

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

**Дворяниновой Ольги Павловны**

на диссертационную работу Бекешевой Адели Адлеровны на тему:

### **«Разработка технологии и товароведная оценка сладких желированных блюд с использованием рыбного желатина»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

#### **Актуальность темы исследования**

Среди актуальных социальных проблем нашего времени одной из важнейших является обеспечение населения высококачественными пищевыми продуктами здорового питания за счет повышения эффективности использования сырьевых ресурсов и создания новых технологий.

Высокий уровень конкуренции на рынке кондитерских изделий и сладких блюд, в том числе сладких желейных изделий, является одним из факторов, способствующих расширению ассортимента за счет совершенствования технологии производства и разработки новых рецептур с использованием инновационных и нетрадиционных ингредиентов.

В этой связи диссертационная работа Бекешевой А.А., посвященная разработке технологии и товароведной оценке низкокалорийных сладких желированных блюд с использованием рыбного желатина, является актуальной.

Несомненный интерес представляет новый перспективный регулятор консистенции – рыбный желатин, получаемый по инновационной технологии из чешуи рыб Волжско-Каспийского бассейна, и его потребительские свойства и показатели, позволяющие использовать его в пищевой промышленности и индустрии питания, а также рецептуры и технология низкокалорийных сладких желированных блюд нового ассортимента с использованием подсластителя стевии медовой и композиционных регуляторов консистенции на основе желатина различного происхождения и агара.

Актуальность данной работы также подтверждается еще и тем фактом, что использование вторичных коллагенсодержащих рыбных ресурсов при производстве рыбного желатина способствует рациональной и комплексной переработке отходов рыб. К тому же, интерес к нетрадиционным видам отечественного сырья и ингредиентов в последнее время усиливается в связи с возрастающей перспективой его использования для обеспечения продовольственной безопасности страны.

Проведенное исследование отвечает современным тенденциям развития продовольственной отрасли, важнейшей из которых является разработка инновационных технологий, направленных на расширение ассортимента и повышение качества выпускаемой продукции.

## **Структура диссертации и автореферата, оценка содержания диссертации**

Основное содержание диссертационной работы изложено на 146 страницах машинописного текста (без учета приложений), содержит 36 таблиц и 30 рисунков. В приложениях приведены документы по апробации разработанных рецептур и технологии (технологическая документация на блюда нового ассортимента, справка о внедрении в производство), а также промежуточная информация по результатам экспериментальных исследований (органолептические классификационные тесты парного сравнения и методика органолептического анализа, нормативно-техническая документация на новый пищевой структурообразователь – рыбный желатин).

Диссертационная работа Бекешевой А.А. выстроена логично и состоит из необходимых для диссертационной работы разделов: введения, аналитического обзора научно-технической литературы, трех экспериментальных глав, заключения, а также библиографического списка, содержащего 176 наименований работ отечественных и зарубежных авторов. В приложении представлены документы, подтверждающие завершенность и научно-практическую значимость работы.

Анализируя содержание диссертации, следует отметить, что выбранные методы исследований соответствуют современному уровню и научно обоснованы. Диссертационная работа выполнена в полном объеме поставленных задач.

Во введении обоснована актуальность выбранного направления исследований и сформулирована общая направленность исследований.

В *первой главе* диссертации приводится обзор основных научно-технических литературных источников, отражающих свойства и характеристики различных регуляторов консистенции, используемых в пищевых технологиях и рецептурах многокомпонентных продуктов, в том числе при создании продукции здорового питания. Особое внимание уделено рассмотрению состава, свойств и показателей желатина различного происхождения и перспективам использования рыбного желатина в пищевой промышленности и индустрии питания.

Во *второй главе* представлена общая схема исследований, отражающая алгоритм (этапы) исследований, приведена характеристика объектов и методов исследований.

