

## МЕЖУНИВЕРСИТЕТСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ РАДИОБИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Батян А. Н.<sup>1</sup>, Маскевич С. А.<sup>1</sup>, Пухтеева И. В.<sup>1</sup>, Зиматкина Т. И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Кафедра экологической медицины и радиобиологии  
БГУ, УО «Международный государственный экологический институт  
им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета  
Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
УО «Гродненский государственный медицинский университет»  
Гродно, Беларусь

**Актуальность.** Существование цивилизации на современном этапе ее развития немислимо без использования ядерной энергии в самых разных областях жизнедеятельности человека – промышленности, медицине, научных исследованиях и т. д. Однако одним из негативных итогов этого процесса является значительное расширение перечня источников радиационной опасности: потенциальную угрозу жизни и здоровью людей в настоящее время создают не только ядерное оружие, но и объекты атомной энергетики, медицинские, научные, промышленные и другие источники ионизирующих излучений [1].

Широкое использование источников ионизирующих излучений во всех сферах человеческой деятельности приводит к увеличению вероятности возникновения разнообразных нештатных ситуаций и обуславливает возможность формирования очагов массовых санитарных потерь при случайном или преднамеренном разрушении радиационно-опасных объектов.

Следует также отметить, что, несмотря на международные соглашения, сохраняется возможность применения ядерного оружия в современных войнах и локальных конфликтах, а угроза ядерного терроризма в последние годы неуклонно возрастает.

Более разнообразными стали и условия радиационного воздействия на человека, а, следовательно, и формирующиеся при этом виды лучевого поражения: не только острые, но и хронические формы патологии, лучевые реакции, а также стохастические проявления радиационных поражений [2].

Высокий уровень радиационной опасности современного мира и широкий спектр формирующихся после облучения клинических форм лучевой патологии делает абсолютно необходимой подготовку студентов медицинских, биологических и экологических вузов в области радиобиологии и радиационной медицины.

Современная наука в последние годы сделала большой рывок в области изучения радиационных эффектов у человека и животных, что настоятельно требует глубокого осмысления и обобщения новых результатов на предмет достоверности классических парадигм радиобиологии [3]. За последние годы накоплена масса практических и экспериментальных данных, свидетельствующих о необходимости переосмысления известных представлений радиобиологических проблем, связанных с атомной энергетикой. В первую очередь этому способствовали имевшие место чрезвычайные ситуации: авария на Чернобыльской АЭС (Украина) в 1986 г. и авария на АЭС «Фукусима-1» в 2011 г. (Япония).

**Цель.** К сожалению, имеющаяся в настоящее время учебная и учебно-методическая литература не в полной мере отвечает требованиям сегодняшнего дня. Поэтому целью данной работы является подготовка учебного пособия «Радиобиология: вчера, сегодня, завтра», отражающего современный и обобщенный взгляд на радиобиологические и радиационно-медицинские аспекты современной науки, предназначенного для подготовки студентов и магистрантов.

**Содержание.** В представленном учебном пособии «Радиобиология: вчера, сегодня, завтра» не преследовалась цель изложить все сведения, накопленные мировой и отечественной наукой в области радиобиологии и радиационной медицины. Вместе с тем авторы попытались под одной обложкой объединить весь комплекс вопросов, касающихся основ радиобиологии, необходимых современному врачу, биологу, экологу. Для этого необходимо было объединить усилия специалистов разных направлений – как биологического, так и медицинского. С этой целью разные разделы данной книги написаны специалистами в области медицинской экологии и радиобиологии из числа преподавателей УО «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» БГУ, а также сотрудниками кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии УО «Гродненский государственный медицинский университет».

На протяжении всего времени существования УО «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» БГУ междуниверситетская деятельность является приоритетным направлением его работы, так как данный вуз – базовая организация по экологическому образованию государств-участников СНГ. Это обусловлено международным статусом института и его совместной деятельностью с ведущими отечественными и мировыми вузами.

