Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт
мясной промышленности имени В.М. Горбатова»

«Утверждаю»
Директор ФГБНУ «ВНИИМП
им. В.М. Горбатова»
_____ А.Б. Лисицын
«04» февраля 20 15 г.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ АСПИРАНТА ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Фамилия, имя, отчество Василевская Екатерина Романовна

Направление подготовки 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

Направленность (профиль) 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

(в соответствии с номенклатурой спец. научных работников)

Научное подразделение/лаборатория, к которому/ой прикреплен аспирант Экспериментальная клиника-лаборатория биологически активных веществ животного происхождения

Зачислен приказом от «17» октября 2014 г. № 14 л/с (а).

Отчислен приказом от «___» _____ 20__ г. № _____.

Тема диссертации «Разработка ветеринарных препаратов и биологически активных добавок на основе сырья животного происхождения»

Утверждена на Ученом совете «04» февраля 2015 г. протокол № 1

Научный руководитель Федулова Лилия Вячеславовна, к.т.н.
(ф.и.о., уч. степень и звание)

Москва 2015 г.

ОБОСНОВАНИЕ ТЕМЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

«Разработка ветеринарных препаратов и биологически активных добавок на основе сырья животного происхождения»
Направление подготовки
19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

Направленность (профиль): 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

РУКОВОДИТЕЛЬ:
Зав.лаб, к.т.н.
Федулова Лилия Вячеславовна

АСПИРАНТ:
1 года обучения
заочной аспирантуры
ФГБНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова»

Василевская Екатерина Романовна

«04» февраля 2015 г.

1. Актуальность темы.

На протяжении последних лет во всем мире отмечается значительный рост устойчивости возбудителей инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных к антибиотикам. Возникновение антимикробной резистентности является естественным биологическим ответом на использование антибиотиков, которые создают селективное давление, способствующее отбору, выживанию и размножению резистентных штаммов микроорганизмов. Все это увеличивает прямые и непрямые экономические затраты, а также повышает риск распространения резистентных штаммов среди сельскохозяйственных животных.

Альтернативными терапевтическими средствами, резистентность к которым развивается ограниченно, являются антимикробные пептиды (АМП) - уникальные и разнообразные соединения, являющиеся основным компонентом врожденного иммунитета

Природные антимикробные пептиды являются неотъемлемой частью любого организма и выполняют либо «наступательную», либо «оборонительную» функцию. В настоящее время идентифицировано более 2000 антимикробных пептидов, которые продуцируются различными

тканями и типами клеток растений и животных, или представляют собой результат процессинга высокомолекулярных белков.

Несомненными преимуществами антимикробных пептидов перед антибиотиками являются более широкий спектр антибактериального действия, функциональная активность при наномолярных концентрациях, ограниченная возможность формирования резистентности возбудителей к антимикробным пептидам, локальное введение препарата, возможность синтеза аналогов природных пептидов с измененными биологическими свойствами. Ограниченная возможность формирования устойчивости к АМП объясняется уникальным механизмом их действия, заключающемся в формировании мембранных каналов с последующей фрагментацией мембраны бактериальной клетки.

Антимикробная функция врожденного иммунитета реализуется, в частности, с помощью коротких катионных пептидов (антимикробных пептидов), активных в отношении как грам-положительных, так и грам-отрицательных бактерий, грибов и некоторых вирусов. Механизмом действия АМП, практически во всех случаях, является разрушение клеточной мембраны микроорганизмов. В общем случае, для гибели бактерии из-за повреждения мембраны, необходимо три шага: связывание АМП с бактериальной мембраной, аггрегация внутри мембраны и формирование каналов. Интересно, что в случае нелитического действия пептидов, они взаимодействуют с мишенью внутри клетки. На первом этапе АМП должны преодолеть отрицательно заряженную внешнюю мембрану грам-отрицательных бактерий, которая содержит липополисахариды или наружную мембрану грам-положительных бактерий, содержащую кислые полисахариды. Известно, что некоторые пептиды могут реализовывать антимикробные свойства сразу по нескольким механизмам. Вне зависимости от модели, результатом действия антимикробных пептидов является гибель патогенной клетки.

АМП животного происхождения могут послужить химическими матрицами получения новых антимикробных препаратов. Появление многочисленных штаммов микроорганизмов, устойчивых к классическим антибиотикам, заставляет искать новые классы антимикробных агентов. Можно предположить, что разработка терапевтических средств на основе АПМ, помимо неспецифической защиты макроорганизма от инвазии инфекционными патогенами, позволит решить проблему трофического накопления антибиотиков в животноводческой продукции и повышения устойчивости патогенов к существующим препаратам. АМП также могут иметь потенциал при использовании их экстрактов в пищевой промышленности в качестве возможных ингибиторов роста микробного обсеменения в процессе хранения продукции.

