

## Отзыв

научного руководителя, доктора сельскохозяйственных наук, профессора А.Ф. Карпенко о диссертационной работе О.Н. Антипенко на тему «**Углеродный ферроцинсодержащий сорбент в рационах сельскохозяйственных животных**», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза

**Актуальность темы диссертации.** Главной задачей белорусского АПК является производство в достаточных объемах высококачественного продовольствия, как для внутреннего рынка, так и для экспорта. В процессе развития аграрной отрасли в Республике Беларусь предусматривается существенное повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, наращивание экспортного потенциала, развитие экологически безопасного сельского хозяйства, ориентированного на укрепление продовольственной безопасности страны, обеспечение полноценного питания и здорового образа жизни населения.

Особое место в решении данных задач в нашей стране отводится животноводству, поскольку практически все кормовые ресурсы оно использует местного производства.

Получение качественных и безопасных продуктов питания животного происхождения особенно актуально на территории радиоактивного загрязнения республики. После чернобыльской катастрофы на загрязненной территории Беларуси долгоживущие изотопы  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  стали определять радиоактивное загрязнение сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и уровни дозовых нагрузок на население. В этой связи, в разработанной системе мероприятий по снижению концентрации радионуклидов в продукции животноводства, рекомендуется вводить в рационы специальные добавки, снижающие переход радионуклидов в продукты животноводства. Одной из таких добавок, способствующих снижению концентрации  $^{137}\text{Cs}$  в молоке и мясе, являются цезийсвязывающие препараты в желудочно-кишечном тракте животных или сорбенты. Однако, к недостаткам применения данных сорбентов следует отнести отсутствие в Беларуси их производства, а также высокая стоимость покупных.

В этой связи, разработка и испытание сорбентов, изучение их эффективности и налаживание выпуска является весьма актуальной проблемой для Республики Беларусь.

Разработка новых препаратов и их лабораторные исследования, проводимые в рамках мероприятия Государственной программы «Научное решение проблем радиационной защиты населения, управления территориями и соци-



ально-экономического развития пострадавших регионов» показали, что при создании производства и выпуске углеродных ферроцинсодержащих сорбентов для нужд животноводства можно отказаться от импорта и, соответственно, снизить расходы валютных средств и этим самым обеспечить импортозамещение.

В Институте природопользования НАН Беларуси в период 1987–1990 гг. был проведен цикл исследований по получению сорбционных материалов, избирательно сорбирующих цезий-137 на основе гексацианоферратов, введенных в поры активированного угля из торфа. После лабораторных химических исследований и в опытах на крысах углеродный ферроцинсодержащий сорбент показал результаты намного лучшие, чем исходный ферроцин.

На этом основании, весьма актуальным явилось изучение и установление гигиенической, экономической, сорбционной эффективности углеродного ферроцинсодержащего сорбента белорусского производства в кормлении сельскохозяйственных животных на территории радиоактивного загрязнения Республики Беларусь для его практического использования. Это и обусловило направление диссертационных исследований.

При работе над диссертацией Антипенко О.Н. выполнила необходимый объем исследований для получения статистически достоверной информации. Для достижения поставленной цели и решения задач в 2017-2022 гг. были проведены четыре научно-хозяйственных опыта и эколого-радиологическое обследование.

Экспериментальная часть работы выполнялась в Государственном научном учреждении «Институт радиобиологии НАН Беларуси», в условиях животноводческих ферм и комплексов сельскохозяйственных предприятий ОАО «Маложинский» Брагинского района, ОАО «Ветковский агросервис» Ветковского района, ПГРЭС, производственно-технологической лаборатории РУП «Институт мясо-молочной промышленности», ОАО «Гомельский мясокомбинат».

Параметры качества и безопасности молочного и мясного сырья определялись по стандартизированным методикам в аккредитованных и специализированных лабораториях. Полученные в результате исследований результаты обработаны методами вариационной статистики, достоверность разницы определена по критерию Стьюдента при трех уровнях значимости.

Во время проведения диссертационных исследований Антипенко О.Н. проявила себя с положительной стороны, освоила и использовала современные методики зоотехнии, гигиены и радиэкологии, что подтверждается тематикой ее научных публикаций.

**Соответствие названия диссертационной работы ее содержанию.** Название диссертации «Углеродный ферроцинсодержащий сорбент в рационах сельскохозяйственных животных» полностью соответствует ее содержанию.

