

Теория функциональных систем П.К. Анохина:

1. Функциональные системы как основа саморегуляции организма в процессе его жизнедеятельности. Виды и свойства функциональных систем, их принципиальная структура.

Уровни организации живой материи:

1. Клетка как минимальная структурная единица живого. Примеры неклеточных структур организма. Ультраструктура, свойства и функции биологических мембран. Виды межклеточных контактов.

2. Мембрана клеток. Механизмы транспорта веществ через мембрану.

3. Ткани организма: виды, краткая характеристика особенностей структуры.

Возбудимые структуры

1. Понятие о раздражимости и возбудимости. Возбудимые ткани. Понятие о натриево-калиевом насосе. Механизм формирования потенциала покоя. Регистрация потенциала покоя.

2. Возбудимость и возбуждение. Механизмы развития потенциала действия. Порог раздражения, Пороговые, подпороговые и сверхпороговые раздражители.

3. Гомогенные и гетерогенные возбудимые системы. Закон силы для гомогенной и гетерогенной возбудимых систем

4. Нервная ткань, ее клеточный состав. Морфологическая и функциональная классификация нейронов, классификация видов нейроглии. Интегративная функция нейронов.

5. Типы нервных волокон. Механизм проведения возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения возбуждения.

6. Мышечная система человека. Строение и виды мышечной ткани. Механизмы мышечного сокращения.

7. Синапс как специализированный межклеточный контакт. Виды синапсов. Проведение возбуждения через химический синапс.

8. Как и почему изменится потенциал покоя возбудимой клетки при блокаде натрий-калиевого насоса?

9. Как и почему изменится потенциал действия при удалении ионов натрия из внеклеточной среды?

10. Как изменится потенциал покоя возбудимой клетки при уменьшении концентрации ионов калия во внеклеточной среде?

11. Как изменится потенциал покоя возбудимой клетки при увеличении концентрации ионов калия во внеклеточной среде?

12. Как и почему изменится проведение возбуждения через синапс при снижении активности холинэстеразы?

13. Как изменится проведение возбуждения через си-напс при блокаде холинорецепторов?

1. Рефлекторная деятельность ЦНС. Нейрокибернетический этап развития учения о рефлексе. Классификация реф-лексов.

2. Рефлекс и рефлекторная дуга. Понятие о нервном центре. Свойства нервных центров.

3. Понятие о торможении в центральной нервной системе. Классификация видов торможения.

4. Межнейрональные синапсы: классификация, строение, физиологические свойства.

5. Значение классических опытов И.М. Сеченова для понимания роли торможения в координации рефлекторных процессов в центральной нервной системе. Механизмы Сеченовского торможения.

6. Строение и функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.

7. Общая характеристика строения головного мозга. Отделы головного мозга. Структурная и функциональная характеристика коры больших полушарий. Роль структур головного мозга в организации моторики.

8. Роль восходящих и нисходящих влияний ретикулярной формации моста, продолговатого, среднего и промежуточного мозга в регуляции активности нейронов головного и спинного мозга.

9. Сравнительная характеристика соматического и вегетативного отделов центральной нервной системы.

10. Вегетативная нервная система. Строение и функции парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

11. Вегетативная нервная система. Строение и функции симпатического отдела вегетативной нервной системы.

12. Нарисовать схему рефлекторной дуги миотатического соматического рефлекса.
13. Нарисовать схему рефлекторной дуги защитного соматического рефлекса.
14. Нарисовать схему рефлекторной дуги рефлекса парасимпатической нервной системы.
15. Нарисовать схему рефлекторной дуги рефлекса симпатической нервной системы.
16. Как и почему изменятся спинномозговые рефлексы при повреждении задних корешков спинного мозга?
17. Как и почему изменится работа скелетных мышц после повреждения передних корешков спинного мозга?
18. Время какого вегетативного рефлекса (симпатического или парасимпатического) больше и почему?

