

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 006.021.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ ИМ. В.М. ГОРБАТОВА» РАН, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

Аттестационное дело №_____

Решение диссертационного совета от 07.12.2021 № 30

О присуждении Ахремко Анастасии Геннадьевне, гражданке России
ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование протеомного метода для
качественного определения белкового состава мяса и мясных продуктов» по
научной специальности: 05.18.04 – Технология мясных, молочных, и рыбных
продуктов и холодильных производств принята к защите 21.09.2021
(Протокол заседания № 22) диссертационным советом Д 006.021.02,
созданным на базе ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им.
В.М. Горбатова» РАН 109316 Москва, ул. Талалихина д.26; совет создан
Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации
№529/нк от 16 мая 2018 г.

Соискатель Ахремко Анастасия Геннадьевна, 1994 года рождения, в
2017 году закончила Российский химико-технологический университет
им. Д.И. Менделеева по специальности «Химия», с 2017 г. по 2021 г. обучалась
в аспирантуре ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им.
В.М. Горбатова» РАН, работает в должности младшего научного сотрудника
в Экспериментальной клинике-лаборатории биологически активных веществ
животного происхождения ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых
систем им. В.М. Горбатова» РАН.

Диссертация выполнена в Экспериментальной клинике-лаборатории
биологически активных веществ животного происхождения ФГБНУ
«Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

Научный руководитель – Федулова Лилия Вячеславовна, кандидат
технических наук, заведующий Экспериментальной клиникой-лабораторией
биологически активных веществ животного происхождения ФГБНУ
«Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

Официальные оппоненты:

Абрамова Любовь Сергеевна, доктор технических наук, профессор,
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного
хозяйства и океанографии», Департамент по вопросам качества пищевой
рыбной продукции Департамента мониторинга среды обитания, водных
биоресурсов и продуктов их переработки, заместитель руководителя;

Кручинин Александр Геннадьевич, кандидат технических наук, ФГАНУ
«Всероссийский научно-исследовательский институт молочной
промышленности», старший научный сотрудник, заведующий лабораторией
молочных консервов;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное

научное учреждение высшего образования «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции», в своем положительном отзыве, составленном д.т.н., профессором, научным сотрудником отдела производства продукции животноводства, Крючковой В.В. и к.т.н., м.и.с. отдела производства продукции животноводства Даниловым Ю.Д. утвержденном директором, профессором РАН, член-корр. РАН Сложениной М.И. указала, что диссертационная работа «Совершенствование протеомного метода для качественного определения белкового состава мяса и мясных продуктов» соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки России, предъявляемым к диссертациям согласно пп.9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением правительства РФ 842 от 24.09.2013 (в ред. От 01.10.2018), а её автор Ахремко Анастасия Геннадьевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их квалификацией, наличием публикаций в соответствующей области исследований и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Соискатель имеет 25 печатных работ по теме диссертационной работы, в том числе 7 публикаций в изданиях, индексируемых международными базами данных WOS и Scopus, 9 статей в журналах, рекомендаемых ВАК РФ, 1 Методические рекомендации, 1 Стандарт организации №00419779-011-2021.

Научные статьи отражают основные результаты диссертационного исследования. Общий объем составляет 8,60 п.л., из которых авторский вклад 6,14 п.л. (71,4 %).

Наиболее значимые работы:

1. Chernukha, I. M., Akhremko A. G. Assessing the effect of thermal treatment on meat proteins using proteomic methods / I.M. Chernukha, A.G. Akhremko // Theory and practice of meat processing. – 2019. – T. 4. – №. 3. – C. 4-6. <https://doi.org/10.21323/2414-438X-2019-4-3-4-6>
2. Akhremko, A. Adaptation of two-dimensional electrophoresis for muscle tissue analysis / A. Akhremko., E. Vasilevskaya, L. Fedulova // Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. – 2020. - Vol. 14. - №. 1. - P. 595-601. <https://doi.org/10.5219/1380> (Scopus, Q3: SJR=0,27)
3. Akhremko, A., Comparative study of weaning pigs' muscle proteins using two-dimensional electrophoresis / A. Akhremko, L. Fedulova // Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. – 2021. – Vol. 15. – P. 52-57. <https://doi.org/10.5219/1449> (Scopus, Q3: SJR 0,27)

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

- от начальника отдела производственного ветеринарного и санитарного отдела АО «АПК Дубинино» Бобровой Е.А. Отзыв положительный, есть вопрос: при изучении белкового состава модельных фаршей после термического воздействия почему выбрана температура замораживания минус 40°C?

- от к.с.-х.н., специалиста по валидации продуктов ООО «Генетика ПИК» **Занкевича М.А.** Отзыв положительный, есть вопросы:

1. Почему для изучения мышечной ткани в процессе роста и развития животного была выбрана порода вьетнамская вислобрюхая, а не традиционные кроссы, применяемые в промышленном производстве?

2. Чем обоснован выбор идентификации методом ВЭЖХ-МС/МС? Почему не использовали классический вариант идентификации вырезанных белковых пятен с помощью МАЛДИ масс-спектрометрии?

- от ведущего научного сотрудника Института биохимии им. А.Н. Баха, д.б.н. **Ковалева Л.И.** Отзыв положительный, без замечаний;

- от профессора кафедры технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», д.т.н., профессора Герасименко Е.О. Отзыв положительный, без замечаний;

- от старшего научного сотрудника Отдела ядерной медицины Курчатовского комплекса НБИКС-ПТ НИЦ «Курчатовский институт», к.т.н. **Черных А.Н.**, Отзыв положительный, есть замечания:

1. Из автореферата не ясно, какой протеомный метод лег в основу исследования и какие пути его совершенствования предложены;

2. В тексте автореферата встречаются немногочисленные досадные опечатки (стр. 23).

