

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-

лены на нейтрализацию радиационных угроз – разработка и применение технологий диагностики, лечения и профилактики нарушений здоровья, связанных с негативным воздействием радиации.

К сожалению, частые контакты с радионуклидами могут привести к потенциальной опасности для здоровья людей, негативно сказаться на состоянии нынешнего и будущего поколений, так как влияние источника ионизирующего излучения необратимо. Поэтому актуальным является разработка, апробация и внедрение препаратов для профилактики лучевых поражений.

Учеными были изучены химические вещества, которые обладают радиозащитными свойствами и было введено такое понятие, как «Радиопротекторы». Это вещества, способные снижать поражающее действие проникающей радиации только при профилактическом, т. е. до облучения, применении [1].

Эффект при применении этих веществ развивается в первые минуты или часы после введения и сохраняется в течение 2...6 часов. Действие радиопротекторов направлено, прежде всего, на защиту гемопоэтических клеток, поэтому, препараты этой группы применяют для профилактики поражений, вызываемых облучением в диапазоне 1...10 Гр.

При сравнении других радиозащитных средств, противолучевой эффект для радиопротекторов среди прочих фармакологических свойств является основным. Радиозащитный эффект связан с возможностью снижения косвенного поражающего действия ионизирующих излучений на основные структуры клетки – биологические мембраны и ДНК. Данный эффект может быть достигнут двумя путями[3]:

- прямым участием молекул радиопротектора в «конкуренции» с продуктами свободно-радикальных реакций за «мишени»; обратимым взаимодействием с белками и т. д.;

- «фармакологическим» снижением содержания кислорода в клетке, что ослабляет выраженность «кислородного эффекта» и проявлений оксидативного стресса.

Первый механизм радиозащитного эффекта более характерен для серо-содержащих радиопротекторов, второй – для препаратов рецепторного действия.

Переносимость радиопротектора зависит от условий, сопутствующих его применению. Многие факторы, такие как физическая нагрузка, повышенная или пониженная температура окружающей среды, психоэмоциональное напряжение, действие токсикантов, работа в средствах индивидуальной защиты могут существенно снижать переносимость радиопротекторов, приближая их токсические дозы к радиозащитным.

Среди многих тысяч веществ, проявляющих противолучевую активность, практическое значение в качестве радиопротекторов имеют лишь немногие. Среди них выделяют следующие группы [2]:

1 группа –Тиолкиламины

К этому классу соединений относятся препараты:

- Цистеамин
- Цистамин
- Гаммафос

Время защиты 4...6 часов.

2 группа - Индолилалкил-амины

- Триптамин
- Серотонин
- Мексамин

Время защиты 30...60 минут.

3 группа - Имидазолины

- Индралин
- Нафтизин

Время защиты 30...60 мин.

Данные препараты имеют синтетическую природу.

В настоящее время, активно развивается направление, которое ориентировано на создание экологичных препаратов, с целью нанесения минимального вреда живым организмам и окружающей среде. В качестве таковых предлагается использование лекарственных растений. Их действие направлено на повышение устойчивости здоровых тканей к ионизирующему излучению, повышение эффективности и безопасности радиотерапии. Радиопротективное действие проявляют многие растения, в частности: алоэ, аралия, астрагал, бадан толстолистный, бузина черная и травянистая, герань Роберта, гинкго, женьшень.

В основе радиопротекторного действия растений лежит предупреждение повреждения тканей продуктами радиолиза воды благодаря химической структуре биологически активных веществ растений – фенольных (дигидрокверцетин, катехины, антоцианы, флавонолы), ненасыщенных соединений (бета-каротин, ликопин, жирные кислоты), а также насыщенных жирных кислот, гидрохалконов, лишайниковых кислот, полисахаридов, алкалоидов, хлорофилла и иных пигментов, например, меланина чаги, тритерпеновых сапонинов, микроэлементов.

Доказано, что эффективными радиопротекторами являются такие лекарственные средства растительного происхождения как:

- 1) монастырский сбор (шалфей, крапива, шиповник, бессмертник, толокнянка, череда, полынь горькая, тысячелистник, ромашка, липа, чабрец, кора крушины, календула, подорожник, сушеница, пустырник, береза, трифоль)
- 2) сироп ягод бузины травянистой;
- 3) настойка цветков каштана конского обыкновенного;
- 4) суппозитории с экстрактом травы болиголова и каменным маслом.

В настоящее время проблема противорадиационной защиты приобретает особую актуальность в связи с расширением сфер использования источников ионизирующих излучений в различных сферах жизнедеятельности человека. Это требует углубленного изучения имеющихся и возникающих про-

блем с целью создания лечебно-профилактических средств различного происхождения, обладающих радиозащитными свойствами.

Литература: 1. Новые перспективные радиопротекторы растительного происхождения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lektsii.org/16-76434.html>. – Дата доступа: 18.04.2022. 2. Современные подходы к фармакологической профилактике радиационных поражений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.medline.ru/public/art/tom11/art19.html>. – Дата доступа: 18.04.2022. 3. Радиационная биология. Радиоэкология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sciencejournals.ru>. – Дата доступа: 17.04.2022

УДК 53.084

СУРОВЦЕВ Н. П., студент 3 курса, ФВМ

Научный руководитель **Ковалёнок Н. П.**, магистр образования, старший преподаватель

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

КОНСТРУКЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ РЕАКТОРА РБМК-1000

Введение. В России до настоящего времени работают еще десять РБМК, аналогичных тем, которые были установлены на Чернобыльской АЭС. Это три реактора на Ленинградской, три на Смоленской и еще четыре на Курской АЭС. Все реакторы этого типа были построены с 1976 по 1990 года и рассчитаны на 30-летний срок службы.

Материалы и методы исследования. В данной работе проведен обзор литературных данных по особенностям конструкции, принципах работы, эффективности и безопасности реакторов большой мощности канальных РБМК. Методологию исследования составили эмпирические и теоретические общенаучные методы: контент-анализ, изучение, обобщение, синтез, сравнение.

Результаты исследований. Реактор большой мощности канальный (РБМК-1000) – энергетический ядерный реактор, разработанный в Советском Союзе. Реактор РБМК канальный, гетерогенный, графита-водный, кипящего типа, на тепловых нейтронах, теплоносителем в котором выступает вода [2]. Разработка реакторов РБМК была начата в 60-х годах и некоторые конструкторские решения отрабатывались на опытных энергетических реакторах «Атом Мирный Большой», установленных на Белоярской АЭС. Разработка РБМК явилась значительным шагом в развитии атомной энергетики СССР, поскольку такие реакторы позволяют создать крупные АЭС большой мощности.

РБМК является реактором с не перегружаемыми каналами, то есть ТВС и технологический канал являются отдельными узлами. К установленным в