

**БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРИСВОЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ  
(ВТОРАЯ, ПЕРВАЯ, ВЫСШАЯ)  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО»**

**(для медицинских сестёр лабораторий радиоизотопной диагностики, отделений  
лучевой терапии, прошедших обучение по циклам "Радиоизотопная диагностика,  
лучевая терапия", профессиональной переподготовки по специальности  
«Сестринское дело»)**

- 1 На принципе ионизационного эффекта и способности отрицательных и положительных ионов под действием электрического поля перемещаться к электродам противоположного знака устроены дозиметры с:  
а) газоразрядными счетчиками;  
б) термолюминесцентными детекторами;  
в) фотолюминесцентными детекторами;  
г) сцинтилляционными детекторами
- 2 Какая активность  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетата вводится больным при исследовании функции щитовидной железы?  
а) 30 МБк  
б) 50 МБк  
в) 150-200 МБк  
г) 1000 МБк
- 3 Суммарный эффект облучения для всего организма с учетом радиочувствительности отдельных органов и тканей отражает:  
а) экспозиционная доза;  
б) поглощенная доза;  
в) эквивалентная доза;  
г) эффективная эквивалентная доза
- 4 Что необходимо сделать при асфиксии вследствие инородного тела верхних дыхательных путей и невозможности его удаления?  
а) ингаляцию кислорода  
б) коникотомию  
в) ИВЛ рот в рот  
г) все перечисленное верно
- 5 Внесистемной единицей измерения мощности поглощенной дозы является:  
а) рентген в час;  
б) рад в минуту;  
в) грей в минуту;  
г) бэр в час
- 6 Показания к секторному облучению опухолей:  
а) Поверхностно расположенные опухоли.  
б) Глубоко расположенные опухоли.  
в) Центральные и глубоко расположенные опухоли.  
г) Глубоко и ассиметрично расположенные опухоли

- 7 Какой основной документ устанавливает критерии безопасности радиационных факторов среды обитания?
- а) ОСПОРБ
  - б) НРБ
  - в) санитарный паспорт
  - г) приказ по лечебному учреждению
- 8 На принципе ионизационного эффекта и способности отрицательных и положительных ионов под действием электрического поля перемещаться к электродам противоположного знака устроены дозиметры с:
- а) ионизационными камерами;
  - б) термолюминесцентными детекторами;
  - в) фотолюминесцентными детекторами;
  - г) сцинтилляционными детекторами
- 9 При эксплуатации гамма-терапевтических аппаратов опасными производственными факторами являются:
- а) опасный уровень напряжения в электрических силовых цепях, заземление которых может пройти через тело человека и повышенная ионизация в воздухе рабочих помещений;
  - б) повышенная ионизация в воздухе рабочих помещений и повышенная концентрация токсических компонентов защитных материалов на рабочих поверхностях и в воздухе рабочих помещений;
  - в) лазерное излучение и повышенная концентрация озона и окислов азота от воздушных электрических разрядов в высоковольтных устройствах;
  - г) ионизирующее излучение и опасный уровень напряжения в электрических силовых цепях, за-земление которых может пройти через тело человека
- 10 Внесистемной единицей измерения эквивалентной дозы является:
- а) бэр;
  - б) рад;
  - в) грей;
  - г) зиверт
- 11 Каковы способы временной остановки венозного и капиллярного кровотечения?
- а) наложение жгута и закрутки
  - б) максимальное сгибание в суставах
  - в) введение аминапроновой кислоты
  - г) наложение давящей повязки
- 12 Какова должна быть частота нажатий при непрямом массаже сердца?
- а) 20 в минуту
  - б) 55 в минуту
  - в) 60 в минуту
  - г) 100 в минуту
- 13 Четыре слоя половинного ослабления ослабляют излучение:
- а) в 4 раза;
  - б) в 8 раз;
  - в) в 16 раз;
  - г) в 32 раза

- 14 Что такое толерантная доза:
- а) Величина энергии поглощенная единицей массы или объема облучаемого вещества.
  - б) Отношение дозы на глубине к дозе в свободном воздухе.
  - в) Величина энергии, подведенная за весь курс лечения.
  - г) Предельно допустимая величина энергии поглощенная жизненно важными органами и тканями, через которые проводится облучение
- 15 Беккерель - это:
- а) единица измерения энергии излучения;
  - б) единица измерения активности радиоактивного вещества;
  - в) единица измерения мощности дозы;
  - г) единица измерения удельной активности
- 16 Различное биологическое действие, оказываемое различными видами ионизирующих излучений, отражает:
- а) экспозиционная доза;
  - б) поглощенная доза;
  - в) эквивалентная доза
  - г) эффективная эквивалентная доза
- 17 К индивидуальным средствам защиты от ионизирующего излучения при работе на гамма-аппаратах относятся:
- а) медицинские халаты, шапочки, бахилы, марлевые повязки и маски;
  - б) индивидуальные дозиметры;
  - в) системы блокировок и световой сигнализации аппаратов;
  - г) системы биологической защиты аппаратов и помещений
- 18 Что такое расщепленный курс лучевой терапии:
- а) Перерыв курса лучевой терапии на 4 дня.
  - б) Перерыв курса лучевой терапии на 4 месяца.
  - в) Перерыв курса лучевой терапии на несколько недель.
  - г) Перерыв курса лучевой терапии на несколько часов
- 19 Какую цель преследует радикальный курс лучевой терапии:
- а) Излечение больного.
  - б) Облегчить состояние больного.
  - в) Снять болевые симптомы.
  - г) Продлить жизнь больного
- 20 Какова техника подготовки кожи в месте инъекции при протирании спиртовым тампоном?
- а) в одном направлении несколько раз
  - б) от места инъекции к периферии (радиально)
  - в) в одном направлении без наложения последующих мазков
  - г) правильно – б и в
- 21 Показания к лучевой терапии:
- а) Злокачественный опухоли.
  - б) Доброкачественные опухоли костно-суставного аппарата.
  - в) Воспалительные заболевания органов дыхания.
  - г) Язва желудка
- 22 Масло в рентгенотерапевтическом аппарате Рентген ТА охлаждается:
- а) жидким азотом;
  - б) кислородом;
  - в) водой;
  - г) за счет перерывом в работе аппарата

- 23 Какие радиоизотопные исследования можно проводить беременным?
- а) in vitro
  - б) in vivo
  - в) с короткоживущими РФП
  - г) с ультракороткоживущими РФП
- 24 Требуется ли дозиметрический контроль перед выбрасыванием флаконов из-под изотопов?
- а) требуется
  - б) не требуется
  - в) не обязательно
  - г) зависит от того, куда выбрасывается
- 25 Какой период полураспада  $^{131}\text{I}$ :
- а) 6,5 часов
  - б) 8,5 дня
  - в) 3 минуты
  - г) 1 год
- 26 Во время работы облучения пациентов на гамма-терапевтических аппаратах средней медицинской персонал обязан находиться:
- а) в радиологическом отделении;
  - б) за пультом управления аппарата;
  - в) в процедурном помещении рядом с пациентом;
  - г) место нахождения не имеет значения
- 27 Сколько периодов полураспада выдерживаются радиоактивные отходы перед списанием и выбрасыванием?
- а) один период
  - б) десять периодов
  - в) 50 периодов
  - г) выбрасывать нельзя
- 28 Непосредственно ионизирующее излучение может состоять из:
- а) альфа-частиц;
  - б) фотонов;
  - в) нейтронов;
  - г) гамма-квантов
- 29 С какой периодичностью персонал группы А должен проходить медицинский осмотр?
- а) раз в месяц
  - б) раз в квартал
  - в) раз в полгода
  - г) раз в год
- 30 В каком положении пациента следует вводить РФП при перфузионной сцинтиграфии легких?
- а) сидя
  - б) лежа на боку
  - в) лежа на спине
  - г) правильно – а и в

- 31 Кто не допускается к работе с открытыми источниками излучения?
- а) лица до 18 лет
  - б) беременные
  - в) лица, не имеющие допуска к работе по медицинским показаниям
  - г) все перечисленное
- 32 Косвенно ионизирующее излучение может состоять из:
- а) электронов;
  - б) протонов;
  - в) альфа-частиц;
  - г) фотонов
- 33 Периодом полураспада называется:
- а) время, за которое масса радионуклида уменьшается вдвое;
  - б) время, за которое распадается половина атомов радионуклида;
  - в) время, за которое объем радионуклида уменьшается вдвое;
  - г) вероятность распада атома в единицу времени
- 34 Величина области геометрической полутени пучка излучения источника Кобальт-60 не зависит от:
- а) размера поля облучения;
  - б) размера источника;
  - в) конструкции головки гамма-аппарата;
  - г) расстояния от источника
- 35 К какой категории пациентов относятся больные злокачественными заболеваниями?
- а) АД
  - б) БД
  - в) ВД
  - г) ЕД
- 36 Что такое период полураспада:
- а) Время, в течение которого активность элемента уменьшается на 25 %.
  - б) Время, в течение которого ядро теряет 50 % нейтронов.
  - в) Время, в течение которого с внешней орбиты теряется 50 % электронов
  - г) Время, в течение которого активность элемента уменьшается на 50 %
- 37 Что является местом приложения силы при непрямом массаже сердца?
- а) правая половина груди
  - б) левая половина груди
  - в) средняя треть грудины
  - г) нижняя треть грудины
- 38 Какой вид излучения используется в радионуклидной диагностике:
- а) световое
  - б) ионизирующее
  - в) инфракрасное
  - г) ионизирующее рентгеновское
- 39 Диаграмма дистанционного гамма-аппарата обеспечивает:
- а) визуальную центрацию пучка излучения на пациенте;
  - б) плановую регулировку размера поля облучения;
  - в) выпуск рабочего пучка излучения;
  - г) формирование фигурного поля облучения

