

**государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Ярославская государственная медицинская академия"
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ С БИОФИЗИКОЙ.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО, ПЕДИАТРИЧЕСКОГО,
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО И СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТОВ**

Ярославль, 2013 г.

УДК: 612.1

ББК: 28.9

Авторы:

П.М.Маслюков – заведующий кафедрой нормальной физиологии с биофизикой ЯГМА, доктор медицинских наук, профессор;

В.Н.Воловенко – профессор кафедры нормальной физиологии с биофизикой ЯГМА, кандидат медицинских наук;

А.О.Щербаков - доцент кафедры нормальной физиологии с биофизикой ЯГМА, кандидат медицинских наук;

М.М.Фатеев - профессор кафедры нормальной физиологии с биофизикой ЯГМА, доктор биологических наук;

И.В.Филиппов - доцент кафедры нормальной физиологии с биофизикой ЯГМА, доктор биологических наук

Рецензенты:

М.Б.Корзина – ассистент кафедры нормальной физиологии с биофизикой ЯГМА, кандидат медицинских наук;

В.П.Михайлов - заведующий кафедрой патофизиологии ЯГМА, доктор медицинских наук, профессор

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО, ПЕДИАТРИЧЕСКОГО, ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО И СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ

Ярославль, 2013. - 33 с.

Учебное пособие представляет собой сборник, содержащий вопросы для подготовки к экзамену по нормальной физиологии и физиологии с основами анатомии. Настоящий перечень вопросов к экзамену для студентов высших медицинских учебных заведений составлен в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям 060101 - лечебное дело, 060103 – педиатрия, 060201 – стоматология, 060301 - фармация. Предлагаемое учебное пособие может быть использовано для освоения материала и самостоятельной подготовки студентов, а также для проверки знаний обучающихся в процессе подготовки к экзамену и учебно-практическим занятиям.

Рекомендовано к изданию:

Цикловой методической комиссией по физиологии, патофизиологии и физико-химическим дисциплинам, протокол № 4 от 4.04.2013 г.

Разрешено к печати Центральным-координационным методическим советом и редакционно-издательским советом академии, протокол № 6 от 21.05.2013 г.

© Ярославская государственная медицинская академия, 2013

© Авторский коллектив, 2013

Оглавление

Объяснительная записка.....	5
Вопросы для подготовки к экзамену по нормальной физиологии для студентов лечебного и педиатрического факультетов	5
Вопросы из практического курса физиологии, включенные в экзаменационные билеты	5
Общие вопросы	6
Физиология возбудимых систем.....	6
Физиология ЦНС. Автономная нервная система	7
Железы внутренней секреции.....	9
Кровь, лимфа, тканевая жидкость	9
Кровообращение	10
Дыхание.....	12
Пищеварение	13
Обмен веществ и энергии, терморегуляция	14
Органы выделения	15
Органы чувств	15
Физиология больших полушарий головного мозга.....	16
Высшая нервная деятельность.....	16
Вопросы для подготовки к экзамену по нормальной физиологии для студентов стоматологического факультета	18
Физиология возбудимых систем.....	18
Физиология крови и лимфы	18
Физиология дыхания.....	19
Железы внутренней секреции.....	20
Физиология сердечно-сосудистой системы.....	20
Физиология ЦНС	21
Физиология органов выделения	22
Физиология пищеварения и обмена веществ и энергии.....	22
Физиология сенсорных систем.....	23
Физиология высшей нервной деятельности.....	24
Физиология челюстно-лицевой области	25
Вопросы для подготовки к экзамену по физиологии с основами анатомии человека для студентов фармацевтического факультетов.....	27
Морфология и физиология клетки. Ткани.....	27
Опорно-двигательный аппарат	27
Физиология возбудимых систем.....	27
Морфология и физиология мышц.....	27
Морфология и физиология нервов	28
Анатомия и физиология нервной системы	28
Железы внутренней секреции.....	29
Кровь.....	29
Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	30
Анатомия и физиология дыхания	31
Анатомия и физиология органов пищеварения	31
Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.....	31
Строение и физиология почек.....	32

Органы чувств	32
Строение и физиология больших полушарий.....	32
Высшая нервная деятельность (ВНД)	33

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Экзамен по нормальной физиологии, одной из фундаментальных медико-биологических дисциплин, является важным этапом для перехода к обучению на клинических кафедрах. Настоящий перечень вопросов для экзамена по нормальной физиологии для студентов высших медицинских учебных заведений составлен в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям 060101 - лечебное дело, 060103 – педиатрия, 060201 – стоматология, 060301 - фармация.

Экзамен по нормальной физиологии может быть письменным, письменно-устным, устным и проводиться с использованием ЭВМ. В любом варианте экзаменов экзаменационный билет (набор вопросов) для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов содержит 4 вопроса, для студентов фармацевтического факультета – 3 вопроса.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО И ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ

Данные экзаменационные вопросы, а также вопросы практического курса физиологии, включенные в экзаменационные билеты, предназначены для студентов лечебного и педиатрического факультетов. Дополнительные вопросы, касающиеся только студентов педиатрического факультета, выделены **жирным шрифтом**.

ВОПРОСЫ ИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО КУРСА ФИЗИОЛОГИИ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ.

1. Сухожильные спинномозговые рефлексy. Методика определения.
2. Методика подсчета эритроцитов в крови.
3. Методика подсчета лейкоцитов в крови.
4. Методика определения количества гемоглобина в крови.
5. Определение цветного показателя крови. Абсолютное содержание гемоглобина в эритроцитах.
6. Методика определения скорости оседания эритроцитов (СОЭ).
7. Методика определения групп крови.
8. Определение времени свертывания крови по Сухареву.
9. Методика определения осмотической резистентности эритроцитов.
10. Методика выслушивания тонов сердца. Точки наилучшей аускультации.
11. Верхушечный толчок, его происхождение и характеристики. Методика определения.
12. Определение артериального давления у человека по Короткову.
13. Анализ электрокардиограммы: определение интервалов, зубцов, положения электрической оси сердца в грудной клетке.
14. Определение поля зрения.
15. Определение остроты зрения.
16. Дыхательные объемы и емкости. Методика определения ЖЕЛ. Спирография и спирометрия.
17. Регистрация электрической активности скелетных мышц. Миография.
18. Отделение желудочного сока на различные пищевые вещества. Анализ кривых секреции желудочного сока на мясо, хлеб, молоко.
19. Основной обмен. Определение основного обмена при помощи таблиц.
20. Термометрия.
21. Методика образования условных рефлексов.

22. Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) как метод регистрации электрических процессов головного мозга. Классификация ритмов ЭЭГ.
23. Память. Исследование объема кратковременной памяти.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ.

1. Предмет физиологии. Физиология – основа медицины.
2. Методы физиологических исследований. Аналитический и аналитико-синтетический подходы в физиологии.
3. История развития физиологии. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании материалистических основ в физиологии.
4. **Возрастные периоды развития ребенка. Биогенетический закон, его критика. Теория системогенеза П.К. Анохина.**

ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ СИСТЕМ.

1. Клеточные мембраны, их виды. Свойства мембран. Функции мембран.
2. Рецепторы, их классификация: по локализации (мембранные, ядерные), механизму развития процессов (ионо- и метаболитные), по скорости приема сигнала (быстрые, медленные), по роду воспринимающих веществ.
3. Ионотропные рецепторы, метаболитные рецепторы и их разновидности. Системы вторичных посредников действия метаболитных рецепторов (цАМФ, цГМФ, инозитол-3-фосфат, диацилглицерол, ионы Ca^{++}).
4. Ионные каналы, их строение. Классификация ионных каналов. Натриевый и калиевый каналы.
5. Понятие о возбудимости. Параметры возбудимости нервно-мышечной системы: порог раздражения (реобаза), полезное время (хронаксия). Зависимость силы раздражения от времени его действия (кривая Горвега-Вейса). Рефрактерность.
6. Ионные насосы (АТФ-азы): K^+-Na^+ -евая, Ca^{2+} -евая (плазмолеммы и саркоплазматического ретикулума), H^+-K^+ -обменник.
7. Мембранный потенциал, величина и происхождение.
8. Электрические явления в нервной и мышечной тканях при возбуждении. Потенциал действия, его величина, фазы и продолжительность. Соотношение фаз потенциала действия с фазами возбудимости.
9. Строение скелетных мышц и их иннервация. Моторная единица. Физиологические свойства мышц, **их особенности у новорожденного.**
10. Режимы сокращения мышц: изотонический и изометрический. Абсолютная сила мышц. **Возрастные изменения силы мышц.**
11. Одиночные сокращения мышцы, его фазы. Фазы изменения возбудимости мышцы. **Особенности одиночного сокращения у новорожденных.**
12. Суммация сокращений мышц. Тетанические сокращения.
13. Ультраструктура миофибрилл. Сократительные белки (актин, миозин). Регуляторные белки (тропонин, тропомиозин) в составе тонких протофибрилл. Теория сокращения мышц.
14. Связь возбуждения и сокращения (электромеханического сопряжения) в мышечных волокнах. Роль ионов кальция. Функция саркоплазматического ретикулума.
15. Утомление при мышечной работе. Причины утомления. Понятие об активном отдыхе.
16. Физиологические особенности гладких мышц. Пластический тонус гладких мышц.
17. Строение и функции нервных волокон. Механизм проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам. Значение перехватов Ранвье.
18. Законы проведения возбуждения по нервам. Классификация нервных волокон. Скорость проведения возбуждения по нервным волокнам, ее **возрастные особенности.**

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

ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС. АВТОНОМНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

1. Основные функции ЦНС. Иерархический принцип строения ЦНС.
2. Рефлекс – основной механизм деятельности ЦНС. Классификация рефлексов. Принципы рефлекторной теории И.П.Павлова.
3. Рефлекторная дуга, ее элементы. Значение рефлекторных реакций. Регуляторная деятельность ЦНС.
4. Нейронная теория строения ЦНС. Функциональные элементы нейрона. Типы нейронов, межнейронные связи, нейронные сети.
5. **Онтогенез ЦНС. Стадии развития рефлекторной деятельности в онтогенезе. Врожденные рефлексы новорожденного ребенка.**
6. Синапсы, особенности строения. Электрические и химические синапсы, их характеристика.
7. Возбуждающий синапс, механизм возникновения возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП). Генерация потенциала действия в нейроне.
8. Характеристика медиаторов в ЦНС. Рецепторы медиаторов, их классификация.
9. Механизмы торможения в ЦНС. Первичное и вторичное торможение.
10. Торможение в ЦНС. Тормозные нейроны. Тормозные синапсы. Механизм возникновения тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Тормозные медиаторы, их рецепторы. Взаимодействие ВПСП и ТПСП на нейроне. Роль торможения в ЦНС.
11. Основные свойства нервных центров и проведение возбуждения в них (одностороннее проведение возбуждения, суммация возбуждений, трансформация ритма возбуждения, иррадиация и др.).
12. Координация рефлекторной деятельности ЦНС. Физиологическое значение ее для формирования рефлекторных реакций. Принципы общего конечного пути, обратной афферентной связи, проторения пути.
13. Доминанта. Механизмы их возникновения и реализации. Характерные особенности доминантного очага (А.А.Ухтомский). Факторы, способствующие возникновению доминанты.
14. Спинной мозг. Структурно-функциональные особенности серого вещества. Сегментарный тип строения, двигательные центры.
15. Характеристика спинальных нейронов, их функциональное значение. Спинальные нейроны автономной нервной системы.
16. Реципрокное и возвратное торможение в спинном мозге.
17. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Сухожильные и кожные рефлексы, их значение. Понятие о гамма-петле. Двигательные рефлексы спинного мозга (сгибательные, разгибательные, локомоторные, перекрестно-разгибательные), механизм их возникновения и физиологическое значение.
18. Проприорецепторы скелетных мышц, их значение в координации рефлексов. Тонус скелетных мышц. Рефлекс на растяжение (миотатический рефлекс).
19. Проводниковая деятельность спинного мозга. Характеристика афферентной импульсации, поступающей по восходящим путям к структурам головного мозга. Нисходящие проводящие пути, их основные физиологические функции. **Миелинизация проводящих путей в процессе онтогенеза.** Последствия поперечной травмы спинного мозга на разных уровнях.
20. Продолговатый мозг. Жизненно-важные центры продолговатого мозга. Рефлексы продолговатого мозга (двигательные, висцеральные, позно-тонические, вестибулярные, шейные), их характеристика.

