

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства
здравоохранения Российской Федерации**

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Рекомендуется для направления
06.06.01 Биологические науки**

Наименование дисциплины	Радиационная экология
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Предмет и задача радиоэкологии. Ионизирующая радиация как экологический фактор.	Введение. Предмет и задача радиоэкологии. Ионизирующая радиация как экологический фактор. Радиация и здоровье населения. Элементы ядерной физики. Строение вещества. Строение ядра. Понятие об изотопах, изомерах, изобарах, изотонах. Ядерные силы и дефект масс. Радиоактивность. Характеристики радиоактивных излучений. Типы ядерных превращений. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа. Измерение мощности внешнего гамма-излучения территории с помощью поискового радиометра .
Взаимодействие радиоактивных излучений с веществом	Взаимодействие радиоактивных излучений с веществом. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений. Единицы измерения дозы и мощности излучения. Активность радиоактивного элемента и единицы активности. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Ионизационная камера. Счетчики Гейгера-Мюллера. Сцинтилляционный метод регистрации излучений. Полупроводниковые детекторы ионизирующих излучений. Фотографический и химический способы регистрации. Колориметрический метод. Спектрометры.
Механизмы воздействия ионизирующей радиации на организм	Механизмы воздействия ионизирующей радиации на организм на макромолекулы, структуры клетки, биохимические процессы, органы и ткани, жизненный цикл организма. Сравнительная радиочувствительность организмов. Характеристики основных экологически значимых радионуклидов. Экологические особенности биологически значимых радионуклидов. Искусственные радионуклиды, их физико-химические формы в радиоактивных выпадениях.
Радионуклиды в биосфере	Радионуклиды в биосфере. Природные радионуклиды. Естественный радиационный фон. Искусственно-измененный радиационный фон. Радиационный мутагенез как фактор формирования флоры и фауны. Радиация как фактор формирования органических отложений. Радиация и антропогенез. Источники радиоактивного загрязнения окружающей среды. Основные источники фонового облучения человека. Защита организмов от радиационного поражения. Зоны повышенного содержания естественных радионуклидов. Поведение долгоживущих искусственных радионуклидов в организме животных, растений и грибов. Пути поступления в организм, распределение по органам и тканям, удержание и выведение радионуклидом стронция, цезия и плутония. Поведение в организме трансплутониевых радионуклидов: нептуния, америция, кюрия.

Закономерности накопления радионуклидов в биоте	Закономерности накопления радионуклидов в биоте основных природных зон России: тундра, тайга, смешанные леса, широколиственные леса, лесостепь, степь и полупустыни, пустыни. Накопление радионуклидов растениями, грибами, основными группами животных: червями, моллюсками, членистоногими, млекопитающими, птицами, амфибиями и рептилиями.
Ядерные реакторы.	Типы ядерных реакторов. Характеристика реакторов типа ВВЭР, РБМК, реакторы на быстрых нейтронах. Топливо, устройство ядерного реактора. Материалы, используемые для замедления нейтронов и защиты от излучения. Экологический риск. Перегрузка топлива. Зарубежные аналоги. Схемы ЯТЦ. Преимущества и недостатки открытого и закрытого ЯТЦ. Решение проблемы радиоактивных отходов (низкой и средней активности, высокой активности).
Принципы и методы радиоэкологического нормирования	Принципы и методы радиоэкологического нормирования. Экологические нормативы качества природной среды. Нормы радиационной безопасности. Различие экологического и санитарно-гигиенического нормирования. Радиационный мониторинг.

Разработчиком является: преподаватель дисциплины «Стволовые клетки» к.б.н., доцент Яковлева Н.Д.

Ученый секретарь
ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России



Жарова Е.П.