востребованными для пищевой промышленности в целом, и хлебопекарной промышленности в частности. Кроме того, водные экстракты этих растений, по литературным данным, содержат значительное количество БАВ в доступной усвояемой форме. Если рассматривать данные экстракты в качестве сырья для хлебопекарного производства, то также важно учитывать влияние комплекса БАВ на состояние микрофлоры теста, ход технологического процесса и качество готовых изделий с точки зрения интенсификации приготовления теста, возможности повышения хлебопекарных свойств муки и т.д. А их бактерицидные свойства можно использовать для дополнительного контроля микрофлоры хлебопекарных полуфабрикатов, обеспечения микробиологической безопасности и предотвращения картофельной болезни, плесневения хлеба и других видов микробиологической порчи.

На сегодняшний день эффективным и целесообразным является расширение ассортимента хлебопекарной продукции за счет формирования групп изделий целенаправленного действия, помогающих защитить организм человека от различных вредных факторов. Это могут быть сложная экологическая ситуация в регионе, влияние определенных вредных факторов при выполнении профессиональных обязанностей, огромные психофизиологические, эмоциональные нагрузки, стрессовые ситуации, связанные с чрезмерно активным ритмом жизни, особенно в больших городах и мегаполисах, что ведет к ухудшению

состояния здоровья, появлению нервных расстройств, нарушений сна, возникновений так называемых «болезней цивилизации».

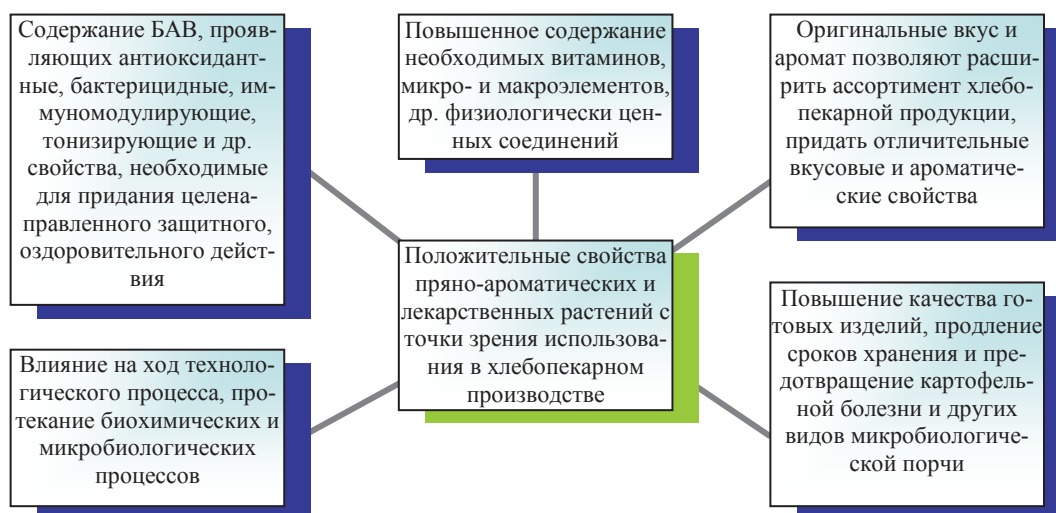


Рис. 1 – Перспективы использования пряно-ароматических и лекарственных растений в хлебопекарном производстве

В таких случаях помогают лекарственные растения, которые используются в медицине, фармакологии и при приготовлении продуктов питания.

С учетом вышесказанного нами была поставлена цель – проанализировать и изучить функционально-технологические свойства водных экстрактов лекарственных и пряно-ароматических трав, содержащих необходимый комплекс БАВ, проявляющих антиоксидантный эффект, антибактериальное и фунгицидное действие.

При выборе добавок из огромного разнообразия пряно-ароматических и лекарственных растений с учетом вышеназванных проблем предпочтение мы отдавали растениям, которые издревле использовались в народной медицине для снятия усталости, повышения иммунитета, нормализации обмена веществ и сна, употреблялись в виде экстрактов отдельно и в составе продуктов питания, напитков.

При этом особое внимание уделяли проявлению свойственных растению приятных вкуса и аромата экстрактов, отсутствию неприятных, лекарственных привкусов.

Проанализировав литературные данные, в качестве объектов исследований были выбраны экстракты эхинацеи, мелисы, ромашки, шалфея, эстрагона, шиповника, а также зеленый чай.

