**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Кафедра Нормальной физиологии**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

«28» августа 2019г.,

Протокол № 1

Заведующий кафедрой

Проф. Р. М. Рагимов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись

ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Нормальная физиология»

**Специальность (направление) подготовки:** 31.05.01 Лечебное дело

**Квалификация выпускника:** врач-лечебник

**МАХАЧКАЛА, 2019 г.**

**ФОС составили:**

**Рагимов Р.М., Нурмагомедова Х.А., Абдулаева Н.М., Гарунова Р.Э.**

**ФОС рассмотрен и принят на заседании кафедры «Нормальная физиология»**

**Протокол заседания кафедры №1 от 28 августа 2019 г.**

**Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Рагимов Р.М)**

**АКТУАЛЬНО на:**

**2019/2020 учебный год \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**20\_\_ /20\_\_ учебный год\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**20\_\_ /20\_\_ учебный год\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Нормальная физиология»

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование категории компетенции |  |
|  | **1** | **2** |
| **1** | **Обще-культур-ные**  **компетенции** | **ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.** |
| **Знать** формы проявлений высшей нервной деятельности (ВНД) у человека, классификацию и характеристику типов ВНД, варианты межполушарной асимметрии и её значение в деятельности врача; |
| **Уметь** анализироватьособенности высшей нервной деятельности человека;   * закономерности деятельности различных систем организма при разных функциональных состояниях;   - динамику физиологических процессов при разных видах стресса;   * Проводить исследования: высших психических функций; * индивидуально-типологических характеристик человека; |
| **Владеть**: исследованием умственной работоспособности методом корректурного теста;   * методом оценки типов ВНД. |
| **2** | **ОК-5:готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала.** |
| **Знать -** механизмы образования условного рефлекса и его торможения, роль в клинической практике, компоненты функциональной системы поведенческого акта;   * понятие и классификацию боли; особенности морфофункциональной организации ноцицептивной и антиноцицептивной систем; * механизмы и особенности формирования основных функциональных систем (ФУС) организма (поддержания постоянства уровня питательных веществ в крови, артериального давления, температуры внутренней среды, сохранения целостности организма и др.). |
| **Уметь: -** использовать знания **о** видах и механизмах формирования проявлений высшей нервной деятельности при анализе организации ФУС здорового человека, для понимания механизмов психической деятельности; различных состояний мозга, целенаправленного поведения человека;  **-** проводить исследованиеболевой чувствительности;  - анализироватьособенности высшей нервной деятельности человека; |
| **Владеть** Тестом Айзенка, |
| **3** | **ОК-6: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.** |
| **Знать** структурно-функциональные свойства и особенности регуляции процессов сокращения поперечно-полосатой мускулатуры; |
| **Уметь:** проводить динамометрию, |
| * **владеть методом** определения физической работоспособности (методами Гарвардского степ-теста и PWC170); |
| **4**  **5** | **Общепрофессиональные компетенции** | **ОПК-7: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.** |
| **Знать -** основные свойства и состояния возбудимых тканей, механизмы биоэлектрических явлений и их роль в кодировании биологической информации;   * основные этапы и показатели функции внешнего дыхания, дыхательный центр и его строение, особенности регуляции дыхания при различных нагрузках; * роль белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов и воды в обеспечении жизнедеятельности организма; * физиологические особенности регуляции обмена веществ и энергии в организме в условиях действия экстремальных факторов среды и профессиональной деятельности, * основы здорового и адекватного питания, принципы составления рационов; * принципы организации и функционирования центральной нервной системы (ЦНС) у человека и других млекопитающих, цефализации функций в процессе эволюции; * роль различных отделов и структур ЦНС в регуляции соматических и висцеральных функций организма. Рефлекторные дуги с висцеральным и соматически компонентами; * индивидуальные особенности организации и рефлекторной деятельности автономной нервной системы, ее участие в формировании целостных форм поведения; |
| ***Уметь*** анализировать:   * закономерности функционирования возбудимых тканей, центральной нервной системы и желез внутренней секреции; * особенности организации разных этапов дыхания и их регуляции; * функционирование сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной пищеварительной и терморегуляторной систем при обеспечении целенаправленной деятельности организма;   Проводить исследования:   * основных физиологических свойств возбудимых тканей; * рефлекторной деятельности нервной системы и вегетативной реактивности; * составлять пищевой рацион * расчет общего и основного обмена * показателей деятельности соматической и висцеральных систем (дыхания, сердечно-сосудистой) при разных функциональных состояниях организма.   - снимать ЭКГ  - проводить спирометрию. |
| * **Владеть** методами: приготовления нервно-мышечного препарата, исследования сухожильных рефлексов, изучения вегетативных рефлексов, пальпации пульса; измерения артериального давления;   - |
| **ОПК-9:способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.** |
| **Знать -** механизмы функционирования и принципы регуляции эндокринных клеток, желез внутренней секреции и особенности их взаимодействия в условиях целенаправленного поведения и патологии;  - система крови и её роль в поддержании и регуляции гомеостатических констант организма, функции крови, характеристику и функциональные особенности физиологических констант крови, правила переливания крови, процессы свертывания крови;   * пищеварение как процесс, необходимый для реализации энергетической и пластической функций организма; особенности и закономерности структурно-функциональной организации функций желудочно-кишечного тракта, формирование голода и насыщения; * основные процессы и механизмы поддержания постоянства температуры тела; * основные этапы образования мочи и механизмы их регуляции; * основные невыделительные (гомеостатические) функции почек; * основные свойства сердечной мышцы и их отличия от скелетных мышц, механизмы электромеханического сопряжения, полости и клапанный аппарат сердца; * основные механизмы регуляции деятельности сердца, сердечный цикл; * физиологическую роль отделов сосудистой системы, линейную и регуляции сосудистого тонуса и системной гемодинамики; * особенности структурно-функциональной организации микроцирокуляторного русла различных регионов организма здорового человека, транскапиллярный обмен и его регуляция; * основные морфо-функциональные особенности организации различных отделов сенсорных систем; |
| **Уметь** определять группы крови, резус фактор |
| **Владеть**  методами:   * определение групп крови и резус фактора; * оценки результатов общего анализа крови; * оценки времени свертывания крови; * оценки осмотической устойчивости эритроцитов; * подсчета этроцитов и лейкоцитов; * оценки результатов общего анализа мочи; |

**УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Нормальная физиология»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Компетенции не освоены*** | **По результатам контрольных мероприятий получен результат менее 50%** | **Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины** |
| *Базовый уровень* | По результатам контрольных мероприятий получен результат 50-69% | Ответы на вопросы и решения поставленных задач недостаточно полные. Логика и последовательность в решении задач имеют нарушения. В ответах отсутствуют выводы. |
| *Средний уровень* | По результатам контрольных мероприятий получен результат 70-84% | Даются полные ответы на поставленные вопросы. Показано умение выделять причинно-следственные связи. При решении задач допущены незначительные ошибки, исправленные с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. |
| *Продвинутый уровень* | По результатам контрольных мероприятий получен результат выше 85% | Ответы на поставленные вопросы полные, четкие, и развернутые. Решения задач логичны, доказательны и демонстрируют аналитические и творческие способности студента. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Контролируемые компетенции** | **Наименование раздела дисциплин** | **Оценочные средства** |
| **Текущий контроль** | | |
| ОК-1, ОК-5, 0К-6 | ВНД. типы ВНД человека. Отличия ВНД человека от животных. Память, виды памяти. | Контрольная работа  Тесты  Собеседование  И т.д. |
| ОПК-7 | Дыхание, газообмен в легких и тканях, состав атмосферного воздуха, регуляция дыхания, горная и кессонная болезнь. | Реферат по теме занятия, собеседование, тесты. |
| ОПК-7 | Обмен веществ и энергии, расчет основного обмена, профессиональные группы, основы адекватного питания. Роль ЦНС в регуляции дыхания, обмена веществ. | Контрольная работа  Тесты  Собеседование |
| ОК-1, ОК-5,  ОПК-7 | Сердечно-сосудистая система, значение методик ЭКГ, аускультации в клинической практике. | Круглый стол, собеседование, коллоквиум, |
| ОПК-9, | Эндокринная система, роль гормонов в гуморальной регуляции физиологи-ческих функций организма. | Тесты  Собеседование  Коллоквиум |
| **Промежуточный контроль** | | |
| **Все компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины**  **Нормальная физиология.** | **Зачет/экзамен** |  |
| ОК-1, ОК-5, 0К-6  ОПК-7, ОПК-9, | **Экзамен по нормальной физиологии** | Тесты, устное собеседование по билетам. |

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ:**

ОПК-9: **способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач**.

1для определения скорости оседания эритроцитов используют реактив

!0,5% раствор хлорида натрия

!3% раствор уксусной кислоты

!1,7% раствор соляной кислоты

+ !5% раствор цитрата натрия

2для определения гемоглобина методикой Сали используют реактив

!3% раствор уксусной кислоты

!3,5% раствор хлорида натрия

!3,7% раствор лимоннокислого натрия

+ !0,1N раствор соляной кислоты

3для подсчета лейкоцитов в счетной камере Горяева кровь разводят

!изотоническим раствором хлорида натрия

!0,15% раствором соляной кислоты

!3,5% раствором лимоннокислого натрия

+ !5% раствором уксусной кислоты с метиленовым синим

4определение количества гемоглобина в крови производят с помощью

!камеры Горяева

!целлоскопа

!прибора Панченкова

+ !фотоэлектроколориметра, гемометра Сали

5представление о рефлекторном характере деятельности высших отделов головного мозга впервые выдвинул

!И.П. Павлов

!П.К. Анохин

+ !И.М. Сеченов

6 в функциональной системе поведения (по П. К. Анохину) сильная зубная боль формирует

!ориентировочный рефлекс

!принятие решения

!акцептор результата

+ !доминирующую мотивацию

7 в функциональной системе поведения (по П.К. Анохину) после афферентного синтеза наступает стадия

!устойчивой работоспособности

!тревоги

!парадоксальная

+ !принятия решения

8наука физиология изучает

!строение человеческого организма

!взаимосвязь организма и среды

+ !функции здорового организма и здоровый образ жизни

!нарушения функции при патологии

ОПК-7: **готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.**

1энергозатраты организма можно определить путем измерения

!ЧСС и АД

!уровня глюкозы и свободных жирных кислот в крови

+ !количества выделяемого тепла

2затраты энергии на выполнение мышечной нагрузки

!основной

!энергии

+ !рабочий

3зная объем поглощенного кислорода, можно определить величину основного обмена методом

!прямой калориметрии

!полного газоанализа

+ !неполного газоанализа

4отношение объема выделенного углекислого газа к объему поглощенного кислорода называется

!калорической ценностью вещества

!калорическим эквивалентом кислорода

+ !дыхательным коэффициентом

5общий обмен после приема белковой пищи

!уменьшается на 15%

!не изменяется

+ !увеличиваетсяна30 %

!увеличивается на 18 %

6общий обмен после приема углеводной пищи

!уменьшается на 15%

!не изменяется

+ !увеличивается на 15%

7опыт К. Бернара с раздражением дна четвертого желудочка назывался "сахарным уколом", потому что оно сопровождалось введением в мозг глюкозы

+ !внн

!ввв

!ввн

8при выдохе теряется некоторое количество воды, потому что прирост температуры тела сопровождается увеличением отдачи тепла

+ !ввн

!ннн

!нвн

!ввв

9повышение температуры тела выше нормы называется гипертермией, потому что температура способна влиять на метаболизм живой ткани и особенно чувствительны к изменениям температуры нервные клетки.

+ !ввн

!ннн

!нвн

!внн

10.при формировании защитного

дыхательного рефлекса кашля

эффекторный ответ заключается

!в закрытии голосовой щели и торможении

экспираторной активности диафрагмы

!в сильном сокращении экспираторных

мышц при открытой голосовой щели

+ !в закрытии голосовой щели и сильном

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.**

ОК-1, ОК-5, 0К-6

ОПК-7, ОПК-9,

**Билет №1.**

1. Рефлекс, рефлекторная дуга, время рефлекса.

2. Виды синапсов в ЦНС. Медиаторы, их классификация.

3. Торможение в ЦНС. Опыт Сеченова.

**Билет №2**

1. Пищеварение, сущность и значение. Роль Павлова в изучении физиологии пищеварения.
2. Пищеварение в желудке, фазы желудочной секреции.
3. Пищеварение в тонком кишечнике. Пристеночное пищеварение (Уголев.)

