

Экзаменационные вопросы для: Лечебное дело, семестр 04, Нормальная физиология

1. Основные этапы развития физиологии. Аналитический и системный подход к изучению функций организма. Характеристика современного системного этапа развития физиологии.
2. Роль физиологии как науки о жизнедеятельности. Предмет и методы исследования. Связь физиологии с другими науками и медициной. Роль работ И.М.Сеченова, И.П.Павлова, П.К.Анохина в развитии отечественной и мировой физиологии.
3. Учение П.К.Анохина о функциональных системах организма и саморегуляции функций. Классификация и узловые механизмы организации функциональных систем.
4. Понятие о гомеостазе и гомеокинезе. Принципы саморегуляции и поддержания постоянства внутренней среды организма. Общая схема строения и функционирования гомеостатической функциональной системы.
5. Системогенез, как принцип развития и становления функциональных систем организма. Особенности системогенеза человеческого организма.

Физиология возбудимых систем

6. Структура биологических мембран, свойство полупроницаемости, активный и пассивный трансмембранный транспорт. Характеристика и классификация ионных каналов.
7. Потенциал покоя, ионные механизмы его формирования, роль натрий-калиевого насоса. Методы обнаружения и измерения потенциала покоя.
8. Современные представления о процессе возбуждения. Потенциал действия нервного волокна, его фазы развития, ионные механизмы формирования, характеристика фаз возбудимости.
9. Анализ графиков одиночного сокращения, потенциала действия, фаз возбудимости мышечного волокна. Механизм электромеханического сопряжения в скелетной мышце. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.
10. Физиологические свойства скелетных мышц. Особенности в детском возрасте. Характеристика метода электромиографии, медицинское значение этого метода.
11. Строение и функциональные свойства нервно-мышечного синапса. Принципы метода определения утомления в нервно-мышечном препарате.
12. Характеристика тетанического сокращения скелетной мышцы. Виды и механизмы развития тетануса.

13. Факторы, определяющие силу мышечного сокращения. Понятие и механизм вовлечения двигательных единиц.
14. Понятие двигательной (нейромоторной) единицы. Функциональная характеристика разных ее типов.
15. Структурно-функциональные особенности гладких мышц.
16. Действие постоянного тока на живые ткани. Характеристика понятий: катэлектротон, анэлектротон, катодическая депрессия.
17. Закон частоты раздражения. Оптимум и пессимум частоты раздражения, особенности ответа системы на оптимальный и пессимальный раздражители. Понятие лабильности, методы измерения лабильности возбудимых тканей.
18. Закон длительности раздражения возбудимых тканей. Характеристика методики хронаксиметрии.
19. Закон силы раздражения возбудимых тканей. Сравнительная характеристика локального ответа и потенциала действия.
20. Характеристика и общие свойства возбудимых тканей. Методы оценки уровня возбудимости нервов и мышц. Методика хронаксиметрии.
21. Механизм и законы проведения возбуждения по различным типам нервных волокон. Классификация нервных волокон по Эрлангеру и Гассеру.

Физиология ЦНС

22. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Классификация, характеристика функциональных состояний, механизмы возбуждения нейронов.
23. Классификация и функциональные свойства межнейронных синапсов. Механизм функционирования химических синапсов.
24. Принципы распространения возбуждения в нейрональной сети. Их схематическое представление и функциональное значение.
25. Общая характеристика процесса торможения в ЦНС. Классификация видов торможения. Роль торможения в функционировании центральной нервной системы.
26. Опыт И.М.Сеченова (центральное торможение). Значение этого торможения в координации рефлекторной деятельности спинного мозга.
27. Понятие нервного центра. Функциональная характеристика свойств нервного центра.

