

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ФИЗИОЛОГИИ ДЛЯ МБФ

По специальности «биология» 2018/19 уч. год

ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВОВ, СИНАПСОВ и МЫШЦ

1. Ультраструктура биологической мембраны. Белки мембран, их функции и виды. Подвижность мембранных белков. Липиды мембран: типы.
2. Биологическая мембрана. Основные функции биологических мембран. Транспортная функция мембраны. Общие представления о перемещении веществ через мембрану
3. Электрическая эквивалентная схема мембраны. Электрические характеристики мембран. Значение липидных и белковых компонентов мембраны.
4. Основные функции биологических мембран. Транспортная функция мембраны. Способы перемещения веществ через мембрану.
5. Пассивные электрические свойства мембраны. Общая характеристика сопротивление, емкость мембраны. Понятие о постоянных времени и длины. Способы определения.
6. Пути перемещения без помощи специфического переносчика. Основные представления о диффузии, ее виды. Диффузия через мембрану клетки. Количественная характеристика диффузии, формула Фика.
7. Осмос, осмотическое давление.
8. Диффузия через мембранные ионные каналы. Диффузионное равновесие ионов. Формула равновесного потенциала (Нернста), уравнение Гольдмана или уравнение постоянного поля.
9. Активный транспорт. Первично активный транспорт (ионные насосы различных классов), кальциевый насос в мышцах и в плазматической мембране. Молекулярный механизм его работы
10. Примеры первично активного транспорта. Значение. Работа натриево-калиевого насоса. Вторично активный транспорт. Роль Na^+/K^+ -АТФазы.
11. Ионные каналы мембраны клеток, общие представления, виды. Представление о строении и функционировании потенциал зависимых ионных каналов, их виды и механизм работы.
12. Классификация ионных каналов. Общие представления о блокаторах ионных каналов.
13. Размещение ионов относительно мембраны. Ионное равновесие. Мембранный потенциал при простом ионном равновесии. Доннановское равновесие.
14. Механизм образования мембранного потенциала, факторы, определяющие его величину. Калий-натриевые каналы утечки.
15. Понятия раздражимость и возбудимость, возбудимые и невозбудимые ткани. Раздражители: определение, их виды, характеристика. Требования,

предъявляемые к раздражителям: Закон силы-длительности. Закон градиента нарастания силы раздражителя.

16. Ионные каналы мембран клеток, общие представления о структуре, виды. Представление о строении и функционировании потенциал-зависимых ионных каналов, их виды и механизм работы. Общие представления о блокаторах ионных каналов.

17. Мембранный потенциал покоя: понятие, механизм формирования. Факторы, определяющие его величину. Распределение ионов относительно мембраны. Пассивный электротонический потенциал.

18. Локальный ответ, его биоэлектрическое проявление, механизм возникновения, общие характеристики, значение и отличия от ПД. Понятия «критического уровня деполяризации» и «порогового потенциала».

19. Потенциал действия (ПД): механизм его возникновения, схема ПД (фазы) и следовые явления, параметры ПД, значение.

20. Фазовые изменения возбудимости ткани во время ее возбуждения – ПД (график, сопоставить с фазами ПД), их механизм.

21. Законы силы и «все или ничего». Изменение возбудимости при электротоническом изменении мембранного потенциала Явление аккомодации возбудимой ткани.

22. Параметры возбудимости ткани: пороговая сила (реобаза), полезное время, хронаксия. Кривая Гoorвега-Вейса-Лапика. Функциональная лабильность ткани, мера лабильности.

23. ЭДС мембранных токов. Ионная проводимость мембраны и факторы, влияющие на нее. Натриевая и калиевая проводимость во время потенциала действия. Избирательное блокирование.

24. Метод фиксации потенциала. Сущность метода. Принципиальная измерительная электрическая схема.

25. Нервное волокно: функциональное значение отдельных структурных элементов, классификация нервных волокон. Механизм проведения возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным волокнам.

26. Законы проведения возбуждения по нервному волокну.