21. Статические (рефлексы положения, выпрямления) и статокINETические рефлексы, механизм образования, их значение.
22. Проводниковая функция продолговатого мозга. Участие варолиевогo моста в механизме сна.
23. Средний мозг. Функции верхних и нижних бугров четверохолмия. Функции красных ядер, их влияние на альфа – и гамма-мотонейроны спинного мозга. Децеребрационная ригидность. Значение «черной субстанции», ее связь с базальными ядрами.
24. Мозжечок, его основные функции. Значение древней, старой, новой коры мозжечка. Характеристика нейронов коры и ядер мозжечка. Нисходящие и восходящие связи мозжечка с другими отделами ЦНС. Основные симптомы, возникающие при поражении мозжечка, их причины.
25. Таламус, как коллектор чувствительной информации. Специфические ядра таламуса, их функциональная роль. Неспецифические ядра таламуса, характер их влияния на кору головного мозга.
26. Гипоталамус, его функции. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативной, эндокринной, соматической функций и эмоциональных реакций. Основные центры гипоталамуса, их характеристика.
27. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функциональное значение. Значение нейросекреторных клеток гипоталамуса. Функции гипоталамуса.
28. Ретикулярная формация мозгового ствола, ее нейронная организация, полисенсорность ретикулярных нейронов. Восходящая активирующая система мозгового ствола, характер влияния на кору головного мозга. Функциональные особенности специфических и неспецифических афферентных систем, связь с таламусом. Медиаторы ретикулярной формации, их характеристика.
29. Нисходящая система ретикулярной формации мозгового ствола, ее активирующие и тормозящие влияния. Механизм их действия на альфа – и гамма-мотонейроны спинного мозга, участие в развитии пост- и пресинаптического торможения, регуляции тонической и двигательной активности.
30. Лимбическая система, ее структуры. Основные физиологические функции. Роль лимбической системы в регуляции вегетативных, поведенческих реакций, участие в формировании эмоций и памяти. Понятие об инстинктах.
31. Базальные ядра. Значение базальных ядер в координации двигательной активности как промежуточного звена между ассоциативными и двигательными зонами коры. Связи базальных ядер со средним мозгом, таламусом и другими отделами ЦНС. Дофаминергические нейроны. Физиологические эффекты, возникающие при раздражении и разрушении различных отделов базальных ядер. Болезнь Паркинсона.
32. Функциональная роль автономной (вегетативной) нервной системы в организме человека. Сравнительная характеристика автономной и соматической нервной системы. Соматическая и автономная рефлекторные дуги. Понятие об аксон-рефлексе.
33. Структурно-функциональная характеристика симпатического отдела вегетативной нервной системы: локализация преганглионарных нейронов, паравертебральные и превертебральные ганглии, иннервируемые органы. Симпато-адреналовая система, функциональное единство механизмов гормональной и нейромедиаторной регуляции. Влияние симпатического отдела на деятельность внутренних органов.
34. Структурно-функциональная характеристика парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, локализация преганглионарных нейронов, экстрамуральные и интрамуральные ганглии, иннервируемые органы. Влияние парасимпатического отдела на эффекторные органы.
35. Энтеральная (метасимпатическая) нервная система: строение, локализация, основные медиаторы, связь с симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Роль энтеральной системы в регуляции работы внутренних органов. Интраорганные (периферические) рефлексы как механизм саморегуляции работы внутренних органов.

36. Механизм действия медиаторов симпатического и парасимпатического отделов на различные рецепторы. Симпатические и парасимпатические эффекты на деятельность внутренних органов.
37. Вегетативные рефлексы и центры регуляции вегетативных функций. Регуляция вегетативных функций на уровне ствола головного мозга. Вегетативные функции гипоталамуса. Лимбическая система и вегетативные корреляты эмоций. Значение коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций.

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

1. Физиологическая роль желез внутренней секреции. Характеристика действия гормонов.
2. Механизмы гормональной регуляции физиологических функций. Ее особенности по сравнению с нервной регуляцией. Системы прямой и обратной (положительной и отрицательной) связей. Методы изучения эндокринной системы.
3. Механизмы взаимодействия гормонов с клетками. Понятие о клетках-мишенях. Типы рецепции гормонов клетками мишенями. Понятие о мембранных и цитозольных рецепторах.
4. Системы вторичных посредников действия пептидных гормонов и катехоламинов.
5. Гипоталамо-гипофизарная система. Ее функциональная организация. Нейросекреторные клетки гипоталамуса. Характеристика тропных гормонов и рилизинг-гормонов (либеринов, статинов). **Эпифиз (шишковидное железа).**
6. Аденогипофиз, связь его с гипоталамусом. Характер действия гормонов передней доли гипофиза. Гипо- и гиперсекреция гормонов аденогипофиза. **Возрастные изменения образования гормонов передней доли.**
7. Нейрогипофиз, связь его с гипоталамусом. Эффекты гормонов задней доли гипофиза (окситоцина, АДГ). Роль АДГ в регуляции объема жидкости в организме. Несахарное мочеизнурение.
8. Кора надпочечников. Гормоны коры надпочечников и их функция. Регуляция секреции кортикостероидов. Гипо- и гиперфункция коры надпочечников.
9. Симпато-адреналовая система, ее функциональная организация. Катехоламины как медиаторы и гормоны. Участие в стрессе. Нервная регуляция хромоаффинной ткани надпочечников.
10. Эндокринная функция поджелудочной железы. Механизмы действия ее гормонов на углеводный, жировой, белковый обмен. Регуляция содержания глюкозы в печени, мышечной ткани, нервных клетках. Сахарный диабет. Гиперинсулинемия.
11. Щитовидная железа, физиологическая роль ее гормонов. Гипо- и гиперфункция.
12. Паращитовидные железы, их физиологическая роль. Механизмы поддержания концентрации кальция и фосфатов в крови. Значение витамина Д.
13. Половые железы. Функции женских половых гормонов. Менструально-овариальный цикл, его механизм. Оплодотворение, беременность, роды, лактация. Эндокринная регуляция этих процессов. **Возрастные изменения выработки гормонов.**
14. Функции мужских половых гормонов. Регуляция их образования. Пре- и постнатальное влияние половых гормонов на организм. **Возрастные изменения выработки гормонов.**
15. Зобная железа (тимус), ее физиологическая роль.

КРОВЬ, ЛИМФА, ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ

1. Кровь – внутренняя среда организма. Функции крови. Состав крови человека. Гематокрит. Количество крови, циркулирующая и депонированная кровь. **Показатели гематокрита и количества крови у новорожденного.**
2. Физико-химические свойства крови, **их особенности у детей.**
3. Плазма крови. Осмотическое давление крови.

4. Белки плазмы крови. Функции основных белковых фракций. Роль онкотического давления в распределении воды между плазмой и межклеточной жидкостью. **Особенности белкового состава плазмы у детей раннего возраста.**
5. Буферные системы крови, их значение.
6. Эритроциты, их количество, физиологическая роль. **Возрастные колебания числа эритроцитов.**
7. Гемолиз эритроцитов, его виды. Осмотическая резистентность эритроцитов у взрослых и детей.
8. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), механизм, клиническое значение. **Возрастные изменения СОЭ.**
9. Гемоглобин, его виды у плода и новорожденного. Соединения гемоглобина с различными газами. Спектральный анализ соединений гемоглобина.
10. Лейкоциты, их количество и физиологическая роль.
11. Лейкоцитарная формула, ее клиническое значение. В- и Т-лимфоциты, их роль.
12. **Возрастные изменения лейкоцитарной формулы ребенка. Первый и второй «перекресты» нейтрофилов и лимфоцитов.**
13. Тромбоциты, их количество, физиологическая роль.
14. Регуляция эритропоэза, лейкопоэза и тромбопоэза. Гемопоэтины.
15. Свертывание крови и его биологическое значение. Скорость свертывания у взрослого человека и **новорожденного**. Факторы свертывания крови.
16. Свертывающая система крови, факторы свертывания крови (плазменные и тромбоцитные) Факторы, поддерживающие жидкое состояние крови.
17. Остановка кровотечения в мелких сосудах. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) гемостаз, его характеристика.
18. Вторичный гемостаз, гемокоагуляция. Фазы гемокоагуляции. Внешний и внутренний пути активации процесса свертывания крови. Состав тромба.
19. Фибринолитическая система крови, ее значение. Ретракция кровяного сгустка.
20. Антикоагулянты прямого и непрямого действия, первичные и вторичные.
21. Группы крови, их классификация, значение в переливании крови.
22. Резус фактор, его значение.
23. Образование, продолжительность жизни и разрушение форменных элементов крови, Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Регуляция кроветворения.
24. Лимфа, ее состав и свойства. Образования и движение лимфы.

КРОВООБРАЩЕНИЕ

1. Значение системы кровообращения, общий план строения. Большой и малый круги кровообращения.
2. **Плацентарное кровообращение. Особенности кровообращения новорожденного.**
3. Сердце, его гемодинамические функции. Цикл деятельности сердца, его фазы. Давление в полостях сердца, в разные фазы сердечного цикла. **Частота сокращений сердца и продолжительность в различные возрастные периоды.**
4. Клапанный аппарат сердца, его значение. Механизм работы клапанов. Изменение давления в различных отделах сердца в разные фазы сердечного цикла.
5. Систолический и минутный объем крови, методы определения. **Возрастные изменения этих объемов.**
6. Современные представления о клеточной структуре миокарда. Виды клеток в миокарде. Нексусы, их роль в проведении возбуждения.
7. Автоматия сердца. Проводящая система сердца. Градиент автоматии. Опыт Станниуса.
8. Физиологические свойства сердечной мышцы. Рефрактерная фаза. Соотношение фаз потенциала действия, сокращения и возбудимости в разные фазы сердечного цикла.

