

## АННОТАЦИЯ

к диссертационной работе на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070100 - «Биотехнология»

**Шоинбаева Карлыгаш Болатовна**

**«Разработка технологии производства и хранения биологически активного гомогената трутневого расплода для стимулирования половой функции высокоценных племенных производителей»**

**Общая характеристика работы.** Диссертационная работа посвящена разработке технологии производства и хранения биологически активного препарата из нетрадиционного, нового продукта пчел – гомогената трутневого расплода, а также изучению его стимулирующего эффекта в животноводстве на половые функции племенных производителей: баранов и хряков.

**Актуальность темы исследования.** Основными приоритетными направлениями развития животноводства в Казахстане являются полное обеспечение внутренних потребностей страны в продукции, а также реализация экспортного потенциала отрасли.

Казахстан имеет высокий экспортный потенциал в агропромышленном секторе. Площадь сельского хозяйства составляет 215 млн. га - 4% мировых ресурсов.

Выполнение программы «Агробизнес –2020» требует производства высококачественных и конкурентоспособных отечественных продуктов в полном объеме, удовлетворяющем рациональные нормы потребления, отвечающих современным требованиям здорового питания.

Высокое производственное и технологическое давление на организм производителей влияет на их общее физиологическое состояние и в результате приводит к изменениям клинико - физиологических и онтогенезных параметров развития животных. Следует отметить, что при ведении племенного хозяйства, нельзя предотвратить стрессовые факторы, возникающие при росте, развитии и функционировании половых органов, изменении типа питания, перегруппировки и условия содержания, гигиенических и экологических условий.

По мнению ученых, последствия технологического стресса снижают производительность животных на 25-30%. Реализация таких мер, как внедрение изменений в животноводческой работе, использование компьютерных технологии, биологически активных веществ и стимуляторов, разработка различных биологически активных препаратов для разведения высокопроизводительных животных, использование гормонов и гормонально активных веществ, правильное питание, оптимизация условий содержания позволяет повысить продуктивность сельскохозяйственных животных.

Одной из важнейших задач биотехнологии является полное и всестороннее использование биологических ресурсов, разработка технологии производства и хранения биологически активных веществ из природного сырья. Основными источниками биологически активных веществ являются фрукты, овощи, лекарственное и растительное сырье и продукты медоносных пчел. К основным продуктам медоносных пчел относятся: мед, перга, воск, маточное молочко, пчелиный яд, трутневый расплод. В настоящее время многие научно-исследовательские институты за рубежом занимаются над созданием препарата для различных отраслей народного хозяйства, путем переработки пчелиных продуктов. Хотя из улей можно получить большую долю трутневого расплода, в обычных температурных режимах в течение одного часа он подвергается окислению, меняется состав и теряет свою биологическую активность.

Несмотря на развитие биотехнологии в фармацевтической промышленности, существует ограниченное число отечественных биологически активных препаратов на внутреннем рынке, которые используются для стимулирования половой функции производителей. В настоящее время в Казахстане не осуществляется производство биопрепарата на основе этого продукта. Так как одним из основных задач биотехнологии являются снабжение животноводческой и ветеринарной отрасли эффективными и высококачественными, нативными, отечественными биопрепаратами. Нами сделана попытка восполнить этот пробел, изучить влияние биологически активного препарата, в частности вакуумно лиофилизированного биологически активного препарата из трутневого расплода, на воспроизводительную способность и продуктивность высокоценных племенных производителей. В настоящее время, этот вопрос становится особенно актуальным в связи с интенсификацией и повышением продуктивности сельскохозяйственных животных.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследований является разработка технологии производства и хранения биологически активного препарата из гомогената трутневого расплода для стимулирования половой функции высокоценных племенных производителей.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- определить оптимальный период отбора, количество, возраст и продолжительность отбора для производственных целей трутневого расплода на пасеках Туркестанской области, изучить физико-химические свойства, макро и микроэлементный, гормональный состав и содержание витаминов в трутневом расплоде;
- создание комплекса биотехнологических методов подготовки биологически активного препарата на основе трутневого расплода, производство и хранение биопрепарата в форме вакуумно лиофилизированного порошка и спиртового экстракта;

- определение дозы острой токсичности биопрепарата полученного путем вакуумно лиофильной сушки в лабораторных условиях, а также влияние на гематологические показатели крови и половую функцию теплокровных животных;

- изучить влияние биопрепарата на стимулирующую и воспроизводительную способность племенных производителей баранов и хряков;

- разработка технологической схемы производства и хранения биопрепарата, оценка экономической эффективности.

**Объекты исследования:** 9-11 дневный трутневый расплод карпатской породы, отобранный из пасек Туркестанской области, а также экспериментальные животные, племенные производители: бараны, хряки, используемые при изучении влияния биологически активного препарата в виде вакуумно лиофилизированного порошка «Апистимул».

**Методы исследования:** В ходе работы использовались биологические, биотехнологические, микробиологические, физико-химические, зоотехнические методы.

**Научная новизна работы.** Впервые разработана и научно обоснована технология производства и хранения биологически активного препарата на основе трутневого расплода *Drone larvae*, используемого для регулирования половой функции высокоценных племенных животных.

Определен оптимальный период 9-11 дневного, время и количество отбора биологически активного трутневого расплода.

