**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

**ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ -ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2-го курса по специальности СТОМАТОЛОГИЯ

ФИЗИОЛОГИЯ КАК НАУКА.

1. Организм и его взаимодействие с внешней средой, динамика жизненных процессов. Ткани, органы и системы органов.

2. Классификация тканей, их функции.

3. Строение и функции биологических мембран. Ионные каналы. Виды транспорта через мембрану.

ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

1. Понятие о возбудимости. Параметры возбудимости нервно-мышечной системы: порог раздражения (реобаза), полезное время (хронаксия). Рефрактерность.

2. Лабильность. Законы раздражения. Исследование электровозбудимости нервов зуба (электроодонтодиагностика).

3. Мембранный потенциал (ток покоя), величина и происхождение. Калиево-натриевый насос.

4. Электрические явления в нервной и мышечной тканях при возбуждении. Соотношение фаз потенциала действия с фазами возбудимости.

5. Классификация, строение и свойства мышц. Морфофункциональные особенности поперечнополосатой и гладкой мускулатуры.

6. Одиночное сокращение мышцы, его фазы. Фазы изменения возбудимости мышцы в процессе возбуждения. Тетанические сокращения.

7. Ультраструктура миофибрилл. Сократительные белки (актин, миозин). Регуляторные белки (тропонин, тропомиозин) в составе тонких протофибрилл. Теория сокращения мышц (роль ионов Са++).

8. Строение и функции нервных волокон. Механизм и скорость проведения возбуждения по мякотным и безмякотным нервным волокнам. Значение перехватов Ранвье. Законы проведения возбуждения по нервам.

9. Структура нервно-мышечного синапса. Механизм передачи возбуждения с нерва на мышцу. Потенциал концевой пластинки, его свойства.

ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

1. Общие черты строения ЦНС. Нейрон – морфофункциональная единица ЦНС. Нейроглия, ее взаимоотношение с нейронами.

2. Рефлекс – основной вид деятельности ЦНС. Биологическая роль рефлекса. Рефлекторная дуга. Значение обратной афферентации.

3. Механизм передачи возбуждения в возбуждающих синапсах. Возбуждающий постсинаптический потенциал, его особенности. Возникновение тока действия в нейроне.

4. Понятие о нервном центре. Основные свойства нервных центров и проведение возбуждения в них (одностороннее проведение возбуждения, суммация возбуждений, трансформация ритма возбуждения,

иррадиация и др.).

5.Торможение в ЦНС, его значение. Механизмы торможения в ЦНС. Первичное и вторичное торможение.

6. Основные принципы координации рефлекторной деятельности

7. Физиология спинного мозга. Функции передних и задних корешков. Нейроны спинного мозга, их классификация. Важнейшие спинномозговые рефлексы и локализация их центров.

8. Основные функции продолговатого мозга.

9. Основные функции среднего мозга, роль его ядер. Тонические рефлексы: статические и статокинетические. Их значение. Децеребрационная регидность.

10. Основные функции промежуточного мозга (зрительный бугор и гипоталамическая область).

11. Функции мозжечка, его значение в регуляции движений. Последствия повреждения мозжечка.

12. Краткая характеристика черепных нервов.

13. Ретикулярная формация: локализация в ЦНС и значение. Ее восходящие и нисходящие влияния. Взаимоотношения ретикулярной формации с большими полушариями головного мозга.

14. Симпатическая нервная система, влияние на внутренние органы. Адаптационно-трофическое влияние симпатической нервной системы.

15. Парасимпатическая нервная система, локализация центров, влияние на внутренние органы.

16. Дуга вегетативного рефлекса. Вегетативные ганглии. Медиаторы и рецепторы вегетативной нервной системы

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

1. Физиологическая роль желез внутренней секреции. Характеристика действия гормонов.

2. Механизм взаимодействия гормонов с клетками. Понятие о клетках-мишенях. Типы рецепции гормонов в клетках.

3. Гипофиз, строение. Гормоны, их роль. Взаимодействие гипоталамуса и гипофиза. Нейросекреция гипоталамуса (либерины и статины).

4. Надпочечники. Гормоны надпочечников, их роль.

5. Внутренняя секреция поджелудочной железы. Гормоны, их физиологическая роль.

6. Щитовидная железа, физиологическая роль гормонов.

7. Паращитовидные железы, их физиологическая роль.

8. Тимус, физиологическая роль гормонов.

9. Эпифиз, физиологическая роль гормонов.

9. Половые железы (мужские и женские), половые гормоны и их физиологическая роль.

ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

1. Общие принципы строения сенсорных систем, основные их функции. Реакции на адекватные и неадекватные раздражители.

2. Слуховой анализатор: периферическая часть. Общий план строения наружного и среднего уха. Функции наружного и среднего уха. Параметры воспринимаемых звуков.

