

богат катехинами – веществами, которые способны снижать накопление некоторых радиоактивных элементов в организме.

Также необходимо употреблять как можно больше жидкости, чтобы обеспечить работу почек по выведению токсинов. Стараться чаще пить чистую воду небольшими порциями между приемами пищи.

Заключение. Таким образом пищевой рацион для защиты от радиации должен включать все возможные источники животного белка; крупы и овощи с высоким содержанием пищевых волокон, солей калия, витаминов группы В; фрукты, сухофрукты, ягоды, фруктовые и овощные соки. Дополнительно можно использовать растительные адаптогены, такие как женьшень или элеутерококк, которые повышают устойчивость организма к стрессу и неблагоприятным факторам окружающей среды, включая радиацию.

Литература.

1. Василенко, И. Я. Радиационные поражения продуктами ядерного деления / И. Я. Василенко // Здравоохранение Белоруссии. – 1986. – № 12. – С. 68-70.
2. Кузнецов, И. Защити себя сам, или ДИЕТА против радиации / И. Кузнецов // Экология и жизнь. – 2011. – № 5. – С. 90–92.
3. Основы радиоэкологии и безопасной жизнедеятельности / Под общ. ред. Г. А. Соколик, С. В. Овсянниковой, Т. Н. Ковалевой. – Минск : Тонпик, 2008. – 368 с.
4. Состояние и перспективы развития средств профилактики и лечения радиационных поражений / В. Д. Гладких [и др.]. – Москва : Комментарий, 2017. – 303 с.

УДК 631.95-539.16.04(476)

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ

Лемеза А.Ф.

Научный руководитель – Журов Д.О.

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

В работе представлены данные по гистологическим изменениям в органах и тканях животных при острой и хронической лучевой болезни.
Ключевые слова: лучевая болезнь, животные, патоморфологические изменения, органы, облучение.

STRUCTURAL CHANGES IN ANIMALS WITH ACUTE AND CHRONIC RADIATION SICKNESS

Lemeza A.F.

Scientific supervisor – Zhurov D.O.

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

*This paper presents data on histological changes in animal organs and tissues with acute and chronic radiation sickness. **Keywords:** radiation sickness, animals, pathological changes, organs, irradiation.*

Введение. В результате применения ядерного оружия и при чрезвычайных ситуациях на предприятиях ядерной промышленности сельскохозяйственные животные могут подвергаться воздействию ионизирующего излучения [2]. Результатом облучения животных может стать лучевая болезнь, морфологической характеристикой которой является геморрагический синдром с явлениями атрофии органов кроветворения и иммунитета.

В литературных данных приводится описание патологоанатомических изменений у различных видов животных при лучевых поражениях. Однако описание гистологических изменений в органах и тканях малочисленные. В связи с этим, целью работы явился анализ данных, раскрывающих сущность микроскопических изменений в организме животных при остром и хроническом течении лучевой болезни.

Материалы и методы исследований. При написании статьи проводили анализ отечественных и зарубежных литературных источников по выбранной теме [1, 3].

Результаты исследований. Общим признаком острого течения лучевой болезни у сельскохозяйственных животных явился геморрагический синдром, характеризующийся развитием большого количества кровоизлияний в различных органах и тканях. В крупных и мелких кровеносных сосудах гистологически было обнаружено слущивание эндотелия и разрушение (фибриноидный некроз) интимы.

В коже у облученных животных развивались многочисленные ожоги, при гистологическом исследовании которых отсутствовала реакция со стороны здоровой ткани.

Макроскопически у крупного рогатого скота, свиней, лошадей в желудке и тонком кишечнике развивались очаги некроза. Гистологической особенностью данного признака явилось отсутствие физиологической регенерации и десквамация покровного эпителия. Особенно была выражена потеря клеток в верхних отделах тонкого кишечника. Эпителиальный покров толстого кишечника был относительно сохранен. Иногда гистологически отмечались эрозивно-язвенные повреждения слизистых оболочек кишечника. В слизистой оболочке глотки и пищевода

наблюдали геморрагическое, фибринозно-некротическое воспаление, а также бактериальную эмболию сосудов.

