

О Т З Ы В

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки) Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края»

Космическое излучение и излучение природных и техногенных радионуклидов, присутствующих в окружающей среде, продукции растениеводства и животноводства, относятся к числу значимых негативных факторов.


Изучение миграционной активности техногенных радионуклидов привлекает внимание многих исследователей, является одним из направлений научно-исследовательских работ. В настоящее время подробно изучено состояние радиационной обстановки на территориях с аномально-высокими уровнями техногенного радиоактивного загрязнения, обусловленного авариями или локальными следами испытаний ядерного оружия. В современной радиэкологии изучаются уровни загрязнения и миграции радионуклидов в потенциально-опасных районах и аграрных ландшафтах, находящихся в непосредственной близости к предприятиям ядерно-топливного цикла. На территориях с дополнительной техногенной нагрузкой биота испытывает радиационное воздействие в малых дозах, существуют работы по оценке степени их влияния на состояние биологических объектов. На территории Красноярского края радиэкологами выполнено детальное изучение техногенного загрязнения поймы реки Енисей, сформированное в результате деятельности ФГУП «Горно-химический комбинат» в прошлом веке. Работ по оценке миграционной активности техногенных радионуклидов в условиях аграрных ландшафтов ограниченное количество. Изучение эффектов воздействия субклинических доз на агробиоценозы в условиях локального техногенного загрязнения является актуальным направлением сельскохозяйственной экологии.

Диссертационная работа Федотовой А.С. посвящена определению степени эколого-радиобиологического воздействия малых доз радиации на компоненты агробиоценозов Красноярского края. Автором выполнено радиэкологическое обследование агробиоценозов с локальным техногенным загрязнением, определена удельная активность ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{152}Eu в почве, ^{137}Cs кормах и продукции животноводства. Оценена миграционная активность ^{137}Cs по звеньям трофической цепи. Предложены уравнения линейной регрессии, позволяющие оценить радиационную безопасность в цепи миграции на основании содержания ^{137}Cs в предыдущем звене. Проведены гематологические, биохимические исследования крови, хемилюминесцентный анализ крови в условиях «in vivo» и «in vitro». Достаточный объем эмпирических результатов, их статистическая обработка позволили автору определить степень эколого-радиобиологического воздействия малых доз ионизирующего излучения на компоненты агробиоценозов Красноярского края. Научная новизна полученных результатов не вызывает сомнений. В работе достигнута цель, реализованы все поставленные задачи, на основании результатов сформулированы выводы и даны научно-практические рекомендации.

Результаты работы доложены и обсуждены на научно-практических конференциях различного уровня. По теме диссертационной работы опубликованы статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ (10 публикаций), индексируемых в научных базах Web of Science и Scopus (3 публикации), изданы 2 монографии, 2 учебных пособия, научно-практические рекомендации и 43 работы в изданиях РИНЦ.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что диссертационная работа Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» соответствует специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки), а также п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (№ 842 от 24.09.2013 г.), а её автор, Федотова Арина Сергеевна, заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки) .

профессор отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (03.02.08 – Экология), доктор биологических наук, профессор


Барановская
Наталья
Владимировна

Подпись заверяю
И.о. ученого секретаря ТПУ




Новикова В.Д.

634000 г. Томск, пр-кт Ленина, 30 ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» E mail:nata@tpu.ru сот. тел 8903 955 04 91.
раб. тел. +7 (3822)70-17-77

Я, Барановская Наталья Владимировна, даю согласие на обработку персональных данных

 /Барановская Наталья Владимировна/

5.04.2024

Отзыв на автореферат

диссертации Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки)

Красноярский край относится к числу регионов с напряженной радиационной ситуацией, благодаря точечному техногенному загрязнению поймы р. Енисей в результате предыдущей деятельности Федерального государственного унитарного предприятия «Горно-химический комбинат». Малые дозы ионизирующего излучения изменяют гомеостаз организма, в научных работах оценено воздействие малых доз ионизирующего излучения на здоровье и продуктивность с.-х. животных, периферическую кровь человека, лабораторных и с.-х. животных, на процессы генерации активных форм кислорода клетками организма.

Диссертационная работа Федотовой Арины Сергеевны посвящена определению степени воздействия субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы в агарных ландшафтах Красноярского края, имеющих дополнительную радиоактивную техногенную нагрузку.

Работа носит фундаментальный и прикладной характер, впервые представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови с.-х. животных в диапазоне малых доз радиации, экспериментально установлены закономерности развития изменений радиочувствительных гематологических, биохимических, хемилюминесцентных показателей крови сельскохозяйственных животных при воздействии малых доз. На территории Красноярского края проведена дифференцировка агроландшафтов по техногенному радиоактивному загрязнению, выявлено дополнительное антропогенное загрязнение звеньев трофической цепи в зоне наблюдения ФГУП «ГХК». Одним из значимых результатов исследований является разработка интегрального показателя радиационной опасности агробиоценозов для оценки степени техногенного воздействия.

По результатам диссертационной работы опубликовано 43 научные работы, в том числе 10 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ; три публикации в индексируемых научных базах Web of Science и Scopus, две монографии, два учебных пособия, научно-практические рекомендации и 25 работ в изданиях РИНЦ. Основные положения работы обсуждены на многочисленных национальных и международных конференциях.

Автореферат написан в традиционном стиле с использованием достаточного количества иллюстрационного материала. Содержание

автореферата полностью отображает результаты работы и раскрывает положения, выносимые на защиту. Выводы грамотно сформулированы, конкретны, соответствуют целям и задачам, заявленным в работе.

Хотелось у автора выяснить на основании, каких данных приведен анализ эколого-радиобиологического состояния территории Красноярского края?

Наличие вопроса не снижает ценности работы, которая производит хорошее впечатление с теоретической и практической точки зрения. Представленные в автореферате положения подтверждают, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в определение степени радиационной опасности агробиоценозов для здоровья животных.

Таким образом, диссертационная работа Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов, обоснованности выводов соответствует всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, ее автор, заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук. по специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки).

Заведующая кафедры диагностики, внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины Федерального государственного аграрного университета высшего образования «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», доктор ветеринарных наук (06.02.01), доцент



Бойко Татьяна Владимировна

25.04.2024г

644008, Сибирский федеральный округ, Омская область, г. Омск, ул. Октябрьская, 92, Омский ГАУ им. П.А Столыпина, E.mail: diag.kaf@omgau.org, tv.boyko@omgau.org, раб. тел. (3812) 23-03-92, 1-29



О Т З Ы В

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки) Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края»

Дополнительное техногенное радиоактивное загрязнение компонентов биосферы увеличивает значение коллективной эффективной годовой дозы населения. Антропогенные радионуклиды, находящиеся в окружающей среде, продукции растениеводства и животноводства относятся к числу значимых негативных факторов.

Определение удельной активности и интенсивности миграции техногенных радионуклидов в окружающей среде является актуальным направлением научно-исследовательской деятельности радиэкологов. На текущий момент подробно исследовано поведение техногенных радионуклидов на территориях, загрязненных в результате аварий и испытаний ядерного оружия. На данном этапе развития радиэкологии определяется миграция техногенных радионуклидов при точечном антропогенном загрязнении. На территории Красноярского края выявлено локальное техногенное радиоактивное загрязнение реки Енисей, сформированное в результате деятельности ФГУП «Горно-химический комбинат». Радиэкологами края детально изучены и околочены участки присутствия техногенных изотопов в пойме р. Енисей, а исследований миграционной активности техногенных радионуклидов в условиях аграрных ландшафтов небольшое количество.