- 40 Во внутривенном аппарате для формирования дозного поля не используются:
- а) принцип дискретного перемещения источников излучения;
  - б) система электромеханических тросовых транспортеров;
  - в) варьирование времени облучения в заданных позициях;
  - г) система коллимации пучка излучения
- 41 Какие осложнения внутривенной инъекции приводят к моментальной смерти?
- а) воздушная эмболия
  - б) гематома
  - в) некроз
  - г) сепсис
- 42 Для дозиметрии защиты используют дозиметры типа:
- а) UNIDOS;
  - б) ТЛД;
  - в) ДТЛ;
  - г) ДРГ-01-Т1
- 43 Какие из лекарств вызывают токсикоманию при длительном приеме?
- а) тазепам
  - б) димедрол
  - в) валокордин
  - г) все перечисленное
- 44 Чем определяется заряд ядра атома (атомный номер в таблице Менделеева)?
- А) количеством протонов
  - б) количеством нейтронов
  - в) количеством электронов
  - г) суммой протонов и нейтронов
- 45 Что предотвращает введение воздуховода?
- а) регургитацию
  - б) аспирацию
  - в) остановку дыхания
  - г) западение языка
- 46 Какой характер имеет закон радиоактивного распада?
- а) вероятностный
  - б) невероятностный
  - в) хаотический
  - г) неизвестный
- 47 Каковы признаки правильного наложения венозного жгута?
- а) исчезновение пульса ниже жгута
  - б) сохранение пульса ниже жгута
  - в) конечность синюшная, отечная, теплая на ощупь
  - г) конечность бледная, холодная
- 48 Тренировка рентгеновской трубки на Рентген ТА проводится:
- а) при минимальном значении напряжения на трубке;
  - б) при номинальном значении напряжения на трубке;
  - в) при постепенном повышении напряжения на трубке;
  - г) при номинальном значении анодного тока на трубке

- 49 Сдвигом максимума ионизации с поверхности облучаемого тела в глубину характеризуется:
- а) рентгеновское излучение низких энергий;
  - б) гамма-излучение;
  - в) рентгеновское излучение высоких энергий;
  - г) пучки нейтронов
- 50 Что необходимо сделать, если при выполнении внутривенной инъекции медицинской сестре попала на руку кровь больного?
- а) вытереть салфеткой
  - б) обработать спиртом
  - в) вымыть руки под краном
  - г) выполнить все перечисленное
- 51 Какой РФП используется для радиометрии щитовидной железы?
- а) р-р натрия бромид
  - б) р-р натрия йодида, меченный  $^{131}\text{I}$
  - в) р-р гиппурата
  - г) р-р таллия
- 52 К какой группе критических органов относится костный мозг?
- а) 1-ой
  - б) 2-ой
  - в) 3-ой
  - г) в зависимости от заболевания
- 53 Что необходимо провести больному для профилактики травматического шока?
- а) выполнить транспортную иммобилизацию
  - б) сделать прививку от столбняка
  - в) ввести обезболивающие вещества
  - г) ввести обезболивающие вещества и выполнить транспортную иммобилизацию
- 54 Радиоактивный распад - это:
- а) отрыв электрона от атома;
  - б) химическая реакция разложения (диссоциации);
  - в) самопроизвольный распад нестабильного нуклида;
  - г) процесс взаимодействия излучения с веществом
- 55 Косвенно ионизирующее излучение может состоять из:
- а) электронов;
  - б) протонов;
  - в) альфа-частиц;
  - г) нейтронов
- 56 Какие биологические жидкости, содержащие ВИЧ, представляют эпидемиологическую опасность?
- а) кровь
  - б) сперма
  - в) влагалищное отделяемое
  - г) все перечисленные жидкости

- 57 Что в первую очередь необходимо сделать при отеке легких?
- а) больного усадить в постели, дать кислород, ввести коргликон
  - б) больного уложить на спину, дать эуфиллин
  - в) больного усадить со спущенными ногами, наложить жгуты на конечности, дать нитроглицерин
  - г) больного уложить на спину, дать мочегонные
- 58 Каковы сцинтиграфические признаки цирроза печени?
- а) горячий очаг в печени
  - б) увеличение селезенки
  - в) накопление в костном мозге
  - г) правильно – б и в
- 59 Какие отеки характерны для заболеваний сердца?
- а) более выраженные с утра на лице, бледные, мягкие
  - б) усиливающиеся к вечеру на ногах, сочетающиеся с акроцианозом
  - в) плотные, не оставляющие ямку при надавливании
  - г) мягкие, появляются вечером на лице
- 60 Какие клетки поражает ВИЧ?
- а) клетки головного мозга
  - б) клетки слизистой кишечника
  - в) клетки костного мозга
  - г) все перечисленные клетки
- 61 К нерадиационным аварийным ситуациям относятся:
- а) потеря и хищение источников;
  - б) подведение к опухоли и к окружающим нормальным тканям доз излучения, значительно превосходящих запланированные;
  - в) замыкание электрической цепи через тело человека, короткое замыкание и обрыв в системе электропитания;
  - г) нарушение технологического цикла использования радиоактивного источника
- 62 Абсолютное значение мощности экспозиционной дозы в воздухе не зависит от:
- а) активности источника;
  - б) расстояния от источника;
  - в) размера поля облучения;
  - г) времени облучения
- 63 Предельно допустимые дозы для персонала группы «А»:
- а) 5 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 20 мЗв в год;
  - б) 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год;
  - в) 50 мЗв в год;
  - г) 20 мЗв в год
- 64 В каком положении пациента проводится гепатобилисцинтиграфия?
- а) лежа
  - б) сидя
  - в) стоя
  - г) лежа на правом боку



- 65 Каковы способы остановки артериального кровотечения?
- а) максимальное сгибание в суставах
  - б) пальцевое прижатие артерии
  - в) наложение жгута и закрутки
  - г) все перечисленное верно
- 66 Показания для ротационного облучения:
- а) Поверхностно расположенные опухоли.
  - б) Глубоко и центрально расположенные опухоли.
  - в) Опухоли занимающие большую площадь.
  - г) Рак губы
- 67 Внесистемной единицей измерения мощности поглощенной дозы является:
- а) рентген в час;
  - б) рад в минуту;
  - в) грей в минуту;
  - г) бэр в час
- 68 Какой вид накопления остеотропного РФП наблюдается при остеобластом метастатическом поражении скелета?
- а) гипофиксация препарата в костях скелета
  - б) гиперфиксация препарата в костях скелета
  - в) равномерное распределение РФП в костях скелета
  - г) отсутствие визуализации скелета
- 69 Для ротационно-конвергентного облучения может использоваться аппарат:
- а) Рокус-М;
  - б) Агат-С;
  - в) Агат-ВУ;
  - г) Терабалт
- 70 Что относится к физическим методам дозиметрии:
- а) Калориметрический метод.
  - б) Ионизационный метод.
  - в) Люминесцентный метод.
  - г) Верно все перечисленное
- 71 Какая активность вводится при исследовании костей с препаратами на основе  $^{99m}\text{Tc}$  взрослым пациентам?
- а) Менее 50 МБк
  - б) 400-1000 МБк
  - в) 200 МБк
  - г) 50-100 МБк
- 72 К группе Б облучаемых лиц при проведении лучевой терапии относятся:
- а) пациенты, проходящие лучевую терапию;
  - б) все сотрудники, находящиеся в сфере действия ИИИ;
  - в) все сотрудники, находящиеся в сфере действия ИИИ, но не участвующие в проведении лучевой терапии;
  - г) все физические лица, находящиеся в отделении во время работы гамма-аппаратов
- 73 Что такое поле облучения:
- а) Участок поверхности тела больного, через который входит излучение.
  - б) Участок органа, где располагается облучаемая опухоль.
  - в) Ткани и органы наиболее чувствительные к ионизирующему излучению.
  - г) Весь организм

