

**БН-ФЧЖ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**УТВЕРЖДЕНО**

протоколом заседания Центрального  
координационного учебно-методического  
совета от «28» декабря 2021 г. № 3

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования  
- программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в  
аспирантуре по группе научных специальностей 1.5. Биологические, по научной  
специальности 1.5.5. Физиология человека и животных, утвержденной ректором  
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «28» марта 2022г.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры  
нормальной физиологии  
от 24 декабря 2021 г. (протокол № 8)

Заведующий кафедрой

д.м.н., профессор

\_\_\_\_\_ В.Б. Брин  
(подпись)

г. Владикавказ 2022 г.

1. Титульный лист
2. Комплект оценочных средств:  
Вопросы к экзамену

1. История развития физиологии. Основные направления развития отечественной физиологии.
2. Организм как единое целое. Взаимоотношения структуры и функции. Функциональная система организма.
3. Саморегуляция - общий принцип организации функциональных систем различного уровня.
4. Основные понятия физиологии возбудимых тканей. Раздражение. Возбуждение. Торможение.
5. Мембранный потенциал. Его ионная основа. Происхождение электрохимических потенциалов.
6. Изменения мембранного потенциала. Электротонический потенциал. Локальный ответ. Потенциал действия. Следовые потенциалы.
7. Ионный механизм возникновения потенциала действия.
8. Фиксация потенциала - как основной метод исследования мембранных процессов нервных тканей.
9. Проведение возбуждения по мембране. Реконструкция потенциала действия. Проведение возбуждения в безмякотных и мякотных нервных волокнах.
10. Законы раздражения. Порог раздражения. Полезное время раздражения. Зависимость ответной реакции от градиента раздражения. Явление аккомодации.
11. Действия постоянного тока на возбудимые ткани. Функциональная лабильность ткани. Оптимум и пессимум раздражения.
12. Электрическая синаптическая передача.
13. Химическая синаптическая передача. Механизм возникновения ВПСП.
14. Торможение в центральной нервной системе. Постсинаптическое торможение. Механизмы возникновения ТПСП.
15. Пресинаптическое торможение.
16. Строение мышечной ткани. Механизм мышечного сокращения.
17. Сопряжение возбуждения и сокращения.
18. Структура и функция нейронов.
19. Синапсы в центральной нервной системе.
20. Методы исследования нервных клеток.
21. Возникновение потенциала действия на основе ВПСП.
22. Медиаторы ЦНС. Критерии их идентификации.
23. Составной характер потенциала действия нервного волокна и классификация нервных волокон.
24. Электрическая синаптическая передача.
25. Фоновая и вызванная импульсная активность.
26. Рефлекторная деятельность нервной системы. Понятие рефлекса. Виды рефлексов. Рефлекторная дуга. Нервные центры.
27. Принципы построения нейронных цепей.
28. Свойства нервных центров. Одностороннее проведение возбуждения. Суммация возбуждения в нервных центрах.
29. Облегчение и окклюзия. Конвергенция и дивергенция возбуждения в нервных центрах. Общий конечный путь.
30. Трансформация ритма возбуждения. Последствие и пролонгированное возбуждение. Посттетаническая потенциация.
31. Методы исследования функций центральной нервной системы.
32. Мозг человека. Особенности его структурно-функциональной организации.
33. Спинной мозг. Его структурно-функциональная организация.
34. Рефлексы спинного мозга. Спинальный шок.
35. Проводниковые функции спинного мозга. Восходящие системы. Нисходящие системы.

36. Центральные двигательные механизмы. Функциональная организация пирамидной и экстрапирамидной системы.
37. Основные сведения о функциональной морфологии коры больших полушарий головного мозга.
38. Проблема локализации функций в коре больших полушарий головного мозга. Сенсорные области коры головного мозга.
39. Биоэлектрическая активность головного мозга. Вызванные потенциалы коры больших полушарий. Первичные и вторичные ответы.
40. Понятие об анализаторах. Закон Вебера-Фехнера.
41. Механизмы возбуждения рецепторов. Генераторные и рецепторные потенциалы.
42. Основные принципы кодирования информации в сенсорных системах.
43. Зрительная рецепция. Оптическая система глаза. Аккомодация. Рефракция.
44. Строение и нейрофизиология сетчатки. Кодирование объектов внешнего мира на уровне сетчатки. Латеральное торможение как основной принцип кодирования информации в зрительной системе.
45. Пути и центры зрительной системы млекопитающих.
46. Анализ зрительных сигналов нейронами четверохолмия, наружного коленчатого тела, коры мозга.
47. Роль движений глаз в формировании зрительного образа.
48. Цветовое зрение.
49. Системные механизмы пространственного зрения.
50. Строение и физиология периферического органа слуха.
51. Строение путей и центров слуховой системы.
52. Механизмы восприятия звука различной частоты.
53. Структура и функция обонятельного и вкусового анализаторов.
54. Соматосенсорная и кинестетическая чувствительность.
55. Вегетативная нервная система. Строение. Влияние, оказываемое на деятельность органов.
56. Центры регуляции вегетативных функций (продолговатый мозг, гипоталамус, лимбическая система).
57. Автономная нервная система.
58. Жидкие среды организма. Гомеостаз. Физиологическое значение крови.
59. Свойства крови. Виды гемолиза. Буферные системы крови.
60. Гемопоз.
61. Состав плазмы крови. Осмотическое и онкотическое давление крови. СОЭ. Строение и функции эритроцитов.
62. Тромбоциты, строение и функция. Лейкоциты их классификация и функции.
63. Фазы процесса свертывания крови. Какие факторы необходимы для свертывания крови.
64. Противосвертывающая система крови.
65. Группы крови и резус фактор. Антигены форменных элементов крови, антитела плазмы.
66. Иммунитет, специфические и неспецифические защитные механизмы.
67. Сердце, строение и насосная функция. Фазы сердечного цикла.
68. Функции проводящей системы сердца,водители ритма Пейсмекеры.
69. Механизмы сопряжения возбуждения и сокращения в мышечных волокнах. Закон Франка-Стерлинга.
70. Свойства сердечной мышцы. Основные показатели деятельности сердца и методы их определения. ЭКГ.
71. Нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности.
72. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Особенности функционирования интрамуральных нейронов сердца.