Эхинацея оказывает противовоспалительное и противовирусное действие, проявляет иммунопротекторные свойства, положительно влияет на лимфатическую систему. Настой мелиссы проявляет антисептические свойства, улучшает пищеварение, повышает аппетит и улучшает сон. Ромашка оказывает противовоспалительное, улучшающее аппетит и сон действие. Тонизирует нервную систему, улучшает пищеварение. Традиционное средство при стрессах, тревожности. Шалфей обычно используется как противовоспалительное средство, он стимулирует нервную систему и пищеварительный тракт. Эстрагон содержит много витамина С, биофлавоноидов, каротиноидов, действует успокаивающе на нервную систему, выявлен положительный эффект на желудочно-кишечный тракт, повышает аппетит, улучшает обмен веществ и проявляет противовоспалительный, противоопухолевый эффект. Шиповник богат витаминами А, В3, С, Д, Е, биофлавоноидами, минеральными веществами и органическими кислотами. Напитки из шиповника рекомендуют при плохом самочувствии, усталости, быстрой утомляемости. Зеленый чай уменьшает чувство усталости, улучшает умственную и физическую деятельность, ускоряет процесс выведения липидов из организма, снижая уровень холестерина и улучшая состояние сердечнососудистой системы [1-4].

В научно-практическом центре НАН Беларуси по продовольствию изучены антиоксидантные и антимикробные свойства водных экстрактов данных пряно-ароматических и лекарственных растений. Так, в результате микробиологических исследований выявлено значительное ингибирование роста болезнетворной микрофлоры в присутствии экстрактов ромашки, мелисы, эстрагона, эхинацеи и шалфея, но в наибольшей степени подавление выявлено при использовании экстракта шалфея. Экстракт из плодов

шиповника практически не показал бактерицидных свойств. Все рассмотренные экстракты проявляют антиоксидантный эффект, который убывает в следующей последовательности: шалфей > эхинацея > эстрагон > мелисса > ромашка > шиповник [5]. Известно также, что экстракт зеленого чая проявляет высокие антиоксидантные и защитные свойства, нейтрализует свободные окислительные радикалы в организме человека [1].

Водные экстракты готовили, как установлено ранее проведенными исследованиями, с использованием сухих трав следующим образом: сухие растения измельчали до размеров частиц (2-3) мм, заливали горячей водой температурой (95-100) °С в соотношении 1:40 и настаивали при (85-90) °С в течение 2 ч. Протекание процесса экстракции изучали по содержанию сухих веществ в вытяжке. По окончании процесса сырье отжимали и отделяли жидкую фазу.

Для приготовления экстракта плодов шиповника, их предварительно высушивали и измельчали. Для приготовления водного экстракта измельченные плоды шиповника заливали горячей водой при гидромодуле 1:20 и кипятили в течение 5 мин. Далее экстракт быстро охлаждали и фильтровали через фильтрующую ткань.

В соответствии с поставленной целью изучали влияние вышеназванных экстрактов на состояние белково-протеиназного комплекса муки по содержанию и качеству клейковины, состояние углеводно-амилазного комплекса по газообразующей способности и интенсивности газообразования, а также на качество готовых изделий. В исследованиях использовалась пшеничная мука со средними хлебопекарными свойствами, о которых можно судить по показателям контрольного образца.

Состояние белково-протеиназного комплекса обуславливает формирование теста с необходимыми структурно-механическими свойствами, оптимальным сочетанием упругости, пластичности, растяжимости, эластичности и вязкости, что должно обеспечить необходимую газо- и формоудерживающую способность у тестовых заготовок, достаточный объем, равномерную и мелкую пористость у готовых изделиях. Для исследования влияние выбранных экстрактов лекарственных и пряно-ароматических растений на эти показатели при замесе теста, предназначенного для дальнейшего отмывания клейковины, воду полностью заменяли исследуемыми экстрактами. В результате установлено незначительное влияние экстрактов на содержание и качество клейковины (табл. 1). Так, при использовании экстрактов шиповника, эстрагона и ромашки выявлено несколько укрепляющее действие, т.е. уменьшение растяжимости и увеличения упругости клейковины. А при использовании экстрактов шалфея, эхинацеи и мелиссы установлен, наоборот, незначительный расслабляющий эффект.