- 74 Каков период полураспада  $^{99m}\text{Tc}$ ?
- а) 6,5 часов
  - б) 13 часов
  - в) 3 дня
  - г) 8 дней
- 75 Что в первую очередь необходимо выполнить при бессознательном состоянии у больного сахарным диабетом и диагностированной гипогликемической комой?
- а) взять кровь на сахар
  - б) ввести внутривенно 16 ЕД инсулина
  - в) ввести внутривенно 20 мл 40% раствора глюкозы
  - г) измерить артериальное давление
- 76 Какой набор используется для оценки перфузии миокарда?
- а) технетрил
  - б) макротех
  - в) теоксим
  - г) бромезида
- 77 Чем определяется массовое число?
- а) количеством протонов
  - б) количеством нейтронов
  - в) количеством электронов
  - г) суммой протонов и нейтронов
- 78 Какой вид ионизирующего излучения обладает наиболее выраженным биологическим эффектом:
- а) Гамма излучение.
  - б) Бета излучение
  - в) Альфа излучение.
  - г) Рентгеновское излучение
- 79 Косвенно ионизирующее излучение может состоять из:
- а) электронов;
  - б) протонов;
  - в) альфа-частиц;
  - г) гамма-квантов
- 80 В каких случаях показано использование свинцовых блоков:
- а) Для создания фигурных полей и экранизации жизненно важных органов.
  - б) Для увеличения дозы в очаге поражения.
  - в) При больших размерах опухоли.
  - г) Для снижения местных лучевых реакций
- 81 Какой должна быть минимальная частота вдуваний при ИВЛ?
- а) 10 в минуту
  - б) 16 в минуту
  - в) 20 в минуту
  - г) 12 в минуту
- 82 Один распад в секунду - это:
- а) 1 Кюри;
  - б) 1 килокюри;
  - в) 1 милликюри;
  - г) 1 Бекерель

- 83 Что необходимо сделать при черепно-мозговой травме с потерей сознания в первую очередь?
- а) придать возвышенное положение голове
  - б) измерить артериальное давление и сосчитать пульс
  - в) сделать рентгенограмму черепа
  - г) обеспечить проходимость дыхательных путей
- 84 Какая предельно допустимая эффективная доза облучения для персонала (группа А) в год?
- а) 20 мЗв в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год
  - б) 1 мЗв в среднем за любые последовательно 5 лет, но не более 50 мЗв в год
  - в) 100 мЗв
  - г) такой дозы не существует
- 85 Предельно допустимые дозы для персонала группы Б:
- а) 5 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 20 мЗв в год;
  - б)  $\frac{1}{4}$  значения эффективной дозы для персонала группы «А»;
  - в)  $\frac{1}{2}$  значения эффективной дозы для персонала группы «А»;
  - г) 5 мЗв в год
- 86 В чем заключается эффект взаимодействия излучения с веществом?
- а) ионизация среды
  - б) термический эффект
  - в) физический
  - г) резонансный
- 87 Какой вид излучения регистрируется при сцинтиграфии ?
- а) альфа-частицы
  - б) бета-частицы
  - в) гамма-излучение
  - г) рентгеновское излучение
- 88 Определите абсолютные противопоказания к лучевой терапии:
- а) Генерализация злокачественного процесса.
  - б) Прорастание опухоли в рядом лежащие органы.
  - в) Инфицирование злокачественного процесса.
  - г) Верно все перечисленное
- 89 Какие патологические состояния относятся к соматическим радиационным эффектам?
- а) лучевые мутации
  - б) сокращение продолжительности жизни
  - в) лучевые ожоги кожи
  - г) развитие злокачественных новообразований
- 90 Непосредственно ионизирующее излучение может состоять из:
- а) альфа-частиц;
  - б) фотонов;
  - в) нейтронов;
  - г) гамма-квантов
- 91 Назовите единицу поглощенной дозы:
- а) Рентген.
  - б) Кюри.
  - в) Грей.
  - г) Беккерель

- 92 Методы лучевой терапии рака волосистой части головы:
- а) Короткодистанционная рентгенотерапия.
  - б) Дистанционная гамма-терапия.
  - в) Внутритканевая гамма-терапия, аппликационная терапия.
  - г) Нет терапии
- 93 Относительно глубинная доза - это:
- а) Отношение экспозиционной дозы к дозе на глубине к глубине.
  - б) Отношение абсолютной дозы на глубине к экспозиционной дозе.
  - в) Отношение экспозиционной дозы к поверхности.
  - г) Отношение дозы на заданной глубине к дозе на поверхности
- 94 Излучение сильнее ослабляется в:
- а) мышечной ткани;
  - б) легочной ткани;
  - в) костной ткани;
  - г) подкожной жировой ткани
- 95 К каким факторам внешнего воздействия неустойчив ВИЧ?
- а) кипячение
  - б) воздействие кислот и щелочей
  - в) действие дезинфицирующих средств
  - г) ко всем перечисленным факторам
- 96 Выберите источник гамма-излучения, используемый для дальне-дистанционной гамма-терапии:
- а) Ra-226.
  - б) Co-60.
  - в) Cs-137.
  - г) I-131
- 97 Наибольшее значение относительной биологической эффективности (ОБЭ)  $\gamma$ :
- а) нейтронов;
  - б) рентгеновского излучения;
  - в) гамма-излучения;
  - г) электронов
- 98 Косвенно ионизирующее излучение может состоять из:
- а) электронов;
  - б) протонов;
  - в) альфа-частиц;
  - г) нейтронов
- 99 В какой фазе лучевого повреждения химические изменения трансформируются в клеточные?
- а) в начальной фазе
  - б) в физико-химической фазе
  - в) в биологической фазе
  - г) во всех фазах
- 100 Что подходит в качестве «метки» для проведения сцинтиграфии?
- а) чистый бета-излучатель
  - б) источник позитронов
  - в) источник электронного захвата
  - г) чистый гамма-излучатель

- 101 Какова последовательность ваших действий при остановке сердца у больного?
- а) приступить к непрямому массажу сердца и искусственному дыханию, вызвать реанимационную бригаду
  - б) внутрисердечно ввести адреналин, вызвать реанимационную бригаду
  - в) вызвать реанимационную бригаду, приступить к непрямому массажу сердца и искусственному дыханию
- 102 Цель многопольного облучения:
- а) Равномерное распределение энергии излучения в патологическом очаге (опухоли).
  - б) Подведение минимальной дозы.
  - в) Уменьшить дозу на выходе пучка излучения.
  - г) Увеличить дозу на выходе пучка излучения
- 103 Какие заболевания щитовидной железы являются показанием к исследованию уровня гормонов щитовидной железы *in vitro*?
- а) тиреотоксикоз
  - б) гипотиреоз
  - в) тиреоидит
  - г) все перечисленное
- 104 Затвор радиационной головки гамма-аппарата обеспечивает:
- а) регулировку размера поля облучения;
  - б) выпуск рабочего пучка излучения;
  - в) предотвращение столкновения с пациентами;
  - г) визуальную центрацию пучка излучения на пациенте
- 105 Коллимирующая система аппарата РОКУС-М позволяет создать максимальные размеры полей облучения на расстоянии 75см от источника:
- а) 16см x 16см;
  - б) 18см x 18см;
  - в) 20см x 20см;
  - г) 22см x 26см
- 106 Что можно измерить дозиметром типа ТЛД?
- а) эффективную дозу
  - б) эквивалентную дозу
  - в) поглощенную дозу
  - г) все вышеперечисленное
- 107 Что является первым мероприятием при проведении сердечно-легочной реанимации?
- а) обеспечение проходимости дыхательных путей
  - б) непрямой массаж сердца
  - в) дефибрилляция
  - г) внутрисердечная инъекция адреналина
- 108 Каковы характерные зоны локализации пролежней?
- а) крестец
  - б) лопатки
  - в) затылок
  - г) все перечисленное

- 109 Коллиматор радиационной головки гамма-аппарата Рокус-М необходим для:
- а) перемещение радиационной головки;
  - б) плавной регулировки размера поля облучения;
  - в) первичной коллимации пучка излучения;
  - г) визуальной центрации пучка излучения на пациенте
- 110 Каковы принципы транспортной иммобилизации?
- а) конечность выпрямляют по оси, а затем проводят иммобилизацию
  - б) шины накладывают, фиксируя только место перелома
  - в) при наложении шины стараются максимально ограничить манипуляции с поврежденной конечностью
  - г) все перечисленное неверно
- 111 Где вводится РФП при гепатобилисцинтиграфии?
- а) в процедурной однократно
  - б) под детектором гамма-камеры однократно
  - в) под детектором гамма-камеры многократно
  - г) по усмотрению врача
- 112 Каковы действия медицинской сестры при условии, что пациент болен СПИД?
- а) работа в защитном костюме
  - б) работа в обычных условиях, соблюдая меры предосторожности (избегать повреждения перчаток и кожных покровов)
  - в) не предпринимать никаких мер
  - г) не оказывать помощь
- 113 Количество энергии излучения, поглощенное единицей массы облучаемого тела это:
- а) экспозиционная доза;
  - б) поглощенная доза;
  - в) эквивалентная доза;
  - г) эффективная эквивалентная доза
- 114 Какой структурный элемент клетки обладает наибольшей радиочувствительностью?
- а) митохондрии
  - б) аппарат Гольджи
  - в) ядро
  - г) цитоплазма
- 115 Внесистемной единицей измерения экспозиционной дозы является:
- а) рентген;
  - б) рад;
  - в) бэр;
  - г) грей.
- 116 К фотонному относится излучение, состоящее из:
- а) электронов;
  - б) нейтронов;
  - в) гамма-квантов;
  - г) протонов
- 117 Каким должно быть соотношение частоты нажатий на грудину и частоты вдохов при проведении сердечно-легочной реанимации одним человеком?
- а) 12:1
  - б) 5:1
  - в) 25:1
  - г) 15:2