27. Виды синаптической передачи. Способы проведения возбуждения между клетками.

28. Нервно-мышечный синапс: его структурные элементы и их назначение, механизм передачи сигнала,

29. Механизм проведения возбуждения через нервно-мышечный синапс. Возможности блокады проведения возбуждения.

30. Особенности передачи нервного импульса в синапсе по сравнению с его проведением в нервном волокне.

31. Химический синапс, его ультраструктура Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Механизм возникновения постсинаптического потенциала. Понятие об ионотропных и метаботропных рецепторах.

32. Сравнительная характеристика электрических и химических синапсов. Их физиологические свойства, чувствительность к внешним регуляторным воздействиям.
33. Способы регуляции синаптической передачи (синаптическое облегчение и синаптическая депрессия).
34. Регуляция высвобождения и обратного захвата нейромедиатора. Пресинаптические рецепторы (ауто- и гетерорецепторы). Способы инактивации нейромедиатора.
35. Скелетная мышца: функциональное значение отдельных структурных элементов мышечного волокна, понятие о структурной и функциональной единице изолированной мышцы и двигательного аппарата организма, классификация двигательных единиц.
36. Морфоструктура мышечной ткани, мышечное волокно и его молекулярная организация. Структурная организация молекулы миозина и актина.
37. Последовательность процессов от возникновения ПД в мотонейроне до появления мышечного сокращения. Роль АТФ в процессах сокращения и расслабления.
38. Электромеханическое сопряжение. Энергетический метаболизм скелетной мышцы.
39. Физиологические свойства скелетных мышц. Виды мышечных сокращений. Перечислить факторы, определяющие длительность изотонического и изометрического одиночных сокращений.
40. Зависимость между нагрузкой и скоростью укорочения. Зависимость напряжения мышечного волокна от частоты раздражения и его длины.
41. Три типа скелетных мышц, их сравнительная характеристика. Механизмы, определяющие силу и скорость сокращения мышц.
42. Двигательная единица, виды, структура. Регуляция силы мышечного сокращения. Утомление. Природа и локализация утомления.
43. Структура гладкой мышцы. Типы гладкой мышцы. Сравнительная характеристика гладкой и скелетной мышц.
44. Активация плазматической мембраны гладкой мышцы, причины ее вызывающие. Спонтанная электрическая активность. Факторы, влияющие на сократительную активность гладкой мышцы.
45. Сокращение гладкой мышцы механизм, источники поступления кальция. Факторы, влияющие на активность гладких мышц.
46. Механизм сокращения и расслабления скелетной мышцы: значение потенциала действия, ионов кальция, сократительных и регуляторных белков. Роль АТФ.
47. Типы мышечных сокращений. Одиночное сокращение изолированной мышцы: его фазы, факторы, влияющие на силу сокращения. Энергетическое обеспечение сокращения и расслабления мышц.

48. Тетаническое сокращение изолированной мышцы: понятие о тетанусе, механизм, факторы, влияющие на величину тетануса, оптимум и пессимум частоты раздражения. Механизм тетануса в естественных условиях. Работа скелетной мышцы, ее утомление.
49. Гладкая мышца: значение для организма, функциональная единица, отличия потенциала покоя и потенциала действия от потенциала покоя и потенциала действия скелетной мышцы.
50. Сокращение гладкой мышцы: механизм, источники поступления кальция. Особенности регуляции гладкомышечных сокращений.
51. Гладкая мышца. Особенности сокращения по сравнению со скелетной. Факторы, влияющие на активность гладких мышц.

ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

52. Морфо-функциональная микро- и макроорганизация ЦНС, ее роль и виды влияний. Характеристика нервного типа регуляции.
53. Нейрон - структурно-функциональная единица ЦНС, виды нейронов и его функции. Назначение различных частей нейрона.
54. Нервные клетки с различными типами активности. Реакция спонтанно активной клетки на деполяризацию и гиперполяризацию ее мембраны.
55. Нейроглия, виды и функции клеток глии в ЦНС и периферической нервной системе. Гематоэнцефалический барьер. Аксональный транспорт.
56. Общие принципы работы нервной системы. Типы нейронных контуров.
57. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Классификация рефлексов. Рецептивное поле рефлекса. Характеристика рефлекса (сила, длительность, характер ответной реакции), универсальность и изменчивость рефлекса. Причины изменчивости. Схема соматического рефлекса.
58. Особенности проведения возбуждения по рефлекторной дуге по сравнению с нервным волокном. Причины трансформации ритма возбуждения.
59. Торможение в ЦНС. Представления о видах пресинаптического и постсинаптического торможения: их отличия.
60. Виды постсинаптических потенциалов, их ионные механизмы и их характеристика.
61. Понятие о нервном центре, классификации, свойства
62. Электрофизиологические процессы в нервных центрах: суммация, окклюзия, облегчение, последствие, посттетаническая потенциация.
63. Моторная единица. Простейшие двигательные рефлексы спинного мозга: миотатический рефлекс, обратный миотатический рефлекс. Схемы.
64. Общая характеристика вегетативной нервной системы и ее отличия от соматической. Схемы рефлекторных дуг.
65. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Сравнительная характеристика, характер их влияний на различные органы и ткани.

66. Нейротрансмиттеры вегетативной нервной системы. Локализация адренэргических и холинэргических структур. Метасимпатическая нервная система, понятие, особенности.

ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ и ВЫСШИЕ МОЗГОВЫЕ ФУНКЦИИ

67. Характеристика сенсорных систем. Общие черты. Схематичный путь трансформации раздражающего стимула от рецептора до коры больших полушарий. Специфические и неспецифические пути. Значение сенсорных систем.

68. Основные функции сенсорных систем. Принципы формирования ощущений Роль различных зон коры БП в восприятии.

69. Рецепторы, их виды, принципы классификаций и основные свойства. Рецепторный потенциал, его возникновение, свойства. Сенсорное преобразование.

70. Общие принципы кодирования информации. Кодирование качества, интенсивности, пространственное кодирование.

71. ВНД: понятие, разновидности врожденного и приобретенного поведения, различия между ними .Условные рефлексy, их виды и отличия от безусловных.

72. Условное торможение, его разновидности и принципиальное отличие выработки от условных рефлексов.

ФИЗИОЛОГИЯ РАБОТЫ СЕРДЦА И ГЕМОДИНАМИКА

73. Общий план строения кругов кровообращения Строение сердца: входящие и выходящие сосуды, работа клапанов сердца, их значение. Насосная функция сердца. Сердечный цикл.

74. Фазовый анализ сердечного цикла. Давление в камерах сердца в соответствии с состоянием клапанов в разные фазы сердечного цикла.

75. Насосная функция сердца. Диаграммы давления и объема крови для желудочков сердца. Понятие о систолическом и минутном объемах.

76. Электрофизиологическая гетерогенность миокарда: рабочие кардиомиоциты, атипическая мускулатура, фибробласты, их краткая физиологическая характеристика. Эндокринные клетки в сердце.

77. Физиологические свойства сердечной мышцы: возбудимость, автоматизм, проводимость, сократимость. Физические свойства – эластичность и растяжимость.

78. Возбудимость и процесс возбуждения в сердце. Потенциал действия сократительного кардиомиоцита. Ионный механизм формирования отдельных его фаз.