**СОБЕСЕДОВАНИЕ**

**Раздел «Возбудимые ткани».**

**0К-6, ОПК-7, ОПК-9**

**Контрольные вопросы:**

1. Физиология как теоретическая основа медицины. Представление о физиологических функциях организма, их роль в поддержании гомеостазиса.
2. Что такое возбудимость, какие ткани относятся к возбудимым? Общие свойства возбудимости: порог возбудимости, реобаза, полезное время, хронаксия, лабильность.
3. Свойство рефрактерности возбудимой ткани, ее фазы.
4. Какая зависимость между силой раздражения и временем возникновения возбуждения? Уметь зарисовать кривую «силы – времени» Гоорвейга, Вейса, Лапика, показать на ней реобазу, полезное время, хронаксию.
5. Каково соотношение лабильности и рефрактерности возбудимых тканей. Обоснуйте на примерах.
6. Хронаксиметрия, как методика исследования возбудимых тканей. Использование в клинике.
7. История открытия и изучения биопотенциалов (Гальвани, Маттеуччи, Ходжкин, Хаксли, Катц).
8. Природа мембранного потенциала (потенциала покоя).
9. Строение клеточной мембраны. Мембранные каналы (поры), их классификация. Виды транспорта веществ через мембраны.
10. Роль концентрационных градиентов и избирательной проницаемости клеточной мембраны в возникновении мембранного потенциала.
11. Мембранно-ионная теория происхождения потенциала покоя (Бернштейн) и дальнейшее её развитие в трудах Ходжкина, Хаксли и Катца.
12. Природа возбуждения, фазы потенциала действия.
13. Местный (локальный) потенциал, его характеристики.
14. Критический уровень деполяризации мембраны (КУД),
15. Изменение возбудимости при возбуждении.
16. Регистрация биопотенциалов органов и тканей. Использование в медицине.
17. Раздражители и их классификация.
18. Законы раздражения возбудимых тканей.
19. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражителя.
20. Действие постоянного тока на возбудимые ткани. Полярный закон.
21. Учение Введенского о парабиозе. Фазы парабиоза.
22. Структурно-функциональная классификация нервных волокон.
23. Механизм проведения потенциала действия по миелиновому и безмиелиновому нервному волокну.
24. Закономерности проведения возбуждения по нерву.
25. Строение и функции нервно-мышечного синапса.
26. Движение как основное свойство живого.
27. Виды мышц в организме и свойства мышц.
28. Типы мышечных сокращений, их особенности.
29. Методика миографии: анализ кривой одиночного мышечного сокращения.
30. Суммация мышечных сокращений: зубчатый и гладкий тетанус.
31. Характеристика сократительных белков в мышце.
32. Механизм и энергетика мышечного сокращения.
33. Двигательные единицы и их характеристика.
34. Сила, работа, утомление мышц.

**Раздел «Физиология высшей нервной деятельности».**

**ОК-1, ОК-5,**

1. Рефлекторная основа поведения. Классификация врожденных форм поведения. Безусловные рефлексы, инстинктивные формы поведения. Характеристика безусловных рефлексов, их классификация.
2. Биологические мотивации; теории формирования мотиваций.
3. Научение. Классификация форм научения, их механизмы.
4. Учение И.П.Павлова об условных рефлексах. Общая характеристика и свойства условных рефлексов. Правила образования и методика выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов.
5. Механизм образования условного рефлекса. Современные представления о механизме замыкания временной связи. Роль доминанты в механизмах замыкания временной связи. Стадии образования условного рефлекса. Виды классических условных рефлексов: пищевые, оборонительные, двигательные, вегетативные. Условные рефлексы второго и высшего порядка.
6. Учение И.П.Павлова о динамическом стереотипе. Принцип переключения условно-  
   рефлекторной деятельности.
7. Нейрофизиологические основы памяти. Виды памяти (кратковременная, промежуточная, долговременная), механизмы.
8. Торможение условных рефлексов. Безусловное и условное торможение, их различия, механизмы и виды. Внешнее торможение: постоянный и гаснущий тормоз, запредельное торможение.

9. Внутреннее торможение условных рефлексов (угасательное, дифференцировочное, запаздывающее, условный тормоз).

10. Структура поведенческого акта — функциональная система П.К.Анохина.

11. Функции эмоций. Виды эмоций. Физиологическое выражение эмоции. Экспрессия эмоций в мимике, жестах, позе, голосе.

12. Теории эмоций: биологическая теория Ч.Дарвина, теория Джеймса-Ланге, таламическая теория, лимбическая теория, активационная теория, биологическая теория П.К.Анохина, потребностно-информационная теория П.В.Симонова.

13. Циркадианный цикл «бодрствование-сон». Центры сна и бодрствования. Теории сна. Сон и его значение. Виды сна. ЭЭГ-признаки различных фаз сна.

14. Нарушение сна. Физиологические представления о сновидениях.

15. Общие типы высшей нервной деятельности человека и животных (И.П.Павлов). Генотип и фенотип в проявлениях высшей нервной деятельности человека. Темперамент в структуре индивидуальности.

16. Типы высшей нервной деятельности человека. Нарушения высшей нервной деятельности. Экспериментальные неврозы.

17. Функциональная асимметрия полушарий. Физиология расщепленного мозга. Латерализация мозга и психическое здоровье.

18. Понятие о первой и второй сигнальной системе, их взаимодействии. Развитие речи в постнатальном онтогенезе.

19. Специфические типы высшей нервной деятельности человека, их значение.

20. Функции речи. Внешняя и внутренняя речь. Свойства речи. Акустическая, кинестетическая и зрительная формы словесного раздражителя. Физиология речевого аппарата.

21. Вторая сигнальная система. Речевые функции полушарий. Нарушения речи. Развитие речи в онтогенезе.

22. Формы психической деятельности человека (ощущение, восприятие, представление, внимание, мышление, сознание).

23. Сознание. Структурные и нейрофизиологические основы сознания. Подсознательная деятельность мозга.

