**СЕМИНАР 11** **Противолучевая защита организма. Космическая радиобиология. Радиационные аварии. Медико-санитарные мероприятия, направленные на снижение последствий радиационных аварий.**

**1.**  **Дозиметрия – ..…**

а) комплекс способов, методов определения доз ионизирующих излучений;

б) комплекс способов, методов определения типа ионизирующих излучений;

в) комплекс способов, методов для определения активности радионуклидов;

г) комплекс способов, методов устранения негативного воздействия ионизирующих излучений.

**2.**  **Дозиметры подразделяются на следующие типы…**

а) бытовой, профессиональный;

б) индивидуальный, промышленный;

в) бытовой, военный;

г) все вышеперечисленное.

**3. Укажите формулу мощности дозы :**

а) P = D экв. • KK (ОБЭ)

б) P = D экв. • K погл;

в) P= D/t;

г) P = D погл. • KK (ОБЭ).

**4. Активность радиоактивного элемента уменьшилась в 4 раза за 8 дней. Период полураспад будет равен:**

а) 20 дней;

б) 5 дней;

в) 4 дня;

г) 1 день.

**5. Равные поглощенные дозы различных типов ионизирующих излучений вызывают при действии на живые системы.…**

а) всегда только одинаковый эффект;

б) неодинаковый эффект;

в) одинаковый эффект если получены в одинаковых условиях;

г) нет правильного ответа.

**6. Количественная характеристика поля источника ионизирующего излучения (гамма или рентгеновского) характеризующая величину ионизации сухого воздуха при атмосферном давлении:**

 а) поглощенная доза;

 б) экспозиционная доза;

 в) эквивалентная доза;

 г) эффективная эквивалентная доза.

**7. В зависимости от устойчивости ядер радионуклиды подразделяют на:**

 а) короткоживущие и долгоживущие;

 б) быстрые и медленные;

 в) рабиационно опасные и безопасные;

 г) стабильные и нестабильные.

**8. Радиоактивные превращения…**

 а) зависят, при изменении температуры от внешних условий;

 б) не зависят от внешних условий;

 в) зависят от пространственного расположения радионуклидов;

 г) зависят только от внешних условий.

**9. Единицей измерения эквивалентной дозы в системе СИ является:**

 а) Грэй (Гр);

 б) Зиверт (Зв);

 в) Рентген Р);

 г) Беккерель (Бк).

**10. Активность радионуклида – это…**

а) скорость, с которой происходит распад ядер;

б) скорость, с которой происходит столкновение частиц;

в) скорость, с которой происходит отрыв внешних электронов от атома;

г) скорость, с которой происходит термоядерная реакция.

**11. Какой прибор не предназначен для количественной характеристики излучений:**

а) камера вильсона;

б) счетчик гейгера;

в) пузырьковая камера;

 г) капельная камера.

**12. ОБЭ ионизирующего излучения...**

а) зависит только от вида излучения, а не от значения ЛПЭ;

б) не зависит от вида излучения, но зависит от значения ЛПЭ;

в) зависит от вида излучения и от значения ЛПЭ;

г) не зависит от вида излучения и от значения ЛПЭ.

**13.**  **Нормальный (естественный) природный радиационный фон составляет…**

а) 10 - 40 Р/ч;

б) 10 - 40 мкР/ч;

в) 10 - 40 мР/ч;

г) 10 - 40 нР/ч.

**14. Как меняется интенсивность космического излучения по мере увеличения высоты над уровнем моря:**

1. изменение зависит от пространственного расположения Земли по отношению к Солнцу;
2. убывает;
3. не изменяется;
4. возрастает.

**15. Каким радионуклидом** **обусловлено внутреннее облучение большинства органов:**

1. Н-3;
2. К-40;
3. C-14;
4. Fe-55.

 **16. Какие взрывы являются наиболее опасными для загрязнения биосферы:**

1. подземные;
2. наземные;
3. подводные;
4. космические.

 **17. То, что природный радиационный фон является ответственным за «спонтанное» появление мутаций, в том числе и летальных мутаций, и мутаций, приводящих к появлению злокачественных новообразований:**

1. нельзя утверждать;
2. не проверено, поэтому спорно;
3. можно теоретически утверждать т.к. не доказано;
4. можно однозначно утверждать, т.к. проверено экспериментально.

 **18. В период формирования аэрозольных частиц в стратосфере и тропосфере происходит избирательный захват изотопов формирующимися частицами, который определяется мощностью ядерного взрыва и местом его проведения. Этот процесс называют:**

1. функционирование радионуклидов;
2. фракционирование радионуклидов;
3. объединение радионуклидов;
4. локализация радионуклидов.

**19. К искусственным источникам радиации относятся:**

1. природные радионуклиды;
2. АЭС;
3. космогенные радионуклиды;
4. земная кора.

20. **90% каких частиц присутствует в первичном космическом излучении:**

1. протоны;
2. a-частицы;
3. нейтроны;
4. фотоны.

 **21. Какой из данных газов обладает наибольшими радиоактивными свойствами и способностью накапливаться в жилых помещениях:**

1. циклопропан;
2. радон;
3. метан;
4. бутан.

 **22. Космогенными радионуклидами называют (определение):**

1. изотопы, образующиеся в результате взаимодействия солнечного излучения с элементами содержащимися в земной коре;
2. техногенные радионуклиды, образующиеся в результате взаимодействия продуктов распада радионуклидов земной коры с атмосферой;
3. нуклиды, образующиеся в результате взаимодействия космического излучения с атомами азота, водорода и др.;
4. нуклиды, образующиеся в результате взаимодействия галактического излучения с атомами азота.

