

В диссертационный совет Д 212.035.04 при
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий»

394036, г. Воронеж,
проспект Революции, 19, конференц – зал

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию **Губановой Анны Алексеевны** на тему: **«Концентрированный молокосодержащий продукт: разработка технологии с использованием функциональных компонентов для повышения хранимоспособности»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Актуальность работы

Молочные и молокосодержащие консервы – компоненты рациона, обладающие комплексом питательных свойств, полезных для организма человека, в которые входят незаменимые факторы питания. Однако, в случае если продукт подвергают длительной термической обработке, часть полезных веществ переходят в недоступное состояние и не усваиваются пищеварительной системой человека в полной мере. Ввиду этого перспективным является создание таких технологических решений, в которых часть теплового воздействия по эффективности заменяют веществами – антагонистами посторонней микрофлоры, при этом наделяя продукт функциональными свойствами.

Вопрос недостатка питательных веществ в настоящее время стоит достаточно остро, поэтому создана общегосударственная программа «Основы государственной политики Российской Федерации», которая направлена на улучшение качества рациона жителей страны путем создания новых

обогащенных или функциональных продуктов, ориентированных на здоровье населения.

В диссертационной работе Губановой А.А. решается актуальная проблема нехватки сырьевых ресурсов и перспективы замены молочных компонентов на сырьё растительное или искусственного происхождения. В рамках этих условий создан концентрированный продукт, в состав которого входят функциональные ингредиенты повышающие срок хранения консервов. На основе вышесказанного выбранную тему исследования соискателя можно считать современной, перспективной и актуальной для изучения.

Новизна исследований и полученных результатов

В результате проведения комплекса исследований по составу и свойствам компонентов определено рецептурное решение, оптимальное по своим характеристикам в соответствии с поставленной целью работы. По результатам дегустационной оценки и инструментального метода исследования аромата определили оптимальное содержание хитозана пищевого водорастворимого, которое не сказывается на органолептической составляющей готового продукта. Доказано, что даже в незначительном количестве хитозан подавляет развитие посторонней микрофлоры продукции в течение всего срока хранения.

Изучены свойства концентрированных молокосодержащих консервов в сравнении с образцом классического состава молочных консервов, при этом отмечено улучшение пищевой и повышение биологической ценности нового продукта при условии его меньшей калорийности. По результатам исследований получены два патента: №2515907 «Способ производства молокосодержащего продукта» и №2547591 «Способ получения структурированного молочного продукта», которые характеризуют новизну разработки.

Увеличение срока хранения такой категории пищевых продуктов, как молочные консервы обуславливается уменьшением бактериальной обсемененности воды для смешивания сухих компонентов, в которую,

предварительно вносят хитозан, а также использованием оптимальной стабилизационной системы для снижения показателя свободной влаги.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций соискателя, сформулированных в диссертации

Достоверность представленных выводов и рекомендации подтверждается комплексным характером проведения работы, которая базируется на аналитических и экспериментальных исследованиях. Научные положения, выводы и рекомендации не противоречат известным положениям фундаментальных и прикладных наук. Технические и технологические решения апробированы в условиях молочно-консервного предприятия.

Обоснованность полученных показателей качества молокосодержащего продукта подтверждена соответствующими актами и протоколами научно-исследовательских аккредитованных испытательных лабораторий.

Основные научные положения диссертационной работы и результаты проведенных исследований представлены в публикациях соискателя в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ и других изданиях.

С учётом выше изложенного, результаты, основные выводы и рекомендации диссертационной работы следует считать достоверными и обоснованными.

Объем, структура и содержание работы

Анализируя и оценивая отдельные разделы диссертационной работы, установлено, что последовательность изложения материала логична. Работа хорошо написана, экспериментальный материал удачно проиллюстрирован.

Диссертационная работа представлена следующими разделами: введение, 5 глав (3 из которых носят экспериментальный характер), заключение, список использованных источников и приложения, которые в полной мере отражают суть исследований и полученных результатов.

В методическом разделе диссертации приводится четкое описание объектов исследования, приведены методы, с помощью которых соискатель

исследовал основные показатели качества компонентов и готового продукта. В работе использовано достаточное количество современных методов исследования.

Экспериментальная часть представлена 3 главами. Третья – часть, в которой осуществляется составлением рецептуры молочносодержащих консервов, четвертая – представлена оценкой качества разработки в соответствии с образцом классического ассортимента и определением показателей безопасности консервов, пятая – это глава исследования хранимоспособности продукта в соответствии с условиями хранения.

