

**ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РАДИАЦИОННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА»**  
**ДЛЯ СТУДЕНТОВ II КУРСА**

**1. РАЗДЕЛ: «Экологическая медицина»**

1. Экологическая медицина: понятие, цели, задачи экологической медицины. История развития экологической медицины.
2. Методы изучения влияния факторов окружающей среды на здоровье населения.
3. Понятие о «средовых заболеваниях». Экологически зависимая заболеваемость населения. Особенности подхода к диагностике, лечению и профилактике болезней с позиции экологической медицины.
4. Экологические факторы: понятие, характеристика, классификация. Механизмы защиты от неблагоприятного воздействия экологических факторов.
5. Хронобиология и хрономедицина. Влияние видимой области солнечного спектра и освещенности на человека.
6. Биологические ритмы, циркадные ритмы: понятие, регуляция. Понятие индивидуального хроно-типа.
7. Причины развития, клинические проявления, профилактика и лечение «зимней депрессии» (аффективного сезонного расстройства).
8. Ультрафиолетовое излучение (УФИ): понятие, диапазоны спектра действия. Детерминированные и стохастические последствия действия УФИ на человека.
9. Геомагнитные факторы: понятие, характеристика, роль в формировании биоритмов, реакция человека, профилактика воздействия.
10. Метеочувствительность: понятие, классификация по степени тяжести клинических проявлений и типам метеопатических реакций.
11. Применение климатических факторов в лечебно-оздоровительных целях.
12. Чужеродные химические вещества (ксенобиотики): понятие, классификация, общая характеристика.
13. Токсикокинетика: резорбция ксенобиотиков, распределение их в организме, метаболизм ксенобиотиков, экскреция.
14. Множественная химическая чувствительность: понятие, причины развития, клинические проявления, лечебно-диагностическая тактика.
15. Структура и состав атмосферы, источники загрязнения. Медицинские последствия хронического воздействия основных компонентов, загрязняющих атмосферу, на организм человека.
16. Смог: понятие, виды и условия развития.
17. Озоновый слой: характеристика, защитная функция. Экологические и медицинские последствия уменьшения общего количества стратосферного озона.
18. «Парниковый» эффект: понятие, причины развития. Экологические и медицинские последствия глобального повышения температуры на планете.
19. Гидросфера: понятие, характеристика. Факторы и источники загрязнения гидросферы. Экологическая оценка состояния водных ресурсов РБ.
20. Эвтрофикация водоемов: понятие, причины развития, последствия. Экологически зависимая заболеваемость населения, связанная с качеством воды.
21. Критерии качества питьевой воды: эпидемиологическая безопасность, органолептические свойства и др.
22. Геомедицина: понятие, определение. Эколого-гигиеническое значение свойств почвы (пористость, воздухопроницаемость и др.).
23. Понятие об эссенциальных и неэссенциальных элементах и их роль в возникновении патологии человека.
24. Эндемическая патология в РБ. Основные направления профилактики эндемических заболеваний.
25. Йоддефицитные расстройства у населения РБ. Условия и факторы, способствующие формированию эндемического зоба.
26. Профилактика эндемического зоба. Побочные эффекты специфической йодной профилактики. Медицинский контроль эффективности йодной профилактики.

27. Основные ксенобиотики поступающие в организм человека с продуктами питания (пестициды, микотоксины, соли тяжелых металлов, канцерогены и др.).
28. Биологически активные вещества: понятие, классификация. Роль в возникновении патологии человека.
29. Генетически модифицированные организмы и продукты питания: понятие, риски для окружающей среды и здоровья человека.
30. Нитриты и нитраты, химическая характеристика, источники поступления в организм человека, механизм повреждающего действия.
31. Роль генетических факторов в возникновении экологически зависимой патологии человека.
32. Характеристика неионизирующих электромагнитных излучений (НИЭМИ), международная классификация электромагнитных волн по частотам. Использование неионизирующих электромагнитных излучений в медицине.
33. Электрочувствительность: определение, распространенность среди населения, клинические проявления.
34. Электросмог (электромагнитные поля): понятие, источники, снижение неблагоприятных последствий его воздействия на население.
35. Мобильная связь: принципы, особенности влияния пульсирующего излучения на организм человека.
36. Физические, химические и биологические факторы внутренней среды помещений, влияющие на состояние здоровья человека.
37. «Синдром больного здания», понятия, причины развития, проявления.
38. Основные принципы экологического права. Природоохранное и природоресурсное законодательство, нормативно-правовые основы.
39. Мониторинг, понятие, виды. Системы глобального и локального мониторинга. Национальная система мониторинга окружающей среды.
40. Социально-гигиенический мониторинг: понятие, цели, задачи, этапы.

