

ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНА ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ (ЛЕЧЕБНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ)

(курсив — вопросы по лабораторным работам и методам исследования)

Общая физиология возбудимых тканей

1. Понятие о возбудимости и возбуждении. Свойства местного и распространяющегося возбуждения.
2. Мембранный потенциал покоя: условия и ионные механизмы формирования; значение для жизнедеятельности клеток.
3. *Определение тока повреждения (второй опыт Л. Гальвани).*
4. Зависимость эффективности раздражения от характеристик раздражителя: силы, длительности действия, скорости нарастания. Аккомодация возбудимых тканей.
5. *Методика электростимуляции нервов и скелетных мышц; определение порога возбуждения и хронаксии.*
6. Действие постоянного тока на возбудимые ткани. Катодическая депрессия и анодическая экзальтация.
7. Потенциал действия нейрона: фазы, ионные механизмы формирования, свойства.
8. Изменения возбудимости в процессе развития потенциала действия. Относительная и абсолютная рефрактерность.
9. Механизмы распространения возбуждения в возбудимых тканях. Особенности проведения возбуждения по миелиновым нервным волокнам.
10. Передача возбуждения в мионевральном синапсе.
- II. Механизм сопряжения процессов возбуждения и сокращения скелетной мышцы.
12. Виды и режимы сокращения скелетных мышц.
13. *Электромиография скелетных мышц: принцип метода, методика.*
14. Физиологическая характеристика гладких мышц: иннервация, электрическая и сократительная активность.

Общая физиология нервной системы

15. Функции центральной нервной системы (ЦНС). Рефлекс - определение понятия, физиологическое значение. Основные звенья рефлекторной дуги и их функции.
16. Основные особенности проведения возбуждения в ЦНС.
17. Классификация межнейронных синапсов. Механизм синаптической передачи в возбуждающем синапсе.
18. Тормозные синапсы в ЦНС. Виды торможения в ЦНС, их механизмы и физиологическое значение.
19. Основные принципы координации рефлекторной деятельности.
20. *Доказательство существования центрального торможения (опыт И.К. Сеченова).*
21. *Исследование нарушений рефлекторной деятельности при действии стрихнина в опыте на животном*
22. Вегетативная (автономная) нервная система, её функциональная организация, роль в регуляции физиологических функций.
23. Медиаторы, мембранные рецепторы и вторичные посредники в вегетативной нервной системе.
24. Вегетативные ганглии, их классификация и функции. Интраорганные рефлекссы.
25. Сомато-висцеральные и висцеро-соматические рефлекссы, их клиническое значение. Физиология эндокринной системы
26. Гуморальная регуляция функций. Факторы гуморальной регуляции. Понятие о биологически активных веществах.
27. Эндокринная система человека. Гормоны, их классификация, функции и механизмы действия.
28. Основные звенья функциональной системы эндокринной регуляции. Общие принципы регуляции секреции гормонов.
29. Гормоны гипоталамуса: физиологическая роль, регуляция секреции. Гипоталамо-гипофизарная система.
30. Гормоны гипофиза: физиологическая роль, регуляция секреции.
31. Глюкокортикоиды: физиологическая роль, регуляция секреции.
32. Минералкортикоиды: физиологическая роль, регуляция секреции.
33. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система и её роль в регуляции физиологических функций.
34. Гормоны мозгового вещества надпочечников: физиологическая роль, регуляция секреции.
35. Йодсодержащие гормоны щитовидной железы: физиологическая роль, регуляция секреции.
36. Гормональная регуляция концентрации кальция в крови.
37. Гормоны поджелудочной железы: физиологическая роль, регуляция секреции.
38. Гормональная регуляция концентрации глюкозы в крови.

Физиология крови

39. Кровь, её состав, количество и функции.
40. *Гематокритный показатель: методика определения, величина, причины изменений.*
41. Эритроциты, их структура, функции, величина содержания в крови.
42. *Методика определения содержания эритроцитов в крови.*

43. Виды гемолиза; физиологический и патологический гемолиз.
44. *Методика определения осмотической резистентности эритроцитов.*
45. Гемоглобин, его соединения, физиологическая роль.
46. *Методика определения содержания гемоглобина в крови.*
47. *Расчет цветового показателя крови.*
48. Лейкоциты, их виды и основные функции, величина содержания в крови. Лейкоцитарная формула.
49. *Методика определения содержания лейкоцитов в крови*
50. Группы крови. Резус-фактор. Физиологические основы переливания крови и кровезаменителей.
51. *Принцип метода определения группы крови по системе АВО.*
52. *Принцип метода определения резус-фактора крови*
53. *Скорость оседания эритроцитов: методика определения, величина, причины изменения*