**Ситуационные задачи**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел  дисциплины**/**компет. | Содержание задачи |
| 1 **/**  ОК-6, ОПК-7, ОПК-9 | 1. Нервное волокно, помещенное в дистиллированную воду, не возбуждается при воздействии раздражителя любой силы. Объясните причину. 2. Возникновение потенциала действия объясняется мембранно-ионными механизмами. Какой опыт послужил тому доказательством? Назовите его авторов. 3. Охотники во время охоты на зверей использовали яд кураре. С какой целью он был использован? |
| 2 **/**  ОПК-7, ОПК-9 | 1. У животного перерезан спинной мозг. При этом сохранилось только диафрагмальное дыхание. На каком уровне произведена перерезка? 2. Сохраняются ли у животного какие-либо рефлексы, кроме спинномозговых, после перерезки спинного мозга под продолговатым? Дыхание поддерживается искусственным путем. 3. Перед вами два животных – бульбарное и мезенцефальное. Можно ли различить их по внешнему виду? 4. У собаки произведена перерезка ствола мозга. Когда животное вышло из наркоза, на него направили яркий свет и нанесли болевое раздражение. При этом зрачки сузились, но реакции, сопровождающие ощущение боли, отсутствовали. На каком уровне произведена перерезка? 5. При растяжении мышцы, например экстензора, она отвечает рефлекторным укорочением (миотатический рефлекс). При этом сокращается экстензор и тормозится сокращение флексора. Регистрируют ВПСП в мотонейронах, иннервирующих экстензоры и ТПСП в мотонейронах, иннервирующих флексоры. Какой из ответов (ВПСП или ТПСП) будет зарегистрирован позже? 6. Почему невозможна координация двигательной деятельности без участия торможения? 7. При мозжечковых нарушениях среди других симптомов развивается атония – нарушение поддержания нормального мышечного тонуса и астения – быстрая утомляемость. Однако при этом не нарушаются биохимические процессы в самих мышцах. В таком случае, чем можно объяснить астению? 8. Пациент жалуется на шаткость походки. При обследовании обнаружены пониженный тонус мышц, асинергия при движениях рук, дрожание кистей, усиливающееся при целенаправленных движениях (интенционный тремор). Нарушение какой структуры мозга можно предположить у пациента? Перечислите ее функции. 9. От конькобежца при беге на повороте дорожки стадиона требуется особо четкая работа ног. Имеет ли в этой ситуации значение, в каком положении находится голова спортсмена? |
| 3 / ОПК-7 | 1. Больной жалуется на сухость во рту, жажду, повышенный аппетит, слабость. Суточное выделение мочи повышено (до 3 литров). Анализ мочи показал: относительная плотность 1,032; глюкоза в моче – 9 ммоль/л. Дайте заключение, что это за заболевание и какими симптомами оно проявляется. 2. У ребенка 5 лет наблюдается остановка роста, специфические изменения кожи, волос, мышц, резкое снижение скорости обменных процессов, глубокие нарушения психики. Ваше заключение: дефицит каких гормонов приводит к описанным выше симптомам. Как называется это заболевание? 3. Больной жалуется на избыточную массу тела, жажду, неутолимый голод, утомляемость, мышечную слабость. При осмотре – лунообразное лицо. При обследовании – гипергликемия, гипертония, повышенная секреция АКТГ и кортизола. Функция какой железы внутренней секреции нарушена у больного? Объясните механизм описанного симптомокомплекса. 4. Больная, 25 лет. Жалуется на сердцебиение, вспыльчивость, раздражительность, плохой сон, похудание, дрожание рук (изменился почерк). Аппетит повышен, но одновременно наблюдается потеря массы тела. При обследовании: отрицательный азотистый баланс, температура тела повышена, кожа влажная, щитовидная железа увеличена, пульс 118 в мин. Функция какой железы внутренней секреции нарушена? Назовите болезнь и объясните механизмы возникновения описанных выше симптомов? 5. У больного наблюдается полиурия, полидипсия и нарушение сна. Относительная плотность мочи от 1,001 до 1,003. Суточный диурез колеблется от 5 до 20 л. Содержание глюкозы в крови 5,0 ммоль/л, в моче глюкоза отсутствует. Гипосекреция какого гормона приводит к данным симптомам. Назовите его основные эффекты. 6. При профилактическом осмотре жителей южного Дагестана было замечено у большинства из них увеличение щитовидной железы. Анализ крови показал низкий уровень тироксина и трийодтиронина. В ряде случаев наблюдаются приступы удушья, кашель, охриплость голоса. Назовите болезнь, какова ее этиология? Почему происходит увеличение размеров щитовидной железы? 7. При резекции щитовидной железы были случайно удалены околощитовидные железы. После операции у больного начались приступы тетании. Нередко приступам тетании предшествовали предвестники: похолодание конечностей, онемение, покалывание, чувство ползания мурашек, спазмы. С дефицитом какого гормона связаны данные симптомы? Объясните причину резкого повышения нервно-мышечной возбудимости. 8. Частота мочеиспускания у новорожденного ребенка достигает 20 раз в сутки. Уд. вес мочи 1004 – 1008. Какой из регуляторных механизмов мочеобразования является несостоятельным в раннем постнатальном периоде? 9. В трансплантологии после пересадки органов (к примеру, донорской почки) обязательным является проведение курса гормонотерапии. Какие гормоны назначаются и в каких целях? 10. 10. В акушерско-гинекологической практике для ряда проб на выявление беременности используется моча женщины. На чем это основано? |
| 4 / ОПК-7 | 1. Больной Т. (45 лет), по профессии рентгенотехник, поступил в клинику с подозрением на хроническую лучевую болезнь. При проведении анализа крови получены следующие результаты: Hb – 117 г/л; эритроциты – 3200000 в 1 мкл; ЦП – 0,9; лейкоциты – 2500 в 1 мкл; базофилы – 0%; эозинофилы – 1%; тромбоциты – 75000 в 1 мкл; СОЭ – 16 мм/ч. Чем отличаются показатели крови данного пациента от нормы? Может ли данная картина крови являться следствием воздействия на организм ионизирующего излучения? 2. У женщины (35 лет) появились жалобы на острые боли в животе. Боли носят постоянный характер, усиливаются при движении и ходьбе. При пальпации отмечается локальная болезненность в правой подвздошной области. Отмечено повышение температуры тела до 38 С. В анализах крови: Hb – 110 г/л; лейкоциты – 14 000 в 1 мкл; СОЭ – 14 мм/ч. Какие изменения со стороны крови имеются у пациентки? Что такое сдвиг лейкоцитарной формулы влево? 3. Пациент В. (54 года) жалуется на участившиеся приступы удушья, возникающие внезапно и не связанные с определенным временем суток. Во время приступа затруднен выдох, и больной для облегчения выдоха принимает вынужденное положение: ищет упор для рук. По данным анализа крови: Hb – 130 г/л; эритроциты – 4200000 в 1 мкл, ЦП – 0,8; лейкоциты – 5000 в 1 мкл; базофилы – 5%; эозинофилы – 18%; лимфоциты – 21%; моноциты – 7%. Какие изменения имеются со стороны крови у пациента и о чем они могут свидетельствовать? 