

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента Станиславской Екатерины Борисовны, д.т.н., доцента, профессора кафедры технологии продуктов животного происхождения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» на докторскую работу Абабковой Анны Александровны «Научное обоснование использования гидролизата сывороточных белков в технологии кисломолочных продуктов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

На отзыв представлена диссертация и автореферат Абабковой А.А.

Диссертационная работа изложена на 155 с., основное содержание работы изложено на 131 с. (без учета приложений), и содержит 41 таблицу, 35 рисунков, список литературы включает 129 источников информации.

Автореферат изложен на 16 с. и отражает основные положения диссертации.

### **Актуальность темы диссертации**

Перспективным направлением развития пищевой промышленности, в том числе молочной, являются разработка и внедрение продуктов питания с заданным составом и функциональными свойствами. Это позволяет эффективно корректировать пищевые рационы с учетом негативного влияния окружающей среды и профилактики алиментарно-зависимых заболеваний. В последние годы особую актуальность приобретает проблема обеспечения населения полноценным белком. Большими перспективами в качестве белковых обогатителей характеризуются гидролизаты сывороточных белков. Гидролизаты с высокой степенью гидролиза относятся к гипоаллергенным пищевым ингредиентам, что обуславливает целесообразность их использования в составе функциональных продуктов питания с повышенной биологической ценностью. Цель и задачи, поставленные в диссертационной работе, полностью отвечают основам государственной политики в области здорового питания и повышения качества пищевой продукции. В этой связи диссертационная работа Абабковой А.А., посвященная применению гидролизата сывороточных белков в технологии кисломолочных продуктов, является актуальным и перспективным научным исследованием.

## **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций**

Представленные в работе научные положения достаточно обоснованы, подтверждаются 3-хкратной повторностью, воспроизводимостью и математической обработкой экспериментальных данных. Следует отметить апробированность результатов в производственных условиях. В диссертационной работе Абабковой А.А. получили развитие и дополнение научные направления отечественных и зарубежных ученых, посвященные созданию продуктов функционального назначения. Выводы и результаты, полученные Абабковой А.А., согласуются с известными и широко опубликованы в открытой печати.

Достоверность представленных в диссертации экспериментальных данных обусловлена использованием стандартных, общепринятых и оригинальных методов физико-химических, микробиологических и структурно-механических исследований, а также математических методов статистической обработки данных.

Выводы диссертации объективно отражают результаты выполненных исследований и основаны на глубоком анализе обсуждаемого материала. Таким образом, результаты работы следует считать достоверными и обоснованными.

## **Новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

Научная новизна диссертационной работы Абабковой А.А. заключается в определении допустимого интервала внесения гидролизата сывороточных белков в кисломолочный продукт (1 – 3 %) и оптимального соотношения обезжиренного молока и пахты в продукте с гидролизатом. Показаны особенности процессов культивирования отдельных микроорганизмов в молочном сырье в присутствии гидролизата. Ценность для науки представляет обоснование комбинации микроорганизмов закваски, обеспечивающей пробиотические свойства продукта с гидролизатом. Выполненные исследования доказали положительное влияние пищевого волокна на консистенцию готового кисломолочного продукта. Научный интерес представляет специфика формирования качественных показателей кисломолочного продукта с гидролизатом, выявленная в процессе его производства и хранения. Новизна технических решений подтверждается 2 патентами РФ.

Практическая ценность работы заключается в разработке рецептур и технологических параметров производства кисломолочного продукта с гидролизатом. На новые продукты разработана и утверждена нормативно-техническая документация: ТУ, ТИ к ТУ 9222-001-00493250-15 «Кисломолочный продукт, обогащенный гидролизатом сывороточных белков» и ТУ, ТИ к ТУ 10.51.52-006-00493250-2019 «Кисломолочный продукт с гидролизатом сывороточных белков и пищевым волокном». Предложенные технологии апробированы в условиях АО «Учебно-опытный молочный завод» ВГМХА им. Н. В. Верещагина.

### **Личный вклад соискателя**

Диссертационная работа Абабковой А.А. «Научное обоснование использования гидролизата сывороточных белков в технологии кисломолочных продуктов» является квалификационной работой, в которой самостоятельно или при непосредственном личном участии автора проведены, обобщены и проанализированы научно-технические источники информации по теме диссертации, разработана схема проведения исследований, подобраны и освоены методы и методики исследований; проведены экспериментальные и опытно-промышленные исследования, системно проанализированы и обобщены их результаты, проведена их статистическая обработка.

Результаты работы Абабковой А.А. прошли достаточно широкую апробацию, по теме диссертации опубликована 21 работа, в том числе 4 работы, входящие в базу данных Scopus, 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК для публикации основных материалов диссертации.

