Модуль 2. **Охрана среды обитания и человека от радиоактивных загрязнений**

Лекция №4.

1. Тема: **Природные источники ионизирующих излучений и их гигиеническая характеристика.**

2. Цель: сформировать у студентов понятие о естественном и технологически измененном естественном радиационном фоне и путях поступления радиоактивных веществ в организм человека.

3. Аннотация лекции

Естественный и технологически измененный естественный радиационный фон. Космическое излучение. Естественные радиоактивные семейства урана, тория, актиноурана. Рассеянные радиоактивные элементы. Характеристика естественной радиоактивности горных пород и почвы, строительных материалов, воды поверхностных и подземных источников, атмосферы. Содержание естественных радиоактивных веществ в растительности и организме животных. Характеристика естественной радиоактивности тела человека. Дозы облучения человека за счет природного радиационного фона, их гигиеническая оценка.

Миграция радиоактивных веществ в подземных водах, в воде поверхностных водоемов.

Поведение радиоактивных веществ в почвах и миграция их в растительный и животный мир. Пути поступления радиоактивных веществ в организм человека. Понятие о биологических цепочках. Процессы накопления радиоактивных веществ в организме человека.

4. Форма организации лекции – информационная (традиционная).

5. Методы, используемые на лекции - объяснительно-иллюстративные.

6. Средства обучения:

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

Лекция №5.

1. Тема: **Методы исследования в радиационной гигиене.**

2. Цель: сформировать у студентов представления об основных методах обнаружения и регистрации ионизирующих излучений применяемых в гигиене.

3. Аннотация лекции

Контроль за радиационным фоном, радиоактивностью объектов окружающей природной и рабочей среды, а также за содержанием радионуклидов в организме человека, осуществляемый с целью определения лучевых нагрузок на все категории облучаемых лиц, оценки риска облучения и разработки мероприятий по его снижению, является одним из важных направлений работы служб радиационной безопасности и органов Государственного сани-тарно-эпидемиологического надзора.

Основные методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений.

Понятие о радиометрических, спектрометрических и дозиметрических методах исследований применяемых в гигиене. Сущность методов, этапы исследований, подготовка проб к исследованию, использующиеся приборы.

4. Форма организации лекции – информационная (традиционная).

5. Методы, используемые на лекции - объяснительно-иллюстративные.

6. Средства обучения:

- дидактические (*таблицы, схемы).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

Лекция №6.

1. Тема: **Радиационный контроль за радиологическими объектами и окружающей средой. Медицинский контроль за персоналом и населением.**

2. Цель: сформировать у студентов представления о ведении и видах радиационного контроля за радиологическими объектами и окружающей средой. Ознакомить студентов с представлением о медицинском контроле за персоналом и населением при применении источников ионизирующего излучения.

3. Аннотация лекции

Цели, задачи и методы радиационного контроля. Особенности санитарного обследования объектов, использующих радиоактивные вещества и другие источники ионизирующих излучений.

Методы дозиметрического исследования: физические, химические, биологические. Групповой контроль мощности доз с помощью переносных приборов. Индивидуальный дозиметрический контроль.

Расчетные методы радиационной защиты и доз облучения. Отбор проб, их радиометрический и радиохимический анализ. Радиационный контроль за состоянием окружающей среды. Программа и методы контроля. Критерии оценки радиационной обстановки, складывающейся в окружении радиационных объектов.

Контроль радиационной обстановки, обусловленной глобальными выпадениями.

Медицинские мероприятия проводятся медицинской службой радиологического объекта и включают:

- организацию и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров персонала, противопоказания для приема на работу с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений;

- повседневное медицинское наблюдение и специальное медицинское обеспечение радиационно-опасных работ;

- выделение среди персонала контрольных групп, для которых предусматривается углубленное медицинское обследование с периодическим определением содержания РН в критических органах;

- контроль за предоставлением персоналу профилактического питания в соответствии с нормами, дополнительных отпусков и других льгот;

- участи в обучение персонала основам м правилам РБ, проверка знаний ежегодно и пере допуском к работам, в анализе результатов радиационного и дозиметрического контроля и разработке мероприятий по снижению доз облучения персонала на объекте.