3. Слуховой анализатор: периферическая часть. Морфофункциональные особенности внутреннего уха и восприятие звуков.

4. Слуховой анализатор: проводящие пути и центры.

4. Функции зрительного анализатора. Морфо - функциональные особенности глаза, его оптический аппарат.

5. Физиологические механизмы аккомодации.

6. Рефракция глаза и ее аномалии (понятие об эмметропии, миопии, гиперметропии и астигматизме).

7. Рецепторный аппарат сетчатки глаза (палочки и колбочки), их связи с другими нервными элементами в сетчатке глаза. Цветовое зрение.

8. Вкусовой и обонятельный анализатор.

9. Ноцицептивная и антиноцицептивная чувствительность.

10. Понятие боли (ноцицепция). Виды боли (одонтогенные, лицевые, отраженные, фантомные). Функции боли. Физиологические основы местного обезболивания.

11. Морфо - функциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Физиологическое значение боли. Особенности дентальных болей.

ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Врожденные формы поведения (инстинкты и врожденные рефлексы), их значение в приспособительной деятельности организма.

2. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности.

3. Условные рефлексы – фактор приспособления организма к изменяющимся условиям существования.

Методика образования условного рефлекса. Отличия условных рефлексов от безусловных. Принципы теории И.П. Павлова.

4. Торможение в коре больших полушарий. Виды торможения: безусловное (внешнее) и условное (внутреннее).

5. Безусловное (внешнее) торможение. Гаснущий и постоянный тормоз.

6. Условное (внутреннее) торможение, его значение (ограничение условнорефлекторной деятельности, дифференцирование, приурочение ко времени, охранительное). Виды условного торможения.

7. Анализ и синтез в коре больших полушарий. Понятие о динамическом стереотипе.

8. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Классификация типов и принципы, положенные в ее основу (сила нервных процессов, уравновешенность и подвижность).

9. Особенности высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальные системы (И.П. Павлов). Мотивации. Эмоции.

10. Память. Кратковременная и долговременная память. Значение консолидации (стабилизации) следов памяти.

11. Современные представления о механизмах сна и гипноза.

12. Фазы сна: «медленная» и «быстрая» (парадоксальная) по показателям ЭЭГ. Структуры мозга, участвующие в регуляции сна и бодрствования.

ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ И ЛИМФЫ

1. Кровь как внутренняя среда организма. Состав крови: плазма и форменные элементы. Объемное соотношение плазмы и форменных элементов (гематокрит).

2. Количество крови у взрослого человека. Состав и свойства плазмы крови. Сыворотка крови. Физиологический раствор.

3. Функции крови (дыхательная, защитная, трофическая, экскреторная, регуляторная, гомеостатическая, терморегуляторная).

4. Физико-химические свойства крови: цвет, вязкость, плотность, осмотическое давление, кислотно-основное состояние крови.

Физиологические механизмы регуляции констант крови.

5. Эритроциты, физиологическая роль. Количество и состав эритроцитов. Эритропоэз и механизмы его регуляции.

6. Гемоглобин и его соединения. Гемолиз эритроцитов, его виды. Понятие об осмотической резистентности эритроцитов. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Клиническое значение величины СОЭ.

7. Лейкоциты, их функции. Количество и виды лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Лейкопоэз.

8. Кровяные пластинки (тромбоциты), их количество, строение и функции. Активные вещества (пластиночные факторы), содержащиеся в тромбоцитах, их значение. Тромбопоэз.

9. Система гемостаза. Сущность и значение свертывания крови. Свертывающие механизмы.

10. Процесс остановки кровотечения: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.

11. Процесс остановки кровотечения: коагуляционный гемостаз. Механизм свертывания крови: внутренняя и внешняя системы активации Х плазменного фактора, общий конечный путь образования тромбина и фибрина. Значение кровяных пластинок.

12. Противосвертывающая система, ее компоненты и значение. Антикоагулянты первичные и вторичные. Система фибринолиза и её значение.

13. Изосерологические системы крови человека. Групповая система АВ0. Групповая несовместимость.

14. Резус-фактор и его значение в переливании крови. Резус несовместимость в системе мать-плод.

15. Значение групп крови для ее переливания. Правила переливания крови. Кровезамещающие жидкости.

16. Лимфа, ее состав и свойства. Образования и движение лимфы.

ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

1. Значение органов дыхания. Понятие о внешнем и внутреннем дыхании. Дыхательные пути и их функции. Регуляция просвета бронхов.

2. Механизм вдоха и выдоха. Значение диафрагмы и межреберных мышц. Механизм форсированного вдоха и выдоха.

3. Носовое и ротовое дыхание. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания. Речевое дыхание. Роль полости рта в формировании звуков речи.

4. Давление в плевральной полости. Причины его возникновения. Изменения давления в плевральной полости при вдохе и при выдохе. Значение

отрицательного давления для дыхания и кровообращения.

5. Сурфактант и его роль в физиологии дыхания. Понятие о пневмотораксе.

6. Классификация легочных объемов и емкостей легких. Жизненная емкость легких, объемы ее составляющие. Определение ЖЕЛ методом спирометрии.

7. Частота дыхания. Минутный объем дыхания (МОД). Понятие об альвеолярной вентиляции. Факторы, благоприятствующие диффузии газов легких.

8. Газообмен в легких. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе и напряжение этих газов в крови. Разность скорости диффузии кислорода и углекислого газа.

9. Современные представления о структуре дыхательного центра. Физиологические особенности дыхательного центра.

10. Гуморальная регуляция дыхания. Влияние избытка углекислого газа, недостатка кислорода и концентрации водородных ионов на дыхательный центр. Значение периферических и центральных хеморецепторов в регуляции дыхания.

11. Рефлекторная регуляция дыхания. Рецепторы легких и дыхательных путей.

12. Защитные дыхательные рефлексы. Особенности дыхания в измененных условиях внешней среды.

СИСТЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ

1. Значение системы кровообращения для организма. Большой и малый круг кровообращения. Система воротной вены.

2. Строение и топография сердца. Сосуды сердца.

3. Цикл деятельности сердца, его фазы.

4. Ударный и минутный объем крови, методы определения.

5. Свойства сердечной мышцы: автоматия, возбудимость, проводимость,

сократимость. Законы сокращения сердечной мышцы.

6. Автоматия сердца, её природа. Проводящая система сердца. Градиент автоматии.

7. Физиологические свойства сердечной мышцы. Особенности потенциала действия кардиомиоцитов.

8.Фазы изменения возбудимости сердечной мышцы. Экстрасистола.

9. Электрокардиограмма, происхождение ее зубцов. Клиническое значение ЭКГ.

10. Нервная регуляция сердца. Характер влияний симпатической и парасимпатической нервной системы на сердце, механизм передачи возбуждения. Тонус отделов автономной нервной системы, обеспечивающий

регуляцию работы сердца.

11. Внутрисердечные механизмы регуляции.

12. Гуморальная регуляция работы сердца (стимулирующие и тормозящие факторы). Влияние температуры на частоту сокращений сердца.

13. Сосудистая система и ее основные функции. Классификация сосудов.

14. Микроциркуляторное русло (состав, функции, виды кровотока). Характеристика микрососудов.

15. Гемодинамика. Факторы, определяющие непрерывное движение крови по сосудам. Возможность применения законов гидродинамики для объяснения движения крови по сосудам.

16.Скорость движения крови в различных отделах сосудистой системы. Понятие об объемной и линейной скорости движения крови.

17. Давление крови в различных отделах сосудистой системы. Методы его определения. Артериальное давление (максимальное, минимальное, пульсовое). Влияние различных факторов на величину артериального давления крови.

18. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика.

19. Движение крови в венах. Венозное давление. Венный пульс.

20. Тонус сосудов, его регуляция. Местные регуляторные механизмы.

21. Центральная регуляция тонуса сосудов. Значение вегетативной нервной системы в регуляции тонуса сосудов (вазоконстрикторный и вазодилататорный эффекты).

22. Гуморальная регуляция тонуса сосудов. Сосудосуживающий эффект. Факторы, его определяющие: гормоны, электролиты, продукты метаболизма.

23. Гуморальная регуляция тонуса сосудов. Сосудорасширяющие вещества: гормоны, электролиты, продукты метаболизма.

24. Сосудодвигательный центр, его локализация. Значение сосудодвигательного центра в поддержании сердечной деятельности и тонуса сосудов.

25. Собственные и сопряженные рефлексы сердечно-сосудистой системы. Значение рефлексогенной зоны сердца в регуляции кровообращения и объема циркулирующей крови.

ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ

1. Общее понятие о пищеварительной системе. Основные процессы, происходящие при пищеварении, их характеристика. Методики исследования функций пищеварительной системы у человека и в эксперименте на

животных.

2. Пищеварение в ротовой полости, её секреторная функция. Слюнные железы, механизм образования слюны и регуляция слюноотделения. Слюна: состав, свойства и функции.

3. Пищеварение в ротовой полости, её моторная функция. Функциональная характеристика жевательного аппарата. Жевательные пробы. Закон средних нагрузок, особенности жевательных и мимических мышц.

4. Акт глотания, его фазы, механизм регуляции. Роль рецепторов слизистой оболочки полости рта в регуляции акта жевания. Особенности обработки пищи.

5. Методики исследования жевательного аппарата: жевательные пробы, мастикациография, электромиография.