Сотрудниками кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии УО «Гродненский государственный медицинский университет» ведется научная работа в сфере радиационной медицины, медицинской радиологии и лучевой диагностики. Данное учебное заведение – ведущий вуз в своей области в странах СНГ и на мировом пространстве.

Основная идея совместного учебного пособия «Радиобиология: вчера, сегодня, завтра» – развитие основных научных представлений в области радиобиологии и радиационной медицины с позиций анализа исторических событий, являющихся определяющими в развитии науки.

В связи с этим в первых главах книги («Открытие радиоактивности», «Радиобиология: зарождение науки», «Технический прогресс: радиобиологический аспект») изложены классические представления о физических основах радиобиологии, основных положениях ядерной физики, без которых невозможно дальнейшее изучение биологических и медицинских аспектов действия ионизирующего излучения.

В следующих разделах подробно описаны чрезвычайные ситуации на объектах, использующих разные источники ионизирующего излучения, проанализированы причины и последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС, с точки зрения радиобиологических, медицинских и экологических позиций.

Главы «Новый этап в развитии радиобиологии» и «Формирование новых подходов в радиобиологии и радиационной безопасности в условиях современной радиационно-экологической обстановки» содержат научные сведения, которые отражают развитие радиобиологии в постчернобыльский период.

В следующей главе – «Авария на Фукусимской АЭС, анализ радиоэкологических последствий» – читателям предлагается подробное описание данного радиационного инцидента с разных позиций, а также сравнение основных последствий двух значимых радиационных аварий: на Чернобыльской АЭС и на АЭС «Фукусима-1».

В дальнейшем в книге детально проанализированы вопросы анализа дозовых нагрузок населения в свете современных представлений о дозиметрических величинах и понятиях концепции приемлемого риска.

Достаточно много внимания в представленном издании уделено вопросам медицинского облучения в связи с тем, что в современной медицине огромное значение придается решению проблем обеспечения радиационной безопасности пациентов и персонала при лучевой диагностике и терапии, радионуклидной, позитронно-эмиссионной диагностике и терапии как высокотехнологичным и информативным методам ядерной медицины.

В главе «Перспективы развития радиобиологии как инструмента повышения радиационной безопасности» рассматривается современная парадигма радиобиологии, а именно немишенные эффекты действия ионизирующего излучения на биологические объекты. Здесь основное внимание уделено описанию возможных биологических эффектов таких феноменов, как: радиационно-индуцированная нестабильность генома, эффект свидетеля, радиационный гормезис, адаптивный ответ, получивших развитие и доказательную базу в сравнительно недавнее время.

**Выводы.** Представленный в учебном пособии материал содержит систематизированные научные знания по основным аспектам воздействия радиационного фактора на здоровье населения и окружающую среду.

В современных условиях в связи с возрастающим масштабом применения источников ионизирующего излучения в разных сферах деятельности человека, в том числе и в медицине, с последствиями аварии на Чернобыльской атомной электростанции важная часть профессиональной деятельности медицинских работников, радиобиологов и экологов с высшим образованием – это обеспечение радиационной безопасности ныне живущего и будущих поколений, предупреждение отрицательного воздействия радиационного фактора на здоровье человека [1, 2].

Для успешного проведения целенаправленных профилактических мероприятий, особенно среди критических групп населения, медицинским работникам и другим специалистам необходим высокий уровень знаний по естественно-научным, общепрофессиональным и специальным дисциплинам, в том числе в области радиобиологии, экологической и радиационной медицины [3].

#### Литература

1. Радиационная медицина: учебное пособие / В. Н. Бортновский [и др.]; под ред. В. Н. Бортновского. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2016. – 213 с.
2. Костылев, В. А. Радиационная безопасность в медицине / В. А. Костылев, Б. Я. Наркевич. – М: Изд. «Тривант». – 2014 – 202 с.
3. Герасимович Н. В., Пухтеева И. В., Прокопенко Н. В. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Радиобиология и радиационная медицина». Рег. свидетельство № 1341711005 от 23.01.2017 г.