28. Рефлекторный принцип регуляции функций. Классификация рефлексов. Анализ элементов рефлекторной дуги.
29. Электрофизиологические методы исследования ЦНС (нейронография, электроэнцефалография, метод вызванных потенциалов).
30. Физиология спинного мозга. Функциональная характеристика спинальных рефлексов и проводящих путей спинного мозга.
31. Спинальные механизмы регуляции тонуса скелетных мышц. Характеристика М- и Н-ответов при стимуляции большеберцового нерва человека.
32. Физиология продолговатого и среднего мозга. Их роль в рефлекторной деятельности и в процессах саморегуляции соматических и вегетативных функций.
33. Роль продолговатого и среднего мозга в регуляции тонуса скелетных мышц. Статические и статокINETические рефлексы. Характеристика и механизм возникновения децеребрационной ригидности скелетных мышц.
34. Ретикулярная формация ствола мозга, функциональная характеристика ее нисходящих влияний на рефлекторную деятельность спинного мозга.
35. Характеристика восходящих влияний ретикулярной формации на кору головного мозга. Участие ретикулярной формации в формировании целостной деятельности организма.
36. Физиология мозжечка, характеристика его влияний на моторные и вегетативные функции организма.
37. Физиология таламуса. Функциональная характеристика различных ядерных групп таламуса.
38. Физиология гипоталамуса. Функциональная характеристика его основных ядерных групп. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций, в формировании эмоций и мотиваций.
39. Лимбическая система мозга. Ее роль в формировании биологических мотиваций и эмоций.
40. Физиология базальных ядер, их роль в регуляции мышечного тонуса и сложных двигательных актов
41. Физиология коры больших полушарий мозга. Характеристика локализации функций в коре больших полушарий. Функциональная асимметрия коры мозга человека.

42. Сравнительная морфо-функциональная характеристика соматической и вегетативной нервной системы. Анализ рефлекторных дуг соматического и вегетативного рефлекса.

43. Сравнительная морфо-функциональная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Анализ рефлекторных дуг симпатического и парасимпатического рефлексов. Характеристика адренергических и холинергических рецепторов.

Физиология высшей нервной деятельности, поведения

44. Врожденные формы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты; классификация и биологическое значение безусловных рефлексов и инстинктов.

45. Врожденные и приобретенные формы поведения. Условный рефлекс: понятие, правила выработки, механизмы. Формирование динамического стереотипа.

46. Условные рефлексы, классификации, методы выработки. Современные представления о механизмах формирования временных связей.

47. Условный рефлекс как форма приспособления организма к изменяющимся условиям существования. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Классификация условных рефлексов.

48. Виды торможения условных рефлексов. Современные представления о механизмах внешнего и внутреннего торможения. Биологическое значение торможения условных рефлексов.

49. Методы выработки различных видов внутреннего торможения условных рефлексов. Биологическая роль этих видов торможения.

50. Архитектура целостного поведенческого акта с точки зрения теории функциональных систем Анохина П.К.

51. Механизмы и виды памяти, ее роль в формировании целостных приспособительных реакций.

52. Учение о типах высшей нервной деятельности, их классификация, характеристика, медицинское значение.

53. Физиология эмоций. Теории эмоций. Вегетативные и соматические компоненты эмоций и эмоционального стресса.

54. Физиологические механизмы сна, фазы сна и их характеристика.

55. Учение И.П.Павлова о первой и второй сигнальных системах. Речь, функции речи. Локализация центров речи в коре больших полушарий.

56. Речь, функции речи. Парность в деятельности и функциональная асимметрия коры головного мозга, связанная с развитием речи.

57. Внимание, характеристика понятия. Виды внимания: непроизвольное и произвольное внимание. Нейрофизиологические механизмы внимания. Роль внимания в целенаправленной деятельности человека. Методы исследования внимания.

58. Физиология потребностей и мотиваций. Классификация мотиваций, механизмы и закономерности их возникновения.

59. Физиологические основы трудовой деятельности, ее особенности в условиях современного производства (нервно-эмоциональное напряжение, монотония, гиподинамия).

60. Адаптация человека к физиологическим, биологическим и социальным факторам внешней среды. Виды адаптации. Значение нервных, эндокринных и генетических факторов.

Физиология сенсорных систем

61. Понятие сенсорной системы. Основные принципы строения и функции сенсорной системы. Периферический отдел сенсорной системы. Классификация сенсорных рецепторов.

62. Понятие, классификация и свойства рецепторов. Механизмы возникновения возбуждения в первичночувствующих и вторичночувствующих рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал.