- 118 Для клинической дозиметрии используют дозиметры типа:
- а) UNIDOS;
  - б) ТЛД;
  - в) ДТЛ;
  - г) ДРГ-01-Т1
- 119 Что такое дефицит пульса?
- а) урежение пульса
  - б) учащение пульса
  - в) учащение пульса на вдохе и урежение его на выдохе
  - г) разница между частотой сердечных сокращений и периферическим пульсом
- 120 Какие свойства РФП учитывают при определении лучевой нагрузки на пациента?
- а) период полураспада изотопа
  - б) пути выведения из организма
  - в) состояние печени/почек
  - г) все перечисленное
- 121 Приступать к работе на рентгенотерапевтических аппаратах можно:
- а) сразу после включения аппарата;
  - б) через 10 минут после включения аппарата;
  - в) через 15 минут после включения аппарата;
  - г) после тренировки рентгеновской трубки
- 122 Величина области геометрической полутени пучка излучения источника Кобальт-60 не зависит от:
- а) размера поля облучения;
  - б) размера источника;
  - в) конструкции головки гамма-аппарата;
  - г) расстояния от источника
- 123 Сочетанный метод лучевой терапии включает в себя:
- а) Два и более видов лучевого лечения.
  - б) Лучевое и лекарственное лечение.
  - в) Лучевое и хирургическое лечение.
  - г) Лучевое и химиотерапевтическое лечение
- 124 Какая минимальная активность вводится больным при динамическом или статическом исследовании печени и почек с  $^{99m}\text{Tc}$ ?
- а) 10 МБк
  - б) 100 МБк
  - в) 500 МБк
  - г) 1000 МБк
- 125 В какой период беременности имеет место наибольший риск повреждения эмбриона от облучения?
- а) на первую половину беременности
  - б) на первые два месяца беременности
  - в) в течение всей беременности
  - г) риска нет
- 126 Чем характеризуется артериальное кровотечение?
- а) ярко-алым цветом крови
  - б) ярко-алым цветом крови и фонтанирующей струей
  - в) темно-вишневым цветом крови
  - г) фонтанирующей струей

- 127 За радиационную безопасность в радиологическом отделении МООД отвечает:
- а) главный врач;
  - б) главный инженер;
  - в) заведующий радиологическим отделением;
  - г) инженер по охране труда
- 128 Основной характеристикой клиновидных фильтров является:
- а) угол поворота плато изодозы;
  - б) угол между образующими плоскостями клина;
  - в) толщина клина;
  - г) ширина клина
- 129 Какие клетки наиболее чувствительны к действию ионизирующего излучения?
- а) мышечные
  - б) костные
  - в) нервные
  - г) клетки крови
- 130 Какой метод дозиметрии используется при планировании лучевой терапии:
- а) Физический.
  - б) Фотохимический.
  - в) Математический.
  - г) Биологический
- 131 Пациенту установлен диагноз рак в/3 пищевода с центром опухоли на уровне 1 грудного позвонка II A стадии. Выберите метод лечения:
- а) Хирургический.
  - б) Предоперационная лучевая терапия с резекцией и пластикой пищевода.
  - в) Резекция и пластика пищевода с последующей послеоперационной лучевой терапией.
- 132 При каких состояниях выполняют сцинтиграфию печени с коллоидом ?
- а) при циррозе печени
  - б) при очаговых поражениях печени
  - в) при холецистите
  - г) правильно – а и б
- 133 Наименьший поражающий эффект обуславливается облучением:
- а) всего организма;
  - б) области живота;
  - в) грудной клетки и головы;
  - г) конечностей
- 134 К какой категории облучаемых лиц относится персонал лаборатории радионуклидной диагностики?
- а) Б
  - б) В
  - в) А
  - г) Г
- 135 Что оценивают при перфузионной сцинтиграфии легких?
- а) нарушение вентиляции легких
  - б) нарушение бронхиальной проходимости
  - в) нарушение вентиляции и бронхиальной проходимости
  - г) нарушение легочного кровотока



- 136 Какой вид ионизирующего излучения применяется при контактных методах лучевой терапии:
- а) Тормозное излучение высоких энергий.
  - б) Нейтронное излучение.
  - в) Гамма-излучение.
  - г) Рентгеновское излучение
- 137 Какова удельная активность, если в 5 мл физиологического раствора содержится 3500 МБк  $^{99m}\text{Tc}$ ?
- а) 90 МБк/мл
  - б) 700 МБк/мл
  - в) 35 МБк/мл
  - г) 3,5 МБк/мл
- 138 Показания к близкофокусной рентгенотерапии:
- а) Поверхностно расположенные злокачественные новообразования.
  - б) Предраковые заболевания кожи.
  - в) Глубоко расположенные злокачественные новообразования.
  - г) Верно все перечисленное
- 139 Какой вид ионизирующего излучения, используемого в медицине, обладает наибольшей проникающей способностью:
- а) Альфа-излучение.
  - б) Бета-излучение.
  - в) Протонное излучение.
  - г) Гамма-излучение
- 140 К корпускулярному относится излучение:
- а) состоящее из частиц;
  - б) тормозное;
  - в) рентгеновское;
  - г) характеристическое
- 141 Внесистемной единицей измерения эффективной эквивалентной дозы является:
- а) бэр;
  - б) рад;
  - в) грей;
  - г) зиверт
- 142 Два слоя половинного ослабления ослабляют излучение:
- а) в 2 раза;
  - б) в 4 раза;
  - в) в 8 раз;
  - г) в 16 раз
- 143 Что означает термин «ятрогения»?
- а) психическое заболевание
  - б) заболевание с неблагоприятным прогнозом
  - в) заболевание, вызванное действиями медицинского работника
  - г) разглашение врачебной тайны
- 144 Классическое фракционирование в дистанционной лучевой терапии – это подведение дозы в режиме:
- а) 2Гр x 4 раза в неделю;
  - б) 5Гр x 2 раза в неделю;
  - в) 2Гр x 5 раз в неделю;
  - г) 2Гр через день

- 145 При эксплуатации гамма-терапевтических аппаратов опасными производственными факторами являются:
- а) опасный уровень напряжения в электрических силовых цепях, заземление которых может пройти через тело человека и повышенная ионизация в воздухе рабочих помещений;
  - б) повышенная ионизация в воздухе рабочих помещений и повышенная концентрация токсических компонентов защитных материалов на рабочих поверхностях и в воздухе рабочих помещений;
  - в) лазерное излучение и повышенная концентрация озона и окислов азота от воздушных электрических разрядов в высоковольтных устройствах;
  - г) ионизирующее излучение и опасный уровень напряжения в электрических силовых цепях, заземление которых может пройти через тело человека
- 146 Основными санитарными документами, регламентирующими обеспечение безопасности человека во всех условиях воздействия на него ионизирующего излучения, являются:
- а) Положение о государственном санитарном надзоре в РФ;
  - б) Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009, Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010;
  - в) Отраслевые стандарты ОСТ-81 и ОСТ-82, ССБТ/Системы стандартов безопасности труда/и Типовые инструкции по радиационной безопасности при работе с ИИИ;
  - г) Федеральные законы «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- 147 Какой величине соответствует поглощенная доза рентгеновского и гамма-излучения в 1 Грэй?
- а) 0,1 Зв
  - б) 1 Зв
  - в) 10 Зв
  - г) 100 Зв
- 148 Укажите период полураспада  $^{60}\text{Co}$ :
- а) 5,3 года
  - б) 74 дня
  - в) 22,6 года
  - г) 16 лет
- 149 Что относится к стационарным видам защиты:
- а) Просвинцованные резиновые перчатки.
  - б) Фартуки из просвинцованной резины.
  - в) Передвижные ширмы.
  - г) Разграничительные стены и перекрытия
- 150 Единицей измерения эквивалентной дозы в системе СИ является:
- а) бэр;
  - б) рад;
  - в) грей;
  - г) зиверт
- 151 На оценке реакций, которые возникают в некоторых тканях при облучении их определенной дозой ионизирующих излучений, основан метод дозиметрии:
- а) фотографический;
  - б) биологический;
  - в) химический;
  - г) термолюминесцентный

