

МИНЗДРАВ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине «Физиология человека и животных»

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Научная специальность 1.5.5 Физиология человека и животных

Утвержден на заседании кафедры, протокол № 6 от 02 мая 2023 года

Разработчик



Е.Н. Ермолаева

Заведующий кафедрой



С.Л. Сашенков

1.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Перечень вопросов для экзамена

1. Строение плазматической мембраны клетки, роль ионных каналов, молекул-переносчиков, насосов, рецепторов. Виды транспорта веществ через мембрану клетки.
2. Свойства живых и возбудимых систем: раздражимость, возбудимость, проводимость, лабильность, их количественные показатели. Сравнительная оценка возбудимости тканей.
3. Потенциал покоя и потенциал действия: их происхождение, фазы потенциала действия.
4. Фазные изменения возбудимости в процессе развития возбуждения и их соотношение с фазами потенциала действия.
5. Классификация раздражителей. Законы раздражения: закон силы для одиночных клеток, закон силы для группы клеток, закон соотношения силы и времени, закон градиента.
6. Классификация нервных волокон, особенности проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым волокнам. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.
7. Нервно-мышечный синапс. Формирование потенциала концевой пластинки. Отличия потенциала концевой пластинки от потенциала действия.
8. Режимы и типы сокращений скелетных мышц. Характеристика двигательных единиц. Физиологические особенности гладких мышц.
9. Механизм сокращения скелетных мышц. Теория скольжения: роль ионов кальция, регуляторных и сократительных белков в мышечном сокращении и расслаблении.
10. Светопреломляющие среды глаза. Рефракция, ее аномалии и коррекция. Понятие об остроте зрения. Механизмы аккомодации глаза.
11. Строение сетчатки, светочувствительный аппарат глаза, фоторецепторы и зрительные пигменты, фотохимические процессы при действии света. Трехкомпонентная теория цветового зрения.
12. Звукоулавливающий, звукопроводящий и рецепторный отделы слуховой системы. Анализ высоты и силы звука, адаптация органа слуха к звукам разной интенсивности.
13. Вегетативная нервная система: топография нервных центров, ганглиев; строение рефлекторной дуги вегетативного рефлекса; медиаторы; адрено- и холинорецепторы; виды вегетативных рефлексов. Влияние отделов вегетативной нервной системы на функции внутренних органов.
14. Гормоны, их классификация. Виды действия гормонов на клетку (метаболическое, реактогенное, корректирующее и т.д.). Транспорт, метаболизм и выведение гормонов из организма.
15. Рецепция гормонов клетками, механизмы действия стероидных и нестероидных гормонов. Роль вторичных мессенджеров в передаче сигнала.
16. Гипоталамо-аденогипофизарная система. Активирующие и тормозящие секрецию гипофизарных гормонов нейrogормоны гипоталамуса. Гормоны аденогипофиза, их роль в регуляции функций организма.
17. Гипоталамо-нейрогипофизарная система. Гормоны задней доли гипофиза. Механизм действия вазопрессина на клетки эпителия почечных канальцев.
18. Гормоны коры и мозгового слоя надпочечников: влияние на обмен веществ и физиологические функции организма. Регуляция продукции глюкокортикоидов и минералкортикоидов.
19. Гормоны щитовидной железы: влияние на обмен веществ и функции организма. Регуляция образования йодсодержащих гормонов. Симптомы гипер- и гипофункции щитовидной железы.
20. Эндокринная функция поджелудочной железы. Значение гормонов поджелудочной железы в регуляции обмена веществ. Симптомы недостаточности эндокринной функции поджелудочной железы.

21. Формирование чувства голода и насыщения. Пищевое поведение. Гормональная регуляция уровня сахара в крови.
22. Гормональная регуляция обмена кальция в организме. Паратиреоидные гормоны, кальцитонин, кальцитриол, их функции.
23. Кислотно-щелочное равновесие, его физиологические показатели. Механизмы компенсации нарушений кислотно-щелочного равновесия буферными системами крови.
24. Роль системы дыхания и почек в поддержании кислотно-щелочного равновесия.
25. Физиологическая адаптация организма. Нейро-эндокринные адаптивные реакции организма: симпатoadреналовая реакция, стресс-реакция, общий адаптационный синдром, реакции активации и тренировки. Естественные антистрессовые механизмы.
26. Классификация трудовой деятельности в зависимости от тяжести и напряженности труда. Периоды трудового процесса. Механизмы развития утомления при физической работе.
27. Роль систем кровообращения, дыхания, крови, терморегуляции в обеспечении динамической физической работы человека. Особенности пищевого рациона, необходимого для восполнения энерготрат у работающих людей при разных значениях коэффициента физической активности.
28. Теории старения. Изменения вегетативных функций организма при старении.
29. Особенности изменения функций центральной и вегетативной нервной системы, анализаторов у человека при старении. Факторы, ускоряющие и замедляющие процессы старения организма человека.
30. Эритроциты, их структура и физиологическое значение. Старение и разрушение эритроцитов. Физиологические эритроцитозы. Регуляция эритропоэза. Эритропоэтин.
31. Гемоглобин, его структура и свойства. Виды гемоглобина. Роль гемоглобина в транспорте газов крови и поддержании постоянства рН крови. Обмен и функции железа в организме. Роль гепцидина.
32. Лейкоциты, их формы. Перераспределительные и истинные лейкоцитозы. Нейтрофильные лейкоциты, их функции.
33. Базофильные и эозинофильные гранулоциты, их функции. Регуляция гранулоцитопоэза.
34. Моноциты и макрофаги (моноклеарная фагоцитирующая система), их функции. Регуляция моноцитопоэза.
35. Лимфоциты, их разновидности, количество. Функции лимфоцитов. Регуляция лимфопоэза.
36. Строение и функции тромбоцитов. Этапы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Регуляция мегакариоцитопоэза и тромбоцитопоэза.
37. Коагуляционный гемостаз, его фазы. Особенности внешнего и внутреннего путей активации коагуляционного гемостаза. Противосвертывающая и фибринолитическая системы, их роль в поддержании жидкого состояния крови.
38. Анализ цикла сердечной деятельности. Основные показатели работы сердца. Минутный и систолический объемы кровотока, нормальные показатели у человека в условиях физиологического покоя и деятельности.
1. Клапанный аппарат сердца. Анализ состояния клапанов сердца в ходе кардиоцикла. Тоны сердца, их происхождение.
39. Структура и функции проводящей системы сердца. Автоматия сердца, природа ритмического возбуждения сердца. Градиент автоматии.
40. Строение сердца и его роль в кровообращении. Нагнетательная функция сердца. «Закон сердца» Старлинга и современные дополнения к нему. Внешняя работа сердца и ее эффективность. Строение и физиология сердечной мышцы. Инотропное состояние сердечной мышцы, его показатели (индексы), роль кальция, катехоламинов.
41. Современные представления о механизме электромеханического сопряжения. Лестница Боудича, постэкстрасистолическая потенциация, электростимуляция сердца. Мембранный потенциал и потенциал действия сердечной мышцы. пейсмекерный потенциал. Проводящая система сердца. Понятие об адренергических образованиях сердца. Ритмическая активность различных отделов сердца.

42. Гетеро- и гомеометрическая регуляция работы сердца, их механизмы, условия осуществления.
43. Влияние блуждающих и симпатических нервов и их медиаторов на деятельность сердца.
44. Рефлекторная регуляция работы сердца. Рефлексогенные внутрисердечные и сосудистые зоны, их значение для регуляции деятельности сердца.
45. Электрокардиография. Векторный анализ электрокардиограммы. Значение структурных и функциональных особенностей сердечной мышцы для деятельности сердца, как единого целого. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца.
46. Линейная и объемная скорости кровотока в разных участках кровеносного русла, их зависимость от сечения русла и диаметра отдельного сосуда. Время кругооборота крови.
47. Особенности движения крови по венам. Кровяные депо. Роль венозного возврата в регуляции сердечного выброса.
48. Система микроциркуляции. Факторы, влияющие на капиллярный кровоток. Механизмы обмена веществ через капиллярную стенку.
49. Механизмы регуляции тканевого кровотока. Быстрая и долговременная фазы его регуляции при гиперфункции органов.
50. Сердечно-сосудистый центр продолговатого мозга и спинальные вегетативные нейроны: их связь. Тоническая активность сердечно-сосудистого центра продолговатого мозга. Роль высших отделов центральной нервной системы и кортико-гипоталамических механизмов в регуляции деятельности сердечно - сосудистой системы.
51. Кровяное давление, факторы его определяющие. Изменение кровяного давления по ходу сосудистого русла. Особенности движения крови по артериям.
52. Рефлексогенные зоны сердечно-сосудистой системы, их роль в поддержании артериального давления. Рефлекторные влияния на сердечно-сосудистую систему.
53. Проблема саморегуляции кровяного давления. Изменения деятельности сердечно-сосудистой системы при физических и эмоциональных напряжениях, экстремальных состояниях. Функциональные методы оценки тренированности сердечно-сосудистой системы.
54. Функциональные особенности коронарного, мозгового, легочного, порталного, почечного, печеночного, кожного кровообращения.
55. Биомеханика дыхания. Физиологические основы, растяжимость легких, эластическое сопротивление дыханию. Внутривезикулярное отрицательное давление и его значение. Работа дыхательных мышц.
56. Вентиляция легких, легочные объемы и емкости. Негомогенность регионарной легочной вентиляции и кровотока. Динамические показатели дыхания. Состав и свойства альвеолярного воздуха. Сурфактанты и их роль для альвеолярных процессов газообмена в альвеолах.
57. Диффузия газов в легких. Транспорт O_2 и CO_2 кровью. Газообмен между легкими и кровью, кровью и тканями. Рефлексы рецепторов легких, верхних дыхательных путей, дыхательных мышц, хеморецепторов сосудов и мозга, обеспечивающих регуляцию дыхания. Роль блуждающего нерва в дыхании. Саморегуляция вдоха и выдоха
58. Историческое развитие представлений о дыхательном центре (работы Миславского и других отечественных ученых). Нейронная организация дыхательного центра. Дыхательный центр как многоуровневая организация. Автоматия дыхательного центра, гипотезы ее объясняющие. Механизм первого вдоха.
59. Регуляция дыхания при мышечной работе. Дыхание при гипоксии и гипероксии. Характеристика понятий диспноэ (гиперпноэ) и апноэ. Взаимосвязь дыхания с другими системами в организме.
60. Кислородная емкость крови. Механизм транспорта кислорода кровью. Анализ кривой диссоциации оксигемоглобина.
61. Транспорт углекислоты кровью. Гидрокарбонатная и карбаминовая формы связи CO_2 . Роль карбоангидразы в переносе CO_2 кровью.