9. Ионные механизмы возникновения потенциала действия в клетках проводящей системы. Роль медленных Са-каналов. Особенности развития медленной диастолической деполяризации в истинных и латентных водителях ритма. Отличия потенциала действия в клетках проводящей системы сердца и рабочих кардиомиоцитах.
10. Морфологические и физиологические особенности рабочей мышцы сердца. Механизм возникновения возбуждения в рабочих кардиомиоцитах. Анализ фаз потенциала действия. Длительность ПД, соотношение его с периодами рефрактерности.
11. Реакция сердца на дополнительное раздражение. Экстрасистолы, их виды. Компенсаторная пауза, ее происхождение.
12. Проведение возбуждения в сердце. Атриовентрикулярная задержка. Блокады проводящей системы сердца.
13. Электромеханическое сопряжение в сердечной мышце. Роль ионов Са в механизмах сокращения рабочих кардиомиоцитов. Источники ионов Са. Законы «Все или ничего», «Франка-Старлинга». Явление потенциации (феномен «лестницы»), его механизм.
14. Физические явления, связанные с работой сердца. Верхушечный толчок.
15. Тоны сердца, их происхождение, компоненты, **особенности тонов сердца у детей**. Методы исследования тонов сердца (аускультация, фонокардиография).
16. Электрокардиограмма, происхождение ее зубцов. Интервалы и сегменты ЭКГ. Клиническое значение ЭКГ. **Возрастные особенности ЭКГ**.
17. Способы отведения ЭКГ у человека. Зависимость величины зубцов ЭКГ в различных отведениях от положения электрической оси сердца (правило треугольника Эйнтговена).
18. Нервная регуляция сердца. Характеристика влияний симпатической нервной системы на сердце. Усиливающий нерв И.П.Павлова.
19. Характеристика влияний блуждающих нервов на сердце. Тонус центров блуждающих нервов. Доказательство его наличия, **возрастные изменения тонуса блуждающих нервов**. Факторы, поддерживающие тонус блуждающих нервов. Феномен «ускользания» сердца из-под влияния вагуса. Особенности влияния правого и левого блуждающих нервов на сердце.
20. Молекулярно-клеточные механизмы передачи возбуждения с вегетативных (автономных) нервов на сердце.
21. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Механизм действия истинных, тканевых гормонов и метаболических факторов на кардиомиоциты. Значение электролитов в работе сердца. Эндокринная функция сердца.
22. Значение центров продолговатого мозга и гипоталамуса в регуляции работы сердца. Роль лимбической системы и коры больших полушарий в механизмах приспособления сердца к внешним и внутренним раздражениям.
23. Движение крови по сосудам. Факторы, определяющие непрерывное движение крови по сосудам. Биофизические особенности разных отделов сосудистого русла. Резистивные, емкостные и обменные сосуды.
24. Основные параметры гемодинамики. Формула Пуазейля. Характер движения крови по сосудам, его особенности. Возможность применения законов гидродинамики для объяснения движения крови по сосудам.
25. Скорость движения крови в различных отделах сосудистой системы. Понятие об объемной и линейной скорости движения крови. Время кругооборота крови, методы его определения. **Возрастные изменения времени кругооборота крови**.
26. Кровяное давление в различных отделах сосудистой системы. Факторы, определяющие величину кровяного давления. Инвазивный (кровоавый) и неинвазивный (бескровный) методы регистрации кровяного давления.
27. Артериальное давление (максимальное, минимальное, пульсовое, среднее). Влияние различных факторов на величину артериального давления. **Возрастные изменения артериального давления у человека**.

28. Ритмические колебания артериального давления (волны трех порядков), связанные с работой сердца, дыханием, изменением тонуса сосудодвигательного центра и, в патологии, с изменением тонуса артерий печени.
29. Давление крови в капиллярах и венах. Факторы, влияющие на венозное давление. Понятие о микроциркуляции. Транскапиллярный обмен.
30. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика. Венный пульс, его происхождение.
31. Местные механизмы регуляции кровообращения. Характеристика процессов, протекающих в отдельном участке сосудистого русла или органе (реакция сосудов на изменение скорости кровотока, давления крови, влияние продуктов метаболизма). Миогенная ауторегуляция. Роль эндотелия сосудов в регуляции местного кровообращения.
32. Тонус сосудов, его регуляция. Значение симпатической нервной системы. Понятие об альфа- и бета- адренорецепторах.
33. Механизм сосудорасширяющих реакций. Сосудорасширяющие нервы, их значение в регуляции регионарного кровообращения.
34. Центральные механизмы регуляции кровообращения. Сосудодвигательный центр, его локализация. Прессорный и депрессорный отделы, их физиологические особенности. Значение сосудодвигательного центра в поддержании тонуса сосудов и регуляции системного артериального давления.
35. Рефлекторная регуляция кровообращения. Рефлексогенные зоны сердечно-сосудистой системы. Классификация интерорецепторов.
36. Роль аортальной и синокаротидной рефлексогенных зон в регуляции кровообращения. Депрессорный рефлекс, его механизм, сосудистый и сердечный компоненты.
37. Прессорный рефлекс с хеморецепторов, его компоненты и значение.
38. Рефлекторные влияния на сердце с полых вен (рефлекс Бейнбриджа). Рефлексы с рецепторов внутренних органов (рефлекс Гольца). Глазо-сердечный рефлекс (рефлекс Ашнера).
39. Рефлекторные влияния на сердечно-сосудистую систему с сосудов малого круга кровообращения (рефлекс Парина).
40. Значение рефлексогенной зоны сердца в регуляции кровообращения и объема циркулирующей крови.
41. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Характеристика истинных, тканевых гормонов и их метаболитов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие факторы, механизмы реализации их эффектов при взаимодействии с различными рецепторами.
42. Коронарное кровообращение. Особенности его регуляции. Особенности кровообращения головного мозга, легких, печени.

ДЫХАНИЕ

1. Значение органов дыхания. Понятие о внешнем и внутреннем дыхании.
2. Морфо-функциональные особенности бронхиального дерева. Понятие о кондуктивной и транзитной зонах. Мертвое пространство.
3. Механизм вдоха и выдоха. Типы дыхания. **Изменение типа и частоты дыхания у детей.**
4. Отрицательное давление в межплевральном пространстве, его происхождение и значение для дыхания. Пневмоторакс. Роль сурфактанта.
5. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Объемы, ее составляющие. Остаточный объем воздуха. Понятие о функциональной остаточной емкости. Общая емкость легких. Минутный объем дыхания (МОД). **Особенности ЖЕЛ и МОД у детей.**
6. Газовый состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Относительное постоянство газового состава альвеолярного воздуха, его причины.

7. Газообмен в легких. Роль парциального давления в газообмене между воздухом, кровью и тканями. Особенности диффузии O_2 и CO_2 в легких. Диффузионная способность легких.
8. Содержание и состояние газов в крови. Понятие о кислородной емкости и насыщении крови кислородом. Обмен газов между кровью и тканями. **Возрастные изменения содержания газов в крови.**
9. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее анализ. Факторы, влияющие на диссоциацию оксигемоглобина в тканях. Значение напряжения углекислого газа (эффект Бора). Кислородная емкость крови.
10. Транспорт углекислого газа кровью. Процессы, протекающие в капиллярах тканей и легких. Значение карбоангидразы. Факторы, увеличивающие способность крови связывать углекислый газ (эффект Холдейна).
11. Дыхательный центр, его расположение, основные типы дыхательных нейронов ствола.
12. Гуморальная регуляция дыхания. Углекислый газ – специфический возбудитель дыхательного центра. Влияние пониженного напряжения кислорода на дыхательный центр. Значение центральных и периферических рецепторов в регуляции дыхания.
13. Рефлекторная регуляция дыхания. Рефлекс Геринга-Брейера. **Механизм первого вдоха новорожденного.**
14. Влияние мышечной деятельности на дыхание.
15. Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

1. Значение процессов пищеварения в функции пищеварительного тракта. История развития физиологии пищеварения. Роль И.П. Павлова в создании учения о пищеварении и введение методов хронического эксперимента при изучении функций пищеварительного тракта.
2. Пищеварение в полости рта. Слюнные железы, состав и значение слюны в пищеварении. Приспособляемость деятельности желез к качеству пищи. Методика изучения функций слюнных желез. **Особенности функций слюнных желез у детей.**
3. Регуляция секреции слюнных желез. Безусловные и условные рефлексы.
4. Пищеварение в желудке. Железистые клетки желудка. Желудочный сок и его состав.
5. Экспериментально-хирургический метод в изучении органов пищеварения. Методики исследования желудочной секреции у человека и в эксперименте.
6. Молекулярно-клеточные механизмы секреции соляной кислоты в желудке. Н-К-АТФаза и ее роль.
7. Секреторные нервы желудка. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на секрецию.
8. Фазы секреции желудочного сока. Сложно-рефлекторная фаза секреции, доказательство роли рефлекторного механизма секреции.
9. Нейро-гуморальная фаза секреции желудочного сока. Факторы, стимулирующие выработку гормонов.
10. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Значение поджелудочной железы в пищеварении. Состав и свойства поджелудочного сока, **возрастные изменения.** Молекулярно-клеточные механизмы секреции бикарбонатов. Роль Н-Na-АТФазы и карбангидразы.
11. Нервная и гуморальная регуляция секреции поджелудочного сока. Значение секретина и холецистокинина-панкреозимина.
12. Влияние пищевых веществ на секрецию поджелудочного сока.
13. Функции печени (барьерная и др.) Роль в обмене веществ.
14. Роль печени в пищеварении. Образование желчи, ее значение в пищеварении. Регуляция выведения желчи в кишечник.

15. Пищеварение в тонкой кишке. Кишечный сок и его состав. Виды пищеварения в кишечнике (полостное, пристеночное). Регуляция секреции кишечного сока.
16. Моторная деятельность пищеварительного тракта. Методики ее изучения.
17. Процесс жевания, формирование пищевого комка, глотание пищи. Глотательный рефлекс и его фазы. Центры жевания и глотания. Передвижение пищи по пищеводу.
18. Моторная деятельность желудка и ее регуляция. Переход содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. **Особенности моторики желудка у детей.**
19. Движения тонкой кишки, их виды и регуляция. Переход содержимого тонкой кишки в толстую. Регуляция моторной функции тонкого кишечника симпатическими и парасимпатическими нервами. Роль интрамуральных нервных сплетений.
20. Процессы, происходящие в толстой кишке. Движения толстой кишки. Влияние вегетативных нервов и интрамуральных нервных сплетений.
21. Акт дефекации. Работа внутреннего и наружного сфинктеров прямой кишки. Рефлекторная регуляция акта дефекации.
22. Периодическая деятельность пищеварительного тракта натошак.
23. Всасывание различных продуктов переваривания пищи в различных отделах пищеварительного тракта.
24. Переваривание белков в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Ферменты, участвующие в этом процессе. Всасывание белков, его механизм. Система переноса аминокислот.
25. Переваривание углеводов в различных отделах желудочно-кишечного тракта и ферменты, участвующие в этом процессе. Всасывание углеводов, его механизм.
26. Переваривание и всасывание жиров. Механизмы всасывания. Значение желчных кислот. Превращение жиров в энтероцитах.
27. Всасывание витаминов, воды, минеральных солей и микроэлементов в желудочно-кишечном тракте. Механизмы всасывания.
28. Физиологические механизмы чувства голода и насыщения. Голодная периодическая деятельность пищеварительного тракта.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ, ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

1. Общее понятие об обмене веществ. Методы изучения обмена веществ.
2. Обмен белков, их значение. Азотистый баланс. Энергетическая ценность белков. Регуляция обмена. Полноценные и неполноценные белки. Оптимум и минимум белков в питании. **Ретенция белков у детей. Норма белков в рационе питания у детей.**
3. Обмен углеводов, их значение. Энергетическая ценность углеводов. Регуляция обмена. Суточная потребность в углеводах у взрослых и **детей.**
4. Обмен жиров, их значение. Энергетическая ценность жиров. Регуляция обмена. Суточная потребность в жирах у взрослых и **детей.**
5. Водно-солевой обмен. Значение различных солей. **Особенности водно-солевого обмена у детей.**
6. Энергетический обмен. Способы определения энергетических затрат организма. Потребление кислорода – показатель интенсивности энергетического обмена. Дыхательный коэффициент. Калорический эквивалент кислорода, его величина.
7. Основной обмен, его величина. Влияние на основной обмен различных факторов. **Особенности в детском возрасте.**
8. Специфически-динамическое действие пищи на обмен веществ и энергии.
9. Энергетические расходы при различных видах труда. Общий энергетический обмен.
10. Физиологические основы рационального питания. Принципы составления пищевых рационов (калорийность, соотношение веществ, усвояемость, витаминная ценность). Закон изодинамии (Рубнер). **Суточная потребность детского организма в питательных веществах.**

11. Регуляция обмена веществ. Значение желез внутренней секреции в регуляции обмена веществ.
12. Классификация организмов по способу поддержания температуры тела. Изотермия.
13. Температура тела человека. Суточные колебания температуры.
14. Химическая теплорегуляция. Вклад различных органов в теплопродукцию. Сократительный и несократительный термогенез. Нейрогуморальная регуляция теплопродукции.
15. Физическая терморегуляция. Способы отдачи тепла организмом (излучение, прямое проведение, испарение пота). Регуляция теплоотдачи. **Особенности терморегуляции детского организма.**
16. Потовые железы, их физиологическая роль. Регуляция деятельности потовых желез.
17. Центры терморегуляции. Роль гипоталамуса в терморегуляции.

ОРГАНЫ ВЫДЕЛЕНИЯ

1. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды организма (осмотическое давление, рН крови, объем крови и др.). Ренальные и экстраренальные пути экскреции.
2. Значение почек в организме. Нефрон – морфо-функциональная единица почки. Роль его различных отделов в образовании мочи.
3. Строение клубочков, их классификация (корковые, юкстамедуллярные).
4. Кровоснабжение почек. Особенности кровоснабжения коркового и мозгового слоев почки. Саморегуляция почечного кровотока.
5. Физиологические методы исследования функции почек. Коэффициент очищения (клиренс).
6. Функции клубочков, строение клубочкового фильтра. **Морфо-функциональные особенности почек у детей.**
7. Механизм образования первичной мочи. Эффективное фильтрационное давление. Влияние различных факторов на процессы фильтрации. Количество и свойства первичной мочи. **Клубочковая фильтрация у детей.**
8. Юкстагломерулярный аппарат, его роль. Плотное пятно в дистальном отделе канальцев почек, его роль.
9. Физиологическая роль канальцев (тубулярного аппарата) нефрона. Реабсорбция в проксимальном отделе канальцев (активный и пассивный транспорт). Реабсорбция глюкозы. **Канальцевая реабсорбция у детей.**
10. Реабсорбция в тонком сегменте петли Генле (концентрирование мочи). Понятие о противоточно-поворотной системе.
11. Реабсорбция в дистальном отделе канальцев почек (факультативная). Гормональный механизм регуляции реабсорбции натрия (ренин - ангиотензин - альдостерон).
12. Факультативная реабсорбция воды в собирательных трубочках. Гормональный механизм регуляции реабсорбции воды (вазопрессин). Аквапорины, их роль.
13. Осморегулирующие рефлексы. Осморцепторы, их локализация, механизм действия, значение.
14. Секреторные процессы в почках.
15. Значение почек в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме, **особенности в детском возрасте.**
16. Моча, ее состав, количество. Регуляция выведения мочи. **Мочевыведение у детей.**

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

1. Физиологическое значение органов чувств. Адекватные и неадекватные раздражители.

2. Объективная и субъективная сенсорная физиология. История развития сенсорной физиологии.
3. Пороги ощущения и различения органов чувств. Закон Вебера – Фехнера.
4. Понятие о первичных и вторичных рецепторах. Механизм передачи возбуждения с рецепторов на нейроны. Кодирование информации в рецепторах.
5. Строение глаза. Характеристика его оптической системы. Построение изображения на сетчатке.
6. Рефракция и аккомодация глаза. Механизм аккомодации. **Особенности рефракции и аккомодации у детей.**
7. Аномалии рефракции: миопия, гиперметропия, астигматизм.
8. Острота зрения. **Острота зрения у детей.**
9. Строение сетчатки глаза. Функции палочек и колбочек. Фотохимические процессы в рецепторах. Адаптация.
10. Цветовосприятие. Трехкомпонентная теория цветового зрения (М.В.Ломоносов, Г.Гельмгольц, Т.Юнг) и теория оппонентных цветов (Э.Геринг). **Особенности цветового зрения у детей.**
11. Основные формы нарушения цветового зрения (протанопия, дейтеранопия, тританопия).
12. Бинокулярное зрение. Идентичные и диспаратные точки на сетчатке. Восприятие движения предметов.
13. Строение и физиологическое значение различных частей органа слуха. Теория восприятия звука органом слуха (Гельмгольц, Бекеш). **Анатомо-физиологические особенности органа слуха у детей.**
14. Вестибулярный аппарат, его строение и функции.
15. Орган вкуса. Виды вкусовых ощущений. Орган обоняния.
16. Соматосенсорный анализатор, общий план строения и функции. Проводящие пути.
17. Механизмы тактильной и температурной чувствительности.
18. Кожные рецепторы, классификация, морфо-функциональные особенности.
19. Биологическое значение боли. Современные представления о механизмах болевой чувствительности.
20. Общие представления о ноцицептивной и антиноцицептивной системах. Понятие о ноцицепторах. Особенности специальных классов ноцицепторов (TRP, ASIC-каналы и др.).

ФИЗИОЛОГИЯ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

1. Эволюция строения и функций больших полушарий головного мозга. Последствия их удаления у животных различных видов. Методы изучения функций больших полушарий. **Особенности развития больших полушарий у детей.**
2. Цитоархитектоника коры больших полушарий. Функции нейронов.
3. Локализация функций в коре больших полушарий. Проекционные (первичные), вторичные и ассоциативные зоны, их физиологическая роль. Основные поля Бродмана.
4. Роль лобных долей в формировании двигательных команд и интеграции сложных форм поведения. Функциональная межполушарная асимметрия.
5. Электрические явления в коре больших полушарий. Электроэнцефалограмма (ЭЭГ). Классификация ритмов ЭЭГ. **Особенности ЭЭГ у детей.**
6. Вызванные потенциалы в коре больших полушарий, их происхождение. Первичный и вторичный ответы.

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

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

2. Значение учения И.П. Павлова о высшей нервной деятельности для медицины, философии и психологии.
3. Правила выработки условных рефлексов. Закон силы. Классификация условных рефлексов.
4. Условные рефлексы – фактор приспособления организма к изменяющимся условиям существования. Методика образования условного рефлекса. Отличия условных рефлексов от безусловных. Принципы теории И.П. Павлова.
5. Активные формы обучения. Инструментальные рефлексы.
6. Стадии образования условных рефлексов (генерализация, направленная иррадиация и концентрация).
7. Торможение в коре больших полушарий. Виды торможения: безусловное (внешнее) и условное (внутреннее).
8. Безусловное (внешнее) торможение. Гаснущий и постоянный тормоз.
9. Условное (внутреннее) торможение, его значение (ограничение условнорефлекторной деятельности, дифференцирование, приурочение ко времени, охранительное). Виды условного торможения, **особенности у детей.**
10. Представление о пределе работоспособности клеток коры больших полушарий. Запредельное торможение.
11. Движение нервных процессов в коре больших полушарий: иррадиация и концентрация нервных процессов. Явления взаимной индукции.
12. Анализ и синтез в коре больших полушарий. Понятие о динамическом стереотипе, **особенности в детском возрасте. Роль динамического стереотипа в работе врача.**
13. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Классификация типов и принципы, положенные в ее основу (сила нервных процессов, уравновешенность и подвижность).
14. Особенности высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальные системы (И.П. Павлов).
15. Понятие о высших психических функциях человека (ощущение, восприятие, мышление).
16. Функции речи, локализация их сенсорных и моторных зон в коре больших полушарий человека. **Развитие речевой функции у детей.**
17. Биологическая роль эмоций, поведенческие и вегетативные компоненты. Отрицательные эмоции (стенические и астенические).
18. Память. Кратковременная и долговременная память. Значение консолидации (стабилизации) следов памяти.
19. Виды памяти. Процессы памяти.
20. Нервные структуры памяти. Молекулярная теория памяти.
21. Представление о функциональных системах (П.К. Анохин). Системный подход в познании.
22. Центральные механизмы функциональных систем, формирующие поведенческие акты: мотивация, стадия афферентного синтеза (обстановочная афферентация, пусковая афферентация, память), стадия принятия решения. Формирование акцептора результатов действия, обратная афферентация.
23. Физиологическая природа сна. Теории сна.
24. Фазы сна: «медленная» и «быстрая» (парадоксальная) по показателям ЭЭГ. Структуры мозга, участвующие в регуляции сна и бодрствования.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ

ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ СИСТЕМ

1. Понятие о возбудимости. Параметры возбудимости нервно-мышечной системы: порог раздражения (реобазис), полезное время (хронаксия). Зависимость силы раздражения от времени его действия (кривая Гюорвега-Вейса). Рефрактерность.
2. Строение мембран нервных и мышечных волокон. Ионная асимметрия. Калиево-натриевый насос. Мембранный потенциал (ток покоя), величина и происхождение.
3. Электрические явления в нервной и мышечной тканях при возбуждении. Ток действия, его величина, фазы и продолжительность. Соотношение фаз потенциала действия с фазами возбудимости.
4. Строение скелетных мышц. Физиологические свойства мышц и их иннервация. Моторная единица.
5. Режимы сокращения мышц: изотонический и изометрический. Абсолютная сила мышц. Возрастные изменения силы мышц.
6. Одиночное сокращение мышцы, его фазы. Фазы изменения возбудимости мышцы в процессе возбуждения. Тетанические сокращения.
7. Ультраструктура миофибрилл. Сократительные белки (актин, миозин). Регуляторные белки (тропонин, тропомиозин) в составе тонких протофибрилл. Теория сокращения мышц (роль ионов Ca^{++}).
8. Строение и функции нервных волокон. Механизм и скорость проведения возбуждения по миелиновым и немиелиновым нервным волокнам. Значение перехватов Ранвье. Законы проведения возбуждения по нервам.
9. Структура нервно-мышечного синапса. Механизм передачи возбуждения с нерва на мышцу. Потенциал концевой пластинки, его свойства.

ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ И ЛИМФЫ

1. Кровь как внутренняя среда организма. Состав крови: плазма и форменные элементы. Объемное соотношение плазмы и форменных элементов (гематокрит).
2. Количество крови у взрослого человека. Состав и свойства плазмы крови. Сыворотка крови. Физиологический раствор.
3. Функции крови (дыхательная, защитная, трофическая, регуляторная, остановка кровотечения, поддержания гомеостаза, буферная, терморегуляция).
4. Физико-химические свойства крови: цвет, вязкость, плотность, осмотическое давление, реакция крови. Физиологические механизмы регуляции констант крови.
5. Эритроциты, физиологическая роль. Количество и состав эритроцитов. Эритропоэз и механизмы его регуляции. Гемолиз эритроцитов, его виды. Понятие об осмотической резистентности эритроцитов.
6. Лейкоциты, их функции. Количество лейкоцитов. Лейкоцитарная формула.
7. Скорость оседания эритроцитов. Механизм СОЭ. Методика определения СОЭ по Панченкову. Клиническое значение величины СОЭ.
8. Понятие о дыхательной функции крови. Способы обеспечения тканей кислородом. Гемоглобин, его количество, состав, способы определения. Виды гемоглобина: HbA, HbF, миоглобин, аномальные формы гемоглобина, их содержание в крови.
9. Соединение гемоглобина с кислородом – процесс оксигенации. Понятие о кислородной емкости крови. Степень насыщенности гемоглобином эритроцитов. Среднее содержание гемоглобина в эритроците. Понятие о цветном показателе.

10. Различные соединения гемоглобина: карбоксигемоглобин, карбогемоглобин, метгемоглобин, присоединение к гемоглобину ионов водорода. Спектры поглощения различных соединений гемоглобина.
11. Процесс распада гемоглобина и образования желчных пигментов. Желтухи (обтурационная, паренхиматозная, гемолитическая).
12. Понятие о гемостазе. Сущность и значение свертывания крови. Свертывающая система крови. Процесс остановки кровотечения.
13. Кровяные пластинки (тромбоциты), их количество, строение и функции. Активные вещества (пластиночные факторы), содержащиеся в тромбоцитах, их значение.
14. Механизм свертывания крови: внутренняя и внешняя системы активации X плазменного фактора, общий конечный путь образования тромбина и фибрина. Значение кровяных пластинок.
15. Антисвертывающая система, ее компоненты и значение. Антикоагулянты прямого и непрямого действия. Фибринолитическая система крови и её значение.
16. Основной принцип деления крови на группы. Агглютиногены и агглютинины. Система АВ(0). Резус-фактор и его значение в переливании крови и акушерстве.
17. Понятие о реакции агглютинации, её особенности. Методы определения групп крови. Значение групп крови для ее переливания.
18. Лимфа, ее состав и свойства. Образования и движение лимфы.

ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

1. Значение органов дыхания. Понятие о внешнем и внутреннем дыхании. Особенности строения бронхиального дерева. Понятие о кондуктивной и транзиторной зонах легких. Анатомическое мертвое пространство.
2. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. Значение диафрагмы и межреберных мышц. Механизм форсированного вдоха и выдоха.
3. Носовое и ротовое дыхание. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания. Речевое дыхание. Роль полости рта в формировании звуков речи.
4. Отрицательное давление в межплевральном пространстве. Причины его возникновения. Сурфактант и его роль в физиологии дыхания. Изменения давления в плевральной полости при вдохе и при выдохе. Значение отрицательного давления для дыхания и кровообращения. Понятие о пневмотораксе.
5. Классификация легочных объемов и емкостей легких. Жизненная емкость легких, объемы ее составляющие. Методы определения ЖЕЛ: спирометрия и спирография.
6. Остаточный воздух. Понятие о функциональной остаточной емкости легких (ФОЕЛ). Анатомическое и физиологическое мертвое пространство.
7. Частота дыхания. Минутный объем дыхания (МОД). Минутная вентиляция мертвого пространства (МВМП). Понятие об альвеолярной вентиляции. Факторы, благоприятствующие диффузии газов легких (тонкая стенка легочных альвеол, богатая сеть легочных капилляров, большая поверхность легочных альвеол).
8. Газовый состав вдыхаемого (атмосферного), выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Газообмен в легких. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе и напряжение этих газов в крови. Разность скорости диффузии кислорода и углекислого газа.
9. Транспорт кислорода. Кривая диссоциации оксигемоглобина (гем-гем взаимодействие). Факторы, влияющие на ход кривой диссоциации оксигемоглобина: напряжение углекислого газа, концентрация водородных ионов, температура, 2,3 дифосфоглицерат.
10. Формы транспорта углекислого газа кровью, их преобразование в капиллярах малого круга кровообращения.

11. Понятие о регуляции дыхания. Дыхательный центр продолговатого мозга, структура и локализация. Физиологические особенности дыхательного центра. Пневмотаксический центр варолиева моста, его значение.
12. Гуморальная регуляция дыхания. Влияние избытка углекислого газа, недостатка кислорода и концентрации водородных ионов на дыхательный центр. Опыт Фредерика с перекрестным кровообращением. Значение периферических и центральных хеморецепторов в регуляции дыхания.
13. Рефлекторная регуляция дыхания. Рецепторы легких и дыхательных путей. Механизм рефлекса Геринга-Брейера. Роль коры больших полушарий и гипоталамической области в регуляции дыхания.

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

1. Физиологическая роль желез внутренней секреции, методы их изучения. Характеристика действия гормонов.
2. Механизм взаимодействия гормонов с клетками. Понятие о клетках-мишенях. Типы рецепции гормонов в клетках.
3. Гипофиз, строение. Гормоны, их роль. Взаимодействие гипоталамуса и гипофиза. Нейросекреция гипоталамуса (либерины и статины).
5. Надпочечники. Гормоны надпочечников, их роль.
6. Внутренняя секреция поджелудочной железы. Гормоны, их физиологическая роль.
7. Щитовидная железа, физиологическая роль гормонов. Паращитовидные железы, их физиологическая роль.
8. Половые железы (мужские и женские), половые гормоны и их физиологическая роль.

ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

1. Значение системы кровообращения для организма, общий план строения, основные функции.
2. Сердце, его гемодинамические функции. Цикл деятельности сердца, его фазы. Частота сокращений сердца и длительность сердечного цикла в зависимости от условий функционирования организма. Давление в полостях сердца, в разные фазы сердечного цикла.
3. Систолический и минутный объем крови, методы определения. Особенности свойства сердечной мышцы сократимость. Законы сокращения сердечной мышцы.
4. Современные представления о клеточной структуре миокарда. Нексусы, их роль в проведении возбуждения. Автоматия сердца, её природа. Проводящая система сердца. Градиент автоматии.
5. Физиологические свойства сердечной мышцы. Особенности потенциала действия миокардиальных клеток. Фазы изменения возбудимости. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости в разные фазы сердечного цикла.
6. Свойство сердечной мышцы проводимость. Нарушения сердечного ритма (аритмии): дыхательная аритмия, экстрасистолия, блокады проводящей систем сердца.
7. Физические явления, связанные с работой сердца. Верхушечный толчок. Тоны сердца, их происхождение. Методы исследования тонов сердца (аускультация, фонокардиография).
8. Электрокардиограмма, происхождение ее зубцов. Способы отведения потенциалов сердца человека. Клиническое значение ЭКГ.
9. Нервная регуляция сердца. Характеристика влияний симпатической и парасимпатической нервной системы на сердце, механизм передачи возбуждения. Тонус отделов автономной нервной системы, обеспечивающий регуляцию работы сердца.
10. Гуморальная регуляция работы сердце (стимулирующие и тормозящие). Влияние температуры на частоту сокращений сердца.

11. Движение крови по сосудам. Факторы, определяющие непрерывное движение крови по сосудам. Биофизические особенности разных отделов сосудистого русла. Резистивные и емкостные сосуды.
12. Время кругооборота крови, методы его определения. Скорость движения крови в различных отделах сосудистой системы. Понятие об объемной и линейной скорости движения крови. Возможность применения законов гидродинамики для объяснения движения крови по сосудам.
13. Давление крови в различных отделах сосудистой системы. Методы его определения. Артериальное давление (максимальное, минимальное, пульсовое, среднее). Влияние различных факторов на величину артериального давления крови.
14. Ритмические колебания артериального давления (волны трех порядков). Давление крови в капиллярах и венах. Факторы, влияющие на венозное давление. Понятие о микроциркуляции. Транскапиллярный обмен.
15. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика. Венный пульс, его происхождение.
16. Тонус сосудов, его регуляция. Значение симпатической нервной системы. Понятие об α - и β -адренорецепторах. Механизм сосудорасширяющих реакций. Сосудорасширяющие нервы, их значение в регуляции регионарного кровообращения.
17. Гуморальная регуляция тонуса сосудов. Факторы, его определяющие: гормоны, биологически активные вещества, электролиты, неспецифические метаболиты.
18. Сосудодвигательный центр, его локализация. Сосудосуживающая и сосудорасширяющая зоны, их физиологические особенности. Значение сосудодвигательного центра в поддержании тонуса сосудов.
19. Рефлекторная регуляция кровообращения. Рефлексогенные зоны сердечно-сосудистой системы. Классификация интерорецепторов.
20. Роль аортальной и синокаротидной рефлексогенных зон в регуляции кровообращения. Депрессорный и прессорный рефлекс, их механизм. Компоненты рефлексов.
21. Собственные и сопряженные рефлексy сердечно-сосудистой системы. Значение рефлексогенной зоны сердца в регуляции кровообращения и объема циркулирующей крови.

ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

1. Общие черты строения ЦНС. Нейрон – морфо-функциональная единица ЦНС. Методы исследования функций ЦНС. Глия, ее взаимоотношение с нейронами.
2. Рефлекс – основной вид деятельности ЦНС. Биологическая роль рефлекса. Рефлекторная дуга. Значение обратной афферентации.
3. Механизм передачи возбуждения в возбуждающих синапсах. Возбуждающий постсинаптический потенциал, его особенности. Возникновение тока действия в нейроне.
4. Понятие о нервном центре. Сегментарные и надсегментарные нервные центры. Основные свойства нервных центров и проведение возбуждения в них (одностороннее проведение возбуждения, суммация возбуждений, трансформация ритма возбуждения, иррадиация и др.).
5. Торможение в ЦНС, его значение. Механизмы торможения в ЦНС. Первичное и вторичное торможение. Тормозящие синапсы, медиаторы.
6. Физиология спинного мозга. Функции передних и задних корешков. Нейроны спинного мозга, их классификация. Важнейшие спинномозговые рефлексы и локализация их центров.
7. Проприорецепторы скелетных мышц, их значение в координации рефлексов. Гамма-эфференты. Механизмы координации спинномозговых двигательных рефлексов.
8. Основные функции продолговатого мозга, его сегментарные и надсегментарные центры. Децеребрационная ригидность.
9. Основные функции среднего мозга, роль его ядер. Тонические рефлексы: статические и статокINETические. Их значение.

10. Основные функции промежуточного мозга (зрительный бугор и гипоталамическая область).
11. Физиология экстрапирамидной системы. Взаимоотношение различных ядер и последствия их поражения.
12. Функции мозжечка, его значение в регуляции движений. Последствия повреждения мозжечка.
13. Ретикулярная формация: локализация в ЦНС и значение. Ее восходящие и нисходящие влияния. Взаимоотношения ретикулярной формации с большими полушариями головного мозга.
14. Симпатическая нервная система, влияние на внутренние органы. Адаптационно-трофическое влияние симпатической нервной системы.
15. Парасимпатическая нервная система, локализация центров, влияние на внутренние органы.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ

1. Значение почек в организме. Нефрон – морфо-функциональная единица почки. Роль его различных отделов в образовании мочи.
2. Строение почечного тельца. Классификация нефронов (корковые, юкстамедуллярные). Особенности кровообращения в них. Коэффициент очищения.
3. Функции клубочков, строение клубочкового фильтра. Механизм образования первичной мочи. Эффективное фильтрационное давление. Влияние различных факторов на процессы фильтрации. Количество и свойства первичной мочи.
4. Юкстагломерулярный аппарат, его роль. Плотное пятно в дистальном отделе канальцев почек. Значение почек в поддержании артериального давления крови.
5. Физиологическая роль канальцев нефрона почек. Реабсорбция в проксимальном и дистальном отделах канальцев (активный и пассивный транспорт), её особенности. Реабсорбция в петле Генле (противоточно-поворотная система). Реабсорбция глюкозы.
6. Регуляция образования вторичной мочи (альдостерон, вазопрессин). Гормональный механизм регуляции реабсорбции натрия (ренин - ангиотензин - альдостерон).
7. Регуляция почками водно-солевого обмена. Осморегулирующие рефлексы. Осморорецепторы, их локализация, механизм действия, значение.
8. Секреторные процессы в почках. Значение почек в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме.
9. Моча, ее состав, количество. Регуляция выведения вторичной мочи.

ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

1. Общее понятие о пищеварительной системе. Основные процессы, происходящие при пищеварении, их характеристика. Методики исследования функций пищеварительной системы у человека и в эксперименте на животных.
2. Пищеварение в желудке. Железистые клетки желудка. Желудочный сок и его состав. Фазы регуляции секреции желудочного сока (сложнорефлекторная, нейро - гуморальная, кишечная).
3. Роль парасимпатического и симпатического отделов автономной нервной системы в регуляции деятельности желудка. Переход содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Отделение желудочного сока на различные пищевые вещества. Анализ кривых секреции желудочного сока.
4. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Значение поджелудочной железы в пищеварении. Состав и свойства поджелудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция секреции поджелудочного сока. Значение секретина и панкреозимина (холецистокинина). Влияние пищевых веществ на секрецию поджелудочного сока.

5. Функции печени. Роль печени в пищеварении. Образование желчи, ее значение в пищеварении. Регуляция выведения желчи в кишечник.
6. Моторная деятельность пищеварительного тракта. Акт глотания. Моторная функция желудка и кишечника, её виды, механизмы регуляции. Акт дефекации.
7. Всасывание различных продуктов переваривания пищи в различных отделах пищеварительного тракта. Механизмы всасывания продуктов переваривания пищи и воды в различных отделах пищеварительного тракта. Пассивное и активное всасывание. Значение осмоса и диффузии. Активный транспорт веществ. Роль ворсинок.
8. Общее понятие об обмене веществ. Методы изучения обмена веществ.
9. Обмен белков, их значение. Азотистый баланс. Энергетическая ценность белков. Полноценные и неполноценные белки. Оптимум и минимум белков в питании.
10. Обмен углеводов и жиров, их значение, суточная потребность. Энергетическая ценность белков, жиров и углеводов.
11. Общий энергетический обмен. Энергетические расходы при различных видах труда. Регуляция обмена веществ. Значение желез внутренней секреции в регуляции обмена веществ.
12. Нерегулируемые энергетические затраты организма: основной обмен и специфически-динамическое действие пищи. Способы определения энергетических затрат организма. Потребление кислорода – показатель интенсивности энергетического обмена. Дыхательный коэффициент. Калорический эквивалент кислорода, его величина.
13. Физиологические основы рационального питания. Принципы составления пищевых рационов (калорийность, соотношение веществ, усвояемость, витаминная ценность и др.).

ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

1. Общие принципы строения сенсорных систем, основные их функции. Реакции на адекватные и неадекватные раздражители. Понятие о пороге ощущения и пороге различения.
2. Механизм передачи возбуждения в первичных и вторичных рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциалы, их свойства. Кодирование информации в рецепторах. Явление адаптации.
3. Общий план строения наружного и среднего уха. Функции наружного и среднего уха. Параметры воспринимаемых звуков.
4. Морфофункциональные особенности внутреннего уха и восприятие звуков. Современные представления о восприятии и анализе частоты и силы звуков (гидродинамическая теория Бекеша). Бинауральный слух.
5. Функции зрительного анализатора. Морфо - функциональные особенности глаза, его оптический аппарат. Построение изображения на сетчатке редуцированного глаза.
6. Физиологические механизмы аккомодации.
7. Рефракция глаза и ее аномалии (понятие об эмметропии, миопии, гиперметропии и астигматизме).
8. Рецепторный аппарат сетчатки глаза (палочки и колбочки), их связи с другими нервными элементами в сетчатке глаза.
9. Адаптация глаза к темноте и к свету.
10. Цветовосприятие. Основные формы нарушения цветового зрения (протанопия, дейтеранопия, тританопия).
11. Пространственное бинокулярное зрение. Понятие об идентичных и диспаратных точках на сетчатке глаза. Восприятие движения.

ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Врожденные формы поведения (инстинкты и врожденные рефлексy), их значение в приспособительной деятельности организма.
2. Значение учения И.П. Павлова о высшей нервной деятельности для медицины, философии и психологии.
3. Правила выработки условных рефлексов. Закон силы. Классификация условных рефлексов.
4. Условные рефлексy – фактор приспособления организма к изменяющимся условиям существования. Методика образования условного рефлексa. Отличия условных рефлексов от безусловных. Принципы теории И.П. Павлова.
5. Стадии образования условных рефлексов (генерализация, направленная иррадиация и концентрация).
6. Торможение в коре больших полушарий. Виды торможения: безусловное (внешнее) и условное (внутреннее).
7. Безусловное (внешнее) торможение. Гаснувший и постоянный тормоз.
8. Условное (внутреннее) торможение, его значение (ограничение условнорефлекторной деятельности, дифференцирование, приурочение ко времени, охранительное). Виды условного торможения.
9. Представление о пределе работоспособности клеток коры больших полушарий. Запредельное торможение.
11. Движение нервных процессов в коре больших полушарий: иррадиация и концентрация нервных процессов. Явления взаимной индукции.
12. Анализ и синтез в коре больших полушарий. Понятие о динамическом стереотипе.
13. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Классификация типов и принципы, положенные в ее основу (сила нервных процессов, уравновешенность и подвижность).
14. Особенности высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальные системы (И.П. Павлов).
15. Понятие о высших психических функциях человека (ощущение, восприятие, мышление).
16. Функции речи, локализация их сенсорных и моторных зон в коре больших полушарий человека.
17. Биологическая роль эмоций, поведенческие и вегетативные компоненты. Отрицательные эмоции (стенические и астенические).
18. Память. Кратковременная и долговременная память. Значение консолидации (стабилизации) следов памяти.
19. Виды памяти. Процессы памяти.
20. Нервные структуры памяти. Молекулярная теория памяти.
21. Представление о функциональных системах (П.К. Анохин). Системный подход в познании.
22. Центральные механизмы функциональных систем, формирующие поведенческие акты: мотивация, стадия афферентного синтеза (обстановочная афферентация, пусковая афферентация, память), стадия принятия решения. Формирование акцептора результатов действия, обратная афферентация.
23. Физиологическая природа сна. Теории сна.
24. Фазы сна: «медленная» и «быстрая» (парадоксальная) по показателям ЭЭГ. Структуры мозга, участвующие в регуляции сна и бодрствования.

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

1. Понятие боли (ноцицепция). Виды боли (одонтогенные, лицевые, отраженные, фантомные). Функции боли. Физиологические основы местного обезболивания.
2. Боль, как компонент афферентного синтеза функциональной системы, сохранения целостности тканей организма, её влияние на работу всех органов и функциональных систем организма. Физиологические основы проводниковой анестезии.
3. Морфо - функциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Физиологическое значение боли. Особенности дентальных болей.
4. Роль зрительных бугров и коры больших полушарий головного мозга в анализе болевого раздражения. Современные методы обезболивания в практической стоматологии.
5. Понятие об антиноцицептивной системы (АНЦС), уровни её организации и функции. Нейрофизиологические механизмы АНЦС. Методика транскраниальной электроаналгезии.
6. Понятие болевого порога. Методы изучения возбудимости нервов в стоматологии (электроодонтометрия, электроалгезиметрия, эстеziометрия, термоэстеziометрия). Топография болевой чувствительности слизистой оболочки полости рта. Зоны проекции боли при поражении различных зубов.
7. Вкусовая сенсорная система. Вкусовая почка, вкусовые сосочки, их виды. Механизм рецепции вкуса.
8. Вкусовая сенсорная система и методы её исследования. Густометрия и функциональная мобильность. Особенности сенсорной функции полости рта.
9. Роль взаимодействия обонятельной и других сенсорных систем в формировании вкусовых ощущений. Особенности сенсорной функции полости рта. Градиенты различных видов чувствительности в ротовой полости.
10. Обонятельный анализатор. Классификация запахов, теория их восприятия. Методики исследования (ольфактометрия).
11. Роль полости рта в формировании функциональной системы питания. Значение рецепторов слизистой оболочки полости рта в механизме сенсорного насыщения. Гастро – лингвальный рефлекс.
12. Пищеварение в ротовой полости, её секреторная функция. Слюнные железы, механизм образования слюны и регуляция слюноотделения. Слюна: состав, свойства и функции.
13. Пищеварение в ротовой полости, её моторная функция. Функциональная характеристика жевательного аппарата. Жевательные пробы. Закон средних нагрузок, особенности жевательных и мимических мышц. Контрактура жевательных и мимических мышц и её последствия.
14. Акт глотания, его фазы, механизм регуляции. Роль рецепторов слизистой оболочки полости рта в регуляции акта жевания. Особенности обработки пищи.
15. Методики исследования жевательного аппарата: жевательные пробы, мастикациография, гнатодинамометрия, миононометрия, электромиография, артрофонометрия.
16. Пищеварение в ротовой полости, её моторная функция. Регуляция жевания, жевательные рефлексы: периодонто-мускулярный, гингиво-мускулярный, миостатический, их характеристика и значение.
17. Системные механизмы защитной функции полости рта. Защитные рефлексы. Барьерная функция слизистой оболочки.
18. Физиологическое обоснование способов предотвращения и остановки кровотечения при операциях в ротовой полости у больных с нарушением процессов свертывания крови. Осложнения, возникающие при удалении зуба у больных с нарушением свертывания крови.