Сенсорные системы

1. Общий план строения сенсорных систем. Классификация и общая характеристика рецепторов.
2. Функциональная морфология зрительной сенсорной системы. Строение глаза. Оптический аппарат глаза. Аномалии рефракции
3. Функциональная морфология зрительной сенсорной системы. Строение сетчатки. Фоторецепторные клетки.
4. Функциональная морфология слуховой сенсорной системы. Строение и функционирование среднего и внутреннего уха. Кортиев орган.
5. Функциональная морфология соматосенсорной системы.
6. Морфофункциональная характеристика вестибулярной сенсорной системы. Строение и функционирование вестибулярных рецепторов.
7. Функциональная морфология вкусовой сенсорной системы. Характеристика вкусовых рецепторов.
8. Обонятельная сенсорные системы.
9. Биологическое значение, механизмы и виды боли. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы организма. Вегетативные и соматические проявления боли.
10. У кошки произведено холодное выключение всех ядер таламуса. Будет ли она

реагировать на звонок, прикосновение, запах мясного бульона, действие яркого света?

11. Пациенту закапали в глаза раствор атропина, после чего он стал плохо видеть близко расположенные предметы, хотя зрение вдаль не изменилось. Каков физиологический смысл этого нарушения?

12. Темной звездной ночью, рассматривая небо, в центре поля зрения мы видим небольшое количество ярких крупных звезд, а по периферии - множество звезд разной величины и яркости. Объясните это явление.

1. Врожденные и приобретенные формы поведения. Сравнительная характеристика врожденных и приобретенных рефлексов.

2. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Типы высшей нервной деятельности. Представление о I и II сигнальных системах.

3. Характеристика и классификация условных рефлексов. Правила выработки условных рефлексов. Механизмы образования временной связи.

4. Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов.

5. Память. Виды и механизмы памяти.

6. Функциональная система организации поведения по П.К.Анохину. Центральная архитектоника поведенческих актов.

Эндокринная регуляция

1. Общая характеристика гуморальной системы регуляции. Химическая классификация гормонов. Особенности влияния гормонов различных классификационных групп на клетку-мишень.

2. Гипоталамо-гипофизарная система: понятие, связь гипоталамуса с гипофизом. Гормоны передней доли гипофиза. Регуляция их выделения и физиологическая роль в организме.

3. Гормоны, выделяемые задней долей гипофиза. Локализация секретирующих клеток, физиологическая роль.

4. Гормоны коркового слоя надпочечников. Регуляция их выделения и физиологическая роль в организме.

5. Гормоны мозгового слоя надпочечников, их физиологическая роль в организме. Механизмы, обеспечивающие их выделение.

6. Щитовидная железа, строение и функции. Тиреоидные гормоны - регуляция их

выделения и физиологическая роль в организме.

7. Эндокринный аппарат поджелудочной железы. Гормоны поджелудочной железы. Регуляция их выделения и физиологическая роль в организме.

8. Гормоны, регулирующие обмен кальция в организме, - место синтеза, регуляция выделения, основные физиологические эффекты.

9. Диффузная эндокринная система организма (APUD-система). Общая характеристика тканевых гормонов. Какова их роль в регуляции физиологических процессов в организме?

10. Как и почему при удалении передней доли гипофиза снижается содержание глюкокортикоидов в крови?

11. Как и почему изменятся показатели основного обмена при увеличении секреции гормонов щитовидной железы?

12. Как и почему изменится концентрация глюкозы в крови при повышении секреции инсулина поджелудочной железой?

13. Как и почему при удалении паращитовидных желез изменяется концентрация ионов кальция в крови ?

Система крови

1. Состав крови. Гематокрит. Где образуются основные компоненты крови? Понятие о кровяном депо.

2. Состав и функции крови. Гематокрит. Основные константы плазмы крови. Функции основных компонентов плазмы крови.

3. Перечислить функции крови. Осмотическое давление крови. Гемолиз и плазмолиз. Виды гемолиза. Метод определения осмотической стойкости эритроцитов.