2. Цель и задачи исследований.

Целью работы является подбор функциональных ингредиентов из вторичного сырья сельскохозяйственных животных для создания в

ветеринарного препарата терапевтической антимикробной направленности. Предполагаемыми объектами для исследования возможности получения антимикробных биологически активных агентов будут ткани и органы сельскохозяйственных животных (КРС и свиней).

Основные задачи:

1) Систематизировать литературные данные, подтверждающие возможности выделения из животных органов и тканей пептидных соединений, обладающих иммуноактивирующими антимикробным действием, определить направления исследования.

2) На основе сравнительного анализа теоретических исследований с практическим подтверждением выбрать сырье, потенциально содержащее набор антимикробных и иммуноактивирующих пептидов;

3) Провести комплексный анализ (физико-химические показатели, пептидный состав) изучаемого сырья, выявить уровень биобезопасности;

4) Определить сырье, содержащее антимикробные и иммуноактивирующие пептиды, определить условия его обработки для выделения и концентрации целевых агентов;

5) Разработать и апробировать экспериментальную биомодель для изучения антимикробных и иммуноактивирующих свойств выделенных веществ;

Разработать ветеринарное средство или биологически активную добавку на основе антимикробных пептидов направленного действия.

3. Научная новизна.

Научная новизна исследования заключается в изучении возможности использования АМП, выделенных из вторичного сырья животного происхождения, в качестве матрицы для создания ветеринарных средств и биологически активных добавок, характеризующихся ограниченной возможностью формирования устойчивости патогенных микроорганизмов.

4. Практическая значимость.

Практическая значимость заключается в создании ветеринарных средств направленного действия для профилактики и лечения сельскохозяйственных животных или биологически активных добавок для увеличения сроков годности пищевой продукции.

Аспирант _____ (подпись) Вашлевская Е.Р.

Тема научно-исследовательской работы соответствует направлению подготовки и направленности (профилю), а соответствующие теме научные исследования могут быть проведены в нормативный срок подготовки аспиранта.

Научный руководитель _____ Федулова Л.В.

4

ПЛАН РАБОТЫ АСПИРАНТА

I. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ

Курс, семестр	Наименование	Трудоем-кость (в зачетных единицах[1])	Срок выполнения	Форма контроля
Дисциплины (модули)				
Обязательные дисциплины:				
1 курс, 1-2 семестр	Иностранный язык (английский)	5	Март-ноябрь 2015	Кандидатский экзамен
1 курс, 2 семестр	Психология и педагогика высшей школы	3	Сентябрь-ноябрь 2015	Зачет
1 курс, 2 семестр	Культура устной и письменной научной речи	3	Сентябрь-ноябрь 2015	Зачет
2 курс, 3-4 семестр	История и философия науки	4	Декабрь 2015-ноябрь 2016	Кандидатский экзамен
2 курс, 3 семестр	Информационные технологии в науке и образовании	3	Декабрь 2015-май 2016	Зачет
2 курс, 4 семестр	Планирование эксперимента и математическая обработка результатов	3	Май-ноябрь 2016	Зачет
2 курс, 4 семестр	Апробация результатов исследования	3	Май-ноябрь 2016	Зачет
3 курс, 5-6 семестр	Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	3	Декабрь 2016-ноябрь 2017	Кандидатский экзамен
Элективные дисциплины – по выбору аспиранта				
2 курс, 4 семестр	Методы исследования в области пищевых производств	3	Май-ноябрь 2016	Зачет
Практики				
3 курс, 5 семестр	Педагогическая	5	Декабрь 2016 - Апрель 2017	Зачет
3 курс, 6 семестр	Научно-исследовательская	4	Май-ноябрь 2017	Зачет

(При разработке индивидуального плана необходимо руководствоваться учебным планом основной образовательной программы)

1 Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам продолжительностью 45 минут.

Научный руководитель _____ / Федулова Л.В.
подпись, ФИО

Аспирант _____ / Василевская Е.Р.
подпись, ФИО «04» февраля 2015 г.

