

3. <https://dspace.spbu.ru/items/7a3dd2e1-129c-4fd1-869e-cd238d71ec06>.
4. <https://en.belarus.travel/news/polesye-radiation-and-ecological-reserve>.

УДК 616-001.28-091:636.5

МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У КУР НА ФОНЕ ВНЕШНЕГО ТОТАЛЬНОГО ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ

Голикова В.Д.

Научный руководитель – Югатова Н.Ю.

ФБГОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины» г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

*На курицах было проведено изучение патологоанатомических изменений при радиационном поражении, вызванным внешним однократным тотальным воздействием γ -излучения. При вскрытии наблюдали изменения в легких (отек легких, фибринозное воспаление) и в яичнике (нарушение созревания фолликулов, кровоизлияния). **Ключевые слова:** острое радиационное поражение, куры, патологоанатомические изменения, фибринозное воспаление, кровоизлияния.*

MACROSCOPIC ASSESSMENT OF PATHOLOGICAL CHANGES IN CHICKENS AFTER EXTERNAL TOTAL GAMMA RADIATION

Golikova V.D.

Scientific supervisor –Yugatova N.Yu.

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg,
Russian Federation

*Pathological and anatomical changes were studied in chickens after radiation exposure caused by external single-dose total γ -radiation. During autopsy, changes were observed in the lungs (pulmonary edema, fibrinous inflammation) and in the ovary (follicular maturation disorders, hemorrhages). **Keywords:** acute radiation damage, chickens, pathoanatomic changes, fibrinous inflammation, hemorrhages.*

Введение. Стабильное производство птицеводческой продукции является важнейшим условием обеспечения продовольственной безопасности страны, особенно в условиях жесткой санкционной политики со стороны западных стран. Общеизвестно, что физические, химические и биологические факторы внешней среды могут отрицательно повлиять на качество получаемой продукции. Одним из таких аспектов, является потенциальная опасность воздействия различных видов ионизирующих

излучений от техногенных источников на сельскохозяйственных животных, в том числе и птицу, что особенно значимо в условиях неоднозначной геополитической ситуации. Таким образом, проведение исследований, связанных с оценкой патологических изменений в организме, вызванных воздействием радиации, имеют важное стратегическое значение [1, 2].

Летальность при данной патологии отмечается, как правило, в начальный период и в период выраженных клинических признаков. Гибель в ранние сроки вызывается воздействием больших доз ионизирующего излучения. В данном случае макроскопически обнаруживаемые изменения незначительны и являются типичными для поражений центральной-нервной системы, нарушения крово- и лимфообращения. В основном изменения локализуются в костном мозге, селезенке, лимфатических узлах, соединительной ткани, стенках капилляров [3, 4]. Таким образом целью нашего исследования было проведение макроскопической оценки патологических изменений в организме кур на фоне внешнего тотального воздействия радиацией.

Материалы и методы исследований. Эксперимент выполнен на 50 курах массой $2,21 \pm 0,22$ кг. Птицу содержали в виварии, в условиях, отвечающих основным зоогигиеническим требованиям. Птиц содержали в клетках с сетчатым дном по 10 особей в каждой. Проведена серия опытов, в ходе которых по принципу пар-аналогов сформировано 5 групп подопытных птиц, по 10 кур в каждой. Птиц 1–4 подопытных группы подвергали внешнему, тотальному воздействию γ -излучения ^{137}Cs на установке «ИГУР-1». Мощность дозы излучения составляла 0.99 Гр/мин. Поглощённая доза внешнего однократного тотального γ -излучения для птиц 1–4 подопытных групп соответственно составляла: 7 Гр, 9 Гр, 11 Гр и 13 Гр. Пятая группа птиц являлась интактной, им проводили ложное воздействие ионизирующей радиации.

Результаты исследований. Однократное общее внешнее воздействие γ -излучения в дозе 7 Гр приводило к развитию у птицы острого радиационного поражения средней степени тяжести. Гибель кур отмечали в период первичных реакций на облучение и в период «разгара», что составило 20% и 50% соответственно от птиц группы. Внешнее воздействие γ -излучение на птиц в дозе 9 Гр привело к развитию тяжелой формы острого радиационного поражения и к гибели 50% кур на 12 сут, 60% на 21 сут, к концу опыта все особи группы погибли. Птицы третьей группы, облученные в дозе 11 Гр, гибли к 7, 12 и 21 сут, что составило 50, 80 и 100% от начального числа особей соответственно. Куры четвертой группы (13 Гр) с крайне-тяжелой степенью острого радиационного поражения погибли в течение 24 часов.

