

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Физиология»
для обучающихся 2023 года поступления
по образовательной программе
30.05.01 Медицинская биохимия
профиль Медицинская биохимия
(специалитет),
форма обучения очная
2024 - 2025 учебный год.**

1.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада.

1.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3

1. Раздражитель любой силы не вызывает возбуждение в фазу...

- а) абсолютной рефрактерности
- б) относительной рефрактерности
- в) супернормальной возбудимости
- г) субнормальной возбудимости

2. Зубчатый тетанус можно получить следующим образом...

- а) если наносить раздражения в латентный период сокращения
- б) если наносить раздражение в фазу укорочения
- в) если наносить раздражение в фазу расслабления
- г) если наносить раздражение после окончания полного цикла одиночного сокращения

3. Главная причина отрицательного внутриплеврального давления — это...

- а) эластическая тяга легких
- б) присасывающее действие грудной клетки
- в) сокращение диафрагмы
- г) наличие мертвого пространства

4. К железам внутренней секреции не относятся...

- а) щитовидная и паращитовидные железы
- б) гипофиз и эпифиз
- в) надпочечники и поджелудочная железа
- г) бруннеровы и либеркюновы железы

5. Выделяют следующие правила образования условных рефлексов:

- а) вырабатываются на базе безусловных рефлексов
- б) предшествование (на несколько секунд) условного раздражителя
- в) повторение сочетания условного и безусловного раздражителей
- г) условный раздражитель должен быть сильнее безусловного

6. При сокращении ресничных мышц...

- а) хрусталик становится более выпуклым
- б) хрусталик становится менее выпуклым
- в) кривизна хрусталика не меняется

7. Дыхательный центр находится...

- а) в спинном мозге
- б) в продолговатом мозге на дне IV желудочка
- в) в коре головного мозга
- г) в легких

8. Секретция соляной кислоты в кишечную фазу секреции желудочного сока стимулируется...

- а) энтерогастроном
- б) энтерогастроном
- в) гистамином
- г) секретинном

9. Онкотическое давление крови в норме равно...

- а) 60 мм рт. ст.
- б) 25-30 мм рт. ст.
- в) 7,6 атм.
- г) 25-30 атм

10. Укорочение мышцы происходит за счет...

- а) скольжения актиновых нитей вдоль миозиновых
- б) укорочения миозиновых нитей
- в) укорочения актиновых нитей
- г) ослабления сухожилий

1.1.2. Примеры ситуационных задач

Проверяемые индикаторы достижения компетенции ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1

Задача 1. Оцените анализ крови: эритроциты $4,2 \times 10^{12}$ /л; лейкоциты $8,1 \times 10^9$ /л; гемоглобин 145 г/л; СОЭ 8 мм/час

Задача 2. Рассчитать и оценить частоту сердечных сокращений по ЭКГ взрослого человека, если среднее расстояние между двумя соседними R-зубцами составляет 18 мм при скорости лентопротяжки прибора 25 мм/сек

1.1.3. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1

- 1. Определение гемоглобина в крови гемоглобинцианидным методом
- 2. Определение группы крови с помощью синтетических цоликлонов
- 3. Определение резус-принадлежности крови с помощью синтетических цоликлонов

1.1.4. Пример варианта контрольной работы

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3

Контрольная работа

Модульная единица 1. «Физиология возбудимых тканей»

Специальность 30.05.01 медицинская биохимия

Факультет – медико-биологический

Вариант 1.

- 1. Ионные каналы, их классификация и роль.
- 2. Закон силы-времени. Относительность закона. Понятие о полезном времени, реобазе, хронаксии. Хронаксия как мера возбудимости. Хронаксиметрия.
- 3. Моторные синапсы, строение, функциональные свойства, механизм передачи возбуждения. Фармакологическая коррекция работы мионеврального синапса.

1.1.5. Примеры тем докладов

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3

- 1. Эритроциты. Регуляция эритропоэза.
- 2. Кровезамещающие растворы. Современные проблемы гемотрансфузиологии.
- 3. Иммунизация, ее виды, характеристика. Оценка состояния иммунной системы.
- 4. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови как главные аппараты функциональной системы поддержания ее жидкого состояния.

5. Антиноцицептивная система. Физиологические основы обезболивания.

1.1.6. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3

1. Торможение в ЦНС. Основные типы торможения - постсинаптическое, пресинаптическое, пессимальное. Механизмы различных видов торможения.

2. Регуляция желчеобразования. Основные пищевые продукты, усиливающие желчеобразование.

3. Сократимость. Сопряжение процессов возбуждения и сокращения в сердечной мышце, роль внеклеточного кальция. Подчинение закону «Все или ничего». Закон Франка-Старлинга. Механизмы обеспечения насосной функции сердца. Экстрасистола

1.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование.

