

ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертационную работу
Фроловой Юлии Владимировны «Совершенствование технологии
полукопченых и варено-копченых колбасных изделий с применением
модифицированных латексных покрытий», представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных
продуктов и холодильных производств**

Актуальность диссертационной работы

В соответствии с «Концепцией Государственной политики в области здорового питания населения России» перед пищевой промышленностью стоит задача по обеспечению полноценным и сбалансированным питанием населения страны.

Одновременно с этим, повышается научный интерес к поиску оптимальных способов сохранения качества и безопасности продукции в течение всего срока хранения.

Наиболее перспективными технологиями, позволяющими увеличить срок хранения продукции, рассматриваются физические методы воздействия на продукцию. Интерес представляет применение высокого давления, облучения и др., основным недостатком которых является высокая стоимость и необходимость дополнительного аппаратного сопровождения. В связи с этим, в настоящее время наибольшую популярность для увеличения сроков хранения мясной продукции приобрело использование современных способов упаковки, так например, применение вакуума или модифицированной среды позволяет увеличить срок хранения продукции в несколько раз. Стоит учитывать, что львиную долю рынка упаковочных материалов занимают импортные производители. Поэтому в рамках реализации программы импортозамещения - развитие отрасли упаковочных материалов является перспективным.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Фроловой Юлии Владимировны, посвященная разработке и апробации модифицированного

латексного покрытия, позволяющего увеличить сроки хранения готовой продукции, выполнена на актуальную тему и имеет научный и практический интерес.

Достоверность, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность результатов диссертационных исследований обеспечивается использованием общепринятых положений, методических подходов и методов, а также результатами экспериментальных исследований, полученных с использованием традиционных и оригинальных методов исследования полимерных покрытий, проведенных в достаточном объеме - не менее чем 3-5-кратной повторности выполненных исследований.

Автором собран и проанализирован достаточный массив отечественной и зарубежной научно-технической литературы, показывающий актуальность рассматриваемого вопроса, включая предлагаемые пути решения другими членами научного сообщества.

Научные результаты, полученные Фроловой Ю.В., имеют достаточную долю новизны и могут быть использованы в производственных условиях, что и было подтверждено в ходе выполнения работы.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, приведенных в диссертационной работе Фроловой Ю.В., следует из результатов, полученных при проведении исследований. Выводы, приведенные в заключении, в целом вытекают из содержания проведенных исследований, являются научно обоснованными и соответствуют представленным в диссертации материалам, что подтверждается публикациями соискателя.

Научная новизна проведенных исследований и полученных результатов.

Научная новизна выполненных соискателем исследований заключается в аналитическом обосновании и экспериментальном подтверждении

целесообразности использования коллоидных растворов наночастиц серебра для предотвращения развития плесневых грибов.

Диссертантом обоснована дозировка введения добавки, содержащей наночастицы серебра, в полимерную матрицу для обеспечения необходимого баланса между оказываемым положительным эффектом и снижением качественных характеристик покрытия.

Впервые разработан композиционный состав полимерного покрытия для полукопченых и варено-копченых колбасных изделий, обеспечивающий увеличение сроков годности продукции. Новизна технологических решений подтверждена Патентом РФ №2531005.

Автор доказал, что разработанное им модифицированное латексное покрытие биоразлагаемо, что отвечает современным требованиям к материалам.

Значимость результатов, полученных в диссертации, для науки и практики.

Значимость для науки результатов исследований заключается в том, что научно и практически обосновано использование наночастиц серебра при производстве полимерного покрытия для увеличения срока хранения колбасных изделий.

Результаты, полученные на основании проведенных исследований, использованы при разработке нормативной документации: ТУ 2241-001-02068634-2015 «Латексное покрытие «LatSilver» для мясной продукции».

Диссертант провел исследования по обоснованию пролонгированных сроков годности полукопченых и варено-копченых колбасных изделий.

Результаты исследований апробированы на ООО «Сафоновский мясоперерабатывающий завод «Орлан» (Смоленская область).

Оценка содержания диссертации.

Диссертация Фроловой Ю.В. состоит из введения, шести глав и заключения, списка литературы, 9 приложений.

Работа изложена на 157 страницах машинописного текста (без учета приложений), содержит 19 таблиц, 55 рисунков. Список литературы включает 266 наименований работ отечественных и зарубежных авторов.

Проведенный анализ содержания диссертации, показал, что выбранные диссертантом методы исследований соответствуют современному уровню и научно обоснованы. Работа выполнена в полном объеме поставленных задач.

Во введении обоснована актуальность выбранного направления исследований, сформулирована цель диссертационной работы, определены задачи исследования.

Первая глава посвящена аналитическому обзору литературных источников, отражающих проблему обеспечения микробиологической стабильности мясной продукции при хранении, диссертантом проанализированы и обобщены имеющиеся данные об упаковочных решениях, используемых в мясной промышленности.

Во второй главе изложена организация эксперимента, приведены методы, используемые в ходе выполнения научной работы, обозначены объекты исследований.

