

МИНИСТЕРСТВО ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ И ТОРГОВЛИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

На правах рукописи

УДК 641.8:641.52

ГНИЩЕНИЧ ВИКТОРИЯ АЛЬБЕРТОВНА

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ
НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ, ПОЛУЧЕННОГО
МЕТОДОМ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ

Специальность 05.18.16, - Технология и организация
общественного питания

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Харьков - 1992



Работа выполнена на кафедре
венного питания Харьковского инс

Научные руководители

- член-корреспондент ВАСХНИЛ,
профессор **БЕЛЯЕВ М.И.**
- кандидат технических наук,
доцент **ДЕЙНИЧЕНКО Г.В.**

Официальные оппоненты

- доктор технических наук,
профессор **ЧАГАРОВСКИЙ А.П.**
- кандидат технических наук,
профессор **КАЛАКУРА М.М.**

Ведущая организация

- Донецкий гормолокозавод № 1.

Защита состоится 4 ноября 1992 г. в 10 часов на заседании спе-
циализированного Совета Д 131.07.01 в Харьковском институте об-
щественного питания по адресу: 310051, г.Харьков, ул. Ключковская,
д. 333.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Харьковского
института общественного питания.

Автореферат разослан " 3 " октября 1992г.

Ученый секретарь
специализированного Совета,
кандидат технических наук,
доцент

А.И. ЧЕРЕВКО



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Вовлечение в пищевой рацион человека не-традиционных источников пищи, увеличение производства пищевых продуктов, обогащенных белками, витаминами и другими полезными компонентами является одной из важнейших проблем перерабатывающих пищевых отраслей с высоким уровнем отходообразования.

В настоящее время сырье при выработке молочных продуктов используется нерационально, т.к. в категорию вторичных молочных ресурсов переходит до 70-75% всего перерабатываемого объема молока. Поэтому концентрирование и фракционирование компонентов молока путем ультрафильтрации, обратного осмоса и электродиализа позволяет более широко использовать молочные ингредиенты, а применение мембранных процессов привело к созданию малостходного производства, при котором все ценные компоненты молока оказываются полностью переработанными. Получаемые при этом продукты переработки можно широко использовать для расширения ассортимента продукции массового питания, способствуя комплексной переработке молока.

Поэтому разработка технологий производства новых видов продуктов на основе молочного сырья, полученного методом ультрафильтрации, является актуальной проблемой, что и послужило основанием для выбора темы диссертационной работы.

Цель и задачи исследования. Целью настоящей работы является научное обоснование и разработка новых технологий производства полуфабрикатов высокой степени готовности и кулинарных изделий на основе молочного сырья, полученного методом ультрафильтрации.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить ряд взаимосвязанных между собой задач:

- теоретически рассчитать оптимальное соотношение белок-содержащих компонентов в рецептурах, позволяющее получить продукты, белок которых в максимальной степени сбалансирован по аминокислотному составу;
- исследовать структурно-механические свойства масс для приготовления полуфабрикатов, синергетические свойства сгустков;
- разработать технологические схемы производства полуфабрикатов высокой степени готовности и готовых изделий с использованием ультрафильтрационного концентрата обезжиренного молока;
- разработать рекомендации по использованию новых видов

полуфабрикатов и кулинарных изделий на предприятиях массового питания;

- исследовать пищевую и биологическую ценность, качество разработанных продуктов;
- утвердить нормативно-техническую документацию на новые виды полуфабрикатов и готовых изделий;
- рассчитать экономическую эффективность от внедрения новых видов полуфабрикатов на предприятиях массового питания и выполнить комплекс работ по внедрению результатов исследования в практику.

Научная новизна работы заключается в:

- теоретическом обосновании новых рецептур и технологий производства кулинарных изделий и полуфабрикатов на основе молочного сырья, полученного методом ультрафильтрации;
- получении экспериментальных данных о структурно-механических свойствах масс для приготовления полуфабриката молочно-белкового крема и кулинарных изделий;
- исследовании синергетических свойств сырной массы сыра Харьковского;
- разработке технологий полуфабриката высокой степени готовности "Молочно-белковый крем" и кулинарных изделий "Сыр Харьковский" и "Сыр диетический";
- исследовании качества разработанных полуфабрикатов и кулинарных изделий с использованием УФ-концентрата обезжиренного молока.

Новизна технических решений подтверждается авторским свидетельством № Г717067 и положительными решениями ВНИИПЭС о выдаче патентов по заявкам № 4847283/13 и № 4939547/13.

