



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой нормальной физиологии
имени профессора Н.А. Барбараш
д.м.н. Д.Ю. Кувшинов

(подпись)

«30» августа 2023 г.

**СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ДИСЦИПЛИНЫ
«НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
III СЕМЕСТР 2023-2024 УЧЕБНОГО ГОДА**

1. Предмет физиологии, его связь с другими научными дисциплинами. Методы исследования в физиологии. Само- и гетеро-регуляция физиологических функций
2. Понятие о физиологических и функциональных системах. Основные принципы регуляции функций: по отклонению и опережению (по возмущению и прогнозированию). Понятие о прямых и обратных связях.
3. Понятие о гомеостазе и константах внутренней среды организма. Основные уровни и механизмы регуляции физиологических функций: физический, гуморальный и нервно-рефлекторный.
4. Понятие о внутренней секреции и эндокринной системе организма. Отличия внутренней секреции от внешней секреции.
5. Общая характеристика гормонов, места выработки гормонов, жизненный цикл, классификация, механизмы взаимодействия с клетками-мишенями.
6. Гормоны гипофиза, их физиологическое значение, гипоталамо-гипофизарное взаимодействие.
7. Гормоны щитовидной и паращитовидной желез, их влияние на функции организма.
8. Гормоны поджелудочной железы, их роль в регуляции обмена веществ в организме.
9. Гормоны надпочечников, их биологическая роль, регуляция секреции.
10. Понятие о стрессе: причины развития, фазы, роль эндокринной системы. Антистрессорные системы организма. Методы психологической защиты от избыточного стресса.
11. Понятие о раздражимости и возбудимости. Классификация раздражителей. Основные состояния возбудимых тканей.
12. Современные представления о строении и свойствах клеточных мембран. Активный и пассивный транспорт веществ через мембраны.
13. Электрические явления в возбудимых тканях. Мембранный потенциал покоя, причины и механизм его формирования. Роль натрий-калиевого насоса в поддержании ионной асимметрии клетки.
14. Законы раздражения возбудимых тканей: закон силы и закон «всё или ничего». Характеристика ответных реакций, развивающихся по этим законам.
15. Местное и распространяющееся возбуждение. Условия получения и различия.
16. Потенциал действия (ПД), фазы и ионные механизмы их развития. Понятие о критическом уровне и пороге деполяризации.

17. Функции мышц. Физические и физиологические свойства поперечнополосатых и гладких мышц.
18. Виды и режимы мышечных сокращений.
19. Механизмы мышечного сокращения и расслабления; участие сократительных, модуляторных белков и ионов Ca^{2+} в этих процессах.
20. Нервные волокна: физиологические свойства, классификация, Механизмы и особенности проведения возбуждения по мякотным и безмякотным проводникам. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.
21. Синапсы центральные и периферические: структура, свойства, механизм передачи возбуждения Ионные механизмы развития ВПСП и ТПСП.
22. Основные виды медиаторов, их роль в синапсе. Понятие о вторичных посредниках синаптической передачи. Регуляция активности синапсов.
23. Понятие о центральной нервной системе (ЦНС). Её роль и функции в организме.
24. Нейрон: строение и функции. Нейронные цепи, их виды, значение для интегративной деятельности ЦНС.
25. Центральное торможение, значение для деятельности нервной системы. Виды центрального торможения, роль тормозных нейронов.
26. Рефлекторный принцип регуляции физиологических функций. Виды рефлексов, их взаимоотношения. Принцип доминанты, механизмы её формирования и значение.
27. Понятие о тоне скелетных мышц и его разновидностях. Роль спинного мозга в регуляции тонуза мышц и движений. Значение проприорецепторов. Регуляция их активности. Клинически важные спинальные рефлексы.
28. Основные центры и рефлексы ствола мозга. Его роль в регуляции тонуза мышц и движений. Децеребрационная ригидность, причины и механизм развития. Тонические рефлексы ствола мозга.
29. Роль мозжечка, пирамидной и экстрапирамидной систем в регуляции тонуза мышц и движений.
30. Принципы координационной деятельности ЦНС. Понятие о спинальном шоке, причинах и механизмах его развития.
31. Понятие о нервном центре. Физиологические особенности нервных центров. Понятие о сегментарных и надсегментарных нервных центрах.
32. Общий план строения вегетативной нервной системы, её отличия от соматической. Вегетативные рефлексы: центральные и периферические.
33. Симпатический отдел вегетативной нервной системы: центры, ганглии, медиаторы, область иннервации, характер влияния на органы и ткани.
34. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы: центры, ганглии, медиаторы, область иннервации, характер влияния на органы и ткани.
35. Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы: медиаторы, значение.
36. Значение различных отделов ЦНС для регуляции вегетативных функций. Гипоталамус, его функциональные особенности. Характеристика эрготропных и трофотропных реакций организма.
37. Анализаторы, их значение, структура. Общие свойства анализаторов. Понятие о специфической и неспецифической афферентных системах мозга. Механизм формирования ощущений.
38. Периферический отдел зрительного анализатора. Фого-химические процессы в сетчатке и световая чувствительность. Острота зрения. Локализация и функции проводникового и центрального отделов зрительного анализатора.
39. Современные представления о восприятии цветов. Цветовое зрение. Влияние