Главы с третьей по шестую включают в себя результаты научных исследований. Автором, на основе проведенных исследований, выбрана пленкообразующая основа из водных дисперсий полимеров. Исследование *in vitro* показало фунгицидную и антибактериальную активность модифицирующих добавок на основе наночастиц серебра. На основе результатов по выбору водных дисперсий полимеров и модифицирующей добавки, разработана, исследована и апробирована модифицированная латексная композиция для поверхностной защиты полукопченых и варенокопченых колбасных изделий.

В приложении представлены документы, подтверждающие завершенность и научно-практическую значимость работы.

Автореферат диссертации, изложенный на 24 стр., содержит 2 таблицы и 14 рисунков, раскрывает ее основные положения, полностью отражает все

основные этапы исследования и содержит необходимые сведения об опубликованных автором научных работах и апробации результатов исследований на конференциях.

Полнота опубликования основных положений и результатов.

Основное содержание результатов диссертационной работы достаточно полно представлено в 3 статьях в изданиях, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК РФ, а также 18 публикациях других журналах и сборниках материалов международных и всероссийских конференций и полученным 1 патентом на изобретение.

По содержанию диссертационной работы имеются следующие замечания:

- список используемой литературы, в основном, представлен источниками до 2014 г., более поздние работы, это работы автора диссертации.

- автором не приведено обоснование выбора объектов исследования при разработке пленкообразующей дисперсной системы, а именно выбор 4 – х видов латексов на основе сополимера винилацетата и винилверсатата и только 1 – го на основе винилацетата с дибутилмалеинатом.

- выбранные для работы дисперсии сополимеров (например, ДПМС 50355В) разрешены для применения в пищевой промышленности в качестве полимерной основы для покрытий ряда продуктов питания (сыры, колбасы), поэтому непонятна целесообразность проведения санитарно-гигиенических исследований пленок, приведенных в главе 3.2.

- в качестве модифицирующих антимикробных добавок выбраны продукты, которые уже производятся и реализуются на рынке, и соответственно имеют характеристики, которые отражены в сопроводительной документации, в том числе и размер наночастиц серебра, несмотря на это автор проводит эти исследования повторно.

- в работе не приведена концентрация наночастиц серебра в модифицирующих антимикробных добавках.

- автор не обосновывает выбранные концентрации введения модифицирующей добавки в полимерную дисперсию. Одновременно с этим, нет связи с концентрацией коллоидных растворов при проведении исследований по определению их фунгицидной активности.

- при разработке способа нанесения модифицированного латексного покрытия на поверхность полукопченых и варено-копченых колбасных изделий, автор не приводит исследования по определению необходимого времени выдержки в ванне с латексной композицией и скорости прохождения колбас через ванну. Нет данных по определению периодичности смены модифицированной латексной композиции, содержащейся в ванне.

- автор проводит исследования по определению физико-химических свойств выработанных колбасных изделий (контроль и опыт), однако, учитывая, что состав колбасных изделий и режимы термической обработки были идентичны, а нанесение модифицированного латексного покрытия производилось уже на готовый продукт, не понятна целесообразность и необходимость данных исследований.

- за счет чего производит замедление окислительных процессов в опытных образцах колбасных изделий, учитывая, что латексное покрытие влияет на снижение паропроницаемости. Исследований кислородопроницаемости разработанного латексного покрытия в работе не представлено.

- на стр. 111 автор указывает, что контрольные образцы полукопченых колбас были сняты с хранения из-за превышения содержания КМАФАнМ. В соответствии с действующим законодательством в отношении микробиологических показателей полукопченых колбас содержание КМАФАнМ в данной продукции не нормируется.

- на стр. 113 автор указывает, что контрольные образцы варено-копченых колбас превысили допустимую безопасную норму КМАФАнМ. В соответствии с действующим законодательством в отношении

микробиологических показателей варено-копченых колбас содержание КМАФАнМ в данной продукции не нормируется.

Заключение

Следует отметить, что указанные замечания не снижают положительную оценку рецензируемой работы. Рассмотренная диссертационная работа по своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости имеет несомненное значение для мясоперерабатывающих предприятий отрасли. Внедрение полученных результатов позволит увеличить сроки хранения колбасных изделий.

Диссертационная работа «Совершенствование технологии полукопченых и варено-копченых колбасных изделий с применением модифицированных латексных покрытий» Фроловой Юлии Владимировны имеет важное народно-хозяйственное значение и соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата наук, а ее автор, Фролова Юлия Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Официальный оппонент:

Насонова Виктория Викторовна,

кандидат технических наук

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение «Федеральный научный

центр пищевых систем им. В.М. Горбатова»

РАН, руководитель отдела «Научно-

прикладных и технологических разработок»

109316, г. Москва, улица Талалихина, дом 26

тел. 8 (495) 676-93-17,

E-mail: v.nasonova@fncps.ru

Подпись В.В. Насоновой заверяю:

Ведущий специалист по
управлению персоналом



В.В. Насонова