62. Нереспираторные функции легких. Механизмы защиты системы дыхания. Защитные дыхательные рефлексы.
63. Гормоны желудочно-кишечного тракта, их роль в регуляции пищеварительных функций.
64. Пищеварение в желудке. Состав, свойства желудочного сока. Механизмы регуляции секреции желудочного сока. Фазы секреции.
65. Панкреатический сок, его состав, роль в пищеварении. Регуляция панкреатической секреции. Фазы секреции.
66. Желчеобразовательная функция печени. Условия и механизмы выхода желчи в кишечник. Роль желчи в пищеварении. Регуляция желчеобразования, желчевыделения.
67. Состав, свойства кишечного сока, его роль в пищеварении. Регуляция секреции. Типы пищеварения в зависимости от локализации гидролитических ферментов.
68. Виды моторной деятельности различных отделов желудочно-кишечного тракта. Регуляция моторной деятельности желудочно-кишечного тракта.
69. Механизмы и особенности всасывания пищевых веществ. Регуляция всасывания.
70. Защитные функции различных отделов желудочно-кишечного тракта. Барьерная функция печени. Физиологическая роль микрофлоры кишечника.
71. Рациональное сбалансированное питание. Роль углеводов, жиров, насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, белков, витаминов, витаминоподобных веществ, минеральных веществ, микро- и макроэлементов в организме. Роль пищевых волокон.
72. Физиологическая сущность механизмов теплопродукции (сократительный и несократительный термогенез). Образование первичного и вторичного тепла. Механизмы теплоотдачи.
73. Центры терморегуляции. Механизмы регуляции теплопродукции и теплоотдачи. Адаптация человека к холоду и теплу.
74. Этапы высвобождения энергии в организме. Первичное и вторичное тепло. Общий обмен. Основной обмен. Специфическое динамическое действие пищи на обмен энергии. Энерготраты на различные виды деятельности (рабочая прибавка).
75. Выделительная функция почек. Механизм клубочковой фильтрации, факторы, влияющие на уровень эффективного фильтрационного давления. Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи.
76. Механизмы реабсорбции различных веществ в проксимальном и дистальном сегментах нефрона. Механизм концентрирования мочи в петле Генле.
77. Сложные безусловные рефлексы (инстинкты). Их биологическое значение, механизмы инстинктивного поведения. Условный рефлекс как форма приспособления организма к меняющимся условиям существования. Классификация условных рефлексов. Методы исследования условнорефлекторной деятельности у животных и человека.
78. Механизмы образования условных рефлексов. Современные теории о месте и механизмах замыкания условного рефлекса. Рефлекторная дуга условного рефлекса. Гипотеза конвергентного замыкания условного рефлекса.
79. Процессы торможения в коре больших полушарий. Безусловное (внешнее) и условное (внутреннее) торможение. Виды внутреннего торможения. Теория условного торможения. Движение и взаимодействие процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий.
80. Аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга. Динамический стереотип. Закон силовых отношений в высшей нервной деятельности. Фазовые явления в коре больших полушарий. Современные представления о клеточных и синаптических механизмах условного рефлекса.
81. Типы высшей нервной деятельности. Классификация и характеристика типов ВИД. Изучение типологических особенностей ВИД человека. Представление о первой и второй сигнальных системах (И.П. Павлов). Слово как «сигнал сигналов». Развитие абстрактного мышления у человека.
82. Теории сна. Активный и пассивный сон (И.П. Павлов). Фазы сна. Современные

- представления о физиологических механизмах сна. Физиологические механизмы гипноза.
83. Память и ее значение в формировании целостных приспособительных реакций. Виды памяти. Современные представления о механизмах памяти. Мотивация как компонент целостной поведенческой реакции. Классификация мотиваций. Мотивации и эмоции.
84. Роль медиаторов, пептидов, мозгоспецифических белков в процессах высшей нервной деятельности.
85. Эмоции как компонент целостных поведенческих реакций, их биологическая роль. Теории эмоций.
86. Системная организация поведенческих актов. Системная архитектура целенаправленного поведенческого акта (П.К. Анохин). Особенности высшей нервной деятельности на отдельных этапах онтогенетического и филогенетического развития. Теория системогенеза. Развитие нервной деятельности в онтогенезе человека.

2. Нулевой вариант экзаменационного билета

МИНЗДРАВ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)

Вступительные испытания по программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
Направление подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина
Направленность 1.5.5 Физиология человека и животных

Билет № 0

1. Гормональная регуляция обмена кальция в организме.
2. Механизмы реабсорбции различных веществ в проксимальном и дистальном сегментах нефрона. Секреторная функция почек.
3. Центры терморегуляции. Механизмы регуляции теплопродукции и теплоотдачи. Адаптация человека к холоду и теплу.

Заведующий кафедрой
нормальной физиологии
им. акад. Ю.М. Захарова _____ С.Л. Сашенков
М.П.

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Нормальная физиология человека и животных» проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает 3 теоретических вопроса.

Критерии оценивания ответов на экзамене

«5» - обучающийся демонстрирует всестороннее и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; умеет анализировать и

обобщать теоретический материал, точно и структурировано отвечать на вопросы, владеет понятийным аппаратом, навыками применения полученных знаний для решения практических задач, усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой.

«4» - обучающийся демонстрирует полное знание учебного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой; умеет самостоятельно излагать материал, допуская небольшие неточности, умеет применять полученные знания на практике, усвоил основную литературу, рекомендованную программой.

«3» - обучающийся демонстрирует знание основного учебного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении; частично выполняет задания, предусмотренные программой; допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения, предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера, испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы, усвоил основную литературу, рекомендованную программой.

«2» - обучающийся допускает неточность в знаниях основного материала, принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой, ошибки в определении понятий, искажение их смысла; при ответе на вопросы испытывает затруднения и не дает на них правильные ответы, не знаком с основной литературой, предусмотренной программой.