1.2.1. Перечень вопросов для собеседования

| № | Вопросы для промежуточной аттестации | Проверяемые индикаторы достижения компетенций |
|----|---|---|
| 1. | Понятие о гомеостазе и гомеокинезе. Основные формы регуляции физиологических функций. Взаимоотношение нервных и гуморальных механизмов регуляции. | ОПК-2.1.1 |
| 2. | Общие и частные свойства возбудимых тканей. Раздражители, их классификация. | ОПК-2.1.1 |
| 3. | Биологические мембраны, их строение и функциональные особенности. Ионные каналы, их классификация и роль. Виды транспорта веществ через биологические мембраны. | ОПК-2.1.1 |
| 4. | Мембранный потенциал покоя. Современные представления о механизме его происхождения. Метод его регистрации. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 5. | Потенциал действия, его фазы. Современное представление о механизмах его генерации. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 6. | Виды электрических ответов (электротонический потенциал, локальный ответ, потенциал действия). Механизм их возникновения. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 7. | Возбудимость. Мера возбудимости. Изменение возбудимости в процессе возбуждения. Лабильность. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 8. | Законы раздражения. Закон силы. Закон «все или ничего» и | ОПК-2.1.1, ОПК- |

| | | |
|-----|---|---------------------------------|
| | его относительный характер. | 2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 9. | Законы раздражения. Закон «силы времени». Понятие о реобазе и хронаксии. Хронаксиметрия и ее клиническое значение. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 10. | Законы раздражения. Полярный закон. Физиологический электротон. Катодическая депрессия. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 11. | Законы раздражения. Закон градиента. Аккомодация, скорость аккомодации и ее мера. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 12. | Ультрамикроскопическая структура миофибриллы в покое и при сокращении. Сократительные и регуляторные белки. Современное представление о механизме мышечного сокращения и расслабления. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 13. | Виды и режимы мышечного сокращения. Одиночное мышечное сокращение и его фазы. Сила и работа мышц. Правило средних нагрузок. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 14. | Суммация сокращений и ее виды. Тетанус и его виды. Оптимум и пессимум. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 15. | Морфо-функциональные особенности гладких мышц. | ОПК-2.1.1 |
| 16. | Мионевральный синапс. Механизм передачи возбуждения в нем. Потенциал концевой пластинки. | ОПК-2.1.1 |
| 17. | Классификация нервных волокон. Механизм распространения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам. Характеристика их возбудимости и лабильности. Законы проведения возбуждения по нерву. | ОПК-2.1.1 |
| 18. | Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Его физиологические свойства. Строение и классификация нейронов. | ОПК-2.1.1 |
| 19. | Рефлекс. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга, обратная афферентация и ее значение. Время рефлекса. Рецептивное поле рефлекса. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 20. | Учение П.К.Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые механизмы функциональной системы. | ОПК-2.1.1 |
| 21. | Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Морфо-функциональные особенности | ОПК-2.1.1 |

| | | |
|-----|--|----------------------|
| | электрических и химических синапсов | |
| 22. | Возбуждающие синапсы, их медиаторы и рецепторы к ним. Особенности передачи возбуждения. Механизмы развития возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП). Свойства синапсов. | ОПК-2.1.1 |
| 23. | Тормозные синапсы и их медиаторы. Механизм развития тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Взаимодействие тормозных и возбуждающих синапсов. | ОПК-2.1.1 |
| 24. | Нервный центр. Анатомическое и физиологическое понятие нервного центра. Свойства нервных центров. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 25. | Торможение в ЦНС (И.М.Сеченов). Его роль. Классификация торможения. Первичное торможение. Его виды. Механизм возникновения. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 26. | Вторичное торможение. Его виды. Механизм возникновения. Принципы координационной деятельности ЦНС (конвергенция, общий конечный путь, дивергенция, иррадиация, реципрокность, доминанта). | ОПК-2.1.1 |
| 27. | Структурно-функциональные особенности соматической и вегетативной нервной системы. | ОПК-2.1.1 |
| 28. | Вегетативная нервная система. Структурно – функциональные особенности. Синапсы, медиаторы и рецепторы ВНС. | ОПК-2.1.1 |
| 29. | Симпатический отдел ВНС и его морфо–функциональные особенности. | ОПК-2.1.1 |
| 30. | Парасимпатический отдел ВНС и его морфо-функциональные особенности. | ОПК-2.1.1 |
| 31. | Метасимпатическая нервная система и ее морфо-функциональные особенности. | ОПК-2.1.1 |
| 32. | Вегетативные рефлексы, особенности рефлекторной дуги, классификация и клиническое значение. Уровни регуляции вегетативных функций. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций. | ОПК-2.1.1 |
| 33. | Условный рефлекс. Отличия условных и безусловных рефлексов. Современные представления о механизмах формирования временных связей. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |

| | | |
|-----|---|----------------------|
| 34. | Торможение условных рефлексов, его виды. Современные представления о механизмах торможения. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 35. | Особенности ВНД человека. Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности и о 1-й и 2-й сигнальных системах. | ОПК-2.1.1 |
| 36. | Сон, его электрофизиологическая характеристика и значение для организма. Фазы сна. Теории сна. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 37. | Биоэнергетика организма. Методы определения энергетического обмена. Основной обмен и факторы, влияющие на его величину. Клиническое значение основного обмена. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 38. | Рабочий обмен, энергетические затраты организма при различных видах труда. Рабочая прибавка. Специфически - динамическое действие пищи. Распределение населения по группам в зависимости от энергозатрат. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 39. | Температура тела человека. Температура кожных покровов и внутренних органов. Теплопродукция и теплоотдача и их механизмы. Изотермия и ее регуляция | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 40. | Обмен белков. Белковый оптимум и минимум. Азотистый баланс, его виды. Белковое голодание | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 41. | Физиологические нормы питательных веществ в суточном рационе. Режимы питания. Современные подходы к рациональному питанию. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 42. | Гипоталамо-гипофизарная система и ее роль в регуляции функций организма | ОПК-2.1.1 |
| 43. | Эндокринная роль щитовидной железы и ее роль в обмене веществ. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 44. | Эндокринная функция надпочечников. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 45. | Регуляция уровня кальция в крови. Роль щитовидной и паращитовидной желез. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 46. | Эндокринная функция половых желез. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 47. | Эндокринная функция поджелудочной железы. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 48. | Пищеварение полости рта. Состав и физиологическая роль слюны. Регуляция секреторной деятельности слюнных | ОПК-2.1.1, ОПК- |

| | | |
|-----|--|------------------------------------|
| | желез. Приспособительный характер слюноотделения. | 2.1.2 |
| 49. | Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Фазы секреции желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Приспособительный характер секреторной деятельности желудка. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 50. | Пищеварение двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства секрета поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 51. | Роль печени в пищеварении. Состав и свойства желчи. Регуляция образования желчи и выделения ее в двенадцатиперстную кишку. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 52. | Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание питательных веществ. Моторная деятельность тонкой кишки и ее регуляция. | ОПК-2.1.1 |
| 53. | Функциональные особенности нейрогуморальной регуляции пищеварения. Гормоны желудочно-кишечного тракта. | ОПК-2.1.1 |
| 54. | Дыхание, его основные этапы. Механизмы внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 55. | Современные представления о структуре и локализации дыхательного центра. Автоматия дыхательного центра. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2 |
| 56. | Газообмен в легких и тканях. Основные закономерности перехода газов через мембрану. Парциальное давление и напряжение газов. | ОПК-2.1.1 |
| 57. | Транспорт газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее характеристика. Кислородная емкость крови. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 58. | Рефлекторно-гуморальные механизмы регуляции дыхания. Механизм первого вдоха новорожденного. Дыхание в условиях пониженного и повышенного барометрического давления. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 59. | Минутный объем дыхания, его определение. «Мертвое пространство» и вентиляция альвеол, ее эффективность в зависимости от частоты и глубины дыхания. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 60. | Давление в плевральной полости, изменение его в разные фазы дыхательного цикла и роль в механизме внешнего | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, |

| | | |
|-----|---|------------------------------------|
| | дыхания. Пневмоторакс. | ОПК-2.1.3 |
| 61. | Парциальное давление газов O ₂ и CO ₂ в альвеолярном воздухе и напряжение их в крови. Газообмен в легких. | ОПК-2.1.1 |
| 62. | Функции дыхательных путей. Защитные дыхательные рефлексы. Роль ирритантных и юктаальвеолярных рецепторов в регуляции дыхания. | ОПК-2.1.1 |
| 63. | Кровь: функции, количество, состав. Гематокрит. Плазма крови и ее физико-химические свойства. Осмотическое давление крови, его функциональная роль. Регуляция постоянства осмотического давления крови. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 64. | Белки плазмы крови, их физиологическое значение. Онкотическое давление крови, его роль. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 65. | Эритроциты, строение, количество, функции. Гемоглобин, количество, его виды, соединения, их физиологическое значение. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 66. | Лейкоциты, строение, количество, виды, функции. Лейкоцитарная формула, ее клиническое значение. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 67. | Понятие о гемостазе. Тромбоциты, их роль в гемокоагуляции. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Факторы и фазы свертывания крови. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 68. | Взаимодействие свертывающей и противосвертывающей систем крови. Фибринолиз. | ОПК-2.1.1 |
| 69. | Группы крови. Система АВ0. Определение группы крови у человека. Правила переливания крови. Резус-фактор. Учет резус-принадлежности крови в клинике. Резус-конфликт между матерью и плодом. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 70. | Кислотно-щелочное равновесие крови и механизмы, обеспечивающие его постоянство. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 71. | Скорость оседания эритроцитов, факторы, влияющие на ее величину. Клиническое значение СОЭ. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 72. | Правила переливания крови. Кровезамещающие растворы. | ОПК-2.1.1, ОПК- |