Павших в ходе эксперимента кур подвергали патологоанатомическому исследованию, которое выявило следующие закономерности. Макроскопически у кур, гибель которых регистрировали в «разгар» лучевого поражения, выделяли бледность кожных покровов и

видимых слизистых оболочек. Лёгкие ярко-розового цвета, в состоянии фибринозного воспаления, с очагами кровоизлияний в паренхиму, увеличены в объеме, дряблой консистенции, отёчны, при надавливании выделяется пенная жидкость. Паренхима на разрезе имеет неравномерное окрашивание, участки тёмно-красного цвета чередуются со светло-красными. С поверхности разреза стекает пенная жидкость. Яичник гроздьевидной формы, в состоянии инволюции. Содержит фолликулы разной величины с кровоизлияниями. Слизистая оболочка яйцевода влажная, набухшая, бледно-розового цвета.

Заключение. Патологические изменения в первый период лучевого поражения связаны с развитием воспалительного процесса в коже, в результате которого произошло расширение сосудов микроциркуляторного русла и нарушение оттока от них крови и, как следствие, накопление большого количества восстановленного гемоглобина. Бледность кожных покровов в третий период острого радиационного поражения, вероятно, обусловлена снижением количества циркулирующих эритроцитов.

Во внутренних органах кур, павших в «период разгара», наиболее выраженные изменения отмечали в нижних отделах дыхательных путей и половой железе. Изменения в легких были характерны для отека, воспалительный процесс протекал с образованием серозного, фибринозного и геморрагического экссудата. Яичник, как наиболее радиочувствительный орган, у особей, павших в период выраженных клинических признаков, подвергся дегенеративным изменениям с многочисленными кровоизлияниями и снижением числа созревающих фолликулов, что объясняется нарушением овогенеза с преимущественным влиянием на малодифференцированные овоциты 1-го и 2-го порядков. Гибель у кур, павших в период разгара, предположительно произошла от асфиксии, вызванной отеком легких, развившегося на фоне воспалительного процесса в легочной ткани.

Литература.

1. Аспекты применения йодселенсодержащих добавок в птицеводстве и их влияние на продуктивность, качество мяса и яиц кур-несушек / П. И. Пахомов, А. М. Курилович, Т. В. Бондарь, Е. А. Сухая // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов, посвященный 85-летию образованию кафедр кормления сельскохозяйственных животных: физиологии, биотехнологии и ветеринарии и 15-летию кафедры ихтиологии и рыбоводства УО БГСХА / УО Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. Том Выпуск 14, Часть 1. – Горки : Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. – С. 103-108.

2. Васильев, Р. О. Радиозащитные свойства йодсодержащих препаратов при общем внешнем однократном гамма-облучении морских свинок / Р. О. Васильев // Ветеринарный врач. – 2015. – № 6. – С. 37-42.

3. Использование ДАФС-25 в липосомальной форме для цыплят бройлеров / Е. А. Михеева, А. В. Шишкин, К. Л. Шкляев [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 2. – С. 85-88.

4. Трошин, Е. И. Течение лучевого поражения у крыс на фоне препаратов йода / Е. И. Трошин, Р. О. Васильев // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, Ижевск, 16–18 октября 2013 года. Том 1. – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 141-144.

УДК 619:615.32:616-001.28

ПРОТИВОЛУЧЕВАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Горшков М.Е.

Научный руководитель – Петроченко И.О.

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

*В статье обоснована актуальность применения природных биопрепаратов для повышения радиорезистентности сельскохозяйственных животных. В отличие от синтетических радиопротекторов, биологические препараты малотоксичны, эффективны при остром и пролонгированном облучении, сохраняют активность при профилактическом и лечебном применении, повышают выживаемость животных. **Ключевые слова:** биопрепараты, радиопротекторные свойства, радиорезистентность, лучевые поражения.*

ANTI-RADIATION BIOLOGICAL PROTECTION

Gorshkov M.E.

Supervisor – Petrochenko I.O.

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

*The article substantiates the relevance of using natural biopreparations to enhance radioresistance in farm animals. Unlike synthetic radioprotectors, long-term radioresistance-enhancing agents are low-toxic, effective in prevention and treatment, increase animal survival, and reduce the severity of radiation sickness. **Keywords:** biologics, radioprotective properties, radioresistance.*