



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Радиобиология»

Владивосток
2023

Для дисциплины «Радиобиология» используются следующие оценочные средства:

- Тестирование (ПР-1)
- Собеседование (УО-1)

Оценочные средства для текущего контроля

Тестовые вопросы (ПР-1):

1. К характеристикам свободных радикалов относятся
 - Время жизни от 10^{10} секунд.
 - **Содержат неспаренные электроны.**
 - **Легко комбинируют в том числе с органическими молекулами.**
 - Все перечисленное.
2. На молекулярном уровне при косвенном воздействии ионизирующего излучения количество инактивированных молекул с ростом их концентрации в растворе
 - **Остается постоянным.**
 - Увеличивается.
 - Снижается.
 - Изменяется волнообразно.
3. Основным свойством ионизирующего излучения на уровне клетки, на котором базируется теория мишени является
 - **Дискретность.**
 - Взвешивающий коэффициент.
 - Энергия излучения.
 - Гетерогенность.
 - Все перечисленное.
4. С точки зрения теории мишени с повышением дозы ионизирующего излучения
 - **повышается количество пораженных мишеней.**
 - повышается степень поражения мишеней.
 - число пораженных мишеней остается на постоянном уровне.
 - степень поражения мишеней линейно возрастает, а затем снижается.
5. Теория мишеней базируется
 - **на беспороговой модели, которая утверждает, что всегда существует вероятность поражения мишени даже при самом низком уровне радиационного фона.**
 - на пороговой модели, согласно которой радиационные эффекты проявляются только при определенных дозах ионизирующего излучения.
 - на модели, согласно которой, энергия ионизирующего излучения равномерно распределяется по всей клетке, приводя ее к гибели – гипотеза точечного тепла.
6. Теория мишени не учитывает
 - Возможность репарации клетки
 - Природу самих мишеней

- Химические процессы и взаимодействия клеточных органелл, т.е. рассматривает клетку как стабильную структуру
 - **Все перечисленное**
7. На замену теории мишени была предложена
- **Стохастическая теория**
 - Детерминированная теория
 - Модель динамической клетки
 - Ничего из перечисленного
8. *К стохастическим эффектам относятся*
- **Радиационно-индуцированные раковые заболевания**
 - Острая лучевая болезнь
 - **Цитогенетические эффекты**
 - Все перечисленное
9. *К факторам, повышающим вероятность проявления стохастических эффектов относятся*
- **нарушение экологии**
 - **вредные привычки**
 - **стрессовые факторы**
 - здоровый образ жизни
 - все перечисленное
10. *Изменение функции нормальной клетки вследствие ее перерождения относится к*
- Детерминированным соматическим эффектам
 - Детерминированным наследственным эффектам
 - **Стохастическим соматическим эффектам**
 - **Стохастическим наследственным эффектам**
11. *Стохастические эффекты возникают*
- **При любых дозах ионизирующего излучения**
 - Только при превышении определенного порога дозы ионизирующего излучения
 - Только при превышении дозы ионизирующего излучения составляющей 20 мкЗв
 - Только при превышении дозы ионизирующего излучения составляющей 5 мкЗв
12. Стохастическая теория учитывает
- Что клетка не стабильная единица, а динамическая, постоянно меняющаяся структура.
 - Физиологические процессы, а также процессе возникшие в клетке под действие ионизирующего излучения в динамике, т.е. учитывает последствия.
 - Учитывает самовосстановление клетки.
 - Дискретность воздействия ионизирующего излучения.
 - **Все перечисленное.**
13. Основной реакцией клетки на воздействие ионизирующего излучения является
- **Подавление митоза.**
 - Ускоренное деление.
 - Удвоение числа хромосом.
 - Все перечисленное.

14. Основной причиной репродуктивной гибели клеток являются
 - **Хромосомные перестройки.**
 - Образование радикалов.
 - Подавление митоза.
 - Все перечисленное.
15. Наибольшее радиочувствительностью в клетке обладает
 - Митохондрии.
 - Мембрана.
 - Аппарат Гольджи.
 - **Ядро.**
16. Наименьшая радиочувствительность клеток (выживаемость) наблюдается в
 - **В периоде синтеза ДНК.**
 - В постсинтетическом периоде.
 - Непосредственно в митозе.
 - Не зависит от стадии нахождения клетки.
17. Вещества снижающие летальный эффект лучевого поражения называются
 - **Радиопротекторы**
 - Радиосенсибилизаторы
 - Изоморфные поглотители
 - Изотопные поглотители
 - Свинцовые трусы
18. Радиотоксины это
 - Соединения, содержащие в своем составе радиоактивный изотоп и формирующие повышенную дозу за счет внутреннего облучения
 - **Биологически активные вещества, образующиеся в живых организмах под действием ионизирующего излучения и формирующие лучевые поражения**
 - Токсичные вещества, поступающие в живой организм и усиливающие негативное действие ионизирующего излучения.
 - Ничего из приведённого
19. Критический орган
 - **Орган или система органов, жизненно необходимая для существования живого организма, первая выходящая из строя при заданной дозе облучения.**
 - Орган или система органов, нарушение работы которой не приводит к смерти, однако снижает качество жизни человека.
 - **Орган или система органов, облучение которой причиняет наибольший потенциальный ущерб будущему потомству конкретного лица.**
 - Ничего из перечисленного.
20. К синдромам острой лучевой болезни относятся
 - **Костномозговой синдром**
 - Мышечный синдром
 - **Церебральный синдром**
 - Все перечисленное
21. *К детерминированным эффектам лучевого поражения относятся*
 - Лучевой ожог

