

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского"

Институт реабилитации и здоровья человека

Программа рассмотрена и утверждена на
Заседании Учёного совета
Института реабилитации и здоровья человека
_____ 2021 г

Директор института

_____ Т.В. Буйлова

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО
"ФИЗИОЛОГИИ"**

по направлению 49.03.02 "Физическая культура для лиц с отклонениями в
состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)"

для выпускников средних учреждений среднего профессионального
образования

Н. Новгород, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Процедура проведения вступительных испытаний и критерии оценки.....	3
3. Содержание программы вступительных испытаний	4
4. Примерный перечень вопросов к вступительным испытаниям	22
5. Типовые тестовые задания для вступительных испытаний.....	26
6. Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям.....	27

1. Пояснительная записка

Целью вступительных испытаний является определение степени готовности абитуриента к продолжению обучения в бакалавриате по направлению 49.03.02 "Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)".

Задачами вступительного испытания по дисциплине «физиология» является выявление и оценка:

- теоретических знаний в области физиологии человека.
- знаний основных методов исследования функционального состояния человека в покое и при физической активности.
- умения трансформировать физиологические принципы и закономерности применительно к практико-ориентированной деятельности деятельности.

Программа вступительных испытаний по физиологии человека охватывает необходимый объем знаний умений и навыков, которые должны продемонстрировать поступающие по профилю "Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)".

Программа вступительного испытания включает перечень тем по физиологии и их содержание. В программе также приведены сведения по процедуре вступительного испытания, вопросы к вступительным испытаниям, типовые тестовые задания и список литературы.

2. Процедура проведения вступительных испытаний и критерии оценки

При подготовке к вступительному испытанию особое внимание следует уделить изучению рекомендованной литературы, в ходе которого следует обобщить и систематизировать имеющиеся знания.

Вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование). Тест содержит 50 вопросов, относящихся к разным разделам и темам программы вступительного испытания. На выполнение тестовых заданий отводится 50 минут.

Тест оцениваются по стобалльной шкале. За каждый правильный ответ на тестовый вопрос начисляется 2 балла. Таким образом, максимально возможное количество баллов при правильных ответах на все тестовые вопросы равно 100 баллов. При отсутствии ответа или при неправильном ответе на тестовый вопрос экзаменуемый получает за него 0 баллов.

Результаты вступительного испытания оцениваются в соответствии с требованиями и правилами приёма в ННГУ.

3. Содержание программы вступительных испытаний в магистратуру

Программа вступительных испытаний включает темы по общей физиологии. И физиологии органов и систем организма человека. Отбор конкретного содержания программы вступительных испытаний по физиологии основывался на принципе концептрического вычленения основополагающих знаний в методологической, общетеоретической и практико-ориентированной сферах физиологии.

Предмет, задачи и методы исследования в физиологии. Физиология клетки.

Предмет физиологии. Физиология – наука о функциях и механизмах деятельности клеток, тканей, органов, систем и всего организма в целом. Разделы

физиологии. Общая физиология. Её практическое значение. Закономерности деятельности организма людей разного возраста и пола, различные функциональные состояния. Методы физиологических исследований.

Физиология клетки. Общий принцип строения клеток различных тканей организма. Основные физиологические процессы, определяющие их жизнедеятельность. Общие закономерности физиологии клетки и её основные понятия.

Краткая история физиологии. Работы ведущие зарубежных физиологов (Гарвей, Декарт, Гальвани, Гельмгольц) и российских учёных (Ломоносов, Сеченов, Введенский, Ухтомский, Павлов, Бехтерев, Крестовников).

Возбудимые ткани, природа мембранныго потенциала покоя. Местное и распространяющееся возбуждение

Нервная и гуморальная регуляция функций, их сравнительная характеристика.

Рефлекс как ответная реакция организма на внешнее раздражение, осуществляется с участием нервной системы. Рефлекторная дуга. Каналы прямой и обратной связи.

Гомеостаз – относительное постоянство внутренней среды организма, обеспечивающее динамическое равновесие в организме.

Определение «возбудимая ткань». Виды возбудимых тканей. Свойства возбудимых тканей- возбудимость, проводимость, сократимость и лабильность

Строение клеточной мембраны. Ионная асимметрия и концентрационный градиент ионов в покоящейся клетке. Активный и пассивный транспорт веществ через мембрану. Йонные каналы. Работа натрий-калиевого насоса, роль АТФ в обеспечении его работы.