В диссертационной работе Федотова А.С. оценивает степень эколого-радиобиологического влияния субклинических поглощенных доз ионизирующего излучения на компоненты агробиоценозов Красноярского края. Автором выполнено масштабное радиэкологическое обследование агробиоценозов с техногенным загрязнением, определена концентрация ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{152}Eu в почве, радиационная безопасность кормов и продукции животноводства. Рассчитаны коэффициенты перехода ^{137}Cs по звеньям трофической цепи, на основе корреляционного анализа предложены уравнения линейной регрессии, позволяющие рассчитать удельную активность ^{137}Cs в кормах и продукции животноводства. В работе определены значения поглощенных доз для сельскохозяйственных животных Красноярского края. Выполнены гематологические, биохимические исследования крови, хемилюминесцентный анализ крови животных в агробиоценозах с техногенной нагрузкой и при модельном облучении (1,33-500 мГр) проб крови в условиях «in vitro».

Полученные результаты базируются на большом объеме исследований, проведенных лично автором. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается применением теоретически обоснованных современных методов исследования, корреляционной зависимостью натуральных данных и результатов полученных в модельном эксперименте. Существенных замечаний по тексту автореферата нет.

Результаты работы доложены и обсуждены на научно-практических конференциях различного уровня. По теме диссертационной работы опубликованы статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ (10 публикаций), индексируемых в научных базах Web of Science и Scopus (3 публикации), изданы 2 монографии, 2 учебных пособия, научно-практические рекомендации и 43 работы в изданиях РИНЦ.

Судя по автореферату, диссертационная работа «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» соответствует специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки), а также п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (№ 842 от 24.09.2013 г.), а её автор, Федотова Арина Сергеевна, заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук.

Директор института гражданкой
защиты федерального
государственного
образовательного учреждения
высшего образования «Удмуртский
государственный университет»
(03.00.16 – Экология), доктор
биологических наук, профессор

22.04.2024

Бухарина Бухарина Ирина
Леонидовна

634000 г. Ижевск, ул. Университетская, д.1, ФГБОУ ВО «Удмуртский
государственный университет». E mail: buharin@udmlink.ru, раб. тел. +7
(3412) 91-61-03.

Подпись
заверяю

И.А. Бухариной

Учёный секретарь
Учёного совета ФГБОУ ВО «УдГУ»



Лушина

Отзыв

на автореферат диссертации **Федотовой Арины Сергеевны** «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность

Определение радиобиологических эффектов в клетках и тканях сельскохозяйственных животных в результате воздействия ионизирующего излучения в диапазоне малых доз является актуальным направлением ветеринарной радиобиологии. В настоящее время получены научные данные о бимодальном развитии радиобиологических эффектов в тканях при действии ионизирующего излучения в малых дозах. Особенно важным для оценки возможных радиобиологических изменений является исследование периферической крови, играющей ключевую роль в поддержании гомеостаза и адаптации организма к воздействию ионизирующего излучения в различных дозах.

Диссертация Федотовой А.С. посвящена комплексной оценке влияния субклинических доз радиации на гомеостаз организма сельскохозяйственных животных в агробиоценозах Красноярского края с дополнительной техногенной нагрузкой. Автором проведен широкий комплекс исследований, включающий радиоэкологическое обследование с оценкой концентрации ^{137}Cs в почве, кормах и продукции животноводства; гематологические, биохимические исследования и хемилюминесцентный анализ проб крови, отобранных от животных разных половозрастных групп. Проведены исследования в условиях «*in vitro*» по облучению образцов крови малыми дозами (до 500мГр) с последующим определением гематологических, биохимических хемилюминесцентных характеристик. Статистический анализ значительного объема эмпирических данных позволил автору выявить эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз радиации на компоненты агробиоценозов Красноярского края.

В результате проведенного комплекса научных исследований Федотова А.С. полностью выполнила намеченные в диссертации цель и задачи, сформулировала выводы и научно-обоснованное заключение.

Основные результаты исследований прошли апробацию на научных конференциях разного уровня. По теме диссертации опубликованы статьи в изданиях, индексируемых в научных базах Web of Science и Scopus (3) рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ (10), изданы 2 монографии, 2 учебных пособия, научно-практические рекомендации и 43 работы в изданиях РИНЦ.

Таким образом, материалы диссертационной работы Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» представляют собой законченный научно-квалификационный труд, в котором изложены новые научные данные, обоснованные решения и разработки. Материалы диссертации по актуальности изучаемой проблемы, степени научной новизны, теоретической и практической значимости, обоснованности научных положений и выводов, полноте публикаций материалов в научных печатных изданиях соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства РФ от 24.09.2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Федотова А.С., заслуживает присуждения искомой ученой степени ученой степени доктора биологических наук по специальности: 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

главный научный сотрудник лаборатории
биотехнологии — диагностический центр
Института экспериментальной ветеринарии
Сибири и Дальнего Востока федерального
государственного бюджетного учреждения науки
Сибирского федерального научного центра
агробиотехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН),
доктор биологических наук по специальности:
06.02.02 – ветеринарная микробиология, вирусология,
эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология

Глотова Татьяна Ивановна

Адрес: 630501, Российская Федерация, Новосибирская область,
Новосибирский район, р.п. Краснообск, а/я 463
Телефон: 8(383)308-77-45, моб.: 8-913-739-24-99
Адрес электронной почты: t-glotova@mail.ru

Подпись Т.И. Глотовой заверяю:
ученый секретарь СФНЦА РАН,
кандидат биологических наук



Коркина Валентина Игоревна

27 марта 2024 г.

Отзыв

на автореферат диссертации Федотовой Арины Сергеевны на тему: «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. «Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность» в диссертационный совет 35.2.038.01 при ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

Актуальность выбранной темы не вызывает сомнений. Вопрос о влиянии малых доз ионизирующих излучений на агробиоценозы до сих пор остается спорным среди ученых.

Многими авторами доказано, что малые дозы и ИИ активируют основные жизненные процессы, стимулируют развитие организма, повышают его устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды. Другие ученые установили, что бы ни была доза радиации, механизм взаимодействия кванта с клеткой не меняется, он не зависит от дозы и следовательно, не может вредное действие на клетки смениться на благоприятное.

Научная новизна и приоритетность результатов исследований.

Автором получены новые научные данные о радиационной безопасности агропродукции агроландшафтов с дополнительной техногенной нагрузкой. Результаты оценки влияния низких поглощенных доз ИИ на периферическую кровь и гомеостаз организма животных значительно расширяют существующие представления о действии малых доз ИИ на организм с.-х. животных. Экспериментально обоснована информативность использования ЖЛ метода в качестве чувствительного маркера индуцированных радиацией повреждений клеток крови.

Значимость для науки и практики результатов исследований автора. Материалы диссертации с положительным эффектом внедрены в работу следующих организаций: СФНЦ агробиотехнологии РАН; бюджетное учреждение «Республиканская ветеринарная лаборатория республики Алтай»; Красноярская краевая ветеринарная лаборатория; АО «НИиПЦ «Природа»; КГКУ «Железногорский отдел ветеринарии» ЗАТО г. Железногорск, а так же применяются в учебном процессе.

Стоит отметить высокий и достаточный научно-методический уровень, проведенных диссертантом исследований, логичность завершения

исследований научно-обоснованными и достоверными, что отражено в выводах и практических предложениях.

Достоверность полученных результатов подтверждается практической апробацией, статьями, опубликованными в журналах, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, а также выступлениями с докладами на международных конференциях.

По теме диссертации опубликовано 43 научные работы, из них 10 публикаций, рекомендуемых ВАК РФ.

Заключение. Представленная в рецензируемом автореферате диссертационная работа Федотовой Арины Сергеевны на тему: «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости соответствует требованиям п. 9-11 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а её автор Федотова Арина Сергеевна, заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. «Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность»

Гусарова Марина Леонидовна,
доктор биологических наук,
профессор кафедры «Микробиология,
вирусология, биотехнология, радиобиология
и безопасность жизнедеятельности»
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный
агротехнологический университет»

16.04.2024 г.