Практическая ценность работы состоит в:

- более рациональном использовании пищевого потенциала молока и внедрении малотехнологичных технологий его переработки;
- расширении ассортимента кулинарной продукции на предприятиях массового питания;
- разработке и утверждении нормативно-технической документации на "Полуфабрикаты молочно-белковые (начинки), разработке "Рекомендаций по использованию на предприятиях массового питания полуфабрикатов, вырабатываемых на предприятиях пищевых отраслей промышленности".

Результаты работы внедрены на предприятиях массового питания объединения акционерных предприятий "Севобщепит" г. Севастополя.

Апробация работы. Результаты работы выносились на обсуждение на:

- 2-й Всесоюзной научной конференции "Проблемы влияния тепловой обработки на пищевую ценность продуктов питания (Харьков, ХИОП, 1990 г.);

- Всесоюзном семинаре "Развитие и совершенствование переработки сельскохозяйственной продукции как определяющее условие сокращения ее потерь и решения продовольственной проблемы" (Пенза, 1990 г.);

- IV-й Всесоюзной научно-теоретической конференции "Разработка комбинированных продуктов питания (медико-биологические аспекты, технология, аппаратурное оформление, оптимизация (Кемерово, КТИШ, 1991 г.);

- XVI симпозиуме по реологии (Днепропетровск, 1992 г.);

- научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава ХИОП (1990-1992 гг.) и ДИСТ (1992 г.).

Диссертация обсуждена на объединенном заседании кафедр ХИОП (Харьков, 1992 г.).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 9 работ, в том числе получено одно авторское свидетельство и два положительных решения ВНИИПИ о выдаче патентов на изобретения.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, шести глав, выводов, списка литературы, включающего 187 наименований, и 15 Приложений. Работа изложена на 135 страницах машинописного текста, содержит 14 рисунков и 30 таблиц.

На защиту выносятся:

- технологии производства полуфабрикатов и кулинарных изделий на основе УФ-концентрата обезжиренного молока;

- данные по исследованию химического состава, пищевой ценности разработанных полуфабрикатов и кулинарных изделий;

- данные по структурно-механическим и синергетическим свойствам масс для приготовления продуктов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность диссертационной работы.

В первой главе приведен анализ литературных источников, научно-технической и патентной документации по проблеме мембран-

ных методов разделения смесей, создания пищевых систем с использованием пищевых продуктов мембранной переработки молочного сырья.

В главе особое внимание уделено теории мембранных процессов разделения, в частности процессу ультрафильтрации. В дальнейшем, с позиций последних исследований дана оценка пищевой и биологической ценности концентратов молока, полученных методом ультрафильтрации, изложены современные данные о структурно-механических, теплофизических характеристиках УФ-концентрата обезжиренного молока. Особое внимание уделено анализу технологий, оценке пищевой и биологической ценности молочных продуктов, в производстве которых использован процесс ультрафильтрационного концентрирования. В результате анализа литературных данных сформулирована основная цель и частные задачи исследования.

Во второй главе приведены материалы, посвященные описанию организационных, методологических и технических аспектов выполненных исследований. Приведено описание лабораторной ультрафильтрационной установки на основе фильтрующей ячейки с мешалкой.

В третьей главе приведены данные по теоретическому обоснованию разработки новых видов полуфабрикатов и кулинарных изделий на основе УФ-концентрата обезжиренного молока.

В четвертой и пятой главах представлены результаты по разработке технологий и комплексным исследованиям качества соответственно полуфабриката молочно-белкового крема и сыров Харьковского и диетического. Приведены результаты исследований структурно-механических свойств масс для приготовления изделий, синергетических свойств сырной массы сыра Харьковского. Дан экспериментальный материал, свидетельствующий о высоком качестве, повышенной биологической ценности продуктов, доказана их безвредность для организма человека.

Шестая глава посвящена расчету экономической эффективности новых технологий, их внедрению в практику.

Завершают диссертацию общие выводы.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования явились: молоко коровье заготавливаемое не ниже II сорта; УФ-концентрат обезжиренного молока с фактором концентрации равным 2; разработанные полуфабрикаты и кулинарные изделия. Все виды сырья и вспомогательных материалов со-

ответствовали требованиям действующих стандартов и ТУ.

