

№4. – С. 59–69. 2. Хисматуллина, З. Н. Особенности этапов химического, физического и вирусного канцерогенеза / З. Н. Хисматуллина // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16. – № 7. – С. 198–202.

УДК 615.849

**СТАРЧЕНКО А.С.**, студентка 3 курса, ФВМ

Научный руководитель **Клименков К.П.**, канд. вет. наук, доцент

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

## **ОТРАЖЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ НА БИОЦЕНОЗЕ**

**Введение.** Радиобиология как наука изучает воздействие ионизирующего излучения на животных и человека, а также изыскивает способы и средства их защиты и пути использования излучения в народном хозяйстве. В современном мире существует огромное количество проблем, связанных с областью радиологии. Для того чтобы решить некоторые из них появляются новые научные направления такие как радиобиология, радиоэкология, радиационная генетика и др. Одна из самых крупнейших проблем – радиоактивное загрязнение окружающей среды. Радионуклиды, попадающие в результате выброса в почву, осуществляют вертикальную и горизонтальную миграцию, загрязняют поверхностные и подземные воды, воздух, флору и фауну и тем самым увеличивают количество источников ионизирующих излучений и их объем и площади. Вертикальная миграция радионуклидов происходит за счет: переноса их атмосферными осадками вглубь, капиллярных явлений, диффузии, переноса по корневым системам растений, деятельности червей и почвенных животных. Горизонтальная миграция связана: с ветром, стоками поверхностных вод, пожарами, паводковыми и дождевыми потоками. Важное место в этом занимает и антропогенная деятельность. В зависимости от типа, влажности, плодородия почв, биологических особенностей растений накопление радионуклидов происходит по разному, однако очищение идет медленно.

**Материалы и методы исследования.** Целью исследования являлась изучение радиобиологических эффектов во флоре и фауне, связанных с последствиями аварии на ЧАЭС. Методологию исследования составили изучение и анализ разных литературных источников, обобщение материала.

**Результаты исследования.** 26 апреля 1986 года на 4-ом энергоблоке Чернобыльской АЭС произошел взрыв и начался пожар, сопровождающийся выбросом в окружающую среду около 10 ЭБк радиоактивных веществ, содержащих летучие радиоактивные инертные газы, сотни осколочных продуктов деления, накопившихся в зоне реактора, изотопы наведённой радиоак-

тивности, частички ядерного топлива. Максимальные уровни загрязнения были обнаружены в 30-километровой зоне вокруг Чернобыльской АЭС:

- 1) по цезию-137 – 18500 кБк/м<sup>2</sup> ;
- 2) по стронцию-90 – более 455 кБк/м<sup>2</sup> ;
- 3) по плутонию-239, 240 – около 150 кБк/м<sup>2</sup> .

В результате аварии и чернобыльского выброса было отмечено влияние действия радионуклидов на человека в результате проникающей радиации, внешнего гамма-облучения от радиоактивного облака. В дальнейшем от ингаляционного поступления радионуклидов; внешнего гамма-излучения от осевших на земную поверхность и объектов окружающей среды радионуклидов; внешнего контактного гамма- и бета-облучения; поступления радионуклидов в организм по пищевым цепочкам. Особое значение имело облучение инкорпорированным йодом-131.

Воздействию также подверглись животные и растения. Почвенный микробиоценоз пострадал в большей степени. Личинки и нимфы первых возрастов исчезли вовсе. Любые растения, прорастающие в почве, мутируют под огромным содержанием цезия-137 и стронция-90. Животные подвергались также различным мутациям и погибали. Довольно часто у них отмечался гигантизм, преждевременная смерть, сокращение срока жизни и наследственные изменения, которые оставляли виды без потомства. После аварии животные получили дозу облучения 1,5-20 Зв на щитовидную железу от йода-131. Больше всего пострадали дикие животные, поскольку для них такая доза летальна. Меньше подверглись изменениям птицы, летальной дозой для них является 30 Зв. Самыми устойчивые – рептилии и рыбы, у которых выносливость до 100 Зв. Из-за трагедии у данных представителей только снизилась способность к деторождению.

Хвойные леса достигли дозы 60-100 Гр на расстоянии до 10 километров и потерпели летальный исход (рыжий лес). Лиственные леса более устойчивы к радиации и поэтому после аварии в некоторых местах проглядывались листья. Огромный выброс радиации вызвал некроз почек, после чего деревья не могли продолжать расти. Из-за чего все леса в районе 30 километров были вырублены, а в дальнейшем территории были засажены лиственными лесами. В настоящее время в 30-километровой зоне вокруг Чернобыля заселились редкие виды животных и растений. Поскольку эти территории весьма опасны для человека и в связи с отсутствием антропогенного влияния флора и фауна остается нетронутой, тем самым образуя заповедник.

Водная территория понесла серьезный ущерб, однако, не настолько мощный как почва. На долю Припяти пришлось доза свыше 10 Гр. Преимущественно, на водные поверхности выпали радиоактивные частицы с коротким периодом полураспада. Так как частицы быстры, смешивались с водой, концентрация загрязнения водоемов быстро уменьшилась, но вода оставалась непригодной. На сегодняшний день вода имеет допустимый уровень радионуклидов и не представляет угрозы для жизни человека и окружающей среды.

Вблизи Чернобыльской АЭС земли остаются непригодными для сельскохозяйственного использования. Семена не прорастают на этих территориях, у растений снижена способность к фотосинтезу. На клеточном уровне заметны изменения в области органелл: разрывы хромосом, хромосомные aberrации, изменение синтеза пигментов и др. Пески, супесь и суглина накапливают наименьшее количество радионуклидов, в то время как торф – наибольшее. В связи с аварией была прекращена работа множества хозяйств.

**Заключение.** Спустя 36 лет после аварии на Чернобыльской АЭС остаются актуальными вопросы, связанные с действием радионуклидов на окружающую среду, в том числе на биоценозы. Это требует дальнейшего изучения и разработки методологии процессов, происходящих на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника и влияния радиации на флору и фауну.

*Литература:* 1. Практикум по радиобиологии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Зоотехния» и «Ветеринария» / Н. П. Лысенко [и др.]. – Москва : КолосС, 2007. – 399 с. 2. Радиобиология : учебник для вузов / А. Д. Белов [и др.]. – Москва : Колос, 1999. – 384 с. 3. Радиобиология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) – «Ветеринария» (квалификация (степень) «специалист») и направлению подготовки (специальности) – «Зоотехния» (квалификация (степень) «бакалавр» и «магистр») / Н. П. Лысенко [и др.]. – СанктПетербург : Лань, 2016. – 576 с. 4. Чернуха, Г. А. Радиационная безопасность : учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов / Г. А. Чернуха, Н. В. Лазаревич, Т. В. Лаломова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 236 с. 5. Лес. Человек. Чернобыль / Под общ.ред. акад. НАНБ В. А. Ипатьева. – Гомель, 1999. – 454 с.

УДК[504.5:628.4.047]:61

**СТАШКЕВИЧ Д.И.**, студент 3 курс, факультет химико-биологических и географических наук

Научный руководитель **Курдеко А. П.**, докт. вет. наук, профессор  
УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАДИОПРОТЕКТОРЫ В МЕДИЦИНЕ**

В настоящее время источники ионизирующих излучений широко представлены во всех сферах деятельности человека. Это повышает вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций радиационной природы. Потенциальную угрозу жизни и здоровью населения создает не только накопленный в мире арсенал ядерного оружия, но и объекты атомной энергетики, научные, промышленные и другие источники ионизирующих излучений. Одними из важных задач по осуществлению комплекса мероприятий, которые направ-