603107 г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный агротехнологический
университет»

89023011559. kafedra_bgd_52@mail.ru



Гусаровой М.Л.

ЗАВЕРЯЮ:

Ю.П. Зурина
Зав. кафедрой

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ФЕДОТОВОЙ АРИНЫ СЕРГЕЕВНЫ на тему: «ЭКОЛОГО-РАДИОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ СУБКЛИНИЧЕСКИХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА АГРОБИОЦЕНОЗЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ», представленную к защите на соискание учёной степени доктора биологических наук в диссертационный совет 35.2.038.01 на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет» по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Исследования, проведенные автором, являются очень значимыми, за последние годы. Увеличение радиационного фона биосферы является значимой радиобиологической проблемой, техногенные радионуклиды в окружающей среде, с.-х. продукции являются факторами, оказывающими негативное воздействие. К настоящему времени изучено состояние радиационной обстановки на территориях радиационных аварий, испытаний ядерного оружия.

Цель и задачи, поставленные автором выполнены методически правильно, с применением современных и общепризнанных методов исследований. В полученных результатах есть научная новизна: на территории Красноярского края выполнена дифференцировка агроландшафтов по техногенному радиоактивному загрязнению. Выявлено дополнительное загрязнение звеньев трофической цепи аграрных ландшафтов, находящихся в зоне наблюдения (ЗН) ФГУП «ГХК». Впервые в работе представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови с.-х. животных в диапазоне субклинических доз ИИ. Показана высокая чувствительность хемилюминесцентного (ХЛ) метода при оценке радиобиологических эффектов при действии малых доз ИИ на периферическую кровь. Получены новые данные ХЛ характеристик периферической крови с.-х. животных и степень отклонения этих показателей у животных из районов с повышенной поглощенной дозой ИИ. Установлена корреляционная зависимость между ХЛ характеристиками при облучении «in vivo» и «in vitro» в дозах 1,33 и 1,55 мГр. Впервые экспериментально установлены закономерности развития изменений радиочувствительных гематологических, биохимических, ХЛ показателей крови с.-х. животных при воздействии субклинических доз ИИ. Для оценки степени техногенного воздействия предложен интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов, с набором эколого-радиобиологических индексов.

Результаты проведенной автором большой работы обеспечили теоретическую и практическую значимость в том, что установлена радиационная безопасность агропродукции агроландшафтов с дополнительной техногенной нагрузкой. Оценено влияние ФГУП «ГХК» на радиационную безопасность компонентов агроландшафтов Красноярского края. Результаты оценки влияния низких поглощенных доз ИИ на периферическую кровь и гомеостаз организма животных значительно

расширяют существующие представления о действии малых доз ИИ излучения на организм с.-х. животных. Экспериментально обоснована информативность использования ХЛ метода в качестве чувствительного маркера индуцированных радиацией повреждений клеток периферической крови. Определены наиболее информативные показатели ХЛ метода, рекомендуемые для оценки состояния организма животных при проведении исследований по изучению действия ИИ в малых дозах. Разработаны научнопрактические рекомендации «Расчет доз облучения с.-х. животных в условиях Красноярского края» (рекомендованы Минэкологии и рационального природопользования Красноярского края, протокол № 21 от 14.12.2021).

По теме диссертационной работы опубликовано 43 научные работы, в том числе 10 статей в изданиях, включенных в Перечень Российских рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, 3 – в журналах международной базы данных Scopus, Web of Science; 2 монографии; 2 учебных пособия.

Автореферат Федотовой Арины Сергеевны написан с соблюдением научного стиля и оформлен в соответствии с установленными требованиями. Выводы, изложенные в автореферате, соответствуют поставленным цели и задачам.

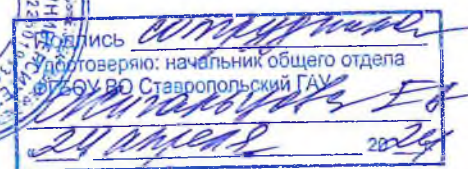
Анализируя материалы автореферата в целом, считаем, что выполненная Федотовой Ариной Сергеевной диссертация на тему «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей решение научной задачи в области санитарии, гигиены, экологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и биобезопасности, имеющей важное хозяйственное значение, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Федотова Арина Сергеевна достойна присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Дилекова Ольга Владимировна

Заведующая кафедрой паразитологии и ветсанэкспертизы, анатомии и патанатомии им. профессора С.Н. Никольского, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», доктор биологических наук, доцент


О.В. Дилекова

«24» апреля 2024 г.
355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический
тел.: +7(8652)286738
dilekova2009@yandex.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представленной для защиты в диссертационный совет 35.2.038.01 при ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки).

В представленной работе дано убедительное обоснование актуальности темы исследований радиобиологической проблемы увеличения радиационного фона биосферы, распространения радионуклидов в окружающей среде, проникновение их в с.-х. продукцию с последующим негативным воздействием. Соискатель чётко определил цель своей научно-исследовательской работы – изучить эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края. Для достижения поставленной цели Федотова А.С. сформулировала и успешно решила ряд задач с использованием общепринятых и специальных методов исследований. Провела анализ эколого-радиобиологического состояния территории Красноярского края и выделила на данной территории края аграрные ландшафты с техногенной радиоэкологической нагрузкой. Выполнила радиоэкологическое обследование агробиоценозов с различной дозовой нагрузкой. Оценила миграционную активность техногенных радионуклидов и радиационную безопасность с.-х. продукции. Рассчитала дозовую нагрузку и оценила радиобиологические эффекты в крови с.-х. животных в агробиоценозах с различным радиоэкологическим статусом. Установила радиобиологические эффекты в венозной крови при облучении «in vitro» в субклинических дозах. Определила степень корреляционной зависимости хемилюминесцентных показателей при воздействии ионизирующего излучения «in vivo» и «in vitro» и рассчитала интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов.

К теоретической и практической значимости работы следует отнести факт того, что была установлена радиационная безопасность продукции агроландшафтов с дополнительной техногенной нагрузкой. Оценено влияние предприятия – потенциального загрязнителя на радиационную безопасность компонентов агроландшафтов Красноярского края. Результаты оценки влияния низких поглощенных доз ионизирующего излучения на периферическую кровь и гомеостаз организма животных значительно расширяют существующие представления о действии малых доз ионизирующего излучения на организм с.-х. животных. Экспериментально обоснована информативность использования хемилюминесцентного метода в качестве чувствительного маркера индуцированных радиацией повреждений клеток периферической крови. Определены наиболее информативные показатели этого метода, даны рекомендации для оценки состояния организма животных при проведении исследований по изучению действия ионизирующего излучения в малых дозах. Разработаны научно-практические рекомендации «Расчет доз облучения с.-х. животных в условиях Красноярского края»

Научная новизна заключается в том, что впервые на территории Красноярского края проведена дифференцировка агроландшафтов по техногенному радиоактивному загрязнению. Впервые выявлено дополнительное загрязнение звеньев трофической цепи аграрных ландшафтов, находящихся в зоне наблюдения и представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови с.-х. животных в диапазоне субклинических доз ионизирующего излучения. Получены новые данные хемилюминисцентных характеристик периферической крови с.-х. животных и степень отклонения этих показателей у животных из районов с повышенной поглощенной дозой ионизирующего излучения. Установлена корреляционная зависимость между характеристиками при облучении «in vivo» и «in vitro» в дозах 1,33 и 1,55 мГр. Впервые экспериментально установлены закономерности развития изменений радиочувствительных гематологических, биохимических, показателей крови с.-х. животных при воздействии субклинических доз ионизирующего излучения. Для оценки степени техногенного воздействия предложен интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов, с набором эколого-радиобиологических индексов.