4. У животного во время проведения эксперимента произошло изменение генов, приведшее к нарушению структуры гемоглобина. При этом появились признаки гипоксии (увеличение частоты сердечных сокращений и частоты дыхания). По данным анализа крови отмечено снижение содержания гемоглобина в эритроцитах. Через 2 недели в крови отмечено увеличение количества эритроцитов, признаки гипоксии исчезли. Нарушение какой функции крови произошло в эксперименте, чем это было вызвано? Какие компенсаторные реакции привели к снижению проявлений гипоксии в организме, в чем они проявились? 5. При профилактическом осмотре у женщины 27 лет, при опросе выяснилось, что у нее стали появляться небольшие кровоизлияния после незначительных ушибов. Себя считает здоровой и данное состояние объясняет «жесткой диетой», которую она начала соблюдать. Выяснилось, что из рациона питания полностью исключены жиры. Заболеваний крови у родственников нет, вредностей на работе и месте проживания нет. После консультации диетолога встал вопрос о дефиците витаминов, в частности витамина К. Нарушение какой функции крови возможно при дефиците витамина К и почему? Какие будут ваши рекомендации в данном случае и почему? 6. У спортсмена, участвующего в марафонском забеге в Долине Смерти (США) при температуре воздуха 50 С, через 1 час бега взяли анализ крови. Какие гомеостатические параметры крови могли измениться и почему? 7. Переливание цитратной крови больному во время операции сопровождают одновременным введением определенного количества СаСI 2 (раствора хлористого кальция). С какой целью его вводят? 8. В ситуациях, сопровождающихся повышением активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, например, при опасности, боли, эмоциональном напряжении (стрессе), свертываемость крови повышается. В чем заключается биологический смысл повышения свертываемости крови в стрессовых ситуациях? К каким отрицательным последствиям может привести повышение свертываемости при эмоциональном стрессе? 9. У пациента время остановки кровотечения и протромбиновое время в пределах нормы; время свертывания крови значительно увеличено. Какой вид и какая фаза гемостаза страдает у больного при данной патологии? 10. Пациенту К., 28 лет, по медицинским показаниям необходимо переливание крови. При определении групповой и Rh-принадлежности крови пациента: кровь II(А), Rh(+). Учитывая результаты лабораторного анализа, больному было перелито 150 мл крови группы II(А), Rh(+). Однако спустя 40 минут после переливания у больного возникли гемотрансфузионные реакции: повысилась температура до 38,5 С, дыхание и пульс участились, появилась одышка, озноб, головная боль, боль в пояснице, АД = 160/100 мм рт.ст. Каковы вероятные причины гемотрансфузионных реакций? Что необходимо было сделать, чтобы предотвратить подобную реакцию? |
| 5 / ОПК-9 | 1. Сердце теплокровного животного извлечено из организма. Какие условия необходимы для того, чтобы изолированное сердце продолжало сокращаться? Почему оно сокращается при создании необходимых для этого условий? 2. Как можно восстановить деятельность остановившегося сердца? 3. Человек периодически испытывает внезапные кратковременные остановки сердца. Как это можно объяснить? 4. Собаке пересадили сердце, а после выздоровления её выпустили в вольер к обычным собакам. При погоне за зайцем она вначале отстает в беге от других собак, а затем догоняет их. Чем это объясняется? 5. Какие реакции со стороны сердца могут наблюдаться при надавливании и по прекращении надавливания на глазные яблоки? 6. О чем это свидетельствует? Кто впервые описал эту реакцию? 7. У больного определили гиперфункцию щитовидной железы. Как это отражается на деятельности сердца? 8. Какие изменения возникнут в сердечно-сосудистой системе при повышении артериального давления в дуге аорты? Назовите автора, описавшего рефлекторное влияние с этой рефлексогенной зоны. 9. У здоровых лиц легкая физическая нагрузка вызывает умеренное повышение систолического и некоторое снижение диастолического давления. Каковы механизмы этих изменений? 10. Тренировочная нагрузка в виде бега на дистанцию 800 м выполняется двумя здоровыми мужчинами. Один из них был спортсменом, другой – спортом не занимался. За счет чего преимущественно изменяется минутный объем кровотока (МОК) у первого (спортсмена) и второго (физически нетренированного) человека? 11. В эксперименте собаке весом 15 кг сделали кровопускание до 500 мл. К каким изменениям гемодинамики у животного это приведет? 12. В жаркое время года вследствие интенсивного потоотделения вязкость крови оказалась повышенной. Как это повлияло на величину артериального давления? 13. При физической нагрузке увеличивается потребность тканей в кислороде. Как она удовлетворяется? |
| 6 /ОПК-9 | 1. Дайте оценку эффективности легочной вентиляции у двух человек. Известно, что минутный объем дыхания у обоих составляет 8 л, но частота дыхания у первого из них - 20 в минуту, у второго – 16 в минуту. 2. Определите коэффициент легочной вентиляции (КЛВ) в покое у человека среднего возраста, если дыхательный объем равен 460 мл, а функциональная остаточная емкость (ФОЕ) составляет 2400 мл. Оцените эти величины. Дайте им определения. 3. Внутрилегочное давление у здорового человека равно 758 мм рт. ст., внутриплевральное давление – 730. Какая это фаза дыхания? 4. Как изменится внешнее дыхание в эксперименте у собаки, которой под местной анестезией произвели двустороннюю перерезку блуждающих нервов. Объясните механизм. 5. Мировой рекорд погружения в воду без приборов составляет 106 м. Время погружения и подъема занимает 4,5 мин. Развивается ли при этом кессонная болезнь? 6. Объясните тот факт, что несмотря на низкое содержание О2 в крови матери, у плода степень насыщения крови кислородом – высокая. Почему? 7. Что произойдет с дыханием, если животному произвести перерезку спинного мозга ниже IV шейного сегмента? 8. Какими компенсаторными реакциями ответит организм альпиниста во время восхождения на Эльбрус (высота 5633 м)? |
| 7 / ОПК-9 | 1. Почему эффект от сублингвального применения лекарственных препаратов по быстроте наступления и степени выраженности практи­чески не уступает эффекту от их внутривенного введения? (Например, для купирования приступа стенокардии, больным рекомендуется не гло­тать нитроглицерин, а класть его под язык). 2. Чем можно объяснить развитие анемии у больных, перенесших резекцию (частичное удаление) желудка? Ваши рекомендации для пред­упреждения этого осложнения. 3. Как отразится на желудочной секреции удаление слизистой антрального отдела? 4. Как нарушится секреторная функция желудка при резекции области его дна? 5. Какую пищу Вы не рекомендовали бы употреблять больному с гиперсекрецией желудочного сока? 6. Как отразится на пищеварении хирургическое удаление пилорического отдела желудка? 7. В результате хирургического вмешательства у больного удалена двенадцатиперстная кишка, а протоки поджелудочной железы и печени подшиты к тощей кишке. Нарушится ли пищеварение в этих условиях? 8. Нарушение функций каких отделов пищеварительной системы можно предположить, если в лабораторном анализе кала больного при­сутствует жир (стеаторея)? 9. Нарушение функции каких отделов пищеварительной системы можно предположить, если в лабораторном анализе кала больного при­сутствует белок (креаторея)? 10. Как и почему изменяются процессы пищеварения у больных со сниженным поступлением желчи в кишку (например, при уменьшении просвета общего желчного протока)? 11. В чем состоит физиологическое обоснование применения лекар­ственных клизм? |