79. Фазовые изменения возбудимости при возбуждении рабочего кардиомиоцита. Причины этих изменений. Значение длительного периода абсолютной рефрактерности.
80. Автоматизм. Современные представления о механизмах автоматии сердца. Мембранные потенциалы пейсмекерной клетки на примере клетки синусного узла. Ионные токи, ответственные за спонтанную диастолическую деполяризацию. Представление об истинном и латентных водителях ритма.
81. Проводимость. Проводящая система сердца, ее структура, свойства и физиологическая роль. Факторы, определяющие скорость проведения возбуждения.
82. Градиент автоматии, опыты Станиуса. Скорость проведения в разных отделах проводящей системы и по рабочему миокарду. Значение проводящей системы для эффективной работы сердца.
83. Сократимость кардиомиоцитов. Механизм сокращения рабочих кардиомиоцитов. Морфо-физиологические особенности сокращения кардиомиоцитов по сравнению с сокращением скелетной мышцы.
84. Механизм электромеханического сопряжения в миокарде. Значение кальция для процессов возбуждения и сокращения кардиомиоцитов.
85. Закон «все или ничего» для сердечной мышцы, его объяснение, невозможность тетануса, особенности регуляции силы сокращений сердца по сравнению со скелетной мышцей.
86. Внешние проявления работы сердца (электрические, звуковые, механические) Представления о генезе электрических и звуковых проявлений работы сердца.
87. Электрокардиография, значение. Принцип метода. Направления моментных векторов в течение сердечного цикла. Суммарный средний вектор.
88. Компоненты нормальной электрокардиограммы, амплитудно-временные характеристики.
89. Методика электрокардиографии, сущность. Стандартные отведения и усиленные отведения от конечностей.
90. Регуляция деятельности сердца. Ее задачи и значение. Общие представления и виды интракардиальной и экстракардиальной регуляции работы сердца.
91. Интракардиальные типы регуляции деятельности сердца (нервные и миогенные). Интракардиальная нервная система, рефлекторный принцип работы.
92. Миогенные типы регуляции: закон Старлинга, эффект Анрепа, эффект Боудича. Сущность, значение, механизмы.
93. Экстракардиальная иннервация сердца. Аfferентные и эfferентные нервы сердца. Эффекты влияний раздражения симпатических и парасимпатических нервов: хронотропные, дромотропные, батмотропные и инотропные.

94. Тонус блуждающих нервов. Опыт, доказывающий наличие тонуса. Эффекты раздражения блуждающего нерва. Особенности влияний правого и левого блуждающих нервов.
95. Механизмы реализации влияний парасимпатической нервной системы на ритм сердца.
96. Характер и механизмы реализации влияний симпатической нервной системы на ритм сердца.
97. Задачи системы кровообращения. Функциональные отличия большого и малого кругов кровообращения.
98. Структура и физиологическая характеристика сосудистого русла. Объемная растяжимость артерий, влияние на показатели гемодинамики.
99. Объем циркулирующей крови (ОЦК). Время полного кругооборота крови. Сосуды-сфинктеры, шунтирующие сосуды и их физиологическая роль.
100. Центральное венозное давление (ЦВД), его значение для деятельности сердца. Кровяное депо. Факторы, препятствующие и способствующие венозному возврату крови.
101. Объемная скорость кровотока, ее сущность, единицы измерения и физиологическое значение. Линейная скорость кровотока, ее сущность, единицы измерения, связь с объемной скоростью кровотока.
102. Сопротивление, его зависимость от радиуса, длины сосуда и вязкости крови (формула Пуазейля). Суммарное сопротивление сосудов при их последовательном и параллельном соединении. Изменение сопротивления в разных участках сосудистого русла. Формула расчета величины общего периферического сопротивления (ОПСС).
103. Реологические свойства крови как фактор, влияющий на гемодинамику. Структурная вязкость. Эффект Фареуса-Линдквиста и зависимость вязкости от скорости течения.
104. Давление крови, единицы измерения и физиологическое значение. Динамика изменения давления от аорты до полых вен.
105. Величины систолического, диастолического и пульсового давлений в артериях. Среднее артериальное давление, его физиологическая роль. Факторы, определяющие величину показателей среднего и пульсового артериальных давлений.
106. Кривая пульсового колебания стенок крупных артерий, механизм происхождения этих колебаний. Скорость распространения пульсовой волны. Артериальный пульс и его оценка.
107. Кривые изменений показателей гемодинамики (давления, сосудистого сопротивления, площади поперечного сечения и линейной скорости кровотока) в разных отделах сосудистой системы.
108. Формула основного уравнения гемодинамики, связывающего давление, объемную скорость кровотока и сопротивление. Изменение этих показателей по ходу сосудистого русла.