63. Физиология зрительной сенсорной системы. Характеристика светопроводящей системы глаза. Фотохимические процессы в сетчатке при действии света. Восприятие цвета.

64. Морфо-функциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы. Понятие поля и остроты зрения. Методы их определения. Понятие рефракции, аккомодации и адаптации глаза.

65. Физиология слуховой сенсорной системы. Физиология слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука. Бинауральный слух.

66. Физиология обонятельной и вкусовой сенсорных систем.

67. Физиология вестибулярной сенсорной системы. Её роль в восприятии и оценке положения в пространстве.

68. Понятие соматосенсорной системы. Характеристика периферического,

проводникового и центрального отделов.

69. Биологическое значение боли. Современные представления о ноцицептивной и антиноцицептивной системах организма.

Физиология эндокринной системы

70. Физиология гипофиза, его связь с гипоталамусом и участие в регуляции деятельности эндокринных желез.

71. Физиология щитовидных и паращитовидных желез.

72. Эндокринная функция поджелудочной железы. Роль ее гормонов в регуляции обмена веществ.

73. Физиология надпочечников. Роль гормонов коры и мозгового вещества надпочечников в регуляции функций организма.

74. Физиология половых желез. Физиологическая роль мужских и женских половых гормонов в формировании пола и регуляции процессов размножения. Периоды полового развития.

Физиология крови

75. Понятие о системе крови, ее свойствах и функциях. Характеристика состава и количества крови. Белки плазмы крови, их функциональная характеристика.

76. Состав крови, основные физиологические константы крови. Принципы определения показателя гематокрита, значение его в медицине.

77. Состав плазмы крови. Осмотическое давление крови, методика исследования осмотической стойкости эритроцитов, медицинское значение этого метода.

78. Состав плазмы крови. Осмотическое давление крови, методика исследования осмотической стойкости эритроцитов, медицинское значение этого метода.

79. Морфофункциональная характеристика эритроцитов. Понятие анизоцитоза и пойкилоцитоза. Методика подсчета эритроцитов в крови.

80. Показатель гематокрита и факторы на него влияющие. Нервные и гуморальные механизмы, осуществляющие регуляцию количества эритроцитов в крови

81. Виды гемоглобина и его соединений, их физиологическое значение. Методы определения количества гемоглобина в крови.

82. Метод определения скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Факторы, определяющие

СОЭ и механизмы их влияния. Медицинское значение СОЭ.

83. Дыхательная функция крови. Принцип определения цветового показателя, значение этого метода для клиники.

84. Лейкоциты, их виды и функции. Методика подсчета количества лейкоцитов в крови.

85. Физиология защитных систем крови. Характеристика неспецифических и специфических, клеточных и гуморальных защитных систем крови. Общая схема иммунного ответа.

86. Физиологическая характеристика тромбоцитов, роль тромбоцитов в гемостазе.

87. Регуляция агрегатного состояния крови. Роль свертывающих и противосвертывающих факторов.

88. Понятие о гемостазе. Процесс свертывания крови, характеристика его фаз.

89. Характеристика свертывающей и противосвертывающей систем крови. Методы оценки их состояния и роль в обеспечении функций крови.

90. Группы крови. Метод определения группы крови. Правила переливания крови с учетом системы АВО и резус-фактора.

91. Резус-фактор, характеристика, медицинское значение. Правила переливания крови с учетом резус-фактора. Механизмы резус-конфликта в системе "мать-плод". Методика определения резус-принадлежности.

Физиология сердечно-сосудистой системы

92. Функциональные свойства и особенности мышцы сердца как возбудимой ткани. Потенциал действия кардиомиоцитов желудочков, ионные механизмы развития.

93. Современные представления о субстрате и природе автоматии сердца. Анализ проведения возбуждения по сердцу. Опыт Станниуса.

94. Временное соотношение графиков возбуждения, сокращения и возбудимости кардиомиоцитов желудочков. Анализ возбудимости желудочков во время систолы и диастолы.

95. Анализ одиночного цикла деятельности сердца. Принципы поликардиографии.

