

Экзаменационные вопросы для: *Медицинская биохимия, семестр 08 Общая и медицинская радиобиология*

Экзаменационные вопросы для: Медицинская биохимия, семестр 08
Общая и медицинская радиобиология

1. Предмет радиобиологии Этапы развития. Краткая хронология событий в радиобиологии. Радиационная биофизика и радиационная биохимия. Достижения радиобиологии и их практическое значение.
2. Ионизирующие излучения. История открытия и изучения. Классификация и физические характеристики ионизирующих излучений. Использование ионизирующих излучений в ядерной медицине.
3. Нейтронное излучение и его источники. Особенности взаимодействия нейтронов с веществом. Принципы физической защиты. Использование нейтронного излучения в лучевой терапии.
4. Тяжелые заряженные частицы и их источники. Особенности взаимодействия с веществом. Использование источников тяжелых заряженных частиц в лучевой терапии.
5. Легкие заряженные частицы и их источники. Особенности взаимодействия с веществом. Принципы защиты. Использование источников легких заряженных частиц в ядерной медицине
6. Фотонные виды ионизирующих излучений и их источники. Особенности взаимодействия с веществом. Использование источников фотонных излучений в ядерной медицине.
7. Радиоактивность. Основной закон радиоактивного распада. Типы радиоактивных превращений ядер. Понятие активности радионуклида. Единицы измерения радиоактивности.
8. Альфа-распад и изомерный переход (основные особенности, примеры радионуклидов).
9. Бета-превращения ядер (основные особенности, примеры радионуклидов).
10. Спонтанное деление тяжелых ядер и деление под действием

нейтронов. Цепная реакция деления. Понятия критического объема и критической массы .

11. Основные дозиметрические величины и их взаимосвязь.

12. Методы регистрации ионизирующих излучений.

13. Ионизационный метод регистрации ионизирующих излучений (принцип метода, вольт-амперная характеристика газового разряда, ионизационные камеры и газовые счетчики)

14. Сцинтилляционный метод регистрации ионизирующих излучений (принцип метода, устройство сцинтилляционного детектора, сцинтилляторы и их свойства)

15. Принципы и особенности физической защиты от различных видов ионизирующих излучений.

16. Энергетический парадокс в радиобиологии. Радиочувствительность. Критерии радиочувствительности. Относительная биологическая эффективность излучений и ее связь с линейной передачей энергии.

17. Этапы становления радиобиологических эффектов.

18. Прямое и косвенное действие ионизирующей радиации. Радиолиз воды. Эффект Дейла. Кислородный эффект.

19. Радиационное поражение биологически важных молекул (белков, липидов, углеводов)

20. Радиационное поражение структуры и функции ДНК

21. Радиационное поражение структуры и функции клеточных мембран

22. Пострадиационное восстановление. Репарация поврежденных структур, типы репарации. Механизмы пострадиационного восстановления клеток

23. История развития радиационной генетики. Основные положения радиационной генетики. Молекулярные основы радиационного

мутагенеза.

24. Радиочувствительность клеток. Правило Бергонье и Трибондо. Критерии и методы оценки радиочувствительности. Кривые доза-эффект.

25. Классификация форм гибели клеток. Радиочувствительность клеток на разных стадиях клеточного цикла. Действие на клетки радиосенсибилизаторов и радиопротекторов.

26. Радиочувствительность органов и тканей..

27. Детерминированные и стохастические радиобиологические эффекты

28. Острая лучевая болезнь человека. Клинические формы и степени тяжести. Понятие критических систем (органов).

29. Костномозговая форм ОЛБ Характеристика основных периодов Принципы лечения.

30. Кишечная, токсемическая и церебральная формы ОЛБ. Принципы лечения

31. Радиационное поражение инкорпорированными радионуклидами. Методы ограничения поступления радионуклидов во внутреннюю среду организма.

32. Действие ионизирующей радиации на эмбрион и плод.

33. Отдаленные последствия облучения. Классификация, характеристика, механизмы формирования отдаленных эффектов.

34. Эффекты малых доз ионизирующих излучений.

35. Теории биологического действия ионизирующего излучения. Сдвиг парадигмы в радиобиологии.

36. Биологическое действие Неионизирующие излучения электромагнитного диапазона и особенности их биологического действия.

37. Природные источники ионизирующих излучений.

38. Искусственные источники ионизирующих излучений
39. Ядерный реактор, принцип устройства и работы. Утилизация ядерных отходов.
40. Предельно допустимые дозы облучения. Научные принципы их регламентации.
41. Международная шкала ядерных событий. Медико-санитарные мероприятия, направленные на снижение последствий радиационных аварий.
42. Авария на ЧАЭС и ее медико-социальные последствия. Радионуклиды, выбрасываемые в окружающую среду при авариях на реакторах и их биологическое значение.
43. Радиоиндикаторные методы в биологических исследованиях. Характеристика часто применяемых радионуклидных "меток". Правила работы с радионуклидами.
44. Методы радионуклидной диагностики
45. Радионуклиды и радиофармпрепараты для радиодиагностики.
46. Клиническая радиобиология. Методы радиотерапии
47. Радионуклиды и радиофармпрепараты для радиодиагностики.
48. Радиопротекторы. Классификация. Критерии защитного эффекта. Механизмы реализации защитного эффекта.
49. Радиобиологические принципы оптимизации лучевой терапии.
50. Неионизирующие излучения электромагнитного диапазона и их использование в медицинской практике.
51. Биологические маркеры лучевого поражения

В билете 4 вопроса :

1. Физические основы+методы регистрации;
2. Молекулярная и клеточная радиобиология;
3. Радиобиология многоклеточных организмов (человека);
4. Прикладные вопросы радиобиологии+ радиэкология