- 152 Когда накладывают жгут или закрутку?
- а) при капиллярном кровотечении
  - б) при венозном кровотечении
  - в) при артериальном кровотечении
  - г) при любом виде кровотечения
- 153 На принципе ионизационного эффекта и способности отрицательных и положительных ионов под действием электрического поля перемещаться к электродам противоположного знака устроены дозиметры с:
- а) ионизационными камерами;
  - б) термолюминесцентными детекторами;
  - в) фотолюминесцентными детекторами;
  - г) сцинтилляционными детекторами
- 154 Каким путем определяют дозу при использовании расчетного метода дозиметрии:
- а) Путем математических вычислений.
  - б) Путем определения измерений в химических растворах.
  - в) Путем использования ионизационного действия излучения.
  - г) Путем использования световозбуждающего действия излучения
- 155 Линейки изодоз из дозиметрических атласов описывают:
- а) относительное распределение дозы в пучке излучения в облучаемом объекте;
  - б) относительное распределение глубинной дозы в облучаемом объекте вдоль оси пучка излучения;
  - в) относительное распределение дозы вдоль оси пучка излучения в воздухе;
  - г) относительное распределение дозы в поперечном сечении пучка излучения в воздухе
- 156 Внесистемной единицей измерения поглощенной дозы является:
- а) рентген;
  - б) рад;
  - в) грей;
  - г) бэр
- 157 Что необходимо сделать при переломе бедра, осуществляя транспортную иммобилизацию?
- а) обездвижить тазобедренный сустав
  - б) обездвижить голеностопный, коленный и тазобедренный суставы
  - в) обездвижить голеностопный и коленный суставы
  - г) обездвижить коленный сустав
- 158 Основными санитарными документами, регламентирующими обеспечение безопасности человека во всех условиях воздействия на него ионизирующего излучения, являются:
- а) Положение о государственном санитарном надзоре в РФ;
  - б) Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009, Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010;
  - в) Отраслевые стандарты ОСТ-81 и ОСТ-82, ССБТ/Системы стандартов безопасности труда/ и Типовые инструкции по радиационной безопасности при работе с ИИИ;
  - г) Федеральные законы «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и
- 159 Что такое относительная доза:
- а) Отношение дозы на глубине к дозе в свободном воздухе, выраженное в процентах.
  - б) Доза поглощенная всем организмом.
  - в) Доза поглощенная в определенной массе.
  - г) Доза подведенная за весь курс

- 160 Что такое водный баланс?
- а) равенство дневного и ночного диуреза
  - б) преобладание дневного диуреза
  - в) соотношение потребленной за сутки жидкости и суточного диуреза
  - г) преобладание ночного диуреза
- 161 Различное биологическое действие, оказываемое различными видами ионизирующих излучений, отражает:
- а) экспозиционная доза;
  - б) поглощенная доза;
  - в) эквивалентная доза;
  - г) эффективная эквивалентная доза
- 162 К работе с источниками ионизирующих излучений допускаются лица не моложе:
- а) 16 лет;
  - б) 18 лет;
  - в) 20 лет;
  - г) 21 год
- 163 Дайте формулировку дозы излучения:
- а) Количество пар ионов, возникающих в единицу времени.
  - б) Количество распадов в единицу времени.
  - в) Количество распадов в определенном объекте вещества.
  - г) Величина энергии поглощенная единицей массы облученного вещества
- 164 Сколько ЕД может содержаться в 1 мл инсулина (в соответствии с мировыми стандартами)?
- а) только 40 ЕД
  - б) 20 ЕД, 40 ЕД, 60 ЕД
  - в) 40 ЕД, 80 ЕД, 100 ЕД
  - г) 40 ЕД, 60 ЕД, 80 ЕД
- 165 Персонал, относящийся к группе А, должен проходить обязательный медицинский осмотр:
- а) периодически 2 раза в год;
  - б) периодически 1 раз в год;
  - в) при поступлении на работу и периодически 2 раза в год;
  - г) при поступлении на работу и периодически 1 раз в год
- 166 Что такое сочетанное лечение:
- а) Использование двух методов лучевой терапии
  - б) Использование хирургического лечения и гормонотерапии.
  - в) Использование хирургического и лучевого лечения.
  - г) Использование гормонов и химиотерапии
- 167 Частицы, из которых построены молекулы, и которые не могут быть разложены на более мелкие частицы с помощью химических реакций:
- а) ядро;
  - б) атом;
  - в) нуклон;
  - г) нуклид

- 168 Суммарный электрический заряд ионов одного знака, образованных в единице объема воздуха в условиях электронного равновесия это:
- а) экспозиционная доза;
  - б) поглощенная доза;
  - в) эквивалентная доза;
  - г) эффективная эквивалентная доза
- 169 Для контроля за дозами излучения на рабочих местах персонала радиологических отделений про-водят:
- а) клиническую дозиметрию;
  - б) индивидуальную дозиметрию;
  - в) дозиметрию защиты;
  - г) абсолютную дозиметрию в пучках излучения
- 170 От работ с источниками ионизирующих излучений должны освобождаться женщины:
- а) на весь период беременности с момента установления беременности;
  - б) в возрасте после 45 лет;
  - в) не имеющие детей;
  - г) с момента установления беременности и на период грудного вскармливания ребенка
- 171 Интенсивность фотонного и рентгеновского излучения точечного источника в воздухе изменяется:
- а) обратно пропорционально расстоянию до источника;
  - б) обратно пропорционально квадрату расстояния до источника;
  - в) пропорционально расстоянию до источника;
  - г) пропорционально квадрату расстояния до источника
- 172 Что является наиболее важным в профилактике пролежней?
- а) частая смена положения пациента
  - б) обработка кожи камфорным спиртом
  - в) антибиотикотерапия
  - г) ЛФК, УФО
- 173 Наибольшее значение относительной биологической эффективности (ОБЭ) у:
- а) альфа-частиц;
  - б) рентгеновского излучения;
  - в) гамма-излучения;
  - г) электронов
- 174 К какой группе критических органов относится щитовидная железа?
- а) 1-ой
  - б) 2-ой
  - в) 3-ой
  - г) в зависимости от заболевания
- 175 Для контроля за индивидуальным облучением лиц, работающих или находящихся в сфере действия ионизирующих излучений, проводят:
- а) клиническую дозиметрию;
  - б) индивидуальную дозиметрию;
  - в) дозиметрию защиты;
  - г) абсолютную дозиметрию в пучках излучения

- 176 Соблюдение требований радиационной безопасности в учреждении и создание условий работы с ИИИ, соответствующих нормам и правилам, обеспечивает:
- а) служба радиационной безопасности учреждения или лицо, отвечающее за радиационный контроль;
  - б) администрация учреждения;
  - в) Управление Роспотребнадзора по Мурманской области;
  - г) Мурманский отдел инспекции за радиационно опасными объектами
- 177 В аппаратах дистанционной гамма-терапии источник Кобальт-60 может создавать мощность экс-позиционной дозы в опорной точке в воздухе:
- а) до 400 Р/мин;
  - б) до 200 Р/час;
  - в) свыше 50 Р/сек;
  - г) около 1Р/мин
- 178 Линейки изодоз из дозиметрических атласов описывают:
- а) относительное распределение дозы в пучке излучения в облучаемом объекте;
  - б) относительное распределение глубинной дозы в облучаемом объекте вдоль оси пучка излучения;
  - в) относительное распределение дозы вдоль оси пучка излучения в воздухе;
  - г) относительное распределение дозы в поперечном сечении пучка излучения
- 179 Какой набор используется для перфузионной сцинтиграфии легких?
- а) технефит
  - б) технефор
  - в) пентатех
  - г) макротех
- 180 Что используют для дублирования ожоговой поверхности?
- а) гусиный жир, растительное масло
  - б) раствор марганца
  - в) спирт
  - г) спирт и раствор марганца
- 181 Единицей измерения мощности экспозиционной дозы в системе СИ является:
- а) кулон на килограмм;
  - б) ампер на килограмм;
  - в) джоуль на килограмм;
  - г) беккерель на килограмм
- 182 Для глубоко расположенных новообразований целесообразно применять:
- а) рентгеновское излучение низких энергий;
  - б) гамма-излучение;
  - в) рентгеновское излучение высоких энергий;
  - г) тормозное излучение ускорителя высоких энергий
- 183 Единицы измерения энергии ионизирующего излучения:
- а) Эрг.
  - б) Джоуль.
  - в) Кулон/кг.
  - г) Электрон-вольт