| 9 / ОК-6 | 1. Какие вещества окислились в организме, если при определении обмена энергии количество поглощённого кислорода и выделенного углекислого газа за пять минут равны? 2. У двух обследованных пациентов величины основного обмена оказались равными. Однако полученный результат признан нормальным лишь для одного из них. На каком основании сделано такое заключение? 3. Как влияет вид профессиональной деятельности на уровень основного обмена? 4. Почему диетологи рекомендуют соблюдать временной режим пи­тания, т.е. принимать пищу в строго определенные часы? 5. В каких соотношениях находится интенсивность теплообразования в расчёте на один кг в час у слона и мыши? 6. Изменится ли уровень теплообразования при гиперфункции щитовидной железы? 7. Почему на морозе щёки «краснеют»? 8. Почему при высокой температуре окружающего воздуха может нарушиться минеральный обмен у человека? 9. Что должен предусмотреть врач в случае искусственной гипотермии? |
| 10 /  ОПК-7 | 1. О поражении какой части нефрона свидетельствует появление белка в моче? 2. Как повлияет на диурез снижение содержания белка в крови? 3. Почему при кровопотере наблюдается анурия? 4. Почему реабсорбция в проксимальном канальце называется обязательной? 5. Какие лабораторные исследования необходимо провести, чтобы отличить сахарный диабет от несахарного? 6. Как изменится диурез, если ввести препарат, блокирующий V2 рецепторы? 7. Одним из наиболее характерных клинических проявлений сахарного диабета является значительное повышение диуреза, жажда, сухость во рту. Как можно объяснить причину возникновения этих симптомов? 8. С каким осмотическим давлением поступает жидкость из проксимального канальца в тонкую нисходящую часть петли Генле? Какие растворы имеют такое же осмотическое давление? 9. Здоровому человеку вводят лекарственный препарат, который является ингибитором ангиотензин-превращающего фермента (ингибитор АПФ). Что произойдет с секрецией ренина? 10. Клиренс вещества Х больше клиренса по инулину. Какому процессу мочеобразования подвергается это вещество в почке? 11. Клиренс вещества Х меньше клиренса по инулину. Какому процессу мочеобразования подвергается это вещество в почке? 12. Вводится вещество, которое блокирует все натриевые каналы и переносчики на люминальной мембране вдоль всего канальца. Что произойдет с реабсорбцией натрия и воды? 13. При проведении пробы на концентрирование вызывают дегидратацию организма: обследуемый в течении 36 часов не получает жидкости и пищи, содержащей большое количество воды. Объясните, как и почему изменится диурез у здорового человека в данных условиях. 14. Как изменится деятельность почек при резком снижении систолического артериального давления до: а) 75 мм рт.ст.; б) 65 мм рт.ст. |
| 11 /  ОК-1,  ОК-5 | 1. При освещении глаза ярким светом происходит рефлекторное сужение зрачка. Объясните механизм исчезновения зрачкового рефлекса после закапывания в глаз раствора атропина. 2. Какой гормон может вызвать расширение зрачка? Почему? 3. Может ли человек, потерявший глаз в молодом возрасте, восста­новить восприятие удаленности объекта? Почему? 4. У собак отсутствует цветовое зрение. Тем не менее, они могут дифференцировать, например, карточки разного цвета. За счет каких способностей? 5. У пожилых людей часто перестают выполнять свои функции (за счет склерозирования) слуховые косточки. Какие резервы организма можно использовать, чтобы вернуть человеку слух? 6. Какие патологии слуха можно, скорее всего, ожидать у пожилого практически здорового пациента: понижение восприятия высоких частот, понижение восприятия низких частот, общее снижение слуха, нарушение только воздушной проводимости, нарушение только костной проводимости? Почему? 7. Какие сенсорные возможности человека пострадают после ожо­га кожи? Почему? 8. Изменится ли секреторная функция желудочных желез при на­рушении вкусовых опущений у человека? Почему? 9. Что изменится во внешнесекреторной деятельности поджелудоч­ной железы при нарушении работы рецепторов ротовой полости? 10. Деятельность каких сенсорных систем изменится после травматического разрыва спинного мозга на уровне 6-7 грудных сегментов? 11. У курильщиков часто возникает табачная стенокардия – боль в сердце после курения. Что представляет собой боль? Каково ее происхождения и значение для организма? |
| 12 / ОК-1,  ОК-5 | 1. Возможно ли выработать условный рефлекс на фоне сильного шума? 2. Какая разница в значении словесного раздражителя при выработке условного рефлекса на слово у человека и животных? 3. Можно ли выработать пищевой условный рефлекс у собаки после горизонтальной перерезки анатомических связей с соседними зонами коры? 4. Ваша семья переехала на новое место жительства. Молодые или по­жилые члены семьи быстрее адаптируются к новой обстановке? 5. Можно ли выработать условный пищевой рефлекс у сытого животного? 6. Выработается ли условный рефлекс, если безусловный сигнал будет предшествовать условному? 7. Одним из эффективных методов лечения страхов (фобий) является выработка на условные сигналы, которые вызывают страх, новых условных рефлексов с другим подкреплением и в иной обстановке. Дайте физиологическое обоснование этого метода. 8. Почему одна из стадий сна была названа парадоксальной? Как объективно определить у спящего человека период сновидений? 9. Как можно объяснить отсутствие страха у человека при виде хищника, сидящего в клетке зоопарка? 10. Следует ли искусственно человека ограждать от отрицательных эмоций? 11. У людей с каким типом ВНД легче возникают неврозы? 12. У больных с каким типом ВНД при неврозах быстрее происходит восстановление условнорефлекторной деятельности? 13. Объясните с точки зрения физиологии смысл пословицы: "У кого что болит, тот о том и говорит"? 14. Можно ли выработать на один и тот же условный сигнал два разных рефлекса? 15. Можно ли выработать один рефлекс на несколько условных раздражителей? 16. Имеет ли значение возраст больного при компенсации у него утраченных функций различных отделов головного мозга? 17. Каким простым способом можно усилить возможность воспроизвести из памяти забытую информацию? |

**ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Формы экзаменационных билетов**

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России

Лечебный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан лечебного факультета

Д.м.н. проф. Рагимов Р.М\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА

БИЛЕТ № 1

1. Возбудимость и возбудимые ткани. Силовые и временные параметры

возбудимости.

1. Гормоны надпочечников (коркового и мозгового слоев).
2. Факторы, составляющие эластическую тягу легкого (ЭТЛ).

Внутригрудное отрицательное давление, роль в процессе дыхания.

1. Определение времени рефлекса по Тюрку у спинальной лягушки.

Зав. кафедрой, профессор Рагимов Р.М

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России

Лечебный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан лечебного факультета

Д.м.н. проф. Рагимов Р.М\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА

БИЛЕТ № 2

1. Раздражители и их классификация.
2. Буферные системы крови, их роль в поддержании рН крови.
3. Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), легочные объёмы. Спирометрия.
4. Исследование цветоощущения с помощью полихроматических таблиц.

Зав. кафедрой, профессор Рагимов Р.М.

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России

Лечебный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан лечебного факультета

Д.м.н. проф. Рагимов Р.М\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА

БИЛЕТ №3

1. Электрические явления в живых тканях. История их открытия (I и II

опыты Л. Гальвани).

1. Аномалии рефракции глаза (близорукость, дальнозоркость, астигматизм).
2. Вентиляция легких (механизмы вдоха и выдоха).
3. Определение удельного веса мочи (урометрия), значение.

Зав. кафедрой, профессор Рагимов Р.М

**Перечень экзаменационных вопросов по нормальной физиологии для устной беседы со студентами лечебного факультета**

1. Введение в предмет. Физиология возбудимых тканей
2. Возбудимость и возбудимые ткани. Силовые и временные параметры

возбудимости.

1. Раздражители и их классификация.
2. Электрические явления в живых тканях. История их открытия (I и II

опыты Л.Гальвани).

1. Мембранно-ионная теория происхождения биопотенциалов.
2. Природа мембранного потенциала. Роль ионов.
3. Потенциал действия и его фазы. Значение регистрации биопотенциалов в медицине.
4. Закономерности проведения возбуждения по нервному волокну.
5. Законы раздражения возбудимых тканей (закон «силы», закон «силы-времени», закон «градиента», закон «всё или ничего», полярный закон).
6. Типы мышц в организме. Физиологические свойства мышц.
7. Виды мышечного сокращения.
8. Одиночное мышечное сокращение, фазы (изобразить в виде графика).
9. Тетаническое сокращение мышц. Виды тетануса.
10. Механизм мышечного сокращения (миофибриллы, саркомеры, сократительные белки).
11. Сила, работа и утомление мышц.
12. Общая и частная нейрофизиология. Вегетативная нервная система

1. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС.
2. Функциональная классификация нейронов.
3. Понятие о рефлексе, рефлекторная теория И.М.Сеченова, И.П.Павлова.
4. Рефлекторная дуга, её звенья. Представление об обратной связи.
5. Понятие о нервном центре. Особенности проведения возбуждения по нервным центрам.
6. Классификация синапсов в ЦНС: возбуждающие и тормозящие; их медиаторы.
7. Суммация возбуждения в ЦНС, её виды (И.М. Сеченов).
8. Принцип доминанты в ЦНС (А.А.Ухтомский), её роль в рефлекторной деятельности.
9. Открытие центрального торможения. Классический опыт И.М.Сеченова на таламической лягушке.
10. Виды торможения в ЦНС. Тормозные синапсы и их медиаторы.
11. Метамерный (сегментарный) принцип иннервации спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга.
12. Клинически важные рефлексы спинного мозга, способы их исследования.
13. Спинальный шок, природа, продолжительность у различных животных, последствия.
14. Функции продолговатого мозга.
15. Децеребрационная ригидность, механизм развития.
16. Статические и статокинетические рефлексы заднего мозга.
17. Мозжечок, структура и функции. Симптомы повреждения мозжечка.
18. Промежуточный мозг. Функции ядер таламуса.
19. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций.
20. Лимбическая система, ее отделы. Функциональная значимость структур лимбической системы.
21. Базальные ганглии, функциональная роль. Представление о гипо- и гиперкинезиях.
22. Отделы вегетативной нервной системы. Отличия дуги вегетативного рефлекса от соматического.
23. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на органы и ткани. Представление о функциональном антагонизме и синергизме отделов вегетативной нервной системы.
24. **Физиология эндокринной системы**

1. Особенности гормональной регуляции функций. Типы и механизмы действия гормонов. Классификация гормонов по химической структуре.
2. Щитовидная железа. Роль её гормонов в регуляции роста и развития организма.
3. Гормоны передней доли гипофиза, их роль в регуляции функций.
4. Функции гормонов задней доли гипофиза.
5. Гормоны поджелудочной железы и их роль.
6. Половые гормоны - мужские и женские. Их функции.
7. Гормоны надпочечников (коркового и мозгового слоев).
8. **Физиология системы крови**
9. Кровь. Функции крови, их характеристика.
10. Состав и количество крови у человека.
11. Гематокритный показатель. Плазма крови и её состав.
12. Белки плазмы крови, основные функции.
13. Эритроциты, их функции. Понятие об эритроцитозе и эритропении.
14. Гемоглобин, его физиологические и патологические соединения.
15. Лейкоциты, количество, виды. Лейкоцитоз, лейкопения.
16. Лейкоцитарная формула (сдвиг влево, вправо).
17. Фагоцитоз, стадии фагоцитоза. Иммунитет и его виды.
18. Группы крови (по системе АВО). Резус-фактор.
19. Резус-фактор, его роль при переливании крови. Резус-конфликты.
20. Правила переливания крови. Порядок проведения биологической пробы.
21. Буферные системы крови, их роль в поддержании рН крови.
22. Свертывание крови, фазы. Понятие о коагулянтах и антикоагулянтах.
23. **Физиология сердечно-сосудистой системы**
24. Методики исследования деятельности сердца.
25. Физиологические свойства сердечной мышцы.
26. Представление о проводящей системе сердца. Градиент автоматии.
27. Цикл сердечной деятельности и его фазы. Роль клапанов сердца.
28. Тоны сердца, их происхождение. Аускультация сердца.
29. Нервно-рефлекторная регуляция сердечной деятельности.
30. Гуморальная регуляция деятельности сердца.
31. Функциональная классификация сосудов. Факторы, обеспечивающие
32. движение крови по сосудам.
33. Артериальное давление, методы его исследования.
34. Свойства артериального пульса. Изучение свойств пульса методом
35. пальпации и сфигмографии.
36. Движение крови по капиллярам и венам. Факторы, обеспечивающие
37. движение крови по венам.
38. Нервно-рефлекторная и гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Представление о сосудодвигательном центре.
39. **Физиология дыхания**
40. Дыхание, сущность, основные этапы. Типы дыхания.
41. Вентиляция легких (механизмы вдоха и выдоха).
42. Факторы, составляющие эластическую тягу легкого (ЭТЛ). Внутригрудное отрицательное давление, роль в процессе дыхания.
43. Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), легочные объёмы. Спирометрия.
44. Мертвое пространство дыхательный путей, его физиологическое значение.
45. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Понятие о кислородной емкости крови.
46. Газообмен между кровью и тканями. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
47. Дыхательный центр, его структура и функции.
48. Влияние газового состава крови на деятельность дыхательного центра.
49. Рефлекторная регуляция дыхания (рефлекс Геринга-Брейера). Защитные дыхательные рефлексы.
50. Дыхание в состоянии покоя и при мышечной работе.
51. Особенности дыхания в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления.
52. **Физиология пищеварения**
53. Сущность и значение пищеварения. Пищеварительные и непищеварительные функции желудочно-кишечного тракта.
54. Характеристика секреторной функции пищеварительного тракта.
55. Моторная функция пищеварительного тракта и её значение.
56. Характеристика всасывательной функции пищеварения. Механизмы всасывания.
57. Пищеварение в полости рта. Жевательная система, регуляция жевания.
58. Основные слюнные железы. Состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения.
59. Пищеварение в желудке. Фазы желудочной секреции.
60. Опыт «мнимого кормления» (И.П.Павлов).
61. Состав желудочного сока. Роль НСI в пищеварении.
62. Особенности пищеварения в двенадцатиперстной кишке.
63. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция панкреатической секреции.
64. Функции печени. Роль желчи в пищеварении.
65. Пищеварение в тонком кишечнике. Понятие о полостном и пристеночном пищеварении. Всасывание.
66. Пищеварение в толстом кишечнике. Участие микрофлоры в пищеварении.

