

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу
БОТВИННИКОВОЙ ВАЛЕНТИНЫ ВИКТОРОВНЫ на тему «Формирование
улучшенных потребительских свойств кисломолочных напитков с применением
эффектов ультразвукового воздействия», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 - Технология и
товароведение продуктов функционального и специализированного назначения
и общественного питания

Актуальность работы

Бесперебойное и достаточное по медицинским нормам снабжение всех групп населения отечественными пищевыми продуктами имеет исключительное социальное и политическое значение. Обеспечение населения России отечественным продовольствием менее чем на 80% представляет угрозу национальной безопасности. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (2010) устанавливает в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка пороговое значение в отношении молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) – не менее 90%.

В Стратегии развития пищевой и перерабатывающей отрасли на период до 2020 года в качестве приоритетных направлений для молочной отрасли отмечена необходимость увеличения производства молочного сырья и его качества, а также расширения ассортимента выпускаемой продукции на базе современных технологий.

В рамках поставок на российский рынок импортозамещающих пищевых продуктов актуальны разработка и внедрение в отечественную молочную отрасль инновационных технологий с применением электрофизических способов обработки. Использование электротехнологий на молочных предприятиях позволяет совершенствовать технологические процессы с целью ресурсосбережения и сокращения времени производственного цикла без потери качества продукции с максимально полезным выходом продукции и минимумом отходов.

Диссертационная работа В. В. Ботвинниковой – это результат многолетних исследований, проведенных в Южно-Уральском государственном университете. Исследования объединены одной научной идеей и выполнены в соответ-

ствии с планами научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям управления и развития производства продукции на основе энерго- и ресурсосбережения.

С этих позиций тематика, цель и задачи, поставленные и решенные В. В. Ботвинниковой в диссертационной работе, являются актуальными для молочной отрасли, поскольку направлены на интенсификацию производства кисломолочных напитков и повышение их профилактических свойств путем встраивания в технологический процесс модуля ультразвуковой обработки молочного сырья перед внесением закваски.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации

Автором детально проанализированы отечественные и зарубежные публикации, патенты в области применения ультразвука для интенсификации технологических операций при производстве пищевых продуктов. Анализ литературных источников позволил четко сформулировать цель диссертации и определить задачи по ее реализации.

Защищаемые научные положения базируются на результатах методологически грамотно спланированных аналитических, маркетинговых и экспериментальных технологических исследованиях.

Обоснованность выводов и рекомендаций подтверждены значительным объемом статистически обработанных эмпирических данных, полученных с использованием современных микробиологических, инструментальных аналитических методов жидкостной хроматографии, масс-спектрометрии и термографии, характеризующихся высокой воспроизводимостью результатов.

Научные и практические результаты, выводы, изложенные в диссертации, опубликованы в 21 работе, из них пять напечатаны в рецензируемых журналах из перечня ВАК Минобрнауки России. Они широко представлялись научной общественности на международных и российских форумах. Их аргументация апробирована на восьми конференциях различного уровня.

Достоверность практических рекомендаций, научно обоснованных в работе, засвидетельствованы актами выработки опытных партий кисломолочных напитков по модифицированной технологии в производственных условиях ООО «Молоко Зауралья».

Научная новизна работы

определяется следующими основными положениями:

- детализированы факторы, определяющие вариабельность качества молока и кисломолочных напитков, которые изготавливаются на его основе и реализуются населению Уральского региона;

- определены закономерности количественного накопления в кисломолочных напитках полисахарида кефирина, который рекомендован как интегральный показатель их физиологической ценности, т.к. он обладает противоопухолевыми и иммуномодулирующими свойствами;

- выявлено доминирующее влияние симбиотической закваски кефирного грибка на степень ферментации и водоудерживающую способность белков кефира в сравнении с ряженкой и йогуртом;

- установлены особенности изменений потребительских свойств, микробиологической и химической безопасности кисломолочных напитков, изготовленных из молока, которое подвергалось ультразвуковому воздействию различной степени интенсивности.

Обоснованность новизны разработанных технологических решений с применением положительных эффектов ультразвуковой обработки в отношении интенсификации накопления кефирина в кисломолочных напитках прошла экспертизу в Роспатенте при получении трех патентов.

Практическая значимость работы

обеспечивается следующими основными результатами:

- подтверждением устойчивых предпочтений потребителей Уральского региона в отношении молока и кефира при покупке молочных продуктов;

- систематизированной базой данных о вариабельности качества молока, а также кисломолочных напитков, реализуемых населению Уральского региона, в особенности в части содержания кефирина, уровень которого служит прогностическим критерием полезных физиологических свойства кисломолочных напитков;

- разработкой рациональных режимов ультразвуковой обработки кефирного гриба и комбинированной закваски, гарантирующих улучшение потребительских свойств и стабильность качества кисломолочных продуктов при хранении.