109. Сосудистый тонус, его виды. Причины, поддерживающие базальный тонус. Изменение сосудистого тонуса под действием сосудосуживающих и сосудорасширяющих факторов.

110. Влияние гормонов, вазоактивных веществ и отдельных ионов на тонус сосудов. Эндотелиальные факторы, вызывающие дилатацию и констрикцию. Артериолы как важнейшая мишень вазоактивных факторов.

111. Сосудодвигательный центр, его локализация, функциональное строение. Механизмы, поддерживающие тонус прессорного отдела сосудодвигательного центра. Важнейшие рефлексогенные зоны, поддерживающие рефлекторную регуляцию сосудистого тонуса. Иннервация сосудов. Нейрогенные пути изменения тонуса сосудов.

112. Симпатическая вазоконстрикция. Сосудосуживающее влияние симпатической нервной системы на резистивные и емкостные сосуды. Представление об альфа- и бета-адренорецепторах, последствия активации этих рецепторов, их распределение в организме.

113. Деление регуляторных процессов системной гемодинамики в зависимости от скорости развития адаптивных процессов. Регуляция по механизму отрицательной обратной связи и опережающая регуляция.

114. Регуляторные механизмы системной гемодинамики кратковременного действия.

115. Промежуточные (по времени) регуляторные механизмы.

116. Регуляторные механизмы длительного действия: роль почек в регуляции объема жидкости.

117. Влияние физической нагрузки на гемодинамические показатели.

118. Механизмы восстановления кровяного давления после кровотечения.

ДЫХАНИЕ

119. Сущность процесса дыхания. Дыхательная система, общая характеристика отдельных составляющих. Основные этапы дыхания. Недыхательные функции легких.

120. Легочная вентиляция. Дыхательные пути и газообменная поверхность легких. Мертвое пространство и альвеолярная вентиляция. Легочные объемы и емкости, их характеристика

121. Объемная растяжимость легочной ткани. Кривая «объем – давление» для легких. Физиологическая роль сурфактанта, его природа.

122. Механизм вдоха. Сопротивление дыхательных путей, факторы, определяющие сопротивление воздухоносных путей. Механизм выдоха.

123. Составы вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного газовых смесей (парциальное давление и содержание O_2 и CO_2). Понятие о гипоксии, гипоксемии и асфиксии. Характеристика понятий: диспное, гиперпное и апное.

124. Вентиляция легких, альвеолярная вентиляция. Цель внешнего дыхания – постоянство парциальных давлений дыхательных газов в артериальной крови.

Характеристика компонентов внешнего дыхания: вентиляции, диффузии и перфузии.

125. Величины парциального давления кислорода и углекислого газа в альвеолярной газовой смеси и крови. Вентиляционно-перфузионные отношения в легких.

126. Газообмен в легких и факторы его определяющие. Числовые характеристики парциального давления газов в альвеолярной газовой смеси и крови. Диффузия газов и законы, ее определяющие.

127. Формы переноса кислорода в крови. Содержание O_2 крови, его транспорт. Кислородная емкость крови, коэффициент утилизации.

128. Сатурационная кривая для кислорода, значение ее горизонтального и наклонного участков. Сдвиги сатурационной кривой для кислорода при изменениях температуры, рН и pCO_2 , их физиологическое значение

129. Формы транспорта углекислого газа кровью и его содержание в артериальной и венозной крови.

130. Сатурационная кривая для углекислого газа, ее сдвиг при изменении парциального давления кислорода. Физиологическое значение этого сдвига.

131. Дыхательный центр ствола мозга, его основные компоненты, их связи друг с другом, афферентные входы и эфферентные выходы дыхательного центра

132. Рефлекторная регуляция дыхания. Задачи регуляции системы дыхания. Рефлекторные звенья: рецепторы (локализация и виды), основные афферентные пути, основные отделы ЦНС, участвующие в регуляции дыхания, эфферентные нервы дыхательной системы (соматические и вегетативные), эффекторы.

133. Главные гуморальные регуляторы дыхания – p_aO_2 , p_aCO_2 , рН. Опыты, доказывающие гуморальную регуляцию дыхания.