19. Кровоснабжение тканей челюстно-лицевой области. Нервная и гуморальная регуляция тонуса сосудов ротовой полости. Роль миогенного механизма в регуляции кровоснабжения пульпы зуба.
20. Рефлекторные изменения работы сердца и давления крови при различных манипуляциях в полости рта. Рецепторы слизистой оболочки полости рта, зубов и пародонта.
21. Капиллярный кровоток в тканях полости рта (пародонт, пульпа зуба). Методики исследования сосудов слизистой оболочки полости рта и кровообращения в челюстно-лицевой области (капилляроскопия, капиллярография, реодентография, реопарадонттография).
22. Комплекс ядер тройничного нерва: значение в регуляции моторной и секреторной функции челюстно-лицевой области.
23. Применение методики вызванных потенциалов для определения локализации проекционных зон органов ротовой полости в различных структурах центральной нервной системы. Диагностика нарушений проводимости в зонах иннервации тройничного нерва.
24. Вегетативные компоненты поведения организма. Вегетативные реакции при стоматалгеях и стоматологических лечебных процедурах.
25. Значение раздражения рецепторов слизистой оболочки полости рта и периодонта в формировании восходящих активирующих влияний на различные отделы центральной нервной системы.
26. Роль рационального питания в формировании, развитии и функционировании челюстно-лицевого аппарата. Недостаток витамина С.
27. Регуляция минерального обмена в твердых тканях зуба. Значение гормонов щитовидной и околощитовидных желез в этих процессах.
28. Носовое и ротовое дыхание. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания. Речевое дыхание. Роль полости рта в формировании звуков речи.
29. Регуляция жевания, жевательные рефлексы: периодонто-мышечный, гингиво-мышечный, миостатический, их характеристика и значение.
30. Функциональная характеристика жевательного аппарата: височно-нижнечелюстной сустав, жевательные мышцы, зубы.
31. Зубной орган, особенности строения и функции тканей зуба. Функциональная характеристика периодонта.
32. Защитная функция челюстно-лицевой области. Оборонительное поведение, его активные и пассивные формы. Гальванические явления, возникающие при наличии разнородных металлов в полости рта, значение для стоматологии.
33. Системогенез жевательной и речеобразовательной функций (сосание как необходимый акт, предшествующий жевательной функции). Физиологические механизмы и особенности становления молочного и постоянного прикусов (становление речеобразовательной функции).
34. Термометрия, термовизиография и их значение в стоматологии.
35. Общие закономерности адаптации, её фазы. Компенсация и адаптация в стоматологии. Компенсация нарушенных функций и её этапы. Дезадаптация.
36. Значение учения о ВНД для теории и практики стоматологии. Особенности психоэмоционального состояния больных с повреждениями и дефектами челюстно-лицевой области. Условные и безусловные рефлексы внутренних органов при стоматологических вмешательствах.
37. Значение динамического стереотипа для обучения и приобретения мануальных навыков в работе врача-стоматолога.
38. Использование приемов психофизиологического воздействия с учетом характеристики личности при подготовке стоматологических больных к лечению.

39. Вторая сигнальная система. Речь, её виды и функции. Активные и пассивные органы, участвующие в звукообразовании. Понятие фонемы, фонации и артикуляции. Механизм фонации. Значение органов полости рта для фонации и речеобразования.
40. Функциональная система, обеспечивающая формирование слова и фонемы. Дислалия (палатолалия, линвалалия, дентолпия). Роль мимики в коммуникативной функции.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ФИЗИОЛОГИИ С ОСНОВАМИ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

1. Предмет и задачи физиологии и анатомии. Их значение в системе фармацевтического образования. Методы анатомических и физиологических исследований.

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ КЛЕТКИ. ТКАНИ.

1. Клеточная теория. Строение и функции ядра. Состав и свойства цитоплазмы.
2. Структура и функции клеточных мембран. Каналы мембран. Активный и пассивный транспорт веществ через мембрану.
3. Понятие о тканях. Типы тканей. Строение и функции эпителиальных тканей, их разновидности. Строение и функции желез, их типы.
4. Соединительные ткани, их типы (рыхлая и плотная соединительная, хрящевая и костная ткани).

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

1. Строение скелета, его значение и функции.
2. Строение кости (компактное и губчатое вещество). Надкостница, костный мозг.
3. Соединения костей: непрерывные (синартрозы), прерывные (диартрозы).
4. Строение и формы суставов. Характер движений в суставах (сгибание, разгибание, приведение, отведение, вращение).
5. Скелет туловища. Строение позвоночника. Грудина и ребра.

ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ СИСТЕМ

1. Понятие о возбудимых системах. Возбудимость. Пороги раздражения как показатель раздражения. Полезное время действия раздражителя. Хронаксия.
2. Мембранный потенциал и его происхождение. Натриево-калиевый насос и его роль в поддержании ионной асимметрии в клетке.
3. Потенциал действия и его происхождение.
4. Изменение возбудимости при возбуждении: абсолютная и относительная рефрактерные фазы, фазы супернормальной и субнормальной возбудимости. Соотношения этих фаз с потенциалом действия.

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЦ

1. Классификация мышц (поперечно-полосатые и гладкие). Строение поперечно-полосатых мышечных волокон, их физиологические свойства.
2. Строение миофибрилл, их ультраструктура, белковый состав.
3. Механизм мышечного сокращения. Теория скольжения Хаксли.

4. Саркоплазматический ретикулум его значение как депо кальция. Механизм сопряжения возбуждения и сокращения.
5. Режимы и виды сокращений мышц (одиночное и тетаническое).
6. Понятие о моторной единице. Лабильность, оптимум и пессимум частоты и силы раздражителя.
7. Морфологические и физиологические особенности гладких мышц.

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВОВ

1. Строение мякотных и безмякотных нервных волокон, их физиологические свойства (возбудимость, проводимость).
2. Механизм проведения возбуждения в нервных волокнах.
3. Законы проведения возбуждения в нервных волокнах: физиологическая непрерывность нерва, двухстороннее и изолированное проведение возбуждения.
4. Структура и свойства нервно-мышечного синапса. Механизм передачи возбуждения. Свойства потенциала концевой пластинки.

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

1. Общий план строения нервной системы. Строение нейрона. Функции нервной системы.
2. Понятие о рефлексе и его значении. Классификация рефлексов.
3. Принципы рефлекторной теории. Строение рефлекторной дуги. Время рефлекса. Рецептивное поле рефлекса.
4. Структура и функция нервных синапсов. Медиаторы. Механизм передачи возбуждения в возбуждающих синапсах. Свойства возбуждающего постсинаптического потенциала.
5. Основные свойства нервных центров (одностороннее проведение возбуждения, суммация, трансформация, последствие, иррадиация, окклюзия, облегчение, тонус, утомляемость, высокая чувствительность к недостатку кислорода и химическим веществам).
6. Торможение в центральной нервной системе (ЦНС). Его значение (координация функций, ограничение потока афферентной информации, охранительная роль). Роль И.М. Сеченова в изучении центрального торможения.
7. Виды и механизмы торможения (первичное: пресинаптическое и постсинаптическое, вторичное в возбуждающих синапсах).
8. Строение спинного мозга, нейронный состав.
9. Рефлекторная функция спинного мозга. Спинальные рефлексы.
10. Рефлексы на растяжение мышцы. Понятие о проприорецепторах скелетных мышц, их роль в поддержании тонуса скелетных мышц.
11. Механизмы координации рефлекторных реакций: реципрокное и возвратное (непрямое) торможение, явление доминанты, конвергенция, принцип обратной связи.
12. Строение продолговатого мозга и его функции. Сегментарные и надсегментарные центры продолговатого мозга.
13. Строение и роль среднего мозга. Функции ядер четверохолмия, красных ядер, черной субстанции. Децеребрационная ригидность и ее механизм.
14. Тонические рефлексы ствола мозга (статические и стато-кинетические).
15. Морфология и физиология мозжечка. Взаимоотношение ядер и коры мозжечка, его основные функции. Последствия поражения мозжечка.
16. Строение промежуточного мозга. Роль зрительных бугров как коллектора афферентных путей.
17. Гипоталамус, его значение в регуляции обмена веществ и вегетативных функций (передний, средний, задний).
18. Понятие о ретикулярной формации, ее активирующие и тормозящие влияния.

19. Базальные ганглии, их строение и связи с другими отделами ЦНС. Экстрапирамидная система: основные ядра и связи. Последствия поражения ядер экстрапирамидной системы (атетоз, хорea, баллизм, синдром Паркинсона).
20. Морфология и физиология автономной (вегетативной) нервной системы. Парасимпатический отдел автономной нервной системы, его роль в регуляции функций внутренних органов.
21. Симпатический и метасимпатический отделы автономной нервной системы и их значение в регуляции функций внутренних органов.

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

1. Понятие о железах внутренней секреции и гормонах, их физиологическая роль. Свойства гормонов. Методы исследования деятельности эндокринных желез. Характеристика действия гормонов.
2. Механизмы взаимодействия гормонов с клетками. Типы рецепции гормонов: цитозольный, мембранный. Классификация гормонов.
3. Гипофиз, его строение, связи с гипоталамусом. Гормоны передней, средней и задней долей гипофиза, их физиологическая роль.
4. Щитовидная железа, ее строение. Гормоны щитовидной железы, их влияние на обмен веществ. Нарушение функции щитовидной железы.
5. Эндокринный аппарат поджелудочной железы, его клеточный состав и гормоны, физиологическая роль. Понятие о сахарном диабете.
6. Надпочечники, их строение (корковое и мозговое вещество). Гормоны коркового вещества: глюкокортикоиды, минералкортикоиды, их физиологическая роль. Гормоны мозгового вещества: адреналин и норадреналин, их физиологическая роль.
7. Женские и мужские половые гормоны (эстрогены и андрогены), их физиологическая роль.

