

**Экзаменационные вопросы для промежуточной аттестации
(экзамен/модуль) по дисциплине «Нормальная физиология»
для факультета МВСО**

ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ. НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

1. .Строение мембраны клетки. Характеристика внутри- и внеклеточной ионной среды возбудимой клетки. Механизм возникновения мембранного потенциала.
2. Активный и пассивный транспорт ионов через мембрану клетки. Ионные каналы, ионные насосы, их характеристика. Блокаторы активного и пассивного транспорта.
3. Ионный механизм возникновения потенциала действия. Характеристика фаз потенциала действия. Следовые потенциалы. Рефрактерность, его фазы. Изменения возбудимости в клетке во время возбуждения.
4. Законы проведения возбуждения в нервных и мышечных волокнах. Особенности проведения возбуждения по мякотным и безмякотным нервным волокнам.
5. Передача возбуждения с нерва на мышцу. Строение нервно-мышечного синапса. Механизм активации рецепторов постсинаптической мембраны с медиатором. Роль холинэстеразы.
6. Виды мышечных волокон. Строение мышечных волокон и их функциональной единицы – миофибриллы. Нейромоторные единицы.
7. Механизмы сокращения скелетной и гладкой мышц. Теория «скольжения». Роль ионов кальция. Расслабление мышечных волокон.
8. Формы сокращения скелетных и гладких мышц. Суммация одиночных сокращений, ее виды. Тетанус, гладкая и зубчатая формы.
9. Причины утомления в нервно-мышечном препарате (нерве, мышце, нервно-мышечном синапсе). Утомление в целом организме. Пути устранения.
10. Особенности возбудимости и проводимости гладких мышц. Автоматия. Механизм возникновения.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА.

1. Нейронная теория строения ЦНС. Типы нейронов (возбуждающие, тормозные), нейронные сети, межнейронные связи. Структура и функция возбуждающих и тормозных синапсов. Характеристика медиаторов.
2. Механизмы возникновения на постсинаптической мембране возбуждающего (ВПСП) и тормозного постсинаптического потенциалов (ТПСП) . Взаимодействие ВПСП и ТПСП на нейроне.
3. Постсинаптическая и пресинаптическая формы центрального торможения. Медиаторы, участвующие в этом процессе.
4. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Классификация рефлексов. Строение рефлекторной дуги. Особенности проведения возбуждения по рефлекторной дуге: одностороннее проведение, синаптическая задержка, трансформация ритма импульсов.
5. Свойства нервных центров: временная и пространственная суммация возбуждений, конвергенция, дивергенция, окклюзия, реверберация.
6. Координация рефлекторной деятельности в ЦНС. Принципы координации: доминанта, общий конечный путь, реципрокное торможение, обратная афферентная связь.
7. Строение спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга, их характеристика. Спинальный шок, его проявления.
8. Строение продолговатого мозга и варолиева моста. Жизненно важные центры продолговатого мозга, их значение. Статические и статокINETические рефлексы.

9. Структуры среднего мозга. Функции четверохолмия, «черной субстанции», красного ядра. Децеребрационная ригидность.
10. Строение мозжечка. Основные функции. Связи мозжечка с другими отделами ЦНС. Симптомы мозжечковых нарушений.
11. Промежуточный мозг. Функции таламуса и гипоталамуса. Характеристика специфических и неспецифических ядер таламуса. Основные ядра гипоталамуса, их значение для организма.
12. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их характеристика. Механизм действия медиаторов.
13. Лимбическая система, ее роль в формировании эмоций и регуляции поведенческих реакций. Характеристика эмоций, механизм их возникновения.
14. Ретикулярная формация, характеристика восходящей и нисходящей систем. Влияние ретикулярной формации на кору головного мозга и нижележащие структуры.
15. Строение коры больших полушарий. Зоны коры головного мозга (двигательная, чувствительная, ассоциативная). Локализация функций в коре больших полушарий. Методы исследования. Подкорковые ядра, их функции.
16. Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Запоминание, сохранение, извлечение, воспроизведение информации. Элементы обучения. Внимание.
17. Природа сна. Фазы сна, их характеристика. Физиологическое значение сна.
18. Классические условные рефлексы. Методы выработки условных рефлексов (И.П.Павлов). Механизм образования условно-рефлекторной связи. Типы высшей нервной деятельности.

(СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ). АНАЛИЗАТОРЫ

1. Общие представления об анализаторах, сенсорных системах. Основные принципы функционирования. Характеристика периферического, проводникового и центрального отделов органов чувств.
2. Классификация рецепторов. Механизмы возбуждения рецепторов. Рецепторный и генераторный потенциалы. Адаптация рецепторов.
3. Зрительный анализатор. Строение глаза. Оптическая система глаза. Зрачок и зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза, старческая дальнозоркость. Аномалии рефракции.
4. Структура и функции сетчатки. Типы фоторецепторов. Цветовое зрение. Острота и поле зрения.
5. Слуховой анализатор. Строение органа слуха. Механизм возбуждения кортиева органа. Вестибулярный анализатор. Роль вестибулорецепторов в оценке положения тела в пространстве и при перемещении.
6. Обонятельный и вкусовой анализаторы. Методы исследования. Взаимосвязь обонятельной и вкусовой рецепции. Процессы адаптации.
7. Тактильный и температурный анализатор. Характеристика рецепторов и механизм их возбуждения. Болевая чувствительность. Современные представления о природе возникновения боли. Обезболивание в клинике.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

1. Строение сердца. Функции сердца. Сердечный цикл, его длительность и фазы. Физиологические показатели работы сердца.
2. Клапанный аппарат сердца, его значение. Механизм работы клапанов. Тоны сердца.
3. Автоматия сердца. Значение проводящей системы сердца. Главный центр автоматии. Градиент автоматии.

4. Рабочая мышца сердца, ее свойства. Рефрактерность, ее роль в работе сердца.
5. Электрокардиография. Методы отведения биопотенциалов сердца. Анализ ЭКГ.
6. Влияние на работу сердца симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Тонус блуждающих нервов.
7. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Сердечные рефлексы. Значение рефлексогенных зон.
8. Большой и малый круг кровообращения. Причины движения крови по сосудам. Классификация кровеносных сосудов.
9. Кровяное давление в различных участках сосудистого русла. Систолическое, диастолическое, пульсовое давление, их характеристика. Методы измерения артериального давления.
10. Артериальный пульс, механизм возникновения. Скорость распространения пульсовой волны. Количественные и качественные характеристики пульса.
11. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на просвет сосудов. Сосудистый тонус, его природа и значение.
12. Микроциркуляторное русло. Функции капилляров. Их физиологические особенности. Образование межклеточной жидкости.
13. Вены, их значение. Факторы, обеспечивающие движение крови по венам. Венозное давление. Венный пульс.
14. Сосудодвигательный центр продолговатого мозга, характеристика его отделов. Значение сосудодвигательного центра в регуляции сосудистого тонуса.
15. Рефлекторная регуляция просвета сосудов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие рефлексы. Рефлексогенные зоны, их роль в проявлении сосудистых рефлексов.

КРОВЬ

1. Функции крови. Составные части крови. Объем крови в организме. Физико-химические характеристики крови. Буферные системы. Осмотическое и онкотическое давление крови. Белки плазмы крови, их функции.
2. Эритроциты, их функции. Количество эритроцитов в норме и патологии. Гемолиз эритроцитов, его виды. Образование и разрушение эритроцитов в организме.
3. Гемоглобин, его значение. Типы гемоглобинов. Физиологические и нефизиологические соединения гемоглобинов.
4. Защитная реакция крови. Специфический клеточный и гуморальный иммунитет. Неспецифический иммунитет, участие клеточных и гуморальных в неспецифическом иммунитете.
5. Лейкоциты, их функции и свойства. Виды лейкоцитов. Количество лейкоцитов в норме и патологии. Фагоцитоз. Образование и разрушение лейкоцитов в организме.
6. Тромбоциты, их функции. Тромбоцитарные факторы. Сосудисто-тромбоцитарный (первичный) гемостаз.
7. Свертывание крови (коагуляционный гемостаз), его фазы. Плазменные факторы. Регуляция свертывания крови. Противосвертывающая система.
8. Группы крови. Система АВО. Резус-принадлежность крови. Правила переливания крови. Резус-конфликты при переливании крови и беременности.

