**Вопросы для самостоятельного изучения**

по дисциплине «Радиационная гигиена»

Тема: Особенности биологического действия ионизирующих излучений. Основные радиационные эффекты при воздействии ИИ.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Понятие внешнего и внутреннего облучения организма человека.

2. Особенности биологического действия инкорпорированных радионуклидов. Пути поступления, распределение их в организме человека. Понятие биологического периода полувыведения и эффективного периода полувыведения.

3. Основные факторы, обуславливающие действие ионизирующего излучения на организм человека.

4. Понятие о радиочувствительности («правило Бергонье-Трибондо»). Группы критических органов.

5. Понятие о радиотоксичности радиоактивных изотопов.

6. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений на биологическую ткань. Физический, химический и биохимический этапы первичных реакций при воздействии ионизирующих излучений на клетку.

7. Особенность воздействия ионизирующих излучений на организм человека (роль многоклеточной, интенсивности обменных процессов, «кислородный эффект» и др.).

8. Основные клинические эффекты при действии ионизирующих излучений в зависимости от дозы воздействия.

Тема: Охрана здоровья человека от воздействия ионизирующих излучений и радиоактивных веществ. НРБ 99/2009.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Гигиеническая характеристика загрязнения окружающей среды радиоактивными веществами (природное, медицинское и техногенное облучение).

2. Понятие о «Нормах радиационной безопасности» (НРБ) и их содержании.

3. Основные принципы радиационной безопасности (принцип нормирования, обоснования, оптимизации).

4. Гигиенические принципы установления пределов доз в зависимости от категорий облучаемых лиц.

5. Гигиенические принципы установления допустимых уровней воздействия в зависимости от категорий облучаемых лиц. Пределы годового поступления (ПГП), допустимые среднегодовые объемные активности (ДОА), среднегодовые удельные активности (ДУА) и другие.

6. Гигиенические принципы установления контрольных и административных уровней воздействия ионизирующих излучений.

7. Обеспечение радиационной безопасности при природном облучении. Гигиенические обоснования допустимых уровней загрязнения радиоактивными веществами воздуха, питьевой воды, продуктов питания, строительных материалов, минерального сырья, металлолома.

8. Радиационная безопасность пациентов и населения при медицинском облучении. Допустимые уровни облучения населения при медицинских диагностических процедурах.

9. Понятие о химической радиозащите. Препараты, применяемые для защиты от воздействия ионизирующих излучений, механизм действия.

Тема: Общие вопросы радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Классификация радиационных объектов по потенциальной опасности.

2. Требования к размещению радиационных объектов.

3. Организация санитарно-защитных зон и зон наблюдения. СП 2.6.1.2216-07.

4. Проектирование радиационных объектов.

5. Организация работ с источниками излучения.

6. Поставка, учет, хранение и перевозка источников излучения, вывод из эксплуатации.

Тема: Гигиена труда при работе с открытыми и закрытыми ИИИ.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1 Понятие о закрытых источниках ионизирующих излучений, их классификация.

2. Понятие об открытых источниках ионизирующих излучений, их классификация.

3. Принципы и методы защиты при работе с закрытыми источниками ионизирующих излучений (защита количеством, временем, расстоянием, экраном).

4. Гигиена труда при работе с закрытыми источниками в медицинской практике в соответствии с «ОСПОРБ - 99/2010».

5. Открытые источники ионизирующего излучения. Характеристика радиоактивных веществ, наиболее часто применяющихся в открытом виде, классов опасности работ с радиоактивны-ми веществами.

6. Гигиенические принципы планировки помещений, предназначенных для работ с радиоактивными веществами в открытом виде при различных классах работ.

7. Санитарно-технические системы обеспечения работ с открытыми источниками ионизирующего излучения (вентиляция, воздухоочистка, водоснабжение, канализация). Организация санпропускников и саншлюзов.

8. Меры личной безопасности, средства индивидуальной защиты, методы санитарной обработки персонала.

9. Медицинский контроль за персоналом, работающим с открытыми источниками ионизирующих излучений (предварительные и периодические медицинские осмотры). Противопоказания для приема на работу с источниками ионизирующих излучений.

10. Дозиметрический контроль на объектах, использующих источники ионизирующего излучения (общий, индивидуальный).

Тема: Вопросы радиационной безопасности персонала и населения при аварийных ситуациях.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Понятие радиационной аварии, основные причины. Классификация аварий.

2. Ликвидация радиационных аварий.

- организационные вопросы по расследованию и ликвидации радиационных аварий;

- мероприятия по ликвидации аварий, понятие «вмешательство».

3. Характеристика этапов развития радиационной аварии.

4. Зонирование территорий на разных стадиях аварийных ситуаций.

5. Планируемое повышенное облучение персонала при ликвидации аварий (НРБ – 99/2009).

6. Требования по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии (НРБ – 99/2009).

7. Проблемы радиационной безопасности на атомных электростанциях.

Тема: Природные источники ионизирующего из-лучения. Техногенно измененный естественный радиационный фон.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Природные источники ионизирующего излучения. Естественный радиационный фон.