## **2. РАЗДЕЛ: «Радиационная медицина»**

1. Радиационная медицина: понятие, цели, задачи, методы, связь с клиническими дисциплинами. История развития радиационной медицины.
2. Радиоактивность: понятие, суть явления, системная и традиционная единицы радиоактивности, их соотношение.
3. Закон радиоактивного распада, его практическое использование. Типы радиоактивных превращений ядер: альфа-, бета-, гамма-превращения ядер.
4. Классификация ионизирующих излучений, их свойства. Понятие о линейной передаче энергии (ЛПЭ). Взаимодействие электромагнитных излучений.
5. Дозы: экспозиционная, поглощенная, эквивалентная, эффективная; системные и внесистемные единицы доз, соотношение между ними.
6. Общая и индивидуальная дозиметрия. Контроль доз внешнего и внутреннего облучения человека. Методы измерения инкорпорированного радиоцезия.
7. Классификация методов регистрации ионизирующих излучений, используемые детекторы и приборы. Принципы проведения радиометрических исследований.
8. Радиационный фон Земли: его составляющие и их вклад в формирование годовой эффективной дозы облучения. Космическое излучение и космогенные радионуклиды.
9. Радионуклиды радиоактивных рядов, формирующие основную дозовую нагрузку на организм человека: U-238, Th-232, Ra-226, Rn-222, Po- 210, Bi-210.
10. Радон, его источники и условия, способствующие формированию максимальной дозы на органы дыхания.
11. Естественные радионуклиды, не входящие в радиоактивные ряды. Значение K-40 в формировании дозовых нагрузок на население в РФ.
12. Техногенно измененный радиационный фон Земли. Глобальные выпадения радионуклидов за счет испытаний ядерного оружия и нормальной эксплуатации ядерных реакторов.
13. Стадии формирования лучевого поражения: прямое и косвенное действие. Радиоллиз воды, основные продукты радиолиза. Влияние кислорода на радиоллиз.
14. Молекулярные основы радиочувствительности. Факторы, определяющие радиочувствительность

на клеточном и тканном уровнях. Типы реакций клеток на облучение.

15. Правило Бергонье-Трибондо. Факторы, определяющие радиочувствительность на органном, организменном и популяционном уровнях.
16. Индивидуальные и возрастные различия в радиочувствительности. Действие радиации на эмбрион и плод. Модификация радиочувствительности.
17. Факторы, определяющие радиационное поражение организма. Понятие «критический орган».
18. Радиационные синдромы. Характеристика костно-мозгового синдрома: патогенез, фазы, причины гибели организма.
19. Радиационные синдромы. Характеристика желудочно-кишечного синдрома: патогенез, причины гибели организма.
20. Радиационные синдромы. Характеристика церебрального синдрома: патогенез, причины гибели организма.
21. Детерминированные последствия облучения: понятие, виды, связь с дозой облучения, сроки развития, характеристика эффектов, патогенез.
22. Стохастические последствия облучения: понятие, виды, связь с дозой облучения, сроки развития, характеристика эффектов, патогенез.
23. Понятие о малых дозах ионизирующего излучения. Действие малых доз ионизирующего излучения на организм человека. Радиационный гормезис и адаптивный ответ.
24. Развитие ядерной энергетики в мире и Республике Беларусь. Характеристика основных типов реакторов.
25. Ядерно-топливный цикл: понятие, стадии.
26. Понятие о радиационных авариях. Обеспечение радиационной безопасности в ситуации аварийного облучения.
27. Концепция защиты населения при радиационных авариях на АЭС.
28. Авария на Чернобыльской АЭС, динамика выброса во времени и в пространстве.
29. Воздействие радионуклидов чернобыльского выброса на население республики и их участие в формировании эффективных доз облучения населения в разное время после аварии.
30. Миграция радионуклидов в биосфере: локальные и глобальные выпадения, особенности накопления радионуклидов в гидросфере и литосфере. Основные пути проникновения радионуклидов в организм, типы их распределения.
31. Характеристика (физико-химическая характеристика, поступление, распределение и выведение из организма, биологические эффекты) основных радионуклидов чернобыльского выброса: C-14, Cs-137, Am-241, Sr-90, H-3, I-131, Pu-239, «горячие частицы».
32. Медицинское облучение: понятие. Нормативные документы, регламентирующие облучение пациентов. Обоснование необходимости проведения рентгено- и радиодиагностических исследований.
33. Понятие о закрытых и открытых источниках ионизирующих излучений. Референтные уровни для пациентов при рентгено- и радиодиагностических исследованиях.
34. Методы защиты от ионизирующего излучения: «защита количеством», «защита временем», «защита расстоянием», «защита экраном».
35. Снижение дозовых нагрузок при использовании искусственных источников излучения для диагностики в медицине. Защита пациентов и персонала при проведении лучевой диагностики.
36. Снижение годовой эффективной дозы внешнего облучения на государственном и индивидуальном уровнях (деактивация территории, деактивация объектов окружающей среды и др.).
37. Снижение годовой эффективной дозы внутреннего облучения на государственном и индивидуальном уровнях (ограничение поступления радионуклидов в организм, рациональное питание и др.).
38. Радиометрия объектов окружающей среды, пищевых продуктов и воды. Временные, контрольные и республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов в пищевых продуктах и воде.
39. Радиационная безопасность: понятие, основные принципы и пути обеспечения.
40. Принципы проживания населения на загрязненных радионуклидами территориях.