Научные положения и выводы обоснованы, получены экспериментальным путём и подтверждены большим объёмом исследований, степень достоверности которых подтверждается развёрнутым статистическим анализом. Несомненной заслугой автора является публикация результатов и положений диссертации в 43 научных работах (в т.ч. 10 в изданиях, рекомендуемых ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 3 журналах международной базы данных Scopus/WoS) двух монографиях, двух учебных пособиях и материалах 25 международных конференций. Оценивая работу в целом, считаю, что она соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» от 24.09.2013г., №842 ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор – Федотова Арина Сергеевна заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук.

заведующий кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и гигиены с.-х. животных ФГБОУ ВО Омский ГАУ им. П.А.Столыпина, доктор биологических наук, профессор

Заболотных М.В.

24.04.2024г.

Заболотных Михаил Васильевич, доктор биологических наук (16.00.06 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза) тема диссертации «Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя овец, больных казеозным лимфаденитом»

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 644006, Омская область, Омский Институт, ул. Институтская, площадь, 1, электронная почта: mv.zabolotnykh@omgau.org тел. 8(3812) 250-500

Подпись заведующего кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и гигиены сельскохозяйственных животных М.В. Заболотных

Ученый секретарь ученого совета ФГБОУ ВО Омский ГАУ



Н. А. Дмитриева

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 4.2.2. «Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки)»

Красноярский край относится к числу регионов с напряженной радиационной ситуацией, благодаря точечному техногенному загрязнению поймы р. Енисей в результате предыдущей деятельности Федерального государственного унитарного предприятия «Горно-химический комбинат». Увеличение радиационного фона биосферы является значимой радиобиологической проблемой, техногенные радионуклиды в окружающей среде, с.-х. продукции являются факторами, оказывающими негативное воздействие. К настоящему времени изучено состояние радиационной обстановки на территориях радиационных аварий, испытаний ядерного оружия.

Диссертационная работа Федотовой А.С. посвящена решению актуальных задач изучения эколого-радиобиологического влияния субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края. Поставив задачи: провести анализ эколого-радиобиологического состояния территории Красноярского края, выделить на территории края радиозэкологической нагрузкой; выполнить радиозэкологическое обследование агробиоценозов с различной дозовой нагрузкой, оценить миграционную активность радиационную безопасность с.-х. продукции; рассчитать дозовую нагрузку на с.-х. животных в агробиоценозах с различным радиозэкологическим статусом; оценить радиобиологические эффекты в крови с.-х. животных в агробиоценозах с различным радиозэкологическим статусом; установить радиобиологические эффекты в венозной крови при облучении «in vitro» в субклинических дозах; определить степень корреляционной зависимости хемилюминесцентных показателей при воздействии ионизирующего излучения «in vivo» и «in vitro»; рассчитать интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов,

автор решил все обозначенные задачи на основе методологии системного подхода, используя широкий спектр современных методик. Научная новизна работы не вызывает сомнений.

Основываясь на концепции системности проблемы и выделив границы изучаемой системы, Федотовой А.С. установлена радиационная безопасность агропродукции агроландшафтов с дополнительной техногенной нагрузкой. Оценено влияние ФГУП «ГХК» на радиационную безопасность компонентов агроландшафтов Красноярского края. Результаты оценки влияния низких поглощенных доз ИИ на периферическую кровь и гомеостаз организма животных значительно расширяют существующие представления о действии малых доз ионизирующего излучения на организм с.-х. животных. Экспериментально обоснована информативность использования ХЛ метода в качестве чувствительного маркера индуцированных радиацией повреждений клеток периферической крови. Определены наиболее информативные показатели ХЛ метода, организма животных исследований по изучению действия ИИ в малых дозах.

Используя формальные и неформальные методы системного подхода автор определяет методологические пути идентификации «узких» мест производства, показывает, что в агробиоценозах Красноярского края с фоновым техногенным загрязнением организм с.-х. животных испытывает воздействие ИИ в дозе 0,92 мГр/год. В агробиоценозах с дополнительным техногенным радиоактивным загрязнением с.-х. животные испытывают дозовые нагрузки в 1,33 мГр/год и 1,55 мГр/год, которые в соответствии с рекомендациями научного комитета по атомной энергии при ООН относят к сверхмалым дозам.

Объем экспериментальных исследований и систематизированные статистически достоверные результаты позволили определить достоверный характер полученных результатов. При этом на перспективу установлены коэффициенты миграционной активности ^{137}Cs , закономерности изменений гематологических, биохимических и хемилюминесцентных показателей периферической крови сельскохозяйственных животных, которые Федотова А.С.

рекомендует к использованию в учебном процессе при подготовке студентов ветеринарных, специальностей; при написании учебных пособий, учебников и научных монографий по ветеринарной радиобиологии и сельскохозяйственной экологии; при проведении научно-исследовательских работ по изучению влияния ионизирующего излучения в малых дозах на гомеостаз сельскохозяйственных животных.

По теме диссертации опубликовано 43 печатных работы, из них: 3 публикации в изданиях, индексируемых международными базами данных Scopus, 10 – в рецензируемых изданиях ВАК РФ, 26 публикаций в материалах международных конгрессов и конференции, 4 монографии и научно-практических рекомендаций и учебных пособия.

Диссертационная работа Федотовой Арины Сергеевны на тему «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» является законченным научно-квалификационным трудом. Диссертационное исследование соответствует паспорту специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки), требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, автор Федотова Арина Сергеевна заслуживает присуждения научной степени доктора биологических наук.

Профессор кафедры
продукты питания животного
происхождения
ФГБОУ ВО Орловский
государственный аграрный
университет имени Н.В. Парахина
доктор биологических наук, профессор

Оксана Анатольевна Ковалева

9.04.2024 г.

302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69
Тел.: +7-910-201-12-61
e-mail: kovaleva7812@gmail.com



О Т З Ы В

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки) Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края»

Влияние малых доз ионизирующего излучения на компоненты аграрных ландшафтов практически не изучено и потому является важной для радиобиологии проблемой, поэтому тема диссертационной работы Федотовой Арины Сергеевны является весьма актуальной для современной ветеринарной радиобиологии и радиоэкологии.

Диссертационная работа Федотовой А.С. посвящена комплексной оценке влияния субклинических доз радиации на гомеостаз организмов сельскохозяйственных животных и компоненты аграрных ландшафтов, расположенных на территориях с локальным радиоактивным загрязнением.

Работа масштабна и значима, так как выполнена на большом количестве проб, методически правильно, с применением современных общепризнанных методов исследований. Автором проведены радиоэкологическое обследование, оценка удельной активности техногенных радионуклидов в почве, кормах и продукции животноводства. Определены гематологические, биохимические, хемилюминесцентные показатели крови животных в агробиоценозах с техногенной нагрузкой и при модельном облучении «in vitro» в диапазоне малых доз (до 500мГр) проб крови.

Научная новизна полученных результатов очевидна. Впервые представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови сельскохозяйственных животных в диапазоне субклинических доз радиации, экспериментально установлены закономерности развития изменений радиочувствительных гематологических, биохимических, хемилюминесцентных показателей крови сельскохозяйственных животных при воздействии малых доз радиации. Автором для оценки степени техногенного воздействия предложен интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов, с набором эколого-радиобиологических индексов.

Результаты исследований позволяют понять механизмы влияния малых доз радиации на организм сельскохозяйственных животных, на которых строится их важное практическое применение. Предложены научно-практические рекомендации «Расчет доз облучения с.-х. животных в условиях Красноярского края», рассмотренные и принятые Министерством экологии и рационального природопользования Красноярского края (протокол № 21 от 14.12.2021).