### **Анализ содержания диссертации**

Диссертационная работа Абабковой А.А. «Научное обоснование использования гидролизата сывороточных белков в технологии кисломолочных продуктов» состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, выводов, списка использованных источников и приложений.

**Во введении** обоснована актуальность диссертационной работы, представлена ее научная новизна и практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту.

**В главе 1** представлены сведения о функциональных, в том числе кисломолочных продуктах питания. Систематизирована информация о

составе и свойствах пахты и обезжиренного молока как сырья для производства функциональных продуктов. Отдельная часть главы посвящена перспективному пищевому ингредиенту – гидролизату сывороточных белков, представлен состав и свойства гидролизатов различной степени гидролиза. Обоснована целесообразность применения пищевых волокон «Цитри-Фай» в производстве функциональных молочных продуктов.

**В главе 2** представлены данные об организации выполнения диссертационной работы; охарактеризованы объекты исследований; представлена схема исследований; методы и методики экспериментальных исследований.

**Глава 3** посвящена выбору ингредиентов и закваски для производства кисломолочного продукта. Представлено обоснование соотношения обезжиренного молока и пахты в молочной основе. Подобрана рациональная массовая доля гидролизата сывороточных белков. Установлены закономерности развития заквасочных культур в присутствии гидролизата. Доказано его положительное воздействие на развитие ряда заквасочных микроорганизмов и скорость сквашивания молочной смеси. Особое внимание уделено обоснованию комбинации заквасочных микроорганизмов, позволяющей получить качественный кисломолочный продукт с пробиотическими свойствами. Подтверждена высокая пищевая и биологическая ценность продукта. Представлены сведения по улучшению потребительских характеристик кисломолочного продукта и повышению его хранимоспособности при использовании пищевого волокна.

**В главе 4** предложены рецептуры и рациональная технология получения кисломолочного продукта с гидролизатом, обоснована экономическая эффективность предложенных технологических решений.

**Выводы** включают основные результаты диссертационной работы.

Анализ содержания работы в целом показывает, что диссертация Абабковой А.А. включает в себя все необходимые компоненты научного исследования: аналитический обзор литературы; формулировку цели и задач исследования; объекты, методы и схему проведения исследований; обсуждение полученных результатов; основные выводы.

Диссертация Абабковой А.А. написана грамотным научным языком и характеризуется внутренним единством. Основная часть диссертационной работы сопровождается обширным дополнительным материалом, представленным в 4-х приложениях к ней.

Автореферат диссертации полностью отражает основное содержание и результаты диссертационной работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК.

## **Замечания и пожелания по диссертационной работе**

Помимо отмеченных достоинств диссертационной работы Абабковой А.А. следует отметить некоторые недостатки и вопросы.

1. Целесообразно ли в схеме проведения и практической реализации исследований (рис. 2.1, стр. 35) на III этапе работы отдельно выделять стадию «Обработка полученных экспериментальных данных»? Обработка данных должна осуществляться и на других этапах экспериментальных исследований.

2. Как автор объясняет тот факт, что образцы обезжиренного молока, пахты и их смеси с гидролизатом в количестве 7 и 10 %, несмотря на высокие значения титруемой кислотности, не приобрели характерного густка (стр. 51)?

3. Из данных, представленных на рис. 3.3 (стр. 52), не представляется возможным оценить синеретическую устойчивость сквашенных образцов, поскольку нет данных о начальном объеме центрифугируемого образца.

4. Не ясно, чем обусловлены значительные различия титруемой кислотности кисломолочного напитка без пищевых волокон и с добавлением 0,1 % пищевого волокна (табл. 3.22 с. 97 и 3.23 с. 101).

5. В главе 2 при описании объектов исследований целесообразно было бы представить состав и свойства применяемого гидролизата сывороточных белков.

6. В диссертации встречаются грамматические ошибки, описки (с. 8, 28, 31, 47, 72, 94, 113).

В целом замечания носят рекомендательный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

## **Заключение**

Диссертационная работа Абабковой Анны Александровны «Научное обоснование использования гидролизата сывороточных белков в технологии кисломолочных продуктов» является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение актуальной задачи, имеющей значение для развития молочной промышленности: разработке функциональных кисломолочных продуктов с гидролизатом сывороточных белков.

Диссертационная работа Абабковой А.А. отвечает критериям, изложенным в пп. 9 – 14 Положения о присуждении ученых степеней в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата

наук, а Абабкова Анна Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Официальный оппонент, профессор кафедры технологии продуктов животного происхождения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», доктор технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, доцент,

Станиславская Екатерина Борисовна

394036 г. Воронеж,  
пр. Революции, д. 19  
e-mail: [tereshkova-katia@yandex.ru](mailto:tereshkova-katia@yandex.ru),  
телефон: +7 (473) 255-27-65

