

Диссертационный совет 24.1.013.01
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения
«Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и
агроэкологии Национального исследовательского центра «Курчатовский
институт»

РЕШЕНИЕ

О результатах публичной защиты диссертации

Рассмотрев диссертацию Минкеновой Кырмызы Сериковны на тему «Цитогенетические эффекты в популяциях *Koeleria gracilis* Pers. и *Stipa capillata* L. с площадки Семишалантинского полигона, где испытывали боевые радиоактивные вещества», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.1. «Радиобиология», на заседании 17.01.2024 диссертационный совет принял решение присудить Минкеновой К.С. ученую степень кандидата биологических наук.

В заседании участвовали 16 человек, из них 15 докторов наук по специальности в совете 1.5.1. «Радиобиология», из 20 человек, входящих в состав совета. Присутствовали: д-р биол. наук Санжарова Н.И., председатель диссертационного совета; д-р биол. наук Фесенко С.В., заместитель председателя; канд. биол. наук Бондаренко Е.В., ученый секретарь; д-р биол. наук Волкова П.Ю.; д-р биол. наук Гераськин С.А.; д-р биол. наук Грудина Н.В.; д-р биол. наук Карпенко Е.И.; д-р биол. наук Крышев А.И.; д-р физ.-мат. наук Крышев И.И.; д-р биол. наук Кузнецов В.К.; д-р физ.-мат. наук Кураченко Ю.А.; д-р биол. наук Лукашенко С.Н.; д-р биол. наук Мирзоев Э.Б.; д-р биол. наук Панов А.В.; д-р с.-х. наук Прудников П.В.; д-р биол. наук Спиридонов С.И.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бондаренко Е.В.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.013.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИОЛОГИИ И АГРОЭКОЛОГИИ
НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «КУРЧАТОВСКИЙ
ИНСТИТУТ», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 17.01.2024 № 1

О присуждении Минкеновой Кырмызы Сериковне, гражданке Республики Казахстан, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Цитогенетические эффекты в популяциях *Koeleria gracilis* Pers. и *Stipa capillata* L. с площадки Семипалатинского полигона, где испытывали боевые радиоактивные вещества» по специальности 1.5.1. «Радиобиология» принята к защите 29.09.2023 (протокол заседания № 10) диссертационным советом 24.1.013.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии Национального исследовательского центра «Курчатowski институт» (НИЦ «Курчатowski институт» – ВНИИРАЭ), 249035, Россия, Калужская область, г.о. Город Обнинск, г. Обнинск, шоссе Киевское, д.1, к.1, приказы № 362/нк от 29.07.2013 и № 561/нк от 03.06.2021.

Соискатель Минкенова Кырмызы Сериковна, 18.09.1979 года рождения, в 2001 году окончила Семипалатинский государственный университет имени Шакарима с присвоением квалификации биолог, преподаватель биологии (диплом с отличием ЖБ 0025588 от 05.06.2001), в 2003 году окончила Павлодарский университет с присуждением академической степени магистр биологии (диплом с отличием МТБ № 0007362 от 18.06.2003). Дипломы о высшем образовании и о присвоении квалификации и академической степени магистра, выдаваемые в Республике Казахстан, признаются в Российской Федерации в соответствии с Соглашением между Правительством Республики Беларусь, Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики и Правительством Российской Федерации о взаимном признании и эквивалентности документов об образовании, ученых степенях и званиях от 24 ноября 1998 года (опубликованным в Бюллетене международных договоров № 3, март 2000 года), а также с учетом Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о сотрудничестве в области подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации (Международное соглашение от 28 марта 1994 г.).

Соискатель работает начальником группы цитогенетических исследований

отдела радиозэкологических и биодозиметрических исследований в Филиале «Института радиационной безопасности и экологии» Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» (Филиал ИРБЭ РГП НЯЦ РК).

Диссертация выполнена в лаборатории биодозиметрических исследований Филиала ИРБЭ РГП НЯЦ РК.

Научный руководитель – Гераськин Станислав Алексеевич, профессор, доктор биологических наук, НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ, лаборатория радиобиологии и экотоксикологии сельскохозяйственных растений, заведующий лабораторией.