Результаты исследований были использованы в СФНЦ агробиотехнологии РАН, в бюджетном учреждении «Республиканская ветеринарная лаборатория» республики Алтай, в Красноярской краевой ветеринарной лаборатории, АО «НИиПЦ «Природа», КГКУ «Железногорский одел ветеринарии» ЗАТО г. Железногорск. Результаты научных исследований могут применяться в учебном процессе для студентов высших образовательных учреждений и на курсах

повышения квалификации для ветеринарных врачей по дисциплинам: «Ветеринарная радиобиология», «Радиобиология с основами радиационной гигиены».

Достоверность результатов подтверждена большим объемом исследований, проведенных в аккредитованных лабораториях, статистической обработкой результатов.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на научно-практических конференциях разного уровня. По материалам диссертации опубликовано 43 работы, в том числе 10 в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ (Вестник Красноярского ГАУ, Аграрный вестник Урала, Вестник РГАУ, Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» Государственная академия ветеринарной медицины); три публикации в индексируемых научных базах Web of Science и Scopus, две монографии, два учебных пособия, научно-практические рекомендации и 25 работ в изданиях РИНЦ.

Анализируя материалы автореферата, считаю, что выполненная Федотовой А. С. диссертационная работа «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» соответствует специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки), и п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (№ 842 от 24.09.2013 г.), её автор, Федотова Арина Сергеевна, заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук.

Зав. кафедрой биофизики Института фундаментальной биологии и биотехнологии ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», доктор биологических наук, профессор

В.И. Сидорова
Кратасюк Валентина Александровна

600041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79
«Сибирский федеральный университет»
E.mail: *valkra@mail.ru*
+73912062166

+7 (391) 206-20-72, факс



ФГАОУ ВО СФУ
Подпись *В.И. Сидорова* заверяю
Начальник общего отдела *В.И. Сидорова*
«02» 05 2014 г.

Отзыв

на автореферат докторской диссертации Федотовой Арины Сергеевны на тему: «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2 – санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки)

Актуальность темы определяется необходимостью исследования степени эколого-радиобиологического влияния субклинических доз радиации на компоненты агробиоценозов. Диссертационные исследования выполнены в аграрных ландшафтах Красноярского края, имеющих дополнительное техногенное загрязнение.

Научная новизна исследований заключается в проведении дифференцировки агроландшафтов Красноярского края по техногенному радиоактивному загрязнению. В работе выявлено дополнительное загрязнение звеньев трофической цепи аграрных ландшафтов, находящихся в зоне наблюдения ФГУП «ГХК». Впервые в работе представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови с.-х. животных в диапазоне субклинических доз радиации. Показана высокая чувствительность хемилюминесцентного метода при оценке радиобиологических эффектов при действии малых доз радиации на периферическую кровь. Впервые экспериментально установлены закономерности развития изменений радиочувствительных гематологических, биохимических, хемилюминесцентных показателей крови с.-х. животных при воздействии субклинических доз радиации. Для оценки степени техногенного воздействия предложен интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов.

В диссертационной работе проведена комплексная оценка влияния субклинических доз радиации на гомеостаз организма сельскохозяйственных животных в агробиоценозах с дополнительной антропогенной нагрузкой. Автором проведено радиоэкологическое обследование агробиоценозов, оценена удельная активность в почве: ^{137}Cs , ^{60}Co ^{241}Am , в агропродукции ^{137}Cs ; определены гематологические, биохимические и хемилюминесцентные показатели периферической крови сельскохозяйственных животных. Комплексность исследования базируется на модельном облучении «in vitro» в диапазоне малых доз (1,3-500мГр) проб крови, оценкой степени изменения гематологических, биохимических хемилюминесцентных характеристик крови при облучении.

Полученные результаты базируются на большом объеме полевых и лабораторных исследований, проведенных лично автором. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается применением автором теоретически

обоснованных современных методов исследования, корреляцией данных, полученных в исследованиях «in vivo» и «in vitro» и положительными результатами внедрения результатов.

Статистическая обработка результатов позволила автору определить эколого-радиобиологическое влияние малых доз ионизирующего излучения на компоненты агробиоценозов Красноярского края. Автором достигнута поставленная цель, выполнены задачи, сформулированы выводы и заключение.

Результаты исследований опубликованы автором в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ (10 публикации), индексируемых в научных базах Web of Science и Scopus (3 публикации), в 2-х монографиях, 2-х учебных пособиях, в научно-практических рекомендациях и 26 публикациях РИНЦ.

Судя по автореферату диссертационное исследование Федотовой А.С. соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (№ 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым к докторским диссертациям. Она является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно-обоснованные подходы к оценке субклинических доз ионизирующего излучения на организм сельскохозяйственных животных, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие ветеринарной радиобиологии.

Представленная диссертационная работа «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» соответствует специальности 4.2.2 – санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки), отвечает требованиям ВАК, её автор, Федотова Арина Сергеевна, заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук.

Профессор кафедры эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Удмуртский государственный аграрный университет, доктор ветеринарных наук (06.02.02), профессор

27.03.2024

426069, Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, Удмуртский ГАУ, E mail: fvm@udsau.ru, раб. тел. +7 (3412) 58-78-73

Крысенко Юрий
Гаврилович

Подпись заверяю:
Начальник управления
кадрового делопроизводства
Удмуртского ГАУ



Отзыв

на автореферат диссертации Федотовой Арины Сергеевны «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. – санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки)

Актуальность темы диссертационной работы Федотовой А.С. не вызывает сомнений и подтверждается анализом научных работ, посвященных радиоэкологии техногенных загрязнений агробиоценозов и влиянию малых доз радиации на многоклеточный организм, проведенным диссертантом. Необходимо отметить, что проблема загрязнения и миграции техногенных радионуклидов в агробиоценозах, пострадавших в результате аварий на предприятиях атомной промышленности, посвящено большое количество научных работ. Однако в современной радиоэкологии требуется оценка влияния малых доз ионизирующего излучения на компоненты агробиоценозов. Определение миграционной активности антропогенных изотопов и степени влияния субклинических доз радиации на организм сельскохозяйственных животных является актуальным представляет научный и практический интерес.

В соответствии с поставленной целью были адекватно сформулированы и полностью реализованы задачи исследований, которым соответствуют положения, выносимые на защиту.

Научная новизна исследований заключается в том, что автором впервые представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови сельскохозяйственных животных в диапазоне субклинических доз ионизирующего излучения. Выявлена высокая чувствительность хемилюминесцентного метода при оценке радиобиологических эффектов при действии малых доз ионизирующего излучения на венозную кровь сельскохозяйственных животных. Определено дополнительное загрязнение звеньев трофической цепи аграрных ландшафтов, находящихся в зоне наблюдения ФГУП «ГХК». Установлена корреляционная зависимость между ХЛ характеристиками при облучении «in vivo» и «in vitro» в дозах 1,33 и 1,55 мГр. Для оценки степени техногенного воздействия предложен интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов.

При выполнении исследований автором использованы радиоэкологические, спектрометрические, гематологические, биохимические и хемилюминесцентные методы. В работе проанализировано достаточное количество проб, исследования проведены на большом количестве животных: крупный рогатый скот – 110 голов, овцы – 49 голов и образцов крови, облученных «in vitro» - 190. Полученные результаты статистически обработаны методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента, регрессионного и корреляционного анализов по методу Спирмена, оценка функциональной связи – по шкале Чеддока.

Выводы и рекомендации, изложенные в работе, полностью обоснованы. Практическая реализация работы заключается внедрением в работу радиологических лабораторий методики «Расчет доз облучения с.-х. животных в условиях Красноярского края», которые рекомендованы Минэкологии и рационального природопользования Красноярского края, протокол № 21 от 14.12.2021.

По материалам работы опубликовано 43 работы: 10 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 3 статьи в индексируемых научных базах Web of Science и Scopus, 2 монографии, 2 учебных пособия, научно-практические рекомендации.