Физиология кровообращения

54. Функции системы кровообращения. Функциональная классификация отделов сердечно-сосудистой системы.
55. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам, непрерывность и однонаправленность кровотока.
56. Объёмная и линейная скорость кровотока в различных участках сосудистой системы.
57. *Принципы методов определения объёмной и линейной скорости кровотока у человека.*
58. Величина давления крови в различных отделах сосудистой системы.
59. Основные показатели системной гемодинамики, их взаимосвязь.
60. *Принципы методов измерения сердечного выброса у человека.*
61. Артериальное давление (АД) как интегральный показатель состояния системы кровообращения. Факторы, определяющие величину АД. Ритмические колебания АД.
62. *Методика прямого измерения кровяного давления.*
63. *Измерение АД у человека по методу Н. С. Короткова.*
64. Механизмы движения крови в венах. Центральное венозное давление. Венозный возврат крови к сердцу.
65. Автоматия сердца. Потенциал действия клеток водителей ритма сердца.
66. *Определение локализации водителей ритма сердца в опыте на животном (опыт Х. Станниуса).*
67. Потенциал действия сократительных кардиомиоцитов: фазы, ионные механизмы, изменения возбудимости.
68. *Методика исследования рефрактерного периода сердца в эксперименте на животных.*
69. *Принцип метода электрокардиографии. Основные компоненты нормальной электрокардиограммы (ЭКГ) и их происхождение.*
70. *Методика регистрации ЭКГ. Отведения ЭКГ.*
71. Особенности сократимости миокарда. Электромеханическое сопряжение в сердечной мышце.
72. Сердечный цикл. Изменения давления в полостях сердца. Работа клапанного аппарата.
73. Миогенный механизм саморегуляции сердечной деятельности.
74. Эфферентные нервы сердца, характер и механизмы их влияния на сердечную деятельность.
75. *Исследование влияния блуждающего нерва на деятельность сердца в опыте на животном.*
76. *Наблюдение рефлекторных влияний на частоту сердечных сокращений у человека ("вагусные пробы").*
77. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Влияние ацетилхолина, катехоламинов, тироксина, глюкокортикоидов, ионов кальция и калия.
78. Миогенная регуляция тонуса сосудов. Базальный тонус сосудов, его значение для гемодинамики.
79. Нервная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательные нервы, медиаторы и рецепторы.
80. Гуморальная регуляция тонуса сосудов, влияние биологически активных веществ и метаболитов.
81. Структура и функции отделов микроциркуляторного русла. Основные параметры микроциркуляции. Механизмы транскапиллярного обмена.
82. Механизмы регуляции транскапиллярного обмена и кровотока в микрососудах.
83. Особенности органного кровотока (ауторегуляция, функциональная и реактивная гиперемия).
84. Особенности кровоснабжения головного мозга.
85. Особенности кровоснабжения скелетных мышц.
86. Особенности кровоснабжения сердца.
87. Особенности кровоснабжения лёгких.
88. Особенности кровоснабжения почек.
89. Лимфатическая система, её основные функции. Механизмы лимфообразования и лимфооттока. Функции лимфатических узлов.
90. Представление о нервном центре кровообращения.
91. Механизмы срочной регуляции системной гемодинамики.
92. Механизмы длительной регуляции системной гемодинамики.
93. Регуляция системного кровообращения при ортостазе.

94. Кровообращение при физической нагрузке: изменение системной гемодинамики и кровотока в скелетных мышцах.

Физиология дыхания

95. Основные этапы дыхания. Газообмен в легких и тканях. Факторы, определяющие интенсивность газообмена в легких.

96. Биомеханика вдоха и выдоха. Изменения внутриплеврального и альвеолярного давления во время вдоха и выдоха.

97. Демонстрация роли плеврального давления в дыхании (модель Ф. Дондерса).

98. Легочные объемы воздуха и способы их определения. Факторы, определяющие величину альвеолярной вентиляции.

99. Методика расчета величин общей и альвеолярной вентиляции легких.

100. Методика спирографии и спирометрии.

101. Понятие о физиологическом мёртвом пространстве. Вентиляционно-перфузионные отношения в легких, их влияние на эффективность вентиляции. Зоны Дж.Веста.

102. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина.

103. Расчет кислородной ёмкости крови.

104. Методика оксигемометрии.

105. Регуляция внешнего дыхания; структура и функции дыхательного центра. Участие различных отделов нервной системы в регуляции дыхания.

106. Роль центральных и периферических рецепторов в регуляции дыхания.

Физиология пищеварения

107. Пищеварение в ротовой полости, физиологическая роль рецепторов ротовой полости.

108. Слюна, её состав и роль в пищеварении. Регуляция слюноотделения.

109. Пищеварение в желудке. Желудочный сок, его состав и роль в пищеварении.

110. Регуляция секреции желудочного сока.

111. Моторная функция желудка и её регуляция. Механизмы эвакуации пищи из желудка.

112. Панкреатический сок: состав, роль в пищеварении.

113. Регуляция секреции панкреатического сока.

114. Желчь, её состав, роль в пищеварении. Регуляция желчевыделения.

115. Пищеварение в тонкой кишке. Кишечный сок, его состав и роль в пищеварении.

116. Полостное и пристеночное пищеварение, их особенности и взаимоотношения.

117. Моторика тонкой и толстой кишок, вилы, механизмы регуляции.

118. Пищеварение в толстой кишке.

119. Методы исследования функций желудочно-кишечного тракта у человека.

Физиология выделения

120. Органы выделения. Функции почек в организме человека.

121. Функции основных отделов нефрона. Процессы, лежащие в основе образования мочи.

122. Клубочковая фильтрация и факторы, определяющие её¹ величину.

123. Принцип метода определения скорости клубочковой фильтрации.

124. Механизмы реабсорбции и секреции веществ в нефроне.

125. Принципы методов исследования реабсорбции веществ в почках.

126. Принципы методов исследования секреции веществ в почках

127. Механизм осмотического концентрирования мочи. Поворотнo-противоточная система почки.

128. Нейрогуморальная регуляция выделительной функции почек.

129. Регуляция осмотического давления внутренней среды организма.

130. Регуляция объема внутренней среды организма.

Физиология энергообмена и терморегуляции

131. Энергетический баланс организма. Понятие об основном и рабочем обмене.

132. Расчет должной величины основного обмена по таблицам.

133. Непрямая калориметрия по методу К. Дугласа - Дж. Холдейна (полный газовый анализ);

134. Непрямая калориметрия по методу А. Крога (неполный газовый анализ)

135. Температура тела человека. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи.

136. Нейрогуморальные механизмы терморегуляции.

Физиология сенсорных систем

137. Классификация сенсорных систем. Рецепторный отдел. Принципы кодирования интенсивности и длительности стимула.

138. Явление адаптации в сенсорных системах.

139. Определение пространственного порога различения тактильных раздражителей

140. Боль, её функции и механизмы. Антиноцицептивная система.

Частная физиология ЦНС. Организация движений

141. Функции спинного мозга. Спинальные рефлексy.

142. Функции ствола головного мозга.

143. Ретикулярная формация, морфофункциональные её характеристики нейронов. Роль ретикулярной формации в регуляции физиологических функций.
144. Функции гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарная система.
145. Происхождение тонуса скелетных мышц. Функции альфа- и гамма-мотонейронов.
146. Методика исследования миотатических рефлексов у человека.
147. Стволовые механизмы регуляции тонуса скелетных мышц (статические и стато-кинетические рефлексы). Децеребрационная ригидность.
148. Роль мозжечка в регуляции движений.
149. Методика проведения "мозжечковых проб" у человека.
150. Стриопаллидарная система, её роль в регуляции движений и в поведении человека.
151. Современные представления о локализации функций в ЦНС. Принципы целостности, полифункциональности и пластичности в деятельности ЦНС.
152. Принцип метода электроэнцефалографии. Характеристика электроэнцефалограммы человека в условиях сна и бодрствования.

Физиологические основы поведения

153. Безусловные и условные рефлексы, их классификация и физиологическая роль.
154. Правила выработки условных рефлексов.
155. Виды торможения в условно-рефлекторной деятельности.
156. Сон: стадии, физиологическая роль, механизмы.
157. Память, её виды и механизмы.
158. Мотивации, их классификация и механизм возникновения.
159. Эмоции, их классификация, роль в поведении. Вегетативные компоненты эмоций.
160. Теория функциональной системы целенаправленного поведения (П.К.Анохин).