- от заведующего отделом «Биотехнология крахмалопродуктов» ВНИИК — филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, д.т.н., профессора Колпаковой В.В. Отзыв положительный, есть замечания:

1. В качестве пожелания в названии «Совершенствование протеомного метода для качественного определения белкового состава мяса и мясных продуктов» или в Цели исследований желательно было бы отразить сущность сочетания слов «качественное определение...», конкретизировать, так как понятие «качество» довольно широкое.

2. На стр. 15-16 автореферата в фразе «Так, мышечные ткани поросят характеризуются высокой концентрацией белковых фракций, но меньшим количеством белков, а по мере развития происходит их перераспределение – концентрация белков снижается, а количество увеличивается» употребление слов «концентрация» и «количество» в данном выводе следовало бы выразить более точно, с большим отличием сущности этих понятий, используя, например, сочетание «электрофоретические компоненты».

- от главного научного сотрудника НИИ Детского питания – филиала ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», д.б.н. **Антиповой Т.А.** Отзыв положительный, без замечаний.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны параметры пробоподготовки и разделения мышечных белков методом двумерного электрофореза в полиакриламидном геле, позволившие повысить разрешающую способность метода более чем на 50 % с расширением границ применимости полученных результатов;

доказано, что анодный вариант изоэлектрофокусирования позволяет выявить более, чем в два раза больше белков мышечной ткани и увеличить интенсивность их проявления по сравнению с катодным вариантом;

предложены группы мышечных белков модельных фаршевых систем из свинины, модифицируемых после различных температурных воздействий;

установлена наибольшая информативность результатов протеомных исследований мясных кусковых консервов при изучении отдельных компонентов (мясо и бульон);

проведено сравнительное исследование протеомов мышечной ткани *I. dorsi, b. femoris, m. brachiocephalicus* в процессе 120 суток роста и развития свиней (с 60 до 180 суток), показано снижение концентрации мышечных белков, при увеличении их количества;

научно обоснован и экспериментально подтвержден выбор бета-енолазы и изоформ миозиновых легких цепей как кандидатных биомаркеров видовой принадлежности сырья для модельных фаршей;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана эффективность предложенных усовершенствований методики протеомного анализа для расширения возможности качественной и количественной идентификации и представления о мышечных белках: модификациях в процессе роста и развития животного, в результате термической обработки, в зависимости от локализации и видовой принадлежности.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс принятых методов исследований и обработки результатов:

показано, что наиболее информативным вариантом для разделения белков мышечной ткани с помощью двумерного электрофореза является анодный вариант изоэлектрофокусирования, позволяющего выявить в два раза больше белков и увеличить интенсивность их проявления в среднем на 52,7 %;

проведены сравнительные протеомные исследования мышечной ткани в процессе роста свиней на примере породы Вьетнамская вислобрюхая, выявлено увеличение числа фракций тропонинов, легких миозиновых цепей и белков актомиозинового комплекса при снижении их количественного содержания у половозрелых животных (180 сут) по сравнению с молодняком в возрасте 60 суток;

выявлены основные группы лабильных мышечных белков модельных фаршевых систем после различных температурных воздействий (замораживание до минус 40 °C, нагрев до достижения 70–72 °C в центре образца);

адаптированы условия разделения белковой составляющей для изучения кусковых мясных консервов: посредством разделения пробы и удаления жировой составляющей продукта.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

усовершенствован метод протеомного двумерного электрофоретического анализа, который может быть использован как

полуколичественный скрининговый метод определения фракционного белкового состава мяса и мясных продуктов.

разработаны методические рекомендации по анализу результатов одно- и двумерных электрофореграмм, которые используются в подразделениях ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, также при подготовки дипломных работ бакалавров и магистров ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», ФГБОУ ВО «МГАВМиБ им. К.И. Скрябина», «РГАУ – МСХА м. К. А. Тимирязева», ФГБОУ ВО «МГУПП»;

разработан и утвержден СТО 00419779-011-2021 Консервы кусковые мясные и мясосодержащие. Методика подготовки проб для проведения 2D-электрофореза.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:
для экспериментальных работ результаты получены на современном высокоточном оборудовании с применением существующих стандартных, модернизированных и базовых методов исследования;
теория построена на известных проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными;
идея базируется на обобщении передового опыта и анализе практики, использован анализ авторских данных и результатов, полученных ранее по близкой тематике при обосновании цели и задач исследования;
установлена оригинальность авторских результатов, подтверждаемая большим объемом экспериментальных данных успешной их апробацией;
использованы современные методы сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад автора состоит в: научном обосновании и постановке цели и задач исследования; непосредственном участии в организации, планировании и проведении эксперимента; обработке и обобщении результатов исследований; подготовке результатов к опубликованию; участии в конференциях; участии в аprobации.

На заседании 07.12.2021 диссертационный совет принял решение присудить Ахремко А.Г. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них, докторов наук по специальности 05.18.04 – 15, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 16, против- 0 , недействительных бюллетеней - 0.

Зам. Председателя диссертационного
Совета Д 006.021.02

Петров Андрей Николаевич

Ученый секретарь диссертационного
Совета Д 006.021.02

Захаров Александр Николаевич

9 декабря 2021 г.