

3. Белов, А. Д. Ветеринарная радиобиология : учебник для высших учебных заведений по специальности «Ветеринария» / А. Д. Белов, В. А. Киршин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Агропромиздат, 1987. - 287 с.

УДК 619:616-001.281.29

ПУТИ ПОСТУПЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ

Сайидкулов М.М., магистрант

Научный руководитель – **Мурзалиев И.Дж.**

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

*Состояние иммунной системы организма животных зависит, от частоты и мощности радиоактивных ионизирующих излучений. В организме животных малые дозы способствовали активизации иммунной системы. А повышенные дозы радиоактивных ионизирующих излучений привело к существенному снижению Т-лимфоцитов и Т-хелперов за счет гипоплазии лимфатических узлов, далее вызывало нарушение красного костного мозга и снижение функции стволовых кроветворных клеток. Увеличивалась репродукция вирусных, бактериальных инфекций и размножение личиной стадии инвазий. В последующем животные резко подвергались истощению, заболеваемости и падежу. Особенно чувствительными были молодняк текущего года рождения. **Ключевые слова:** радионуклиды, иммунная система, ягнята, овцы, Т-, В- лимфоциты, киллеры, вирусы, бактерии, инвазии, лимфатические узлы.*

PATHWAYS OF RADIONUCLIDE ENTRY INTO THE ANIMAL BODY

Caidkulov M.M., Master's student

Scientific supervisor – **Murzaliev I. J.**

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

The state of the immune system in animals depends on the frequency and intensity of radioactive ionizing radiation. In the animal body, low doses contribute to the activation of the immune system. However, increased doses of radioactive ionizing radiation lead to a significant reduction in T-lymphocytes and T-helper cells due to lymph node hypoplasia, subsequently causing disruptions in the red bone marrow and impairing the function of hematopoietic stem cells. This results in increased reproduction of viral and bacterial infections and the proliferation of invasive larval stages. Consequently, animals experience severe exhaustion, increased morbidity, and mortality. Young animals born in the current year are

*particularly sensitive. **Keywords:** radionuclides, immune system, lambs, sheep, T- and B-lymphocytes, killer cells, viruses, bacteria, invasions, lymph nodes*

Введение. В последние годы в хозяйствах и на пастбищах под влиянием ионизирующих излучений ухудшается продуктивность животных, они подвергаются различным инфекционным болезням по неизвестной этиологии. В неблагополучных радиоактивных зонах заболеваемость несет массовый характер со смешанным течением. В результате увеличивается количество заболеваемости и падежа животных в хозяйствующих субъектах [2, 4, 5].

Радиоактивные вещества, радионуклиды, загрязняющие внешнюю среду, имеют различное происхождение и физико-химические свойства. Радиоактивные изотопы могут распространяться в виде радиоактивного облака, состоящего из летучих веществ и частиц различных размеров. Вещества, состоящие из частиц, осаждаются в виде радиоактивных выпадений, распределение которых зависит от природно-климатических условий и состояния местности.

Основная цель и задачи исследований заключаются в изучении экологических, эпизоотологических, радиобиологических факторов ионизирующих излучений животных и пути их миграции.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на кафедрах зоологии, эпизоотологии УО ВГАВМ. Используются методы экологического, эпизоотологического и радиобиологического мониторинга и данные Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды Республике Беларусь. Исследования проводили в Витебской и Гомельской областях, путем анализа ионизирующих излучений местностей. В радиобиологическом отделе ветеринарной лаборатории провели измерения радиоактивных излучений радиометром РУБ 01П6 и дозиметрами РКС 107, МКС01М «Советник». К обследованию подвергнуты крупный рогатый скот в СПК «Ольговское» в количестве 600 голов, а также измерения проводили на пастбищах, кормохранилищах, зерноскладах хозяйства. Наравне с ними изучали технологию содержания и кормления животных [2, 3, 5].

Результаты исследований. Территория хозяйства СПК «Ольговское» Витебского района Витебской области является благополучным по содержанию радиоактивных веществ. В то же время отдельные закрытые территории Гомельской области являются неблагополучными по распространению радиоактивных веществ. Территории заповедников в Чернобыльском направлении до сих пор имеют высокие показатели уровня радиоактивного излучения и по содержанию радионуклидов, более 70% местностине пригодны для пастбищного содержания животных из-за высоких показателей радиоактивных излучений местностей. Естественные излучения происходят из многих источников, включая более 60 природных радиоактивных элементов, присутствующих в почве, воде и воздухе [2, 3, 5].