Природа мембранныго потенциала покоя. Факторы, его определяющие.

Условия и механизм возникновения локального ответа и потенциала действия.

Проведение потенциала действия.

Лабильность, её фазы, взаимосвязь с возникновением потенциала действия.

Кратковременное повышение возбудимости. Абсолютная рефрактерность. Относительная рефрактерность. Фаза экзальтации. Мера лабильности.

Физиология мышцы. Механизм мышечного сокращения. Двигательные единицы

Типы мышечной ткани. Целая мышца - отдельный орган. Строение мышечного волокна. Иннервация мышц. Функции скелетных мышц в обеспечении локомоции и поддержании позы тела.

Двигательная (моторная) единица – функциональная единица мышцы. Типы двигательных единиц и их характеристика

Механизм мышечного сокращения и расслабления. Образование актино-миозинового комплекса.

Анатомический и физиологический поперечники мышцы. Одиночные и тетанические сокращения.

Электромиография.

Морффункциональные основы мышечной силы. Композиция (состав) мышечных волокон – одна из характеристик скелетных мышц, влияющих на силу сокращения. Влияние характера нервных импульсов на силу сокращения мышцы. Соотношение силы и скорости сокращения мышцы. Режимы работы мышц: изотонический, изометрический и ауксотонический. Динамическая и статическая работы мышцы. Закон средних нагрузок и среднего темпа движения. Энергетика

мышечного сокращения. Максимальное потребление кислорода. Роль углеводов и жиров для обеспечения энергетики мышечной работы.

Структура и функции нейронов. Разнообразие нейронов. Глия. Типы нервных волокон

Нейрон – структурная единицы нервной системы. Основные функции нейронов. Строение нейрона. Аксонный холмик. Место возникновения нервного импульса. Типы нейронов.

Глия. Нервные волокна: миелиновые и безмиelinовые. Анатомическое строение и характеристика передачи нервных импульсов по различным типам волокон. Сальтаторный тип передачи нервного импульса. Характеристика проведения возбуждения по нервным волокнам.

Синапсы

Синапсы электрические и химические, их функция. Строение химических синапсов.

Односторонний характер передачи возбуждения в синапсе. Медиаторы. Механизм их действия. Медиаторы возбуждения. Медиаторы тормозных синапсов.

Механизмы проведения возбуждения в химических и электрических синапсах. Синаптическое торможение.

Элементарные нейронные цепи. Интегративная функция нейрона

Рефлексы. Классификация рефлексов. Сочетанные рефлексы. Свойства безусловных (врожденных) рефлексов. Свойства условных рефлексов. Торможение рефлексов.

Рефлекторная дуга, ее звенья. Строение соматической рефлекторной дуги, сегментарность. Особенности строения вегетативной рефлекторной дуги. Динамический стереотип – система условных и безусловных рефлексов.

Вклад И.М.Сеченова и И.П.Павлова в учение о рефлекторной деятельности организма человека. Нервизм как концепция.

Интегративная функция нейрона.

Типы высшей нервной деятельности (ВНД). Взаимодействие процессов возбуждения и торможения, их уравновешенность и подвижность. Основные типы ВНД (по Гиппократу). Учение о второй сигнальной системе. Свойства второй сигнальной системы.

Нервные центры. Основные общие принципы функционирования нервной системы

Соотношение понятий «нервная клетка» и «нервный центр». Свойства нервных центров. Инерционность. Фоновая активность. Суммация возбуждения (пространственная и временняя). Факторы, определяющие характер ответной реакции. Пластичность. Трансформация ритма. Явление усвоения ритма, как свойство обеспечения сонастройки активности многих нервных центров. Следовые процессы нервного центра. Кратковременная и долговременная память.

Координирующая функция нервной системы. Процессы возбуждения и торможения. Учение И.М.Сеченова о явлении торможения в нервном центре. Значение явления торможения: ограничение распространения возбуждения на соседние нервные центры (обеспечение концентрации возбуждения в ненужной части НС); выключение ненужных в данный момент органов; охранительная роль. Явление иррадиации и концентрации в ЦНС.

Доминанта, условия ее образования в нервных центрах (через усвоения ритма). Учение А.А.Ухтомского.

Функции спинного мозга

Общий принцип устройства центральной нервной системы (ЦНС). Сегментарные (спинной, продолговатый и средний мозг) и надсегментарные отделы (промежуточный мозг, мозжечок и кора больших полушарий), управляющие органами через сегментарные отделы.

