

ультрафиолетовых лучей, можно создать специальный защитный слой для лекарственных препаратов, который лишит их «срока годности».

Для защиты космонавтов, животных и растений от воздействия более сильного радиационного воздействия в открытом космосе, чем на земле, на практике можно применять белки, тот же Dsup, но ограничить его выработку только в те периоды времени, когда человеку это нужно. Такая особенность выработки белка будет предупреждать развитие неблагоприятных последствий. Эти белки можно использовать для защиты людей во время лучевой терапии рака.

На основе защитных свойств тихоходок ведутся активные работы по созданию специальной одежды для защиты медиков и персонала, непосредственно работающего с радиацией.

Литература.

1. Радиобиология / А. Д. Белов, В. А. Киршин, Н. П. Лысенко [и др.] ; под ред. А. Д. Белова. – Москва : Колос, 1999. – 384 с.

2. Курилович, А. М. Эффективность препарата «Неопенфарм» в комплексной терапии телят, больных абомазоэнтеритом / А.М. Курилович // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2013. – Т. 49, вып. 1-2. – С. 133-136.

3. Молекулярная и клеточная радиобиология : учебное пособие / А. Н. Батян [и др.]. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2024. – 239 с.: ил.

4. Курилович, А. М. Применение препарата «Полибром-концентрат» в комплексной терапии телят, больных диспепсией / А. М. Курилович, Т. Г. Михайловская // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 81-88.

УДК 539.16.04

РОЛЬ РАДИАЦИИ В ВОЗНИКНОВЕНИИ ВРЕДНЫХ МУТАЦИЙ

Базутенко П.С.

Научный руководитель – Клименков К.П.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Изучение роли радиации в возникновении вредных мутаций у животных на территории пострадавшей от аварии на Чернобыльской АЭС. Ключевые слова: мутации, радиация, животные, продуктивность.

THE ROLE OF RADIATION IN THE OCCURRENCE OF HARMFUL MUTATIONS

Bazutsenko P.S.

Scientific supervisor – Klimenkov K.P.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Study of the role of radiation in the occurrence of harmful mutations in animals in the Chernobyl-affected area. **Keywords:** mutations, radiation, animals, productivity.*

Введение. В результате аварии на Чернобыльской АЭС значительная часть территории Республики Беларусь подверглась радиоактивному загрязнению, что создало условия для хронического облучения сельскохозяйственных и диких животных [1, 3]. Ионизирующее излучение повреждает ДНК клеток, вызывая вредные мутации, которые снижают продуктивность, нарушают репродуктивную функцию и повышают эмбриональную смертность. Понимание роли радиации в возникновении таких мутаций необходимо для генетического мониторинга, селекционной работы и безопасного ведения животноводства на загрязнённых территориях Беларуси [2].

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили статьи, публикации и научные исследования из открытых интернет-ресурсов, посвящённые изучению роли радиации в возникновении вредных мутаций. Методология исследования включала анализ, обобщение, дедукцию и абстрагирование.

Результаты исследований. Изучение радиационно-индуцированного мутагенеза имеет критическое значение для ветеринарной науки и практики в Республике Беларусь в силу масштабного и долгосрочного радиоактивного загрязнения значительной части территории страны после аварии на Чернобыльской АЭС.

Изучение радиационно-индуцированного мутагенеза позволяет:

- 1) понимать механизмы возникновения вредных мутаций, осуществлять мониторинг генетического здоровья сельскохозяйственных животных в зонах радиоактивного загрязнения, выявлять ранние признаки нестабильности генома до появления клинических проявлений;
- 2) идентифицировать мутации, снижающие продуктивность, воспроизводительную функцию и резистентность к заболеваниям;
- 3) разработать рекомендации по селекционной работе и выбраковке генетически дефектных(слабых) особей;
- 4) оценить тератогенные эффекты облучения необходимые для планирования воспроизводства стада и минимизации эмбриональных потерь;
- 5) обосновать безопасные уровни содержания радионуклидов в кормах и продукции животноводства, что имеет прямое значение для продовольственной безопасности и экспортного потенциала страны.