В результате животные постоянно подвергаются ионизирующим излучениям. После измерения радиоактивного фона местностей радиометром

РУБ 01П6 и дозиметром РКС 107, МКС01М «Советник» выяснили, что пастбища радиоактивных месторождений являлись неблагоприятными по стронцию 90, цезию 137, плутония 239. Доза облучения у крупного рогатого скота составляет более 640 рент/час. Животные, также подвергаются воздействию естественной радиации магнитных и солнечных лучей. Уровни такого излучения колебались в разных географических зонах по-разному, в некоторых пастбищах животные до 80% получают дозы облучения, что превышает на 200 раз больше среднемирового показателя. Радионуклиды ежедневно поступают животным через воздух в органы дыхания и слизистых, через воду и пастбищных кормов в пищеварительный тракт и проникают в кровотоки. Радиоактивное излучение животных происходит с внутренней и внешней сторонами организма. Часто при внешнем излучении радиоактивные вещества проникают в организм животных из воздуха в виде пыли, жидкости, аэрозоли и хорошо оседают на коже и в шерстном покрове. Повышенные дозы ионизирующих излучений нарушали функционирование тканей и внутренние органы и вызывали острые реакции, как покраснение кожи, выпадение волос, радиационные ожоги или острый лучевой синдром. Реакция иммунной системы в организмах животных зависит от времени, мощности, а также от полученного количества и качества облучения. Малые дозы способствовали активизации иммунной системы. В результате менялась динамика лимфоцитов через сутки после γ -облучения. Наблюдалось существенное снижение Т-лимфоцитов и Т-хелперов при повышении дозы облучения. Установлено, что изменение иммунологических реакций, усиление аутоиммунных процессов возникали в результате гипоплазии лимфатических узлов, увеличилось количество репродукции вирусных, бактериальных инфекций и личиночного размножения инвазий. Изменения в организме зависели от дозы облучения красного костного мозга и привело к снижению функции стволовых кроветворных клеток. В результате у животных снижались резистентность, иммуногенность и обменные процессы организма, теряли упитанность до истощения, наблюдались падежа. Маточное поголовье животных передавали радионуклидов внутриутробно через кровь и через молоко, часто абортывали, рождались мертворожденные плоды и слабо развитый молодняк.

Заключение. В результате выяснили, что состояние иммунной системы организма животных зависит, от частоты и мощности радиоактивных ионизирующих излучений. В организме животных малые дозы способствовали активизации иммунной системы. А повышенные дозы радиоактивных ионизирующих излучений привело к существенному снижению Т-лимфоцитов и Т-хелперов за счет гипоплазии лимфатических узлов, далее вызывало нарушение красного костного мозга и снижение функции стволовых кроветворных клеток. Увеличивалась репродукция вирусных, бактериальных инфекций и размножение личиной стадии инвазий. В последующем животные резко подвергались истощению, заболеваемости и падежу. Особенно чувствительными были молодняк текущего года рождения.

Литература.

1. Пресман, А. С. Электромагнитные поля и живая природа. – Москва : Наука, 1968. – С. 287–289.
2. Мурзалиев, И. Дж. Влияние радиоактивных излучений на пневмовирусные болезни овец // Ветеринарный врач. – 2008. – № 4. – С. 14–15.
3. Мурзалиев, И. Дж. Экологические факторы загрязнения почв / И. Дж. Мурзалиев, О. Г. Одинцова // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – 2020. – Т. 56, вып. 3 – С. 129–132.
4. Мурзалиев, И. Дж. Влияние радиоактивного фона на респираторные болезни овец / И. Дж. Мурзалиев // Вестник Киргизского аграрного университета. – 2009. – № 4 (15). – С. 111–114.
5. Мурзалиев, И. Дж. Влияние естественных ионизирующих излучений на развитие респираторных болезней овец в Кыргызстане / И. Дж. Мурзалиев // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 1. – С. 172–175.

УДК 631.95-539.16.04(476)

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ЖИВОТНЫХ ПРИ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ

Старс К.В., студент

Научный руководитель – **Журов Д.О.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Морфологическая картина острой лучевой болезни у животных характеризуется поражением паренхимы органов кроветворения и иммунитета и половых желез, развитием геморрагического диатеза, дистрофических поражений паренхиматозных органов, аутоинфекционных поражений в легких, кишечнике и микробизма тканей. При хронической лучевой болезни выявляют общую анемию, атрофию органов кроветворения и желез внутренней секреции. **Ключевые слова:** лучевая болезнь, животные, патоморфология, органы, облучение.*

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN ANIMALS WITH ACUTE AND CHRONIC RADIATION SICKNESS

Stars K.V., student

Scientific supervisor **Zhurov D.O.**, Candidate of Veterinary Sciences,
Associate Professor
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus