федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ФИЗИОЛОГИЯ**

по направлению подготовки

*30.06.01 Фундаментальная медицина*

*направленность (профиль)Физиология*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 30.06.01*. Фундаментальная медицина* направленность (профиль) Физиология,

утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от «28» 06. 2019г.

Оренбург

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме экзамена.

Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебном плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции**:

УК-1- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

ОПК-1- способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины;

ОПК-4- готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан;

ОПК-6- готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

ПК-3 - готовность к анализу механизмов нервной и гуморальной регуляции, генетических, молекулярных, биохимических процессов, определяющих динамику и взаимодействие физиологических функций.

**2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.**

**Оценочные материалы в рамках модуля дисциплины**

**Модуль 1. Физиология возбудимых тканей**

 Морфофункциональная характеристика мышечных клеток. Механизм

 мышечного сокращения.

 **Формы текущего контроля успеваемости:**

 *- тестирование,*

 *- опрос;*

 *-решение ситуационных задач.*

Вопросы для самоподготовки

1. Виды мышц в организме, Физиологические свойства мышечной ткани.
2. Морфофункциональная характеристика скелетных мышц.
3. Механизм мышечного сокращения. Роль кальция в мышечном сокращении.
4. Виды и режимы мышечных сокращений.
5. Одиночное мышечное сокращение скелетной мышцы, условия получения, фазы. Временные соотношения возбуждения и сокращения в мышцах разных видов.
6. Тетаническое сокращение. Условия получения различных видов тетануса.
7. Особенности строения и физиологических свойств гладкой мышцы. Автоматия, определение понятия, значение.

Ситуационные задачи

1. Длительность рефрактерности мышцы 10 м/сек., длительность одиночного сокращения — 200 м/сек. На­звать интервал частот раздражения, при которых возникает суммация со­кращений.
2. Проведена анестезия кожи конечности новокаином. Будет ли осуществляться с этого участка двига­тельный рефлекс на болевое раздра­жение?
3. Ацетилхолин, действуя на клетки, повышает проницаемость их мембраны для ионов калия. Как и поче­му под влиянием ацетилхолина изме­нится возбудимость клетки?
4. В результате утомления в волокнах мышцы уменьшилось содержание АТФ. Как и почему это ска­жется на длительности и амплитуде одиночных сокращений мышцы?
5. При ухудшении кровоснабжения миокарда в межклеточной жидкости повышается концентрация ионов калия. Как и почему это ска­жется на генерации ПД в волокнах миокарда?
6. Мышцу нервно-мышечного препарата через нерв раздражают постоянным током средней силы. При каких условиях мышцы будут сокра­щаться?
7. В мышце длительность фазы абсолютной рефрактерности равна 3 м/сек.(относительно рефрактер­ности — 7 м/сек. С какой пример­ной частотой необходимо раздражать эту мышцу для получения оптималь­ной реакции)?
8. Длительность периода укороче­ния мышцы равна 20 м/сек. С какой частотой необходимо ее раздражать для получения гладкого тетанического сокращения?

Тестовые задания

**1. ВО ВНУТРЕННИХ ОРГАНАХ ПРЕОБЛАДАЮТ:**

1. гладкие мышцы

2. скелетные мышцы

3. все виды мышц в равной пропорции

**2. МЫШЕЧНЫЕ КЛЕТКИ ОБЛАДАЮТ СЛЕДУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ:**

1. возбудимость

2. проводимость

3. сократимость

4. лабильность

5. все ответы верны

**3. К НЕПРОИЗВОЛЬНЫМ МЫШЦАМ ОТНОСЯТСЯ:**

1. сердечная

2. скелетные

3. гладкие

4. правильные ответы 1 и 3

5. правильные ответы 1 и 2

**4. ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ЕДИНИЦЕЙ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ЯВЛЯЕТСЯ:**

1. миофибрилла

2. сухожилие

3. саркомер

4. актин и миозин

**5. СУЩЕСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ МЫШЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ:**

1. одиночное

2. тетаническое

3. тоническое

4. изометрическое

5. правильные ответы 1, 2, 3

6 правильные ответы 1, 3, 4

**6. ДЛЯ КЛЕТОК МИОКАРДА ХАРАКТЕРЕН СЛЕДУЮЩИЙ ВИД СОКРАЩЕНИЙ:**

1. одиночное

2. тетаническое

3. тоническое

4. все ответы верны

**7. ДЛЯ ГЛАДКОМЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК ХАРАКТЕРЕН СЛЕДУЮЩИЙ ВИД СОКРАЩЕНИЙ:**

1. одиночное

2. тетаническое

3. тоническое

4. все ответы верны

**8.ДЛЯ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ХАРАКТЕРЕН СЛЕДУЮЩИЙ ВИД СОКРАЩЕНИЙ:**

1. одиночное

2. тетаническое

3. тоническое

4. все ответы верны

**9. ОДИНОЧНЫЙ ВИД МЫШЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ :**

1. сердечной мышцы

2. скелетной мышцы

3. гладкой мышцы

**10. ТЕТАНИЧЕСКИЙ ВИД МЫШЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ :**

1. сердечной мышцы

2. скелетной мышцы

3. гладкой мышцы

**11. ТОНИЧЕСКИЙ ВИД МЫШЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ:**

1. сердечной мышцы

2. скелетной мышцы

3. гладкой мышцы

**12. СУЩЕСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ТЕТАНУСА:**

1. гладкий

2. зубчатый

3. оптимальный

4. пессимальный

5. все ответы верны

**13.УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ ОДИНОЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ:**

1. латентный период, период укорочения, период расслабления

2. период укорочения, период расслабления, латентный период

3. латентный период, период сокращения, период расслабления

4. латентный период, период расслабления, период сокращения

**14. СУЩЕСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ РЕЖИМЫ СОКРАЩЕНИЯ:**

1. изотонический

2. изометрический

3. ауксометрический

4. одиночное мокращение

5. правильные ответы 1, 2, 3

6. правильные ответы 2, 3, 4

**15. АКТИН И МИОЗИН ОТНОСЯТСЯ К СЛЕДУЮЩЕЙ ГРУППЕ БЕЛКОВ:**

1. рецепторных

2. сократительных

3. ферментам

4. все ответы не верны

**16.ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ АКТО-МИОЗИНОВЫХ КОМПЛЕКСОВ В ЦИТОПЛАЗМЕ НЕОБХОДИМО ПОВЫСИТЬ КОНЦЕНТРАЦИЮ СЛЕДУЮЩИХ ИОНОВ:**

1. калия

2. натрия

3. кальция

4. хлора

5. магния

**17.УКАЖИТЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ:**

1. имеет клеточное строение

2. характеризуется многоядерностью

3. имеет хорошо развитую ЭПР

4. обладает тетаническим видом сокращений

5. все ответы верны

**18.ГЛАДКИЕ МЫШЦЫ ОБЛАДАЮТ СЛЕДУЮЩИМИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ:**

1. ВОЗБУДИМОСТЬ

2. сократимость

3. автоматия

4. лабильность

5. все ответы верны

**19.УКАЖИТЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГЛАДКИХ МЫШЦ:**

1. клетки значительных размеров, многоядерные

2. характеризуются отсутствием сарколеммы и обильным развитием эластических волокон

3. имеют хорошо развитый ЭПР

4. обладают тонусом

5. правильные ответы 2 и 4

**20.ГЛАДКОМЫШЕЧНЫЕ КЛЕТКИ ОБЛАДАЮЩИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ АВТОМАТИЕЙ НАЗЫВАЮТ:**

1. Р-клетками

2. пейсмеккерными клетками

3. водителями ритма

4. все ответы верны

**Модуль 2. Физиология центральной нервной системы и вегетативной нервной системы**

Периферический и центральный отделы вегетативной нервной системы

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*- тестирование,*

*- опрос,*

*- решение ситуационных задач.*

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие о вегетативных процессах и их роли в целостных реакциях организма.
2. Морфофункциональная организация симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов ЦНС. Эрготропные и трофотропные влияния ВНС.
3. Характеристика медиаторов и фармакорецепторов в ВНС и эфферентных органах.
4. Особенности передачи возбуждения с постганглионарных волокон на клетки эфферентных органов.
5. Морфофункциональная характеристика вегетативного ганглия, локализация ганглиев. Функции вегетативных ганглиев.
6. Взаимодействие ВНС с эндокринными железами. Понятие о симпато-адреналовой и парасимпато-инсулиновой системах.
7. Адаптационно-трофическое действие симпатической нервной системы
8. Участие спинного мозга и стволовых структур в регуляции вегетативных функций.
9. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций. Понятие о гипоталамо-гипофизарном нейросекреторном комплексе.
10. Участие лимбической системы, базальных ядер и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций.
11. Значение кортико-висцеральных отношений в регуляции органов и систем.
12. Возрастная динамика симпатических и парасимпатических воздействий на органы.

Тестовые задания:

**1. ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРНАЯ СИСТЕМА СОСТОИТ ИЗ:**

 1. симпатического отдела

 2. парасимпатического отдела

 3. симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов

 4. все ответы не верны

**2. УКАЖИТЕ ЛОКАЛИЗАЦИЮ ЦЕНТРОВ СИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС:**

 1. в среднем мозге, в продолговатом мозге, в крестцовом отделе спинного мозга

 2. в продолговатом мозге и в крестцовом отделе спинного мозга

 3. в боковых рогах поясничного и грудного отделов спинного мозга

 4. в передних рогах грудного и поясничного отделов спинного мозга

**3.ОСОБЕННОСТЬЮ ЭФФЕРЕНТНОГО ПУТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РЕФЛЕКСА ЯВЛЯЕТСЯ:**

1. наличие вегетативного ганглия

2. наличие спинального ганглия

3. все ответы верны

4. все ответы не верны

**4. В ПАРАСИМПАТИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕ ВНС:**

1.длина преганлионарных волокон больше длины постганлионарных волокон

2.длина преганлионарных волокон меньше длины постганлионарных волокон

3.длина преганлионарных волокон равна длине постганлионарных волокон

**5.ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ ВНС ОКАЗЫВАЕТ СЛЕДУЮЩИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ:**

1.эрготропный

2.трофотропный

3.трофотропный и эрготропный в одинаковой мере

4.все ответы не верны

**6. УСИЛЕНИЕ АНАБОЛИЗМА, СОПРОВОЖДАЮЩЕЕСЯ НАКОПЛЕНИЕМ ЭНЕРГИИ, ПОЛУЧИЛО НАЗВАНИЕ**:

1.эрготропного эффекта

2.трофотропного эффекта

3.трофического эффекта

4.все ответы не верны

**7. ПРИ ТРОФОТРОПНОМ ЭФФЕКТЕ В КРОВИ:**

1.повышается концентрация глюкозы

2.понижается концентрация глюкозы

3.концентрация глюкозы не меняется

4.концентрация глюкозы становится выше 5.5мМоль/л

**8. ДЕЙСТВИЕ СИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС НА ОРГАНЫ ПРОЛОНГИРУЕТСЯ:**

1.катехоламинами

2.инсулином

3.паратгормоном

4.гастрином

**9. СИМПАТО-АДРЕНАЛОВАЯ СИСТЕМА В ОСНОВНОМ:**

1.ускоряет анаболические процессы

2.замедляет катаболические процессы

3.замедляет анаболические процессы

4.ускоряет катаболические процессы

5.правильные ответы 3 и 4

**10. ДЕЙСТВИЕ ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС НА ОРГАНЫ ПРОЛОНГИРУЕТСЯ:**

1.катехоламинами

2.инсулином

3.паратгормоном

4.гастрином

**11. ВОЗБУЖДЕНИЕ ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС ВЫЗЫВАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ РЕАКЦИИ:**

 1. расширение зрачка, увеличение ЧСС, повышение артериального давления, гипергликемия, ослабление моторики тонкого кишечника

 2.сужение зрачка, уменьшение ЧСС, усиление моторики кишечника, расслабление сфинктеров ЖКТ

 3. расширение зрачка, увеличение ЧСС, понижение артериального давления, ослабление моторики кишечника

**12. ВОЗБУЖДЕНИЕ СИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС ВЫЗЫВАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ РЕАКЦИИ:**

 1. расширение зрачка, увеличение ЧСС, повышение артериального давления, гипергликемия, ослабление моторики тонкого кишечника

 2**.**сужение зрачка, уменьшение ЧСС, усиление моторики кишечника, расслабление сфинктеров ЖКТ

 3. расширение зрачка, увеличение ЧСС, понижение артериального давления, ослабление моторики кишечника

**13.УКАЖИТЕ МЕДИАТОР ПРЕГАНГЛИОНАРНЫХ ВОЛОКОН СИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС:**

 1. норадреналин

 2. серотонин

 3. ацетилхолин

 4. гистамин

**14.УКАЖИТЕ МЕДИАТОР ПРЕГАНГЛИОНАРНЫХ ВОЛОКОН ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС:**

 1. Гистамин

 2. ГАМК

 3. Ацетилхолин

 4. Норадреналин

**15.УКАЖИТЕ ОСНОВНОЙ МЕДИАТОР ПОСТГАНГЛИОНАРНЫХ ВОЛОКОН СИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС:**

 1. ацетилхолин

 2. норадреналин

 3. глицин

4. ГАМК

**16.УКАЖИТЕ МЕДИАТОР ПОСТГАНГЛИОНАРНЫХ ВОЛОКОН ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС:**

 1. адреналин

 2. серотонин

 3. норадреналин

 4**.** ацетилхолин

**17. М-ХОЛИНОРЕЦЕПТОРЫ РАСПОЛОЖЕНЫ:**

1.на мембранах нейронов вегетативных ганглиев

2.на мембранах клеток-мишеней

3.все ответы верны

4.все ответы не верны

**18.БЕТТА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ ОБЛАДАЮТ МАКСИМАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ К:**

1. Норадреналину
2. ацетилхолину
3. Адреналину
4. К обоим катехоламинам в равной степени

**19.АЛЬФА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ ОБЛАДАЮТ МАКСИМАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ К:**

1. Норадреналину
2. ацетилхолину
3. Адреналину
4. К обоим катехоламинам в равной степени

**20. К ВЫСШИМ ВЕГЕТАТИВНЫМ ЦЕНТРАМ ОТНОСИТСЯ**:

1. мозжечок
2. ретикулярная формация
3. гипоталамус
4. кора БП
5. все ответы верны

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО НАВЫКА - Оценка адаптивных способностей человека при помощи пробы с повторными физическими нагрузками

03.04.2018

Проба 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | покой | После физической нагрузки |
| 1-ая минута | 2-ая минута | 3-я минута | 4-я минута | 5-я минута |
| исходное | ∆% | исходное | ∆% | исходное | ∆% | исходное | ∆% | исходное | ∆% |
| ЧСС, уд/мин | 75 | 150 |  | 110 |  | 75 |  | 75 |  | 75 |  |
| САД, мм.рт.ст. | 120 | 152 |  | 140 |  | 120 |  | 120 |  | 120 |  |
| ДАД, мм.рт.ст. | 80 | 73 |  | 78 |  | 80 |  | 80 |  | 80 |  |
| ПД, мм.рт.ст. | 40 | 79 |  | 62 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  |
| Результативность (приседаний в минуту) | 57 |

Проба 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | покой | После физической нагрузки |
| 1-ая минута | 2-ая минута | 3-я минута | 4-я минута | 5-я минута |
| исходное | ∆% | исходное | ∆% | исходное | ∆% | исходное | ∆% | исходное | ∆% |
| ЧСС, уд/мин | 76 | 148 |  | 110 |  | 76 |  | 76 |  | 76 |  |
| САД, мм.рт.ст. | 122 | 154 |  | 140 |  | 122 |  | 122 |  | 122 |  |
| ДАД, мм.рт.ст. | 80 | 75 |  | 78 |  | 80 |  | 80 |  | 80 |  |
| ПД, мм.рт.ст. | 42 | 79 |  | 62 |  | 42 |  | 42 |  | 42 |  |
| Результативность (приседаний в минуту) | 56 |

Проба 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | покой | После физической нагрузки |
| 1-ая минута | 2-ая минута | 3-я минута | 4-я минута | 5-я минута |
| исходное | ∆% | исходное | ∆% | исходное | ∆% | исходное | ∆% | исходное | ∆% |
| ЧСС, уд/мин | 75 | 150 |  | 110 |  | 75 |  | 75 |  | 75 |  |
| САД, мм.рт.ст. | 120 | 152 |  | 140 |  | 120 |  | 120 |  | 120 |  |
| ДАД, мм.рт.ст. | 80 | 73 |  | 78 |  | 80 |  | 80 |  | 80 |  |
| ПД, мм.рт.ст. | 40 | 79 |  | 62 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  |
| Результативность (приседаний в минуту) | 56 |

**Модуль 5. Физиология пищеварения**

Пищеварение в ротовой полости и в желудке, и их регуляция. Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Физиология печени

**Формы текущего контроля успеваемости**:

*-тестирование,*

*-опрос.*

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие о пищеварении и его этапах. Функции пищеварительного тракта.
2. Типы пищеварения по локализации гидролиза и источнику ферментов Понятие о пищеварительно-транспортном конвейере.
3. Понятие об адаптации секреторной функции (качественная, количественная, временная). Общая характеристика механизмов обеспечивающих адаптацию секреторной функции (местные, гуморальные, рефлекторные). Понятие об гастроэнтериновой гормональной системе.
4. Пищеварительные функции ротовой полости. Анализаторная и генераторная функция.
5. Секреторная функция слюнных желез, её роль. Регуляция секреции слюны.
6. Механизмы формирования пищевого комка. Фазы акта жевания.
7. Акт глотания и его фазы. Регуляция. Функциональные особенности пищевода.
8. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Секреторные поля желудка.
9. Фазы желудочной секреции. Регуляция секреторной функции желудка в каждую из фаз.
10. Этапы осуществления моторной функции желудка (депонирование, перемешивание и порционная эвакуация). Значение желудка как пищевого депо. Типы волн сокращений желудка.
11. Регуляция перехода химуса из желудка в 12-перстную кишку, роль привратниковой части желудка.
12. Методы исследования секреторной и моторной функции ротовой полости и желудка в эксперименте и клинике.
13. Этапы гидролиза в системе пищеварения белков, жиров и полисахаров. Основные этапы ферментативного расщепления полимеров до мономеров и роль разных отделов ЖКТ в их осуществлении.
14. Полостное и мембранное пищеварение. Мембранное пищеварение как заключительный этап гидролиза сопряженного с всасыванием.
15. Роль 12-перстной кишки в процессе пищеварения.
16. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Состав панкреатического сока. Фазы панкреатической секреции. Регуляция секреторной функции поджелудочной железы в каждую из фаз.
17. Роль печени в процессах пищеварения.
18. Понятие о желчеобразовании, желчевыведении и регуляция этих процессов. Состав и свойства желчи. Значение желчи в пищеварении.
19. Пищеварение в тонком кишечнике. Состав и свойства сока тонкого кишечника.
20. Значение толстого кишечника в формировании каловых масс. Роль микрофлоры толстого кишечника.
21. Моторная функция толстого кишечника ее особенности и регуляция. Дефекация.
22. Пищеварение, как главный компонент функциональной системы поддержания на постоянном уровне концентрации питательных веществ во внутренней среде организма. Пищевая мотивация. Физиологические основы голода и насыщения.

Тестовые задания:

**1. ОТДЕЛЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

1. пищеварительная трубка и пищеварительные железы

2. пищеварительная трубка

3. слюнные железы, печень, поджелудочная железа

**4. пищеварительная трубка, пищеварительные железы и аппарат регуляции**

**2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОТДЕЛОВ ЖКТ:**

1. ротовая полость, пищевод, желудок, толстая кишка, тонкая кишка
2. ротовая полость, пищевод, глотка, печень, толстая кишка, тонкая кишка
3. **ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка**
4. ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, толстая кишка, тонкая кишка

**3.ИЗ ПИЛОРИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА ХИМУС ПОПАДАЕТ В:**

1. тощую кишку
2. подвздошную кишку
3. толстую кишку
4. **12-ти перстную кишку**

**4.КАРДИАЛЬНЫЙ СФИНКТЕР НАХОДИТСЯ НА ГРАНИЦЕ:**

1. желудка и пищевода
2. желудка и 12-ти перстной кишки
3. толстой и тонкой кишки
4. **все ответы не верны**

**5.УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТДЕЛОВ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА**

1. тощая, подвздошная, 12-перстная кишка

2. 12-перстная, подвздошная, тощая кишка

**3. 12-перстная, тощая, подвздошная кишка**

**6.ГЛАДКИЕ МЫШЦЫ ЖКТ ОБЛАДАЮТ СЛЕДУЮЩИМИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ:**

1. автоматия
2. возбудимость
3. пластичность
4. сократимость
5. **все ответы верны**

**7.УКАЖИТЕ ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА В КОТОРЫЙ ОТКРЫВАЕТСЯ ОБЩИЙ ЖЕЛЧНЫЙ ПРОТОК**

1. Желудок

**2. 12-перстная кишка**

3. Пищевод

4. Толстый кишечник

**8.К СИСТЕМЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ ОТНОСЯТ ОРГАН, КОТОРЫЙ ИЗ ВСЕХ ОРГАНОВ ТЕЛА ОБЛАДАЕТ САМОЙ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ. НАЗОВИТЕ ЭТОТ ОРГАН**

1. Желудок

2. Желчный пузырь

3. **Печень**

4. Тонкая кишка

5. Толстая кишка

**9. КАКОВА ДЛИНА ТОНКОЙ КИШКИ У БОЛЬШИНСТВА ЗДОРОВЫХ ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ?**

1. 1,5-2 м

2. 2,2-4,4 м

**3. 5-6 м**

**10. В ПЕЧЕНИ СИНТЕЗИРУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ БЕЛКИ ПЛАЗМЫ КРОВИ:**

1. альбумины
2. **альбумины и фибриноген**
3. основная часть глобулинов
4. все фракции альбуминов и глобулинов

**11. ЖЕЛЧЬ ПРОДУЦИРУЕТСЯ ПЕЧЕНЬЮ:**

1. при поступлении пищи в ротовую полость

2. при раздражении механорецепторов желудка

3. при раздражении рецепторов 12-ти перстной кишки

**4. постоянно**

**12. К ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫМ ФУНКЦИЯМ СИСТЕМЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ ОТНОСЯТ:**

1. секреторную, моторную, антианемическую

2. экскреторную, моторную, всасывание

**3. секреторную, моторную, всасывание**

**13. КОНЕЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ ГИДРОЛИЗА БЕЛКОВ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ ЯВЛЯЮТСЯ:**

1. незаменимые аминокислоты

2. моносахариды

3. диацилглицериды

**4. аминокислоты**

5. олигопептиды

**14. КОНЕЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ ГИДРОЛИЗА СЛОЖНЫХ УГЛЕВОДОВ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ ЯВЛЯЮТСЯ:**

1. незаменимые аминокислоты

**2. моносахариды**

3. диацилглицериды

4. аминокислоты

5. олигопептиды

**15. КОНЕЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ ГИДРОЛИЗА ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИДОВ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ ЯВЛЯЮТСЯ:**

1. незаменимые аминокислоты

2. моносахариды

3. диацилглицериды

**4.** аминокислоты

5. **все ответы не верны**

**16. ОПЫТ МНИМОГО КОРМЛЕНИЯ ДОКАЗЫВАЕТ, ЧТО РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ ВЫПОЛНЯЕТ:**

**1. генераторную функцию**

2. моторную функцию

3. анализаторную функцию

4. секреторную функцию

5. всасывательную функцию

**17.ПЕРВАЯ ФАЗА ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ ПО МЕХАНИЗМУ РЕГУЛЯЦИИ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО:**

**1. рефлекторная**

2. гуморальная

3. местная

4. нейрогуморальная

**18. СФИНКТЕР ОДДИ РЕГУЛИРУЕТ:**

1. **поступление желчи в двенадцатиперстную кишку**
2. переход химуса из желудка в двенадцатиперстную кишку
3. поступление пищевого комка из пищевода в желудок

**19.МОТОРНАЯ ФУНКЦИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ РЕГУЛИРУЕТСЯ В ОСНОВНОМ:**

**1. местными механизмами**

2. истинными рефлексами (парасимпатическими и симпатическими нервами)

3. гуморальными факторами

**20. АЦЕТИЛХОЛИН ВЫЗЫВАЕТ:**

**1. увеличение тонуса гладких мышц и расслабление сфинктерного аппарата ЖКТ**

2. уменьшение тонуса гладких мышц и сокращение сфинктерного аппарата ЖКТ

3. увеличение тонуса гладких мышц и сокращение сфинктерного аппарата ЖКТ

4. уменьшение тонуса гладких мышц и расслабление сфинктерного аппарата ЖКТ

**Модуль 6. Физиология обмена веществ и энергии. Терморегуляция**

Обмен энергии и методы исследования. Принципы рационального питания. Физиологические основы терморегуляции

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*-тестирование,*

*-опрос,*

*-выполнение практических работ.*

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие об обмене веществ в организме. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Этапы обмена белков, жиров и углеводов.
2. Организм как открытая система. Процессы взаимодействия организма и окружающей среды.
3. Значение минеральных веществ, микроэлементов и витаминов в организме.
4. Основной обмен, понятие, значение его определения.
5. Рабочий обмен, понятие. Энергетические затраты организма при разных видах труда.
6. Физиологические нормы питания, зависимость от возраста, вида труда и состояния организма.
7. Дайте определение обмена веществ и энергии
8. Перечислите этапы обмена питательных веществ в организме.
9. Укажите значение белков для организма
10. Укажите значение жиров для организма
11. Укажите значение углеводов для организма
12. Перечислите уровни обмена энергии в организме.
13. Дайте определения основного, укажите значение его определения.
14. Дайте определение рабочего обмена, укажите значение его определения.
15. Дайте определение дыхательного коэффициента (ДК), укажите значение ДК при окислении белков, жиров и углеводов, смешанном питании.
16. Дайте определение калорического коэффициента 1 литра кислорода (КЭ), укажите значение КЭ при окислении белков, жиров и углеводов, смешанном питании.
17. Дайте определение калорического коэффициента
18. Дайте определение обмена веществ и энергии
19. Перечислите этапы обмена питательных веществ в организме.
20. Укажите значение белков для организма
21. Укажите значение жиров для организма
22. Укажите значение углеводов для организма
23. Перечислите уровни обмена энергии в организме.
24. Дайте определения основного, укажите значение его определения.
25. Дайте определение рабочего обмена, укажите значение его определения.
26. Дайте определение дыхательного коэффициента (ДК), укажите значение ДК при окислении белков, жиров и углеводов, смешанном питании.
27. Дайте определение калорического коэффициента 1 литра кислорода (КЭ), укажите значение КЭ при окислении белков, жиров и углеводов, смешанном питании.
28. Дайте определение калорического коэффициента
29. Перечислите принципы рационального питания.
30. Постоянство температуры внутренней среды организма, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов.
31. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма.
32. Температура тела человека и её суточные колебания. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов.
33. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции.
34. Теплопродукция. Обмен веществ, как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции, регуляция этого процесса.
35. Теплоотдача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические механизмы теплоотдачи.

Тестовые задания:

**1.ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ИМЕЮТ:**

 1. белки, жиры, углеводы

 2. жиры, углеводы, микроэлементы

 3. белки, жиры, витамины

 4. белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы

**2.ОСВОБОЖДЕНИЕ ЭНЕРГИИ, ЗАКЛЮЧЕННОЙ В МОЛЕКУЛЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, ПРОИСХОДИТ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОЦЕССОВ:**

 1. ассимиляции

 2. диссимиляции

 3. анаболизма

**3.ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОМУ КОЭФФИЦИЕНТУ:**

 1. отношение объема выделенного СО2 к объему поглощенного О2

 2. отношение объема поглощенного О2 к объему выделенного СО2

 3. отношение объема выделенного СО2 к объему выдыхаемого О2

**4.РАСЧЕТ ДК ПОЗВОЛЯЕТ:**

 1. определить калорический эквивалент кислорода

 2. узнать какое химическое вещество подвергается окислению

5. все ответы верны

 4. все вышеуказанные утверждения не верны

**5.ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ 1Г БЕЛКОВ**

 1. 4, 1 ккал

 2. 9, 3 ккал

 3. 5, 4 ккал

 4. 8, 5 ккал

**6.ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ 1Г ЖИРОВ**

 1. 4, 1 ккал

 2. 9, 3 ккал

 3. 5, 4 ккал

 4. 8, 5 ккал

**7.ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ 1Г УГЛЕВОДОВ**

 1. 4, 1 ккал

 2. 9, 3 ккал

 3. 5, 4 ккал

 4. 8, 5 ккал

**8.РОСТ ЭНЕРГОТРАТ ПОСЛЕ ПРИЕМА ПИЩИ ПОЛУЧИЛ НАЗВАНИЕ:**

 1. Рабочей прибавки

 2. Рабочего обмена

 3. основного обмена

 4. Специфического динамического действия

**9.ГЛЮКОКОРТИКОИДЫ ОКАЗЫВАЮТ:**

 1. Анаболический эффект в печени

 2. Катаболический эффект в скелетных мышцах

 3. Катаболический эффект в лимфоидной ткани

 4. Все ответы верны

**10. НЕРВНАЯ ТКАНЬ ОТНОСИТСЯ К:**

 1. инсулинзависимым тканям

 2. инсулиннезависимым тканям

 3. все ответы неверны

**11.ПРИ ИЗБЫТОЧНОМ ПРИЕМЕ УГЛЕВОДОВ МОЖЕТ НАБЛЮДАТЬСЯ:**

 1. гипергликемия

 2. глюкозурия

 3. стимуляция синтеза липидов

 4. усиление процессов брожения в кишечнике

 5. все ответы верны

**12.КАТЕХОЛАМИНЫ ВЫЗЫВАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ЭФФЕКТЫ:**

 1. повышают концентрацию глюкозы в крови

 2. активируют гликогенолиз в мышцах

 3. активируют гликогенолиз в печени

 4. все ответы верны

 5. все ответы не верны

**13.КАКИЕ ГОРМОНЫ ВЫЗЫВАЮТ ГИПОГЛИКЕМИЮ**

 1. глюкагон

 2. глюкокортикоиды

 3. инсулин

 4. СТГ

 5. все ответы неверны

**14.СООТНОШЕНИЕ БЕЛКОВ, ЖИРОВ И УГЛЕВОДОВ В СРЕДНЕМ СОСТАВЛЯЕТ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ:**

 1. 1 : 1 : 4

 2. 1 : 3 : 4

 3. 1 : 0, 5 : 6

 4. 2 : 2 : 3

**15.ПРИ 4-Х РАЗОВОМ ПИТАНИИ НА ЗАВТРАК ПРИХОДИТСЯ СЛЕДУЮЩИЙ ПРОЦЕНТ КАЛОРИЙ СУТОЧНОГО РАЦИОНА ПИТАНИЯ:**

 1. 35%

 2. 25%

 3. 15%

 4. 45%

**16.ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ЖЕЛЕЗА ЯВЛЯЮТСЯ:**

 1. злаковые продукты и бобовые

2. мясо, печень, рыба

 3. творог, кефир, сыр

**17.К БАЛЛАСТНЫМ ВЕЩЕСТВАМ ОТНОСЯТСЯ:**

 1. холестерин

 2. клетчатка

 3. неполноценные белки

 4. все ответы верны

 5. все ответы не верны

**18.ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ЙОДА ЯВЛЯЮТСЯ:**

 1. злаковые продукты и бобовые

 2. сухофрукты, картофель, бананы

 3. творог, кефир, сыр

4. морепродукты

**19.ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ВИТАМИНА Д ЯВЛЯЮТСЯ:**

 1. злаковые продукты и бобовые

 2. сухофрукты, картофель, бананы

 3. творог, кефир, сыр

 4. мясо, яйца, печень рыб

**Практические работы.**

1. Определение «идеальной» массы тела
2. Определение степени ожирения по индексу Кетле.
3. Определение процента отклоненияфактического основного обмена от должного по формуле Рида.
4. Приблизительноеопределениесуточныхэнергозатратхронометражно-табличным методом.
5. Анализ должного и фактического рационов.

**Модуль 8. Физиология внутренней среды организма**

Физиологические основы переливания крови

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*- тестирование,*

*- опрос,*

*- решение ситуационных задач.*

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие об антигенах и антителах, реакции агглютинации. Основные виды антигенов крови (белковые и небелковые).
2. История формирования учения о группах крови.
3. Понятие об АВО системе, состав групп крови, особенности.
4. Понятие о резус-факторе. Rh+ и Rh- группы крови. Значение определения резус-принадлежности крови. Пути иммунизации резус-антигеном. Понятие о резус-конфликте.
5. Общие принципы определения групповой принадлежности крови.
6. Правила определения групп крови по АВ0 системе с помощью стандартных сывороток. Значение соблюдения каждого правила.
7. Правила определения групп крови по Rh - фактору.
8. Значение переливания крови в медицинской практике.
9. Правила переливания крови (переливание одногруппной крови по АВО системе, Rh – фактору, проба на индивидуальную совместимость, биологическая проба).
10. Кровезаменители: понятие, виды и значение.

Ситуационные задачи

1.Определение группы крови по АВО системе с помощью цоликлонов

Определите группу крови по АВО-системе с помощью цоликлонов, если через 3 минуты получен следующий результат. Свой ответ обоснуйте, сделайте вывод по результату с каждым цоликлоном

+ НАЛИЧИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ - ОТСУТСТВИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Результат с цоликлоном Анти-А | Результат с цоликлоном Анти-В | Результат с цоликлоном Анти-АВ | Результат с физиологическим раствором |
| + | + | + | + |

2.Определение группы крови по АВО системе с помощью цоликлонов

Определите группу крови по АВО-системе с помощью цоликлонов, если через 3 минуты получен следующий результат. Свой ответ обоснуйте, сделайте вывод по результату с каждым цоликлоном

+ НАЛИЧИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ - ОТСУТСТВИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Результат с цоликлоном Анти-А | Результат с цоликлоном Анти-В | Результат с цоликлоном Анти-АВ | Результат с физиологическим раствором |
| + | - | + |  |

3.Определение группы крови по АВО системе с помощью цоликлонов

Определите группу крови по АВО-системе с помощью цоликлонов, если через 3 минуты получен следующий результат. Свой ответ обоснуйте, сделайте вывод по результату с каждым цоликлоном

+ НАЛИЧИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ - ОТСУТСТВИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Результат с цоликлоном Анти-А | Результат с цоликлоном Анти-В | Результат с цоликлоном Анти-АВ | Результат с физиологическим раствором |
| + | + | + |  |

4.Определение группы крови по АВО системе с помощью цоликлонов

Определите группу крови по АВО-системе с помощью цоликлонов, если через 3 минуты получен следующий результат. Свой ответ обоснуйте, сделайте вывод по результату с каждым цоликлоном

+ НАЛИЧИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ - ОТСУТСТВИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Результат с цоликлоном Анти-А | Результат с цоликлоном Анти-В | Результат с цоликлоном Анти-АВ | Результат с физиологическим раствором |
| + | + | - |  |

5.Определение группы крови по АВО системе с помощью цоликлонов

Определите группу крови по АВО-системе с помощью цоликлонов, если через 3 минуты получен следующий результат. Свой ответ обоснуйте, сделайте вывод по результату с каждым цоликлоном

+ НАЛИЧИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ - ОТСУТСТВИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Результат с цоликлоном Анти-А | Результат с цоликлоном Анти-В | Результат с цоликлоном Анти-АВ | Результат с физиологическим раствором |
| - | - | - |  |

Тестовые задания:

1. **АГГЛЮТИНОГЕНЫ И В ВХОДЯТ В СЛЕДУЮЩУЮ СОСТАВНУЮ ЧАСТЬ КРОВИ:**

1. тромбоциты

2. лейкоциты

3. эритроциты

4. плазму

5. все ответы верны

1. **АГГЛЮТИНИНЫ ВХОДЯТ В СЛЕДУЮЩУЮ СОСТАВНУЮ ЧАСТЬ КРОВИ:**

1. эритроциты

2. плазму

3. тромбоциты

4. лейкоциты

1. **РЕЗУС-АНТИГЕН ВХОДИТ В СОСТАВ:**

1. лейкоцитов

2. плазмы

3. эритроцитов

4. тромбоцитов

1. **ОСНОВНОЙ ПРИЧИНОЙ БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ВЕРОЯТНОСТИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ПОВТОРНЫХ ПЕРЕЛИВАНИЙ ОДНОИМЕННОЙ КРОВИ (ПО АВО И RH-HR СИСТЕМАХ) ЯВЛЯЕТСЯ:**

1. резус-конфликт

2. характер заболевания у больного

3. иммунизация больного при каждом предыдущем переливании крови

1. **ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КРОВИ НЕОБХОДИМО:**

1. титрованная плазма

2. набор цоликлонов

3. раствор белка

1. **ОЦЕНКА РЕАКЦИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРУППОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КРОВИ ПРОИЗВОДЯТ ЧЕРЕЗ 3 МИНУТЫ, ТАК КАК:**

1. это удобно

2. это время необходимо для смешивания крови и реактивов

3. за это время не успеет произойти псевдоагглютинация эритроцитов

4. это время необходимо для взаимодействия самых слабых агглютиногенов с агглютининами

1. **УКАЖИТЕ КАКАЯ ГРУППА КРОВИ У ЧЕЛОВЕКА, ЕСЛИ АГГЛЮТИНАЦИЯ НЕ ПРОИЗОШЛА НИ С ОДНИМ ИЗ ЦОЛИКЛОНОВ:**

1. А

2. АВ

3. О

4. В

1. **УКАЖИТЕ КАКАЯ ГРУППА КРОВИ У ЧЕЛОВЕКА, ЕСЛИ АГГЛЮТИНАЦИЯ ПРОИЗОШЛА С ЦОЛИКЛОНАМИ Анти-А, Анти-АВ:**

1. А

2. В

3. АВ

4. О

1. **В КАКОМ СЛУЧАЕ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ МОЖЕТ ВОЗНИКАТЬ РЕЗУС-КОНФЛИКТ:**

1. кровь плода Rh+ кровь матери Rh +

2. кровь матери Rh - кровь плода Rh +

3. кровь плода Rh - кровь матери Rh -

4. кровь плода Rh - кровь матери Rh +

1. **В КРОВИ ПЕРВОЙ ГРУППЫ КРОВИ СОДЕРЖИТСЯ:**

1. агглютиногены А и В и нет агглютининов

2. агглютиноген А и агглютинин бета

3. агглютиноген В и агглютинин альфа

4. агглютиногенов А и В нет, а есть агглютинины альфа и бета

5. агглютиногены А и В и агглютинины и альфа и бета

1. **КАКИЕ АНТИГЕНЫ ЭРИТРОЦИТОВ НЕ ИМЕЮТ ЕСТЕСТВЕННЫХ АНТИТЕЛ?**

1. A

2. B

3. D

4. Все ответы верны

1. **АГГЛЮТИНОГЕН ОБЛАДАЕТ СВОЙСТВАМИ:**

1. Антитела

2. Антигена

3. Фермента

4. Все ответы не верны

1. **АГГЛЮТИНИНЫ ОБЛАДАЮТ СВОЙСТВАМИ**

1. Антитела

2. Антигена

3. Фермента

4. Все ответы не верны

1. **НА КАКИЕ АНТИГЕНЫ ЭРИТРОЦИТОВ ВЫРАБАТЫВАЮТСЯ АНТИТЕЛА ТОЛЬКО ПОСЛЕ КОНТАКТА С ЭТИМ АНТИГЕНОМ (ЯВЛЯЮТСЯ ПРИОБРЕТЕННЫМИ)**

1. А

2. В

3. D

4. Все ответы не верны

1. **ДЛЯ КАКИХ АНТИГЕННЫХ СИСТЕМ КРОВИ ХАРАКТЕРНЫ ЕСТЕСТВЕННЫЕ АНТИТЕЛА?**

1. Система ABO

2. Система Rh-hr

3. Система Келл-Челлано

4. Система Кидд

5. Система Лютеран

1. **КАКИЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ПРИМЕНИМЫ К СИСТЕМЕ ABO?**

1. Является антигенной системой, имеющей естественные антитела

2. Антигены системы АВО образуются из единого предшественника гликолипидной природы

3. Первое переливание крови несовместимой по системе АВО может закончиться гемотрансфузионным шоком

4. Все ответы верны

1. **КАКОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ СПРАВЕДЛИВО ПО ОТНОШЕНИЮ К АНТИГЕНУ А1?**

1. Является самым сильным антигеном среди антигенов А

2. Является самым слабым антигеном среди антигенов А

3. Не имеет естественного антитела

4. Не обладает агглютинирующей способностью

1. **КАКОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ СПРАВЕДЛИВО ПО ОТНОШЕНИЮ К АНТИГЕНУ В1?**

1. Является самым сильным антигеном среди антигенов В

2. Является самым слабым антигеном среди антигенов В

3. Не имеет естественного антитела

4. Не обладает агглютинирующей способностью

1. **КАКАЯ ГРУППА КРОВИ МОЖЕТ БЫТЬ У ДЕТЕЙ, РОДИТЕЛИ КОТОРЫХ ИМЕЮТ ГЕНОТИП ОО И АА?**

1. Первая

2. Вторая

3. Третья

4. Четвёртая

**20.КАКИЕ ГРУППЫ КРОВИ МОГУТ БЫТЬ У ДЕТЕЙ, РОДИТЕЛИ КОТОРЫХ ИМЕЮТ ГЕНОТИП ВО И АО?**

1. Первая

2. Вторая

3. Третья

4. Четвёртая

5. Все ответы верны

**Модуль 9. Физиология дыхания**

Транспорт газов кровью. Регуляция вентиляции легких.

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*- тестирование,*

*- опрос,*

*- решение ситуационных задач.*

Вопросы для самоподготовки

1. Транспорт кислорода кровью – значение, механизм, формы транспорта. Понятие кислородной емкости крови. Роль эритроцитов в транспорте кислорода, морфологические и физиологические свойства эритроцита, обеспечивающие выполнение дыхательной функции

2. Транспорт углекислого газа кровью – объем, формы. Значение фермента карбоангидразы.

3. Понятие о газовом гомеостазе, его роль в обеспечении жизнедеятельности организма человека. Количественная характеристика основных параметров газового гомеостаза.

4. Функциональная система поддержания постоянства параметров газового гомеостаза, ее основные элементы.

5. Понятие о дыхательном центре (Н.А.Миславский), современное представление о его структуре и локализации. Основные механизмы генерации дыхательных движений. Автоматиябульбарного дыхательного центра, современные представления о ее генезе. Классификации дыхательных нейронов.

6. Понятие о механоцептивном контуре регуляции дыхания. Классификация рецепторов механоцептивного контура регуляции вентиляции легких. Значение афферентации с каждой группы рецепторов. Механизм смены дыхательных фаз. Рефлексы Геринга-Брейера.

7. Понятие о хемоцептивном контуре регуляции дыхания. Роль периферических и центральных хеморецепторов в регуляции дыхания.

8. Регуляторное влияние на дыхательный центр со стороны высших отделов головного мозга (гипоталамус, лимбическая система, мозжечок, кора больших полушарий). Значение этих влияний.

9. Изменение параметров внешнего дыхания в условиях дыхания гипоксической и гиперкапнической смесью.

Ситуационные задачи

1. Практическое задание для оценки дыхательной (кислородотранспортной) функции крови и интенсивности эритропоэза.

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО пациента | Зотов С.С. |
| Возраст, лет | 57 |
| Эритроцитов в литре крови | 4,6\* 1012 |
| гемоглобин г/л | 143 |
| ЦП | ? |
| Содержание гемоглобина в 1 эритроците | ? |
| Ретикулоцитов % | 0,8 |

1. Рассчитать ЦП и содержание гемоглобина в 1 эритроците.
2. Рассчитать кислородную емкость крови.
3. Оценить дыхательную (кислородотранспортную) функцию крови и эритропоэз.

Тестовые задания

**1. В 100мл артериальной крови содержится в норме около:**

1. 30мл кислорода

2. 50мл кислорода

**3. 20мл кислорода**

4. 100мл кислорода

**2. Способность молекулы гемоглобина присоединять кислород называют:**

**1. сродством**

2. ковалентностью

3. комплиментарностью

4. все ответы не верны

**3. Белковая часть молекулы гемоглобина называют:**

1. гемм

**2. глобин**

3. обе части молекулы

**4. Укажите факторы понижающие сродство Нв к кислороду:**

1. уменьшение температуры и 2,3 ДФГ в крови,

2. снижение рСО2, увеличение рН

**3. увеличение температуры и 2,3 ДФГ в крови, увеличение рСО2, уменьшение рН**

**5. Укажите факторы повышающие сродство Нв к кислороду:**

1. повышение температуры и содержания 2,3 ДФГ в крови,

2. повышение рСО2, сдвиг рН в кислую сторону

**3. уменьшение температуры и 2,3 ДФГ в крови, понижение рСО2, сдвиг рН в щелочную сторону**

**6. Максимальный объем кислорода, содержащийся в литре крови при полном насыщении гемоглобина кислородом, называют:**

1. артерио-венознойразницой

2. артериальной кровью

**3. кислородной емкостью крови**

4. все ответы не верны

**7. Один грамм гемоглобина может максимально связать:**

1. 2,85мл кислорода

**2. 1,34мл кислорода**

3. 1,34гр кислорода

4. 1,34 ммоль кислорода

**8. Фермент карбангидраза находится в:**

1. плазме крови

**2. эритроцитах**

3. в основном в тромбоцитах

4. миоцитах

**9. При уменьшении напряжения углекислого газа фермент карбангидраза ускоряет реакцию**

1. диссоциации оксигемоглобина

**2. распада угольной кислоты**

3. образования угольной кислоты

4. диссоциации карбгемоглобина

**10. Через гистогематический барьер кислород переходит по механизму:**

1. первичноактивного транспорта

2. осомоса

**3. диффузии**

4. вторичноактивного транспорта

**11. Напряжение кислорода близко к 0мм.рт.ст. в:**

1. артериальной крови

2. венозной крови

3. тканевой жидкости

**4. в митохондриях**

**12. Укажите уровень перерезки ЦНС, в результате которого можно получить остановку дыхания:**

1. ниже Тh 10 грудного отдела спинного мозга

2. ниже С 3 шейного отдела спинного мозга

**3. выше С 3 шейного отдела спинного мозга**

4. выше бульбарного отдела головного мозга

**13. Тела мотонейронов, регулирующих работу диафрагмы, расположены:**

1. передних рогах грудных сегментов спинного мозга

2. боковых рогах грудных сегментов спинного мозга

**3. передних рогах шейных сегментов спинного мозга**

4. боковых рогах шейных сегментов спинного мозга

**14. Тела мотонейронов, регулирующих работу межреберных мышц, расположены:**

1**. передних рогах грудных сегментов спинного мозга**

2. боковых рогах грудных сегментов спинного мозга

3. передних рогах шейных сегментов спинного мозга

4. боковых рогах шейных сегментов спинного мозга

**15. Нейроны какого отдела ЦНС, отвечающего за регуляцию процесса дыхания, обладают автоматией:**

1. спинной мозг

**2. продолговатый мозг**

3. варолиев мост

4. кора больших полушарий

5. все ответы верны

**16. Центральные хеморецепторы, воспринимающие напряжение кислорода и углекислого газа, расположены в основном:**

1. в дуге аорты

2. синокаротидной зоне

**3. продолговатом мозге**

4. спином мозге

5. полых венах

**17. С чем связана остановка дыхания (апноэ) после гипервентиляции легких:**

1. повышением градиента рО2 между альвеолярным воздухом и венозной кровью малого круга кровообращения

**2. гипокапния**

3. повышается тонус дыхательного центра

**18. К параметрам газового гомеостаза относится:**

1. напряжение кислорода

2. напряжение кислорода, углекислого газа и угарного газа

**3. напряжение кислорода, углекислого газа, рН**

4. напряжение кислорода, концентрация гемоглобина, рН

5. напряжение кислорода, углекислого газа, концентрация гемоглобина

**19. При задержки дыхания может развиться:**

1. газовый алкалоз

**2. газовый ацидоз**

3. метаболический алкалоз

4. метаболический ацидоз

**20. При гипервентиляции может развиться**

**1. газовый алкалоз**

2. газовый ацидоз

3. метаболический алкалоз

4. метаболический ацидоз

**Модуль 10. Физиология кровообращения**

Физиологические свойства сердечной мышцы. Фазовый анализ сердечного цикла.

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*- тестирование,*

*- опрос,*

*- решение ситуационных задач.*

Вопросы для самоподготовки

1. Общий план строения системы кровообращения. Значение кровообращения для организма, кровообращение как компонент различных функциональных систем.
2. Физиологические свойства рабочего миокарда и клеток проводящей системы сердца.
3. Автоматия Р-клеток проводящей системы, современные представления о генезе автоматии. Градиент автоматии в проводящей системе сердца.
4. Особенности генерации потенциала действия и динамики возбудимости в рабочем миокарде.
5. Особенности проведения возбуждения в проводящей системе и рабочем миокарде.
6. Особенности сокращения рабочего миокарда. Значение одиночного вида сокращения миокарда для выполнения нагнетательной функции сердца. Природа одиночного сокращения.
7. Сердечный цикл – понятие, фазовый анализ структуры сердечного цикла. Поликардиография.
8. Параметры, характеризующие нагнетательную функцию сердца: ударный объём крови - УОК, минутный объём крови - МОК, сердечный индекс - СИ, работа сердца. Понятие об ультразвуковом исследовании параметров нагнетательной функции сердца.
9. Внешние проявления сердечной деятельности, методы их исследования (ЭКГ, сфигмография, аускультация и ФКГ). Понятие о поликардиографии и ее роль в фазовом анализе структуры сердечного цикла.
10. Физиологические основы электрокардиографии. Основные элементы ЭКГ (зубцы, сегменты, интервалы), их временная и амплитудная характеристика. Происхождение зубцов ЭКГ.
11. Тоны сердца, их генез, места выслушивания тонов сердца.
12. Значение знаний физиологических свойств сердца и их особенностей для возможности трансплантации (пересадки) сердца.
13. Особенности коронарного кровообращения.

Ситуационные задачи

1. По ЭКГ:

- рассчитать ЧСС;

- определить длительность интервала PQ. Описать процессы в сердце, отражаемые данным интервалом. Оценить полученные результаты;

- определить амплитуду зубца R и описать процессы в сердце, отражаемые данным зубцом. Оценить полученные результаты.

- определить длительность интервала PQ, амплитуду зубца Р. Описать процессы в сердце, отражаемые данным интервалом. Оценить полученные результаты;

- определить амплитуду зубца R и описать процессы в сердце, отражаемые данным зубцом. Оценить полученные результаты.

Тестовые задания

1. **ОСОБЕННОСТЬЮ НАГНЕТАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ЯВЛЯЕТСЯ ТО, ЧТО:**

 1. левый желудочек перекачивает крови значительно больше чем правый

 2. давление в полостях желудочков во время систолы одинаковое

 3. правый и левый желудочек сокращаются поочередно

 4. левый желудочек может преодолевать значительное сопротивление на выходе

5. все ответы верны

1. **МЕЖДУ СЕРДЕЧНОЙ И СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦАМИ ОБЩИМ ЯВЛЯЕТСЯ ТО, ЧТО:**

 1. длительность ПД практически совпадает с продолжительностью их сокращения

 2. ПД может переходить с одного миоцита на другой

 3. им присущ тетанический вид сокращения

 4. у них имеется зависимость между длиной и напряжением

1. **КАКОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ, КАСАЮЩЕЕСЯ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО УЗЛА (АВУ) ЯВЛЯЕТСЯ НЕПРАВИЛЬНЫМ:**

 1. АВУ обладает односторонней проводимостью ПД

 2. Скорость проведения ПД через АВУ очень низкая

 3. ПД из АВУ переходит на волокна Пуркинье

 4. АВУ обладает свойством автоматии

 5. АВУ является элементом проводящей системы сердца

1. **УКАЖИТЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО, ИМЕЮЩЕЕСЯ У ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА, ОТЛИЧАЮЩЕЕ ЕЕ ОТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАБОЧЕГО МИОКАРДА:**

 1. сократимость

 2. пониженная возбудимость

 3. автоматия

 4. высокая скорость проведения возбуждения

1. **ЧЕМ ОБУСЛОВЛЕНА АВТОМАТИЯ САУ:**

 1. действием адреналина

 2. вагусной иннервацией

 3. медленной диастолической деполяризацией

 4. входом в клетку САУ ионов калия

1. **БОЛЬШУЮ ЧАСТЬ ВРЕМЕНИ ВОЗБУДИМОСТЬ РАБОЧЕГО МИОКАРДА ПРИ ВОЗБУЖДЕНИИ ЕГО:**

 1. не изменяется

 2. повышена (больше 100%)

 3. равна 0 или меньше 100%

1. **НЕВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ГЛАДКОГО ТЕТАНУСА У СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ СВЯЗАНА:**

 1. небольшой частотой генерируемых импульсов в САУ

 2. АВЗ-проведения возбуждения

 3. большей продолжительностью ПД рабочего миокарда

 4. совпадением периода укорочения и абсолютнойрефрактерности

1. **ИНТЕРВАЛ P-Q НА ЭКГ ОТРАЖАЕТ:**

 1. продолжительность фазы быстрого изгнания

 2. продолжительность проведения ПД по предсердиям и АВУ

 3. продолжительность фазы асинхронного сокращения

 4. продолжительность наполнения предсердий

 5. продолжительность сокращения предсердий

1. **ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ АМПЛИТУДА И ФОРМА ЗУБЦОВ ЭКГ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЮБОГО СПОСОБА НАЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ ОТВЕДЕНИЯ:**

 1. от силы и продолжительности сердечных сокращений

 2. от частоты генерации ПД синоатриальным узлом

 3. от удаленности электродов от сердца

 4. от величины и направления проекции вектора ЭДС сердечного диполя на ось данного отведения

 5. все ответы верны

1. **ДЛЯ ЗАПИСИ ЭКГ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ:**

 1. 4 электрода

 2. 2 электрода

 3. 3 электрода

 4. 12 электродов

 5. 6 электродов

1. **СПОСОБНОСТЬ МИОКАРДА ПЕРЕХОДИТЬ В ВОЗБУЖДЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАЗДРАЖИТЕЛЯ НАЗЫВАЕТСЯ**

 1. раздражимостью

 2. сократимостью

 3. автоматией

 4. возбудимостью

1. **ОБЩИМ ДЛЯ КАРДИОМИОЦИТА И СКЕЛЕТНОГО МИОЦИТА ЯВЛЯЕТСЯ**

 1. автоматия клеток

 2. наличие межклеточных контактов - нексусов

 3. потенциал покоя, определяемый почти целиком концентрационным градиентом ионов калия

1. **ФАЗУ БЫСТРОЙ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ ПД ТИПИЧНОГО КАРДИОМИОЦИТА ОПРЕДЕЛЯЮТ ИОННЫЕ ТОКИ**

 1. кальция

 2. калия

 3. натрия и кальция

 4. натрия

1. **ФАЗУ ПЛАТО ПД КАРДИОМИОЦИТА ОПРЕДЕЛЯЮТ ИОННЫЕ ТОКИ**

 1. кальция и калия

 2. натрия, кальция и хлора

 3. калия и хлора

1. **МЕДЛЕННАЯ ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ДЕПОЛЯРИЗАЦИЯ СВОЙСТВЕННА КЛЕТКАМ**

 1. типичным кардиомиоцитам

 2. пейсмекерам проводящей системы сердца

 3. миоцитам скелетных мышц

1. **СПОНТАННЫЕ ИМПУЛЬСЫ В СИНОАТРИАЛЬНОМ УЗЛЕ ВОЗНИКАЮТ С ЧАСТОТОЙ**

 1. 20 имп/мин

 2. 60-80 имп/мин

 3. 40-50 имп/мин

1. **СПОНТАННЫЕ ИМПУЛЬСЫ В АТРИО-ВЕНТРИКУЛЯРНОМ УЗЛЕ ВОЗНИКАЮТ С ЧАСТОТОЙ**

 1. 20 имп/мин

 2. 60-80 имп/мин

 3. 40-50 имп/мин

1. **ПОТЕНЦИАЛ ДЕЙСТВИЯ ТИПИЧНОГО КАРДИОМИОЦИТА ЖЕЛУДОЧКА ДЛИТСЯ**

 1. 0.3с

 2. 0.02с

 3. 0.001с

1. **АБСОЛЮТНАЯ РЕФРАКТЕРНОСТЬ ТИПИЧНОГО КАРДИОМИОЦИТА ЖЕЛУДОЧКА ДЛИТСЯ**

 1. 0.1с

 2. 0.001с

 3. 0.03с

 4. 0.27с

1. **НА ВЕРШИНЕ СИСТОЛЫ ПРЕДСЕРДИЙ КРОВЯНОЕ ДАВЛЕНИЕ В НИХ ДОСТИГАЕТ**

 1. 5-8 мм рт. ст.

 2. 70-80 мм рт. ст.

 3. 25-30 мм рт. ст.

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль № 1 «Физиология возбудимых тканей»**

**Тема 1.** Физиология возбудимых клеток. Морфофункциональная характеристика нервных клеток.

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*- тестирование;*

*- решение ситуационных задач.*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

Вопросы для самоподготовки

1. Понятие о мембранном потенциале покоя. Механизм формирования МП (мембранного потенциала), величина.

2.Раздражимость как фундаментальное свойство живых систем. Раздражители - понятие, виды, характеристика.

3. Понятие о возбудимости, возбудимость как частный случай раздражимости. Меры возбудимости, электрофизиологические критерии возбудимости. Значение возбудимости.

4.Возбуждение, определение понятия, условия возникновения. ПД (потенциал действия) – определение, свойства и значение, фазы, движение ионов в каждую из фаз.

5.Особенности биоэлектрического ответа в зависимости от силы действующего раздражителя (локальный ответ, ПД). Сравнительная характеристика свойств ПД и локального ответа, явление суммации.

6.Ритмическое возбуждение. Лабильность, определение понятия. Мера лабильности. Взаимосвязь между динамикой фаз ПД и лабильностью.

7. Оптимум и пессимум частоты раздражителя.

8. Морфофункциональная характеристика нервной клетки.

9. Классификация нейронов.

10.Классификация нервных проводников. Физиологические свойства нерва.

11.Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.

12.Механизм проведения возбуждения по миелинизированным и безмиелиновым волокнам. Понятие о токах действия.

Ситуационные задачи

1.При раздражении нерва нервно-мышечного препарата мышца доведена до утомления. Что произойдет, если в это время подключить пря­мое раздражение мышцы?

2.Нормальные величины хронаксии 0,0016 сдля двуглавой мышцы плеча и 0,0032 с. для трехглавой мышцы плеча. У испытуемого эти по­казатели составляют 0,0020 с и 0,0040 с соответственно. Дайте оценку этим результатам.

3.Как и почему изменится величина мембранного потенциала (МП), если увеличить концентрацию ионов

калия внутри клетки?

4.Критический уровень деполяризации нерва равен 60 мВ.порого­вый потенциал — 15 мВ. ОпределитевеличинуМП.Если абсолютный рефрактер­ный период нервного волокна равен 1 мс, то какова при этом может быть максимальная частота импульсации?

5.Как изменится возбудимость ткани, если мембранный потенциал возрос на 20%, а критический уро­вень деполяризации на 30%. Исход­ные величины Ео = 90 мв, Ек=60мв?

1. Какими данными нужно распо­лагать, чтобы сделать заключение об уровне лабильности возбудимых тка­ней?

6.Постройте кривую силы — длительности по следующим данным: 0,5 в — 1000 м/сек.; 1 в — 80 м/сек.; 1,2 в — 40 м/сек.; в — 25 м/сек.; 3 в— 10 м/сек.; 4 в — 9 м/сек. Определите ориентировочно параметры возбуди­мости данной ткани.

Тестовые задания.

**1. НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ВОЗБУЖДЕННОГО УЧАСТКА МЕМБРАНЫ КЛЕТКИ ВОЗБУДИМОЙ ТКАНИ ПО ОТНОШЕНИЮ К НЕВОЗБУЖДЕННОМУ ЗАРЯЖЕНА**

1. положительно

2. отрицательно

3. нейтрально

**2. ВНУТРЕННЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ МЕМБРАНЫ ВОЗБУДИМОЙ КЛЕТКИ ПО ОТНОШЕНИЮ К НАРУЖНОЙ В СОСТОЯНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ ЗАРЯЖЕНА**

1. положительно

2. отрицательно

3. нейтрально

**3. УМЕНЬШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОКОЯ ПРИ ДЕЙСТВИИ РАЗДРАЖИТЕЛЯ НАЗЫВАЕТСЯ**

1. гиперполяризацией

2. реполяризацией

3. экзальтацией

4. деполяризацией

**4. УВЕЛИЧЕНИЕ МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОКОЯ НАЗЫВАЕТСЯ**

1. деполяризацией

2. реполяризацией

3. гиперполяризацией

4. экзальтацией

**5. В ЦИТОПЛАЗМЕ НЕРВНЫХ И МЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК ПО СРАВНЕНИЮ С НАРУЖНЫМ РАСТВОРОМ ВЫШЕ КОНЦЕНТРАЦИЯ ИОНОВ**

1. калия

2. натрия

3. кальция

4. хлора

5. магния

**6. БЕЛКОВЫЙ МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ВЫВЕДЕНИЕ ИЗ ЦИТОПЛАЗМЫ ИОНОВ НАТРИЯ И ВВЕДЕНИЕ В ЦИТОПЛАЗМУ ИОНОВ КАЛИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ**

1. потенциалзависимый натриевый канал

2. неспецифический натрий-калиевый канал

3. натриево-калиевый насос

4. лигандзависимый натриевый канал

**7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИИ ИОНОВ НАТРИЯ И КАЛИЯ МЕЖДУ ЦИТОПЛАЗМОЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ В ПОКОЕ ЯВЛЯЕТСЯ ФУНКЦИЕЙ**

1. натриевого селективного канала

2. натрий - калиевого насоса

3. неспецифического натрий-калиевого канала

4. мембранного потенциала

**8. ВСТРОЕННАЯ В КЛЕТОЧНУЮ МЕМБРАНУ БЕЛКОВАЯ МОЛЕКУЛА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ИЗБИРАТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕХОД ИОНОВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ С ЗАТРАТОЙ ЭНЕРГИИ АТФ, ЭТО**

1. специфический ионный канал

2. неспецифический ионный канал

3. ионный насос

4. канал утечки

**9. РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ МЕЖДУ ЦИТОПЛАЗМОЙ И ОКРУЖАЮЩИМ КЛЕТКУ РАСТВОРОМ НАЗЫВАЕТСЯ**

1. потенциалом действия

2. препотенциалом

3. мембранным потенциалом

4. реверсией

**10. КАКИЕ ИОННЫЕ КАНАЛЫ ОТКРЫТЫ В КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЕ ВОЗБУДИМЫХ КЛЕТОК В ПЕРИОД ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ:**

1. все;

2. для калия.

3. только для катионов;

4. только для анионов;

5. для натрия;

**11. ПОЧЕМУ НАТРИЙ-КАЛИВЫЙ НАСОС ОБЛАДАЕТ СВОЙСТВОМ ЭЛЕКТРОГЕННОСТИ:**

1. за один цикл он удаляет из клетки один отрицательный заряд;

2. за один цикл он удаляет из клетки один положительный заряд;

3. расходует энергию АТФ;

4. создает концентрационный градиент калия;

5. выносит из клетки ионы натрия.

**12. ВХОЖДЕНИЮ В КЛЕТКУ КАКИХ ИОНОВ ПРЕПЯТСТВУЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ МЕЖДУ ВНУТРЕННЕЙ И НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МЕМБРАНЫ КЛЕТКИ:**

1. калия;

2. магния;

3. кальция;

4. натрия

5. хлора.

**13. ЧЕРЕЗ КАКИЕ ИОННЫЕ КАНАЛЫ ДИФФУНДИРУЕТ КАЛИЙ В ПЕРИОД, КОГДА ВОЗБУДИМАЯ КЛЕТКА НАХОДИТСЯ В СОСТОЯНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ:**

1. пассивные.