В исследуемых образцах определяли: содержание сухих веществ - по ГОСТ 21094-85; общего белка - по методу Кьельдаля; жира - экстракционно-весовым методом Сокслета в модификации Рушковского; зола - минерализацией навески по общепринятой методике; аминокислотный состав белков - на аминокислотном анализаторе "Аминохром-П тип ОЕ-914: триптофан - колориметрическим методом; жирнокислотный состав жира - на хроматографе "Хром-5"; минеральный состав - методом эмиссионного атомного спектрального анализа; содержание тиамина - флуориметрическим методом; рибофлавина - методом прямой флуориметрии; ниацина и токоферола - колориметрическим методом; биологическую ценность белков - по общему содержанию аминокислот и сопоставлению аминокислотного скора со стандартной шкалой ФАО/ВОЗ; перевариваемость белков - последовательным воздействием пепсина и трипсина по методу Покровского и Ертанова; относительную биологическую ценность - тестированием на инфузории *Tetrahymena pyriformis*, штамма Н-14; микробиологические показатели - по общепринятым методикам; качественные показатели жира - на Спекорде УВ НИЗ и по действующим ГОСТам; структурно-механические свойства - по методикам МИИММа; синергетические свойства - методом ЯМР-спектроскопии; органолептическую оценку - по Тильгнеру.

Результаты экспериментальных исследований обрабатывали методами математической статистики.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ, ИХ ОБОБЩЕНИЕ

В работе приведены результаты выполненных расчетов рецептур новых видов полуфабрикатов и кулинарных изделий. В основу выполненного расчета положена математическая модель проектирования аминокислотного состава многокомпонентных рецептурных смесей, разработанная проф. Липатовым Н.Н. В качестве исходной предпосылки моделирования положено предположение, что правильный набор и соотношение белоксодержащих компонентов позволит создать такую рецептурную композицию, которая по сбалансированности незаменимых аминокислот в наибольшей степени соответствует требованиям ФАО/ВОЗ. Для реализации процедуры моделирования аминокислотного состава на ЭВМ-4 была применена следующая формула:

$$A_j = \frac{\sum_{i=l+1}^m x_i \sum_{i=1}^l x_i \rho_i a_{ij} + \left(\sum_{i=l+1}^m x_i - Y \right) \sum_{i=l+1}^m x_i \rho_i a_{ij} + Y \sum_{i=l+1}^m x_i \sum_{i=m+1}^n x_i \rho_i a_{ij}}{\sum_{i=l+1}^m x_i \sum_{i=1}^l x_i \rho_i \left(\sum_{i=l+1}^m x_i - Y \right) \sum_{i=l+1}^m x_i \rho_i + Y \sum_{i=l+1}^m x_i \sum_{i=m+1}^n x_i \rho_i} \quad (1)$$

где n - общее число ингредиентов, входящих в рецептуру; $m-l$, l , $n-m$ - число ингредиентов, варьируемых, неварьируемых и являющихся заменяемыми при моделировании; Y - суммарная доля в рецептуре варьируемых при моделировании ингредиентов;

ρ_i - массовая доля белка в i -м ингредиенте; a_{ij} - массовая доля в белке i -го ингредиента j -ой незаменимой аминокислоты, г/100 г белка; A_j - массовая доля j -ой аминокислоты в белке, г/100 г белка.

По результатам моделирования было проанализировано около 2000 вариантов соотношения ингредиентов в рецептурах молочно-белкового крема, сыра Харьковского и сыра диетического, позволившее теоретически рассчитать количества основных белоксодержащих компонентов - УФ-концентрата обезжиренного молока, белка молочного пищевого, творога 9%-ной жирности, сметаны 20%-ной жирности, яичной массы.

При окончательном выборе рецептуры были использованы результаты исследований структурно-механических свойств масс разработанных изделий.

Исследовали изменение предельного напряжения сдвига (θ) молочно-белкового крема от концентрации ($C, \%$) в рецептуре белка молочного пищевого в диапазоне температур $T = 278+298^\circ\text{K}$. Результаты исследований представлены на рис. 1. Анализ рис. 1 свидетельствует, что с увеличением в рецептуре количества белка молочного пищевого молочно-белковый крем имеет более высокие значения ПНС. Как видно из рисунка, гораздо большее влияние на значения ПНС оказывает температура - с ее увеличением происходит уменьшение ПНС. Для определения ПНС получена зависимость:

$$\theta = 565,67 + 0,24T^2 - 0,75/C^2 \quad (2)$$

Изучение структурно-механических свойств сырных масс проводили путем реологического зондирования. Реограммы зондирования представлены на рис. 2. Как видно из рис. 2, сила сопротивления