При сохранении биологически активных компонентов гомогената трутневого расплода был создан биопрепарат в виде спиртового экстракта и вакуумно лиофилизированного порошка. Получен биологически активный препарат в виде вакуумно лиофилизированного порошка, позволяющий при хранении в нормальных - 20<sup>0</sup>С условиях в течении года сохранять свою биологическую активность, который получил название «Апистимул» (опубликовано 19.01.2017 в ПМ патент № 2591).

Определена эффективная доза скармливания биопрепаратом «Апистимул» племенных производителей рекомендуемого рецепта 10 мг/кг, позволит улучшить качество и оплодотворяющую способность их семени и тем самым повысить выход на 97,5% у овец и на 20% выше чем в контрольной группе у свиноматок.

**Практическая ценность и внедрение результатов работы.** Теоретическая значимость работы расширяет концепцию производства и хранения биотехнологических основ использования биологически активных препаратов на основе пчелиного трутневого расплода. Результаты диссертационного исследования и основные данные могут быть использованы при обучении бакалавров, магистров и докторантов. Результаты диссертационного исследования включены в учебный процесс кафедры «Биотехнология» ЮКГУ им. М.Ауэзова по дисциплинам «Биотехнология биологически активных веществ и белковых препаратов»,

«Биотехнология животных», «Биотехнология фармацевтической и медицинской промышленности».

Рекомендации по отбору, гомогенизации и хранению трутневого расплода были внедрены в крестьянское хозяйство «Пасека-Бал» в Казыгуртском районе, биопрепарат «Апистимул» был внедрен в производство крестьянского хозяйства «Шұбар», который занимается воспроизводством племенных хряков, а также в крестьянское хозяйство «Келте-Машат» в качестве биопрепарата стимулирующего половую функцию племенных баранов производителей.

Результаты проведенных исследований дали возможность создать биотехнологическую схему получения и хранения «Апистимул» в порошкообразной форме и в виде спиртового экстракта, а также определить уровень хранения биологически активных веществ, влияние гомогената на спермопродуктивность и плодовитость маток, морфологические и биохимические параметры крови.

Представлен ускоренный метод определения 10-гидрокси 2-деценовой кислоты с применением ИК-спектрального анализа, который определяет уникальность трутневого расплода.

Количество эстрадиола в процессе хранения биопрепарата «Апистимул» в течении года при  $-20^{\circ}\text{C}$  составила 1004,36 - 979,12 пмоль/л, а тестостерон остался в пределах 4,56-4,28 нмоль/л.

Применение в кормлении племенных производителей биопрепарата «Апистимул» в рекомендуемом количестве 10 мг/кг позволит повысить оплодотворяемость овец в опытных группах, которая составила 97,5 %, при этом было получено 115,4 % ягнят. От 6 свиноматок подопытной группы получено на каждую 12,7 поросенка и 75 всего, а от 6 контрольных 60 или на 20% меньше поросят.

Получен патент на полезную модель биологически активного препарата «Способ получения таблетированного препарата» для стимулирования половой функции племенных производителей (патент на полезную модель № 2591 опубл. 19.01.2017).

В крестьянских хозяйствах, занимающихся пчеловодством, дополнительное производство трутневого расплода повышает рентабельность производства.

#### **Основные положения выносимые на защиту:**

1. Технологические элементы производства трутневого расплода в Туркестанской области: оптимальный период отбора, возраст, количество, способы по увеличению количества расплода, продолжительность отбора, физико-химические свойства, макроэлементный, гормональный состав и содержание витаминов;
2. Технология производства и хранения биологически активного препарата из трутневого расплода в виде спиртового экстракта и вакуумного лиофилизированного порошка «Апистимул»;

3. Фармако-токсикологическое влияние биологически активного препарата «Апистимул» на лабораторных животных;

4. Обоснование и результаты использования биопрепарата «Апистимул» в качестве стимулирующего половую функцию и повышающего воспроизводительную способность хряков и баранов производителей. Технологическая схема производства и хранения биопрепарата, экономическая эффективность.

**Публикация и апробация работы.** Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались в следующих международных научно-практических конференциях: Biology and medicine. International. Open access journal (2015, India); международная научно - практическая конференция: «Ауэзовские чтения - 13: «Нұрлы жол» - стратегический шаг на пути индустриально-инновационного и социально-экономического развития страны (2015, Шымкент); Международная научно-практическая конференция «Ауэзовские чтения – 15: Третья модернизация Казахстана – новые концепции и современные решения» посвященной 120-летию Мухтара Омархановича Ауэзова (2017, Шымкент); XI международная научно-практическая конференция «Научный промысел европейского континента» (2015, Прага); XXV Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы в современной науке и пути их решения» (2016, Москва, РФ); Труды международной научно-практической конференции «Интеграция науки, образования и производства –основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения №9) (РК, Караганда, 2017).

**Публикация результатов работы.** По основным научным результатам диссертации были опубликованы 15 работ, из них 6 в научных изданиях рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, 2 статьи в научных изданиях входящих в международную базу данных Scopus, Web of Science, 3 статьи в материалах международных конференций, и 3 тезиса в изданиях зарубежных конференции, получен 1 патент «Способ получения таблетированного препарата» РК на полезную модель.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из 136 страниц, включая нормативные ссылки, определения и сокращения, обзора литературы, объектов исследований и методов, результатов исследований и их анализа, заключение, список использованной литературы. Количество использованной литературы состоит из 258 наименований, 30 таблиц, 24 изображений и 11 приложений.