В *третьей главе* обобщены результаты научных исследований. Приведено теоретическое и экспериментальное обоснование потребительских свойств и показателей рыбного желатина из чешуи рыб Волжско-Каспийского бассейна. Обосновано его применение в качестве нового пищевого регулятора консистенции. Представлены результаты исследований аминокислотного, фракционного и молекулярно-массового состава рыбного желатина, определен его химический состав, а также пищевая, энергетическая и биологическая ценность. Автором определено качество рыбного желатина по органолептическим и физико-химическим показателям. В результате сравнительного анализа рыбного желатина с традиционным пищевым аналогом животного происхождения были определены его индивидуальные особенности. На основании результатов проведенных исследований определен срок хранения рыбного желатина и разработана техническая документация, использование которой позволит контролировать качество нового структурообразователя.

В *четвертой главе* представлены результаты исследований по разработке рецептур и технологии низкокалорийных сладких желированных блюд с использованием желатина различного происхождения и композиционных белково-полисахаридных регуляторов консистенции на их основе. Установлено, что использование стевии медовой позволило снизить калорийность разрабатываемых блюд, а использование композиционных регуляторов консистенции (желатин:агар и рыбный желатин:агар) позволило улучшить реологические и структурообразующие свойства желированных блюд. А также систематизированы экспериментальные данные комплексной оценки блюд нового ассортимента.

Выводы, представленные в заключении, логически вытекают из результатов исследований.

Автореферат диссертации, изложенный на 23 страницах, содержит 5 таблиц и 9 графических рисунков, раскрывает ее основные положения, полностью отражает все основные этапы исследований и содержит необходимые сведения об опубликованных автором научных работах и апробации результатов исследований на конференциях.

### **Новизна проведенных исследований и полученных результатов**

Выполненные соискателем исследования обладают элементами научной новизны, заключающимися в экспериментальном исследовании и аналитическом обосновании потребительских свойств и показателей качества рыбного желатина из чешуи рыб Волжско-Каспийского бассейна, который применяют в качестве нового желирующего агента в технологии сладких желированных блюд.

Диссертантом получены новые данные об отличительных особенностях рыбного желатина и его преимуществах по сравнению с традиционным желатином (более высокие значения показателей вязкости раствора – более чем на 18 %, прозрачности раствора – на 20 %, пониженное содержание минеральных веществ – на 45 %) на основе анализа и систематизации экспериментальных исследований функционально-технологических свойств и показателей качества рыбного желатина.

Впервые обосновано применение пищевого рыбного желатина, обладающего комплексом функционально-технологических свойств, в пищевой промышленности и индустрии питания.

Автором впервые разработаны рецептуры и технология низкокалорийных сладких желированных блюд с использованием композиционных регуляторов консистенции (желатин:агар – 8,7:1,3, и рыбный желатин:агар – 8,4:1,6) и стевии медовой (0,2 %).

Впервые проведена комплексная квалитетрическая оценка потребительских свойств и показателей качества низкокалорийных сладких желированных блюд с использованием нетрадиционных структурообразующих и подслащающих ингредиентов и доказана конкурентоспособность разработанных изделий.

По теме диссертационного исследования имеются 3 заявки на выдачу патента РФ на изобретение: № 2017139159 «Способ получения рыбного желатина»; № 2017139156 «Ягодное желе»; № 2018125363 «Ягодное желе с рыбным желатином». Новизна технических

решений подтверждена получением патента № 2677986 (заявл. 10.11.2017 г., дата государственной регистрации (опубл.) 22.01.2019 г.) на изобретение «Способ получения рыбного желатина», а также положительным решением Федеральной службы по интеллектуальной собственности о выдаче патента РФ на изобретение «Ягодное желе».

Все вышеперечисленное дает право считать, что диссертационное исследование обладает элементами научной новизны.

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

Структура диссертационной работы традиционна, отражает системный подход к поставленной проблеме.

Автором изучен и подробно проанализирован достаточный информационный массив отечественной и зарубежной научно-технической литературы, отражающий теоретические положения и результаты исследований других авторов в области продукции здорового питания, включая пищевые системы и технологии с использованием различных регуляторов консистенции, среди которых особое внимание было уделено регулятору консистенции белкового происхождения – желатину различного происхождения.

Полученные соискателем научные положения, выводы и рекомендации обоснованы и достоверны, что подтверждается репрезентативным объемом и повторностью исследований, применением современных и общепринятых методов исследования и необходимого аппаратного обеспечения, применением статистических методов обработки данных. Результаты исследований обобщены и представлены в таблицах и графических зависимостях. Установленные в диссертационной работе закономерности не противоречат основным принципам товароведения и технологии общественного питания.

Обоснованность результатов, представленных автором, основывается на согласованности данных экспериментальных исследований и научных выводов. Выводы диссертационного исследования структурированы, научно обоснованы и соответствуют представленным в диссертации материалам.

Основные положения работы обсуждены на научно-практических конференциях и форумах разного уровня, в том числе на международных и всероссийских. Результаты исследований представлены автором в 17 публикациях в журналах и сборниках материалов международных и всероссийских конференций, в том числе 3 - в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК РФ.

Результаты в полной мере соответствуют цели, поставленной автором, и достаточно апробированы в научной общественности и производстве. Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертации.

### **Анализ значимости результатов, полученных в диссертации, для науки и практики**

Диссертация имеет теоретическую и практическую значимость. Теоретическая значимость заключается в том, что научно и практически обосновано использование

рыбного желатина из чешуи рыб Волжско-Каспийского бассейна в качестве нового регулятора консистенции в продукции питания, а также использование композиционных регуляторов консистенции (желатин:агар и рыбный желатин:агар) и стевии медовой в производстве низкокалорийных сладких желированных блюд.

Практическая значимость выполненной работы определяется проектированием и утверждением технической документации на рыбный желатин (ТУ 20.59.60-021-00471704-2017 «Желатин рыбный. Технические условия»), разработкой рецептур и технологии производства сладких желированных блюд нового ассортимента, внедрением новых блюд в учебных (ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет») и промышленных (ООО «Наша Кухня», Гастроном «Михайловский», г. Астрахань) условиях. На опытную партию нового регулятора консистенции - рыбного желатина получен сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ48.С18423.

Результаты, полученные Бекешевой А.А., являются новыми знаниями, которые могут быть использованы специалистами предприятий пищевой промышленности и индустрии питания для расширения ассортимента выпускаемой продукции.

### **Вопросы, замечания и предложения по диссертационной работе и автореферату**

По содержанию диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. Из работы не ясно, какой рыбный желатин используется для производства сладких желированных блюд, т.е. какое сырье используется для его производства, не представлена и не даны ссылки в достаточном количестве на технологию получения рыбного желатина.

2. В работе упоминается (п.4.3.4) про проведенные исследования по химической модификации рыбного желатина, но результаты данных исследований не использованы при разработке сладких желированных блюд.

3. В качестве объекта для проведения сравнительного анализа рыбного желатина с животным желатином используют различные литературные данные по свойствам и показателям желатина, произведенного из вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности (данные Тутельяна - по химическому составу животного желатина, данные Антиповой, Глотовой – по аминокислотному составу; данные диссертации Сакварелидзе – по молекулярно-массовому составу).

### **Заключение по диссертационной работе**

Отмеченные недостатки не снижают качество исследований, теоретический и методологический уровень работы.

Обобщая результаты диссертационной работы, автореферата и печатных трудов, следует отметить, что представленная диссертация является самостоятельным, законченным научным исследованием на актуальную тему, соответствует заявленной специальности, обладает несомненной научной новизной и теоретической и практической значимостью.

Автореферат, опубликованные работы, апробация в условиях промышленного производства и научно-практических конференциях различного уровня отражают основные положения и содержание диссертационной работы.

В целом представленная диссертационная работа «**Разработка технологии и товароведная оценка сладких желированных блюд с использованием рыбного желатина**» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Бекешева Аделя Адлеровна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Официальный оппонент:

доктор технических наук, профессор,  
декан факультета безотрывного образования,  
зав. кафедрой управления качеством  
и технологии водных биоресурсов  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
университет инженерных технологий»

Ольга Павловна Дворянинова

Адрес: 394036, Российская Федерация,  
г. Воронеж, пр-т Революции, д. 19  
Тел.: 8-920-210-27-52  
E-mail: olga-dvor@yandex.ru