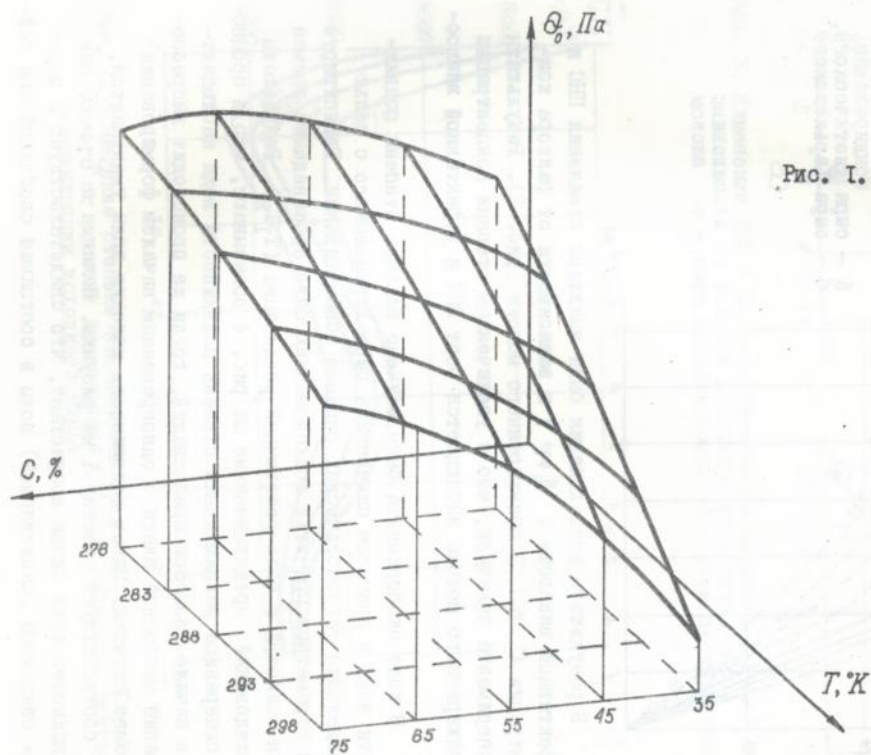


Рис. 1. Изменение ПНС (ϱ_0) молочно-белкового крема в зависимости от концентрации (С) молочного белка и температуры (Т)

(ρ) внедрению индентора увеличивается с увеличением фактора концентрации обезжиренного молока для обоих сыров.

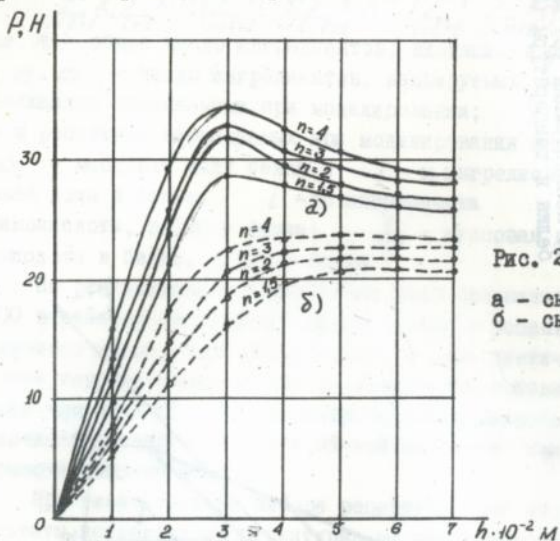


Рис. 2. Реограмма зондирования
а - сыра диетического,
б - сыра Харьковского

В результате исследования были выявлены изменения ПНС и эффективной вязкости ($\eta_{эф}$) в зависимости от фактора концентрации (n) обезжиренного молока (рис. 3). Результаты эксперимента показали, что с увеличением степени концентрации обезжиренного молока наблюдается рост ПНС и эффективной вязкости.

В ходе эксперимента было изучено влияние степени подвижности воды в процессе синерезиса сыра Харьковского с целью определения технологических режимов обезвоживания. Регистрируемым параметром при этих исследованиях было произведение времен спин-спинового и спин-решеточной релаксации ($T_1 T_2$). Результаты исследований, представленные на рис. 4 показывают, что в процессе синерезиса максимальная степень подвижности вода наблюдается в начале процесса прессования, тогда же происходит выpressование свободной влаги с одновременным началом формирования сырного сгустка. Затем подвижность молекул воды уменьшается, что соответствует участку I на рисунке. Начиная с $t = 30$ мин подвижность воды вновь возрастает, что свидетельствует о переходе связанной (капиллярной) воды в состояние свободной под дей-