В органах кроветворения и иммунной системы наблюдались атрофические процессы – размер и масса селезенки уменьшены, красный костный мозг светлый, разжиженной консистенции, отмечался системный серозно-геморрагический лимфаденит. При гистологическом исследовании костного мозга почти полностью отсутствовали зрелые клетки белого ряда, а также молодые и созревающие клетки обоих рядов кроветворения (миелоидного и лимфоидного). Среди сохранившихся ядерных элементов костного мозга преобладали ретикулярные и плазматические клетки. Просматривалось выраженное опустошение костного мозга. Там же были отмечены дистрофические изменения ретикулярных клеток (изменения ядер, формы клеток, множественные явления митоза и апоптоза).

При острой лучевой болезни в капиллярах легких и подкожной клетчатки обнаруживали обтурирующие тромбы, впоследствии приводящие к некрозам кожи. При этом данный факт не сочетается с теорией нарушения свертываемости крови при лучевых поражениях и предполагает нарастание шоковых процессов в организме животных.

В паренхиматозных органах микроскопически обнаруживались дистрофические изменения, которые характеризовались наличием отдельных крупных эпителиальных клеток с набухшими вакуолизированными, иногда амитотически делящимися ядрами (печень, почки, гипофиз). Особенно были выражены данные гистологические изменения в печени. В почках просматривались дистрофические изменения эпителия мочевых канальцев (особенно прямых отделов и собирательных трубок). Значительно меньше изменялся клубочковый аппарат, в котором можно было наблюдать пикноз некоторых ядер эндотелия, что усиливало расстройство почечного кровообращения.

Из желез внутренней секреции наиболее пораженными оказались надпочечники и гипофиз. В поджелудочной железе в единичных случаях описан ареактивный некроз эндокринных островков. В половых железах наблюдали распад и слущивание сперматогенного эпителия. При этом строма яичников была значительно пропитана эритроцитами.

Во всех отделах головного мозга описывали хроматоллиз, вакуолизацию, набухание, пикноз нервных клеток. Количество астроцитов и олигодендроглиальных элементов было увеличено. Иногда выявляли частичную демиелинизацию нейроцитов.

При хронической лучевой болезни у животных наблюдали общую анемию, атрофию органов кроветворения, эндокринной системы (например, коллоидный зоб щитовидной железы). На фоне нарастающего иммунодефицита активизировалась условно-патогенная микрофлора, которая вызывала развитие бактериальной пневмонии и расстройство сердечно-сосудистой системы, что подтверждали гистологическим исследованием.

К отдаленным последствиям лучевых поражений относят хронические формы гемобластозов, развитие неопластических образований и аномалии развития у потомства (недоразвитие нижней челюсти, сращение конечностей или тел (сиамские близнецы) и т.д.).

Заключение. Таким образом, острое и хроническое течение лучевой болезни у животных характеризуется принципиально различными гистологическими процессами: в первом случае развивается атрофия органов кроветворения и иммунитета, геморрагический синдром, дистрофические изменения внутренних органов, а во втором – появление в костном мозге большого количества незрелых форм клеток, развитие неопластических явлений и аномалий организма у потомства.

Литература.

1. Трошин, Е. О. Радиационная патология животных / Е. О. Трошин, Р. О. Васильев, Н. Ю. Югатова. – Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2020. – 168 с.
2. Лемберг, В. К. Особенности патологоанатомической картины острой лучевой болезни у человека в зависимости от характера и дозы воздействия / В. К. Лемберг // Радиация и риск (Бюллетень НРЭР). 2000. № S1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-patologoanatomicheskoy-kartiny-ostroy-luchevoy-bolezni-u-cheloveka-v-zavisimosti-ot-haraktera-i-dozy-vozdeystviya> (дата обращения: 17.04.2026).
3. Animal Welfare in Radiation Research: The Importance of Animal Monitoring System / M. R. Lima, D. C. P. Campbell, M. R. D. Cunha-Madeira [et al.] // Vet/ Sci. – 2023/ - № 10 (11). – P. 651.

УДК 631.438

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА НАКОПЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В РАСТЕНИЯХ

Лоскутов А.В.

Научный руководитель – Клименков К.П.

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

В статье рассмотрены основные радионуклиды, загрязняющие территорию Республики Беларусь после аварии на Чернобыльской АЭС, и проанализирована возможность снижения их поступления в растения путём внесения минеральных удобрений. Особое внимание уделено перспективным культурам, в частности сорго-суданковому гибриду, обладающему пониженной способностью к накоплению радионуклидов.
Ключевые слова: цезий-137, стронций-90, минеральные удобрения, загрязнённые территории, сорго-судановый гибрид, Республика Беларусь.