2. Первичное и вторичное космическое излучение.

3. Природная радиоактивность, обусловленная земельными радионуклидами естественного происхождения.

4. Естественная радиоактивность воздуха.

5. Естественная радиоактивность природных вод.

6. Радиоактивность растительного и животного мира.

7. Внешнее и внутреннее облучение человека от ЕРФ.

8. Техногенно повышенный естественный радиационный фон.

Тема: Источники загрязнения и миграция радионуклидов в окружающей среде.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Источники поступления радиоактивных загрязнений в окружающую среду.

2. Испытания ядерного оружия как источник загрязнения биосферы.

3. Предприятия по добыче, переработке и получению расщепляющихся материалов и искусственных радионуклидов.

4. Учреждения, предприятия и лаборатории, использующие радионуклиды в производственном процессе как источники загрязнения окружающей среды.

5. Поведение радиоактивных загрязнителей в атмосферном воздухе.

6. Поведение и миграция радионуклидов в почве.

7. Поведение и пути миграции радионуклидов в открытых водоемах.

8. Поведение радионуклидов в подземных водах.

Тема: Методы исследования в радиационной гигиене. Радиометрия. Спектрометрия. Дозиметрия.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Методы регистрации ионизирующего излучения (сущность ионизационного, сцинтилляционного, люминесцентного, термолюминесцентного, фотографического, химического методов).

2. Радиометрия. Методы радиометрического контроля. Этапы радиометрического анализа.

3. Методы отбора проб аэрозолей. Характеристика фильтрующихся материалов.

4. Контроль эквивалентной равновесной объемной активности изотопов радона. Приборы для измерений.

5. Методы гигиенической оценки радиоактивности воды. Этапы санитарно-гигиенической экспертизы при оценке радиоактивности воды.

6. Методы изучения радиоактивности пищевых продуктов. Техника отбора проб и приготовления препаратов различных пищевых продуктов для радиометрических исследований.

7. Гигиеническая оценка уровней загрязнения поверхностей радиоактивными вещества-ми. Прямой метод измерения уровней радиоактивности поверхностей и метод мазков.

8. Задачи и этапы спектрометрических методов, применяемых в гигиене.

9. Ведомственный и государственный санитарный контроль за содержанием естественных радионуклидов в строительных материалах.

10. Дозиметрия. Дозиметрические величины. Приборы дозиметрического контроля.

Тема: Дезактивация различных объектов окружающей среды Охрана окружающей среды от радиоактивных загрязнений

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Понятие о дезактивации. Характеристика радиоактивных загрязнений. Методы дезактивации.

2. Особенности загрязнения производственных помещений, оборудования, средств индивидуальной защиты при работе с открытыми ИИИ. Классификация способов их дезактивации.

3. Основные группы мероприятий по обеспечению охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений.

4. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в области радиационной гигиены.

5. Размещение радиационно опасных объектов, организация СЗЗ и зон наблюдения.

6. Контроль деятельности радиационно опасных объектов.

7. Принципы радиационного контроля за состоянием окружающей среды.

8. Общие требования к радиометрическим исследованиям объектов окружающей среды.

9. Радиационно-экологический мониторинг.

10. Удаление радиоактивных отходов. Сбор, временное хранение, перевозка и дезактивация радиоактивных отходов.

11. Гигиенические требования к размещению, планировке и оборудованию пунктов захоронения радиоактивных отходов.

Тема: Основные методы лучевой терапии и диагностики, применяемые в медицине. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Способы и методы применения источников ионизирующего излучения в медицине.

2. Дистанционная лучевая терапия, принцип действия и виды лучевой терапии. Обеспечение радиационной безопасности.

3. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при внутриполостной, внутритканевой лучевой терапии (брахитерапии) и аппликационной терапии.

4. Радионуклидная диагностика и терапия, Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении лучевой терапии с помощью открытых радионуклидных источников.

5. Требования к размещению рентгеновского кабинета. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности при проведении рентгенологических исследований.

6. Требования к организации работы и оборудованию рентгеновского кабинета.

7. Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала, пациентов и населения при рентгенодиагностических исследованиях.

8. Обеспечение радиационной безопасности при рентгеностоматологических исследованиях.

9. Организация производственного контроля за соблюдением и выполнением норм радиационной безопасности в радиологических отделениях больниц.

Тема: Методика расчета персональных доз персонала и пациентов. Оценка радиационного риска для персонала и населения.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Оценка, учет и контроль эффективных доз облучения пациентов и персонала (МУ 2.6.1.1798-03, МУ 2.6.1. 3015 -12).

2. Концепция линейного беспорогового воздействия ионизирующих излучений. Проблемы эпидемиологических исследований по выявлению влияния малых доз радиации.

3. Понятие радиационного риска. Модели абсолютного и относительного риска. Концепция приемлемого риска.

4. Канцерогенный риск воздействия излучения в малых дозах.

5. Расчет коэффициентов риска для персонала и населения.