

17. Шапирова Д.Р. Показатели крови и молочной продуктивности при использовании цеолита /Д.Р. Шапирова, Н.А. Любин //Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4-3. – С. 286.
18. Шленкина Т.М. Экология /Т.М. Шленкина, Г.Н. Гусаров, Н.А. Любин, С.Б. Васина: учебно-методический комплекс. – Ульяновск, 2007. – Том 1. – 236 с.

## **THE EFFECT OF DIFFERENT SOURCES OF IONIZING RADIATION ON A LIVING ORGANISM**

**Ganiev A.N.**

**Key words:** the body, radiation, rays, background, technogenesis.

The work is devoted to study the effect of different sources of ionizing radiation on living organism.

УДК 57.043

## **ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ КОРОВ**

**Ганиев А.Н., студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Дежаткина С.В., д.б.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** организм, корова, радиация, лучевая болезнь.

*Работа посвящена изучению влияния ионизирующего излучения на организм коров, дана характеристика клиническому состоянию во время развития лучевой болезни.*

**Введение.** Радиоэкология в сознании большинства людей она связана с атомными бомбами, с радиоактивными дождями, с разрушениями, злокачественными болезнями и смертью. При этом причиной разрушений и смерти является не радиация, а неразумное использование человеком этого природного явления. Ионизирующие излучения (ИИ) действительно представляют опасность для всех живых систем, животных и человека. При больших дозах вызывает поражения тканей и органов, ведёт к развитию лучевой болезни, а иногда - и к летальному исходу. Малые дозы ионизирующих излучений могут вызвать злокачественные заболевания, провоцировать развитие генетических мутации у потомков [1, 2, 3...8]. Организм коров, как и других животных подвержен влиянию естественной радиации и антропогенному воздействию радионуклидов, что влияет на уровень молочной продуктивности, качественный состав [9, 10].

Цель данной работы рассмотреть закономерности и механизмы влияния ионизирующего излучения на организм молочных коров. Установлено, что ионизирующая радиация, воздействуя животных, вызывает два различных типа болезненных эффектов:

- пороговые (лучевая болезнь, лучевые ожоги, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, различные аномалии в эмбриональном развитии и др.);
- беспороговые (раковые опухоли, лейкозы, целый ряд наследственных болезней и др.), которые происходят у одних особей и не происходят у других и подчиняются закону статистической вероятности.

Вызванные радиоактивным излучением химические реакции происходят очень быстро, способствуя разрушению биомолекул, в том числе и не задействованных непосредственно излучением. Излучение способствует в организме целому ряду обратимых и необратимых изменений.

В основе механизма лежит процесс ионизации биологических макромолекул атомов.

Распад сложных макромолекул при разрывах химических связей – это одно из прямых последствий действия радиации.

Большую роль в развитии негативных биологических эффектов играют радиационно-химические изменения, связанные с продуктами радиолиза воды. Водородные высокоактивные радикалы вступают в различные химические реакции с биомолекулами, что приводит к нарушению биохимических процессов на уровне клетки и организма, что вызывает нарушение нормальных обменных процессов.

## **Биоэкология**

Ведёт к замедлению и прекращению развития тканей, формирование новых химических соединений и веществ, не свойственных организму и опасных для него. В результате происходит нарушение функционирования отдельных органов и систем организма.

Доказано, что облучение молочных коров полудозой ЛД-50/30 вызывает в первые 3...5 дней возбуждение и дрожь, при этом температура тела повышается не значительно, что характеризует первый период лучевой болезни - первичных реакций. А у коров, оставшихся в живых, в течение следующих 7-10 дней клинические признаки не проявляются - скрытый период, наблюдаются лишь лёгкие признаки диареи с кровянистыми выделениями. К концу 2...3 недели лучевая болезнь переходит в следующий период - разгар болезни, где наиболее выражены клинические признаки: лихорадка, общая слабость, отёки тазовых конечностей, депрессия, потеря аппетита, отказ от корма, учащения сердцебиения и дыхания, диарея, кашель, хромота. У всех облучённых животных нарушается дыхание. Вначале оно частое, поверхностное, с резким звуком, из носа идут выделения, сначала прозрачные, потом с кровью. Затем дыхание становится принуждённым с хрипами. После однократного орального поступления в организм молочных коров радионуклидов наиболее интенсивное выведение их с молоком наблюдается в течение первых двух суток. Опытным путём отмечено, что через 12 ч после введения в 1 л молока обнаруживают 0,12 %  $^{45}\text{Ca}$ , 0,05 %  $^{90}\text{Sr}$ , 0,0005 %  $^{95}\text{Zr}$ , 0,002%  $^{106}\text{Ru}$ , 0,12%  $^{137}\text{Cs}$ , 0,011%  $^{140}\text{Ba}$  и 0,001% Се от количества, поступившего в организм, в дальнейшем концентрация радионуклидов быстро увеличивается и через 24...48 ч достигает наибольшей величины. Выделение радионуклидов с молоком у животных даже одного вида может варьировать и зависит от молочной продуктивности.