цвета на психические и вегетативные функции организма. Использование этого влияния при организации труда и отдыха. Значение исследования цветового зрения для профотбора.

40. Оптическая система глаза. Аномалии рефракции и аккомодации.

41. Слуховой анализатор. Звукопроводящий и звуковоспринимающий отделы органа слуха. Механизмы восприятия звуков разной высоты и громкости. Влияние звуков на функции организма.

42. Боль как интегративная реакция организма, её биологическое значение. Периферические и центральные механизмы боли.

43. Понятие об антиболевой системе организма. Физиологические принципы борьбы с болью.

44. Понятие о ВИД (психофизиологии). Функциональная организация коры больших полушарий. Асимметрия полушарий. Понятие об образном и абстрактном мышлении.

45. Условные рефлексы, свойства, виды, значение. Различия условных и безусловных рефлексов. Правила выработки условных рефлексов.

46. Понятие о временной связи как структурной основе условных рефлексов, механизмы образования. Память, её виды, стадии, механизмы.

47. Торможение условных рефлексов (безусловное и условное), Е;ИДЫ, значение.

48. Особенности ВИД человека. Типы высшей нервной деятельности человека и животных. Первая и вторая сигнальные системы действительности. «Речевые центры» коры больших полушарий. Специфические «человеческие» типы ВИД.

49. Мотивации и потребности, их биологическая и социальная роли, виды и механизмы формирования. Роль мотиваций в целенаправленной деятельности человека.

50. Эмоции, их виды и роль. Компоненты эмоций.

51. Физиологические механизмы, фазы и значение сна.

52. Понятие о биоритмах физиологических функций и десинхронозах.

53. Понятие об аналитико-синтетической деятельности ЦНС. Понятие о динамическом стереотипе. Физиологические основы трудовой деятельности. Особенности физического и умственного труда. Механизмы выработки трудовых навыков. РОЛЬ динамического стереотипа.

54. Понятие об утомлении. Локализация утомления в нервно-мышечном препарате и целом организме, причины, механизмы, проявления. Способы снятия утомления. Работоспособность и факторы, на неё влияющие. Активный отдых.

55. Понятие об обмене веществ и энергии. Основной обмен и факторы, определяющие его величину. Адаптивный обмен, его составляющие. Регуляция обменных процессов в организме.

56. Методы определения расхода энергии: прямая и непрямая калориметрия.

57. Калорическая ценность пищи. Баланс прихода и расхода веществ. Азотистый баланс. Белковый минимум и оптимум.

58. Основы адекватного питания. Принципы составления пищевых рационов. Калорическая ценность и значение для организма белков, жиров, углеводов, растительных волокон. Закон изодинамии, его ограниченность.