96. Тоны сердца, их происхождение, методы исследования (аускультация, фонокардиография).

97. Характеристика систолического и минутного объемов крови. Принципы методов

определения систолического и минутного объемов крови

98. Миогенные и периферические нервные механизмы саморегуляции сердца

99. Рефлекторная регуляция деятельности сердца, Характеристика собственных и сопряженных рефлексов, осуществляющих регуляцию работу сердца.

100. Функциональная характеристика вегетативной иннервации сердца. Роль в оценке вегетативного статуса.

101. Артериальный и венный пульс. Принципы методов сфигмографии и флебографии. Анализ показателей сфигмограммы и флебограммы

102. Артериальный пульс, его характеристики, определяемые при пальпации, их физиологическое объяснение.

103. Характеристика бескровных методов определения кровяного давления (методы по Рива-Роччи и Короткову).

104. Электрокардиография, происхождение зубцов, сегментов, интервалов. Принципы анализа электрокардиограммы. Понятие и варианты расположения электрической оси сердца.

105. Характеристика метода электрокардиографии. Нарисуйте ЭКГ, обозначьте зубцы, сегменты и интервалы, объясните их происхождение.

106. Сосудодвигательный центр, характеристика его влияний на кровяное давление. Функциональная характеристика вегетативной иннервации кровеносных сосудов. Рефлекторные механизмы регуляции тонуса сосудов.

107. Функциональная характеристика различных отделов сосудистого русла. Основные законы гидродинамики и их роль в движении крови по кровеносным сосудам.

108. Функциональная классификация кровеносных сосудов. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам и возврат крови в сердце.

109. Характеристика кровяного давления, линейной и объемной скорости движения крови в разных участках кровеносного русла. Факторы, их обуславливающие.

110. Миогенные механизмы саморегуляции просвета кровеносных сосудов, их роль в регуляции органной гемодинамики. Гуморальная регуляция тонуса кровеносных сосудов.

111. Физиология системы микроциркуляции. Характеристика кровотока в капиллярах. Механизмы и регуляция обмена веществ между кровью капилляров и интерстициальной жидкостью.

112. Характеристика артериального давления крови и факторов его обеспечивающих. Нервные и гуморальные механизмы их регуляции.

113. Понятия систолического, диастолического, пульсового и среднего артериального давления, факторы их определяющие. Анализ показателей кривой артериального давления, записанной прямым методом.

114. Механизмы саморегуляции артериального давления. Характеристика результата деятельности, рецепторов, центра регуляции, способов достижения результата.

115. Функциональная характеристика малого круга кровообращения. Нервные и гуморальные механизмы регуляции гемодинамики в малом круге кровообращения.

116. Физиологические особенности коронарного и мозгового кровообращения. Механизмы саморегуляции.

117. Лимфатическая система, лимфообразование и его механизмы. Состав и функции лимфы, особенности лимфотока.

Физиология дыхания

118. Биомеханика вдоха и выдоха. Характеристика давления в плевральной полости и легких в разные фазы дыхательного цикла. Понятие пневмоторакса.

119. Давление в плевральной полости, его происхождение, роль в биомеханике внешнего дыхания и в гемодинамике.

120. Характеристика и методы определения легочной и альвеолярной вентиляции в разных условиях (покой, физическая работа).

121. Механизмы транспорта кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее характеристика. Кислородная емкость крови.

122. Транспорт углекислоты кровью. Значение карбоангидразы. Механизмы газообмена углекислоты в малом и большом кругах кровообращения.

123. Дыхательный центр. Современные представления о его локализации, структуре, нейронной организации и автоматии. Характеристика центральных и рефлекторных механизмов ритмообразования в дыхательном центре.

124. Рефлекторная регуляция внешнего дыхания.

125. Физиология газообмена в малом круге кровообращения. Понятие аэрогематического барьера. Газовый состав альвеолярного воздуха, механизмы обеспечения постоянства состава альвеолярного воздуха в разные фазы дыхательного цикла.

126. Физиология газообмена между кровью большого круга кровообращения и тканями. Характеристика понятия "коэффициент утилизации кислорода".