Таблица 1 – Влияние исследуемых экстрактов на силу пшеничной муки по показателям качества клейковины

Наименование показателей	Контроль	Экстракты					
		эхинацеи	шалфея	эстрагона	ромашки	шиповника	зеленого чая
Содержание «сырой» клейковины, %	26,2	26,4	26,2	26,0	26,1	25,4	26,8
Упругость клейковины на ИДК-1, ед. прибора	88	90	96	82	84	80	92
Растяжимость, см	17	17	19	16	17	15	18

От состояния углеводно-амилазного комплекса зависит интенсивность газообразования в тесте, объем, пористость готовых изделий, их вкус, аромат и цвет корки. Процесс брожения в тесте зависит от многих факторов, но одним из наиболее важных является состав муки – содержание моно-, дисахаров, состояние крахмала и активность амилалитических ферментов. В связи с тем, что исследуемые экстракты содержат сахара, органические кислоты, целый комплекс витаминов и минеральных веществ важно исследовать их влияние на показатель газообразующей способности муки и на интенсивность газообразования в тесте. Полученные результаты представлены в табл. 2 и на рис. 2.

Таблица 2 – Влияние исследуемых экстрактов на газообразующую способность пшеничной муки

Наименование показателей	Контроль	Экстракты					
		эхинацеи	шалфея	эстрагона	ромашки	шиповника	зеленого чая
Газообразующая способность муки, см ³ CO ₂	1340	1352	1366	1420	1308	1320	1310

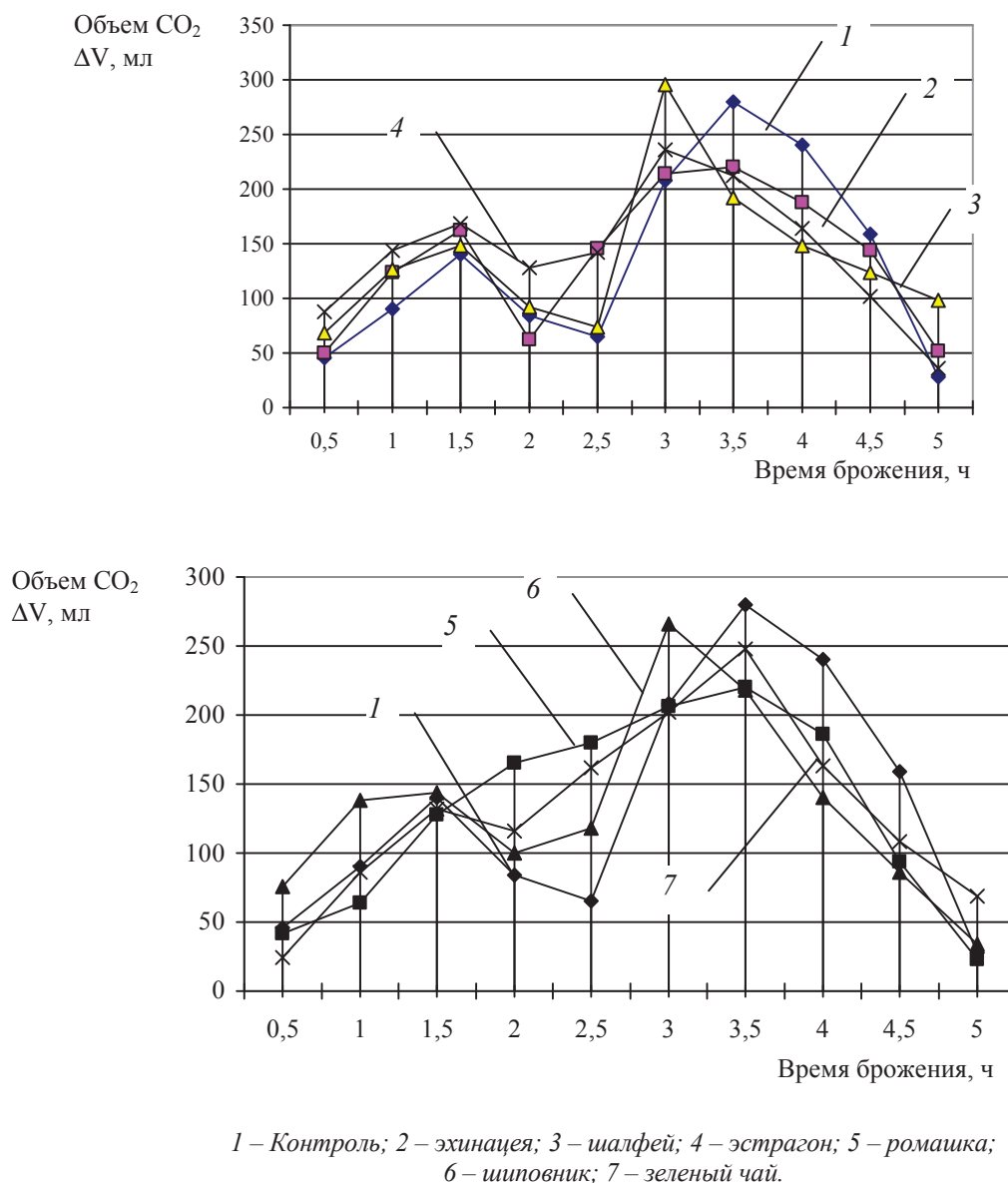


Рис. 2 – Влияние экстрактов лекарственных и пряно-ароматических растений на динамику газообразования