**Соответствие содержания диссертации отрасли науки и специальности.** На основании содержания диссертационной работы, автореферата, публикаций соискателя, документов первичного учета можно сделать заключение,



что по своему содержанию, полученным научно-практическим результатам диссертация Антипенко Ольги Николаевны «Углеродный ферроцинсодержащий сорбент в рационах сельскохозяйственных животных» является самостоятельно выполненной работой, имеющей единство положений выносимых на защиту, выводов, рекомендаций по практическому использованию и соответствует отрасли сельскохозяйственные науки, а по своей направленности, объему, методикам исследований, содержанию, полученным выводам и практическим предложениям – соответствуют специальности 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза.

**Научная и практическая значимость работы.** Впервые изучена, научно обоснована и экспериментально доказана эффективность применения отечественного сорбента цезия-137 в кормлении сельскохозяйственных животных в сравнении с ферроцином. Установлены эффективные дозы его ввода в рационы в составе концентрированных кормов и комбикорма, выявлены более высокие сорбционные свойства в сравнении с чистым ферроцином, показано отсутствие отрицательного влияния на продуктивность, показатели крови, качество животноводческой продукции.

Введение в состав рационов кроликов в дозах 2 и 4 г/голову, бычков на откорме, лактирующих коров и лошадей в дозе 40 г/голову в сутки углеродного ферроцинсодержащего сорбента способствует в 3,18–8,23 раза или на 100,3–440,1 Бк/кг меньшему накоплению  $^{137}\text{Cs}$  в мышечной ткани. Сорбент не оказывает отрицательного влияния на потребление кормов, прирост живой массы, молочную продуктивность, качество молока и мяса, гематологические и биохимические показатели крови. Также показано, что отечественный сорбент более эффективен в радиологическом плане (в 1,15–2,6 раза) и более дешёвый (на 96,6 белорусских рублей) в сравнении с покупным ферроцином.

**Апробация результатов исследования и сведения об их использовании.** Основные положения и результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на: V Всероссийской научной конференции и школы для молодых ученых с международным участием) «Системы обеспечения техносферной безопасности» (Таганрог, 2018), Международной научно-практической конференции, «Повышение производства продукции животноводства на современном этапе» (Витебск, 2022), V Международной научно-практической конференции ученых, студентов, магистрантов и аспирантов «Трансграничное сотрудничество в области экологической безопасности и охраны окружающей среды» (Гомель, 2020), Международной конференции «Радиобиология: Современные проблемы» (Гомель, 2019), XVII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Экология родного края: проблемы и пути их решения» (Киров, 2022), Международной научной конференции: «Радиобиология и экологическая безопасность – 2023» (Гомель, 2023).

Результаты исследований использованы в двух рекомендациях : «Рекомендации по ведению сельскохозяйственного производства на территории радиоактивного загрязнения Республики Беларусь на 2021-2025 годы» (Минск : ИВЦ Минфина, 2021) и «Рекомендации по использованию новых рецептов комплексных минеральных добавок на основе трепела в составе комбикормов



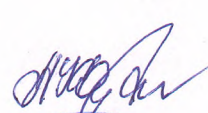
для крупного рогатого скота, содержащегося на территории радиоактивного загрязнения» (Минск : ИВЦ Минфина, 2019), а также внедрены в учебном процессе высших учебных заведений (2 акта внедрения в учебном процессе), 1 акт внедрения в научной части ПГРЭЗ, 1 акт внедрения в молочном хозяйстве в филиале «Агро-Ветка» ОАО «Ветковский агросервис» Ветковского района.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 16 работах, в том числе 1 научное издание, 6 статей (3 авторских листа) в научных изданиях, соответствующих пункту 18 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», а также 5 статей и 2 тезиса в материалах научных конференций. По результатам исследований разработаны 2 рекомендации объемом 10,4 усл. печ. листа.

### **Заключение.**

Диссертация Антипенко Ольги Николаевны на тему «Углеродный ферроцинсодержащий сорбент в рационах сельскохозяйственных животных» по актуальности, степени научной новизны, практической значимости, глубине научных положений, выносимых на защиту, по результатам исследований, их обоснованности и достоверности представленных заключительных выводов, научной значимости для зоотехнии соответствует «Положению о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза за научное обоснование и разработку технологических параметров применения углеродного ферроцинсодержащего сорбента в рационах сельскохозяйственных животных на территории радиоактивного загрязнения, обеспечивающих получение молочного и мясного сырья, соответствующего по гигиеническим, радиологическим показателям качества и безопасности требованиям гигиенического норматива Республики Беларусь и технических регламентов Таможенного Союза .

Научный руководитель  
доктор с.-х. наук, профессор



А.Ф. Карпенко

Подпись А.Ф. Карпенко удостоверяю:

*Нач. отдела кадров* *Н.В. Погорелова*

18.04.2024г.

