

## ОТЗЫВ

на автореферат Шерстневой Натальи Евгеньевны на тему «Разработка технологии кисломолочного продукта с использованием модифицированного концентрата сывороточных белков» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

В соответствии со стратегией НТР РФ, одним из приоритетов является эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных продуктов питания. В этой связи перспективным является применение новых не тепловых технологий, в частности, ультрафиолетового облучения молочной сыворотки и продуктов ее переработки. Термическая обработка является неотъемлемой частью технологий молочных продуктов. Она оказывает значительное влияние, как на их микробиологическую безопасность, так и на технологические и структурно-механические показатели. Тем не менее, высокотемпературная обработка может оказывать негативное влияние на коллоидную стабильность продуктов, в том числе и на белки молочной сыворотки. В этой связи УФ облучение вызывает интерес, как способ обработки в комбинации с традиционной пастеризацией, обеспечивающий микробиологическую безопасность и улучшающий структурно-механические свойства продукта.

Учитывая вышеизложенное, разработка кисломолочного продукта с использованием модифицированных УФ воздействием сывороточных белков позволит получить новые знания об изменении свойств молочной сыворотки под воздействием УФ облучения и расширить ассортимент молочной продукции с улучшенными структурно-механическими свойствами, что является актуальным.

Научная новизна заключается в следующем: теоретически обоснована целесообразность модификации сывороточных белков путем их ультрафиолетовой обработки и определены рациональные дозы облучения. Установлены закономерности содержания β-лактоглобулина и свободных сульфидрильных групп, растворимости белка, а также поверхностного натяжения растворов концентрата сывороточных белков от дозы УФ облучения и концентрационных параметров среды. Выявлены зависимости структурно-механических характеристик, физико-химических и микробиологических показателей модельных кисломолочных систем с повышенным содержанием белка от режимов УФ обработки растворов концентрата сывороточных белков. Определены оптимальные параметры УФ обработки раствора концентрата сывороточных белков с учетом условий последующего трансфера результатов в технологии кисломолочного продукта. Установлены закономерности формирования качественных показателей кисломолочного продукта с повышенным содержанием белка от режимов УФ обработки растворов концентрата сывороточных белков в процессе хранения.

Теоретически и экспериментально обосновано применение УФ облучения для направленной модификации раствора КСБ и последующего формирования технологических и структурно-механических свойств кисломолочных продуктов. Разработано техническое задание и создана принципиально новая стендовая установка для УФ обработки молочного сырья в тонком слое потока 400 мкм. Разработан технологический процесс УФ обработки раствора КСБ и получения кисломолочного продукта с использованием модифицированных белков молочной сыворотки. Разработан комплект ТД (ТУ 10.51.52-083-00419785-2022, ТИ на продукт «Продукт кисломолочный с повышенным содержанием белка»). Осужден выпуск опытной партии продукта на ООО «Южский Молочный Завод».

По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ, из которых 4 в изданиях, рекомендованных списком ВАК РФ, 1 в Web of Science.

Достоверность полученных экспериментальных данных подтверждается математически обоснованной многократностью проведенных опытов и соответствием

полученных данных общепринятым представлениям в данном направлении науки. Анализ материала применялся с использованием пакетов программ для ЭВМ Statistica 10.0.

Диссертационная работа выполнена соискателем самостоятельно, включая анализ литературных источников, постановку проведения исследований, получение и обобщение теоретических и экспериментальных данных, формулирование основных результатов и выводов.

Отмечая положительные стороны, считаю необходимым задать ряд вопросов:

- Отмечая положительные стороны, считаю необходимым:

  1. Прошу дать пояснение, почему массовая доля белка сквашенных образцов во время проведения экспериментов была принята 3,0%, 5,0% и 7,0%? С чем связан выбранный процентный шаг (Рисунок 8-10, таблица 3-4 автореферата)?
  2. Можно ли полученные результаты рекомендовать к внедрению на предприятия отрасли?
  3. Согласно какой методике и с использованием какого оборудования измеряли динамическую вязкость сквашенных модифицированных растворов КСБ (рисунок 13, автореферата)?
  4. Рисунок 14 автореферата является не возможным к прочтению, в связи с чем, прошу дать пояснение, какие результаты получены при использовании математической обработки результатов?
  5. Какие рекомендованные сроки хранения и годности у нового продукта?
  6. Согласно поставленным задачам, было бы логично объединить выводы №7 и №1.

Нужно отметить, что уточняющие вопросы не снижают научной, теоретической и практической значимости работы.

практической значимости работы.

Уровень и содержание исследований, проведенных Шерстневой Натальей Евгеньевной в рамках диссертационной работы «Разработка технологии кисломолочного продукта с использованием модифицированного концентрата сывороточных белков», полученные научные, практические результаты позволяют квалифицировать ее, как законченное научное исследование, вносящее значительный вклад в развитие науки и производства, что соответствует требованиям п.п.9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года (в редакции от 01.10.2018 г.).

сентября 2013 года (в редакции от 01.10.2018 г.).  
На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что автор, Шерстнева Наталья Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и хододильных производств.

Кандидат технических наук по специальности  
05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных  
продуктов и холодильных производств, и.о. зав.  
кафедры «Технология производства и переработки  
продукции животноводства» Федеральное  
государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Алтайский  
государственный аграрный университет»  
Алтайский край, г. Барнаул,  
Пр-т Красноармейский 98  
Тел.: 8(3852)203088  
E-mail: schetinina2014@bk.ru

Шетинина Елена Михайловна

09 сентября 2022 г.

Подпись Щетининой Елены Михайловны заверяю:

