

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

**доктора технических наук, доцента Бабич Ольги Олеговны  
на диссертационную работу Леонтьевой Светланы Александровны на тему  
«Совершенствование технологии получения бурсальных пептидов с оценкой  
биологической активности и использование в составе специализированной  
пищевой продукции», представленную на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология  
продуктов питания и биологически активных веществ**

### **Актуальность темы диссертации**

Одним из приоритетных направлений современной пищевой биотехнологии является разработка технологий для расширения ассортимента специализированных продуктов питания, способствующих снижению риска развития заболеваний, а также поддержанию здоровья. Продукция, обогащённая функциональными веществами, не требует применения специальных добавок, что позволяет рассматривать ее как натуральный и экологический продукт, а также способствует снижению себестоимости. Включение в рационы питания продуктов, разработанных на основе новых технологических подходов, оказывает положительное влияние на организм, в том числе позволяет поддерживать активную деятельность иммунной системы.

Значимость диссертационной работы подчеркивают предложенные Леонтьевой С.А. технологии получения пептидов с иммуностимулирующими свойствами, получаемые путем ферментативного гидролиза фабрициевой сумки цыплят-бройлеров, и данные об их практическом применении в составе специализированной пищевой продукции.

Актуальность исследования свойств пептидов и сухого молозива, на их основе создание специализированных продуктов питания определяются их уникальным действием на организм. Пептиды, выделенные из органов лимфоидной ткани птиц, в частности фабрициевой сумки, обладают выраженным иммуностимулирующим действием. Коровье молозиво относят к перспективным источникам биологически ценных гидролизатов в связи с повышенным содержанием иммуноглобулинов, сывороточных белков и природных антиоксидантов.

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

Во время проведения научных исследований автор на высоком научно-методическом уровне применяет современные методы и технические решения. Леонтьевой С.А. дана оценка биологической активности пептидов, выделенных из ферментативного гидролизата фабрициевой сумки цыплят-бройлеров. Обоснован состав сухого белкового напитка для питания спортсменов, включающего пептиды и иммуноглобулины сухого молозива коров.

Содержащиеся в диссертационной работе Леонтьевой С.А. научные подходы, выводы и рекомендации согласуются с теоретическими концепциями, общепринятыми в данной области исследований, и основываются на полученных автором экспериментальных данных.

Научные положения, изложенные соискателем в диссертационной работе, обоснованы и подтверждены существенным объемом аналитических и экспериментальных исследований в комплексе со статистической обработкой, глубоким анализом литературных источников. Результаты, выводы и рекомендации апробированы в промышленных условиях и одобрены при выступлениях соискателя на научно-практических конференциях, достаточно широко опубликованы в научных изданиях, в том числе, в изданиях, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ.

Таким образом, диссертационная работа содержит результаты, выводы и рекомендации, которые следует считать теоретически обоснованными и экспериментально подтвержденными.

## **Научная новизна и практическая значимость результатов диссертационного исследования**

В диссертационной работе автором приводятся научно обоснованные технологические процессы применения фабрициевой сумки как источника иммуномодулирующих компонентов – бурсальных пептидов – для производства специализированной пищевой продукции на примере сухого белкового напитка для питания спортсменов. Данные по применению пептидов и сухого молозива в



составе специализированной пищевой продукции позволяют формулировать новые фундаментальные знания в области биотехнологии.

Установленные параметры и факторы получения пептидов и сухого молозива позволили сохранить их исходную биологическую активность, что имеет ценность при создании на их основе продуктов специального питания.

Впервые проведена оценка биологической активности пептидов, выделенных путем ферментативного гидролиза фабрициевой сумки цыплят-бройлеров, доказано иммуностропное действие бурсальных пептидов на мышцах с экспериментальным синдромом иммунодефицита. Установлено отрицательное влияние пептидов на жизнеспособность опухолевых клеток, показана возможность активизации неспецифического иммунитета мышей бурсальными пептидами на фоне экспериментальной сальмонеллезной инфекции и стимуляции пролиферативной активности лимфоцитов иммунодепрессивных лабораторных мышей.

Соискателем разработан новый сухой белковый напиток для питания спортсменов, включающий пептиды, выделенные из ферментативного гидролизата фабрициевой сумки цыплят-бройлеров, и иммуноглобулины сухого молозива коров. Теоретическая база диссертации используется в учебном процессе на кафедре пищевой инженерии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» при подготовке бакалавров, обучающихся по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

Приведенные данные позволяют считать результаты работы обладающими необходимой научной новизной и требуемой практической значимостью.