- 184 К какой группе критических органов относятся щитовидная железа, печень, почки, селезенка?
- а) 3-й
  - б) 2-ой
  - в) 1-ой
  - г) к особой группе
- 185 Какие признаки отмечаются у больного в торпидной фазе тяжелого шока?
- а) безучастен, адинамичен
  - б) сознание сохранено, правильно отвечает на вопросы, легко вступает
  - в) контакт
  - г) без сознания
- 186 Какой набор используется для оценки состояния перфузии головного мозга?
- а) технефит
  - б) технефор
  - в) теоксим
  - г) технетрил
- 187 Влажная уборка кабинета рентгенотерапии должна проводиться:
- а) непосредственно перед работой аппарата;
  - б) после окончания работы аппарата;
  - в) во время аппарата;
  - г) в любое время
- 188 С какой максимальной периодичностью необходимо менять положение пациента с целью профилактики пролежней по стандарту?
- а) каждый час
  - б) каждые 2 часа
  - в) каждые 3 часа
  - г) каждые 12 часов
- 189 При поступлении на работу перед началом работ с ИИИ проводятся инструктажи:
- а) вводный, внеплановый;
  - б) первичный, внеплановый;
  - в) вводный, первичный;
  - г) вводный, повторный
- 190 Отмечены очаги повышенного накопления остеотропного РФП в пяти ребрах у пациента, попавшего в автоаварию семь месяцев назад. О чем следует подумать?
- а) травматическое повреждение ребер
  - б) метастазы в ребра
  - в) воспалительный процесс в ребрах
  - г) характерно для всех процессов
- 191 Назовите ранние лучевые реакции:
- а) Эритема и эпителиит.
  - б) Индуративный отек.
  - в) Лучевая язва.
  - г) Пульмонит

- 192 Какое приспособление применяют в дистанционной гамма терапии, чтобы «спрямить» дозное поле:
- а) Компенсаторы.
  - б) Клиновидные фильтры.
  - в) Решетчатые фильтры.
  - г) Ионизирующую камеру
- 193 Какие методы клинического обследования помогают в построении эскиза поперечного среза больного на уровне расположения опухоли:
- а) Лабораторная диагностика.
  - б) Эндоскопия.
  - в) Рентгенологическая диагностика и компьютерная томография.
  - г) Ультразвуковая диагностика
- 194 Самой значительной проникающей способностью обладает:
- а) излучение из в-частиц;
  - б) излучение из а-частиц;
  - в)  $\gamma$ -излучение;
  - г) рентгеновское излучение
- 195 Какие наборы используют для остеосцинтиграфии?
- а) бромезида
  - б) технефор
  - в) пирфотех
  - г) правильно – б и в
- 196 Наибольшее значение относительной биологической эффективности (ОБЭ)  $\gamma$ :
- а) нейтронов;
  - б) рентгеновского излучения;
  - в) гамма-излучения;
  - г) электронов
- 197 Коллективную эффективную эквивалентную дозу измеряют в:
- а) зивертах;
  - б) греях;
  - в) человека-зивертах;
  - г) человека-греях
- 198 Какой первый признак появления пролежней?
- а) бледная кожа
  - б) гиперемия кожи, исчезающая при осмотре за 1 – 2 минуты
  - в) стойкая не исчезающая гиперемия
  - г) некроз кожи
- 199 Для внутритканевого облучения может использоваться аппарат:
- а) Гаммамед-12i;
  - б) Агат-ВУ;
  - в) Агат-С;
  - г) Рентген-ТА
- 200 Назовите вид ионизирующего излучения линейного ускорителя, используемого в лучевой терапии:
- а) Рентгеновское излучение.
  - б) Гамма-излучение.
  - в) Электроны высоких энергий.
  - г) Ультрафиолетовое излучение



- 201 Наибольшей чувствительностью к облучению обладает:
- а) жировая ткань;
  - б) мышечная ткань;
  - в) эпителий кожи;
  - г) капсула хрусталика глаза
- 202 На регистрации световых вспышек, возникающих при облучении некоторых веществ основан метод дозиметрии:
- а) фотографический;
  - б) химический;
  - в) биологический;
  - г) сцинтилляционный
- 203 Какой набор используется для гепатобилисцинтиграфии?
- а) теоксим
  - б) бромезида
  - в) пирфотех
  - г) технефит
- 204 В каких подразделениях лаборатории радионуклидной диагностики нужна дополнительная одежда?
- а) блок радионуклидного обеспечения
  - б) кабинеты, где проводятся исследования
  - в) при уборке кабинетов
  - г) при приеме РФП
- 205 Как называется доля радионуклида по отношению к общей активности?
- а) радиоизотопная чистота
  - б) радионуклидная чистота
  - в) радиохимическая чистота
  - г) радиофармакологическая чистота
- 206 Что характерно для типичной клинической картины острого аппендицита?
- а) повышение температуры до 39 град, с ознобом
  - б) субфебрильная температура
  - в) субфебрильная температура и появление болей в эпигастральной области с последующим перемещением в правую подвздошную область
  - г) все перечисленное неверно
- 207 Единицы измерения интегральной поглощенной дозы:
- а) Рентген.
  - б) Грей.
  - в) Грей x кг (+).
  - г) Электрон-вольт
- 208 Что входит в понятие «Сестринское дело»?
- а) укрепление здоровья
  - б) профилактику заболевания
  - в) реабилитацию пациентов
  - г) все перечисленное

- 209 Что такое лучевая реакция:
- а) Изменения, развивающиеся на участке тела (кожи, слизистой оболочке) сразу после однократного или многократного воздействия излучения.
  - б) Патологические изменения, развивающиеся на участке тела через 6 лет после многократного воздействия ионизирующего излучения.
  - в) Патологические изменения, развивающиеся в различные отдаленные сроки после окончания лучевой терапии в виде пневмосклероза, бронхоэктазов.
  - г) Патологические изменения, развивающиеся в коже после лучевой терапии в виде индуративно-го отека в сроки от 5 до 7 лет
- 210 Какие осложнения наблюдаются при антибактериальной терапии?
- а) кандидоз ротовой полости
  - б) дисбактериоз
  - в) аллергические реакции
  - г) все перечисленное
- 211 Четыре слоя половинного ослабления ослабляют излучение:
- а) в 4 раза;
  - б) в 8 раз;
  - в) в 16 раз;
  - г) в 32 раза
- 212 Назовите общие лучевые реакции:
- а) Лейкопения.
  - б) Тахикардия.
  - в) Извращение вкуса.
  - г) Верно все перечисленное
- 213 Является ли радиоактивным флакон из набора после приготовления в нем РФП для исследований *in vivo*?
- а) является
  - б) не является
  - в) зависит от РФП
  - г) зависит от времени приготовления
- 214 Соблюдение требований радиационной безопасности в учреждении и создание условий работы с ИИИ, соответствующих нормам и правилам, обеспечивает:
- а) служба радиационной безопасности учреждения или лицо, отвечающее за радиационный контроль;
  - б) администрация учреждения;
  - в) Управление Роспотребнадзора по Мурманской области;
  - г) Мурманский отдел инспекции за радиационно опасными объектами
- 215 Для клинической дозиметрии используют дозиметры типа:
- а) UNIDOS;
  - б) ТЛД;
  - в) ДТЛ;
  - г) ДРГ-01-Т1
- 216 Проверка знаний по ТБ и РБ персонала для работы с ИИИ производится:
- а) перед началом работ и после нарушений инструкций;
  - б) перед началом работ и периодически 1 раз в год;
  - в) перед началом работ, после нарушений инструкций и периодически 1 раз в год

- 217 Методы лечения рака языка боковой поверхности первой стадии:
- а) Дистанционная терапия.
  - б) Хирургический.
  - в) Аппликационная гамма-терапия.
  - г) Внутритканевая гамма-терапия
- 218 Какой механизм взаимодействия ионизирующего излучения со средой играет существенную роль при рентгенотерапии:
- а) эффект образования электронно-позитронных пар;
  - б) эффект аннигиляции электронов и позитронов;
  - в) фотоэффект;
  - г) эффект Комптона
- 219 На способности почернения фотопленки в разной степени пропорционально поглощенной энергии излучения основан метод дозиметрии:
- а) химический;
  - б) фотографический;
  - в) термолюминесцентный;
  - г) биологический
- 220 Вид корпускулярного излучения:
- а) Рентгеновское излучение.
  - б) Альфа излучение.
  - в) Гамма излучение
  - г) Тормозное излучение высокой энергии
- 221 От чего зависит интенсивность воздействия излучения на пациента и персонал?
- а) от вида излучения
  - б) от расстояния от источника излучения
  - в) от состояния пациента
  - г) правильно – а и б
- 222 Дозиметрическая карта это-:
- а) Пространственное распределение энергии излучения в опухоли.
  - б) Пространственное распределение энергии излучения в здоровых тканях.
  - в) Шаблонное применение изодозных линеек.
  - г) Пространственное распределение энергии излучения в опухоли и здоровых тканях
- 223 Суммарный электрический заряд ионов одного знака, образованных в единице объема воздуха в условиях электронного равновесия это:
- а) экспозиционная доза;
  - б) поглощенная доза;
  - в) эквивалентная доза;
  - г) эффективная эквивалентная доза
- 224 При отключении электропитания затвор дистанционного аппарата закрывается при помощи:
- а) аварийных аккумуляторов;
  - б) аварийной кнопки;
  - в) аварийной пружины;
  - г) аварийной рукоятки
- 225 Для гамма-излучения Кобальт-60 максимум ионизации находится:
- а) на поверхности облучаемого объекта;
  - б) на глубине 5 мм в облучаемом объекте;
  - в) на глубине 1-2 см в облучаемом объекте;
  - г) на глубине нескольких сантиметров в облучаемом объекте