В зонах с повышенным радиационным фоном (особенно в Гомельской и Могилевской областях) животные на протяжении многих поколений

подвергаются хроническому облучению (пусть и в малых дозах). Это не проходит бесследно: радиация повреждает ДНК, вызывая мутации разных типов.

Среди наиболее частых изменений – точечные поломки генов (генные мутации). Они долго не проявляются, но со временем возможно снижение плодовитости, роста числа мёртворождённых и таких уродств, как гидроцефалия у телят или отсутствие ануса у поросят. Ещё более заметны хромосомные повреждения: их разрывы, слияния, появление лишних фрагментов. В заражённых районах у коров и свиней такие поломки встречаются тем чаще, чем выше уровень цезия-137 в кормах. Следствием бывают и грубые нарушения, когда у животного неправильное число хромосом.

Отдельно стоит сказать о соматических мутациях — они не передаются потомству, но вызывают у самих облучённых животных катаракту, дисплазии органов, злокачественные опухоли, включая лейкозы и многие другие нарушения в органах.

Последствием мутаций у животных является прежде всего ухудшение воспроизводства. В загрязнённых зонах вырос процент аборт, мертворождений и ранней гибели молодняка. Отмечено снижение качества спермы у быков-производителей. Встречаются врождённые аномалии: расщелины нёба (волчья пасть), дефекты конечностей (кривые ноги, недоразвитые конечности). Серьёзной проблемой стал лейкоз у крупного рогатого скота и рак молочной железы. Дополнительную проблему создают вторичные иммунодефициты: ослабленные животные легче заражаются лептоспирозом и пастереллёзом. В итоге падают удои, привесы, выход здорового молодняка. Хозяйственная ценность поголовья снижается, а селекционная работа в загрязнённых зонах становится крайне затруднительной.

Заключение. Радиация играет значительную роль в возникновении вредных мутаций у животных на территории Беларуси, что обусловлено масштабным радиоактивным загрязнением после чернобыльской катастрофы. Ионизирующее излучение вызывает различные повреждения ДНК, которые при определённых условиях закрепляются в виде наследственных изменений, снижающих жизнеспособность и продуктивность животных.

Для ветеринарной науки и практики актуальными остаются задачи разработки методов оценки генетических последствий облучения, создания рекомендаций по ведению животноводства на загрязнённых территориях и совершенствования подходов к ранней диагностике радиационно-индуцированных повреждений генома.

Литература.

1. Дударева, Е. Ю. Тератогенное и мутагенное действие радиации на организм животных / Е. Ю. Дударева ; рук. работы Д. О. Журов // Современные проблемы радиологии : материалы II Республиканской научно-практической конференции студентов, магистрантов и молодых

ученых (г. Витебск, 26 апреля 2023 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – С. 22–25.

2. Радиационная безопасность : методические рекомендации / сост. : А. Д. Наумов, Г. И. Наумова ; Витебский государственный университет имени П. М. Машерова. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. – 75 с.

3. Чеверова, Т. В. Адаптация живых организмов в условиях повышенной радиационной нагрузки / Т. В. Чеверова, Е. А. Неборская ; науч. рук. К. П. Клименков // Современные проблемы радиологии : материалы III Республиканской научно-практической конференции (г. Витебск, 24 апреля 2024 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2024. – С. 104–107.

УДК 574.524/597

РАДИАЦИОННО-МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕМ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Баранов В.Д.

Научные руководители: Базылев М.В., Линьков В.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Исследования показывают, что в Беларуси на государственном уровне проводится радиологический мониторинг окружающей среды, информация имеется в свободном доступе, и позволяет населению отдельных территорий заботиться о себе. **Ключевые слова:** радиационный мониторинг, радионуклиды, излучение.*

RADIATION AND METROLOGICAL MONITORING OF GAMMA RADIATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Baranov V.D.

Scientific supervisor: Bazylev M.V., Linkov V.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Research shows that environmental radiological monitoring is conducted at the state level in Belarus, the information is freely available, and allows residents of certain areas to take care of themselves. **Keywords:** radiation monitoring, radionuclides, radiation.*

Введение. Сорок лет назад в истории человечества случилась одна из самых трагических техногенных катастроф – авария на Чернобыльской АЭС, которая разделила время жизни большого количества населения,