127. Дыхание в условиях пониженного и повышенного атмосферного давления и в измененной газовой среде. Биофизические механизмы развития кессонной болезни.

128. Показатели газового гомеостаза организма. Характеристика способов его регуляции: циркуляторных, респираторных реакций, изменения транспорта кислорода и кислотно-основного равновесия.

Физиология пищеварения и обмена веществ

129. Характеристика функциональной системы питания. Системные механизмы голода и насыщения.

130. Понятие пищеварительного конвейера. Общие принципы регуляции секреторной и моторной функций желудочно-кишечного тракта.

131. Пищеварение, его значение. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения в зависимости от происхождения и локализации ферментов гидролиза. Развитие типов пищеварения в онтогенезе.

132. Пищеварение в полости рта. Механизмы саморегуляции жевательного акта. Мasticациография.

133. Состав и физиологические свойства слюны. Методы исследования слюноотделения у человека и животных.

134. Физиология глотания, его фазы, саморегуляция этого акта. Функциональные особенности пищевода.

Секреторная функция желудка. Состав и свойства желудочного сока, физиологическая роль компонентов желудочного сока.

136. Физиология желудочной секреции. Состав и объём желудочного сока. Характеристика фаз регуляции. Экспериментальные методы исследования фаз регуляции секреции желудочного сока.

137. Состав и функции желудочного сока. Адаптация желудочного сокоотделения к различным условиям питания. Анализ кривых желудочного сокоотделения при употреблении хлеба, мяса, молока.

138. Моторная функция желудка. Механизмы регуляции моторики желудка, эвакуации содержимого из желудка в 12-перстную кишку.

139. Состав, свойства и функции панкреатического сока. Фазы и нервно-гуморальные

механизмы регуляции панкреатической секреции.

140. Печень как полифункциональный орган: участие в обмене веществ и энергии, пищеварении. Состав и функции желчи. Механизм регуляции желчеобразования и желчевыделения.

141. Состав и функции желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения Методы исследования желчеобразования и желчевыделения у человека и животных.

142. Пищеварение в тонком кишечнике. Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ в различных отделах тонкой кишки.

143. Всасывание веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Виды и механизмы всасывания веществ.

144. Моторная деятельность тонкой кишки, нервные и гуморальные механизмы ее регуляции. Характеристика перистальтического рефлекса.

145. Характеристика пищеварения в толстом кишечнике. Функциональная система акта дефекации.

146. Основной обмен, характеристика понятия. Условия определения основного обмена, факторы, влияющие на основной обмен. Рабочий обмен. Характеристика методов прямой и непрямой калориметрии.

147. Энергетический баланс организма. Характеристика понятий: основной обмен, рабочий обмен, валовый обмен. Энергетические затраты человека при различных видах труда.

148. Характеристика температурной карты человека. Физиологические механизмы, обеспечивающие поддержание постоянства температуры внутренней среды организма: регуляция теплопродукции и теплоотдачи.

149. Физиологические нормы питания, принципы составления пищевых рационов.

150. Характеристика функции почек. Механизм образования первичной мочи, ее количественный и качественный состав. Понятие фильтрационного давления. Факторы, влияющие на фильтрационное давление.

151. Нервные и гуморальные механизмы регуляции деятельности почек.

152. Механизмы мочеобразования. Характеристика процессов реабсорбции и секреции различных веществ в почечных канальцах и петле Генле.

153. Методы исследования функций почек. Характеристика понятия коэффициента очищения (клиренса).

154. Методы исследования величины фильтрации, реабсорбции, секреции в почках. Понятие о коэффициенте очищения (клиренсе).

155. Понятие осмотического и коллоидно-осмотического давления внеклеточной жидкости. Показатели нормы, факторы их обеспечивающие. Значение в клинической практике.

156. Характеристика кислотно-основного равновесия организма. Механизмы саморегуляции. Роль буферных систем и органов выделения.

157. Показатели объёма циркулирующей крови в организме. Характеристика способов поддержания его постоянства, роль органов сердечно-сосудистой системы, эритропоэза и выделения.