2. потенциалзависимые;

3. лигандзависимые;

**14. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ ИОНОВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ПО ГРАДИЕНТУ КОНЦЕНТРАЦИИ, НЕ ТРЕБУЮЩАЯ ЗАТРАТЫ ЭНЕРГИИ, НАЗЫВАЕТСЯ**

1. пиноцитозом

2. пассивным транспортом

3. активным транспортом

4. эндоцитозом

**15. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ ИОНОВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ПРОТИВ КОНЦЕНТРАЦИОННОГО ГРАДИЕНТА, ТРЕБУЮЩАЯ ЗАТРАТЫ ЭНЕРГИИ, НАЗЫВАЕТСЯ**

1. диффузией

2. облегченным транспортом

3. активным транспортом

4. осмосом

**16. ВНУТРЕННЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ МЕМБРАНЫ ВОЗБУДИМОЙ КЛЕТКИ ЗАРЯЖЕНА:**

1. всегда отрицательно

2. всегда положительно

3. положительно только в покое

4. все ответы неверны

**17. ВЕЛИЧИНА ПОТЕНЦИАЛА ПОКОЯ БЛИЗКА К ЗНАЧЕНИЮ РАВНОВЕСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ИОНА**

1. калия

2. хлора

3. кальция

4. натрия

5. магния

**18. РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ МЕЖДУ ЭЛЕКТРОДАМИ НАБЛЮДАЕТСЯ, ЕСЛИ ОНИ РАСПОЛОЖЕНЫ ПО ОТНОШЕНИЮ К ВОЗБУДИМОЙ КЛЕТКЕ**

1. оба на наружной стороне мембраны

2. оба в цитоплазме

3. один электрод - на наружной стороне мембраны, другой - в цитоплазме

**19. КАКОВА ВЕЛИЧИНА РАВНОВЕСНОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕМБРАНЫ ГИГАНТСКОГО АКСОНА КАЛЬМАРА ДЛЯ ИОНОВ КАЛИЯ?**

1. +55 мВ;

2. +25-30 мВ;

3. =0;

4. -60 мВ;

5. -75 мВ.

**20. КАКОЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ ВЕЩЕСТВ ЯВЛЯЕТСЯ БЛОКАТОРОМ ИОННЫХ КАНАЛОВ ДЛЯ КАЛИЯ?**

1. Тетраэтиламмоний;

2. Тетродотоксин;

3. Батрахотоксин;

4. Кураре;

5. а-Бунгаротоксин

**Модуль 2. Физиология центральной нервной системы и вегетативной нервной системы**

**Тема 1.** Центральная нервная система. Основные принципы строения и функционирования. Регуляция соматических функций.

**Формы текущего контроля успеваемости**:

*-тестирование,*

*-опрос,*

*-выполнение лабораторных работ (отработка практического навыка «коленный рефлекс»)*

Вопросы для самоподготовки

1. Структурно-функциональная организация ЦНС человека. Биологическое значение ЦНС. Эволюция ЦНС.
2. Нейрон. Морфофункциональная характеристика и классификация. Интегративная функция нейрона, механизмы ее осуществления.
3. Рефлекторная теория деятельности нервной системы. История ее формирования. Развитие принципов рефлекторной теории в учение П.К. Анохина о функциональных системах. Узловые компоненты функциональной системы. Основные типы функциональных систем.
4. Понятие о нейронных сетях. Детерминированные и самопрограммирующиеся нейронные сети. Проблема надежности функционирования нейронных сетей.
5. Учение о координирующей и интегрирующей деятельности ЦНС. Нервный центр – понятие, свойства, функциональная организация. Процессы и механизмы, обеспечивающие координацию деятельности нервных центров. Торможение в ЦНС (определение, механизмы, виды). Принцип доминанты.
6. Нервный центр – понятие, морфофункциональная организация, свойства, функции.
7. Понятие и значение интегративно-координирующей функции ЦНС. Нервные процессы, лежащие в её основе.
8. Механизмы координирующей деятельности ЦНС (иррадация, индукция, закон силы, конвергенция, дивергенция, окклюзия).
9. Принципы координирующей деятельности нервной системы (доминанта, принцип общего конечного пути)
10. Рефлекс, понятие. Физиологическая роль элементов рефлекторного пути. Классификация рефлексов. Рефлекс, как результат координирующей деятельности ЦНС.
11. Значение координации и интеграции в формировании системного регулирования организма.
12. Нарисовать рефлекторный путь миотатического рефлекса и обозначить элементы рефлекторного пути.
13. Дать определение понятия локомоция.
14. Дать определение понятия манипуляция.
15. Дать определение статического и статокинетического рефлексов.
16. Перечислите функции мозжечка.

Практический навык

Коленный рефлекс.

* + 1. Дайте определение рефлекса
		2. Перечислите условия формирования рефлекторной реакции
		3. Перечислите элементы рефлекторного пути
		4. Изобразите рефлекторный путь коленного рефлекса
		5. Перечислите основные характеристики коленного рефлекса

Тестовые задания

**1.АСТЕНИЯ - ЭТО…**

* 1. ослабление мышечного тонуса
	2. мышечная слабость и быстрая утомляемость мышц
	3. утрата способности к длительному сокращению мышц
	4. нарушение координации движений

**2.АСТАЗИЯ – ЭТО…**

* 1. утрата способности к длительному слитному сокращению мышц
	2. ослабление мышечного тонуса
	3. мышечная слабость и быстрая утомляемость мышц
	4. нарушение координации движений

**3.АТАКСИЯ – ЭТО…**

* 1. ослабление мышечного тонуса
	2. мышечная слабость и быстрая утомляемость мышц
	3. нарушение координации движений
	4. утрата способности к длительному сокращению мышц

**4.ДИСМЕТРИЯ – ЭТО…**

* 1. замедление реакции при смене одного типа движения на прямо противоположное
	2. распад программы простого движения (отсутствие плавности движений)
	3. расстройство соразмерности движений
	4. непроизвольное повышение или понижение тонуса

**5.ДИСТОНИЯ – ЭТО…**

* 1. ослабление мышечного тонуса
	2. распад программы простого движения (отсутствие плавности движений)
	3. непроизвольное повышение или понижение тонуса мышц
	4. расстройство равномерности движений

**6.АДИАДОХОКИНЕЗ – ЭТО…**

1. распад программы простого движения (отсутствие плавности движений)
2. расстройство равномерности движений
3. утрата способности к длительному сокращению мышц
4. замедление реакций при смене одного типа движений на прямо противоположное

**7.АСИНЕРГИЯ – ЭТО…**

1. замедление реакций при смене одного типа движений на прямо противоположное
2. распад программы простого движения
3. расстройство равномерности движений
4. утрата способности к длительному сокращению мышц

**8.ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МОЗЖЕЧКА НЕ НАБЛЮДАЕТСЯ…**

* 1. нарушения координации движений
	2. нарушения коленного рефлекса
	3. потери сознания
	4. изменения мышечного тонуса
	5. вегетативных расстройств

**9.КАКИЕ ФУНКЦИИ РЕГУЛИРУЮТСЯС УЧАСТИЕМ МОЗЖЕЧКА**

* 1. тонус скелетных мышц
	2. статокинетические рефлексы
	3. координация двигательных актов
	4. координация вегетативных функций
	5. все ответы верны

**10.ДЛЯ КАКОГО ИЗ ПРОЯВЛЕНИЙ МОЗЖЕЧКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИМЕНИМ ТЕРМИН АДИАДОХОКИНЕЗ**

* 1. нарушение равновесия
	2. нарушение речи
	3. нарушение правильного чередования движений
	4. нарушение вегетативных функций

**11.ЛАТЕРАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ МОЗЖЕЧКА ОСУЩЕСТВЛЯЕТ**

* 1. коррекцию быстрых целенаправленных движений
	2. регуляцию мышечного тонуса, позы и равновесия
	3. координацию позы и целенаправленных движений

**12.МЕДИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ МОЗЖЕЧКА ОСУЩЕСТВЛЯЕТ**

* 1. коррекцию быстрых целенаправленных движений
	2. регуляцию мышечного тонуса, позы и равновесия
	3. координацию позы и целенаправленных движений

**13.ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОДЕЛ МОЗЖЕЧКА ОСУЩЕСТВЛЯЕТ**

* 1. коррекцию быстрых целенаправленных движений
	2. регуляцию мышечного тонуса, позы и равновесия
	3. координацию позы и целенаправленных движений

**14.МОЗЖЕЧОК ВРЕГУЛЯЦИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:**

* 1. регуляцию позы и мышечного тонуса
	2. контроль деятельности спинальных двигательных центров
	3. координацию целенаправленных движений
	4. является центром выпрямительных рефлексов
	5. координацию позы и целенаправленных движений

**15.КАКОГО РОДА ИНФОРМАЦИЯ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ МОЗЖЕЧКА (цереброцеребеллум)?**

* 1. О планировании движения
	2. О положении головы
	3. О движении глаз
	4. О сохранении равновесия
	5. О совершаемом движении

**16.КАКОЙ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕ ТРЕБУЕТ УЧАСТИЯ МОЗЖЕЧКА:**

* 1. инициация движений
	2. контроль правильности начинающихся движений
	3. планирование движений

4.контроль над совпадением замысла и исполнения движения

**17.ПАЛЬЦЕ-НОСОВАЯ ПРОБА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИИ:**

1. спинного мозга
2. продолговатого мозга
3. среднего мозга
4. мозжечка

**18.КАКОЙ МЕДИАТОР СЕКРЕТИРУЮТ НЕЙРОНЫ СЕТЧАТОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОЙ СУБСТАНЦИИ**

* 1. ГАМК
	2. Ацетилхолин
	3. Дофамин
	4. Энкефалин

**19.В КАКУЮ ИЗ УКАЗАННЫХ СТРУКТУР ПОСТУПАЕТ АФФЕРЕНТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОТ МОТОРНЫХ И АССОЦИАТИВНЫХ ОБЛАСТЕЙ КОРЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ БАЗАЛЬНЫХ ЯДЕР?**

* 1. Чёрная субстанция
	2. Латеральная область бледного шара
	3. Медиальная область бледного шара
	4. Полосатое тело
	5. Субталамическое ядро

**20.ОБРАЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДВИЖЕНИЯ ПРОИСХОДИТ**

* 1. в двигательной коре
	2. в спинальных центрах
	3. в базальных ганглиях и в мозжечке
	4. в стволе мозга

**Модуль 3. Физиология сенсорных систем.**

**Тема 1.** Физиология сенсорных систем

**Формы текущего контроля успеваемости**:

*-тестирование,*

*-опрос,*

*-практические работы.*

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Учение И. П. Павлова об анализаторных (сенсорных) системах. Роль сенсорных систем в организации поведенческой реакции. Общая характеристика организации сенсорной системы. Рецепторный отдел: классификация рецепторов, их физиологические свойства, функции.

2. Функции проводникового отдела сенсорной системы. Понятие о специфических и неспецифических путях. Значение неспецифической системы. Морфофункциональная организация сенсорной коры. Первичные и вторичные области. Понятие о детекторных нейронах.

3. Морфофункциональная характеристика зрительной сенсорной системы. Оптическая система глаза – понятие, значение. Основные преломляющие среды глаза, понятие об аккомодации, аккомодационный рефлекс. Функции радужной оболочки, зрачковый рефлекс, его значение. Понятие об остроте зрения.

4.Морфофункциональная характеристика сетчатки глаза. Рецепторный отдел зрительной сенсорной системы, сравнительная характеристика палочек и колбочек. Физиология свето- и цветовосприятия. Понятие о скотопическом и фототопическом зрении. Проводниковый и корковый отделы зрительной сенсорной системы.

5.Морфофункциональная характеристика слуховой сенсорной системы. Характеристика процессов звукопроведения, понятие о воздушной и костной проводимости. Рецепция звука, механизмы кодирования частоты и силы звука. Характеристика проводникового и коркового отделов слуховой сенсорной системы.

6.Физиология вкусовой и обонятельной сенсорных систем. Морфофункциональная характеристика рецепторного, проводникового и коркового отделов этих сенсорных систем.

7.Морфофункциональная характеристика сенсорной системы кожной чувствительности. Рецепторы кожи – виды, морфофункциональная организация, физиологические свойства. Проводниковый и корковый отдел. Соматотопический и соматофункциональный принцип проекции кожи на кору БП. Виды кожной чувствительности.

8.Морфофункциональная характеристика интероцептивной (висцеральной) сенсорной системы, особенности рецепторного, проводникового и коркового отделов сенсорной системы. Роль интероцептивной сенсорной системы в поддержании постоянства внутренней среды организма.

9.Понятие о ноцицепции, значение боли. Классификации боли. Понятие о зонах Захарьина-Геда. Характеристика рецепции боли и путей проведения болевой чувствительности. Понятие о антиноцицептивной системе. Боль, как результат взаимодействия ноцицептивной и антиноцицептивной систем. Современные представления о нейрохимических механизмах торможения проведения болевойафферентации.

10. Двигательная сенсорная система. Роль афферентных систем от проприорецепторов и рецепторов вестибулярного аппарата в формировании ощущений о положении головы и тела в пространстве и состоянии опорно-двигательного аппарата. Проводниковый отдел сенсорной системы. Функциональная организация коркового отдела сенсорной системы (соматотопический и соматофункциональный принцип).

Тестовые задания

**1.В ПРОЦЕССАХ ВОСПРИЯТИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БОЛЬШУЮ РОЛЬ ИГРАЮТ:**

1.потенциал действия

2.рецепторный потенциал

3.постсинаптический потенциал

4.процесс возбуждения

5.все ответы верны

**2.В ПЕРВИЧНЫХ ПРОЕКЦИОННЫХ ЗОНАХ КОРКОВОГО ОТДЕЛА АНАЛИЗАТОРА ФОРМИРУЮТСЯ:**

1.ощущения

2.восприятие

3.представление

4.понятие

5.все ответы верны

**3.ОЩУЩЕНИЯ ФОРМИРУЮТСЯ В:**

1.первичных зонах анализатора

2.вторичных зонах анализатора

3.третичных зонах анализатора

**4.ТРЕТИЧНЫЕ ЗОНЫ АНАЛИЗАТОРНЫХ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧИВАЮТ:**

1.смысловое восприятие письменной и устной речи

2.абстрактное мышление

3.взаимодействие корковых отделов различных анализаторов

4.все ответы верны

5.все ответы не верны

**5.ТРЕТИЧНЫЕ ЗОНЫ АНАЛИЗАТОРНЫХ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧИВАЮТ:**

1.восприятие устной и письменной речи

2.восприятие и узнавание разнообразных предметов, объектов, явлений окружающей среды

3.формирование целостных (полимодальных) образов за счет воздействия различных анализаторов

4.все ответы верны

5.все ответы не верны

**6.ДО 90% ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ЧЕЛОВЕК ПОЛУЧАЕТ С ПОМОЩЬЮ:**

1.слухового анализатора

2.обонятельного и вкусового анализатора

3.зрительного анализатора

4.кожной чувствительности

**7.КАКОВЫ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАЛОЧЕК В СЕТЧАТКЕ?**

1.их меньше, чем колбочек

2.их больше в центральной ямке

3.их нет в центральной ямке

4.их нет на периферии

**8.КАКОВЫ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ КОЛБОЧЕК В СЕТЧАТОЙ ОБОЛОЧКЕ?**

1.их больше, чем палочек

2.их меньше, чем палочек

3.их меньше в центральной ямке

4.в основном расположены на периферии

**9.ЧТО ТАКОЕ ЖЕЛТОЕ ПЯТНО СЕТЧАТКИ?**

1.место максимального скопления колбочек

2.место максимального скопления палочек

3.место выхода зрительного нерва

4.место наибольшего скопления ганглиозных клеток сетчатки

**10.ЧТО ТАКОЕ СЛЕПОЕ ПЯТНО СЕТЧАТКИ?**

1.участок, где только палочки

2.участок, где только колбочки

3.участок с самой высокой остротой зрения

4.место выхода зрительного нерва

**11.ЦВЕТОВОСПРИЯТИЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ**

1.палочки

2.колбочки

3.палочки и колбочки в равной степени

**12.КАКИЕ РЕЦЕПТОРЫ ОТНОСЯТСЯ К ПЕРВИЧНОЧУВСТВУЮЩИМ?**

1. обонятельные

 2. тактильные

3.вестибулярные

4.проприорецепторы

**13.ИОННЫЙ СОСТАВ ЭНДОЛИМФЫ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ**

1. чрезвычайно высокой концентрацией ионов калия

2. отсутствие в ней ионов натрия

3.высокой концентрацией ионов хлора

4.все ответы не верны

**14.КАКИЕ СТРУКТУРЫ ВНУТРЕННЕГО УХА ОБЕСПЕЧИВАЮТ ТРАНСФОРМАЦИЮ ЗВУКОВОГО РАЗДРАЖИТЕЛЯ В РЕЦЕПТОРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ?**

1.кости черепа

2.наружный слуховой проход

3.косточки среднего уха

4.мембрана овального окна

5.покровная мембрана кортиевого органа

**15.КАКИЕ ФАКТОРЫ ОБУСЛОВЛИВАЮТ ВОСПРИЯТИЕ ЧАСТОТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВУКА?**

1.амплитуда импульсов (ПД) в слуховом нерве

2.частота импульсов в слуховом нерве

3.локализация на основной мембране участка максимальных колебаний

4.все ответы не верны

**16.ГДЕ ОТМЕЧАЕТСЯ МАКСИМАЛЬНАЯ АМПЛИТУДА КОЛЕБАНИЙ ОСНОВНОЙ МЕМБРАНЫ УЛИТКИ ПРИ ДЕЙСТВИИ ЗВУКА НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ?**

1.у основания улитки

2.в области верхушки улитки

3.в середине улитки

4.на одной трети от овального окна

5.амплитуда колебаний основной мембраны улитки одинакова при разных частотах звука

**17.ГДЕ ОТМЕЧАЕТСЯ МАКСИМАЛЬНАЯ АМПЛИТУДА КОЛЕБАНИЙ ОСНОВНОЙ МЕМБРАНЫ УЛИТКИ ПРИ ДЕЙСТВИИ ЗВУКА ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ?**

1.амплитуда везде одинакова

2.основная мембрана не колеблется

3.в области верхушки улитки

4.в середине улитки

5.у основания улитки

**18.КАКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ САНГВИНИКА?**

1.инертность

2.уравновешенность

3.неуравновешенность

4.слабость

**19.ДЛЯ КАКОГО ТИПА ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХАРАКТЕРНА НЕУРАВНОВЕШЕННОСТЬ ПРОЦЕССОВ ВОЗБУЖДЕНИЯ И ТОРМОЖЕНИЯ?**

1.сангвиник

2.флегматик

3.холерик

4.меланхолик

**20.ДЛЯ КАКОГО ТИПА ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ХАРАКТЕРНЫ СЛАБОСТЬ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ?**

1.сангвиник

2.флегматик

3.меланхолик

4.холерик

Практическая работа

1. Определение остроты зрения.

**Модуль 4. Физиология эндокринной системы**

**Тема 1.** Гуморальная регуляция функций организма. Эндокринная система.

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*-тестирование,*

*-опрос,*

*-решение ситуационных задач.*

Вопросы для самоподготовки:

1.Понятие о гуморальной регуляции физиологических функций в организме. Классификация гуморальных факторов. Понятие об эндокринной системе.

2.Структурно-функциональная организация эндокринной системы, её связь с нервной системой.

3.Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе. Связь гипоталамуса с аденогипофизом и нейрогипофизом.

4.Структурно-функциональная организация гипофиза. Роль гормонов аденогипофиза в регуляции функций организма.

5.Инкреторная функция нейрогипофиза. Роль АДГ и окситоцина в регуляции параметров внутренней среды. Регуляция инкреции АДГ и окситоцина

6.Физиология щитовидной и околощитовидных желез. Регуляция инкреции гормонов щитовидной и околощитовидных желез.

7.Эндокринная функция поджелудочной железы, её роль в жизнеобеспечении организма в различных условиях.

8.Физиология надпочечников, роль их гормонов в регуляции функций организма.

9. Эндокринная функция половых желез. Регуляция половых функций у человека. Половые циклы. Гормональные влияния, обеспечивающие развитие беременности и родов.

