

## ВОЗДЕЙСТВИЕ РАДИАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНОГО

**Малиновская А. А. – студент 3 курса  
колледж агротехнологий и бизнеса  
Научный руководитель – Проворова Н. А.,  
кандидат ветеринарных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** острая лучевая болезнь, радионуклиды, комбинированные поражения, радиация, излучение.

*В данной статье рассмотрены источники радиационного излучения, которому могут быть подвержены животные. Определены особенности радиационного излучения в условиях естественной среды обитания, в которой находятся животные. Приведены результаты исследований, отражающих степень воздействия радиации на организм животных. Указано, что радиация не всегда оказывает губительное воздействие на организм животных, о чем свидетельствует научно-исследовательская практика.*

Радиоактивность и сопутствующие ей ионизирующие излучения существовали на Земле задолго до зарождения на ней жизни и присутствовали в космосе до возникновения самой Земли. Мы живем в естественно-радиоактивном мире и являемся частью этого мира. Однако вопрос о действии излишней радиации на животных и окружающую среду является актуальным до сих пор.

Радиация – это форма энергии, которую атомы стремятся отдать вовне и, таким образом, создают излучение. Равно как и электричество, ее можно использовать во благо, но чрезмерное количество способно навредить или даже убить.

Источники радиации могут быть естественными и техногенными. К числу естественных относятся те, в создании которых человек не принимал участия, т.е. космическое излучение, солнечная радиация и излучение от радиоактивных изотопов под землей. К числу техногенных соответственно относятся научно-исследовательские

установки, бытовая и медицинская техника, атомные электростанции, производство, связанное с радиоактивными веществами и т.д.

Источники ионизирующего излучения (радионуклиды) могут находиться вне организма и (или) внутри его. Если животные подвергаются воздействию излучения извне, то говорят о внешнем облучении, а воздействие ионизирующих излучений на органы и ткани от инкорпорированных радионуклидов называют внутренним облучением. В реальных условиях чаще всего возможны различные варианты и внешнего, и внутреннего облучения. Такие варианты воздействия называются сочетанными радиационными поражениями.

Большое значение имеют возраст, физиологическое состояние, интенсивность обменных процессов организма животного, а также условия облучения. Все эти особенности воздействующего лучевого агента определяют относительную биологическую эффективность излучения [1]. Содержание животных на естественных пастбищах способствует повышению перехода радиоизотопов в продукты животноводства. А при переводе их на культурные пастбища или на стойловое содержание в 10-15 раз снижается поступление радиоизотопов в организм животных, следовательно, и в продукты животноводства. Поступивший в организм стронций-90 действует неблагоприятно.

Наиболее выраженные патологические изменения возникают в костях и в костном мозге в связи с преимущественной концентрацией его в костной ткани. В разные сроки после поражения, как при однократном, так и при длительном поступлении стронция-90 у животных развиваются лейкозы, остеосаркомы, новообразования желез внутренней секреции и молочных, гипофиза, яичников и др. Существенно изменяются спермо- и овогенез, функции печени и почек, иммунологическая реактивность организма [2].

При комбинированных воздействиях радиации у животных происходят различные биологические изменения течения этих заболеваний, которые могут проявляться во взаимном отягощении или облегчении острой лучевой болезни (ОЛБ) и гельминтозной патологии, а также стимулировать или угнетать развитие паразитов в организме хозяев [3].

Химические элементы, такие как натрий и калий, входят в состав всех клеток организма. Следовательно, их радиоактивная форма, введенная в организм, будет также распределена по всему организму. В экспериментах на лабораторных крысах установлено, что самым радиорезистентным органом у взрослых особей считается печень [4].

При однократном облучения большая часть животных погибает между 15-м и 28-м днями. При фракционированном облучении летальными дозами гибель животных происходит в течение двух месяцев после радиационного воздействия.

Вопреки устоявшемуся мнению, многие организмы обладают поразительной радиорезистентностью. К примеру, в ходе изучения окружающей среды, растений и животных в районе аварии на Чернобыльской АЭС было открыто, что, несмотря на высокий уровень радиации, многие виды животных выжили. Бразильские исследования холма в штате Минас-Жерайс с природным высоким уровнем радиации из-за залежей урана также показали множество радиорезистентных насекомых, червей и растений [5].

Таким образом, источниками радиационного излучения животных являются естественные и техногенные источники, чаще всего именно корм. Воздействие радиации на организм животных выражается в соматических и генетических изменениях. Наиболее выраженные патологические изменения возникают в костях и в костном мозге в связи с преимущественной концентрацией его в костной ткани. При однократном облучении животные погибают в течение первой недели. Во всех других случаях летальные исходы наблюдаются чаще всего на протяжении месяца.

#### **Библиографический список:**

1. Идрисов, А.М. Комбинированное воздействие на организм животных ионизирующей радиации и агентов биологической природы // А.М. Идрисов, Т.Р. Гайнутдинов, Р.Р. Тимербаева, Г.Ш. Закирова, К.Н. Вагин / <https://cyberleninka.ru/article/n/kombinirovannoe-vozdeystvie-na-organizm-zhivotnyh-ioniziruyushey-radiatsii-i-agentov-biologicheskoy-prirody>.

2. Родионова, Т.Н. Ветеринарная радиобиология: краткий курс лекций для студентов 4 курса по специальности 36.05.01 –

---

«Ветеринария» // Родионова Т.Н. / ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016 – 83 с.

3. Пельгунов, А.Н. Паразиты и паразитарные системы в радиационных биоценозах (Зона аварии Чернобыльской АЭС) // А.Н. Пельгунов. – М.: Изд. «Издательство наука», 2005. – 207 с.

4. Зиятдинова, А. Р. Физиологические механизмы действия ионизирующего излучения на организм человека и животных // А.Р. Зиятдинова, Д.Р. Шапирова, С.В. Дежаткина/ Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 17. – 837-841 с.

5. Moustacchi, E. Induction by physical and chemical agents of mutations for radioresistance in *Saccharomyces cerevisiae* (англ.) // Mutation research: journal. – 1965. – Vol. 2, no. 5. – P. 403-412.

## IMPACT OF RADIATION ON THE ANIMAL ORGANISM

**Malinovskaya A. A.**

**Keywords:** *acute radiation sickness, radionuclides, combined lesions, radiation, radiation.*

*This article discusses the sources of radiation to which animals may be exposed. The features of radiation radiation in the conditions of the natural habitat in which the animals are located are determined. The results of studies reflecting the degree of exposure to radiation on the organism of animals are given. It is indicated that radiation does not always have a detrimental effect on the body of animals, as evidenced by research practice.*