

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Радиобиология» для обучающихся по образовательной
программе специалитета по специальности 32.05.01 Медико-
профилактическое дело, направленность (профиль) Медико-
профилактическое дело, форма обучения очная
на 2023-2024 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Формы текущей аттестации: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, написание и защита реферата, собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада.

1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые компетенции: УК-1 (УК-1.1; УК-1.2); УК-8 ,ПК -21

1. БОЛЬШУЮ ЧАСТЬ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ОТ ЕСТЕСТВЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ

СОСТАВЛЯЕТ РАДИОАКТИВНЫЕ ИЗОТОПЫ

а) углерода

б) радона

в) свинца

2. К СНИЖЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ РАДОНА В ПОМЕЩЕНИЯХ ПРИВОДЯТ: 1. ПОЧВЕННАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ, 2. ГЕРМИТИЗАЦИЯ ПОЛОВ, 3. ВЕНТИЛЯЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

а) 3

б) 1,2

в) 1,2,3

3. ПРИ ЯДЕРНЫХ АВАРИЯХ ЗОНЫ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ С УЧЕТОМ

а) мощности дозы

б) удаленности от источника излучения

в) величины экспозиционной дозы

4. ОБЛУЧАЕМЫЕ ЛИЦА, РАБОТАЮЩИЕ С ТЕХНОГЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ РАДИАЦИИ,

ОТНОСЯТСЯ К ГРУППЕ

а) A

б) Б

в) контроля

5. ДЛЯ ГРУППЫ А УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ВЕЛИЧИНЫ ОЖИДАЕМОЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ:

а) 10 лет

б) 50 лет

в) 70 лет

6. ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ВЕЛИЧИНЫ ОЖИДАЕМОЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ:

- а) 10 лет
- б) 50 лет
- в) 70 лет

7. ЛИЦА, ПРИВЛЕКАЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНЫХ И СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА РАДИАЦИОННООПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ ОТНОСЯТСЯ К ГРУППЕ

- а) А
- б) Б
- в) лица из населения

8. ДЛЯ ЖЕНЩИН В ВОЗРАСТЕ ДО 45 ЛЕТ ИЗ ГРУППЫ ПЕРСОНАЛА ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ДОЗА В КОЖЕ НА НИЖНЕЙ ЧАСТИ ЖИВОТА ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ МЕНЕЕ

- а) 1 мЗв в месяц
- б) 5 мЗв в месяц
- в) 10 мЗв в месяц

9. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ МОЩНОСТЬ ДОЗЫ γ - ИЗЛУЧЕНИЯ НА РАССТОЯНИИ 1 М ОТ ПАЦИЕНТА ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ РАДИОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ, КОТОРОМУ С ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЦЕЛЬЮ ВВЕДЕНА РАДИОФАРМПРЕПАРАТЫ, СОСТАВЛЯЕТ

- а) 3 мкЗв/ч
- б) 10 мкЗв/ч
- в) 15 мкЗв/ч

10. ЛИЦА, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ПОМОЩЬ В ПОДДЕРЖКЕ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР И НЕ ЯВЛЯЮЩИЕСЯ РАБОТНИКАМИ

РЕНТГЕНОТДЕЛЕНИЯ НЕ ДОЛЖНЫ ПОДВЕРГАТЬСЯ ОБЛУЧЕНИЮ В ДОЗЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ

- а) 5 мкЗв/год
- б) 15 мкЗв/год
- в) 10 мкЗв/год

1.2. Пример ситуационной задачи

Проверяемые компетенции: УК-1 (УК-1.1; УК-1.2); УК-8, ПК -21

Задача 1.

В лаборатории персонал измеряет энергетический спектр смеси продуктов деления. При этом используется незащищенный точечный источник, гамма-эквивалент которого равен 60 мг-экв радия.

Определить, на каком расстоянии должен находиться оператор, если он измерения проводит по 3 часа в день при 6-дневной рабочей неделе.

1.3. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Задание 1. Объясните принцип устройства ионизационной камеры.

Задание 2. Назовите тип ионизационной камеры, который лежит в основе работы радиометра 27013 (ГДР).