4. Строение и функции эритроцитов, Гемоглобин, его функции, соединения гемоглобина в крови. Факторы, влияющие на количество эритроцитов в крови.

5. Гемоглобин, его функции, соединения гемоглобина в крови. Метод определения уровня гемоглобина в крови.

6. Виды лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Факторы, влияющие на количество лейкоцитов в крови. Морфология и функции незернистых лейкоцитов /моноцитов, лимфоцитов/.

7. Лейкоциты. Виды лейкоцитов, количество, причины изменения количества лейкоцитов в крови. Лейкоцитарная формула.

8. Виды лейкоцитов. Морфология и функции зернистых лей-коцитов /нейтрофилов, базофилов, эозинофилов.
9. Иммунобиологические свойства крови. Группы крови. Ме-тоды определения групп крови. Правила переливания крови.
10. Иммунобиологические свойства крови. Резус-фактор. Значение определения резус-принадлежности для пе-реливания крови. Понятие резус-конфликта в системе "мать-плод".
11. Система поддержания агрегатного состояния крови. Первичный и вторичный гемостаз.
12. Тромбоциты, место образования, количество, струк-тура и роль в гемостазе.
13. Иммуитет. Виды иммунитета. Центральные и пе-риферические органы иммуногенеза. Клетки, участвующие в иммунном ответе.
14. Почему кровь не свертывается при добавлении к ней гепарина, лимоннокислого натрия?
15. Больному с IV группой крови перелито 2 л крови I группы. После переливания у больного появились признаки гемотрансфузионного шока. Почему?
16. Кровь отца резус-положительная, матери - резус-отрицательная. Первая беременность. Существует ли опас-ность резус-конфликта матери и плода?
17. У отца резус-отрицательная кровь, у матери резус-положительная. У плода отрицательный резус-фактор. Суще-ствует ли опасность резус-конфликта между матерью и пло-дом?
18. У больного патология печени. Можно ли ожидать нарушения свертывания крови у этого человека и почему?
19. Методика определения групп крови по системе ABO.

Сердечно-сосудистая система

1. Общая анатомическая характеристика сердца: распо-ложение и границы сердца, характеристика камер сердца и кла-панного аппарата, особенности коронарных сосудов, строение стенки сердца.
2. Морфологические характеристика и физиологические свойства сердечной мышцы. Потенциал действия рабочего кардиомиоцита: особенности, ионные механизмы, связь с фа-зами возбудимости.

3. Проводящая система сердца, ее функции. Особенности распространения возбуждения в сердце. Понятие о природе автоматии. Потенциал действия клетки-пейсмекера.
4. Сердечный цикл. Последовательность фаз, состояние клапанного аппарата.
5. Электрокардиография. Общая характеристика метода, его клиническое значение. Нарисуйте кривую ЭКГ, охарактери-зуйте интервалы и зубцы, дайте понятие электрической оси сердца.
6. Механизмы миогенной саморегуляции деятельности сердца.
7. Нервные и гуморальные механизмы регуляции сердечной деятельности
8. Вегетативная иннервация сердца. Схемы симпатической и парасимпатической иннервации сердца. Эффекты, регистри-руемые при активации симпатической и парасимпатической системы иннервации сердца.
9. Строение кругов кровообращения. Морфологическая и функциональная классификация сосудов.
10. Микроциркуляция. Морфофункциональные особен-ности капилляров. Обменные процессы в капиллярах большо-го круга кровообращения.
11. Механизмы регуляции тонуса сосудов: миогенная регуляция, нервные и гуморальные механизмы.
12. Факторы, определяющие величину артериального давления. Динамика изменения кровяного давления в сосуди-стом русле на примере большого круга кровообращения. Ме-тоды измерения артериального давления.
13. Как и почему изменится артериальное давление крови при снижении секреции адреналина и норадреналина мозговым слоем надпочечников?
14. Каковы механизмы возрастания частоты пульса у студентов, сдающих экзамены?
15. Как изменится артериальное давление крови при увеличении секреции ренина почками?
16. Как и почему изменятся показатели работы сердца при повышении тонуса парасимпатической нервной системы?
17. Как и почему изменятся показатели работы сердца при повышении тонуса симпатической нервной системы?
18. В покое у пациента пульс 45 ударов в минуту. Какой водитель ритма сердца у этого

пациента, вероятнее всего, определяет частоту пульса?