ДЫХАНИЕ

1. Строение органов дыхания. Механизм акта вдоха и выдоха. Дыхательные мышцы, их значение. Межплевральное пространство, его роль. Отрицательное давление в межплевральной полости, причины возникновения.

2. Частота дыхания, минутный объем дыхания в покое и нагрузке. Легочные объемы: дыхательный, резервный объем вдоха и выдоха, остаточный объем. Жизненная емкость легких. Методы определения.
3. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа. Мертвое пространство, его объем.
4. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Содержание этих газов в артериальной и венозной крови.
5. Дыхательный центр, его отделы. Механизм работы нейронов вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

1. Основные функции пищеварительного тракта: секреторная, моторная, переваривания, всасывания, экскреторная. Методы исследования ЖКТ.
2. Пищеварение в ротовой полости. Состав и пищеварительное действие слюны. Влияние симпатических, парасимпатических нервов и гуморальных факторов на функцию слюноотделения. Формирование пищевого комка. Процессы жевания, глотания. Центры слюноотделения, жевания и глотания.
3. Секреторная деятельность желудка, фазы желудочной секреции. Состав и свойства желудочного сока. Роль блуждающих нервов и гуморальных веществ в желудочной секреции.
4. Моторная функция желудка. Переход пищевого комка из желудка в двенадцатиперстную кишку. Факторы, ускоряющие и замедляющие эвакуацию пищи.
5. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Панкреатический сок, его количество и состав. Ферменты панкреатического сока, их роль.
6. Секреция в тонком кишечнике. Состав и свойства кишечного сока. Полостное и пристеночное пищеварение. Их отличия.
7. Моторная функция тонкого кишечника, регуляция ее симпатическими и парасимпатическими нервами. Виды двигательной активности в тонком кишечнике.
8. Желчеобразование и желчевыделение. Желчь, ее количество и состав. Значение желчи.
9. Функция толстого кишечника, его особенности. Значение микрофлоры. Образование каловых масс. Акт дефекации.
10. Переваривание и всасывание в различных отделах пищеварительного тракта белков, жиров и углеводов. Роль гормонов. Механизмы всасывания, виды транспорта..

ВЫДЕЛЕНИЕ

1. Строение почек, их функции. Нефрон как функциональная единица мочеобразования.
2. Механизм образования первичной мочи. Состав и количество первичной мочи. Эффективное фильтрационное давление.
3. Механизм образования вторичной мочи. Избирательная канальцевая реабсорбция аминокислот, глюкозы, воды, минеральных веществ. Роль гормонов в регуляции мочеобразования.
4. Механизм концентрирования мочи, поворотно-противоточная система. Канальцевая секреция веществ.
5. Процессы мочевыделения. Функции отделов выделительной системы. Состав вторичной мочи, ее объем.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Общие представления о функциях эндокринной системы. Железы внутренней секреции. Гормоны, их химическая природа. Секреция гормонов в кровь, действие на клетки-мишени.
2. Гипоталамо-гипофизарная система, ее особенности. Характеристика гормонов адено- и нейрогипофиза.
3. Надпочечники. Гормоны мозгового и коркового вещества надпочечников, их функции. Гипо- и гиперфункции надпочечников.
4. Щитовидная и паращитовидная железы, их гормоны. Механизм действия на обменные процессы в организме. Поддержание концентрации кальция и фосфатов в крови.
5. Эндокринная функция поджелудочной железы. Характеристика гормонов. Сахарный диабет.
6. Половые железы. Женские половые гормоны. Овариально-менструальный цикл. Оплодотворение, беременность, роды. Мужские половые гормоны..