Все вышеизложенное позволяет оценить в целом диссертационную работу Федотовой Арины Сергеевны на тему: «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», как законченный, самостоятельно выполненный научно-исследовательский труд, обладающий теоретической и практической ценностью. Диссертация полностью соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» № 842, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., и специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность, автор, Федотова Арина Сергеевна, заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук.

Заведующий кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет», доктор ветеринарных наук (06.02.02), доцент

Литвинова Зоя Александровна

Подпись Литвиновой Зои Александровны заверяю:

Проректор по научной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет», кандидат сельскохозяйственных наук



Науменко Александр Валерьевич

675005, Дальневосточный федеральный округ, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Кузнечная, д 91 ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ», E.mail: vseeim@dalgau.ru, раб. тел. +7 (4162) 99-51-72

Дата: 05.04.2024

Отзыв

на автореферат диссертации «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представленной Федотовой Ариной Сергеевной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность

Актуальность темы не вызывает сомнений, так как в настоящее время проблема оценки влияния малых доз ионизирующего излучения является значимой темой исследований в ветеринарной радиобиологии и радиоэкологии.

Научная новизна. Впервые определено дополнительное загрязнение звеньев трофической цепи аграрных ландшафтов, находящихся в зоне наблюдения ФГУП «ГХК», представлен комплекс данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови с.-х. животных в диапазоне субклинических доз ионизирующего излучения. Использован хемилюминесцентный метод при оценке радиобиологических эффектов при действии малых доз ионизирующего излучения на периферическую кровь, получены новые данные хемилюминесцентных характеристик крови с.-х. животных и степень отклонения этих показателей у животных из районов с повышенной поглощенной дозой радиации. Установлена корреляционная зависимость между ХЛ характеристиками при облучении «*in vivo*» и «*in vitro*», в первые предложен интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов как индекс степени антропогенного радиоактивного воздействия.

Практическая и теоретическая значимость. Определена радиационная безопасность агропродукции агроландшафтов с дополнительной техногенной нагрузкой. Оценено влияние ФГУП «ГХК» на радиационную безопасность компонентов агроландшафтов Красноярского края. Результаты оценки влияния низких поглощенных доз радиации на периферическую кровь и гомеостаз организма животных значительно расширяют существующие представления о действии малых доз ионизирующего излучения на организм с.-х. животных. Экспериментально обоснована информативность использования хемилюминесцентного метода в качестве чувствительного маркера радиационных повреждений клеток периферической крови. Разработаны научно-практические рекомендации «Расчет доз облучения с.-х. животных в условиях Красноярского края», которые рекомендованы Минэкологии и рационального природопользования

Красноярского края, протокол № 21 от 14.12.2021. Теоретические и практические разработки диссертационной работы используются в учебном процессе ВУЗов Сибирского Федерального округа.

Полученные цифровые данные проанализированы с помощью методов вариационной статистики, регрессионного и корреляционного анализов по методу Спирмена, функциональная связь оценивалось по шкале Чеддока.

Поставленные автором цель и задачи соответствуют сформулированным выводам, которые документально подтверждены и обоснованы результатами исследования, в достаточной степени. Материалы диссертационной работы отражены в 43 публикациях, 10 из которых – в изданиях, включенных в перечень Российских рецензируемых журналов и изданий, рекомендованных ВАК Российской Федерации, для опубликования основных научных результатов диссертаций, 3 статьи в индексируемых базах Web of Science и Scopus, 2 монографии, 2 учебных пособия, научно-практические рекомендации и 25 статей в сборниках научных трудов конференций.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа Федотовой А. С. на тему: «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представляет законченную научно-квалификационную работу, по актуальности, научной новизне и практической значимости, объему проведенных исследований соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней» (№ 842 от 24.09.2013 г.), ее автор Федотова Арина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. – санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки).

Профессор кафедры прикладной экологии
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»,
доктор биологических наук,
профессор



Мельченко Александр Иванович

29.04.2024

350004, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина 13
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина,
E mail: melchenko.a@kubsau.ru



Отзыв

на автореферат диссертационной работы Федотовой Арины Сергеевны на тему: «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» представленной в диссертационный совет Д 35.2.038.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности: 4.2.2 – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Увеличение радиационного фона биосферы является значимой радиобиологической проблемой, техногенные радионуклиды в окружающей среде, оказывают негативное воздействие на животных и человека. К настоящему времени изучено состояние радиационной обстановки на территориях радиационных аварий, испытаний ядерного оружия.

На территории Красноярского края выполнена дифференцировка агроландшафтов по техногенному радиоактивному загрязнению. Выявлено дополнительное загрязнение звеньев трофической цепи аграрных ландшафтов, находящихся в зоне наблюдения (ЗН) ФГУП «ГХК». Впервые в работе представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови с.-х. животных в диапазоне субклинических доз ИИ. Показана высокая чувствительность хемилюминесцентного (ХЛ) метода при оценке радиобиологических эффектов при действии малых доз ИИ на периферическую кровь. Получены новые данные ХЛ характеристик периферической крови с.-х. животных и степень отклонения этих показателей у животных из районов с повышенной поглощенной дозой ИИ. Установлена корреляционная зависимость между ХЛ характеристиками при облучении «in vivo» и «in vitro» в дозах 1,33 и 1,55 мГр. Впервые экспериментально установлены закономерности развития изменений радиочувствительных гематологических, биохимических, ХЛ показателей крови с.-х. животных при воздействии субклинических доз ИИ. Для оценки степени техногенного воздействия предложен интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов, с набором эколого-радиобиологических индексов.

Установлена радиационная безопасность агропродукции агроландшафтов с дополнительной техногенной нагрузкой. Оценено влияние ФГУП «ГХК» на радиационную безопасность компонентов агроландшафтов Красноярского края. Результаты оценки влияния низких поглощенных доз ИИ на периферическую кровь и гомеостаз организма животных значительно расширяют существующие представления о действии малых доз ИИ излучения на организм с.-х. животных. Экспериментально обоснована информативность использования ХЛ метода в качестве чувствительного маркера индуцированных радиацией повреждений клеток периферической крови. Определены наиболее информативные показатели ХЛ метода, рекомендуемые для оценки состояния организма

животных при проведении исследований по изучению действия ИИ в малых дозах. Разработаны научно- практические рекомендации «Расчет доз облучения с.-х. животных в условиях Красноярского края» (рекомендованы Минэкологии и рационального природопользования Красноярского края, протокол № 21 от 14.12.2021).

Результаты исследований были внедрены в работу следующих организаций: СФНЦ агробιοтехнологии РАН; Бюджетное учреждение «Республиканская ветеринарная лаборатория, республики Алтай»; Красноярская краевая ветеринарная лаборатория; АО «НИИПЦ «Природа»; КГКУ «Железнодорожный отдел ветеринарии» ЗАТО г. Железнодорожск. Результаты научных исследований применяются в учебном процессе: ФГБОУ ВО «Омский ГАУ», ФГБОУ ВО «Горно-алтайский государственный университет», ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ».

По теме диссертации опубликовано: 43 научные работы, из них 10 – в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ; 3 – в журналах международной базы данных Scopus, Web of Science; 2 монографии; 2 учебных пособия.

Из выше изложенного, считаем, что диссертационная работа Федотовой Арины Сергеевны отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук, а ее автор заслуживает присуждение ученой степени доктора наук по специальности: 4.2.2 – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность. .

Доктор биологических наук (03.00.13, 2004 г.) профессор, профессор кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных

Кандидат биологических наук (06.02.05, 2020 г.) старший преподаватель кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования Брянский государственный аграрный университет 243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская 2 А Тел: +7 (48341) 24-7-21, e-mail: e-tsygankov@bk.ru, aamenkova@mail.ru

Менькова
Анна Александровна

Цыганков
Евгений Михайлович



Подпись: т.т. Меньковой А.А.,
Цыганкова Е.М.
ДОСТОВЕРНО
канцелярией
ского ГАУ
09 04 20 24 г.