КРОВЬ

1. Кровь как внутренняя среда организма. Функции крови. Состав крови. Общее количество крови у человека. Гематокрит.
2. Физико-химические свойства крови. Осмотическое давление крови. Онкотическое давление. Значение белков плазмы крови. Реакция крови. Роль буферных систем.
3. Состав плазмы крови (неорганические соединения, органические: глюкоза, остаточный азот). Белки плазмы крови (общий белок, альбумины, глобулины, фибриноген) и их функции.
4. Эритроциты, их физиологическая роль. Количество эритроцитов в крови. Гемолиз эритроцитов. Осмотическая резистентность эритроцитов. Методика подсчета.
5. Лейкоциты, их физиологическая роль, количество лейкоцитов. Методика подсчета.
6. Различные виды и формы лейкоцитов, их процентное соотношение в крови.
7. Иммуитет. Неспецифические и специфические механизмы. Понятие о антигенах и антителах. Органы, принимающие участие в иммуитете.
8. Неспецифический и специфический гуморальный и клеточный иммуитет. Пассивно приобретенный иммуитет. Регуляция иммуитета.
9. Дыхательная функция крови. Гемоглобин, его количество, значение.
10. Свертывание крови, сущность, значение. Скорость свертывания крови у человека.
11. Кровяные пластинки, их количество и физиологическая роль.
12. Факторы свертывания крови: плазменные и пластиночные.
13. Схема свертывания крови.
14. Факторы, препятствующие внутрисосудистому свертыванию крови. Антикоагулянты.

15. Группы крови, их классификация. Агглютинины и агглютиногены. Значение групповой принадлежности для переливания крови. Определение групп крови.
16. Резус-фактор, его значение для переливания крови и в акушерстве.
17. Регуляция гемопоэза. Гемопоэтины.

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

1. Система кровообращения, ее значение для организма. Схема кровообращения человека.
2. Строение сердца. Клапанный аппарат сердца.
3. Понятие о систолическом и минутном объемах. Косвенный метод определения минутного объема крови.
4. Сердечный цикл и его фазы. Анализ фаз сердечного цикла.
5. Автоматия сердца. Проводящая система сердца. Градиент автоматии. Опыт Станиуса.
6. Современные представления о клеточной структуре миокарда. Виды клеток. Структура вставочного диска. Нексусы и десмосомы и их значение.
7. Свойства сердечной мышцы (возбудимость, проводимость, сократимость). Изменения возбудимости миокарда на протяжении сердечного цикла. Экстрасистола, виды экстрасистол.
8. Проведение возбуждения в сердце. Атриовентрикулярная задержка.
9. Блокады проведения возбуждения.
10. Сократимость миокарда. Закон сердца Франка- Старлинга.
11. Границы сердца. Верхушечный толчок, его происхождение и локализация.
12. Тоны сердца, их происхождение и проекции выслушивания.
13. Строение, функции сосудов. Факторы, обеспечивающие непрерывное движение крови (разность давлений в артериях и венах). Роль присасывающего действия грудной клетки, клапаны вен.
14. Объемная скорость кровотока. Закон Пуазейля. Линейная скорость кровотока.
15. Характеристика движущегося потока крови. Время полного кругооборота крови. Кровяное депо.
16. Кровяное давление в разных отделах сосудистой системы. Артериальное давление и факторы на него влияющие. Измерение артериального давления у человека.
17. Давление крови и кровотоков в капиллярах. Кровоток в венах, венозное давление.
18. Волны трех порядков артериального давления.
19. Артериальный пульс, его происхождение.
20. Иннервация сердца. Характеристика влияний блуждающих и симпатических нервов на сердце.
21. Механизм передачи возбуждения с вегетативных нервов на сердце.
22. Нервная регуляция сосудов. Сосудосуживающие симпатические нервы. Механизм передачи нервных влияний на сосуды. Понятие о α - и β - адренорецепторах.
23. Механизмы сосудорасширяющих реакций. Значение понижения тонуса симпатических нервов. Парасимпатические и холинэргические симпатические сосудорасширяющие нервы (местные сосудорасширяющие реакции). Аксон-рефлекс.
24. Влияние гуморальных факторов на сердце и сосуды: гормоны, местные гормоны, метаболиты.
25. Сосудодвигательный центр, его локализация и структура.
26. Рефлексогенные зоны сердечно-сосудистой системы. Понятие о барорецепторах и хеморецепторах.
27. Депрессорный рефлекс, его механизм.
28. Прессорный рефлекс и его механизм.
29. Рефлекс с полых вен (Рефлекс Бейнбриджа).
30. Сопряженные рефлексy: рефлекс Гольца и глазо-сердечный рефлекс Ашнера.

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

1. Значение органов дыхания, их строение. Воздухоносные пути. Морфо-функциональная единица – ацинус.
2. Механизм вдоха и выдоха. Отрицательное давление в плевральном пространстве, его происхождение и значение.
3. Жизненная емкость легких и объемы ее составляющие (дыхательный, резервный объемы вдоха и выдоха). Минутный объем дыхания. Остаточный воздух. Мертвое пространство.
4. Газообмен в легких. Диффузия O_2 и CO_2 в легких. Парциальное давление O_2 и CO_2 в легких, венозной и артериальной крови.
5. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.
6. Транспорт O_2 кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
7. Транспорт CO_2 кровью.
8. Дыхательный центр, его локализация и структура. Свойства дыхательного центра.
9. Влияние гуморальных факторов на дыхательный центр. Роль CO_2 . Рефлекторная регуляция дыхания. Значение блуждающих нервов.
10. Рефлекторная регуляция дыхания. Рефлекс Геринга-Брейера.

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

1. Общая Схема строения пищеварительного тракта. Функции пищеварительного тракта.
2. Слюнные железы. Состав и свойства слюны, ее роль в пищеварении. Регуляция слюноотделения.
3. Механическая обработка пищи в полости рта. Акт глотания. Строение пищевода. Движение пищевого комка по пищеводу.
4. Строение желудка, железы, виды клеток. Иннервация желудка.
5. Состав и свойства желудочного сока, роль его ферментов в пищеварении.
6. Регуляция секреторной функции желудка. Фазы желудочной секреции.
7. Строение и иннервация поджелудочной железы. Состав поджелудочного сока и роль его ферментов в пищеварении.
8. Нервная и гуморальная регуляция поджелудочной секреции.
9. Строение печени. Особенности ее кровоснабжения.
10. Основные функции печени. Состав желчи, ее роль в пищеварении.
11. Нервная и гуморальная регуляция желчеобразования и желчевыделения.
12. Моторная функция желудка и ее регуляция, переход содержимого желудка в 12-ти перстную кишку, особенности моторики.
13. Строение и секреторная функция тонкого кишечника, особенности его регуляции. Понятие о пристеночном и полостном пищеварении.
14. Моторная функция тонкой кишки. Регуляция моторики тонкой кишки.
15. Всасывание лекарств в желудочно-кишечном тракте и их выведение почками.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

1. Общее понятие об обмене веществ.
2. Обмен белков. Полноценные и неполноценные белки. Азотистый баланс и его варианты. Калорийность белков и суточная потребность в них.
3. Обмен жиров и углеводов, их значение для организма, калорийность, суточная потребность.

4. Понятие об энергетическом обмене. Методы определения энергетических затрат организма: прямая и непрямая калориметрия.
5. Понятие об основном обмене и факторы на него влияющие.
6. Общий обмен, специфическо-динамическое действие пищи. Энергетические затраты при разных видах труда.
7. Химическая и физическая терморегуляция, регуляция теплопродукции и теплоотдачи. Температура тела человека.

СТРОЕНИЕ И ФИЗИОЛОГИЯ ПОЧЕК

1. Значение почек для организма, их анатомическое строение и кровоснабжение.
2. Нефрон, особенности строения разных отделов. Кровоснабжение нефрона. Юкстагломерулярный аппарат.
3. Общая характеристика процессов мочеобразования. Фильтрация. Фильтрационное давление. Количество, состав и свойства первичной мочи.
4. Процессы реабсорбции. Обязательная реабсорбция в проксимальном отделе канальца.
5. Реабсорбция в петле Генле. Механизм концентрирования мочи (поворотно-противоточный механизм).
6. Факультативная (регулируемая) реабсорбция в дистальном отделе канальца. Роль ренин-ангиотензин-альдостерона в регуляции экскреции натрия. Значение антидиуретического гормона в регуляции реабсорбции воды.
7. Значение волюморцепторов предсердий в регуляции объема крови. Кардиоренальные рефлекссы.
8. Роль почек в поддержании постоянства рН в крови.
9. Строение мочевыводящих путей, их иннервация. Механизм мочеиспускания.
10. Количество и состав мочи.

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

1. Значение органов чувств. Классификация рецепторов. Адекватные и неадекватные раздражители.
2. Механизм передачи возбуждения в первичных и вторичных рецепторах. Явление адаптации. Принципы кодирования информации.
3. Порог ощущения и различения. Закон Вебера-Фехнера.
4. Строение глаза. Оболочки глаза. Оптические среды глаза.
5. Аномалии рефракции: близорукость и дальнозоркость. Астигматизм.
6. Механизм аккомодации. Острота зрения. Поле зрения.
7. Сетчатая оболочка глаза. Функции палочек и колбочек. Цветовое зрение. Слепота на цвета.
8. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Строение Кортиева органа.
9. Механизм восприятия звука. Частотный диапазон звуковых волн, воспринимаемый человеком.
10. Орган вкуса. Виды вкусовой чувствительности. Строение вкусовых рецепторов.

СТРОЕНИЕ И ФИЗИОЛОГИЯ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ

1. Строение больших полушарий, их отделы. Клеточный состав. Функции больших полушарий. Методы изучения.
2. Локализация функций в коре больших полушарий. Понятие об анализаторе. Структура корковой части анализатора у человека (первичные, вторичные, ассоциативные зоны). Локализация зрительных, слуховых, двигательных и других функций.
3. Электрические явления в коре больших полушарий.

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (ВНД)

1. Понятие о ВНД. Роль И.П.Павлова в создании учения о ВНД.
2. Условный рефлекс, его значение. Механизм образования условного рефлекса. Виды условных рефлексов. Отличия условных от безусловных рефлексов.
3. Торможение в коре больших полушарий, его значение. Безусловное (внешнее и запредельное) торможение и его механизм.
4. Условное торможение, его виды: угасательное, дифференцировочное, запаздывающее, условный тормоз. Значение условного торможения.
5. Иррадиация и концентрация возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Явление индукции.
6. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Понятие о динамическом стереотипе.
7. Учение И.П. Павлова о типах ВНД. Классификация типов.
8. Особенности ВНД у человека. Учение И.П.Павлова о первой и второй сигнальных системах.
9. Речь и ее функции. Формы речи. Корковое представительство анализатора речи и его нарушения.
10. Эмоции и мотивации, их значение. Эмоциональное напряжение. Стадии состояния напряжения. Эмоциогенные системы мозга. Роль нейрхимических механизмов в эмоциональной окраске поведения.
11. Механизмы памяти. Память и ее организация. Процессы памяти (запоминание, хранение, узнавание, воспроизведение). Объем памяти у человека.
12. Виды памяти и их механизмы.
13. Физиология сна. Теория центра сна. Медленная и быстрая фаза сна у человека. Действие снотворных веществ.