Как свидетельствуют приведенные данные, внесение экстрактов эхинацеи, шалфея и, особенно, эстрагона повышают газообразующую способность муки. Причем интенсивней протекает брожение за счет собственных моно- и дисахаров, а максимум газообразования при использовании экстрактов шалфея, эстрагона и шиповника наблюдается на 30 мин раньше, чем в контрольном образце, что, по всей вероятности, связано с их химическим составом. Внесение же экстрактов ромашки и зеленого чая незначительно (соответственно на 2,4 % и 2,2 % по сравнению с контролем) снижает показатель газообразующей способности.

Для комплексного изучения влияния исследуемых экстрактов на хлебопекарные свойства муки, ход технологического процесса и качество готовых изделий провели лабораторную выпечку, для замеса теста в которой заменяли воду экстрактами трав полностью, а экстрактом шиповника – на 50 %, что обусловлено более темным цветом последнего. При этом определяли основные показатели качества теста, свидетельствующие о протекании технологического процесса, и качество готовых изделий, обращая особое внимание на органолептические свойства – вкус, аромат, цвет мякиша и корки, структура пористости. Эти показатели являются основными для потребителей при выборе продуктов питания, с одной стороны,

и могут изменяться с внесением экстрактов, которые характеризуются выраженным оригинальным ароматом и вкусом. Полученные результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Влияние исследуемых экстрактов на ход технологического процесса и качество хлеба из пшеничной муки

Наименование показателей	Контроль	Экстракты					
		эхинацеи	шалфея	эстрагона	ромашки	шиповника	зеленого чая
Тесто:							
- влажность, %	43,2	43,0	43,1	43,0	43,2	43,5	43,4
- кислотность, град							
начальная	1,9	1,9	1,8	1,9	1,5	2,1	1,6
конечная	3,3	3,4	3,5	3,6	3,0	3,8	3,2
Готовые изделия:							
- органолептическая оценка:							
состояние поверхности	<i>гладкая, без трещин и надрывов</i>						
окраска корки	<i>равномерная, светл-золотистая</i>	<i>равномерная, темно-золотистая</i>	<i>равномерная, светло-коричневая</i>	<i>равномерная, светло-коричневая</i>	<i>равномерная, светло-золотистая</i>	<i>равномерная, светло-коричневая</i>	<i>равномерная, светло-коричневая</i>
форма	<i>правильная, не расплывчатая, не мятая</i>						
эластичность мякиша	<i>эластичный, после легкого надавливания пальцем принимает первоначальную форму</i>						
цвет мякиша	<i>светлый с легким кремовым оттенком</i>	<i>светлый с более темным кремовым оттенком</i>	<i>светлый с легким кремовым оттенком</i>	<i>светлый с кремовым оттенком, напоминающим сдобное тесто</i>	<i>светлый с легким золотистым оттенком</i>	<i>светлый с легким темно-кремовым оттенком, напоминающим сдобное тесто</i>	<i>светлый с более темным кремовым оттенком</i>
характеристика пористости	<i>равномерная, тонкостенная, развитая</i>						
вкус, аромат	<i>свойственный пшеничному хлебу, без посторонних</i>	<i>свойственный пшеничному хлебу, с легким привкусом данных трав</i>		<i>приятный, свойственный хлебу с выраженным привкусом и ароматом эстрагона</i>	<i>свойственный пшеничному хлебу, с уловимым привкусом ромашки</i>	<i>свойственный пшеничному хлебу, без посторонних</i>	
- физико-химическая оценка:							
влажность, %	41,9	42,2	42,0	42,3	41,8	42,2	42,1
кислотность, град	2,9	3,0	3,2	3,2	2,7	3,3	2,8
пористость, %	71	71	70	72	68	70	69
удельный объем, см ³ /г	2,97	2,94	2,86	3,03	2,69	2,85	2,8
формуемость, Н/Д	0,42	0,4	0,38	0,45	0,41	0,5	0,48

Проанализировав полученные данные, можно сказать, что исследуемые образцы не ухудшают органолептические и физико-химические показатели качества готовых изделий, что свидетельствует о целесообразности использования данных экстрактов в хлебопекарном производстве. Причем эстрагон, шалфей, ромашка придают изделиям приятный привкус и аромат, который будет уместен и в булочных, и в сдобных изделиях. Экстракт шиповника вызывал некоторое потемнение мякиша хлеба, поэтому целесообразна разработка приемов маскировки оттого эффекта при использовании для изделий из пшеничной муки, или разработка технологии его использованию для ржано-пшеничных или ржаных изделий.