1. **Физиология обмена веществ и энергии**
2. Белковый обмен, роль белков в организме. Представление об азотистом балансе.
3. Роль жиров и углеводов в организме. Механизмы регуляции жирового и углеводного обмена.
4. Основной обмен энергии, стандартные условия для его определения. Прямая и непрямая калориметрия.
5. Рабочий обмен энергии. Потребность энергии в зависимости от характера труда.

1. **Физиология питания и терморегуляции**
2. Механизмы поддержания постоянства температуры тела. Химическая и физическая терморегуляция.
3. Суточный пищевой рацион, требования, предъявляемые к нему.
4. **Физиология выделительной системы**
5. Сущность выделительной функции. Характеристика ренальной и экстраренальной систем выделения.
6. Функции почек (выделительная, эндокринная, гомеостатическая), их характеристика.
7. Нефрон – как структурно-функциональная единица почек. Роль различных отделов нефрона в мочеобразовании.
8. Характеристика основных процессов мочеобразования.
9. Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи.
10. Процессы реабсорбции и секреции в канальцевом аппарате нефрона. Формирование конечной мочи. Количество и состав.
11. **Физиология анализаторов**
12. Значение, функции и общие свойства синтез-анализаторных систем (САС). Характеристика отделов САС (рецепторного, проводникового, коркового).
13. Обонятельная синтез-анализаторная система, её отделы. Ольфактометрия. Классификация первичных запахов.
14. Вкусовая синтез-анализаторная система, её отделы. Методика определения вкусовой чувствительности (густометрия).
15. Локализация вкусовых рецепторов и их роль.
16. Физиология слуховой синтез-анализаторной системы. Механизмы звукопроведения и звуковосприятия. Воздушная и костная передача звуков.
17. Зрительная синтез-анализаторная система. Характеристика рецепторного, проводникового и коркового отделов.
18. Рецепторный отдел зрительного анализатора. Фоторецепторы, зрительные пигменты.
19. Теории цветовосприятия. Аномалии цветового зрения.
20. Оптические системы глаза. Механизм аккомодации. Старческая дальнозоркость (пресбиопия).
21. Аномалии рефракции глаза (близорукость, дальнозоркость, астигматизм).
22. Болевая (ноцицептивная) синтез-анализаторная система. Виды и теории боли. Классификация ноцицепторов.
23. Взаимодействие ноцицептивной и антиноцицептивной систем. Физиологические основы обезболивания.
24. Физиология высшей нервной деятельности
25. Структурно-функциональная организация коры больших полушарий. Электроэнцефалография (ЭЭГ), корковые ритмы.
26. Врожденные и приобретенные формы поведения. Условный рефлекс как один из примеров хранения информации. Отличия условных рефлексов от безусловных.
27. Виды и механизмы памяти.
28. Торможение в коре головного мозга (безусловное и условное). Запредельное торможение.
29. Типы высшей нервной деятельности (классификация по Гиппократу и И.П.Павлову).
30. Физиологические основы сна и сновидений. Виды и фазы сна.
31. Сигнальные системы отражения действительности (I и II по И.П. Павлову). Особенности высшей нервной деятельности у человека.
32. Физиология эмоций. Эмоциональный стресс и его фазы.

Основные клинико-физиологические методики на уровне знаний и умений

1. Оценка градиента автоматии в опыте с наложением лигатур Станниуса.
2. Методика оксигемометрии. Пульоксиметрия.
3. Клинико-физиологические методы исследования функции пищеварительной системы: эндосклпические и зондовые методы.
4. Экспериментальные приемы исследования пищеварительного тракта у животных (И.П. Павлов).
5. Требования к составлению пищевых рационов.
6. Воспроизведение опыта И.М. Сеченова по центральному торможению.
7. Определение удельного веса мочи (урометрия), значение.
8. Определение поля зрения (периметрия).
9. Исследование цветоощущения с помощью полихроматических таблиц.
10. Определение остроты зрения.
11. Определение порогов кожного восприятия (эстезиометрия).
12. Исследование вкусовой чувствительности (густометрия).
13. Методика определения содержания гемоглобина в крови по способу Сали.
14. Оценка скорости оседания эритроцитов (СОЭ).
15. Определение групп крови в системе АВ0 (с помощью цоликлонов). Определение резус-принадлежности крови.
16. Свойства артериального пульса, способы исследования. Сфигмография.
17. Выслушивание (аускультация) тонов сердца. Фонокардиография.
18. Определение величины артериального давления у человека.
19. Методика электрокардиографии (ЭКГ). Анализ ЭКГ-мы.
20. Оценка жизненной емкости легких (ЖЕЛ) с помощью спирографии.
21. Классические опыты Л. Гальвани по изучению биопотенциалов.
22. Определение силы мышц динамометром (динамометрия).
23. Определение времени рефлекса по Тюрку у спинальной лягушки.
24. Вегетативные рефлексы у человека (рефлекс Данини-Ашнера, ортоклиностатический рефлекс, дермографизм и др.).
25. Методика выработки классического условного рефлекса (И.П. Павлов).