19. Почему частота сердечных сокращений может служить критерием предельной физической нагрузки?

Система дыхания

1. Строение и функции органов дыхания. Механизм вдоха и выдоха при спокойном и форсированном дыхании. Пневмоторакс как причина нарушения внешнего дыхания.
2. Строение легких. Альвеолярная газовая смесь, состав. Аэрогематический барьер. Механизмы газообмена в легких.
3. Транспорт газов (кислорода и углекислого газа) кровью. Роль карбоангидразы. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
4. Методы исследования внешнего дыхания, характеристика легочных объемов и емкостей.
5. Понятие дыхательного центра, его расположение в стволе мозга, свойство автоматии.
6. Центральные и периферические хеморецепторы, как аппарат контроля за постоянством газового состава крови. Участие рецепторного аппарата легких в функционировании системы дыхания.
7. Механизмы усиления дыхания при физической работе.
8. Как и почему изменится дыхание при перерезке блуждающего нерва?
9. Через какие ткани (послойно) проходит кислород на своем пути от альвеолярного воздуха до эритроцитов в капиллярах легких?

Система пищеварения

1. Строение и функции ротовой полости. Состав и свойства слюны, ее роль в пищеварении. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на слюноотделение.
2. Строение и функции желудка. Состав и свойства желудочного сока. Его роль в переваривании пищи.
3. Механизмы регуляции секреции желудочного сока. Фазы секреции желудочного сока.
4. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Значение двенадцатиперстной кишки в регуляции работы пищеварительного конвейера.

5. Поджелудочная железа. Строение экзокринного аппарата, состав сока поджелудочной железы, его значение в пищеварении.

6. Морфофункциональная характеристика поджелудочной железы. Механизмы регуляции секреции сока поджелудочной железы.

7. Строение печени. Особенности кровоснабжения печени. Желчеобразование и желчевыделение. Роль желчи в пищеварении.

8. Строение тонкого и толстого кишечника. Состав и свойства кишечного сока, его значение в пищеварении. Пристеночное пищеварение.

9. Виды моторики кишечника. Регуляция моторики кишечника.

10. Как изменится моторика кишечника при активации симпатической нервной системы?

11. Как изменится моторика кишечника после перерезки блуждающих нервов?

12. Функциональная система питания. Механизмы голода и насыщения.

13. Переваривание и всасывание белков в ЖКТ. Значение белков для жизнедеятельности организма. Нормы потребления белка.

14. Переваривание и всасывание жиров в ЖКТ. Значение жиров для жизнедеятельности организма. Нормы потребления жиров.

15. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Значение углеводов для жизнедеятельности организма. Нормы потребления углеводов.

16. Понятие об основном обмене. Условия определения основного обмена. Факторы, влияющие на основной обмен.

Репродуктивная система

1. Строение и физиология женской половой системы. Роль гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси. Менструальный цикл.

2. Строение и функционирование мужской половой системы. Сперматогенез.

3. Беременность, функционирование системы "мать-плод". Роды.

4. Физиологические основы контрацепции.

Система выделения

1. Строение и функции мочевыводящей системы.

2. Строение нефрона, функциональная морфология отделов нефрона, основные процессы мочеобразования.

3. Юкстагломерулярный аппарат почек. Расположение, компоненты, физиологическое значение.

Терморегуляция

1. Понятие о пойкилотермии и гомойотермии. Гипотермия, гипертермия, лихорадка.

2. Центр терморегуляции. Физическая и химическая термо-регуляция.

3. Функциональная система терморегуляции. Физическая и химическая терморегуляция.