Убедительным доказательством достоверности практических рекомендаций является возможность пролонгирования на 24 часа срока хранения кефира, изготовленного на базе технологии, которая предусматривает воздействие ультразвука на молоко, а также апробация усовершенствованной технологии в реальных производственных условиях на предприятии «Молоко Зауралья».

Материалы диссертации изложены в логической последовательности с учетом намеченной цели и поставленных задач. Текст снабжен достаточным количеством таблиц, рисунков, а также квалифицированно выполненными микрофотографиями микрофлоры. Автореферат и публикации по теме отражают основное содержание диссертации.

Несмотря на высокий научно-методический уровень выполненного исследования по диссертации В. В. Ботвинниковой имеются следующие замечания и вопросы:

1. В работе не конкретизирован ряд важных сведений по технологии. В частности, в какой упаковке и под каким товарным наименованием будет реализовываться кефир, изготовленный по модифицированной технологии, а также какой документ будет регламентировать производство кисломолочных напитков при внедрении разработанной технологии?
2. Подводя итог результатам дисперсионного анализа, автор на с.100 пишет: «Полученные результаты свидетельствуют о явном влиянии процесса кавитации на степень дисперсности частиц молока и, прежде всего, жировых шариков....» Экспериментальные исследования по отработке рациональных режимов ультразвуковой обработки молока выполнены для сырья жирностью $\leq 2,5\%$, что нашло отражение в технологической схеме (приложение Е). Значит ли это, что другие кисломолочные продукты (обезжиренные и с жирностью более 2,5%) можно изготавливать из молока, озвученного по режимам, обоснованным для сырья с жирностью 2,5%?
3. Список авторских свидетельств, представленных в автореферате, содержит патент на способ подготовки воды для пищевых производств. Однако эта операция не включена в разработанную технологическую схемы кисломолочных напитков.
4. Следовало оценить не только товароведческие, но и экономические показатели производства кефира по модифицированной и традиционной схемам.

5. В таблице 9 «Номенклатура показателей качества объектов исследования...» (с. 47) не указан ряд показателей: «аминный азот», «биологическая ценность», «фосфатаза», хотя далее в тексте раздела 2.4 дается ссылка на метод определения аминного азота. На с. 94 в тексте последнего абзаца обсуждается активность фосфатазы в молоке.

6. В названии подраздела 4.1 заявлено «Исследование свойств и пищевой ценности молочного сырья...», но дается анализ с иллюстрациями (суммарно 8 таблиц и рисунков) преимущественно сведений о нормируемых показателях качества молока Уральского региона. Пищевую ценность продуктов можно оценивать по разным критериям и разными методами. Одним из важнейших для белков молока является биологическая ценность. К сожалению, данные о ней приведены в приложении Г и оценены одной фразой (с. 71), что «лимитирующей аминокислотой является – треонин» без конкретизации для молока какой территории. Также лаконичен комментарий по уровню содержания макро- и микроэлементов в молоке разных областей.

7. В диссертации на с. 140 и в табл. 35 проводятся и обсуждаются результаты оценки пищевой ценности кисломолочных напитков при хранении. Речь идет опять о биологической ценности, которая изучалась микробиологическим методом с помощью Тетрахимены переформис. При этом по тексту и в названии таблицы автор этот критерий называет разными терминами (пищевая ценность, степень перевариваемости белка, относительная биологическая ценность.)

8. При обсуждении собственных результатов автор приводит мнения ученых с указанием фамилии без номера из списка литературы. Например: индийские ученые Virendra Kumar Saharana и Aniruddha B. Pandit (с. 38), К.К. Горбатова и А. Тепел (с. 96), И.В. Самохина (с. 140). Аналогично не все патенты, обсуждаемые в подразделе 1.2.3 на с. 29-30, сопровождают номера ссылок из списка литературы.

9. Во Введении сделаны ссылки литературу, которая по названию и году выпуска не соответствует тексту. На с. 4, где речь идет о Римской декларации (2014) указан источник 86. Дегустационный анализ 1994 г и учебник 100. Технология пищевых продуктов 2008г издания.

10. Оформление таблиц 2, 3 и ряда рисунков сделано не в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

Заключение

Представленная к рассмотрению диссертация Ботвинниковой Валентины Викторовны на тему «Формирование улучшенных потребительских свойств кисломолочных напитков с применением эффектов ультразвукового воздействия» является самостоятельно выполненной законченной научно-квалификационной работой, которая обладает научной новизной и практической значимостью. Работа отвечает п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, т.к. ней на основании выполненных автором исследований, их анализа и обобщения содержится научное обоснование технологических решений по интенсификации на базе электротехнологий производства кисломолочных напитков, имеющего существенное значение для страны. В. В. Ботвинникова заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент:
Серпунина Любовь Тихоновна

д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры технологии продуктов питания Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»),

236022, г. Калининград, Советский проспект, 1,
телефон: 8 4012 995370, serpunina@mail.ru

Подпись Л.Т. Серпуниной
Ученый секретарь
ФГБОУ ВПО «КГТУ»



заверяю

Н.В. Свиридюк