1.4. Пример варианта контрольной работы

1. Содержание, предмет и объекты изучения радиобиологии.
2. Взаимодействие с веществом ускоренных заряженных частиц.
3. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений.
4. Дозиметрия ионизирующих излучений, физические основы дозиметрии.

1.5. Примеры тем рефератов

1. Опосредованные и дистанционные эффекты облучения.
2. Опосредованное действие ионизирующих излучений на кроветворение.
3. Нарушения в некритических системах организма.
4. Угнетение иммунитета при остром облучении.
5. Угнетение иммунитета при хроническом облучении.

1.6. Примеры контрольных вопросов для собеседования

1. Радон как источник земной радиации.
2. Радионуклиды, не входящие в ряды, существующие с момента образования Земли.
3. Источники космической радиации.
4. Постоянно новообразуемые радионуклиды в атмосфере под влиянием космических лучей.
5. Понятие о малых дозах радиации.

1.7. Примеры тем докладов

1. Необратимая компонента лучевого поражения организма.
2. Пострадиационное восстановление всего организма.
3. Медико-социальные последствия радиационных аварий на ЧАЭС и АЭС «Фукусима-1».

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета (без экзамена).

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационной задачи, собеседование.

2.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые компетенции и индикаторы: УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК -21

1. ДОЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ОПРЕДЕЛЕН ДЛЯ НАЧАЛА ВРЕМЕННОГО ОТСЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 10 мкЗв/мес
- б) 30 мкЗв/мес
- в) 50 мкЗв/год

2. ДОЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ОПРЕДЕЛЕН ДЛЯ ОКОНЧАНИЯ ВРЕМЕННОГО ОТСЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 10 мкЗв/мес
- б) 30 мкЗв/мес
- в) 50 мкЗв/год

3. ФОН ОТ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЙ, КОТОРЫЕ ИЗВЛЕЧЕНЫ ИЗ НЕДР ЗЕМЛИ, ФОРМИРУЮТ ВИД РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

- а) естественный
- б) искусственный
- в) техногенно измененный

4. КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ ФОРМИРУЮТ

- а) естественный радиационный фон
- б) искусственный радиационный фон
- в) техногенно измененный радиационный фон.

5. МЕРОЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИОННОГО ФОНА ПРИ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ НА ЧЕЛОВЕКА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) годовая коллективная эффективная доза
- б) поглощенная доза
- в) эквивалентная доза

6. МЕРОЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИОННОГО ФОНА НА МЕСТНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) годовая эффективная доза
- б) эквивалентная доза
- в) поглощенная доза

7. ПРИМЕНЕНИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ ОПРЕДЕЛЯЕТ ПРИНЦИП

- а) сравнительной оценки пользы и риска
- б) наличие в медучреждении диагностического и лечебного оборудования
- в) желание пациента

8. ДОКУМЕНТ «НОРМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – 99/2009» РЕГЛАМЕНТИРУЕТ

ОБЛУЧЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА: 1. В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ИЗЛУЧЕНИЯ; 2. ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ОТ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ И ПРИ ОБЛУЧЕНИИ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ; 3. В УСЛОВИЯХ ОБЛУЧЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАДИАЦИОННОЙ АВАРИИ

- а) 2
- б) 3
- в) 1
- г) 1,2,3

9. ДЛЯ ОЦЕНКИ РАДИОМОДИФИЦИРУЮЩЕГО ЭФФЕКТА ИСПОЛЬЗУЮТ

- а) взвешивающий коэффициент
- б) коэффициент качества
- в) фактор изменения дозы (ФИД)

10. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ОКСИГЕНАЦИИ ТКАНИ РАДИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ТКАНИ

- а) увеличивается
- б) уменьшается
- в) не изменяется

2.2. Пример ситуационной задачи

Проверяемые компетенции и индикаторы: УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21

Задача 1.

Человек в течение 6 часового рабочего дня хранил контрольный источник излучения ^{137}Cs активностью 1 мКи в нагрудном кармане (на расстоянии 5 см от грудины).

Какую дозу он получит на красный костный мозг?

Соотнесите ее с предельно-допустимой дозой для лиц категории А и Б.

2.3. Перечень вопросов для подготовки к тестированию.

