

УДК 378.147:539.163

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ПО ТЕМЕ «ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ И ЕГО СВОЙСТВА» В КУРСЕ ОБЩЕЙ РАДИОБИОЛОГИИ

Юнусова Раъно Гайбуллаевна

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Узбекистан, г. Бухара

✓ *Резюме,*

В статье рассматриваются современные интерактивные подходы к преподаванию темы «Ионизирующее излучение и его свойства» в курсе общей радиобиологии для студентов медицинских вузов. Освещаются возможности использования проблемного обучения, кейс-методов, групповой работы, цифровых образовательных технологий и симуляционного обучения. Анализируется их влияние на формирование профессиональных компетенций, развитие клинического мышления и повышение мотивации обучающихся. Показано, что интерактивные методы обучения способствуют более глубокому усвоению теоретических знаний и развитию практических навыков в области радиобиологии и радиационной безопасности.

Ключевые слова: радиобиология, ионизирующее излучение, интерактивное обучение, медицинское образование, педагогические технологии, кейс-метод, симуляционное обучение, цифровые технологии, радиационная безопасность.

UMUMIY RADIOBIOLOGIYADA «IONLASHTIRUVCHI NURLANISH VA UNING XOSSALARI» MAVZUSINI TIBBIYOT TALABALARI UCHUN INTERAKTIV USULDA TUSHUNTIRISH

Yunusova Ra'no G'aybullaevna

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti O'zbekiston, Buxoro sh.

✓ *Rezyume,*

Maqolada umumiy radiobiologiya fanida "Ionlashtiruvchi nurlanish va uning xossalari" mavzusini tibbiyot talabalari uchun o'qitishda zamonaviy interaktiv yondashuvlar yoritilgan. Muammoli ta'lim, keys-stadi, guruhli ishlash, raqamli ta'lim texnologiyalari va simulyatsion mashg'ulotlarning afzalliklari tahlil qilingan. Ushbu usullar talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, klinik fikrlashini shakllantirish va o'quv motivatsiyasini oshirishdagi ahamiyati ko'rsatib berilgan.

Калум сўзлар: radiobiologiya, ionlashtiruvchi nurlanish, interaktiv ta'lim, tibbiy ta'lim, pedagogik texnologiyalar, radiatsion xavfsizlik.

INTERACTIVE TEACHING OF THE TOPIC "IONIZING RADIATION AND ITS PROPERTIES" FOR MEDICAL STUDENTS IN THE COURSE OF GENERAL RADIOBIOLOGY

Yunusova Ra'no Gaybullaevna

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina Uzbekistan Bukhara

✓ Resume,

The article examines modern interactive approaches to teaching the topic "Ionizing Radiation and Its Properties" in the course of general radiobiology for medical students. The possibilities of problem-based learning, case studies, group work, digital educational technologies, and simulation-based training are discussed. Their influence on professional competence development, clinical thinking, and student motivation is analyzed. Interactive teaching methods are shown to contribute to deeper knowledge acquisition and practical skills development in radiobiology and radiation safety.

Keywords: *radiobiology, ionizing radiation, interactive learning, medical education, educational technologies, case study, simulation training, radiation safety.*

Введение

Современное развитие медицинской науки и технологий сопровождается широким внедрением источников ионизирующего излучения в диагностическую, лечебную и научно-исследовательскую деятельность. Методы лучевой диагностики и лучевой терапии занимают важное место в системе здравоохранения, обеспечивая своевременное выявление заболеваний и повышение эффективности лечения. В связи с этим особую актуальность приобретает качественная подготовка будущих врачей в области радиобиологии и радиационной безопасности. Одной из фундаментальных тем курса общей радиобиологии является изучение ионизирующего излучения, его физических характеристик и биологических эффектов [1].

В настоящее время интерактивное обучение рассматривается как один из наиболее эффективных подходов к организации образовательного процесса в высшей школе. Его основная цель заключается в активном вовлечении студентов в процесс получения знаний посредством взаимодействия с преподавателем и друг с другом. В отличие от

традиционного лекционного обучения интерактивные методы позволяют обучающимся не только воспринимать информацию, но и самостоятельно анализировать ее, формулировать выводы, решать проблемные задачи и применять полученные знания в практической деятельности. Использование интерактивных технологий способствует формированию критического мышления, развитию коммуникативных навыков и повышению мотивации к обучению [2].

Изучение темы «Ионизирующее излучение и его свойства» требует интеграции знаний из различных областей науки, включая физику, биологию, медицину и экологию. В связи с этим особое значение приобретает междисциплинарный подход к обучению. В процессе изучения данной темы студенты должны освоить понятия ионизации, виды ионизирующих излучений, механизмы их взаимодействия с веществом, единицы измерения доз облучения, а также биологические эффекты воздействия радиации на организм человека. Важным аспектом является понимание принципов радиационной безопасности и особенностей применения источников излучения в медицинской практике [3, 4].