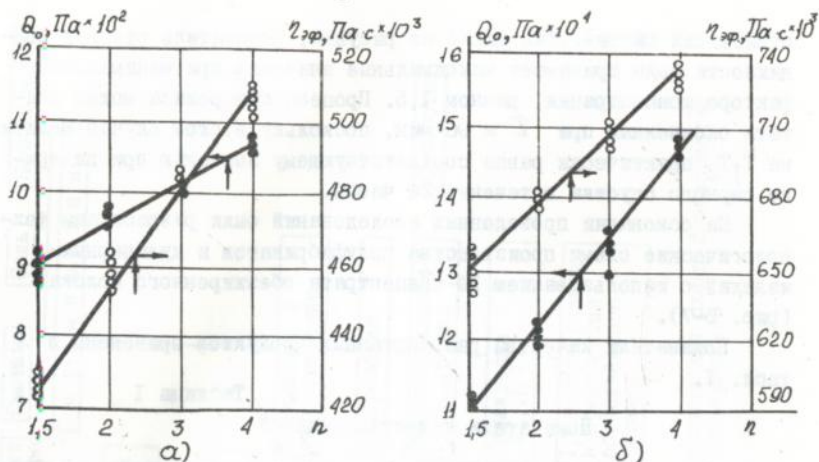


Рис. 3. Изменение ПНС (Q_o) и эффективной вязкости ($\eta_{эф}$) в зависимости от фактора концентрации обезжиренного молока а - сыра Харьковского, б - сыра диетического

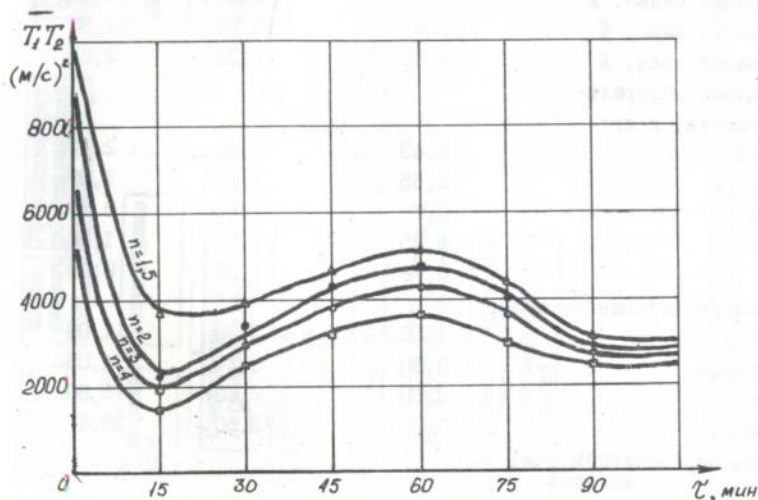


Рис. 4. Изменение степени подвижности воды ($T_1 - T_2$) сыра Харьковского от времени прессования (τ) при различных факторах концентрации исходного сырья

ствием сил сжатия. Как видно из рисунка, показатель степени подвижности воды принимает максимальные значения при минимальном факторе концентрации, равном 1,5. Процесс синерезиса можно считать оконченным при $\tau = 90$ мин, поскольку в этом случае величина $T_1 T_2$ практически равна соответствующему значению при выдержке сырного сгустка в течение 24 часов.

На основании проведенных исследований были разработаны технологические схемы производства полуфабрикатов и кулинарных изделий с использованием УФ-концентрата обезжиренного молока (рис. 5-7).

Показатели качества разработанных продуктов приведены в табл. I.

Таблица I
Показатели качества изделий

Наименование показателей	Крем молоч- но-белковый	Сыр Харьков- ский	Сыр диети- ческий
Содержание влаги, %	47,08	59,55	52,46
Содержание белка, %	12,55	15,07	23,19
Содержание жира, %	23,43	19,52	21,37
Содержание золы, %	1,03	1,23	2,61
Содержание минераль- ных веществ, г/кг:			
кальций	2,43	2,06	2,12
фосфор	2,55	1,05	1,33
магний	0,78	1,59	0,42
натрий	0,25	1,85	1,02
калий	0,76	1,35	2,10
Содержание витаминов, мг/кг:			
тиамин	4,05	0,90	1,00
рибофлавин	0,80	3,24	4,05
ниацин	2,50	2,60	5,80
токоферол	57,80	73,50	10,40
Степень перевариваемости, мг/экв%			
пепсином	6,17	5,26	4,73
трипсином	13,40	17,34	22,14
всего	24,57	22,60	26,87
Относительная биологичес- кая ценность, %	268	297	193