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Связь радиобиологии с ядерной физикой, общей биологией, генетикой, биофизикой и гигиеной.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;)
2.	Исторический очерк открытия ионизирующего излучения и явления радиоактивности.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8
3.	Этапы развития радиобиологии.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;)
4.	Содержание предмета радиобиологии. Цель, задачи и методы.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) ,ПК-21
5.	Экспозиционная доза и единицы измерения экспозиционной дозы.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21

6.	Санитарные правила работы с радиационными веществами. Противолучевые защитные мероприятия.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
7.	Острая лучевая болезнь (ОЛБ) при относительно-равномерном и неравномерном облучении. Особенности развития ХЛБ.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
8.	Медико-социальные последствия аварии на ЧАЭС и Фукусима-1.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
9.	Понятие о естественном и искусственном радиационном фоне.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
10.	Клеточные механизмы развития кишечного и церебрального синдромов.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
11.	Планируемое повышенное облучение персонала при радиационной аварии.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
12.	Сущность явления радиоактивности и типы радиоактивных превращений ядер (альфа-распад, бета-превращения ядер, изомерный переход, спонтанное деление тяжелых ядер).	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
13.	Радиационное поражение животных. Радиационные синдромы. Причины гибели животных, облученных в разных диапазонах доз.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
14.	Ограниченное облучение детей и лиц репродуктивного возраста.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
15.	Линейная передача энергии. Плотно- и редкоионизирующие излучения.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
16.	Формы ОЛБ. Периоды развития ОЛБ, продолжительность их проявлений.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
17.	Критерии, определяющие выделение зоны отчуждения, зоны отселения и зоны с льготным социально-экономическим статусом.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
18.	Поглощенная доза и единицы измерения поглощенной дозы.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
19.	Механизмы развития непосредственных и отдаленных эффектов внутриутробного облучения плода.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21

20.	Категории облучения лиц и групп критических органов. Распределение доз облучения среди населения.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
21.	Природные радионуклиды. Радиоактивные ряды. Радионуклиды, не входящие в ряды, существующие с момента образования Земли.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
22.	Дозы, вызывающие внутриутробную гибель, пороки развития, поражение ЦНС.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
23.	Расчет приемлемости и обоснованности риска отрицательных последствий от применения ионизирующих излучений и ядерной энергии в практической деятельности человека.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
24.	Эквивалентная доза и единицы измерения эквивалентной дозы.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
25.	Понятие о критических системах организма. Клеточные механизмы развития костномозгового синдром.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
26.	Анализ радиационных аварий	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
27.	Земная радиация. Источники земной радиации. Радон как источник земной радиации.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
28.	Зависимость "доза - эффект" стохастических и детерминированных отдаленных эффектов.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
29.	Основные дозовые пределы. Допустимая мощность дозы облучения.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
30.	Принципы защиты от нейтронной компоненты облучения.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
31.	Понятие о взвешивающих коэффициентах, уровне вмешательства, уровне контроля, о предотвращающей дозе, пределе дозы.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
32.	Современные представления о канцерогенезе и генетических заболеваниях.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
33.	Основные свойства и характеристики ионизирующих излучений.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21

34.	Механизмы развития неопухолевых (гипо- и апластических, склеротических процессов, дисгормональных состояний) отдаленных последствий.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
35.	Надзор за охраной окружающей среды от радиоактивных загрязнений	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
36.	Дозы ионизирующих излучений и единицы их измерения.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
37.	Преждевременное старение и сокращение продолжительности жизни.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
38.	История развития представлений о допустимых уровнях облучения человека	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
39.	Сущность радиобиологического парадокса	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
40.	Профилактические мероприятия при разных уровнях радиационного загрязнения территорий, продуктов питания и радиационного воздействия на людей	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
41.	Единицы активности. Абсолютная и относительная радиометрия.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
42.	Законы радиоактивного распада. Ядерные реакции. Явление наведенной радиоактивности.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
43.	Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21
44.	Медико-санитарные мероприятия, направленные на снижение последствий радиационных аварий.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2;) УК-8, ПК-21

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине/практике доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке :

<https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=5653>

Рассмотрено на заседании кафедры патофизиологии, клинической патофизиологии «30» мая 2023 г., протокол №11.

Зав. кафедрой, д.м.н.

Р.А. Кудрин

Р.А. Кудрин