59. Температура тела человека, её суточные колебания. Понятие об оболочке и ядре, их терморегуляторных различиях.

60. Физиологические механизмы теплопродукции: сократительный и несократительный термогенез. Механизмы теплоотдачи. Изменения теплопродукции и теплоотдачи в различных условиях жизнедеятельности.

61. Функциональная система изотермии. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции.

62. Адаптация к холоду как путь повышения специфической и неспецифической резистентности организма. Физиологические основы закаливания.
63. Роль ионов кальция в физиологических процессах. Регуляция содержания кальция в крови.
64. Значение дыхания для организма. Основные этапы дыхания. Методы исследования внешнего дыхания.
65. Биомеханика вдоха и выдоха. Соотношение сил, действующих на легкие в различные фазы дыхательного цикла. Значение герметичности плевральной щели и «отрицательного» давления в ней для процесса дыхания. Понятие о пневмотораксе, его виды.
66. Воздухопроводящие пути, их значение, регуляция просвета. Соппротивление дыханию, его виды. Значение сурфактанта. «Мертвое» пространство, его разновидности.
67. Основные статические и динамические показатели легочной вентиляции. Объёмы и ёмкости, показатели интенсивности и эффективности дыхания.
68. Механизм обмена газов в легких. Факторы, определяющие скорость диффузии газов.
69. Формы транспорта кислорода и углекислого газа кровью. Понятие о парциальном давлении и напряжении газов.
70. Дыхательный нервный центр, его структура и функциональная организация. Роль различных отделов мозга в регуляции дыхания.
71. Механизм ритмической смены вдоха выдохом. Роль блуждающего нерва в регуляции дыхания.
72. Произвольная и автоматическая регуляция дыхания. Роль хеморецепторов в регуляции дыхания.
73. Понятие о системе крови. Функции крови, состав крови. Количество крови в организме. Механизмы регуляции объема циркулирующей крови. Физиологическое значение депо.
74. Кислотно-щелочное состояние крови, значение данной константы, механизмы регуляции.
75. Осмотическое и онкотическое давление плазмы крови. Их значение, величины, механизмы регуляции.
76. Эритроциты крови, их количество, функции. Механизмы регуляции эритропоэза. Понятие об эритроцитозах и эритропениях, разновидности и механизмы развития.
77. Гемоглобин: физиологическая роль, количество, соединения с различными газами.
78. Механизм и скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Факторы, влияющие на СОЭ. Диагностическое значение данного показателя.
79. Лейкоциты, их количество, виды, физиологическое значение. Лейкоцитарная формула. Регуляция лейкопоэза.
80. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), её компоненты.
81. Этапы свертывания крови. Механизмы и значение сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза. Общая характеристика плазменных факторов свертывания.
82. Противосвертывающая система крови. Значение и виды физиологических антикоагулянтов. Фибринолитическая система, её роль в гемостазе.
83. Групповая дифференцировка крови человека по системе АВО. Принцип методики определения групповой принадлежности крови. Физиологические основы переливания крови.
84. Резус-фактор, его клиническая значимость. Основные причины и механизмы развития резус-конфликта.



