**Комплект оценочных средств по дисциплине**

**«Радиационная экология»**

# Задания закрытого типа

## Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

*Выберите один правильный ответ.*

1. Эффективная доза излучения измеряется в:

А) Греях;

Б) Зивертах;

В) Рентгенах.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Основным путем проникновения радионуклидов в организм животных является:

А) Респираторный;

Б) Транскутанный;

В) Алиментарный.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. Доза космического излучения, получаемая биологическими объектами с увеличением высоты над уровнем моря:

А) Не изменяется;

Б) Уменьшается;

В) Увеличивается.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

## Задания закрытого типа на установление соответствия

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие дозиметрических величин с единицами их измерения в системе СИ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Удельная активность | А) Зиверт (Зв) |
| 1. Экспозиционная доза | Б) Беккерель (Бк) |
| 1. Поглощенная доза | В) Грей (Гр) |
| 1. Эквивалентная доза | Г) Кл/кг |

Правильный ответ 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Установите соответствие видов активности радиоактивного загрязнения с их внесистемными единицами измерения

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Удельная активность | А) Ки/л |
| 1. Объемная активность | Б) Ки/км2 |
| 1. Поверхностная активность | В) Ки/кг |

Правильный ответ 1-В, 2-А, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. Установите соответствие радионуклидов местам их основного накопления в живых организмах

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 90Sr | А) Мягкие ткани |
| 1. 129I | Б) Щитовидная железа |
| 1. 137Cs | В) Костная ткань |

Правильный ответ 1-В, 2-Б, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

## Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо*

1. Расположите в правильной очередности этапы действия ионизирующего излучения на клетку:

А) биологический

Б) физический

В) химический

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Расположите в правильной очередности этапы острого течения лучевой болезни.

А) латентный (скрытый) или период кажущегося благополучия.

Б) период разгара болезни или выраженных клинических признаков.

В) начальный или период первичных реакций на облучение.

Г) период восстановления с полным или частичным выздоровлением.

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

3. Расположите ионизирующие излучения по мере возрастания их проникающей способности:

А) γ-излучение.

Б) α-излучение;

В) β-излучение;

Г) нейтронное излучение

Правильный ответ: Б, В, Г, А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

# Задания открытого типа

## Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ это оценка качества среды обитания и её отдельных характеристик по состоянию биоты в природных условиях.

Правильный ответ: Биоиндикация

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_— отношение максимально накопленного количества радионуклида в организме или органе к величине ежедневного поступления радионуклида.

Правильный ответ: кратность накопления

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *-*  способность организма выжить при облучении в определенных дозах или не проявить ту или иную реакцию на облучение.

Правильный ответ: Радиорезистентность

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

## Задания открытого типа с кратким свободным ответом

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Время, в течение которого претерпевает радиоактивный распад половина ядер данного радиоактивного элемента от первоначального его количества, называется *\_\_\_\_\_\_\_\_.*

Правильный ответ: периодом полураспада/ период полураспада/ полураспад/ полураспадом

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

2. Способность организма проявить наблюдаемую реакцию при малых дозах ионизирующей радиации называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: радиочувствительность/ радиочувствительностью/ чувствительностью к радиации

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

3. Отношение количества радионуклида в твердой фазе почвы к количеству радионуклида в жидкой фазе после установления между ними состояния равновесия называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: коэффициент распределения/ коэффициентом распределения

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

## Задания открытого типа с развернутым ответом

*Дайте ответ на вопрос*

1. На чем базируются основные принципы обеспечения радиационной безопасности от внешнего облучения при использовании закрытых источников?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Основные принципы обеспечения радиационной безопасности базируются на следующем:

* «Защита количеством» - уменьшение мощности источников до минимальных величин;
* «Защита временем» - сокращение времени работы с источниками;
* «Защита расстоянием» - увеличение расстояния от источников до работающих;
* «Защита экраном» - экранирование источников излучения материалами, поглощающими ионизирующие излучения.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

2. На чем основывается «защита временем» от воздействия ионизирующих излучений?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Защита временем основывается на уменьшении срока работы с источником: сокращение времени работы с источником излучения, сокращение рабочего дня, рабочей недели. Сокращая сроки работы с источниками, можно в значительной степени уменьшить дозы облучения персонала. Этот принцип защиты особенно часто применяется при работе с источниками относительно малой активности, при прямых манипуляциях с ними персонала. Велика значимость временного фактора и при использовании рентгеновских аппаратов в медицинской практике, особенно при диагностических процедурах.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

18. В чем заключается принцип действия ионизационной камеры?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

При обычной температуре и давлении газы являются диэлектриками. Электрический ток они не проводят, так как состоят из нейтральных молекул. При облучении ядерными частицами или квантами атомы и молекулы превращаются в ионы и радикалы. Если же газ наполняет камеру, а в ней имеются электроды, к которым подано напряжение, то в цепи возникнет электрический ток: положительные ионы начинают двигаться к электроду отрицательной полярности, отрицательные — к положительной.

Чем больше частиц попадет в камеру, тем больше возникнет ионов и тем больше будет ток в цепи. Ионизационная камера — это цилиндр, внутренняя поверхность которого покрыта проводящим слоем, служащим высоковольтным или потенциальным электродом. Второй электрод — это стержень внутри камеры, изолированный от стенок. Ток в камере крайне слаб, но он усиливается, после чего фиксируется специальным счетным устройством.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)