73. Особенности строения и функционирования легочного и системного кругов кровообращения. Основные принципы гемодинамики.
74. Функциональные типы сосудов, региональное кровообращение.
75. Движение крови в емкостных сосудах.
76. Сосудистые рефлексогенные зоны, нейрогуморальная регуляция сосудистого тонуса.
77. Морфофункциональная характеристика дыхательного аппарата, механизм дыхательных движений. Легочные объемы. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.
78. Дыхательный центр, рефлекторные влияния на дыхательный центр.
79. Гуморальная регуляция дыхания. Гипервентиляция и гипоксия, асфиксия, гипоксемия.
80. Транспорт газов кровью, условия обмена газов между воздухом и кровью. Молекулярные основы связывания  $O_2$  с гемоглобином.
81. Общая характеристика процессов пищеварения. Нервная регуляция.
82. Пищеварение в ротовой полости, регуляция слюноотделения.
83. Пищеварение в желудке, фазы секреции желудочного сока.
84. Гуморальная регуляция моторной и секреторной деятельности желудка.
85. Пищеварение в тонком кишечнике. Пристеночное пищеварение. Функции толстого кишечника.
86. Моторика пищеварительного тракта. Процесс всасывания.
87. Система органов выделения. Механизм образования мочи.
88. Фильтрация, реабсорбция, секреция.
89. Структура и функции почки. Нефрон как структурно-функциональная единица почки.
90. Образование конечной мочи. Противоточный механизм.
91. Нервная и гуморальная регуляция экскреторной деятельности почки.
92. Биологическая роль эндокринных желез, механизм действия гормонов, структура гормонов, их свойства.
93. Нервная регуляция желез внутренней секреции, взаимодействие между железами внутренней секреции. Либерины, статины.
94. Физиология размножения и развития. Оплодотворение, беременность, роды.
95. Общие принципы системной организации поведения.
96. Системные механизмы врожденного и приобретенного поведения. Иерархия результатов. Системное квантование поведения.
97. Условные стадии системной организации поведения.
98. Функциональная система. Стадия афферентного синтеза.
99. Функциональная система. Принятие решения и формирование программы действия. Акцептор результата действия.
100. Результат поведения. Оценка результата поведения.
101. Мотивация как компонент системной организации поведения. Классификация мотиваций.
102. Роль доминирующей мотивации в системной организации поведенческого акта.
103. Память. Виды памяти. Физиологические механизмы памяти.
104. Механизмы памяти как компонент системной организации поведения.
105. Системные механизмы эмоций. Эмоциональный стресс, его значение в генезе невротических и психосоматических заболеваний.
106. Сон и бодрствование. Физиологические теории сна.

1. Основные параметры системной гемодинамики. Факторы, влияющие на системную гемодинамику, механизмы регуляции.
2. Принципы и методы изучения системной гемодинамики в клинике и эксперименте.

3. Гормональная регуляция артериального давления
4. Роль вегетативной нервной системы в регуляции артериального давления.
5. Механизмы участия почек в регуляции артериального давления
6. Механизмы поддержания гомеостаза кальция в организме
7. Механизмы регуляции абсорбции кальция в кишечнике
8. Механизмы регуляции почечной обработки кальция
9. Механизмы участия кальция в остеогенезе и остеоллизе
10. Функциональные взаимосвязи обмена кальция и тяжелых металлов.
11. Физиологическое значение и роль в патологии соединений кобальта, свинца, молибдена, кадмия, ртути, никеля, меди.
12. Механизмы регуляции гомеостаза натрия в организме
13. Механизмы регуляции гомеостаза калия
14. Гормональная регуляция основных процессов мочеобразования
15. Канальцево-клубочковая обратная связь и ее значение
16. Внешний и внутренний водный баланс, понятия, основные механизмы регуляции
17. Роль вазопрессина в регуляции водного баланса.
18. Спонтанный и водный диурез. Методики исследования. Механизмы различий. Цели исследования
19. Методики исследования экскреции электролитов.
20. Процессы обработки белка в почках. Причины и механизмы протеинурии.
21. Концентрирующая функция почек, ее механизмы, регуляция, принципы исследования. Осмотические градиенты и осмотическое очищение.
22. Процессы перекисного окисления липидов, их значение в норме и роль в генезе патологических процессов
23. Физиологические основы энтеросорбции
24. Принципы расчетов основных показателей функции почек (скорость клубочковой фильтрации, относительная реабсорбция воды и ионов, фильтрационные заряды веществ, величина почечной экскреции веществ, экскретируемые фракции, осмотически свободная вода, и др.)
25. Обобщенная характеристика закономерностей, установленных в работах кафедры по изучению механизмов эффектов соединений тяжелых металлов и способов их экспериментальной профилактики