4. Форма организации лекции – информационная (традиционная).

5. Методы, используемые на лекции - объяснительно-иллюстративные.

6. Средства обучения:

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

Лекция №7.

1. Тема: **Радиационные аварии, их предупреждение и ликвидация последствий.**

2. Цель: сформировать у студентов представления об обеспечении радиационной безопасности на атомных электростанциях, понятие о радиационных авариях и ликвидации последствий.

3. Аннотация лекции

Мирное использование атомной энергии (реакторы, гамма-облучатели, контрольно-измерительные приборы, рентгеновские установки и др.). Обеспечение радиационной безопасности на атомных электростанциях, реакторах и в других учреждениях, использующих источники ионизирующего излучения. Радиационные аварии, классификация, их предупреждение и ликвидация последствий. Проблемы радиационной безопасности населения в связи с загрязнением окружающей среды радиоактивными осадками, обусловленными испытаниями ядерного оружия, авариями на АЭС и реакторах. Вопросы радиационной безопасности персонала при аварийных ситуациях.

4. Форма организации лекции – информационная (традиционная).

5. Методы, используемые на лекции - объяснительно-иллюстративные.

6. Средства обучения:

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

Лекция №8.

1. Тема: **Обеспечение радиационной безопасности населения. Проблемы охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений.**

2. Цель: сформировать у студентов представления о мероприятиях по защите окружающей среды от загрязнения радиоактивными веществами и обеспечению радиационной безопасности населения.

3. Аннотация лекции

Система мероприятий по защите окружающей среды от загрязнения радиоактивными веществами. Планировочные мероприятия. Законодательные мероприятия.

Дезактивация объектов окружающей среды. Методы очистки и дезактивации газообразных выбросов, содержащих радиоактивные вещества. Дезактивация воды и сточных вод. Методы дезактивации воды с использованием обычных средств коммунального водоснабжения и очистки сточных вод. Применение ионообменных процессов. Дистилляция воды, электролитическое обессоливание воды.

Проблема удаления радиоактивных веществ. Сбор, временное хранение, перевозка и обезвреживание радиоактивных отходов. Гигиеническая проблема захоронения отходов, содержащих долгоживущие радиоактивные вещества в земле и море. Гигиенические требования к размещению, планировке и оборудованию пунктов захоронения радиоактивных веществ.

4. Форма организации лекции – информационная (традиционная).

5. Методы, используемые на лекции - объяснительно-иллюстративные.

6. Средства обучения:

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

Лекция №9.

1. Тема: **Радиационно-гигиенический мониторинг. Понятие о радиационных рисках воздействия ионизирующего излучения.**

2. Цель: сформировать у студентов представление о ведении радиационно-экологического мониторинга, дать понятие оценки риска воздействия ионизирующего излучения.

3. Аннотация лекции

Контроль за радиационным фоном, радиоактивностью объектов окружающей природной и рабочей среды, а также за содержанием радионуклидов в организме человека, осуществляемый с целью определения лучевых нагрузок на все категории облучаемых лиц, оценки риска облучения и разработки мероприятий по его снижению, является одним из важных направлений работы служб радиационной безопасности и органов Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Радиационно-экологический мониторинг. Решение проблем радиационной безопасности в отношении больших групп людей осуществляется путем радиационно-экологического мониторинга, под которым понимают измерение излучения или концентрации нуклида в целях оценки или контроля воздействия внешнего излучения или радиоактивного вещества. В зависимости от конкретных задач радиационно-экологический мониторинг может осуществляться как:

- мониторинг источников;

- мониторинг окружающей среды;

- индивидуальный мониторинг.

Программы мониторинга составляются как для нормальных условий эксплуатации ИИИ, так и на случай чрезвычайных ситуаций. На основании оценки результатов радиационного мониторинга дается заключение о необходимости прекращения работы источника или возможности продолжения его эксплуатации, необходимости проведения дополнительных защитных мероприятий.

Понятие оценки риска воздействия ионизирующего излучения. Канцерогенный риск воздействия излучения в малых дозах. Концепция приемлемого риска.

4. Форма организации лекции – информационная (традиционная).

5. Методы, используемые на лекции - объяснительно-иллюстративные.

6. Средства обучения:

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*