Заключение в полном объеме описывают основное содержание работы, в этом разделе написаны выводы, которые получены в ходе решения поставленных задач для достижения цели исследования.

Опубликование основных результатов исследования

По теме диссертации Губановой А.А. опубликовано 12 работ, в том числе 3 статьи в журналах рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ, получены 2 патента на изобретение. Весь объем публикаций отражает основные результаты исследования.

Соответствие автореферата тексту диссертации

Текст автореферата полностью соответствует тексту диссертационной работы. Оформление выполнено в соответствии с нормативными документами и требованиями ВАК Минобрнауки РФ.

Значение результатов диссертационного исследования для науки и производства

Теоретическая и практическая значимость работы отражена в выборе способа продления сроков хранения продукции с применением нестандартных ингредиентов, которые не относятся к консервантам, снижают активность нежелательной микрофлоры за счет своей природной способности связывать свободную влагу. Данный процесс консервирования может быть использован и

для производства продуктов другой ассортиментной группы и модифицирован для продуктов немолочного состава. Что открывает большие возможности развития данного направления.

На основании апробации технологического решения на ЗАО «Алексеевский МКК» составлен проект технических условий (ТУ 9226 – 306 – 02068108 – 2015), который не требует применения нового конструктивно сложного оборудования, поэтому разработка может быть использована повсеместно на предприятиях молочной промышленности без больших экономических и энергетических затрат.

Значимость работы с научной точки зрения состоит в обосновании технологических приемов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в комплексе с получением продукта функциональной направленности.

Вместе с тем, при рассмотрении материалов диссертации возникли следующие **замечания:**

1. Желательно пояснить: почему в концентрированном молокосодержащем продукте и в контрольном образце значения рН не отличаются несмотря на их разнородный состав.
2. В п. 3.2.3. говорится, что проводили посев на среду Кесслер, термостатирование и подсчет результатов по определению БГКП (колиформы). Выводы по определению одного из основных показателей микробиологической оценки молочных консервов не отражены в таблицах, рисунках или тексте. Если это определение проводилось, то какие получены результаты?
3. В разделе обоснования выбора компонентов указано, что агар полностью растворяется только при температуре от 95 до 100 °С. Однако, по технологической схеме предлагается после внесения агара альтернативная температура пастеризации 85 °С. На чем основано данное предложение и как выбор такой температуры может сказаться на органолептических свойствах продукта?

4. В главе 5 п.п. 5.1.1., 5.1.7. исследовали органолептические и реологические показатели концентрированного молочкосодержащего продукта при различных температурах хранения. Почему оценка хранимоспособности в п. 5.1.2 – 5.1.6, 5.1.8 проводилась только при температуре 10 °С?

5. Одним из компонентов выбрана молочная сыворотка, а именно сухая подсырная сыворотка. Поясните подробнее данный выбор в сравнении с творожной сывороткой, включая оценку рыночной ситуации этого компонента как сырья.

Заключение

Приведенные выше замечания не снижают актуальность, научную и практическую значимость работы.

Диссертация представляет собой законченное самостоятельное научное исследование. В работе в полной мере раскрыты аспекты производства молочкосодержащих консервов с нестандартным компонентным составом как теоретические, так и практические.

Все представленные выводы сформированы исключительно на основании анализа полученных экспериментальных данных, они вносят вклад в процесс модернизации технологической схемы производства молочкосодержащих консервов.

Тема научного исследования диссертации отражает несколько аспектов производства, такие как: повышение функциональной направленности разработки, снижение расхода сырьевых и энергетических ресурсов в рамках снижения себестоимости готового продукта, удлинение срока хранения консервов при условии безопасности продукции. Все эти аспекты актуальны в настоящее время для исследования, что характеризует работу соискателя с положительной стороны.

Основной научно-практический материал опубликован в печатных изданиях журналов и конференций на актуальные темы, из этого можно сделать заключение о высоком уровне выполненной работы, которая полностью соответствует требованиям п. 9 – 14 «Положения о порядке присуждения

ученых степеней» №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям. Соискатель Губанова Анна Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Кандидат технических наук
Инженер-микробиолог
АО «Данон Россия» филиал
Молочный комбинат «Липецкий»
398036, г. Липецк, ул. Катюкова, 1
Тел.: +7(904)681-98-94
email: ileana@live.ru

«30» ноября 2016 г.

Бочарова
Елена Игоревна

Подпись руки Бочаровой Е.И. подтверждаю:
Начальник лаборатории

«30» ноября 2016 г.

Журавлева Ирина
Александровна