| | | |
|-----|---|------------------------------------|
| | Классификация и показания к использованию. | 2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 73. | Физиологические основы иммунитета. Т- и В-лимфоциты. | ОПК-2.1.1 |
| 74. | Кровообращение. Основы гемодинамики. Факторы, обеспечивающие поступательное движение крови. | ОПК-2.1.1 |
| 75. | Автоматия сердца. Анатомический субстрат и природа автоматии. Проводящая система сердца. Градиент автоматии. Ведущая роль синусового узла в автоматии. | ОПК-2.1.1 |
| 76. | Изменение возбудимости сердечной мышцы в процессе возбуждения (соотношение фаз, возбудимости, возбуждения и мышечного сокращения). Особенности рефрактерного периода. Экстрасистола. | ОПК-2.1.1 |
| 77. | Особенности возбуждения сердечной мышцы. Потенциал действия типичных кардиомиоцитов и клеток проводящей системы сердца. | ОПК-2.1.1 |
| 78. | Сердечный цикл и его фазы. Давление крови в полостях сердца в различные фазы кардиоцикла. Работа клапанного аппарата сердца. | ОПК-2.1.1 |
| 79. | Интракардиальная регуляция деятельности сердца. Внутриклеточная, межклеточная и внутрисердечная нервная регуляция. | ОПК-2.1.1 |
| 80. | Экстракардиальная нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности. Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на работу сердца. Влияние гормонов, медиаторов и электролитов на сердце. | ОПК-2.1.1 |
| 81. | Морфо-функциональная классификация сосудов. Сосудистый тонус и его компоненты. Иннервация сосудов. Механизмы вазоконстрикции и вазодилатации. | ОПК-2.1.1 |
| 82. | Давление крови в различных отделах сосудистой системы. Артериальное давление и факторы, определяющие его величину. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 83. | Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Гуморальная регуляция тонуса сосудов. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система и ее роль в регуляции артериального давления. | ОПК-2.1.1 |

| | | |
|-----|---|------------------------------------|
| 84. | Биофизические основы электрокардиографии. Основные отведения ЭКГ. Клиническое значение. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 85. | Почки и их функции. Особенности почечного кровотока. Роль гидростатического давления крови в ультрафильтрации. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.3 |
| 86. | Процесс мочеобразования. Механизмы и роль гломерулярной фильтрации, канальцевой реабсорбции, канальцевой секреции. | ОПК-2.1.1, ОПК-2.1.2, ОПК-2.1.3 |
| 87. | Учение И.П.Павлова об анализаторах. Структура и функции сенсорных систем. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциалы. | ОПК-2.1.1 |
| 88. | Физиология зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке глаза при действии света. Теории цветного зрения (М.Ломоносов, Г.Гельмгольц, П.Лазарев). | ОПК-2.1.1 |
| 89. | Слуховой анализатор. Звукоулавливающий и звукопроводящий аппарат органа слуха. Электрофизиологическая характеристика рецепторного отдела. Теории восприятия звука (Г.Гельмгольц, Г.Бекеши). | ОПК-2.1.1 |
| 90. | Биологическое значение боли. Виды боли. Современные представления о болевой рецепции. Физиологические основы обезболивания и наркоза. | ОПК-2.1.1 |

1.2.2. Пример экзаменационного билета

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра: нормальной физиологии

Дисциплина: Физиология

Специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, направленность
(профиль) Медицинская биохимия

Учебный год: 2024-2025

Экзаменационный билет № 6

Экзаменационные вопросы:

1. Виды электрических ответов (электротонический потенциал, локальный ответ, потенциал действия). Механизм их возникновения.
2. Функциональные особенности нейрогуморальной регуляции пищеварения. Гормоны желудочно-кишечного тракта.
3. Рабочий обмен, энергетические затраты организма при различных видах труда. Рабочая проверка. Специфически - динамическое действие пищи. Распределение населения по группам в зависимости от энергозатрат. Региональный аспект

М.П.

Заведующий кафедрой _____ С.В. Клаучек

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолГМУ по ссылке:

https://elearning.volgmed.ru/pluginfile.php/637178/mod_resource/content/1/Фонд%20оценочных%20средств%20по%20дисциплине%20%20Физиология%20%20%282023%20г.п.%29%20на%202024-2025%20%20уч.%20год.pdf

Рассмотрено на заседании кафедры нормальной физиологии 10.06.2024 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой



С.В.Клаучек