 **23. Что называют радиационными поясами Земли:**

1. области, в которых магнитное поле задержало огромное число заряженных частиц, которые по силовым линиям магнитного поля циркулируют вокруг Земли по замкнутым траекториям;
2. области, над поверхностью Земли, в которых скопилось огромное число заряженных частиц за счет выдувания их из земной коры;
3. области, в которых содержится огромное число заряженных частиц, расположенные над местностью с повышенным радиоактивным фоном;
4. области, расположенные вокруг экватора Земли по замкнутым траекториям (как кольца Сатурна) где скопились радиоактивные частицы прилетевшие от Солнца.

**24. Что представляет собой радиационный фон:**

1. уровень дозы, создаваемый совокупностью всех ионизирующих излучений от различных источников естественного и искусственного происхождения;
2. уровень дозы, создаваемый совокупностью всех ионизирующих излучений от различных источников естественного происхождения;
3. уровень дозы, создаваемый совокупностью всех ионизирующих излучений от различных источников искусственного происхождения;
4. уровень дозы, создаваемый совокупностью всех ионизирующих излучений от космического излучения.

**25. Из чего складывается радиационный фон Земли:**

1. из естественного радиационного фона (ерф);
2. из технологически измененного естественного радиационного фона (тиерф) ;
3. из искусственного радиационного фона (ирф);
4. из естественного радиационного фона (ЕРФ), технологически измененного естественного радиационного фона (ТИЕРФ) и искусственного радиационного фона (ИРФ).

**26. К естественным источникам радиации относится:**

1. АЭС;
2. использование нефти;
3. использование угля;
4. космическое излучение.

**27. Какого радиоактивного семейства не существует:**

1. семейство урана;
2. семейство тория;
3. семейство радия;
4. семейство актиния.

**28. Большую часть, какого радиоактивного вещества получает человек вместе с вдыхаемым воздухом, особенно в непроветриваемых помещениях:**

1. торий;
2. радий;
3. радон;
4. полоний;

**29. Сколько форм радона встречается в природе:**

1. 1;
2. 2;
3. 3;
4. 4.

**30. Для расчетов доз в практических целях, нормы радиационной безопасности и санитарные правила предусматривают относительную биологическую эффективность различных видов излучений, которые характеризуют:**

1. различными коэффициентами поглощения излучения по сравнению со стандартным излучением;
2. различными коэффициентами качества по сравнению со стандартным излучением;
3. различными коэффициентами поглощения излучения по сравнению с другими типами излучений;
4. различными коэффициентами ионизации по сравнению со стандартным излучением похожего типа.

**31. Какое излучение, кроме рентгеновского, применяют в качестве стандартного для оценки ОБЭ т.к. оно широко применяется при лучевой терапии опухолей:**

1. гамма-излучение;
2. альфа-излучение;
3. бета-излучение;
4. нейтронное излучение.

**32. Для подсчета эквивалентной дозы в организме, в органе или ткани необходимо:**

1. поглощенную дозу разделить на соответствующий взвешивающий коэффициент WR для данного типа излучения;
2. поглощенную дозу сложить с соответствующим взвешивающим коэффициентом WR для данного типа излучения;
3. поглощенную дозу умножить на соответствующий взвешивающий коэффициент WR для данного типа излучения;
4. поглощенную дозу возвести в степень равную соответствующему взвешивающему коэффициенту WR для данного типа излучения.

**33. Внесистемной единицей измерения эквивалентной дозы является:**

1. Грэй (Гр);
2. бэр (биологический эквивалент рентгена);
3. Рентген (Р);
4. Зиверт (Зв).

**34. Единицей измерения эффективной дозы в системе СИ является:**

1. Грэй (Гр);
2. бэр (биологический эквивалент рада);
3. Рентген (Р);
4. Зиверт (Зв).

**35. Какому органу соответствует максимальное значение взвешивающего коэффициента используемого при расчете эффективной дозы в медицинской радиологии:**

1. кости;
2. гонады;
3. мочевой пузырь;
4. кожа.

**36. Единицы измерения ЛПЭ:**

1. Зв/мкм;
2. кБк/мкм;
3. кэВ/мкм;
4. В/мкм.

**37. Эффект избыточного поражения наблюдается при:**

1. минимуме пораженных единиц на единицу дозы;
2. определенной норме пораженных единиц на единицу дозы;
3. не воспроизводимых условиях (не наблюдается);
4. максимуме пораженных единиц на единицу дозы.

**38. Кривая соотношения ОБЭ и ЛПЭ:**

1. имеет минимум;
2. равномерна и не имеет максимумов и минимумов;
3. имеет максимум;
4. имеет несколько пиков.

**39. Величину, используемую как меру риска возникновения отдаленных последствий при облучении всего тела человека и его отдельных органов с учетом их радиочувствительности называют:**

1. доза эффективная;
2. доза эквивалентная;
3. доза экспозиционная;
4. доза энергетическая.

**40. ОБЭ оценивают сравнением дозы излучения, вызывающей определённый биологический эффект:**

1. с дозой стандартного излучения, обуславливающей тот же эффект;
2. с дозой того же излучения, обуславливающей более низкий эффект;
3. с дозой стандартного излучения, обуславливающей начало проявления эффекта;
4. с дозой гамма-излучения, обуславливающей стандартный эффект.