- Нарушение кроветворной функции
 - Ускоренное старение
 - **Все перечисленное**
22. *Степень поражения тканей и органов возрастает*
- С увеличением суммарной дозы облучения
 - С увеличением числа облученных критических органов
 - С увеличением мощности дозы
 - **Все перечисленное**
23. По мере роста дозы, получаемой организмом человека только за счет внешнего гамма-излучения, первым проявлением острой лучевой болезни будет
- Церебральным синдромом – клетки нервной системы восстанавливаются медленно, поэтому даже незначительные дозы приводят к изменениям в нервной системе.
 - Кишечный и легочный синдром – человек постоянно дышит, ест и пьет воду, поэтому радионуклиды попадают в легкие и ЖКТ, что обуславливает проявление данного синдрома.
 - **Костномозговой – клетки костного мозга быстро делятся, обеспечивая кроветворную функцию, однако, быстро делящиеся клетки наиболее чувствительны воздействию ионизирующего излучения.**
 - Порядок проявления синдромов лучевой болезни является случайным.
24. Пути поступления радионуклидов в организм
- **Ингаляционный путь**
 - **Пероральный путь**
 - **Резорбтивный путь**
 - Кровяной
 - Все перечисленное
25. При ингаляционном пути поступления радионуклидов критически важным органом становится
- Красный костный мозг
 - Сердце
 - Почки
 - **Легкие**
26. Скорость поступления радионуклидов в организм ингаляционным путем возрастает с
27. Увеличением размера радиоактивных частиц
- **Увеличением минутного объема дыхания**
 - **Увеличением частоты дыхания**
 - Все перечисленное
28. Кожа не является эффективным барьером для следующих радиоактивных элементов
- **Тритий**
 - Цезий
 - **Йод**
 - Железо
 - Кремний
 - Все перечисленное
29. Депонирование радионуклидов это

- Процесс непосредственного поступления радионуклидов в организм различными путями
 - Механизм, учитывающий влияние химической формы нахождения радионуклида на скорость его поступления в организм человека
 - **Процесс накопления радионуклидов в органах, приводящий к постоянному внутреннему облучению**
30. К способам снижения скорости депонирования радионуклидов в организме относятся
- Использование изотопного носителя
 - Использование неизотопного носителя
 - Использование препаратов, снижающих всасываемость радионуклидов в кишечнике
 - **Все перечисленное**

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студентом дано более 25 правильных ответов.
«не зачтено»	Студентом дано менее 25 правильно ответов.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Радиобиология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (6-й, весенний семестр). Зачет по дисциплине включает ответы на 2 вопроса.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная) утверждается на заседании кафедры почвоведения по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 30 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются к зачету с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено», «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Оценочные средства для текущего контроля

Бланк вопросов для собеседования к зачету

1. Предмет и задачи радиобиологии
2. Этапы становления радиобиологии. Связь с другими науками.
3. Количественные характеристики ионизирующего излучения. Понятие дозы.
4. Понятие радиобиологического парадокса.
5. Прямое и косвенное воздействие ионизирующего излучения на молекулу.
6. Понятие радикала и его участие в радиационном поражении. Радиоллиз воды и продукты радиоллиза
7. Теория мишени.
8. Стохастическая модель.
9. Реакция клетки на воздействие ионизирующего излучения.
10. Механизмы пострадиационного восстановления.
11. Механизм формирования радиационной гибели клеток.
12. Стохастические и детерминированные эффекты.
13. Структурно-метаболическая теория.
14. Эффект свидетеля. Радиотоксины.
15. Понятие критического органа.
16. Синдромы острой лучевой болезни.
17. Пути поступления радионуклидов в организм человека.
18. Типы и особенности распределения радионуклидов в организме человека
19. Депонирование радионуклидов в организме человека. Способы снижения скорости депонирования.
20. Выведение радионуклидов из организма.
21. Лучевые методы диагностики и терапии
22. Лучевая терапия и бинарная лучевая терапия.
23. Радиофармацевтические препараты для исследований *in vitro*.

Таблица – Критерии оценки вопросов для собеседования

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Кол-во баллов
<i>Повышенный</i>	Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа	100 – 86
<i>Базовый</i>	Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа	85 – 76
<i>Пороговый</i>	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ	75 – 61
<i>Уровень не достигнут</i>	Незнание либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе	60 – 0

Таблица – 2.2. Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для промежуточной аттестации по дисциплине «Радиобиология»

Уровни достижения результатов обучения	Требования к сформированным компетенциям
<i>Промежуточная аттестация</i>	
«зачтено»	Способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Может допускать единичные ошибки в решении проблем, но в большинстве случаев не возникает сложностей с их решением. Успешно защищена письменная и презентационная работа по практической части занятий. Допускаются несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

«не зачтено»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Не защищена письменная и презентационная работа по практической части занятий.