5

II. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА И ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Курс, семестр	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма контроля
Научно-исследовательская работа:			
1 - 4 курс	Теоретическая работа: Анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации, патентов и других материалов по теме проекта, включающий поиск и систематизация литературных научных и информационных источников; выбор методов для физико-химического анализа сырья; анализ существующих разработок в данной области теоретическое обоснование выбора сырьевых источников; теоретическое обоснование выбора солюбилизирующего агента; анализ существующих методов выделения и идентификации биологически активных соединений из органов и тканей сельскохозяйственных животных; подбор биомоделей для исследования корригирующих свойств конечного продукта. Экспериментальная работа: Апробация тест-систем: биомоделирование; физико-химический анализ сырья; выбор наиболее информативных моделей и маркеров оценки иммунного статуса и активности, а также оценки компесаторно-адаптивных реакций; оптимизация методов экстракции и фракционирования активных соединений; апробация индивидуальных компонентов биологической системы и воды с модифицированным изотопным составом на вновь созданных биомоделях. Участие в конференциях, публикации: Публикации РИНЦ: не менее 8; Участие в конференциях: не менее 8.	 11.2014-08.2015 06.2015-09.2015 08.2015-10.2015 08.2015-10.2015 06.2015-10.2015 06.2015-06.2016 01.2016-01.2017 01.2017-01.2018 11.2014-01.2018	Текущий контроль научным руководителем. Промежуточная аттестация два раза в год с выставлением оценки (предоставляется отчет)
Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация):			
5 курс, 1 семестр	Государственный экзамен	Март 2019	Протокол сдачи экзамена
	Защита научно-исследовательской работы	Апрель 2019	Протокол защиты

Научный руководитель _____ / Федулова Л.В.
подпись, ФИО

Аспирант _____ / Василевская Е.Р.
подпись, ФИО

«01» февраля 2015 г.

6

Рабочий план подготовки
на 1 полугодие (семестр) 1 курса (2014-2015 учебный год)

Наименование работы	**Объем и краткое содержание работы**	**Срок выполнения и форма отчетности**	**Отчет о выполнении**
Образовательная составляющая	1. Иностранный язык	Март-май 2015, зачет	зачет 30 апреля 2015 г.
Научно-исследовательская составляющая	1. Теоретическая работа: Анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации, патентов и других материалов по теме проекта, включающий поиск и систематизация литературных научных и информационных источников. Выбор методов для физико-химического анализа сырья	Ноябрь 2014-март 2015 Отчет о проделанной научно-исследовательской работе	зачет с оценкой отлично 15 мая 2015 г.
	2. Экспериментальная работа: Физико-химический анализ сырья	Март-май 2015 Отчет о проделанной научно-исследовательской работе	
	3. Публикация статей: Публикации РИНЦ: Не менее 1	Ноябрь 2014-май 2015 Копии статей	
	4. Работа в научных семинарах, участие в научных конференциях и т.д. Участие в конференциях: не менее 2	Ноябрь 2014-май 2015 Копии публикаций в сборниках	

Научный руководитель _____ / Федулова Л.В.
подпись, ФИО

Аспирант _____ / Василевская Е.Р.
подпись, ФИО

«04» февраля 2015 г.

Аспирант аттестован решением аттестационной комиссии
от «15» мая 2015 г. протокол аттестации№ 1

/Пенкина В.А./

Рабочий план подготовки
на 2 полугодие (семестр) 1 курса (2014-2015 учебный год)

Наименование работы	Объем и краткое содержание работы	Срок выполнения и форма отчетности	Отчет о выполнении
Образовательная составляющая	1. Иностранный язык	Май-ноябрь 2015, канд.экзамен	сдано, 2.11.15
	2. Педагогика и психология высшей школы	Сентябрь-ноябрь 2015, зачет	зачет, 03.11.15
	3. Культура устной и письменной научной речи	Сентябрь-ноябрь 2015, зачет	зачет, 27.10.15
Научно-исследовательская составляющая	1. Теоретическая работа: Анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации, патентов и других материалов по теме проекта, включающий поиск и систематизация литературных научных и информационных источников; анализ существующих разработок в данной области теоретическое обоснование выбора сырьевых источников; теоретическое обоснование выбора солюбилизирующего агента.	Май-ноябрь 2015 Отчет о проделанной научно-исследовательской работе	зачет с оценкой "отлично" 11.11.15 г.
	2. Экспериментальная работа: Апробация тест-систем: биомоделирование; выбор наиболее информативных моделей и маркеров оценки иммунного статуса и активности, а также оценки компесаторно-адаптивных реакций	Май-ноябрь 2015 Отчет о проделанной научно-исследовательской работе	
	3. Публикация статей: Публикации РИНЦ: не менее 2	Май-ноябрь 2015 Копии статей	
	4. Работа в научных семинарах, участие в научных конференциях и т.д. Участие в конференциях: не менее 1	Май-ноябрь 2015 Копии публикаций в сборниках	список и копии статей прилагаются к отчету

Научный руководитель _____ / Федулова Л.В.
подпись, ФИО

Аспирант _____ / Василевская Е.Р. «14» мая 2015 г.
подпись, ФИО

Аспирант аттестован решением аттестационной комиссии
от «11» 11 2015 г. протокол аттестации№ 3

Тишкина В.А.

8