Тестовые задания

**1 .ЖЕЛЕЗЫ СМЕШАННОЙ СЕКРЕЦИИ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ:**

1. инкрецию

2. экскрецию

3. все ответы верны

**2 .ДЛЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ ХАРАКТЕРНО:**

1. малая масса

2. обильное кровоснабжение

3. отсутствие выводного протока

4. все ответы верны

**3 .ГОРМОНЫ ИМЕЮТ СЛЕДУЮЩУЮ ХИМИЧЕСКУЮ ПРИРОДУ:**

1. белковую

2. липидную

3. производные аминокислот

4. все ответы верны

**4 .ГОРМОНЫ ВОЗДЕЙСТВУЮТ НА КЛЕТКИ-МИШЕНИ С ПОМОЩЬЮ СЛЕДУЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ:**

1. мембранно-внутриклеточный

2. цитозольный

3. все ответы верны

**5 .СИСТЕМЫ ВТОРИЧНЫХ ПОСРЕДНИКОВ НЕОБХОДИМЫ ПРИ:**

1. мембранно-внутриклеточном механизме действия

2. цитозольноммеханизме действия

3. все ответы верны

**6.ЦИТОЗОЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ НА КЛЕТКИ-МИШЕНИ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ:**

1. гидрофильных молекул лигандов

2. липофобных молекул лигандов

3. липофильных молекул лигандов

4. все ответы не верны

5. все ответы верны

**7.ЦИТОЗОЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ НА КЛЕТКИ-МИШЕНИ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ:**

1. половых гормонов

2. глюкокортикоидов

3. тироксина

4. минералкортикоидов

5. все ответы верны

**8 .ГИПОТАЛАМУС СИНТЕЗИРУЕТ:**

1. статины

2. либерины

3. окситоцин

4. АДГ

5. все ответы верны

**9. КОРТИКОТРОПИН (АКТГ) СИНТЕЗИРУЕТСЯ В:**

1. коре надпочечников

2. мозговом веществе надпочечников

3. аденогипофизе

4. нейрогипофизе

5. тимусе

**10. СРЕДНЯЯ ДОЛЯ ГИПОФИЗА СИНТЕЗИРУЕТ И ИНКРЕТИРУЕТ:**

1. тиреотропный гормон

2. пролактин

3. адренокортикотропный гормон

4. меланотропный гормон

5. гонадотропные гормоны

**11. .ЗАДНЯЯ ДОЛЯ ГИПОФИЗА ИНКРЕТИРУЕТ:**

1. тиреотропный гормон

2. окситоцин

3. АДГ

4. правильный ответ 1 и 2

5. правильные ответы 2 и 3

**12. ФОЛЛИКУЛЯРНЫЕ ТИРЕОИДНЫЕ КЛЕТКИ ВЫРАБАТЫВАЮТ:**

**1**. паратгормон

2. глюкокортикоиды

3. ТТГ

4. тетрайодтиронин

5. все ответы не верны

**13. К ГИПОФИЗНЕЗАВИСИМЫМ ЖВС ОТНОСЯТСЯ:**

1. поджелудочная железа

2. мозговое вещество надпочечников

3. корковое вещество надпочечников

4. паращитовидные железы

**14. .КАЛЬЦИТОНИН СИНТЕЗИРУЕТСЯ В:**

1. почках

2. надпочечниках

3. парафолликулярныхклетках щитовидной железы

4. фолликулярных клетках щитовидной железы

5. печени

**15 .КЛЕТКАМИ -МИШЕНЯМИ ДЛЯ ПАРАТГОРМОНА ЯВЛЯЮТСЯ:**

1. костная ткань

2. ЖКТ

3. почки

4. все ответы верны

**16..МИНЕРАЛКОРТИКОИДЫ ВЫРАБАТЫВАЮТСЯ В:**

1. сетчатой зоне коркового вещества надпочечников

2. пучковой зоне коркового вещества надпочечников

3. мозговом веществе надпочечников

4. все ответы не верны

**17. .СЕКРЕЦИЯ АЛЬДОСТЕРОНА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПРИ ДЕЙСТВИИ:**

1. ангиотензиногена

2. ангиотензина-II

3. ангиотензина-I

4. ренина

5. все ответы не верны

**18. .ГЛЮКОКОРТИКОИДЫ ОКАЗЫВАЮТ:**

1. Анаболический эффект в печени

2. Катаболический эффект в скелетных мышцах

3. Катаболический эффект в лимфоидной ткани

4. Все ответы верны

**19. АЛЬФА-КЛЕТКИ ОСТРОВКОВ ЛАНГЕРГАНСА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СИНТЕЗИРУЮТ:**

1. инсулин

2. глюкагон

3. соматостатин

4. соматотропин

**20. ЭСТРОГЕНЫ СИНТЕЗИРУЮТСЯ В:**

1. матке

2. яичниках

3. аденогипофизе

4. молочных железах

5. нейрогипофизе

Ситуационные задачи

* 1. Оценка функции ЖВС по концентрации гормонов в крови

Исследуемая Иванова Г.С. 32 лет

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование гормона | Концентрация гормона |
| **СТГ**  | 3,5 нг/мл.  |
| **АКТГ** | 180 пг/мл |
| **ТТГ** | 2,3 мкЕд/мл |
| **Общий тироксин**  | 130 нмоль/л |
| **Свободный тироксин**  | 1,8 нг/мл |
| **Общий Т 3**  | 1,8 нмоль/л |
| **Свободный Т 3**  | 1,9 пг/мл |
| **Кортизол** | 100 нмоль/л  |

2. Внесите в таблицу условия задачи и заполните последнюю графу.

1. Укажите, какие ЖВС секреции синтезируют и инкретируют данные гормоны

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Гормон | Концентрация гормона в норме | Концентрация гормона в задании | Сравнение концентрации гормона с нормой \* | ЖВС, синтезирующая данный гормон |
| **СТГ**  | До 7,5 нг/мл.  |  |  |  |
| **АКТГ** | от 10 до 70-80 пг/мл |  |  |  |
| **ТТГ** | 0,3 – 3,9 мкЕд/мл |  |  |  |
| **Общий тироксин**  | 53 - 158 нмоль/л |  |  |  |
| **Свободный тироксин**  | 0,8 – 2,0 нг/мл |  |  |  |
| **Общий Т 3**  | 1,05 - 2,8 нмоль/л |  |  |  |
| **Свободный Т 3**  | 1,4 – 4,2 пг/мл |  |  |  |
| **Кортизол** | 200 - 700 нмоль/л  |  |  |  |
| **Катехоламинов** | 100-500 нг/л |  |  |  |

\* Примечание: если концентрация гормона в крови в норме, то в графе ставить значок N,

если концентрация гормона выше нормы, то в графе ставить значок ↑,

если концентрация гормона ниже нормы, то в графе ставить значок ↓.

2. Оцените уровень функциональной активности ЖВС, вырабатывающих данные гормоны. Свой ответ обоснуйте. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Изобразите в виде схемы регуляцию инкреции гормонов ЖВС, чья функциональная активность не укладывается в границы нормы, укажите основные метаболические и физиологические эффекты этих гормонов.

**Модуль 7. Физиология выделения.**

**Тема 1.** Физиология выделения

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*-тестирование,*

*- опрос.*

Вопросы для самоподготовки:

1.Физиологическая система выделения, понятие, строение, значение.Морфофункциональная характеристика почки. Иннервация почки. Строение мочевыводящих путей (почечные чашечки, лоханки, мочеточники, мочеиспускательный канал) и мочевого пузыря.

2. Нефрон – понятие, строение. Понятие о чудесной сети капилляров. Юкстагломерулярный комплекс.

3.Функции почек (диуретические и недиуретические). Значение почки для поддержания постоянства внутренней среды. Основные процессы, обеспечивающие образование мочи.Строение почечного барьера. Клубочковая фильтрация – понятие. Эффективное фильтрационное давление – понятие, формула расчета. Суточный объем и состав клубочкового фильтрата (ультрафильтрата).

4. Понятие канальцевойреабсорбции. Классификация реабсорбции, пути и механизмы реабсорбции электролитов, воды, глюкозы, аминокислот и белков. Локализация реабсорбции ионов натрия и калия, воды, основных питательных веществ в различных частях почечного канальца. Роль петли Генле в процессе концентрирования мочи в нефроне (поворотно-противоточно-множительная система).

5. Механизмы регуляции диуретической функции почки. Значение нервных и гуморальных механизмов и их взаимосвязь. Роль альдостерона и АДГ, предсердного натрийуретического фактора в регуляции диуреза. Понятие о ренин-ангиотензин-альдостероновой системе.

6. Роль воды и электролитов в процессах жизнедеятельности организма. Распределение воды в организме. Общая характеристика водного баланса. Функциональная система поддержания постоянства параметров водно-электролитного гомеостаза. Механизмы возникновения жажды.

7. Понятие о кислотно-основном гомеостазе, его основные параметры. Роль стабилизации рН внутренней среды для организма. Функциональная система поддержания постоянства параметров кислотно-основного гомеостаза. Значение поддержания постоянства рН в жизнедеятельности. Роль внешнего дыхания, почек и буферных систем крови в стабилизации рН.

Тестовые задания

1. **ВОДА СОСТАВЛЯЕТ:**
2. около 10% от массы тела
3. около 30% от массы тела
4. **около 70% от массы тела**
5. более 95% от массы тела

 **2. БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ВОДЫ НАХОДИТСЯ В:**

1. **внутриклеточно**
2. в кровеносных сосудах
3. лимфатических сосудах
4. внесосудисто
5. **КОНЦЕНТРАЦИЯ СОЛЕЙ ВО ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЕ СОСТАВЛЯЕТ В НОРМЕ:**
6. 0,09%
7. 6%
8. **0,9%**
9. 9%
10. все ответы не верны

**4. МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ПОЧКИ**

 1. нейрон

 2. ацинус

 3. долька

 4**. нефрон**

**5. КОЛИЧЕСТВО НЕФРОНОВ У ЗДОРОВОГО ОРГАНИЗМА СОСТАВЛЯЕТ:**

1. 100тысяч
2. **около 1 миллиона**
3. около 5 миллионов
4. 5.000

 **6.ОСНОВНЫМИ ПРОЦЕССАМИ, ЛЕЖАЩИМИ В ОСНОВЕ МОЧЕОБРАЗОВАНИЯ, ЯВЛЯЮТСЯ:**

1. фильтрация, реабсорбция, инкреция
2. диффузия, осмос, активный транспорт
3. **фильтрация, секреция, реабсорбция**
4. все ответы верны

**7. В НОРМЕ ПОЧЕЧНЫЙ БАРЬЕР НЕПРОНИЦАЕМ ДЛЯ:**

1. глюкозы
2. ионов
3. воды
4. **крупномолекулярных белков**
5. все ответы не верны

**8. СКОРОСТЬ КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ЗАВИСИТ В ОСНОВНОМ ОТ:**

 1. Величины кровотока и эффективного фильтрационного давления (ЭФД)

 2. активного транспорта Н2О

**9. ПРОЦЕСС ФИЛЬТРАЦИИ ПРОИСХОДИТ В:**

1. петле Генле

**2. гломерулах**

3. дистальных отделах нефрона

 4. проксимальных отделах нефрона

**10. РЕНИН ВЛИЯЕТ НА:**

1. тонус сосудов
2. **образование ангиотензина I**
3. инкрецию альдостерона
4. процессы секреции в нефроне
5. все ответы верны

**11. АНГИОТЕНЗИН II ВЛИЯЕТ НА:**

1. тонус артериол
2. инкрецию альдостерона
3. все ответы не верны
4. **все ответы верны**

**12. АЛЬДОСТЕРОН ВЫРАБАТЫВАЕТСЯ В:**

1. гипофизе
2. гипоталамусе
3. щитовидной железе
4. **надпочечниках**
5. околощитовидных железах

**13. ВАЗОПРЕССИН, ВЛИЯЯ НА НЕФРОН ВЫЗЫВАЕТ:**

 1. усиление фильтрации

 **2. усиление реабсорбции воды**

 3. увеличение диуреза

 4. уменьшение реабсорбции Na+

**14. ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ ПОЧКИ (ПЕРЕСАДКА ПОЧКИ) ДИУРЕТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ:**

 1. ослабляется

 **2. не меняется**

 3. усиливается

 4. все ответы верны

 5. все ответы неверны

**15. ФОРМИРОВАНИЕ ЧУВСТВА ЖАЖДЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:**

 1. объемом жидкости в организме

 2. влиянием рецепторов ротовой полости (сухость слизистой)

 3. афферентацией от осмо- и волюморецепторов

 4. концентрацией в крови вазопрессина

 **5. все ответы верны**

**16. КАКОЕ ВЛИЯНИЕ ОКАЗЫВАЕТ ПОТЕРЯ ФУНКЦИИ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ НА ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ СОСТАВ ПЛАЗМЫ КРОВИ:**

 1. содержание калия и натрия не изменится

 2. уменьшится содержание калия и увеличится натрия

 **3. уменьшится содержание натрия и увеличится калия**

 4. уменьшится содержание натрия

 5. увеличится содержание калия

**17. ЦЕНТР ЖАЖДЫ НАХОДИТСЯ В:**

1. продолговатом мозге
2. среднем мозге
3. гипофизе
4. гипокампе
5. **гипоталамусе**

**18. В НОРМЕ В ПРОКСИМАЛЬНОЙ ЧАСТИ ИЗВИТЫХ КАНАЛЬЦЕВ ПРОИСХОДИТ РЕАБСОРБЦИЯ:**

 1**. глюкозы и аминокислот**

 2. 100% мочевины

 3. 100% ионов водорода

 4. до 110 литров первичной мочи

 5. до 180 литров первичной мочи

**19. В ОСНОВНОМ РЕНИН СИНТЕЗИРУЕТСЯ В:**

1. печени
2. **почках**
3. коже
4. потовых железах
5. гипофизе

**20. РЕГУЛИРУЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ ГОРМОНОВ НА ПРОЦЕССЫ МОЧЕОБРАЗОВАНИЯ ОБУСЛОВЛЕНЫ ИХ ДЕЙСТВИЕМ В ОСНОВНОМ НА:**

 1. проксимальные канальцы и собирательные трубки

 2. петлю Генли

 **3. дистальные отделы канальцев нефрона**

 4. все ответы неверны

**21. СУТОЧНЫЙ ОБЪЕМ ВТОРИЧНОЙ (КОНЕЧНОЙ) МОЧИ СОСТАВЛЯЕТ В НОРМЕ:**

1. 0,5 – 1л
2. **1 – 1,5л**
3. 3 – 5л
4. 10л

**Модуль 8. Физиология внутренней среды организма**

**Тема 1.** Понятие о системе крови. Функции крови. Жидкое состояние и реакции свертывания крови.

**Формы текущего контроля успеваемости**:

*-тестирование,*

*-опрос.*

Вопросы для самоподготовки:

1. Жидкие среды организма и их значение для жизнедеятельности.
2. Значение постоянства физико-химических свойств жидких сред организма для нормального функционирования органов.
3. Понятие о крови как внутренней среде, ткани, системе.
4. Основные элементы системы крови, ее подсистемы. Взаимоотношение системы крови с другими физиологическими системами.
5. Функции крови.
6. Основные физико-химические свойства крови (объем циркулирующей крови, плотность, уд.вес, вязкость, осмотическое и онкотическое давление, рН, буферные свойства) как условие для выполнения системной крови своих функций. Механизмы поддержания свойства крови.
7. Клеточный состав крови. Функции различных видов клеток крови. Понятие о гематокритном числе.
8. Морфофункцинальная характеристика эритроцитов. Функции эритроцитов, понятие обэритроне. Регуляция количества эритроцитов.
9. Состав плазмы крови. Основные фракции белков крови, значение белков плазмы.
10. Гемолиз, его виды. Понятие осмотической резистентности эритроцитов.
11. Условия и факторы обеспечения жидкого состояния крови (ЖСК). Регуляция ЖСК.
12. Понятие о гемостазе, виды гемостаза. Механизмы, этапы, факторы свертывания крови. Понятие об антикоагулянтах.
13. Понятие о свертывающей и противосвертывающейсистемах крови, их взаимодействии.
14. Роль постоянства физико-химических свойств внутренней среды организма.
15. Кровезаменители: понятие, виды и значение.
16. Функциональная система обеспечения жидкого состояния крови.
17. Диагностическая ценность определения количества лейкоцитов, лейкоцитарной формулы.

Тестовые задания

**1.ОБРАЗОВАНИЕ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ НАЗЫВАЕТСЯ:**

1. гемостаз

2. гомеостаз

3. гемопоэз

4. гемолиз

**2.ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ НАЗЫВАЮТ:**

1.эритроцитоз

2. эритроемия

3. эритропоэз

4. эритропения

**3.ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ НАЗЫВАЮТ:**

1.лейкоцитоз

2. лейкоемия

3. лейкопоэз

4. лейкопения

**4. ГЕМОЛИЗ - ЭТО:**

1. разрыв оболочки эритроцита

2. потеря клеткой жидкости

3. все ответы верны

**5. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ГЕМОЛИЗ В ОСНОВНОМ ПРОИСХОДИТ В:**

1. печени
2. селезенке
3. сосудах
4. тимусе

**6. ПЛАЗМОЛИЗОМ НАЗЫВАЮТ:**

1. гибель клетки

2. круговое движение цитоплазмы

3. потеря клеткой жидкости

**7. ЧТО ПРОИЗОЙДЕТ С ЭРИТРОЦИТАМИ, ПОМЕЩЕННЫМИ В 5% РАСТВОР ГЛЮКОЗЫ:**

1. останутся без изменений

2. гемолиз

3. плазмолиз

**8. ЧТО ПРОИЗОЙДЕТ С ЭРИТРОЦИТАМИ, ПОМЕЩЕННЫМИ В 0,5% РАСТВОР НАТРИЙ ХЛОР:**

1. останутся без изменений

2. гемолиз

3. плазмолиз

4. набухание эритроцитов

**9. В НОРМЕ ОБЪЕМ ВСЕХ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СОСТАВЛЯЕТ ОТ ОБЩЕГО ОБЪЕМЕ КРОВИ:**

1. 20 -25%
2. 30 -35%
3. 40 – 45%
4. 50 -55%
5. 60 -65%

**10.В НОРМЕ ОБЪЕМ ПЛАЗМЫ СОСТАВЛЯЕТ ОТ ОБЩЕГО ОБЪЕМЕ КРОВИ:**

1. 20 -25%
2. 30 -35%
3. 40 – 45%
4. 55 - 60%
5. 60 -65%

**11.КОЛИЧЕСТВО ЭРИТРОЦИТОВ У МУЖЧИН В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ:**

1. 1-2\*1012/л крови

2. 4,5-5\*1012 /л крови

3. 10-15\*1012 /л крови

4. 15-20\*1012/л крови

5. 3,5-4,5\*1012 /л крови

**12.КОЛИЧЕСТВО ЭРИТРОЦИТОВ У ЖЕНЩИН В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ**

1. 1-2\*1012/л крови

2. 4,5-5\*1012 /л крови

3. 10-15\*1012 /л крови

4. 15-20\*1012/л крови

5. 3,5-4,5\*1012 /л крови

**13.У ЖЕНЩИН ЭРИТРОЦИТОВ МЕНЬШЕ, ЧЕМ У МУЖЧИН. ЭТО СВЯЗАНО С:**

1. менее интенсивным метаболизмом

2. меньшей мышечной массой

3. особенностями полового цикла

4. меньшей массой органов эритропоэза

5. большим содержанием в крови эстрогенов

**14.ОСНОВНОЙ ФУНКЦИЕЙ ЭРИТРОЦИТОВ ЯВЛЯЕТСЯ:**

1. Транспортная
2. Буферная
3. Дыхательная
4. Защитная
5. Все ответы не верны

**15.КОЛИЧЕСТВО ТРОМБОЦИТОВ В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ:**

1. 10-20\*109/л крови

2. 30-50\*109/л крови

3. 90-140\*109/л крови

4. 140-190\*109/л крови

5. 200-400\*109/л крови

**16.ВЯЗКОСТЬ КРОВИ ЗАВИСИТ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОТ:**

1. содержания белков плазмы

2. содержания солей

3. содержание тромбоцитов

4. содержания эритроцитов

5. все ответы неверны

**17.КОНЦЕНТРАЦИЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ:**

1. 3,1 - 4,0 ммоль/л

2. 3,33 - 5,55 ммоль/л

3. 9,3 - 10,2 ммоль/л

4. все ответы не верны

**18.СКОРОСТЬ ОСЕДАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ У МУЖЧИН В НОРМЕ:**

1. 10-20 мм/ч

2. 20-30 мм/ч

3. 1-10 мм/ч

4. 30-40 мм/ч

**19. ВЕЛИЧИНА ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ КРОВИ СОСТАВЛЯЕТ:**

1. 25-30 мм.рт.ст.

2. 4 - 7 атм

3. 60-70 мм.рт.ст

4. 7.4-7.8 атм

**20. ВЕЛИЧИНА ОНКОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ КРОВИ СОСТАВЛЯЕТ:**

1. 25-30 мм.рт.ст.

2. 4- 7 атм

3. 60-70 мм.рт.ст

4. 7.4-7.8 атм

**Модуль 9. Физиология дыхания.**

**Тема 1.** Понятие дыхания. Вентиляция легких. Газообмен в легких.

**Формы текущего контроля успеваемости**:

*-тестирование,*

*-опрос,*

*-решение ситуационных задач*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие клеточного (внутреннего) дыхания, его сущность. Аэробное и анаэробное дыхание. Биологическая роль О2.
2. Понятие о прямом и непрямом (опосредованном) дыхании. Основные этапы опосредованного дыхания у человека с краткой характеристикой.
3. Морфофункциональная характеристика системы внешнего дыхания (проводящая, переходная и респираторная зоны). Функции воздухоносных путей. Строение аэрогематического барьера.
4. Дыхательные мышцы (основные и вспомогательные), биомеханика изменения объема грудной полости при вдохе и выдохе.
5. Вентиляция легких, значение и механизмы возвратно-поступательного движения воздуха в проводящей зоне легких. Плевральная полость, изменение давления в разные фазы дыхательного цикла. Транспульмональное давление – понятие, значение. Последовательность событий, происходящих при вдохе и выдохе.
6. Легочные объемы и емкости. Основные параметры вентиляции легких (частота дыхательных движений - ЧДД, дыхательный объем - ДО, минутный объем дыхания - МОД, минутная альвеолярная вентиляция - МАВ). Методы исследования легочных объемов (спирометрия, спирография).
7. Газообмен в легких. Состав и условия формирования альвеолярного воздуха. Понятие о парциальном давлении и напряжении газов. Величина парциального давления О2, СО2 в альвеолярном воздухе и напряжение газов в артериальной и венозной крови, тканевой жидкости и клетках.
8. Диффузия дыхательных газов через ГАБ, закон Фика.
9. Особенности кровообращения в легких. Понятие о вентиляционно-перфузионном отношении, роль этого отношения в превращении венозной крови в артериальную. Понятие об анатомическом и функциональном мертвом пространстве, значение анатомического и функционального мертвого пространства во внешнем дыхании.
10. Ознакомление с принципами исследования дыхательных объемов легких, состояния и резервы функции внешнего дыхания (спирометрия, пневмография, спирография, пневмотахометрия).