85. Цикл работы сердца. Положение клапанов и давление в желудочках в различные периоды и фазы.
86. Автоматия сердца, её природа, механизмы, градиент автоматии. Проводящая система сердца, особенности проведения возбуждения в миокарде.
87. Возбудимость сердечной мышцы, её особенности. Закон «всё или ничего», его значение для деятельности сердца.
88. Сократительные свойства сердечной мышцы, их особенности. Законы Франка-Старлинга и Анрепа.
89. Биоэлектрические явления в сердце. Физиологические свойства сердца, изучаемые с помощью ЭКГ. Понятие о зубцах и интервалах.
90. Систолический и минутный объёмы крови. Влияние физической тренировки на эти показатели в покое и при нагрузке.
91. Нервно-рефлекторные механизмы регуляции деятельности сердца. Влияние эфферентных нервов на сердце.
92. Интракардиальная нервная регуляция деятельности сердца.
93. Гуморальный и гемодинамический механизмы регуляция деятельности сердца.
94. Законы гемодинамики. Основные показатели гемодинамики: сосудистое сопротивление, объёмная и линейная скорости кровотока.
95. Классификация кровеносных сосудов по их функциональным и биофизическим свойствам. Факторы, способствующие непрерывности кровотока в системе кровообращения.
96. Кровяное давление: системное и местное. Величина давления в различных отделах сосудистой системы. Гемодинамические факторы, определяющие величину системного артериального давления. АД систолическое, диастолическое, пульсовое. Методы измерения АД.
97. Стадии и механизмы регуляции АД.
98. Понятие о тоне сосудов, его компонентах. Физические, гуморальные, нервно-рефлекторные механизмы регуляция тонуса сосудов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие влияния. Роль эндотелия в регуляции тонуса сосудов.
99. Сердечно-сосудистый нервный центр: его строение и функциональные особенности.
100. Изменения гемодинамики при ортостазе, механизмы этих изменений.
101. Понятие о микроциркуляции. Особенности регуляции сосудов микроциркуляции.
102. Значение и особенности кровотока в венах. Факторы, способствующие возврату крови по венам в сердце.
103. Особенности регионального кровотока: в сердце, в мозге, в малом круге кровообращения.
104. Лимфатическая система: значение и состав лимфы.
105. Значение пищеварения для организма, его роль в обмене веществ. Механизмы формирования и удовлетворения мотивации голода. Понятие о первичном и истинном насыщении.
106. Основные методы изучения функций пищеварительного тракта.
107. Функции органов желудочно-кишечного тракта, связанные с процессом пищеварения.
108. Функции органов желудочно-кишечного тракта, не связанные с процессом пищеварения.
109. Пищеварение в полости рта. Состав и свойства слюны, регуляция



союноотделения.

110. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока, роль в пищеварении. Основные регуляторные механизмы и фазы желудочной секреции. Зависимость желудочного сокоотделения от качественного состава пищи.

111. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства панкреатического сока. Регуляция панкреатического сокоотделения.

112. Желчь: механизмы ее образования, состав, свойства, участие в пищеварении. Регуляция желчеобразования и желчевыведения.

113. Кишечный сок, его состав, значение, регуляция секреции. Полостное и пристеночное пищеварение, их взаимосвязь. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение бактериальной флоры кишечника для деятельности желудочно-кишечного тракта.

114. Виды моторной деятельности пищеварительного тракта, роль в пищеварении, механизмы регуляции.

115. Всасывание продуктов переваривания в различных отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Механизмы всасывания.

116. Внутрисекреторная функция ЖКТ, понятие об APUD-системе.

117. Особенности механизмов регуляции в различных уча.стках пищеварительного тракта.

118. Понятие о системе выделения и её участии в поддержании гомеостаза. Вещества, подлежащие выведению из организма.

119. Современные представления о функциональном назначении различных отделов нефрона и механизмах мочеобразования. Понятие о фильтрации и факторах, влияющих на её скорость.

120. Механизмы реабсорбции; обязательная и факультативная реабсорбция. Пороговые и беспороговые вещества.

121. Состав первичной и окончательной мочи, их количественные и качественные различия. Механизмы осмотического концентрирования мочи.

122. Понятие о функциях почек, связанных и не связанных с мочеобразованием.

123. Регуляция деятельности почек. Эффекты адреналина, альдостерона и антидиуретического гормона.

124. Роль почек в поддержании АД, ОЦК, рН, осмотического давления и концентрации кальция в плазме крови. Участие почки в регуляции эритропоза и гемостаза.

125. Здоровье как важнейшее свойство и состояние организма человека. Факторы, определяющие уровень здоровья.

126. Метрия здоровья. Понятие о факторах риска развития заболеваний и основах здорового образа жизни.

127. Отрицательное влияние алкоголя и табакокурения на физиологические системы организма.