Таким образом, проанализировав результаты исследований, можно сделать вывод о целесообразности использования экстрактов лекарственных и пряно-ароматических трав для расширения ассортимента хлебопекарной продукции, повышения её пищевой ценности. В ходе дальнейших исследований целесообразно изучить влияние данных экстрактов на состояние и развитие полезной и посторонней микрофлоры хлебопекарных полуфабрикатов, на качество готовых изделий при хранении, а также возможности предотвращения картофельной болезни и других видов микробиологической порчи.

Литература

1. Рисман М. Биологически активные пищевые добавки. Неизвестное об известном. Справочник. – М.: «Арт-Бизнес-Центр», 1998. – 487 с.
2. Биологически активные вещества пищевых продуктов. Справочник / В.В. Петрушевский, В.Г. Гладких, Е.В. Винокурова и др. – К.: Урожай, 1992. – 192 с.
3. Мамчур Ф.И. Овочі і фрукти в нашому харчуванні. – Ужгород: Карпати, 1988. – 197 с.
4. Ковалева Н.Г. Лечение растениями. Очерки по фитотерапии. – М.: «Медицина», 1972. – 349 с.
5. Колядич Е.С., Павловская Л.М., Лилишенцева А.Н. и др. Антиоксидантные и антибактериальные свойства водных экстрактов пряно-ароматических и лекарственных растений. – Минск: Вести национальной академии наук Беларуси, № 1, 2009. – с. 106-109.

УДК 637.147:613.262

ВИКОРИСТАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАПІВФАБРИКАТУ НА ОСНОВІ ЗНЕЖИРЕНОГО МОЛОКА В ТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ КРЕМІВ

Гніцевич В.А., канд. техн. наук, доцент, Вольнова Н.В., аспірант
Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

У статті наведено результати досліджень з розробки багатофункціонального напівфабрикату на основі знежиреного молока з використанням екстракту кореня солодки. Розглянуті достоїнства розробленого напівфабрикату і асортимент кондитерської продукції на його основі.

In the article the results of researches of development of multifunction food-staff product are resulted on the basis of fat free milk with the use of extract of root of solodka. Dignities of the developed food-staff product and assortment sweet-products are considered from him.

Ключові слова: знежирене молоко, екстракт кореня солодки, багатофункціональний напівфабрикат, кондитерські вироби, оздоблювальні напівфабрикати.

Кондитерські вироби займають особливе місце в харчуванні людини. Це продукти високої калорійності, які легко засвоюються, відрізняються високими смаковими якостями. В основному вони є джерелом вуглеводів і жирів. Проте досить часто вміст найважливіших мікронутрієнтів у них залишається на низькому рівні.

Вирішення цієї проблеми пов'язане зі створенням і активним впровадженням у сучасну структуру харчування фізіологічно функціональних продуктів, які не тільки могли б знижати калорійність продукції та сприяти підвищенню харчової цінності виробів, але й ефективно захищати організм від негативної біологічної й техногенної дії довкілля.

Розширення вітчизняного виробництва збагачених продуктів харчування, у тому числі кондитерських виробів – одне з найважливіших завдань державної політики у сфері здорового харчування України. Вирішенням цих завдань зараз займаються багато вчених, таких як Банова С.І., Дідух Н.А., Просеков О.Ю. та ін. [1, 2, 3].

В даний час актуальним є створення продуктів підвищеної харчової цінності, які одночасно володіли б і фізіологічними властивостями, і здатні були проявляти властивості технологічних харчових добавок. При цьому необхідно враховувати принципові тенденції в створенні продуктів харчування нового покоління, направлені на можливість їх тривалого зберігання та прискореного приготування.

Широке використання в кондитерській промисловості розробленого напівфабрикату на основі знежиреного молока з використанням екстракту кореня солодки дозволить не лише збагатити харчовий раціон населення повноцінним білком, незамінними амінокислотами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами, але й знизити собівартість кондитерських виробів.