Одним из наиболее эффективных методов интерактивного обучения является проблемное обучение. Суть данного подхода заключается в создании преподавателем проблемных ситуаций, требующих от студентов самостоятельного поиска решения [5].

В ходе обсуждения студенты анализируют физические характеристики используемого излучения, оценивают возможные риски и определяют меры радиационной защиты. Такой подход способствует развитию аналитического мышления и позволяет установить связь между теоретическими знаниями и их практическим применением [6].

Не менее эффективным инструментом является метод кейсов, широко применяемый в современном медицинском образовании. Анализ реальных или моделируемых клинических ситуаций позволяет студентам применять полученные знания для решения профессиональных задач. Работа с кейсами способствует развитию способности принимать решения в условиях неопределенности, аргументировать собственную точку зрения и работать в команде. Особенно актуальным является использование кейсов, связанных с радиационными авариями, профессиональным облучением медицинского персонала или применением современных методов лучевой диагностики [7].

Важное место в интерактивном обучении занимает организация групповой работы. Совместное обсуждение учебных вопросов позволяет студентам обмениваться знаниями и опытом, развивать навыки

коммуникации и сотрудничества. При изучении различных видов ионизирующего излучения студенты могут работать в малых группах, каждая из которых исследует отдельный вид излучения, его свойства и области применения. После завершения работы результаты представляются всей аудитории, что способствует развитию навыков публичного выступления и научной дискуссии [7, 8].

Современные цифровые технологии значительно расширяют возможности преподавания радиобиологии. Использование мультимедийных презентаций, интерактивных тестов, виртуальных лабораторий и образовательных платформ позволяет сделать учебный процесс более наглядным и доступным. Особое значение имеют компьютерные модели и анимации, демонстрирующие процессы взаимодействия ионизирующего излучения с атомами и молекулами. Благодаря визуализации сложных физических процессов студенты легче усваивают учебный материал и лучше понимают механизмы радиационного воздействия на организм человека [8].

Перспективным направлением является применение симуляционных технологий в образовательном процессе. Симуляционное обучение позволяет моделировать различные профессиональные ситуации без риска для здоровья пациентов и обучающихся. В процессе симуляционных занятий студенты могут осваивать навыки работы с дозиметрическими приборами, изучать правила использования средств индивидуальной защиты, а также отрабатывать алгоритмы действий при возникновении радиационных аварий. Подобный подход способствует формированию практических компетенций и повышает готовность будущих врачей к профессиональной деятельности [9].

Существенное значение для повышения эффективности обучения имеет использование методов активной обратной связи. Проведение интерактивных опросов, тестирования и дискуссий позволяет преподавателю оперативно оценивать уровень усвоения материала и корректировать образовательный процесс. При этом студенты получают возможность самостоятельно оценивать собственные знания и выявлять пробелы в подготовке. Подобная организация учебного процесса способствует формированию навыков самообразования и профессионального развития [9, 10].

Многочисленные исследования показывают, что использование интерактивных методов обучения способствует повышению качества подготовки студентов медицинских вузов. У обучающихся возрастает интерес к изучаемой дисциплине, улучшается понимание сложных научных концепций и развивается способность применять теоретические знания в

практической деятельности. Кроме того, интерактивное обучение способствует формированию профессиональных компетенций, предусмотренных современными образовательными стандартами медицинского образования [10].

Заключение. Интерактивные методы обучения являются эффективным инструментом преподавания темы «Ионизирующее излучение и его свойства» студентам медицинских вузов. Использование проблемного обучения, кейс-технологий, групповой работы, цифровых образовательных ресурсов и симуляционного обучения способствует более глубокому усвоению учебного материала и формированию профессиональных компетенций будущих врачей.

Внедрение современных педагогических технологий позволяет повысить качество медицинского образования и обеспечить подготовку специалистов, способных эффективно применять знания радиобиологии в практической деятельности.

Список литературы

1. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2023. – 368 с.
2. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход в образовании. – Екатеринбург: РГППУ, 2022. – 284 с.
3. Кудряшов Ю.Б. Основы радиобиологии. – М.: Физматлит, 2021. – 448 с.
4. Ярмоненко С.П., Вайнсон А.А. Радиобиология человека и животных. – М.: Высшая школа, 2022. – 560 с.
5. Иванов В.К. Радиационная медицина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 432 с.
6. Hall E.J., Giaccia A.J. Radiobiology for the Radiologist. – Philadelphia: Wolters Kluwer, 2023. – 592 p.
7. International Atomic Energy Agency. Radiation Protection and Safety of Radiation Sources. – Vienna: IAEA, 2024.
8. World Health Organization. Ionizing Radiation and Health Effects. – Geneva: WHO, 2024.
9. UNESCO. Digital Learning in Higher Education. – Paris: UNESCO Publishing, 2024.
10. Prince M. Active Learning in Higher Education // Journal of Engineering Education. – 2022. – Vol. 111(3). – P. 521–538.