

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Бобровой Анны Владиславовны** на тему:
«Разработка технологии функциональных кисломолочных продуктов на
основе концентратов пахты и молочной сыворотки, полученных
нанофильтрацией», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.18.04

В последнее время из-за ухудшения экологической обстановки, массового применения антибиотиков и химиотерапевтических препаратов, ведущих к нарушению микробиоценоза кишечника человека и к заболеваниям желудочно-кишечного тракта, возникает острая необходимость расширения ассортимента кисломолочных напитков, обладающих пробиотическими свойствами. Известно, что конструирование обогащенных кисломолочных напитков на основе наиболее эффективных для человека пробиотических микроорганизмов способствует сохранению и коррекции микробной экологии пищеварительного тракта за счет стимуляции роста «дружественных» анаэробных бактерий. В качестве сырья для кисломолочных напитков рациональнее использовать пахту и молочную сыворотку, которые обладают минимальной калорийностью и высокой биологической ценностью.

Во многих странах накоплен опыт использования различных наполнителей, применение которых облагораживает кисломолочные продукты. Создание многокомпонентных продуктов направлено на регулирование аминокислотного, липидного, углеводного, минерального и витаминного составов.

Важнейшей задачей молочной промышленности является создание такого ассортимента кисломолочных продуктов, который удовлетворял бы любой вкус потребителей, а также позволял наиболее полно и эффективно использовать все составные части молока в питании людей.

Таким образом, запустив производство функциональных кисломолочных продуктов на основе пахты и молочной сыворотки, предприятия расширят целевую аудиторию потребителей, сделав упор на категорию населения, следящих за своим здоровьем и фигурой. Это позволит молочным предприятиям более рационально использовать свои производственные мощности и предлагать населению инновационные продукты, отвечающие современным запросам потребителей во вкусной и здоровой пище.

Поэтому разработка технологии функциональных кисломолочных продуктов на основе концентратов пахты и молочной сыворотки, полученных нанофильтрацией, является актуальным и перспективным направлением исследований.

Целью настоящей работы была разработка технологии функциональных кисломолочных продуктов путем подбора молочной основы с повышенной массовой долей полноценного белка, включающей концентраты пахты и

сыворотки, полученные нанофильтрацией, обеспечивающей активизацию заквасочной, в том числе пробиотической, микрофлоры.

Научная новизна работы:

Получены зависимости изменения органолептических, синеретических, микробиологических свойств кислотных сгустков от состава молочной основы, вида и дозы закваски. Установлен дисперсный состав и характер микроструктуры в концентратах пахты и подсырной сыворотки, полученных нанофильтрацией, определены закономерности формирования структуры кисломолочных сгустков на их основе. Научно обоснованы и экспериментально подтверждены рациональные параметры технологии функциональных кисломолочных продуктов на основе концентратов пахты и молочной сыворотки, полученных нанофильтрацией.

Диссертационная работа имеет практическую значимость.

Разработана технология функциональных кисломолочных продуктов на основе концентратов пахты и сыворотки, полученных нанофильтрацией. Разработаны технические условия и технологическая инструкция на их производство (ТУ 10.51.52-015-00493250-2018, ТИИ 10.51.52-016-00493250-2018). Проведена опытно-промышленная проверка разработанной технологии в условиях АО «Учебно-опытный молочный завод» ВГМХА им. Н.В. Верещагина. Новизна технических решений подтверждается патентом РФ № 2580023 «Способ получения кисломолочного продукта из концентратов вторичного молочного сырья».

При проведении исследований использовались общепринятые и стандартные методы биохимического, физико-химического и микробиологического анализа, в том числе: электронно-микроскопические исследования; метод ВЭЖХ с помощью специализированной системы «Aracus»; флуориметрический тиохромный метод и др.

Работа носит комплексный характер и выполнена на хорошем научном уровне. Реферат изложен последовательно и аргументировано, чтобы сложить впечатление о выполненной работе.

По материалам диссертации опубликовано 15 работ, 4 из них - в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК.

По автореферату имеются следующие замечания и предложения:

1. Автор аргументирует применение в своей работе метода нанофильтрации для «повышения массовой доли белка» в продукте. Для таких целей оптимальным было бы использование метода ультрафильтрации. Целью же нанофильтрации является концентрирование и деминерализация побочного молочного сырья. В материалах автореферата нет сведений о снижении массовой доли золы и степени деминерализации концентратов.

Повышение массовой доли белка в данном конкретном случае нужно было аргументировать тем, что нанофильтрационные мембранны проницаемы для минеральных элементов и части лактозы, которые уходят в пермеат, при этом белковые вещества остаются в ретентате и соответственно концентрируются, так как селективность НФ-мембранны по белку равна практически 100 %.

2. У автора титруемая кислотность концентратов в процессе нанофильтрации повышается в 3 раза, практически пропорционально повышению массовой доли сухих веществ (таблица 1). Это приводит к закономерному вопросу о целесообразности использования в данном конкретном случае нанофильтрации.

3. В автореферате не аргументировано наличие функциональных свойств у разработанного продукта. Хотя в выводах появляются показатели, свидетельствующие об их наличии. Требуется пояснение, откуда появились приведенные в выводе 6 цифры.

4. В разделе «Организация работы, объекты и методы исследований» указано, что исследовались концентраты моновидовые бактериальные лиофилизированные ацидофильной палочки вязкой и термофильного стрептококка невязкого производства ФГУП «Экспериментальная биофабрика» (г. Углич) по ТУ 9229-102-04610209-2015. В то же время в технологической схеме производства на данные концентраты указаны ТУ другого производителя;

5. В характеристике свойств разработанного кисломолочного продукта указывается о «повышении сбалансированности аминокислотного состава и увеличении индекса незаменимых аминокислот по сравнению с контролем». Требуется пояснение, что в данном случае рассматривается в качестве контроля?

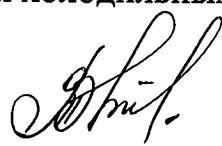
6. Рисунки 2, 4 и 9 в автореферате чрезвычайно мелки для адекватного их восприятия.

Сделанные замечания не снижают научную и практическую значимость работы и не влияют на общее впечатление от представленного комплекса исследований.

Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Боброва Анна Владиславовна**, заслуживает присвоения ей искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04.

Кандидат технических наук
по специальности 05.18.04

– Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств, ведущий научный сотрудник
Всероссийского научно-исследовательского института маслоделия и сырodelия –
филиала ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН



Волкова Татьяна Алексеевна

Кандидат технических наук
по специальности 05.18.04

– Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств, старший научный сотрудник
Всероссийского научно-исследовательского

института маслоделия и сырodelия –
филиала ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем
им. В.М. Горбатова» РАН

Захар

Захарова Марина Борисовна

Подписи Т.А. Водковой и М.б. Захаровой

заверяю,

Начальник отдела кадров ВНИИМС

Суворова
Т.Е. Суворова

Адрес: 152613, Ярославская область, город Углич, Красноармейский бульвар,
дом 19. Телефон: 8 (48532) 5-48-73, 5-04-39 E-mail: mail@vniims.info

30.10.2019 г.