134. Периферические и центральные хеморецепторы, влияющие на деятельность дыхательной системы. Опыты, доказывающие их наличие.

135. Рефлексы, управляющие дыханием. Основные рефлексогенные зоны. Химические раздражители дыхательной системы.

136. Три вида механорецепторов легких. Их значение. Рефлекс Геринга-Брейера.

137. Рефлексы с межреберных мышц и их значение. Защитные рефлексы в системе дыхания.

КРОВЬ

138. Основные физико-химические константы плазмы крови (пластичные и жесткие). Количественная характеристика форменных элементов. Гематокритное число. Качественный ионный состав плазмы. СОЭ.

139. Белки плазмы крови, функциональная характеристика. Значение белков плазмы крови.
140. Кислотно-щелочное равновесие крови. Буферные системы крови и их значение. Опыт Фриденталя.
141. Эритроциты крови, их образование. Формы и размер, концентрация в крови, функциональное значение. Регуляция общей массы эритроцитов крови.
142. Гемоглобин, представление о структуре, значение, количественная характеристика. Соединения гемоглобина. Его разрушение в организме человека.
143. Лейкоциты, общая характеристика. Лейкоцитарная формула крови. Виды и функциональное значение лейкоцитов. Физиологический и реактивный лейкоцитозы.
144. Тромбоциты, их количество, функциональная характеристика. Роль тромбоцитов в гемостазе.
145. Группы крови. Система антигенов А, В, 0, происхождение агглютининов плазмы. Группы системы Rh. Правило переливания. Кровезамещающие растворы.
146. Понятие о системе РАСК. Механизмы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Функциональное значение и процессы, его обеспечивающие.
147. Коагуляционный гемостаз, сущность, стадии, общая характеристика.
148. Механизмы предупреждения свертывания крови в нормальной системе кровообращения. Противосвертывающая система крови. Первичные и вторичные антикоагулянты. Система фибринолиза

ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

149. Общие принципы пищеварения. Назначение пищеварительной системы. Типы пищеварения. Полостное и пристеночное пищеварение. Конвейерный принцип работы ЖКТ. Отделы ЖКТ и их основные функции.
150. Общая характеристика пищеварительных и неп пищеварительных функций ЖКТ.
151. Моторная функция желудочно-кишечного тракта. Виды моторики и их назначение. Сфинктеры ЖКТ. Роль мышечных клеток ЖКТ, энтеральной нервной системы и экстраорганных вегетативных нервов в формировании и регуляции моторики ЖКТ. Перистальтический рефлекс.
152. Секреторная функция ЖКТ. Общая характеристика желез ЖКТ. Секретируемые вещества. Механизмы и регуляция секреции.
153. Функция всасывания в желудочно-кишечном тракте. Топография всасывания. Общие принципы трансэпителиального переноса. Виды транспорта.
154. Сущность переваривания жиров, белков, углеводов и нуклеиновых кислот: последовательность и этапы переваривания в разных отделах ЖКТ.

155. Ротовая полость. Состав, количество, функции, механизм образования слюны и регуляция слюнообразования. Приспособительный характер слюноотделения. Условнорефлекторное слюноотделение.

156. Акт глотания: основные структуры, обеспечивающие глотание, последовательность и фазы глотания. Прохождение пищи по глотке и пищеводу.

157. Желудок. Отделы желудка. Основные функции желудка. Роль желудка в депонировании пищи и формировании химуса. Секреторная функция. Желудочные железы и их секреты. Особенности пилорических желез. Состав желудочного сока. Значение соляной кислоты. Функции компонентов желудочного сока.

158. Переваривание и всасывание в желудке. Непищеварительные функции желудка.

159. Пищеварение в 12-перстной кишке и ее роль в процессе пищеварения.

160. Поджелудочная железа. Состав, рН и свойства панкреатического сока, действие его ферментов на жиры, белки и углеводы. Активация проферментов. Роль ингибитора трипсина и энтерокиназы. Паренхиматозная и протоковая секреция.