**Заключение:** попавшие в организм коров радионуклиды вступают в процессы метаболизма и всасывания, передвижение по отдельным органам и тканям, депонирование и выведение. От интенсивности этих процессов зависит накопление радионуклидов в продукции животноводства. При непрерывном или повторном облучении организма развивается лучевая болезнь, которая приобретает острую и хроническую форму. Происходят изменения в крови, наблюдаются характерные симптомы в нервной системе, локальные поражения кожи и хрусталика, понижение иммунитета организма. Опасной особенностью действия ионизирующего излучения является способность вызывать отдалённые последствия для организма, такие, как лейкозы, злокачественные опухоли, ускоренное старение.

### **Библиографический список:**

1. Акимов Н.В. Молокообразование /Н.В. Акимов, Н.А. Любин. В сб.: СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ - 2017. IX Международная студенческая электронная научная конференция. - 2017.
2. Ганиев А.Н. Наносырье в качестве кормовых добавок / А.Н. Ганиев, М.Е. Дежаткин //Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 39. – С. 466 – 470.
3. Дежаткин М.Е. Концентрация цезия в молоке магазинной марки «Молочная речка» /М.Е. Дежаткин, К.О. Ширманова, Д.Р. Кувакалов //Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МОДЕРНИЗАЦИИ АПК. – 2017. – С. 275-278.
4. Захаркина В.В. Адаптивные механизмы организма животных /В.В. Захаркина, Д.А. Евина //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 140-142.
5. Маштакова А.Ю. Содержание ртути в продуктах питания /А.Ю. Маштакова //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 165-167.
6. Осипова М.Л. Физиологические адаптивные способности организма животных /М.Л. Осипова //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 176-178.
7. Шапирова Д.Р. Показатели крови и молочной продуктивности при использовании цеолита /Д.Р. Шапирова, Н.А. Любин //Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4-3. – С. 286.
8. Ширманова К.О. Анализ содержания радиоактивного стронция в молоке /К.О. Ширманова, Н.А. Любин //Международная научно-практическая конференция: Новая наука: Стратегии и векторы развития. - 2016. - № 118-3. - С. 30-33.
9. Шленкина Т.М. Экология /Т.М. Шленкина, Г.Н. Гусаров, Н.А. Любин, С.Б. Васина: учебно-методический комплекс. – Ульяновск, 2007. – Том 1. – 236 с.
10. Шленкина Т.М. Экология /Т.М. Шленкина, Г.Н. Гусаров, Н.А. Любин, С.Б. Васина: учебно-методический комплекс. – Ульяновск, 2007. – Том 2. – 255 с.

Ganiev A.N.

**Key words:** the body, radiation, radiation sickness, cow.

The work is devoted to study the effect of ionizing radiation on the organism of cows, the characteristic clinical status at the time of development of radiation sickness.

УДК 57.043

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЕНТОВ КАК МЕРА ПРОФИЛАКТИКИ ОТ РАДИОЗАГРЯЗНЕНИЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Ганиев А.Н., студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

Научный руководитель – Дежаткин М.Е., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Ключевые слова:** сорбенты, профилактика, радиоактивные вещества, продукция.

*Работа посвящена поиску мер профилактики от радиозагрязнений продукции животноводства. Перспективной мерой является использование сорбентов, которые способны выводить из организма радиоизотопы.*

**Введение.** В результате негативной человеческой деятельности происходит загрязнение продукции животноводства, в том числе молока, мяса, шерсти. Высокий уровень техногенного загрязнения приводит к тому, что животные чаще потребляют экологически не чистые и не качественные корма, выращенные на территории не безопасной по содержанию тяжёлых металлов и радиоактивных веществ [1, 2, 3, 4...9]. Радиоактивные элементы поглощаются и накапливаются в специфичных для них органах, это способствует высокой локальной интенсивности их облучения, такие органы называют критическими. Известно, что радиоактивный кальций, радий и стронций аккумулируются в костях, а изотопы йода накапливаются в щитовидной железе, радиоизотопы редкоземельных элементов концентрируются в печени и почках животных. При этом относительно равномерно распределяются по всему организму радионуклиды цезия и рубидия, которые угнетающе действуют на систему кроветворения и способствуют атрофии семенников, развитию опухолей мягких тканей [10, 11, 12...15].

Цель работы направлена на поиск мер профилактики от загрязнения продукции животноводства радиоизотопами.

Профилактика негативного воздействия радиоактивных веществ и ионизирующего излучения на сельскохозяйственных животных включает ряд различных мероприятий. Среди которых важным является строгий радиационный контроль объектов ветеринарного надзора (воды, кормов, сырья и получаемой продукции животноводства и растениеводства). Важным мероприятием является добавление в рацион продуктивных животных сорбентов, избирательно связывающих радионуклиды в желудочно-кишечном тракте животных. Сорбенты подразделяют по происхождению (природные и искусственные), по спектру действия бывают: селективные, то есть способные избирательно связывать определённые радионуклиды, и широкого спектра действия, связывающие сразу несколько радиоизотопов. К природным сорбентам относят обыкновенную глину, цеолиты, бентониты, хумолит, вермикулит и другие. К искусственным относят ферроцианидные препараты. Промежуточную группу представляют сорбенты, выделенные и сконцентрированные из природных источников. Это, прежде всего, производные альгиновой кислоты, получаемые из морских водорослей, а также пектины, получаемые из растительных, богатых этими веществами продуктов (яблоки, некоторые виды водорослей и др.), и хитозан, получаемый из панцирей крабов и другие.

Перспективным профилактическим мероприятием является использование цеолитов в живот