О Т З Ы В

на автореферат докторской диссертации Федотовой Арины Сергеевны на тему: «**Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края**», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки).

С каждым годом энергия атома все шире внедряется в жизнеобеспечивающие ресурсы человечества, что в свою очередь при некомпетентном ее использовании несет потенциальную угрозу радиационного поражения. Ионизирующее излучение на клеточном уровне оказывает как прямое действие, повреждая химические связи, в том числе в ДНК и ферментных белках, так и опосредованное, свободнорадикальное действие, характеризующееся формированием радиолитических производных воды и кислорода, которые весьма активно контактируют с макромолекулами.

Выбор региона исследований был не случаен, поскольку Красноярский край относится к числу регионов с напряженной радиационной ситуацией, благодаря точечному техногенному загрязнению поймы реки Енисей.

Поэтому цель исследования, поставленная автором – изучить эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края весьма актуальна, а результаты диссертационной работы имеют важное научно-практическое значение.

Не вызывает сомнений и новизна исследований. Впервые представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови с.-х. животных в диапазоне субклинических доз радиации. Показана высокая чувствительность хемилюминесцентного метода при оценке радиобиологических эффектов при действии малых доз радиации на периферическую кровь. Получены новые данные хемилюминесцентных характеристик периферической крови с.-х. животных и степень отклонения этих показателей у животных из районов с повышенной поглощенной дозой радиации. Установлена корреляционная зависимость между хемилюминесцентными характеристиками при облучении «in vivo» и «in vitro» в дозах 1,33 и 1,55 мГр.

Считаем очень ценным для народного хозяйства подготовку и внедрение на основании проведенных исследований научно-практических рекомендаций «Расчет доз облучения с.-х. животных в условиях Красноярского края», рекомендованных научно-техническим советом при Министерстве экологии и рационального природопользования Красноярского края (протокол № 21 от 14.12.2021). Также результаты

исследований широко апробированы, используются в учебном процессе в ВУЗах Сибирского Федерального округа.

Работа выполнена методически правильно, написана хорошим литературно-грамматным русским языком, с применением современных методов постановки эксперимента, оборудования, с использованием большого количества исследуемого материала. Особого внимания заслуживает репрезентативное оформление графического материала, в частности рисунка 1 в главе Материалы и методы исследований.

Материалы диссертации доложены и одобрены на научно-практических конференциях, симпозиумах в период 2012 – 2023 гг. По теме диссертации опубликованы 43 работы, в которых отражены основные положения диссертации, в том числе 10 из них – в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 3 публикации – в индексируемых научных базах Web of Science и Scopus, 2 монографии, 2 учебных пособия, научно-практические рекомендации, а также 25 работ в изданиях РИНЦ.

При обработке биометрических данных использованы методы вариационной статистики и корреляционного анализа. Работа содержит 56 таблиц и 57 рисунков, из них 44 диаграммы, 2 карты, 2 схемы и 9 фотографий. Выводы диссертации логично вытекают из результатов собственных исследований.

Все вышеперечисленное свидетельствует об актуальности, научной ценности и практической значимости диссертационной работы «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», ее соответствии шифру специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки), а также п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (№ 842 от 24.09.2013 г.), а автор, Арина Сергеевна Федотова, заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук.

Профессор кафедры зоологии и
общей биологии, Института
фундаментальной медицины и
биологии, ФГАОУВО «Казанский
(Приволжский) федеральный
университет», доктор
биологических наук (06.02.01,
06.02.03)



Саитов Вадим
Расимович

8.04.2024
420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18, ФГАОУВО
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
e.mail: sinsavara@yandex.ru раб. тел. 8(843) 238-72-36

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ОГРН 1021602811391 УПРАВЛЕНИЕ КАДРОВ

ПОДПИСЬ
Саитова В.А.
Заведующий кафедрой зоологии и общей биологии



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федотовой Арины Сергеевны на тему «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» представленной к защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки)

Диссертационная работа Федотовой Арины Сергеевны посвящена комплексному изучению влияния субклинических доз радиации на гомеостаз организма сельскохозяйственных животных и компоненты аграрных ландшафтов, расположенных на территориях с локальным техногенным радиоактивным загрязнением.

Новизна исследований заключается, прежде всего, в дифференцировке агроландшафтов Красноярского края по техногенному радиоактивному загрязнению, в результате которой определено дополнительное загрязнение звеньев трофической цепи, находящихся в зоне наблюдения ФГУП «ГХК».

Впервые представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови с.-х. животных в диапазоне субклинических доз радиации. Показана достаточная чувствительность хемилюминесцентного метода при оценке радиобиологических эффектов при действии малых доз радиации на периферическую кровь. Получены новые данные хемилюминесцентных характеристик периферической крови с.-х. животных и степень отклонения этих показателей у животных из районов с повышенной поглощенной дозой радиации. Автором установлена корреляционная зависимость между хемилюминесцентными характеристиками при облучении «in vivo» и «in vitro» в дозах 1,33 и 1,55 мГр. Впервые экспериментально установлены закономерности развития изменений радиочувствительных гематологических, биохимических, хемилюминесцентных показателей крови с.-х. животных при воздействии субклинических доз ионизирующего излучения.

Работа выполнена на хорошем научно-методическом уровне, что позволило получить достоверные результаты, на основании которых соискатель сделал объективные выводы и предложения, имеющие высокую практическую значимость. Предложены научно-практические рекомендации «Расчет доз облучения с.-х. животных в условиях Красноярского края» (рекомендованы Минэкологии и рационального природопользования Красноярского края, протокол № 21 от 14.12.2021).

Результаты исследований были внедрены в работу: СФНЦ агробиотехнологии РАН; бюджетное учреждение «Республиканская ветеринарная лаборатория» республики Алтай; Красноярская краевая ветеринарная лаборатория; АО «НИиПЦ «Природа»; КГКУ «Железногорский отдел ветеринарии» ЗАТО г. Железногорск.

По материалам диссертации опубликовано 43 работы, в том числе 10 – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ; три публикации в индексируемых научных базах Web of Science и Scopus,

две монографии, два учебных пособия, научно-практические рекомендации и 25 работ в изданиях РИНЦ.

При ознакомлении с авторефератом существенных его недочетов не выявлено. Однако задачи исследований № 4 и № 5, по мнению авторов отзыва, не вполне удачно сформулированы (данное замечание имеет дискуссионный характер).

Представленная к защите Федотовой А.С. диссертационная работа «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края» соответствует специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки), и п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (№ 842 от 24.09.2013 г.), её автор, заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук.

И. о. ведущего научного сотрудника
отделения радиобиологии Федерального
государственного бюджетного научного
учреждение «Федеральный центр
токсикологической, радиационной
и биологической безопасности», доктор
биологических наук

Фролов Алексей
Викторович

Ведущий научный сотрудник отделения
радиобиологии Федерального
государственного бюджетного научного
учреждение «Федеральный центр
токсикологической, радиационной
и биологической безопасности», доктор
биологических наук

Вагин Константин
Николаевич

Подписи д-ра биол. наук Фролова А.В и д-ра биол. наук Вагина К.Н. заверяю.

« 09 » апреля 2024 г.