Рис. 5. Технологическая схема производства молочно-белкового крема

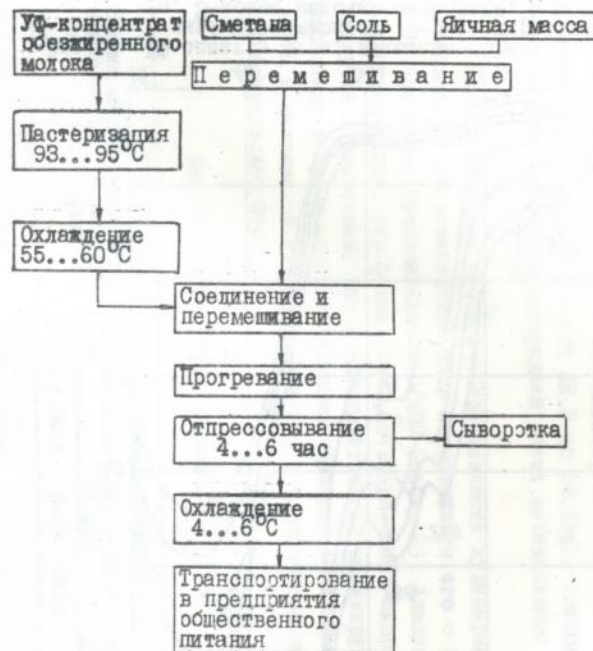


Рис. 6. Технологическая схема производства сыра Харьковского

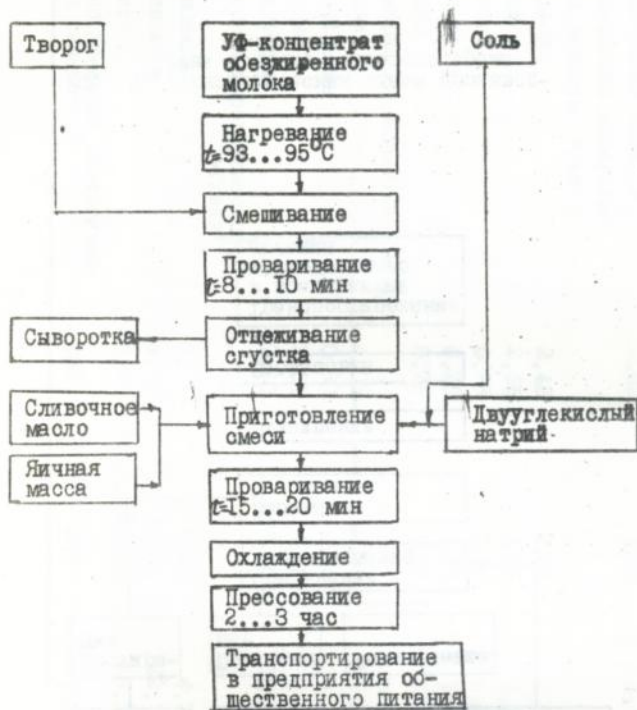


Рис. 7. Технологическая схема производства сыра диетического

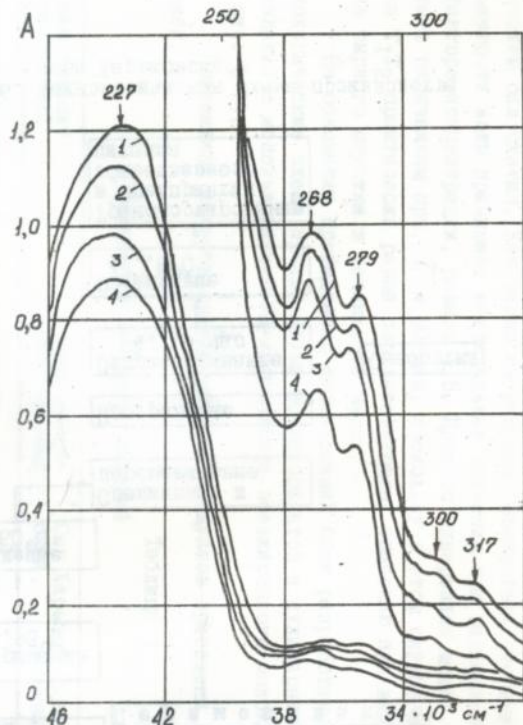


Рис. 8. УФ-спектры жира, выделенного из: 1-сыра диетического, 2-сыра Харьковского, 3-крема молочно-белкового, 4-контроля

Анализ данных табл. 1 показывает, что изделия отличаются высоким содержанием белка (от 12,5 до 23,19%). Аминокислотный состав белков изделий представлен всеми незаменимыми аминокислотами.

Для определения биологической ценности кулинарных изделий вычисляли их аминокислотный скор и сравнивали его с расчетным и стандартным, предложенным ФАО/ВОЗ (табл. 2). Анализ данных свидетельствует, что фактический аминокислотный скор тесно коррелирует с расчетным. Как и предполагалось, лимитирующими аминокислотами в креме молочно-белковом являются валин и сумма метионина и цистина. В сырах Харьковском и диетическом лимитирующих аминокислот нет.