161. Фазы секреции поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции – парасимпатические нервы, секретин, холецистокинин.

162. Состав и функции желчи. Секреции желчи (паренхиматозная и протоковая секреция). Регуляция секреции желчи. Рефлекторные механизмы желчеотделения. Регуляция депонирования и выделения желчи. Секретин и холецистокинин, их секреция и основные функции.

163. Тощая и подвздошная кишка. Моторная функция: виды моторики и их регуляция. Секреторная функция: состав кишечного сока, регуляция его секреции, кишечные железы и ферменты.

164. Полостное и пристеночное пищеварение. Переваривание и всасывание в разных отделах тонкой кишки.

165. Толстая кишка. Отделы толстой кишки и их иннервация, переход химуса из тонкой кишки в толстую кишку. Бактериальная флора кишечника и ее значение для деятельности желудочно-кишечного тракта.

166. Секреторная и моторная функции толстой кишки. Всасывание в толстой кишке. Формирование кала. Удержание кала и дефекация.

Выделительная система

167. Общая функциональная характеристика системы выделения. Выделительные и невыделительные функции почек.

168. Нефрон как функциональная единица почек, типы нефронов. Значение отдельных сегментов нефрона, их характеристика. Представления о процессе мочеобразования и методы его изучения.

169. Фильтрация первичной мочи. Фильтрационный барьер, факторы, определяющие фильтрацию, возможности регуляции. Процессы секреции в нефроне, механизмы транспорта.

170. Процесс реабсорбции в различных отделах нефрона. Механизмы реабсорбции, транспортные системы, движущие силы. Регуляция канальцевой реабсорбции. Значение альдостерона, антидиуретического и натрийуретического гормонов.

171. Концентрирование мочи, необходимые элементы. Принцип работы поворотной-противоточной множительной системы концентрации мочи.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

172. Общие принципы. Значение обмена веществ и энергии для организма. Ассимиляция и диссимиляция, катаболизм и анаболизм. Соотношение процессов анаболизма и катаболизма в живых системах.

173. Углеводы. Химическая характеристика, источники углеводов и их роль в организме. Обмен углеводов (пути поступления в кровь и выведения из крови). Понятие об углеводном резерве, гликоген.

174. Липиды. Химическая характеристика и классификация липидов. Источники и функции разных липидов в организме. Потребность. Обмен липидов (пути поступления в кровь и выведения из крови). Особенности жирового обмена, запасы жира

175. Белки. Химическая характеристика. Источники белков в организме, их роль. Потребность в белке. Особенности белкового обмена.

176. Азотистый баланс. Причины отрицательного и положительного азотистого баланса. Количественные показатели азотистого баланса: коэффициент изнашивания, белковый минимум и белковый оптимум. Полноценные и неполноценные белки.

177. Энергетический баланс. Соотношение между приходом и расходом энергии. Закон сохранения энергии как основной закон энергетического баланса. Приход энергии и его определение. Тепловые физические и физиологические коэффициенты.

178. Общий обмен (суточный расход энергии), его компоненты: основной обмен, рабочая прибавка, специфически-динамическое действие пищи. Основной обмен, факторы, определяющие его величину, условия определения. Правило поверхности Рубнера.

179. Понятие об истинном и должном основном обмене. Калорический эквивалент кислорода, дыхательный коэффициент и факторы их определяющие.

180. Температура тела как результат баланса теплопродукции и теплоотдачи. Роль отдельных органов в теплопродукции. Обязательная и дополнительная теплопродукция. Механизмы увеличения теплопродукции: сократительный и несократительный термогенез. Термогенез у взрослых и новорожденных.

181. Теплоотдача. Характеристика двух тепловых потоков: внутреннего и внешнего. Виды теплоотдачи, их физические и физиологические особенности. Принципиальные отличия испарения от неиспарительных способов теплоотдачи.

Утверждено на заседании кафедры 27 августа 2018 , протокол № 1 (2018)

Зав. учебной частью кафедры, профессор

И.Н. Дьяконова