- 226 Для глубоко расположенных новообразований целесообразно применять:
- а) рентгеновское излучение низких энергий;
  - б) гамма-излучение;
  - в) рентгеновское излучение высоких энергий;
  - г) тормозное излучение ускорителя высоких энергий
- 227 Вид квантового излучения:
- а) Гамма-излучение.
  - б) Альфа-излучение.
  - в) Нейронное излучение.
  - г) Протонное излучение
- 228 Наибольшей чувствительностью к облучению обладает:
- а) жировая ткань;
  - б) мышечная ткань;
  - в) эпителий кожи;
  - г) капсула хрусталика глаза
- 229 Частицы, из которых построены молекулы, и которые не могут быть разложены на более мелкие частицы с помощью химических реакций:
- а) ядро;
  - б) атом;
  - в) нуклон;
  - г) нуклид
- 230 Один распад в секунду - это:
- а) 1 Кюри;
  - б) 1 килокюри;
  - в) 1 милликюри;
  - г) 1 Беккерель
- 231 Неподвижность каких суставов необходимо обеспечить при шинировании переломов костей конечностей?
- а) всех суставов поврежденной конечности
  - б) сустава выше и сустава ниже места перелома
  - в) места перелома
  - г) все перечисленное неверно
- 232 Единицей измерения мощности экспозиционной дозы в системе СИ является:
- а) кулон на килограмм;
  - б) ампер на килограмм;
  - в) джоуль на килограмм;
  - г) беккерель на килограмм
- 233 Назовите задачи клинической дозиметрии:
- а) Качественная и количественная характеристика источника излучения.
  - б) Контроль надежности защитных средств и приспособлений, предназначенных для радиационной безопасности персонала.
  - в) Определение величины дозы излучения, полученной пациентом при лучевой диагностике и при лучевой терапии.
  - г) Верно все перечисленное
- 234 Каков скнтиграфический признак опухоли печени больших размеров?
- а) диффузное снижение накопления РФП
  - б) дефект накопления РФП
  - в) накопление РФП в смежных органах
  - г) признака нет

- 235 Повторный инструктаж по РБ персонала, работающего с ИИИ, проводится:
- а) 1 раз в неделю;
  - б) 1 раз в квартал;
  - в) 1 раз в год;
  - г) 1 раз в полугод
- 236 При прохождении ионизирующего излучения через один слой половинного ослабления вещества происходит:
- а) уменьшение интенсивности излучения в два раза;
  - б) увеличение интенсивности излучения в два раза;
  - в) распад половины атомов этого вещества;
  - г) увеличение числа фотонов в пучке излучения в два раза
- 237 Что относится к средствам индивидуальной радиационной защиты?
- а) ширма
  - б) халат
  - в) перчатки
  - г) правильно – б и в
- 238 Изотопы химического элемента - это:
- а) атомы с одинаковым числом протонов в ядре, но отличающиеся по числу нейтронов;
  - б) атомы, отличающиеся количеством протонов и нейтронов в ядре;
  - в) атомы, отличающиеся количеством протонов в ядре;
  - г) атомы, отличающиеся количеством электронов на орбите
- 239 Неоднородное облучение формируется с помощью:
- а) клиновидных фильтров;
  - б) растров и решетчатых диафрагм;
  - в) набора блоков;
  - г) дополнительных коллиматоров
- 240 Периодом полураспада называется:
- а) время, за которое масса радионуклида уменьшается вдвое;
  - б) время, за которое распадается половина атомов радионуклида;
  - в) время, за которое объем радионуклида уменьшается вдвое;
  - г) вероятность распада атома в единицу времени
- 241 Для индивидуальной дозиметрии используют дозиметры типа:
- а) UNIDOS;
  - б) ТЛД;
  - в) ДРГЗ-02;
  - г) ДРГ-01-Т1
- 242 Для чего используется индивидуальный дозиметрический контроль?
- а) для оценки облучения пациента
  - б) для оценки облучения сотрудника
  - в) для оценки облучения помещения
  - г) для оценки фона
- 243 К какой группе критических органов относятся гонады и костный мозг?
- А) 1-ой
  - б) 3-й
  - в) 2-ой
  - г) к особой группе

- 244 Интенсивность фотонного и рентгеновского излучения точечного источника в воздухе изменяется:
- а) обратно пропорционально расстоянию до источника;
  - б) обратно пропорционально квадрату расстояния до источника;
  - в) пропорционально расстоянию до источника;
  - г) пропорционально квадрату расстояния до источника
- 245 К каким источникам излучения относятся РФП?
- а) к открытым источникам излучения
  - б) к закрытым источникам излучения
  - в) к источникам без излучения
  - г) к источникам свет
- 246 Излучение сильнее ослабляется в:
- а) мышечной ткани;
  - б) легочной ткани;
  - в) костной ткани;
  - г) подкожной жировой ткан
- 247 Единицей измерения экспозиционной дозы в системе СИ является:
- а) кулон на килограмм;
  - б) ампер на килограмм;
  - в) джоуль на килограмм;
  - г) беккерель на килограмм
- 248 Эффект щажения кожи при облучении фотонными пучками высокой энергии увеличивается за счёт:
- а) расположения защитных и формирующих блоков как можно ближе к облучаемой поверхности;
  - б) использования одеяла, одежды или каких-либо защитных материалов в пределах поля облучения;
  - в) использования расстояния от края диафрагмы или блоков до облучаемой поверхности не менее 10 см;
  - г) использование наименьшего расстояния РИП от края диафрагмы до облучаемой поверхности
- 249 Эффект щажения кожи при облучении фотонными пучками высокой энергии увеличивается за счёт:
- а) расположения защитных и формирующих блоков как можно ближе к облучаемой поверхности;
  - б) использования одеяла, одежды или каких-либо защитных материалов в пределах поля облучения;
  - в) использования расстояния от края диафрагмы или блоков до облучаемой поверхности не менее 10 см;
  - г) использование наименьшего расстояния РИП от края диафрагмы до облучаемой поверхности
- 250 К группе А облучаемых лиц при проведении лучевой терапии относятся:
- а) сотрудники, непосредственно занятые проведением лучевой терапии;
  - б) все физические лица, находящиеся в отделении во время работы гамма-аппаратов;
  - в) все сотрудники, находящиеся в сфере действия ИИИ;
  - г) пациенты, проходящие лучевую терапию

- 251 Единицей измерения эффективной эквивалентной дозы в системе СИ является:
- а) бэр;
  - б) рад;
  - в) грей;
  - г) зиверт
- 252 Что такое радионуклид без носителя?
- а) со стабильным изотопом
  - б) без стабильного изотопа
  - в) с примесью других веществ
  - г) не существует
- 253 Кто открыл явление естественной радиоактивности:
- а) Беккерель.
  - б) Рентген.
  - в) Резерфорд.
  - г) Курчатов
- 254 С помощью каких принадлежностей можно сформировать фигурное дозное поле:
- а) решетчатые диафрагмы;
  - б) клиновидные фильтры;
  - в) набор блоков;
  - г) растры
- 255 Какие документы являются регламентирующими для деятельности лаборатории радиоизотопной диагностики?
- а) санэпидзаключение
  - б) лицензия Ростехнадзора
  - в) лицензии Роспотребнадзора на деятельность с генерирующими ИИИ
  - г) правильно – а и б
- 256 В каких единицах измеряется активность изотопа?
- а) Кюри
  - б) Беккерель
  - в) Рентген
  - г) правильно - а и б
- 257 Что необходимо предпринять при быстром ухудшении состояния пострадавшего с напряженным пневмотораксом?
- а) ввести камфару и кордиамин
  - б) начать ИВЛ
  - в) сделать прокол плевральной полости во II межреберье
  - г) измерить артериальное давление и сосчитать пульс
- 258 Какой препарат необходимо ввести, если приступ бронхиальной астмы не купируется эуфиллином?
- а) димедрол
  - б) коргликон
  - в) супрастин
  - г) преднизолон
- 259 Наибольший поражающий эффект обуславливается облучением:
- а) области живота;
  - б) грудной клетки и головы;
  - в) конечностей;
  - г) всего организма