Таблица 2

Аминокислотный скор изделий

Наименование аминокислот	Предложенный ФАО/ВОЗ уровень	Содержание аминокислот					
		ср Харьков-ский		ср диети-ческий		крем молочно-белковый	
		расч.	факт	расч.	факт	расч.	факт
Изолейцин	4,0	6,39	6,50	5,42	6,02	5,07	4,93
Лейцин	7,0	10,83	10,16	9,78	8,95	9,37	9,45
Метионин + цистин	3,5	3,91	3,76	3,37	3,64	2,61	1,77
Лизин	5,5	9,58	9,32	8,08	7,32	5,89	5,81
Фенилаланин + тирозин	6,0	9,65	9,25	11,06	7,20	10,22	7,05
Трионин	4,0	5,54	5,83	4,99	5,26	4,45	5,26
Триптофан	1,0	1,62	1,73	1,56	1,38	1,35	1,24
Валин	5,0	6,91	6,28	6,30	5,81	4,60	4,29

Еще одним показателем биологической ценности белков является скорость их атакуемости пищеварительными протеиназами. Результаты исследований показали, что скорость перевариваемости разработанных изделий несколько ниже, чем в контрольном образце (казеине), что, вероятно, связано с высоким содержанием жира в изделиях. Относительная биологическая ценность (ОБЦ) изделий в 2...3 раза выше ОБЦ стандартного белка.

Исследования жирнокислотного состава жира изделий показали, что во всех образцах содержится значительное количество непредельных жирных кислот (32...42%).

Качественные показатели жира - степень окисления и гидролиза - исследовали методом спектроскопии.

Анализ ИК-спектров свидетельствует, что жир всех образцов имеет близкие между собой качественные показатели, т.к. основные полосы поглощения совпадают по величинам волновых чисел. Спектры не обнаруживают сколь-либо значительного содержания продуктов окисления. Для более полной оценки степени окисления жиров были исследованы также их УФ-спектры (рис. 8). Спектры обнаруживают четкие максимумы поглощения, характерные для сопряженных систем двойных связей, которые образуются вследствие позиционной изомеризации, сопровождающей автоокисление жирных кислот. Наиболее интенсивный максимум поглощения находится при длине волны 227 нм и относится к сопряженным диенам $-CH=CH-CH=CH-$, которые доминируют среди остальных полиеновых структур. Расчитанные величины удельного поглощения $E_{1\%}^{1\text{см}}$, а также массовой доли полиеновых структур показывают, что степень окисления исследуемых жиров достаточно низкая, поскольку показатель удельного поглощения $E_{1\%}^{1\text{см}}$ повсюду не превышает критического значения для свежих жиров - 7,0. Исследование химических показателей (пероксидного, тиобарбитурового и кислотного чисел) также подтверждает факт высокого качества исследуемых жиров.

Изучение витаминного и минерального состава молочно-белкового крема и сыров показало, что их содержание в этих продуктах велико. Исследуемые полуфабрикаты и кулинарные изделия являются хорошими источниками кальция, фосфора, а из витаминов - рибофлавина и токоферола.

С целью определения безвредности изделий был изучен качественный и количественный состав микрофлоры. На основании результатов исследований были определены допустимые сроки хранения при температуре $+2\text{--}+4^\circ\text{C}$ молочно-белкового крема - до 24 часов, сыров - до 72 часов. Исследования показали полное отсутствие в полуфабрикаты молочно-белкового крема и сырах санитарно-показательных бактерий (сальмонелл, стафилококка и т.д.). Изучена химическая безвредность продуктов: во всех образцах содержание солей тяжелых металлов не превышало допустимых норм.

Расчет экономической эффективности от использования разработанных продуктов показал целесообразность их выработки в условиях молокоперерабатывающих предприятий и реализации в предприятиях массового питания.

ВЫВОДЫ

1. Анализ современного состояния производства полуфабрикатов и кулинарных изделий на молочно-белковой основе, обзор и изучение литературы по использованию продуктов мембранного разделения молока в питании, изучение патентной документации позволили выявить, что отсутствие технологий полуфабрикатов и кулинарных изделий с использованием молочного сырья, полученного методом ультрафильтрации, является сдерживающим фактором увеличения потребления высокобелковых молочных продуктов со сбалансированным составом аминокислот. Отмеченное явилось основанием для разработки теоретических предпосылок по созданию принципиально новых технологий производства продукции массового питания с использованием УФ-концентрата обезжиренного молока.