Официальные оппоненты:

Пряхин Евгений Александрович, доктор биологических наук, профессор, ФГБУН «Уральский научно-практический центр радиационной медицины Федерального медико-биологического агентства» (г. Челябинск), заведующий экспериментальным отделом,

Антонова Елена Валерьевна, кандидат биологических наук, ФГБУН «Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук» (г. Екатеринбург), старший научный сотрудник лаборатории популяционной радиобиологии

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук», г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Рубановичем Александром Владимировичем, доктором биологических наук, заведующим лабораторией экологической генетики, указала, что диссертация Минкеновой К.С. является самостоятельно выполненной и законченной научно-квалификационной работой, в которой изучена связь цитогенетических нарушений в меристемах тонконога тонкого и ковыля волосовидного с поглощёнными критическими органами растений дозой и доказана радиационная природа наблюдаемых эффектов. Установлены зависимости частоты цитогенетических нарушений от логарифма мощности дозы, которые имеют нелинейный и пороговый характер. Оценены пороговые уровни мощностей доз, необходимые для формирования цитогенетических нарушений. Полученные данные могут быть использованы для совершенствования существующей системы контроля состояния окружающей среды. Указанные в отзыве замечания не снижают научную и практическую значимость работы, не затрагивают ее выводов и положений, выносимых на защиту, и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ за последние 5 лет, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК и/или индексируемых в международных базах Web of Science,

Scopus, а также Russian Science Citation Index – 5 статей. Высокий рейтинг рецензируемых журналов подтверждает научную значимость полученных результатов. В список опубликованных по теме диссертации работ также входят материалы международных, всероссийских и региональных конференций. Подготовка публикаций выполнена соискателем лично или при его непосредственном участии.

Недостовверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах в диссертации отсутствуют.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Мозолин Е.М., Гераськин С.А., **Минкенова К.С.** Радиобиологические эффекты у растений и животных Семипалатинского испытательного полигона // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2008. – Т. 48. – № 4. – С.422-432 (Scopus, Q4).

2. **Minkenova K.S.**, Baigazinov Zh.A., Geras'kin S.A., Perevolotsky A.N. Cytogenetic effects in crested hairgrass from a site where tests of military radioactive substances were conducted at the Semipalatinsk test site // Biology Bulletin. – 2020. – Vol. 47. – No. 12. – P. 1637-1650. DOI:10.1134/S1062359020120067 (WoS, Scopus, Q3).

3. Geras'kin S., **Minkenova K.**, Perevolotsky A., Baigazinov Zh., Perevolotskaya T. Threshold dose rates for the cytogenetic effects in crested hairgrass populations from the Semipalatinsk nuclear test site, Kazakhstan // Journal of Hazardous Materials. – 2021. – Vol. 416. – № 125817 DOI: 10.1016/j.jhazmat.2021.125817 (WoS, Scopus, Q1).

4. Гераськин С.А., **Минкенова К.С.**, Переволоцкий А.Н., Байгазинов Ж.А., Переволоцкая Т.В. Нелинейность зависимости частоты цитогенетических нарушений от содержания ^{90}Sr в растениях тонконога тонкого с территории Семипалатинского испытательного полигона // Радиация и риск. – 2021. – Т. 30. – № 2. – С. 77-88. DOI: 10.21870/0131-3878-2021-30-2-77-88 (БАК, Scopus, Q3).

5. S.A. Geras'kin, **K.S. Minkenova**, T.V. Perevolotskaya, A.N. Perevolotsky Cytogenetic Effects in the Populations of Dwarf Feather Grass from the Territory of Semipalatinsk Test Site. Biology Bulletin. 2023. V. 50. N 11. P. 3096-3110. (WoS, Scopus, Q3).

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов от: д-ра биол. наук, профессора Бахтина М.М. (директор Института радиобиологии и радиационной защиты, г. Астана), д-ра биол. наук Левиной С.Г. (профессор кафедры химии, экологии и методики обучения химии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск), д-ра биол. наук, профессора Комаровой Л.Н. (руководитель направления 06.06.01 Биологические науки, Обнинский институт Атомной энергетики-филиал НИЯУ МИФИ, г. Обнинск), канд. биол. наук Силыбаевой Б.М. (доцент кафедры прикладной биологии, Alikhan Bokeikhan University, г. Семей), канд. биол. наук Бияшевой З.М. (доцент кафедры молекулярной биологии и генетики, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы), д-ра биол. наук, профессора Джафарова