Тестовые задания

**1. КИСЛОРОД ПОГЛОЩАЕТСЯ ОРГАНИЗМОМ С ЦЕЛЬЮ:**

1. снижения теплоотдачи

2. уменьшения образования СО2

3. повышения эффективности ресинтеза АТФ

4. образования оксигемоглобина в эритроцитах

5. синтеза белков

**2. КАКИЕ ОРГАНЕЛЛЫ ЯВЛЯЮТСЯ ОСНОВНЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ** О2 **В КЛЕТКЕ:**

1. цитоскелет

2. митохондрии

3. ядро

4. рибосомы

5. комплекс Гольджи

**3. ЭНЕРГИЯ МАКРОЭРГИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ:**

1. синтеза сложных веществ

2. активного транспорта веществ

3. механической работы

4. все ответы верны

**4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ ДЫХАНИЯ.**

1. вентиляция легких, газообмен в легких, транспорт газов кровью, биологическое окисление, газообмен в тканях
2. газообмен в легких, вентиляция легких, транспорт газов кровью, газообмен в тканях, биологическое окисление
3. вентиляция легких, газообмен в легких, транспорт газов кровью, газообмен в тканях, биологическое окисление

**5. ЗА СЧЕТ ДИФФУЗИИ ОСУЩЕСТВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ (УКАЖИТЕ НЕПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ):**

1. вентиляция альвеол и терминальных отделов бронхов

2. газообмен через аэрогематический барьер

3. транспорт газов кровью

4. газообмен через гистогематический барьер

**6. ЗА СЧЕТ КОНВЕКТИВНОГО МЕХАНИЗМА ОСУЩЕСТВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ:**

1. вентиляция альвеол и терминальных отделов бронхов

2. газообмен через аэрогематический барьер

3. транспорт газов кровью

4. газообмен через гистогематический барьер

**7. ВЫБЕРИТЕ ГАЗОВЫЙ СОСТАВ ВДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА (В %):**

1. 30,3 -О2, 0,01 - СО2

2. 20,9 - О2, 0,03 - СО2

3. 14,0 - О2, 5,5 - СО2

**8. ВЫБЕРЕТЕ ГАЗОВЫЙ СОСТАВ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ВОЗДУХА (В%):**

1. 16,5 -О2, 4,5 - СО2

2. 20,0 - О2, 0,03 - СО2

3. 16,0 - О2, 10,0 - СО2

4. 14,5 О2, 5,5 - СО2

5. все ответы не верны

**9. ВЫБЕРИТЕ ГАЗОВЫЙ СОСТАВ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА (В %):**

1. 16,0 -О2, 4,5 - СО2

2. 20,0 - О2, 0,03 - СО2

3. 16,0 - О2, 10,0 - СО2

**10. КАКИЕ НЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ВЫПОЛНЯЮТ ЛЕГКИЕ?**

1. терморегуляторную
2. защитную
3. метаболизма биологически активных веществ
4. все ответы верны

**11. КАК НАЗЫВАЮТСЯ ОТДЕЛЫ ЛЕГКИХ, СОДЕРЖАЩИЕ АЛЬВЕОЛЫ И УЧАСТВУЮЩИЕ В ГАЗООБМЕНЕ С КРОВЬЮ?**

1. кондуктивной зоной
2. транзиторной зоной
3. мертвым пространством
4. респираторной зоной

**12. ПРОНИЦАЕМОСТЬ АЛЬВЕОЛОКАПИЛЛЯРНОЙ МЕМБРАНЫ ДЛЯ ГАЗОВ ХАРАКТЕРИЗУЕТ ПОКАЗАТЕЛЬ**

1. диффузионной способности легких
2. эластического сопротивления легких
3. величины мертвого пространства
4. величины жизненной емкости легких

**13. ЛЕГКИЕ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА НАХОДЯТСЯ В РАСТЯНУТОМ СОСТОЯНИИ**

1. постоянно
2. во время спокойного вдоха
3. во время выдоха
4. во время усиленного вдоха

**14.ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В ПЛЕВРАЛЬНОЙ ЩЕЛИ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО**

1. снижением тонуса бронхиол
2. наличием мертвого пространства
3. эластической тягой легких
4. аэрогематическим барьером

**15. МОДЕЛЬ ДОНДЕРСА ДЕМОНСТРИРУЕТ, ЧТО ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМА ЛЕГКИХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:**

1. за счет изменения соотношения давления в емкости, куда помещены легкие и внутри легких

2. за счет изменения положения диафрагмы

3. все ответы верны

4. оба ответа не верны

**16. ВДОХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ СОКРАЩЕНИЯ:**

1. диафрагмальной мышцы

2. двуглавых мышц

3. четырехглавых мышц

4. все ответы верны

**17. ИЗМЕНЕНИЕ ОБЪЕМА ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ СПОКОЙНОМ ДЫХАНИИ ПРОИСХОДИТ В ОСНОВНОМ ЗА СЧЕТ СОКРАЩЕНИЯ:**

**1. диафрагмы**

2. брюшных мышцы

3. внутренних межреберных мышц

4. грудных мышцы

5. мышц шеи

**18. В КАКОМ ДЫХАТЕЛЬНОМ АКТЕ УЧАСТВУЮТ ВНУТРЕННИЕ МЕЖРЕБЕРНЫЕ МЫШЦЫ?**

1. спокойном вдохе
2. форсированном вдохе
3. форсированном выдохе
4. спокойном выдохе

**19. В КАКОМ ДЫХАТЕЛЬНОМ АКТЕ УЧАСТВУЮТ НАРУЖНЫЕ МЕЖРЕБЕРНЫЕ МЫШЦЫ:**

1. спокойный выдох

2. форсированный выдох

3. спокойный вдох

4. все ответы не верны

**20. В КАКОМ ДЫХАТЕЛЬНОМ АКТЕ УЧАСТВУЕТ ДИАФРАГМА?**

1. спокойный выдох

2. форсированный выдох

3. спокойный вдох

4. все ответы не верны

Ситуационные задачи

1. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО СПИРОГРАММЕ
2. ДО (дыхательного объема)
3. ВДЦ (время дыхательного цикла)
4. ЧДД (частота дыхательных движений)
5. МОД (минутного объема дыхания)
6. МАВ (минутной альвеолярной вентиляции)

ПРИМЕЧАНИЕ: скорость записи спирограммы 50мм/мин, масштаб записи 1мм – 40мл.

**Модуль 10. Физиология кровообращения**

**Тема 1.** Регуляция нагнетательной функции сердца

**Формы текущего контроля успеваемости**:

*-тестирование,*

*-опрос,*

*- выполнение практических работ*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

Вопросы для самоподготовки**:**

1. Уровни регуляции нагнетательной функции сердца. Интракардиальный уровень регуляции деятельности сердца: гетерометрические и гомеометрические миогенные механизмы, внутрисердечные рефлекторные механизмы.

2. Экстракардиальная рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Понятие о бульбарном гемодинамическом центре, его строение и свойства.

3. Собственные рефлексы сердца с сосудистых рефлексогенных зон. Понятие о прессорных и депрессорных рефлексах.

4. Сопряженные рефлексы, регулирующие нагнетательную функцию сердца, их значение.

5. Роль высших отделов ЦНС в регуляции сердечной деятельности (гипоталамус, лимбическая система, кора больших полушарий).

6. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Значение различных гуморальных факторов в регуляции нагнетательной функции сердца.

7. Особенности механизмов регуляции сердечной деятельности после пересадки сердца

Тестовые задания

1. **ПРИ СУЩЕСТВЕННОМ СНИЖЕНИИ ДАВЛЕНИЯ КРОВИ В АОРТЕ СИЛА СОКРАЩЕНИЯ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА:**
2. Возрастает сразу
3. Не изменяется
4. Возрастает после нескольких систол
5. Уменьшается
6. ЛЖ перестает сокращаться
7. **ОТ БАРОРЕЦЕПТОРОВ СКЗ И ДА АФФЕРЕНТНЫЕ ВОЛОКНА ПОСТУПАЮТ В ОСНОВНОМ В:**
8. Прессорный отдел гемодинамического центра (ГДЦ)
9. Депрессорный отдел ГДЦ
10. Гипоталамус
11. Кору больших полушарий
12. Все ответы не верны
13. **ЗАКОН ФРАНКА-СТАРЛИНГА ОТРАЖАЕТ:**
14. отношение между скоростью потребления кислорода миокардом и совершаемой им работой
15. отношение между объемом правого предсердия и ЧСС
16. отношение между величиной сердечного выброса и ОПС
17. отношение между силой сокращения желудочков и степенью их наполнения
18. все ответы не верны
19. **ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ КАКОГО НЕРВА ВЫЗЫВАЕТ НАИБОЛЕЕ ВЫРАЖЕННУЮ БРАДИКАРДИЮ:**
20. левого блуждающего нерва
21. чревного сплетения
22. диафрагмального
23. правого вагуса
24. подъязычного нерва
25. **ЧРЕЗМЕРНАЯ (ИЗБЫТОЧНАЯ) ГИПЕРКАЛЬЦИЙЕМИЯ ВЫЗЫВАЕТ В ИТОГЕ:**
26. брадикардию
27. остановку сердца в диастолу
28. остановку сердца в систолу
29. существенное уменьшение ЧСС и положительный инотропный эффект
30. **МИОГЕННЫЙ ГЕТЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ИНТРАКАРДИАЛЬНОГО УРОВНЯ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУСЛОВЛЕН:**
31. положительным влиянием гипоталамо-гипофизарной системы
32. уменьшением отрицательных влияний на сердце Х пары ЧМН
33. увеличением конечного диастолического объема
34. повышением возбудимости ножек пучка Гиса
35. **ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ХРОНОТРОПНЫЙ ЭФФЕКТ ВАГУСА НА СЕРДЦЕ СВЯЗАН:**
36. со снижением возбудимости рабочего миокарда
37. с падением коронарного кровотока
38. увеличением продолжительности медленной диастолической деполяризации в клетках САУ
39. увеличением концентрации Са++ в кардиомиоцитах
40. **ПРИ СТИМУЛЯЦИИ СИМПАТИЧЕСКОГО НЕРВА ИННЕРВИРУЮЩЕГО СЕРДЦЕ НАБЛЮДАЕТСЯ:**
41. положительное инотропное действие на работу желудочков
42. прекращение действия механизмов закона Франка-Старлинга
43. увеличение доли диастолы в общей продолжительности сердечного цикла
44. все ответы верны
45. **В ОСНОВЕ ДЕЙСТВИЯ БЛУЖДАЮЩИХ НЕРВОВ НА СЕРДЦЕ ЛЕЖИТ:**
46. Увеличение проницаемости клеточных мембран клеток рабочего миокарда для ионов кальция
47. Увеличение проницаемости клеточных мембран клеток пучка Гиса и волокон Пуркинье для Na+
48. Увеличение проницаемости клеточных мембран клеток САУ и АВУ для ионов хлора
49. Все ответы верны
50. Все ответы не верны
51. **СИНХРОННОЕ СОКРАЩЕНИЕ КАРДИОМИОЦИТОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ**
52. внутрисердечным периферическим рефлексом
53. внутриклеточной регуляцией
54. межклеточным взаимодействием
55. **УСИЛЕНИЕ СОКРАЩЕНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ РАСТЯЖЕНИИ СТЕНОК ПРАВОГО ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ**
56. внутриклеточной регуляцией
57. внутрисердечным периферическим рефлексом
58. межклеточным взаимодействием
59. **УСИЛЕНИЕ СОКРАЩЕНИЯ МИОКАРДА ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ИСХОДНОЙ ДЛИННЫ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ**
60. внутрисердечным периферическим рефлексом
61. внутриклеточной регуляцией
62. межклеточным взаимодействием
63. **ПРИ РАЗДРАЖЕНИИ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА СОДЕРЖАНИЕ В МЕЖКЛЕТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЕ ИОНОВ КАЛИЯ**
64. увеличивается
65. не изменяется
66. в начальную фазу увеличивается, затем уменьшается
67. уменьшается
68. **БАТМОТРОПНЫЙ ЭФФЕКТ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА - ЭТО ИЗМЕНЕНИЕ**
69. ЧСС
70. проводимости миокарда
71. силы сокращений
72. возбудимости миокарда
73. **ИНОТРОПНЫЙ ЭФФЕКТ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА - ЭТО ИЗМЕНЕНИЕ**
74. проводимости миокарда
75. силы сокращений
76. возбудимости миокарда
77. ЧСС
78. **ДРОМОТРОПНЫЙ ЭФФЕКТ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА - ЭТО ИЗМЕНЕНИЕ**
79. силы сокращений
80. возбудимости миокарда
81. ЧСС
82. проводимости миокарда
83. **ХРОНОТРОПНЫЙ ЭФФЕКТ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА - ЭТО ИЗМЕНЕНИЕ**
84. проводимости миокарда
85. силы сокращений
86. ЧСС
87. возбудимости миокарда
88. **СИМПАТИЧЕСКИЕ НЕРВЫ ОКАЗЫВАЮТ НА СЕРДЕЧНУЮ МЫШЦУ ЭФФЕКТЫ**
89. положительный инотропный, положительный хронотропный
90. отрицательный инотропный, положительный хронотропный
91. отрицательный инотропный, отрицательный хронотропный
92. положительный инотропный, отрицательный хронотропный
93. **В ОКОНЧАНИЯХ СИМПАТИЧЕСКОГО НЕРВА, ИННЕРВИРУЮЩЕГО СЕРДЦЕ, ВЫДЕЛЯЕТСЯ МЕДИАТОР**
94. норадреналин
95. серотонин
96. ацетилхолин
97. **В ОКОНЧАНИЯХ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА ВЫДЕЛЯЕТСЯ МЕДИАТОР**
98. норадреналин
99. ацетилхолин
100. серотонин

**Тема 2.** Законы гемодинамики. Физиология сосудов.

**Формы текущего контроля успеваемости**:

*-тестирование,*

*-опрос,*

*- выполнение практических работ*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

Вопросы для самоподготовки**:**

1. Основные законы гемодинамики. Закон Пуазейля, формула, значение. Закон Ома.

2. Давление в сосудистом русле (артериальное, венозное, капиллярное). Динамика изменения давления крови в отделах сосудистого русла. Понятие о систолическом, диастолическом, пульсовом и среднем давлении крови.

3.Артериальный пульс – определение понятия, генез. Свойства пульса. Методы исследование пульса.

4.Функциональная классификация сосудов. Амортизирующие сосуды. Функция компрессионной камеры.

5.Морфофункциональная характеристика резистивных и емкостных сосудов. Механизмы, способствующие венозному возврату (мышечный насос, дыхательный насос, присасывающее действие сердца).

6. Понятие о сосудистом тонусе и его регуляция.

7. Морфофункциональная характеристика микроциркуляторного русла. Механизмы транскапиллярного обмена. Уравнение Старлинга.

8. Морфофункциональная характеристика лимфатической системы.

9. Регуляция тонуса сосудов, понятие о базальном и нейрогенном тонусе.

10. Функциональная система поддержания АД на оптимальном уровне.

11. Особенности коронарного кровообращения.

12.Физиологические (гемодинамические) основы создания и использования аппаратов искусственного кровообращения и протезирования сосудов

Выполнение практических работ

1.Пропальпировать артериальный пульс. Оценить полученные результаты.

2.Измерение АД методом Короткова. Оценить полученные результаты.

Тестовые задания

**1.БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ КРОВИ НАХОДИТСЯ:**

1. в легочных сосудах

2. в системных капиллярах

3. в артериях

4. в сердце

5. в венулах

**2.МАКСИМУМ РАБОТЫ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА РАСХОДУЕТСЯ НА ПРЕОДОЛЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОКАЗЫВАЕМОЕ ТОКУ КРОВИ В:**

1. артериолах

2. магистральных сосудах

3. капиллярах

4. сосудах возврата крови к сердцу

**3.ПУТЬ, КОТОРЫЙ ПРОХОДИТ ЧАСТИЦА КРОВИ ЗА ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ НАЗЫВАЮТ:**

1. объемной скоростью

2.линейной скоростью

3.регионарным кровотоком

4.все ответы не верны

**4.ЛИНЕЙНАЯ СКОРОСТЬ КРОВОТОКА:**

1. максимальна в аорте

2. минимальна в капиллярах

3. в полых венах в 2 раза ниже, чем в аорте

4. все ответы верны

**5.ОБЪЕМ КРОВИ, ПРОТЕКАЮЩИЙ ЧЕРЕЗ СУММАРНОЕ СЕЧЕНИЕ СОСУДОВ ЗА ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ НАЗЫВАЮТ:**

1. Линейной скоростью
2. Объемной скоростью
3. Объемом циркулирующей крови
4. Все ответы не верны

**6.ПУЛЬСОВОЕ ДАВЛЕНИЕ ЭТО:**

1. сумма диастолического давления и 1\3 систолического

2. разность между САД и ДАД

3. разность между средним АД и диастолическим

4. разность между САД и средним АД

**7.СРЕДНЕЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ЭТО:**

1. сумма диастолического давления и 1\3 систолического

2. разность между САД и ДАД

3. разность между средним АД и диастолическим

4. разность между САД и средним АД

**8.САМАЯ НИЗКАЯ ВЕЛИЧИНА ДАВЛЕНИЯ КРОВИ В:**

1. артериолах

2. капиллярах большого круга кровообращения

3. полых венах

4. капиллярах малого круга кровообращения

**9.САМОЕ ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ КРОВИ В:**

1. аорте
2. легочном стволе
3. капиллярах
4. полых венах

**10.БАЗАЛЬНЫЙ ТОНУС НАИБОЛЕЕ ВЫРАЖЕН У:**

1. магистральных сосудов

2. емкостных сосудов

3. обменных сосудов

4. резистивных

**11.ЕСЛИ МЕДИАТОР НОРАДРЕНАЛИН ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ В ОСНОВНОМ С БЕТТА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРАМИ ПРОИСХОДИТ:**

1. вазодилатация

2. вазоконстрикция

3. все ответы не верны

**12.ЕСЛИ МЕДИАТОР НОРАДРЕНАЛИН ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ В ОСНОВНОМ С АЛЬФА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРАМИ ПРОИСХОДИТ:**

1. вазодилатация

2. вазоконстрикция

3. все ответы не верны

**13. УВЕЛИЧЕНИЕ СИЛЫ СОКРАЩЕНИЯ МИОКАРДА ВЫЗВАНО:**

1. положительным инотропным эффектом

2. положительным дромотропным эффектом

3. положительным хронотропным эффектом

4. положительным батмотропным эффектом

**14. УВЕЛИЧЕНИЕ ВОЗБУДИМОСТИ МИОКАРДА ВЫЗВАНО:**

1. положительным инотропным эффектом

2. положительным дромотропным эффектом

3. положительным хронотропным эффектом

4. положительным батмотропным эффектом

**15.ТОНЫ КОРОТКОВА:**

 1. относятся к 1 и 2 тонам сердца

 2. являются 6 тоном сердца

 3. порождаются пульсовой волной

 4. вызываются током крови через суженный участок артерии

 5. все ответы не верны

**16.ПРИ ИЗМЕРЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ МЕТОДОМ КОРОТКОВА:**

 1. манжетка должна располагаться непосредственно на плечевой артерии

 2. манжетка должна быть на 20% шире диаметра конечности, на которой производится измерения

 3. манжетка накладывается очень плотно

 4. воздух в манжетку нагнетают до достижения величины давления как минимум 200 мм рт. ст.

 5. все ответы верны

**17.ЛИНЕЙНАЯ СКОРОСТЬ КРОВОТОКА МЕНЯЕТСЯ ПО ХОДУ СОСУДИСТОГО РУСЛА**

 1.Да

 2.нет

**18.ДАВЛЕНИЕ КРОВИ В ОБЛАСТИ ВПАДЕНИЯ ПОЛЫХ ВЕН В СЕРДЦЕ РАВНО:**

1. 120-130 мм рт. ст.
2. 70-80 мм рт. ст.
3. 12-15 мм рт. ст.
4. около 0

**19.НАИБОЛЬШЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОТОКУ КРОВИ СОЗДАЕТСЯ В :**

1. крупных артериях
2. артериолах
3. капиллярах
4. венах

**20.ОБЪЕМ КРОВИ, ПРОТЕКАЮЩИЙ ЧЕРЕЗ ВСЮ АРТЕРИАЛЬНУЮ СИСТЕМУ**

1. больше, чем через всю венозную систему
2. меньше, чем через всю венозную систему
3. равен объему, протекающему через всю венозную систему

**3.Оценочные материалы промежуточной аттестации.**

**Промежуточная аттестация по дисциплине «Физиология» в форме зачета.**

Этапы зачета: устная беседа по вопросам билета.

Образец билета для зачета

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

по направлению подготовки

*30.06.01 Фундаментальная медицина*

*направленность (профиль)*

*Физиология*

**БИЛЕТ №1**

1.ВАРИАНТ НАБОРА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В ИС КАФЕДРЫ

2. Механизм мышечного сокращения. Роль кальция в мышечном сокращении.

3.Морфофункциональная организация симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов ЦНС. Эрготропные и трофотропные влияния ВНС.

4. Морфофункциональная характеристика сетчатки глаза. Рецепторный отдел зрительной сенсорной системы, сравнительная характеристика палочек и колбочек. Физиология свето- и цветовосприятия. Понятие о скотопическом и фототопическом зрении. Проводниковый и корковый отделы зрительной сенсорной системы.

5. СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА: 1. При раздражении нерва нервно-мышечного препарата мышца доведена до утомления. Что произойдет, если в это время подключить пря¬мое раздражение мышцы?

Заведующий кафедрой

нормальной физиологии, проф.

 И.В. Мирошниченко(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

Декан факультета подготовки кадров

высшей квалификации

к.м.н., доцент И.В. Ткаченко (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

15 апреля 2019 года

**Критерии, применяемые для оценивания аспирантов на промежуточной аттестации в форме зачета.**

Текущий контроль успеваемости аспирантов обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы. Промежуточная аттестация и текущий контроль успеваемости проводится для контроля качества освоения программы аспирантуры, оценки знаний и умений, полученных аспирантами в процессе обучения, и их соответствия требованиям федерального государственного образовательного стандарта, контроля над выполнением аспирантами научно-исследовательской работы. Зачеты предусматриваются учебным планом по дисциплине в целом как форма промежуточной аттестации по дисциплине физиология и преследуют цель оценить уровень подготовленности аспиранта согласно рабочей программе дисциплины, устанавливают глубину профессиональных знаний аспиранта, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе. Зачет проводится в несколько этапов: тестирование, устная беседа. Беседа проводится по билетам, содержащим 3 вопроса и ситуационную задачу. Содержание билетов должно охватить весь пройденный материал рабочей программы учебной дисциплины.

По результатам тестирования «ЗАЧТЕНО» выставляется при условии 70-100% правильных ответов; «НЕ ЗАЧТЕНО» выставляется при условии 69% и меньше правильных ответов.

Для результатов ответа по билетам «ЗАЧТЕНО» - наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала.

**Промежуточная аттестация по дисциплине «Физиология» в форме экзамена.**

Этапы экзамена: устная беседа по вопросам билета.

Образец экзаменационного билета

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

по направлению подготовки

*30.06.01 Фундаментальная медицина*

*направленность (профиль)*

*Физиология*

**БИЛЕТ №1**

1.ВАРИАНТ НАБОРА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В ИС КАФЕДРЫ

2.Морфофункциональная характеристика надпочечников. Гормоны различных зон коркового вещества надпочечников. Глюкокортикоиды - основные органы-мишени, механизм действия, влияние на метаболизм и основные физиологические эффекты. Регуляция инкреции глюкокортикоидов коркового вещества надпочечников.

3.Учение о группах крови. Полисахаридные антигены эритроцитов. АВО-система крови – понятие, значение. Правила определения групповой принадлежности крови с помощью цоликлонов.

4. СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА: Определение группы крови по АВО системе с помощью цоликлонов.

Заведующий кафедрой

нормальной физиологии, проф.

 И.В. Мирошниченко(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

Декан факультета подготовки кадров

высшей квалификации

к.м.н., доцент И.В. Ткаченко (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

15 апреля 2019 года

**Критерии, применяемые для оценивания аспирантов на промежуточной аттестации.**

Текущий контроль успеваемости аспирантов обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы. Промежуточная аттестация и текущий контроль успеваемости проводится для контроля качества освоения программы аспирантуры, оценки знаний и умений, полученных аспирантами в процессе обучения, и их соответствия требованиям федерального государственного образовательного стандарта, контроля над выполнением аспирантами научно-исследовательской работы. Зачеты предусматриваются учебным планом по дисциплине в целом как форма промежуточной аттестации по дисциплине физиология и преследуют цель оценить уровень подготовленности аспиранта согласно рабочей программе дисциплины, устанавливают глубину профессиональных знаний аспиранта, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе. Экзамены предусматриваются учебным планом по дисциплине в целом как форма промежуточной аттестации по дисциплине физиология и преследуют цель оценить уровень подготовленности аспиранта согласно рабочей программе дисциплины, устанавливают глубину профессиональных знаний аспиранта, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе. Экзамены проводятся в несколько этапов: тестирование, устная беседа. Беседа проводится по билетам, содержащим 2 вопроса и ситуационную задачу. Содержание билетов должно охватить весь пройденный материал рабочей программы учебной дисциплины.

По результатам тестирования оценка «ОТЛИЧНО» выставляется при условии 91-100% правильных ответов; оценка «ХОРОШО» выставляется при условии 81- 90% правильных ответов, оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется при условии 70 - 80% правильных ответов; оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется при условии 69% и меньше правильных ответов.

Для оценки «отлично» - наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы; для оценки «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении за- данных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала; для оценки «удовлетворительно» - наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике.

**Перечень вопросов для экзамена по физиологии для обучающихся по программе аспирантуры**

Системный подход в изучении функций организма. Понятие системы, уровни систем в организме.

Понятие о внутренней среде и гомеостазе, внутриклеточный гомеостаз как основа метаболизма и жизнедеятельности. Значение анаболизма и катаболизма для жизнедеятельности и поддержания структурной основы функций и ее энергетического обеспечения.

Физиологическая функция - понятие, параметры функции. Физиологическая реакция – понятие, значение для поддержания гомеостаза.

Понятие о регуляции. Механизмы регуляции физиологических функций с краткой характеристикой. Принципы регуляции физиологических функций (системность, обратная связь, детерминизм, иерархичность, структурности, анализ и синтез информации).

Гуморальный механизм регуляции функций – понятие, характеристика. Основные способы передачи информации через межклеточное пространство: аутокринный, паракринный, эндокринный, нейроэндокринный, нейрокринный.

Понятие о нервном механизме регуляции. Рефлекс как основа нервного механизме регуляции. Элементы рефлекторного пути, их значение. Принципы рефлекторной теории. Взаимодействие рефлекторного и гуморального механизмов.

Нервный механизм регуляции функций – понятие, характеристика. Понятие о рефлексе. Классификация рефлексов. Условия возникновения рефлексов. Строение рефлекторного пути. Принципы рефлекторной теории (детерминизм, анализ и синтез, единство структуры и функции).

Клеточные рецепторы: определение понятия, строение и свойства. Значение клеточных рецепторов, понятие трансдукции. Классификация клеточных рецепторов по локализации и механизмам трансдукции. Регуляции количества клеточных рецепторов (up- и down-regulation). Понятие об агонистах и антагонистах.

Понятие о сигнальной молекуле, значение, примеры. Понятие о первичных и вторичных посредниках. Основные системы вторичных посредников (Са2+, цАМФ, фосфоинозитиды, эйкозаноиды). Каскадный механизм усиления сигнала.

Раздражимость, как фундаментальное свойство живых систем. Раздражители - понятие, виды, характеристика. Законы силы, времени.

Современные представления о строении и функциях клеточных мембран. Мембранный потенциал (МП) – определение, механизмы формирования, значение МП.

Понятие о возбуждении. Потенциал действия - определение, фазы, механизм формирования Физиологическая роль потенциала действия.

Возбудимость – понятие, меры возбудимости. Рефрактерность - определение, виды, механизм возникновения.

Лабильность – определение понятия, значение, мера лабильности. Зависимость лабильности от скорости де- и реполяризации. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражения.

Нервные волокна, их функциональная классификация. Законы проведения возбуждения. Механизмы проведения возбуждения в нервных волокнах. Факторы, определяющие скорость распространения потенциала действия.

Морфофункциональная характеристика скелетных мышц. Механизм сокращения скелетных мышц. Понятие об электромеханическом сопряжении.

Основные параметры сокращения скелетных мышц. Зависимости «длина-сила» и «сила-время». Понятие «двигательная единица». Механизмы формирования тетануса и нейрогенного тонуса.

Особенности строения, физиологических свойств и функционирования гладких мышц. Понятие об автоматии гладких мышц, ее значение.

 Морфофункциональная характеристика синапса. Классификации синапсов. Передача возбуждения в химическом синапсе. Механизмы модуляции синаптической передачи возбуждения. Понятие о потенциации (тетанической и посттетаническорй)

Нервно-мышечный синапс, строение и свойства. Механизмы синаптической передачи возбуждения, понятие о медиаторе, фармакорецепторах, постсинаптическом потенциале.

Внутренняя среда организма, кровь как компонент внутренней среды и ее физико-химические свойства. Кровь как ткань, ее клеточный состав, понятие о гематокритном числе. Функции крови. Понятие о системе крови, ее основные подсистемы.

Белки плазмы крови. Их характеристика, функциональное значение. Онкотическое давление крови – понятие, значение. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – величина, факторы, влияющие на величину СОЭ.

Эритрон – понятие, строение. Строение и функции эритроцитов. Виды гемоглобина, соединения гемоглобина с газами. Регуляция эритропоэза.

Морфофункциональная характеристика различных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула – определение понятие. Понятие о сдвигах в лейкоцитарной формуле. Ядерный индекс – понятие, значение для оценки интенсивности лейкопоэза. Определение понятия лейкоцитарный профиль, значение для оценки лейкопоэза.

Понятие об иммунитете. Понятие об антигене и основные группы генетически чужеродных факторов. Клеточные механизмы специфического и неспецифического иммунитета. Фагоцитоз – понятие, фазы. Цитотоксический механизм.

Понятие об иммунитете. Понятие об антигене и основные группы генетически чужеродных факторов. Гуморальные факторы специфической и неспецифической иммунной реакции. Понятие об антителе, его свойства.

Понятие об иммунной системе. Формирование специфической иммунной реакции. Процессинг антигена. Презентация антигена. Клональная селекция В-лимфоцитов.

Понятие о гемостазе, его виды. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, определение и значение. Механизм адгезии тромбоцитов, роль эндотелия в ее регуляции. Агрегация тромбоцитов и основные паракринные факторы ее активации.

Понятие о коагуляционном гемостазе, факторы свертывания, фазы коагуляционного гемостаза. Характеристики внешнего и внутреннего пути активации протромбиназы.

Функциональная система регуляции агрегатного состояния крови. Основные компоненты и значение противосвертывающей системы крови. Фибринолиз.

Учение о группах крови. Полисахаридные антигены эритроцитов. АВО-система крови – понятие, значение. Правила определения групповой принадлежности крови с помощью цоликлонов.

Учение о группах крови. Белковые антигены эритроцитов. Понятие о резус-факторе, система Rh-hr. Условия развития резус-конфликта.

Общий план строения системы кровообращения человека. Круги кровообращения, их значение. Основные параметры, характеризующие гемодинамику. Методы исследования функции системы кровообращения.

Морфофункциональная характеристика проводящей системы сердца. Автоматия сердца – понятие, значение, современные представления о субстрате и природе автоматии. Градиент автоматии, понятие о водителе ритма. Ход распространения возбуждения по сердцу. Атриовентрикулярная задержка. Проведение возбуждения по рабочему миокарду.

Морфофункциональная характеристика рабочего миокарда. Возбуждение в рабочем кардиомиоците, движение ионов в каждую фазу, значение фазы плато. Особенности сокращения рабочего миокарда, соотношение продолжительности потенциала действия, периода рефрактерности и сокращения рабочего миокарда. Значение одиночного мышечного сокращения миокарда для выполнения сердцем нагнетательной функции.

Понятие о нагнетательной функции сердца и ее основные параметры (ЧСС, УОК, МОК, АД, СИ, фракция выброса). Понятие о кардиоцикле как основе нагнетательной функции сердца. Структура кардиоцикла, состояние клапанного аппарата, изменения объема и давления крови в разные фазы кардиоцикла. Внутрисердечная гемодинамика. Значение анализа структуры кардиоцикла для оценки функции сердца.

Регуляция нагнетательной функции сердца. Интракардиальный уровень регуляции сердечной деятельности. Гетерометрические (Закон Франка – Старлинга) и гомеометрические миогенные механизмы (эффект Анрепа и лестница Боудича), сущность и физиологическое значение. Внутрисердечные рефлексы, структура и значение.

Регуляция нагнетательной функции сердца. Экстракардиальный уровень регуляции сердечной деятельности. Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на функцию сердца. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов.

Регуляция нагнетательной функции сердца. Экстракардиальный уровень регуляции сердечной деятельности. Сопряженные рефлексы. Гуморальная регуляция нагнетательной функции сердца.

Гемодинамика. Основные факторы, обуславливающие движение крови по сосудам. Уравнение Пуазейля. Изменение давления крови на протяжении сосудистого русла. Понятие объемной и линейной скорости кровотока. Изменение линейной и объемной скорости кровотока, суммарного просвета в различных отделах сосудистого русла.

Гидродинамическое сопротивление и основные факторы, определяющие его величину. Ламинарное и турбулентное течение крови по сосудам (Число Рейнольдса). Закон Хагенса – Пуазейля. Вязкость крови и влияние на нее различных факторов. Эффект Фареуса – Линдквиста.

Общий план строения сосудистого русла. Функциональная классификация сосудов. Амортизирующие сосуды, особенности строения и свойства. Эффект компрессионной камеры.

Резистивные сосуды. Морфофункциональные особенности (особенности строения стенки, отношение толщины стенки к радиусу). Функциональное значение резистивных сосудов.

Обменные сосуды. Особенности строения различных морфологических типов капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена веществ. Основные пути переноса жиро- и водорастворимых веществ через стенку капилляра. Эффективное фильтрационное давление и силы его формирующие. Понятие о старлинговском равновесии. Локализация и соотношение процессов фильтрации и абсорбции воды в капиллярах, условия их определяющие.

Емкостные сосуды, морфофункциональная характеристика. Механизмы, способствующие венозному возврату (мышечный насос, дыхательный насос, присасывающее действие сердца).

Механические свойства стенок сосудов. Уравнение Лапласа. Пассивное и активное напряжение сосудистой стенки и структурные компоненты его формирующие. Сосудистый тонус. Значение регуляции сосудистого тонуса у различных функциональных типов сосудов.

Морфофункциональная характеристика гладкомышечных клеток сосудистой стенки. Особенности механизма сокращения. Основные механизмы регуляции концентрации кальция в гладкихмиоцитах. Основные факторы, влияющие на сократительную функцию гладких мышц сосудов. Понятие о базальном тонусе.

Местные механизмы регуляции тонуса сосудов. Миогенная регуляция тонуса сосудов (феномен Остроумова-Бейлиса). Участие эритроцитов и эндотелия в паракринной регуляции тонуса сосудов. Роль продуктов метаболизма в регуляции сосудистого тонуса. Рабочая гиперемия – понятие, значение.

Рефлекторные механизмы регуляции тонуса сосудов. Собственные рефлексы: прессорно- и депрессорнофункциональные. Основные сосудистые рефлексогенные зоны. Сосудодвигательный центр (локализация, функциональная организация). Особенности иннервации сосудов. Сопряженные рефлексы.

Гуморальный механизм регуляции сосудистого тонуса. Значение гормонов мозгового вещества надпочечников и задней доли гипофиза в регуляции тонуса сосудов. Ренин–ангиотензин-альдостероновая система.

Коронарное кровообращение. Морфофункциональная характеристика коронарного сосудистого русла и особенности его функционирования. Регуляция коронарного кровотока. Кровообращение в скелетных мышцах. Особенности энергетического обеспечения функции скелетных мышц при изометрическом и изотоническом режиме сокращения разной интенсивности. Регуляция кровообращения при физической нагрузке.

Кровообращение в мозге. Особенности структуры сосудистого русла мозга. Регуляция кровообращения в мозге. Особенности строения, функционирования и регуляции сосудистого русла кожи. Кровообращение в системе пищеварения, особенности строения сосудистого русла, регуляция.

Легочное кровообращение. Гемодинамические особенности легочного кровообращения. Влияния гидростатического, интрапульмонального и интраплеврального давлений на легочное кровообращение. Местные и нервные механизмы регуляции легочного кровотока. Кровообращение в почках, его особенности.

Артериальное давление (понятие, виды, величина в норме). Периодические колебания и реактивные изменения артериального давления. Функциональная система поддержания на постоянном уровне величины артериального давления.

Лимфатическая система – понятие, значение. Механизмы лимфообразования и лимфооттока.

Понятие клеточного дыхания, его сущность, классификация. Биологическая роль кислорода. Прямое и опосредованное дыхание. Основные этапы опосредованного дыхания. Механизмы транспорта газов в каждом этапе.

Вентиляция легких. Биомеханика вдоха и выдоха. Работа дыхательных мышц. Функциональное значение плевральной полости. Основные параметры легочной вентиляции.

Диффузия газов (О2 и СО2) через гематоальвеолярный барьер. Диффузионная способность легких, факторы ее определяющие. Уравнение Фика. Значение соотношения вентиляция – кровоток в легких.

Транспорт газов кровью. Формы транспорта кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, факторы, влияющие на неё (рН, рСО2, температура, 2,3-ДФГ). Формы транспорта углекислого газа кровью. Значение фермента карбоангидразы.

Понятие о газовом гомеостазе. Функциональная система поддержания постоянства параметров газового гомеостаза. Значение регуляция вентиляции легких в формировании газового гомеостаза. Дыхательный центр. Фазы дыхательного цикла. Типы дыхательных нейронов их локализация в стволе мозга. Механизмы генерации дыхательного ритма.

Рефлекторные механизмы регуляции вентиляции легких. Роль механоцептивной и хеморецептивной афферентации в регуляции вентиляции легких. Сопряженные рефлексы – понятие, значение в регуляции вентиляции легких.

Понятие о пищеварении и его этапах. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения по локализации гидролиза и источнику ферментов. Понятие о пищеварительно-транспортном конвейере.

Этапы гидролиза в системе пищеварения белков, жиров и полисахаров. Основные этапы ферментативного расщепления полимеров до мономеров и роль разных отделов ЖКТ в их осуществлении.

Пищеварительные функции ротовой полости. Анализаторная и генераторная функция. Механизмы формирования пищевого комка. Секреторная функция слюнных желез, роль слюны в пищеварении. Регуляция слюноотделения, виды адаптации секреции.

Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Секреторные поля желудка. Фазы желудочной секреции. Регуляция секреторной функции желудка в каждую из фаз.

Этапы осуществления моторной функции желудка (депонирование, перемешивание и порционная эвакуация). Значение желудка как пищевого депо. Типы волн сокращений желудка. Регуляция перехода химуса из желудка в 12-перстную кишку, роль привратниковой части желудка.

Роль 12-перстной кишки в процессе пищеварения. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Состав панкреатического сока. Фазы панкреатической секреции. Регуляция секреторной функции поджелудочной железы в каждую из фаз.

Роль печени в процессах пищеварения. Понятие о желчеобразовании, желчевыведении и регуляция этих процессов. Состав и свойства желчи. Значение желчи в пищеварении.

Пищеварение в тонкой кишке. Состав и свойства сока тонкой кишки. Полостное и мембранное пищеварение. Мембранное пищеварение как заключительный этап гидролиза сопряженного с всасыванием.

Всасывание веществ в тонкой кишке. Механизм всасывания моносахаров, аминокислот, роль вторично-активного транспорта. Всасывание продуктов гидролиза жиров. Роль мицелл, их состав и механизмы формирования. Значение и образование хиломикронов.

Значение толстой кишки в формировании каловых масс. Роль микрофлоры толстой кишки. Моторная функция толстой кишки, ее особенности и регуляция. Дефекация.

Функциональная система поддержания на постоянном уровне концентрации питательных веществ во внутренней среде организма. Система пищеварение, как главный компонент функциональной системы. Пищевая мотивация. Физиологические основы голода и насыщения.

Обмен веществ, как непременное условие жизнедеятельности организма. Понятие об ассимиляции и диссимиляции. Виды обмена. Пластическая и энергетическая функции питательных веществ.

Обмен энергии, факторы его определяющие (эндогенные, экзогенные). Основной обмен, рабочий обмен – понятие, значение определения их величины. Понятие о должном основном обмене.

Физиологические основы рационального питания. Принципы составления пищевых рационов. Энергетическая и физиологическая ценность белков, жиров и углеводов.

Функциональная система поддержания постоянства температуры внутренней среды. Постоянство температуры внутренней среды, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Теплопродукция (химический способ терморегуляции). Обмен веществ, как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции, регуляция этого процесса.

Функциональная система поддержания постоянства температуры внутренней среды. Постоянство температуры внутренней среды, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Теплоотдача (физический способ терморегуляции). Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические основы регуляции процессов теплоотдачи.

Выделение, как один из компонентов функциональных систем, обеспечивающих постоянство параметров внутренней среды. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров гомеостаза. Почка как центральный орган системы выделения. Диуретическая функция почек, этапы мочеобразования.

Морфофункциональная характеристика нефрона. Механизм образования первичной мочи. Понятие об эффективном фильтрационном давлении. Механизм образования вторичной мочи. Реабсорбция - понятие, механизмы, особенности в различных отделах нефрона. Понятие канальцевой секреции.

Регуляция деятельности почек. Местные, гуморальные, рефлекторные механизмы. Роль АДГ и альдостерона в регуляции диуретической функции почек.

Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянство параметров водно-электролитного гомеостаза. Роль почек в этих процессах.

Кислотно–основное состояние. Показатель рН. Функциональная система поддержания кислотно-основного равновесия. Ацидоз и алкалоз. Диагностические критерии. Понятие о буферных системах. Роль легких, почек и системы пищеварения в поддержания кислотно-основного равновесия.

Структурно-функциональная организация ЦНС человека. Биологическое значение ЦНС. Эволюция ЦНС.

Нейрон. Морфофункциональная характеристика и классификация. Интегративная функция нейрона, механизмы ее осуществления.

Глион. Функции разных видов глии. Гемато-энцефалический барьер – понятие, морфофункциональная характеристика.

Рефлекторная теория деятельности нервной системы. История ее формирования. Развитие принципов рефлекторной теории в учение П.К. Анохина о функциональных системах. Узловые компоненты функциональной системы. Основные типы функциональных систем.

Понятие о нейронных сетях. Детерминированные и самопрограммирующиеся нейронные сети. Проблема надежности функционирования нейронных сетей.