Ученый секретарь Федерального
государственного бюджетного научного
учреждение «Федеральный центр
токсикологической, радиационной
и биологической безопасности»,
кандидат биологических наук



Зайнуллин Ленар
Ильгизарович

420075, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, Научный городок-2, ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», тел.: +7 843 239 53 20, +7 843 239 53 21, e-mail: vnivi@mail.ru.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федотовой Арины Сергеевны на тему «Эколого-радиобиологическое влияние субклинических доз ионизирующего излучения на агробиоценозы Красноярского края», представленной в диссертационный совет 35.2.038.01 при Уральском государственном аграрном университете на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки)

Вот уже почти два года, как нет среди нас доктора биологических наук, профессора, Колесникова Владимира Алексеевича. Я благодарен судьбе за то, что в жизни мне довелось дружить, учиться и быть учеником Владимира Алексеевича - маститого ученого, прекрасного педагога, мудрого и добрейшей души человека, носителя подлинно русской культуры. Взяв в руки автореферат диссертации, я увидел, что научным консультантом был наш общий наставник Колесников Владимир Алексеевич, но это ни в коем случае не говорит о моем предвзятом отношении к диссертации. Наоборот, данный отзыв является знаком безграничной благодарности моему наставнику и другу.

Выявление особенностей биологического действия ионизирующего излучения уже длительное время остается в центре внимания современной радиобиологии и радиэкологии. И прежде всего это связано с проявлением нелинейности на кривых доза-эффект в области малых доз радиации, что не позволяет получить законченного представления о закономерностях реакции клеток и организмов на воздействие факторов низкой интенсивности.

В рамках этой проблемы особого внимания заслуживает исследование Арины Сергеевны Федотовой по изучению эколого-радиобиологического влияния субклинических доз ионизирующего излучения на обширные агробиоценозы Красноярского края. В ходе работы на территории Красноярского края выполнена дифференцировка агроландшафтов по техногенному радиоактивному загрязнению. Выявлено дополнительное загрязнение звеньев трофической цепи агроландшафтов, находящихся в зоне наблюдения ФГУП «ГХК». Впервые в работе представлен комплекс количественных данных о структурных изменениях и функциональной активности клеток периферической крови сельскохозяйственных животных в диапазоне субклинических доз ионизирующего излучения. Показана высокая чувствительность хемоллюминесцентного метода при оценке радиобиологических эффектов при действии малых доз ионизирующего излучения на периферическую кровь. Получены новые данные хемоллюминесцентной характеристик периферической крови сельскохозяйственных животных и степень отклонения этих показателей у животных из районов с повышенной поглощённой дозой ионизирующего излучения. Установлена корреляционная зависимость между хемоллюминесцентными характеристиками при облучении «in vivo» и «in vitro» в дозах 1,33 и 1,55 мГр. Впервые экспериментально установлены закономерности развития изменений радиочувствительных гематологических, биохимических, хемоллюминесцентных показателей крови сельскохозяйственных животных при воздействии субклинических доз ионизирующего излучения. Для оценки степени техногенного воздействия предложен интегральный показатель радиационной опасности агробиоценозов, с набором эколого-радиобиологических индексов.

В настоящее время показано, что повреждение клеток при непосредственном воздействии ионизирующего излучения, в первую очередь, выражается индукцией двунитевых разрывов ДНК, а также структурно-функциональными нарушениями макромолекул и мембран за счёт действия свободных радикалов. В облучённых клетках активируется транскрипция ряда генов, большинство из которых участвуют в восстановлении ДНК и регуляции апоптоза. Так называемые «немишенные эффекты» ионизирующего излучения, включая «эффекты свидетеля» изучались in vitro и in vivo.

Основные пути, участвующие в реализации «немишеных эффектов» радиации («эффект свидетеля», «нестабильность генома», «адаптивные реакции»), сопряжены с передачей сигналов апоптоза, опосредованной TLR (toll-like receptor) и NLR (nucleotide-binding oligomerization domain-like receptor) рецепторами. Ранее считалось, что «эффект свидетеля» может быть реализован в пределах одной системы или органа. Однако, недавно было показано, что «эффект свидетеля» имеет место не только в клеточных культурах или *in vivo* в одном организме, но и индуцируется при межорганизменном взаимодействии. Организм, подвергшийся радиационному воздействию, может индуцировать изменения у необлучённого организма. Эффект был выявлен у беспозвоночных – *Daphnia magna* [4], у высших позвоночных животных: у рыб и крыс. Это явление получило название «межорганизменные радиационные эффекты свидетеля». Кроме того, наблюдения за «эффектом свидетеля» показали, что клетки, непосредственно не подвергавшиеся воздействию ионизирующего излучения, могут иметь повреждения, аналогичные возникающим в облучённых клетках. Одним из проявлений таких негативных последствий может являться нестабильность генома, которая проявляется генными мутациями, хромосомными aberrациями, потерей генетического контроля, что приводит к структурно-функциональному дисбалансу клеток, тканей, органов. Поэтому исследование Федотовой Арины Сергеевны имеет очень важное значение в изучении «немишеных эффектов» радиации, проявляющихся в изменениях клеточного состава крови у облученных субклиническими дозами ионизирующего излучения и необлучённых животных при их тактильном контакте (межорганизменный уровень).

Оценивая высоко этот научный труд, у нас возник ряд вопросов, на которые хотелось бы услышать ответы.

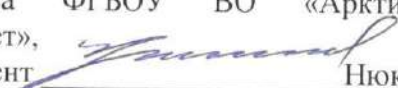
1. Почему были выбраны именно эти три территории сельскохозяйственных предприятий Красноярского края: ООО «Миндерлинское», с. Момотово, с. Большой Балчуг, а не места отбора проб, приуроченные к географической местности края?

2. Почему были выбраны именно эти показатели: уровень гамма-фона; удельная активность ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{152}Eu в пробах почва-грунтов; удельная активность ^{137}Cs в кормах; удельная активность ^{137}Cs в молоке и расчет поглощённых доз облучения?

По теме диссертации опубликовано 43 работы, в том числе 10 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 3 – в журналах международной базы данных Scopus, Web of Science, 2 монографии, 2 учебных пособия.

Исследования выполнены на репрезентативном материале с использованием стандартных клинических, радиологических, радиобиологических биохимических и статистических методов исследования. Представленный в автореферате диссертации материал легко читается, написан грамотно и квалифицированно, характеризуется высокой степенью обоснованности.

По направленности, объему, методическому уровню, а также теоретической и практической значимости рассматриваемая работа в полной мере отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям согласно Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, и является законченным научным трудом. Автореферат диссертации соответствует специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (биологические науки), а автор Федотова Арина Сергеевна заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук.

Первый проректор – проректор по учебно-воспитательной работе, молодежной политике и цифровизации, заведующий кафедрой внутренних незаразных болезней, фармакологии и акушерства ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет»,
доктор биологических наук, доцент  Нюкканов А.Н.

Кандидат биологических наук, доцент кафедры внутренних незаразных болезней, фармакологии и акушерства ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет» _____ Кузьмина Н.В.

Кандидат биологических наук, и.о. доцента кафедры паразитологии и эпизоотологии ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет» _____ Платонов Т.А.

Сведения об авторах отзыва:

Нюкканов Аян Николаевич, доктор биологических наук, доцент, первый проректор – проректор по учебно-воспитательной работе, молодежной политике и цифровизации, заведующий кафедрой внутренних незаразных болезней, фармакологии и акушерства ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет», farmtoxicon@gmail.com

677007, Республика Саха (Якутия), город Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км, дом 3, тел.: +7 (4112) 507-971, e-mail: info@agatu.ru

Кузьмина Наталья Васильевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры внутренних незаразных болезней, фармакологии и акушерства ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет», lukinanatalia58@gmail.com

677007, Республика Саха (Якутия), город Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км, дом 3, тел.: +7 (4112) 507-971, e-mail: info@agatu.ru

Платонов Терентий Афанасьевич, кандидат биологических наук, и.о. доцента кафедры паразитологии и эпизоотологии ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет», platonof74@mail.ru

677007, Республика Саха (Якутия), город Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км, дом 3, тел.: +7 (4112) 507-971, e-mail: info@agatu.ru

Подлинность подписей Нюкканова А.Н., Кузьминов Н.В. и Платонова Т.А. подтверждаю: начальник отдела кадров ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет»

« _____ » 2024