2. Доказано, что использование математической модели проектирования аминокислотного состава белка многокомпонентных систем обеспечивает расчет новых рецептур молочно-белковых продуктов со сбалансированным аминокислотным составом. Теоретически установлено, что для получения таких продуктов количество УФ-концентрата обезжиренного молока в рецептуре полуфабриката молочно-белкового крема составляет 2,7...6,7%, в рецептурах сыров: 60...83% для сыра Харьковского и 36...41% для сыра диетического.

3. Экспериментально исследованы структурно-механические свойства масс для приготовления полуфабрикатов, синергетические свойства сырных сгустков. Определено влияние на структурно-механические свойства различных сырьевых компонентов и технологических режимов обработки масс, что позволило уточнить рецептуры разработанных продуктов.

4. Разработана технология полуфабриката молочно-белкового крема. Определены рациональные соотношения сырьевых компонентов в рецептуре крема и режимы их обработки. Способ производства молочно-белкового крема признан ВНИИПЗ изобретением (авторское свидетельство СССР № 1717067). Изучена пищевая ценность разработанного полуфабриката, свидетельствующая о его высоком качестве.

5. Определены рациональные соотношения сырьевых компонентов, режимы технологических схем производства сыра Харьковского и сыра диетического. Разработаны технологические схемы их производства, признанные ВНИИПЭ изобретениями (положительные решения ВНИИПЭ по заявкам № 4847283 и № 4939547). Экспериментально изучен химический состав сыров, их биологическая ценность, свидетельствующая об отсутствии в сырах лимитирующих незаменимых аминокислот.

6. Разработана нормативно-техническая документация на оптовую партию полуфабрикатов в количестве 1000 тонн: технологическая инструкция "Полуфабрикаты молочно-белковые (начинки)", утвержденная Министерством торговли Украины. Разработан и передан на утверждение проект НТД "Молочно-белковые продукты (сыры)". Разработаны "Рекомендации по использованию на предприятиях массового питания полуфабрикатов, вырабатываемых на предприятиях пищевых отраслей промышленности (письмо Министерства торговли СССР № 7-3/8-107 от 5.11.91 г.)

7. Проведен комплекс мероприятий по внедрению результатов исследования в практику. Реальная прибыль от внедрения результатов исследований на 1.03.92 г. составила 1,35 тыс.руб.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Гнищевич В.А. Молочно-белковый полуфабрикат многоцелевого назначения. - Тезис докладов Всесоюзного семинара "Развитие и совершенствование переработки сельскохозяйственной продукции как определяющее условие сокращения ее потерь и решения продовольственной проблемы", Пенза, 1990 г.
2. Беляев М.И., Дейниченко Г.В., Гнищевич В.А. УФ-концентрат обезжиренного молока в кулинарии//Общественное питание. - 1991. - № 2.
3. Дейниченко Г.В., Гнищевич В.А. Диетический продукт - сыр домашний - Тезисы докладов IV-й Научно-теоретической конференции "Разработка комбинированных продуктов питания (медико-биологические аспекты, технология, аппаратурное оформление, оптимизация)", Кемерово, 1991 г.
4. Способ приготовления сыра домашнего/М.И.Беляев, Г.В.Дейниченко, В.А.Гнищевич - Заявка № 4847283/13. Положительное решение от 26.04.91 г.

5. Способ приготовления молочно-белкового продукта/М.И.Беляев, Г.В.Дейниченко, В.А.Гницевич, - Заявка № 4939547/13. Положительное решение от 3.01.92 г.
6. Авторское свидетельство 1717067 (СССР). Способ приготовления молочно-белкового полуфабриката/Беляев М.И., Дейниченко Г.В., Гницевич В.А. - Опубликовано 07.03.92. Бюл. № 9.
7. Беляев М.И., Дейниченко Г.В., Гницевич В.А. Использование ультрафильтрационного концентрата обезжиренного молока//Достижения науки и техники АПК. - 1992. - № 1.
8. Дейниченко Г.В., Гницевич В.А. Влияние концентрации белковых компонентов на реологические характеристики молочно-белковых продуктов. - Тезисы докладов на XVI симпозиуме по реологии. Днепропетровск, 1992.
9. Дейниченко Г.В. Гницевич В.А., Про використання знежиреного молока в виробництві кулінарної продукції.- Сб. науч. тр. "Торговля і ринок України", Донецьк, 1992.

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская №1

Печать офсетная. Объем 1 п.л. Тир. 100 Зак. Р-707

Отпечатано на ротативе в Харьковской городской типографии
№16 Областного управления по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли, Харьков-3, ул. Университетская, 16



467530

1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...
 6. ...
 7. ...
 8. ...
 9. ...
 10. ...

№ 18
 АН УРСР