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

Достоверность выполненных исследований и полученных результатов подтверждается правильным методологическим подходом, применением высокоинформативных и точных инструментальных методов анализа, разносторонней обработкой материала, обобщением полученных результатов. Результаты и основные научно-практические положения диссертационной работы представлены на научно-практических конференциях и симпозиумах различного уровня: Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция

«Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса» (г. Курган, 2020); Всероссийская (национальная) конференция «Актуальные направления научных исследований: технологии, качество и безопасность» (г. Кемерово, 2020); VIII Международная научно-практическая конференция «Инновации в пищевой промышленности и общественном питании» (г. Екатеринбург, 2021); 10-й Международный научно-практический симпозиум «Перспективные ферментные препараты и биотехнологические процессы в технологиях продуктов питания и кормов», посвященный 90-летию ВНИИПБТ (материалы опубликованы в журнале «Пищевая промышленность»), Международная научно-практическая конференция «Современная наука в условиях модернизации процессов: проблемы, реалии, перспективы» (г. Уфа, 2021); Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы науки и техники» (г. Уфа, 2021); Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Пищевые инновации и биотехнологии» (Кемерово, 2022); СХV Международная научно-практическая конференция «Инновационные подходы в современной науке» (Москва, 2022).

По материалам диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 6 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 статьи в журнале «Техника и технология пищевых производств», включенном в перечень ВАК РФ и индексируемом в базе Scopus.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации, оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ, стиль изложения способствует пониманию основных результатов исследований.

Исходя из этого, научные положения, выводы и рекомендации следует считать достоверными.

### **Оценка содержания диссертации**

Работа оформлена в соответствии с требованиями п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней». Диссертационная работа Леонтьевой С.А. включает все необходимые для данного вида научных работ разделы: введение, информационно-аналитический обзор по теме исследования, объекты и методы



исследований, результаты исследований и их анализ, изложенный в 3 главах, заключение.

Оценивая работу в целом, следует отметить целостность диссертации. Структура работы отличается четкостью и логичностью, написана научным языком, снабжена достаточным количеством иллюстраций, таблиц и списком литературы в количестве 188 источников, из них 90 иностранных. В приложениях к диссертации приведены материалы, подтверждающие достоверность и практическую значимость полученных результатов. Содержание диссертационной работы соответствует паспорту специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

### **По материалам диссертации**

#### **имеются следующие вопросы и замечания:**

Как и любая квалификационная работа такого уровня, представленная диссертация содержит ряд дискуссионных положений, по которым можно сформулировать замечания:

1. Из диссертации не ясно, как проводился иммуноферментный анализ (ИФА) по определению уровня Ig.

2. В главе 3.2.1 Оценка токсичности пептидов, выделенных из ферментативного гидролизата фабрициевой сумки цыплят-бройлеров, проведены исследования влияния пептидов на морфологические изменения в органах пищеварительной системы мышей в возрастном аспекте, было бы целесообразно указать увеличение, при котором проводилось исследование (рис. 19, с.69).

3. В диссертационной работе не указан нормативный документ для определения массовой доли влаги в белковом сухом напитке, хотя автор проводит исследования показателей качества и пищевой ценности разработанного белкового сухого напитка для питания спортсменов.

4. Необходимо обосновать применение экстракта цветков гибискуса *Hibiscus*, указанного автором в качестве компонента в рецептуре сухого белкового напитка «Спортивное долголетие» для питания спортсменов.

Следует отметить, что высказанные замечания не лишают научной значимости и практической ценности результаты проведенных исследований, не

имеют принципиального характера и ни в коей мере не снижают значимость диссертационной работы Леонтьевой С.А.

### Заключение по диссертационной работе

На основании выше изложенного диссертация Леонтьевой С.А. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему на высоком современном методическом уровне, имеющей научную новизну и практическую значимость. Диссертационная работа Леонтьевой С.А. соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Леонтьева С.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Официальный оппонент –

директор Научно-образовательного центра

«Прикладная биотехнология»

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»,

доктор технических наук, доцент



Ольга Олеговна Бабич

236041, г. Калининград, ул. Ак. Невского, 14

Тел. 89069220992

E-mail: olich.43@mail.ru

16.11.2022г

**Подпись Бабич О.О. заверяю**

Начальник управления по работе с персоналом

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Балтийский федеральный университет

Имени Иммануила Канта»



Татьяна Олеговна Улахович