- 260 Какая активность  $^{99m}\text{Tc}$ -теоксима (церетека) вводится при перфузионной сцинтиграфии мозга взрослому пациенту?
- а) 10-100 МБк
  - б) 300 МБк
  - в) 700-900 МБк
  - г) Более 2000 МБк
- 261 Какие отеки характерны для заболеваний почек?
- а) более выраженные с утра на лице, бледные, мягкие
  - б) усиливающиеся к вечеру на ногах, сочетающиеся с акроцианозом
  - в) плотные, не оставляющие ямку при надавливании
  - г) мягкие, появляются вечером на лице
- 262 Какой должна быть температура воды для наполнения грелки?
- а) 36 – 37°C
  - б) 38 – 40°C
  - в) 60 – 65°C
  - г) 80 – 90°C
- 263 Основной характеристикой клиновидных фильтров является:
- а) угол поворота плато изодозы;
  - б) угол между образующими плоскостями клина;
  - в) толщина клина;
  - г) ширина клина
- 264 Что такое изотопы? Химические элементы имеющие одинаковые:
- а) физические свойства
  - б) химические свойства
  - в) биологические свойства
  - г) физиологические свойства
- 265 В каких единицах в международной системе СИ измеряется эквивалентная доза?
- а) Грэй
  - б) Рад
  - в) Зиверт
  - г) Рентген
- 266 Является ли противопоказанием к радионуклидным исследованиям *in vivo* беременность?
- а) да
  - б) нет
  - в) зависит от РФП
  - г) зависит от исследуемого органа
- 267 Через какое время после введения  $^{99m}\text{Tc}$ спирфотеха следует проводить сцинтиграфию костей?
- а) через 30 мин
  - б) через 60 мин
  - в) через 120-180 мин
  - г) на следующий день
- 268 Какой коллиматор оптимально использовать для сцинтиграфии щитовидной железы?
- а) высокого разрешения
  - б) пин-хол
  - в) низкоэнергетический
  - г) не имеет значения



- 269 На способности некоторых твердых кристаллических веществ накапливать поглощенную энергию излучения в виде светосуммы и высвечивать при ультрафиолетовом облучении, основан метод дозиметрии:
- а) фотографический;
  - б) химический;
  - в) фотолюминесцентный;
  - г) биологический
- 270 Разовьется ли лучевая болезнь и какой степени, если пациент получил дозу облучения 300 рад?
- а) не разовьется
  - б) легкая степень
  - в) средняя степень
  - г) тяжелая степень
- 271 Три слоя половинного ослабления ослабляют излучение:
- а) в 3 раза;
  - б) в 4 раза;
  - в) в 8 раз;
  - г) в 16 раз
- 272 Какие наборы используются для сцинтиграфии почек?
- а) технемек
  - б) бромезида
  - в) пентатех
  - г) правильно – а и в
- 273 Какой период полураспада  $^{99m}\text{Tc}$ ?
- А) 8,5 дней
  - б) 6,5 часов
  - в) 3 дня
  - г) не распадается
- 274 Что относится к комбинированному лечению:
- а) Использование двух методов лучевой терапии
  - б) Использование хирургического и лучевого лечения.
  - в) Использование хирургического и химиотерапевтического лечения.
  - г) Использование лучевого и гормонального лечения
- 275 В чем суть явлений радиоактивности:
- а) В самопроизвольном распаде ядра некоторых элементов с выделением энергии в виде корпускулярного и квантового излучений.
  - б) В потере электрона с внутренней электронной оболочки.
  - в) В потере электрона с наружной электронной оболочки.
  - г) В потере суммы электронов с внешней и внутренней электронных оболочек
- 276 Для контроля за индивидуальным облучением лиц, работающих или находящихся в сфере действия ионизирующих излучений, проводят:
- а) клиническую дозиметрию;
  - б) индивидуальную дозиметрию;
  - в) дозиметрию защиты;
  - г) абсолютную дозиметрию в пучках излучения

- 277 Что необходимо нанести на область ожоговой поверхности после прекращения действия огня, горячей жидкости?
- а) обработать спиртом
  - б) смазать гусиным жиром, растительным маслом
  - в) охладить под струей холодной воды и обработать спиртом
  - г) все перечисленное неверно
- 278 Какой набор используется для гепатобилисцинтиграфии?
- а) теоксим
  - б) пирфотех
  - в) бромезида
  - г) технефит
- 279 Для рентгенотерапии используется аппарат:
- а) Рентген-ТА;
  - б) Агат-ВУ;
  - в) Агат-С;
  - г) Рокус-М
- 280 Назовите источник тормозного излучения высоких энергий:
- а) Линейный ускоритель.
  - б) Синхрофазотрон.
  - в) Гамма-установка.
  - г) Ядерный реактор
- 281 Где желательно находиться пациенту после введения в организм РФП с диагностической целью?
- а) в специальном помещении отделения радионуклидной диагностики
  - б) на улице
  - в) в любом месте по желанию пациента
  - г) не имеет значения
- 282 Ионизацией атома называется:
- а) процесс переход электрона на другую орбиту;
  - б) распад ядра атома;
  - в) изменение числа электронов на орбитах атома;
  - г) испускание ядром атома ионизирующего излучения
- 283 Наименьший поражающий эффект обуславливается облучением:
- а) всего организма;
  - б) области живота;
  - в) грудной клетки и головы;
  - г) конечностей
- 284 Единица измерения активности радиоактивного вещества в системе СИ:
- а) кюри;
  - б) беккерель;
  - в) грей;
  - г) рентген
- 285 Что оценивает динамическая сцинтиграфия почек?
- а) функциональное состояние почек
  - б) структурные изменения почек
  - в) морфологические изменения почек
  - г) водный обмен

- 286 Основные принципы лучевой терапии злокачественных новообразований:
- а) Своевременное начало лечения при ранних стадиях злокачественного процесса.
  - б) Максимальное воздействие на опухоль.
  - в) Одновременное воздействие на первичную опухоль и пути регионарного метастазирования.
  - г) Верно все перечисленное
- 287 В чем заключается подготовка пациента к динамической сцинтиграфии почек?
- А) не требуется
  - б) требуется водная нагрузка и опорожнение мочевого пузыря
  - в) проводится натощак
  - г) проводится после физической нагрузки
- 288 На регистрации световых вспышек, возникающих при облучении некоторых веществ основан метод дозиметрии:
- а)фотографический;
  - б)химический
  - в)биологический;
  - г)сцинтилляционный
- 289 Брахитерапия это-:
- а) Один из методов дистанционного облучения.
  - б) Один из методов контактного облучения.
  - в) Контактный метод с использованием открытых источников излучения.
  - г) Контактный метод с использованием закрытых источников излучения
- 290 Как передается ВИЧ-инфекция?
- а) от инфицированной матери плоду
  - б) при использовании нестерильных игл, шприцов
  - в) при переливании крови и кровезаменителей
  - г) всеми указанными путями
- 291 Каковы сцинтиграфические признаки нормального строения щитовидной железы?
- а) форма бабочки (двухдолевое строение)
  - б) отсутствие одной доли
  - в) размер каждой доли 4х1,5 см
  - г) правильно – а и в
- 292 В каких единицах измеряется эквивалентная доза?
- а) Бэр
  - б) Зиверт
  - в) Рентген
  - г) правильно – а и б
- 293 Что является показанием к сцинтиграфии щитовидной железы без оценки ее функции?
- а) очаговое изменение железы
  - б) диффузные изменения железы без узла в гипотиреоз
  - в) заболевание других эндокринных органов
- 294 Пациенту установлен мелкоклеточный рак в/д правого легкого, локализованная форма. Выберите метод лечения:
- а) Хирургический (лобэктомия).
  - б) ПХТ
  - в) Дистанционная гамма-терапия.
  - г) Комбинированный химио-лучевой

- 295 Сдвигом максимума ионизации с поверхности облучаемого тела в глубину характеризуется:
- а) рентгеновское излучение низких энергий;
  - б) гамма-излучение;
  - в) рентгеновское излучение высоких энергий;
  - г) пучки нейтронов
- 296 Ионизацией атома называется:
- а) процесс переход электрона на другую орбиту;
  - б) распад ядра атома;
  - в) изменение числа электронов на орбитах атома;
  - г) испускание ядром атома ионизирующего излучения
- 297 В чем суть основных требований к РФП?
- а) биологическое поведение
  - б) физические свойства
  - в) фармацевтические характеристики
  - г) все перечисленное
- 298 Какие мероприятия доврачебной помощи необходимы при обмороке?
- а) обеспечить доступ свежего воздуха
  - б) применить нашатырный спирт
  - в) придать больному горизонтальное положение
  - г) все перечисленное
- 299 Изотопы химического элемента - это:
- а) атомы с одинаковым числом протонов в ядре, но отличающиеся по числу нейтронов;
  - б) атомы, отличающиеся количеством протонов и нейтронов в ядре;
  - в) атомы, отличающиеся количеством протонов в ядре;
  - г) атомы, отличающиеся количеством электронов на орбите
- 300 Самые высокие показатели ЛПЭ (линейной передачи энергии) у:
- а)  $\beta$ -частиц;
  - б)  $\alpha$ -частиц;
  - в)  $\gamma$  - излучения;
  - г) рентгеновского излучения