Учение о координирующей и интегрирующей деятельности ЦНС. Основные нервные процессы, лежащие в основе координирующей и интегрирующей деятельности ЦНС (возбуждение и торможение). Торможение в ЦНС - определение, классификация, значение.

Нервный центр – понятие, свойства, функциональная организация. Условия формирования нервного центра. Принципы и механизмы, обеспечивающие координацию деятельности нервных центров. Принцип доминанты.

Соматическая нервная система. Локомоция и манипуляция - понятие, значение. Функциональная характеристика опорно-двигательного аппарата. Система движения. Значение проприоцепции для регуляции движения. Основные принципы регуляции движения у человека.

Двигательные центры спинного мозга. Элементарные единицы двигательного поведения, осуществляемые спинным мозгом. Тонические и фазические рефлексы спинного мозга (миотатический, сгибательный и др.). Комплексы фиксированных действий, реализуемые на уровне спинного мозга. Понятие о командном нейроне.

Двигательные центры ствола головного мозга. Децеребрационная ригидность – понятие, механизм формирования. Шейные и лабиринтные тонические рефлексы. Рефлексы положения (статические и статокинетические рефлексы). Мезенцефалическая и гипоталамическая локомоторные области.

Морфофункциональная характеристика среднего мозга. Ориентировочные рефлексы – понятие, рефлекторный путь, значение.

Морфофункциональная характеристика мозжечка. Афферентные и эфферентные связи мозжечка. Роль мозжечка в тонической и фазической деятельности скелетных мышц. Участие в регуляции вегетативных функций.

Морфофункциональная характеристика двигательной коры. Понятие о двигательном модуле. Кортикоспинальные пути (пирамидный тракт приматов). Вторичная моторная область коры. Формирование программы двигательной реакции.

Базальные ганглии, основные элементы и связи базальных ганглиев, их значение. Структура и виды двигательных петель. Нигростриатная система.

Понятие о вегетативной нервной системе (ВНС), ее значение. Отделы ВНС. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов. Характер влияний симпатического отдела на метаболизм и физиологические функции. Медиаторы и фармакорецепторы симпатического отдела. Понятие о симпато-адреналовой системе.

Понятие о вегетативной нервной системе (ВНС), ее значение. Отделы ВНС. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов. Характер влияний парасимпатического отдела на метаболизм и физиологические функции. Медиаторы и фармакорецепторы парасимпатического отдела. Понятие о парасимпато-инсулярной системе.

Морфофункциональная характеристика метасимпатического отдела ВНС, классификация нервных клеток по Догелю. Значение метасимпатического отдела в регуляции внутренних органов, его взаимоотношения с симпатическим и парасимпатическим отделами.

Вегетативные рефлексы. Особенности эфферентного пути. Вегетативные ганглии – понятие, морфофункциональная характеристика. Медиаторы преганглионарных симпатических и парасимпатических волокон, фармакорецепторы нейронов ганглия.

Понятие о высших вегетативных центрах, значение высших вегетативных центров в обеспечении целостной реакции на раздражитель. Функции высших вегетативных центров.

Общая характеристика желез внутренней секреции, их значение в жизнедеятельности организма. Классификация желез внутренней секреции. Гормоны - понятие, свойства, классификация. Понятие о клетках-мишенях, механизмы действия гормонов на клетки-мишени.

Гипоталамо-гипофизарная система – морфофункциональная характеристика. Связь гипоталамуса с аденогипофизом. Гландулотропные гормоны аденогипофиза, основные органы-мишени, значение гормонов, регуляция их инкреции. Понятие длинной и короткой обратной связи.

Эффекторные гормоны аденогипофиза, основные органы-мишени, характер влияния на метаболизм, регуляция инкреции. Понятие длинной и короткой обратной связи. Связи гипоталамуса с другими отделами ЦНС, функциональное значение этих связей.

Гипоталамо-гипофизарная система – морфофункциональная характеристика, функциональные связи с другими отделами ЦНС. Связь гипоталамуса с нейрогипофизом. Окситоцин – основные органы-мишени, механизм действия, физиологические эффекты, регуляция инкреции. АДГ – основные органы-мишени, механизм действия, физиологические эффекты, регуляция инкреции.

Морфофункциональная характеристика щитовидной железы. Основные гормоны. Йодсодержащие гормоны щитовидной железы – органы-мишени, механизм действия, влияние на метаболизм и основные физиологические эффекты. Регуляция инкреции гормонов щитовидной железы.

Морфофункциональная характеристика паращитовидных желез. Гормоны паращитовидных желез, органы-мишени, основные эффекты. Значение гормонов щитовидной железы и паращитовидных желез в регуляции обмена кальция и фосфора. Регуляция инкреции гормонов С-клеток щитовидной железы и гормонов паращитовидных желез.

Морфофункциональная характеристика инкреторной части поджелудочной железы. Гормоны поджелудочной железы, основные органы-мишени, механизмы действия, влияние на метаболизм, основные физиологические эффекты, регуляция инкреции. Паракринные взаимодействия в инкреторной части поджелудочной железы.

Морфофункциональная характеристика надпочечников. Гормоны различных зон коркового вещества надпочечников. Альдостерон - основные органы-мишени, механизм действия, влияние на метаболизм и основные физиологические эффекты. Регуляция инкреции альдостерона.

Морфофункциональная характеристика надпочечников. Гормоны различных зон коркового вещества надпочечников. Глюкокортикоиды - основные органы-мишени, механизм действия, влияние на метаболизм и основные физиологические эффекты. Регуляция инкреции глюкокортикоидов.

Морфофункциональная характеристика надпочечников. Гормоны мозгового вещества надпочечников. Основные органы-мишени гормонов, механизм действия, влияние на метаболизм и основные физиологические эффекты. Регуляция инкреции гормонов мозгового вещества надпочечников.

Половые гормоны. Химическая природа, транспорт кровью, механизм действия и метаболизм. Генетический и фенотипический пол. Участие в первичной и вторичной половой дифференциации. Половая дифференциация мозга в перинатальном периоде.

Роль половых гормонов в регуляции репродуктивной функции. Герминативная функция гонад. Гормональная регуляция функций гонад у мужчин и женщин. Участие половых гормонов в формировании полового поведения. Гормональная контрацепция.

Учение И. П. Павлова о сенсорных (анализаторных) системах. Роль сенсорных систем в организации поведенческой реакции. Общая характеристика организации сенсорной системы. Рецепторный отдел: классификация рецепторов, их физиологические свойства, функции.

Функции проводникового отдела сенсорной системы. Понятие о специфических и неспецифических путях. Значение неспецифической системы. Морфофункциональная организация сенсорной коры. Первичные и вторичные области. Понятие о детекторных нейронах.

Морфофункциональная характеристика зрительной сенсорной системы. Диапазон электромагнитных волн, воспринимаемых как видимый свет. Оптическая система глаза – понятие, значение. Основные преломляющие среды глаза, понятие об аккомодации, аккомодационный рефлекс. Зрачковый рефлекс, его значение. Понятие об остроте зрения, методы ее исследования.

Морфофункциональная характеристика сетчатки глаза. Рецепторный отдел зрительной сенсорной системы, сравнительная характеристика палочек и колбочек. Физиология свето- и цветовосприятия, Основные теории цветовосприятия (оппонентная и трехкомпонентная). Понятие о скотопическом и фототопическом зрении. Проводниковый и корковый отделы зрительной сенсорной системы.

Морфофункциональная характеристика слуховой сенсорной системы. Понятие о звуковых волнах. Характеристика процессов звукопроведения, понятие о воздушной и костной проводимости. Рецепция звука, механизмы кодирования частоты и силы звука. Характеристика проводникового и коркового отделов слуховой сенсорной системы.

Физиология вкусовой и обонятельной сенсорных систем. Морфофункциональная характеристика рецепторного, проводникового и коркового отделов этих сенсорных систем.

Морфофункциональная характеристика сенсорной системы кожной чувствительности. Рецепторы кожи – виды, морфофункциональная организация, физиологические свойства. Проводниковый и корковый отдел. Соматотопический и соматофункциональный принцип проекции кожи на кору БП. Виды кожной чувствительности.

Морфофункциональная характеристика интероцептивной (висцеральной) сенсорной системы, особенности рецепторного, проводникового и коркового отделов сенсорной системы. Роль интероцептивной сенсорной системы в поддержании постоянства параметров внутренней среды организма.

Понятие о ноцицепции, значение боли. Классификации боли. Понятие о зонах Захарьина-Геда. Характеристика рецепции боли и путей проведения болевой чувствительности. Понятие о антиноцицептивной системе. Боль, как результат взаимодействия ноцицептивной и антиноцицептивной систем. Современные представления о нейрохимических механизмах торможения проведения болевойафферентации.

Двигательная сенсорная система. Роль афферентных систем от проприорецепторов и рецепторов вестибулярного аппарата в формировании ощущений о положении головы и тела в пространстве и состоянии опорно-двигательного аппарата. Проводниковый отдел двигательной сенсорной системы. Функциональная организация коркового отдела сенсорной системы (соматотопический и соматофункциональный принцип).

Понятие о высшей нервной деятельности. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в формировании учения о ВНД. Условный рефлекс. Закономерности образования условных рефлексов. Их структурно-функциональная основа. Современные представления о механизмах временной связи. Торможение условных рефлексов. Виды внешнего и внутреннего торможения, значение для условно-рефлекторной деятельности.

Врожденные и приобретенные формы поведения. Понятие об инстинкте и динамическом стереотипе. Их физиологическая сущность и сравнительная характеристика. Значение динамических стереотипов для обучения и образования трудовых навыков.

Мотивация. Определение понятия. Классификация мотиваций, механизмы их возникновения. Роль мотиваций в формировании поведенческих реакций. Структура целостного поведенческого акта с позиции теории функциональных систем П.К. Анохина.

Эмоции – понятие, основные характеристики (знак, качество, длительность, степень произвольного контроля). Теории эмоций. Вегетативные и соматические компоненты эмоций. Значение различных отделов мозга в формировании эмоций. Функции эмоций, роль эмоций в формировании мотивации и поведения.

Память – понятие, классификация и значение в формировании целостных приспособительных реакций. Механизмы, лежащие в основе кратковременной и долговременной памяти.

Сон. Физиологические механизмы. Фазы сна, теория сна. Физиологические основы сновидений.

 Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Критерии классификации, характеристика типов ВНД. Учение И.П. Павлова о 1-ой и 2-ой сигнальных системах. Особенности ВНД человека. Этапы формирования 2-ой сигнальной системы. Слово как сигнал сигналов. Виды мышления.

**Перечень ситуационных задач/практических навыков**

1. При раздражении нерва нервно-мышечного препарата мышца доведена до утомления. Что произойдет, если в это время подключить пря­мое раздражение мышцы?

2. Нормальные величины хронаксии 0,0016 сдля двуглавой мышцы плеча и 0,0032 с. для трехглавой мышцы плеча. У испытуемого эти по­казатели составляют 0,0020 с и 0,0040 с соответственно. Дайте оценку этим результатам.

3. Как и почему изменится величина мембранного потенциала (МП), если увеличить концентрацию ионов калия внутри клетки?

4. Критический уровень деполяризации нерва равен 60 мВ порого­вый потенциал — 15 мВ. ОпределитевеличинуМП.Если абсолютный рефрактер­ный период нервного волокна равен 1 мс, то какова при этом может быть максимальная частота импульсации?

5. Как изменится возбудимость ткани, если мембранный потенциал возрос на 20%, а критический уро­вень деполяризации на 30%. Исход­ные величины Ео = 90 мв, Ек=60мв?

6. Какими данными нужно распо­лагать, чтобы сделать заключение об уровне лабильности возбудимых тка­ней?

7. Постройте кривую силы — длительности по следующим данным: 0,5 в — 1000 м/сек.; 1 в — 80 м/сек.; 1,2 в — 40 м/сек.; в — 25 м/сек.; 3 в— 10 м/сек.; 4 в — 9 м/сек. Определите ориентировочно параметры возбуди­мости данной ткани.

8. Длительность рефрактерности мышцы 10 м/сек., длительность одиночного сокращения — 200 м/сек. На­звать интервал частот раздражения, при которых возникает суммация со­кращений.

9. Проведена анестезия кожи конечности новокаином. Будет ли осуществляться с этого участка двига­тельный рефлекс на болевое раздра­жение?

10. При увеличении концентрации ионов кальция в межклеточной жидкости, окружающей мышечные во­локна, эти ионы, диффундируя в ци­топлазму волокон, вызывают повы­шение критического уровня деполя­ризации клеточной мембраны и ее гиперполяризацию. Как это скажется на скорости распространения по мы­шечным волокнам?

11. Ацетилхолин, действуя на клетки, повышает проницаемость их мембраны для ионов калия. Как и поче­му под влиянием ацетилхолина изме­нится возбудимость клетки?

1. В результате утомления в волокнах мышцы уменьшилось содержание АТФ. Как и почему это ска­жется на длительности и амплитуде одиночных сокращений мышцы?
2. При ухудшении кровоснабжения миокарда в межклеточной жидкости повышается концентрация ионов калия. Как и почему это ска­жется на генерации ПД в волокнах миокарда?
3. Мышцу нервно-мышечного препарата через нерв раздражают постоянным током средней силы. При каких условиях мышцы будут сокра­щаться?
4. В мышце длительность фазы абсолютной рефрактерности равна 3 м/сек.( относительно рефрактер­ности — 7 м/сек. С какой пример­ной частотой необходимо раздражать эту мышцу для получения оптималь­ной реакции?
5. Длительность периода укороче­ния мышцы равна 20 м/сек. С какой частотой необходимо ее раздражать для получения гладкого тетанического сокращения?
6. Подсчет количества эритроцитов. Анализ полученных результатов.
7. Определение группы крови по АВО системе с помощью цоликлонов

Определите группу крови по АВО-системе с помощью цоликлонов, если через 3 минуты получен следующий результат. Свой ответ обоснуйте, сделайте вывод по результату с каждым цоликлоном

+ НАЛИЧИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ - ОТСУТСТВИЕ АГГЛЮТИНАЦИИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Результат с цоликлоном Анти-А | Результат с цоликлоном Анти-В | Результат с цоликлоном Анти-АВ | Результат с физиологическим раствором |
| + | + | + | + |

1. Практическое задание для оценки дыхательной (кислородотранспортной) функции крови и интенсивности эритропоэза.

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО пациента | Зотов С.С. |
| Возраст, лет | 57 |
| Эритроцитов в литре крови | 4,6\* 1012 |
| гемоглобин г/л | 143 |
| ЦП | ? |
| Содержание гемоглобина в 1 эритроците | ? |
| Ретикулоцитов % | 0,8 |

1.Рассчитать ЦП и содержание гемоглобина в 1 эритроците.

2.Рассчитать кислородную емкость крови.

3.Оценить дыхательную (кислородотранспортную) функцию крови и эритропоэз.

1. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО СПИРОГРАММЕ

1.ДО (дыхательного объема)

2.ВДЦ (время дыхательного цикла)

3.ЧДД (частота дыхательных движений)

4.МОД (минутного объема дыхания)

5.МАВ (минутной альвеолярной вентиляции)

ПРИМЕЧАНИЕ: скорость записи спирограммы 50мм/мин, масштаб записи 1мм – 40мл.

1. По ЭКГ:

- рассчитать ЧСС;

- определить длительность интервала PQ. Описать процессы в сердце, отражаемые данным интервалом. Оценить полученные результаты;

- определить амплитуду зубца R и описать процессы в сердце, отражаемые данным зубцом. Оценить полученные результаты.

- определить длительность интервала PQ, амплитуду зубца Р. Описать процессы в сердце, отражаемые данным интервалом. Оценить полученные результаты;

- определить амплитуду зубца R и описать процессы в сердце, отражаемые данным зубцом. Оценить полученные результаты.

22. Пропальпировать артериальный пульс. Оценить полученные результаты.

23. Измерение АД методом Короткова. Оценить полученные результаты.

1. Оценка функции ЖВС по концентрации гормонов в крови

Исследуемая Иванова Г.С. 32 лет

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование гормона | Концентрация гормона |
| **СТГ**  | 3,5 нг/мл.  |
| **АКТГ** | 180 пг/мл |
| **ТТГ** | 2,3 мкЕд/мл |
| **Общий тироксин**  | 130 нмоль/л |
| **Свободный тироксин**  | 1,8 нг/мл |
| **Общий Т 3**  | 1,8 нмоль/л |
| **Свободный Т 3**  | 1,9 пг/мл |
| **Кортизол** | 100 нмоль/л  |

1. Внесите в таблицу условия задачи и заполните последнюю графу.
2. Укажите, какие ЖВС секреции синтезируют и инкретируют данные гормоны

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Гормон | Концентрация гормона в норме | Концентрация гормона в задании | Сравнение концентрации гормона с нормой \* | ЖВС, синтезирующая данный гормон |
| **СТГ**  | До 7,5 нг/мл.  |  |  |  |
| **АКТГ** | от 10 до 70-80 пг/мл |  |  |  |
| **ТТГ** | 0,3 – 3,9 мкЕд/мл |  |  |  |
| **Общий тироксин**  | 53 - 158 нмоль/л |  |  |  |
| **Свободный тироксин**  | 0,8 – 2,0 нг/мл |  |  |  |
| **Общий Т 3**  | 1,05 - 2,8 нмоль/л |  |  |  |
| **Свободный Т 3**  | 1,4 – 4,2 пг/мл |  |  |  |
| **Кортизол** | 200 - 700 нмоль/л  |  |  |  |
| **Катехоламинов** | 100-500 нг/л |  |  |  |

\* Примечание: если концентрация гормона в крови в норме, то в графе ставить значок N, если концентрация гормона выше нормы, то в графе ставить значок ↑, если концентрация гормона ниже нормы, то в графе ставить значок ↓.

2. Оцените уровень функциональной активности ЖВС, вырабатывающих данные гормоны. Свой ответ обоснуйте.

3. Изобразите в виде схемы регуляцию инкреции гормонов ЖВС, чья функциональная активность не укладывается в границы нормы, укажите основные метаболические и физиологические эффекты этих гормонов.

26. Дайте определение рефлекса.

27. Перечислите условия формирования рефлекторной реакции.

28. Перечислите элементы рефлекторного пути.

29. Изобразите рефлекторный путь коленного рефлекса.

30.Перечислите основные характеристики коленного рефлекса.

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и -оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/практического задания) |
| 1 | УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  | Знать• нормативно-правовую базу работы с биологическим материалом; • основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; • анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма; • основные этапы развития физиологической науки, ее значения в медицине и биологии; • значение фундаментальных вопросов физиологии для практической и теоретической медицины. | вопросы № 1-130 |
| Уметь• анализировать полученные экспериментальным путем данные для оценки физиологических процессов и функций• работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); | практические задания № 1-30 |
| Владеть• навыком составления алгоритма оценки физиологических функций | практические задания № 1-30 |
| 2 | ОПК-1способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины | Знать-значение фундаментальных исследований, методов физиологических исследований, физиологической науки для практической и теоретической медицины.-цели и задачи исследований по направлению деятельности. | вопросы № 1-130 |
| Уметь-составлять общий план работы по теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов. | практические задания № 1-30 |
| Владеть-простейшими медицинскими инструментами; - углубленными знаниями по физиологии человека, навыками научно-исследовательских работ по предложенной теме. | практические задания № 1-30 |
| 3 | ОПК-4 готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан | Знать- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; - анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма; -организацию функциональных систем человека с целью поддержания постоянства параметров гомеостаза, особенности их взаимодействия с окружающей средой; - морфофункциональную организацию иммунной системы человека, ее возрастные особенности и основные параметры для оценки иммунного статуса организма. | вопросы № 1-130 |
| Уметь-определять значимость факторов окружающей среды на параметры гомеостаза и состояние иммунной системы в целом- оценивать физиологические функции при различных функциональных состояниях | практические задания № 1-30 |
| ВладетьНавыком оценки состояния основных физиологических систем при различных функциональных состояниях;Навыком представления широко аудитории основных закономерностей здорового образа жизни | практические задания № 1-30 |
| 4 | ОПК-6 готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования | Знать- основные положения ФГОС специальностей- особенности высшей нервной деятельности на различных этапах развития человека- роль сенсорных систем в формировании психики и сознания человека- основные положения теории функциональных систем поведенческой реакции по П.К.Анохину | Вопросы № 114-130 |
| Уметь- на основе знаний фундаментальных вопросов физиологии составлять ситуационные задачи и организовывать обсуждение проблемных вопросов в группе обучающихся | практические задания № 1-30 |
| ВладетьНавыком управления коллективом и формирования у обучающихся алгоритма составления решения ситуационных задач | практические задания № 1-30 |
| 5 | ПК-3 готовность к анализу механизмов нервной и гуморальной регуляции, генетических, молекулярных, биохимических процессов, определяющих динамику и взаимодействие физиологических функций | Знать- основные положения рефлекторной теории- молекулярные основы регуляции клеток-мишеней- основные характеристики гуморального механизма регуляции функций, факторы гуморальной регуляции- системные принцип организации функций- принципы и механизмы координирующей деятельности ЦНС- свойства гормонов, значение и роль гормонов в развитии человека- современные методы исследования функции желез внутренней секреции и центральной нервной системы- особенности эндокринной системы и ЦНС при различных функциональных состояниях | Вопросы № 83-130 |
| УметьОценивать функциональное состояние желез внутренней секреции по концентрации гормонов в крови- оценить состояние нервной системы по параметрам коленного рефлекса | практические задания № 1-16, 24-30 |
| ВладетьНавыком выработки условного рефлекса | практические задания № 26-30 |