Э.С. (руководитель лаборатории «Радиобиология» Института радиационных проблем Министерства науки и образования Азербайджана, г. Баку), канд. биол. наук Ахмадуллиной Ю.Р. (и.о. заведующего лабораторией радиационной генетики, ФГБУН Уральского научно-практического центра радиационной медицины ФМБА РФ, г. Челябинск), д-ра биол. наук Воденеева В.А. (зав. кафедрой биофизики ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород). Все отзывы положительные. В них отмечается актуальность работы, теоретическая и практическая значимость, новизна результатов, высокий методический уровень выполненных исследований, четкость изложения материала и выводов, а также возможность использования результатов в решении таких практических задач, как изучение биологических эффектов и использование данных результатов для разработки и обеспечения радиационной безопасности окружающей среды и человека (д-р биол. наук, Левина С.Г.). Принципиальные замечания в отзывах отсутствуют. В качестве замечаний представлено: 1) «Считаю недостаточно раскрыты описание методологии расчета поглощенной дозы облучения растений, без учета их вегетационного периода» (д-р биол. наук, профессор Бахтин М.М.); 2) «Небольшое замечание о сокращениях (аббревиатурах), используемых без расшифровки в автореферате, что только замедляет чтение и не влияет на содержание, например гипотеза H_0 , что можно было записать как «нулевая» (канд. биол. наук, доцент Бияшева З.М.); 3) «Впервые полученные научные результаты, основные положения, выносимые на защиту и выводы работы в ряде случаев повторяются. Можно было представить их в несколько иной форме. Точнее, было бы лучше, если в «Выводах» имели место только конкретные результаты исследований, во «Впервые полученных научных результатах» были представлены только впервые полученные результаты, а в «Основных положениях, выносимых на защиту» - конкретные мысли, вытекающие из полученных результатов» (д-р биол. наук, профессор Джафаров Э.С.); 4) «Теоретическая значимость работы также представлена как результат, полученный впервые. Думаю, теоретическую значимость можно было представить, как «Представленные в работе экспериментальные данные вносят определенный вклад в изучение механизма действия хронического ионизирующего излучения на растительные объекты» (д-р биол. наук, профессор Джафаров Э.С.).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что они являются компетентными специалистами в области радиобиологии и радиоэкологии, имеют значимые публикации в ведущих международных и отечественных научных изданиях и пользуются заслуженным авторитетом у коллег. Д-р биол. наук, профессор Пряхин Евгений Александрович – ведущий ученый в области радиоэкологии, радиобиологии и радиационной медицины. Пряхин Е.А. обладает опытом оценки поглощенных доз и последствий альфа-, бета- и гамма-облучения растений, известен своими работами в области исследования влияния

ионизирующих и неионизирующих излучений на биологические системы, а также по разработке подходов к экологическому нормированию действия ионизирующих излучений на растения и животных. Канд. биол. наук Антонова Елена Валерьевна – признанный высококвалифицированный специалист в области оценки радиобиологических эффектов у растений, произрастающих на загрязненной территории Восточно-Уральского радиоактивного следа; изменчивости выживаемости и радиочувствительности растений в условиях радионуклидного загрязнения; адаптации растений к стрессовым факторам.

Диссертационный совет отмечает, что соискателем впервые выполнено комплексное исследование цитогенетических эффектов в популяциях типичных видов дикорастущих злаковых растений, произрастающих в условиях хронического радиоактивного загрязнения на площадке «4А» Семипалатинского испытательного полигона, где проходили испытания боевых радиоактивных веществ. На основе большого фактического материала (163 экспериментальные точки) и широкого диапазона изменения мощности дозы ($0,1-4,5 \times 10^3$ мкГр/ч) исследована форма зависимости частоты цитогенетических нарушений от логарифма мощности дозы в популяциях тонконога тонкого и ковыля волосовидного. Установлена пороговая величина поглощенной дозы для тонконога тонкого и ковыля волосовидного, ниже которой частота цитогенетических эффектов в природных популяциях растений не превышает спонтанный уровень, а выше возрастает с увеличением поглощенной дозы. Показано, что значения пороговых доз отличаются у разных видов растений и цитогенетических нарушений.

Значение результатов диссертации для практики обусловлено тем, что исследованные виды злаковых растений могут быть использованы в качестве видов-индикаторов при проведении радиоэкологического мониторинга окружающей среды, а полученные зависимости «доза-эффект» будут полезны для обнаружения биологически значимых природных и антропогенных нагрузок.

Оценка достоверности результатов исследования показала, что они получены с использованием общепринятых методов измерения удельных активностей радионуклидов в образцах растений и проведения цитогенетического анализа, апробированных аттестованных методик и оборудования, обеспечивающего получение достоверных результатов измерений. Были проанализированы 3942 постоянных препарата (свыше 138 000 клеток) растений, отобранных на 163 экспериментальных точках, что достаточно для получения достоверных данных о влиянии исследуемых эффектов и построения дозовой зависимости.

Личный вклад соискателя состоит в том, что Минкенова К.С. принимала участие в формулировке цели и задач диссертационной работы, планировании и проведении экспериментальных работ, приготовлении и анализе всех цитогенетических препаратов, статистической обработке результатов, обобщении и анализе полученных данных, подготовке научных публикаций, а также в формулировке основных выносимых на защиту положений и выводов.

Высказанные в ходе защиты диссертации замечания не были расценены диссертационным советом как критические.

На заседании 17.01.2024 диссертационный совет принял решение: за вклад в изучение фундаментальных закономерностей хронического воздействия ионизирующего излучения на природные популяции растений, населяющие загрязненные радионуклидами территории

присудить Минкеновой Кырмызы Сериковне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 15 докторов наук по специальности 1.5.1. «Радиобиология», участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 0.

Председатель
диссертационного совета

Санжарова Наталья Ивановна

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бондаренко Екатерина Валерьевна

Дата оформления заключения: «17» января 2024 г.