6. Пищеварение в ротовой полости, её моторная функция. Регуляция жевания, жевательные рефлексы: периодонто-мускулярный, гингиво-мускулярный, миостатический, их характеристика и значение.

7. Системные механизмы защитной функции полости рта. Защитные рефлексы. Барьерная функция слизистой оболочки.

8. Комплекс ядер тройничного нерва: значение в регуляции моторной и секреторной функции челюстно-лицевой области.

9. Пищеварение в желудке. Железистые клетки желудка. Желудочный сок и его состав. Фазы регуляции секреции желудочного сока (сложнорефлекторная, нейро - гуморальная, кишечная).

10. Роль парасимпатического и симпатического отделов автономной нервной системы в регуляции деятельности желудка. Переход содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Отделение желудочного сока на

различные пищевые вещества. Анализ кривых секреции желудочного сока.

11. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Значение поджелудочной железы в пищеварении. Состав и свойства поджелудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция секреции поджелудочного сока. Значение

секретина и панкреозимина (холецистокинина). Влияние пищевых веществ на секрецию поджелудочного сока.

12. Функции печени. Роль печени в пищеварении. Образование желчи, ее значение в пищеварении. Регуляция выведения желчи в кишечник.

13. Пищеварение в толстом кишечнике.

14. Всасывание различных продуктов переваривания пищи в различных отделах пищеварительного тракта. Механизмы всасывания продуктов переваривания пищи и воды в различных отделах пищеварительного тракта.

15. Пассивное и активное всасывание. Значение осмоса и диффузии. Активный транспорт веществ. Роль ворсинок.

16. Моторная деятельность пищеварительного тракта. Акт глотания. Моторная функция желудка и кишечника, её виды, механизмы регуляции. Акт дефекации.

 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

1. Общее понятие об обмене веществ. Методы изучения обмена веществ.

2. Обмен белков, их значение. Азотистый баланс. Энергетическая ценность белков. Полноценные и неполноценные белки. Оптимум и минимум белков в питании.

3. Обмен углеводов и жиров, их значение, суточная потребность. Энергетическая ценность белков, жиров и углеводов.

4. Общий энергетический обмен. Энергетические расходы при различных видах труда.

5. Регуляция обмена веществ. Значение желез внутренней секреции в регуляции обмена веществ.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ

1. Значение почек в организме. Нефрон – морфофункциональная единица почки. Роль его различных отделов в образовании мочи.

2. Строение почечного тельца. Классификация нефронов (корковые, юкстамедуллярные). Особенности кровообращения в них.

3. Функции клубочков, строение клубочкового фильтра Механизм образования первичной мочи. Эффективное фильтрационное давление. Влияние различных факторов на процессы фильтрации. Количество и свойства первичной мочи.

4. Юкстагломеруллярный аппарат, его роль. Значение почек в поддержании артериального давления крови.

5. Физиологическая роль канальцев нефрона почек. Реабсорбция в проксимальном и дистальном отделах канальцев (активный и пассивный транспорт), её особенности. Реабсорбция в петле Генле (противоточно-поворотная система). Реабсорбция глюкозы.

6. Регуляция образования вторичной мочи (альдостерон, вазопрессин). Гормональный механизм регуляции реабсорбции натрия (ренин - ангиотензин - альдостерон).

7. Регуляция почками водно-солевого обмена. Осморегулирующие рефлексы. Осморецепторы, их локализация, механизм действия, значение.

8. Секреторные процессы в почках. Значение почек в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме.

9. Моча, ее состав, количество. Регуляция выведения вторичной мочи.

**Экзаменационные вопросы утверждены на заседании кафедры биологии и физиологии (протокол № \_\_ от 28.11.2020)**

 **И.о. зав. каф. биологии и физиологии,**

**Доцент Дьякова И.Н.**

**Дополнительный блок информации**

 Периодонто-мускулярный рефлекс проявляется во время жевания естественными зубами, при этом сила сокращения жевательной мускулатуры регулируется чувствительностью рецепторов периодонта.

Гингиво-мускулярный рефлекс осуществляется после потери зубов, когда сила сокращения жевательной мускулатуры регулируется рецепторами слизистой оболочки десны и альвеолярных отростков, на которые опирается базис протеза или ортодонтического аппарата.

 Миотатические рефлексы проявляются при функциональных состояниях, связанных с растяжением жевательной мускулатуры. Начало миотатическому рефлексу дают импульсы, возникающие в рецепторах, находящихся непосредственно в жевательных мышцах и в их сухожилиях. Эти рецепторы раздражаются при растяжении мышц, вследствие чего последние рефлекторно сокращаются. Чем больше опущена нижняя челюсть, тем больше растягивается жевательная мускулатура. В ответ на растяжение мышц наступает их рефлекторное сокращение; процесс растяжения мышц проявляется в изменении их тонуса как в статическом состоянии, так и во время функции