Спинной мозг. Сегментарность строения спинного мозга. Серое и белое вещество. Передние, задние и боковые рога спинного мозга.

Функциональная и морфологическая неоднозначность нейронов спинного мозга. Вставочные (промежуточные) нейроны, их размеры и количество. Мотонейроны спинного мозга, их разновидность, функция.

Рефлексы спинного мозга. Двигательные – с участием мотонейронов передних рогов. Элементарные двигательные рефлексы: сгибательные, разгибательные, ритмические, шагательные, иннервация дыхательной мускулатуры. Поддержание мышечного тонуса. Вегетативные рефлексы.

Проводниковая функция спинного мозга.

Функции продолговатого мозга, моста и среднего мозга

Ствол мозга: задний мозг (продолговатый мозг, Варолиев мост) и средний мозг. Черепно-мозговые нервы (ЧМН).

Центры пищеварительных рефлексов. Центры защитных рефлексов. Центры водно-солевого и сахарного обмена. Дыхательные и сердечнососудистые центры. Двигательные акты. Проводниковая функция продолговатого мозга.

Средний мозг: четверохолмие, черная субстанция, красное ядро. Их функции.

Функции промежуточного мозга, подкорковых ганглиев и мозжечка

Промежуточный мозг. Таламус. Специфические ядра таламуса. Неспецифические ядра таламуса. Роль таламуса в проведении афферентных путей в соответствующие области коры и выработке условных рефлексов и двигательных навыков. Роль в формировании эмоций, мимики, чувства боли, биоритмов.

Гипоталамус – высший подкорковый вегетативный центр. Его функции.

Ретикулярная формация. Активизирующее и тормозящее (восходящее и нисходящее) влияние на другие нервные центры.

Мозжечок. Клетки Пуркинье – основные нейроны мозжечка. Соматотопичность коры мозжечка. Анатомическое и функциональное деление мозжечка на 3 продольных зоны. Роль медиальной, срединной и латеральной зон.

Базальные ядра – полосатое тело, бледное ядро, миндалевидное тело, частично черная субстанция среднего мозга.

Лимбическая система, ее структура и функции. Центр пищевого и питьевого поведения, цикла «сон-бодрствование», памятного следа, центр удовольствия и неудовольствия, безотчетного страха, беспредметной радости.

Функции коры больших полушарий

Кора больших полушарий – ведущий отдел ЦНС. Пирамидальные и звездчатые нейроны – морфология и функция их. Пирамидальная колонка – функциональная единица коры больших полушарий мозга. Функциональное значение различных корковых полей. Роль первичных полей в возникновении ощущений, тонкая видоспецифичность их. Локализация первичных полей (органы чувств и движения).

Вторичные поля, их локализация, морфология и функция (осмысливание и узнавание сигналов, формирование обобщённого восприятия)

Третичные корковые поля: морфология, функция, локализация. Анализ и синтез в третичных полях, регуляция сложных форм поведения. Прием и переработка информации. Пространственная ориентация движений.

Мышление.

Парная деятельность полушарий головного мозга. Функциональная асимметрия полушарий. Методы исследования функции головного мозга. Электроэнцефалография. Речевая регуляция движений. Внешняя и внутренняя речь человека.

Физиология вегетативной нервной системы

Вегетативная нервная система (ВНС) – совокупность эfferентных нейронов спинного, головного мозга и ганглиев, регулирующих деятельность внутренних органов, сопротивление сосудов, обмен веществ и энергии. Афферентные и центральные отделы рефлекторной дуги ВНС. Двухнейронность периферического вегетативного рефлекса.

Отделы ВНС. Морфо функциональная характеристика симпатической и парасимпатической систем. Вегетативные рефлексы. Симпато-адреналовая система. Роль симпатической нервной системы при развитии стрессовых реакций.

Общие свойства сенсорных систем

Определение сенсорной системы. Основные сенсорные системы организма человека. Основные функции сенсорных систем.

Общий принцип строения сенсорных систем. Периферический отдел сенсорных систем. Проводниковый отдел (проводящие пути и подкорковые центры). Корковый отдел.

Рецепторы сенсорных систем. Их классификация. Структурные особенности первичных и вторичных рецепторов. Механизм возбуждения первичных и вторичных рецепторов. Свойства рецепторов. Адаптация рецепторов. Контролирующее действие нервной системы на чувствительность рецепторов. Кодирование информации.

Сенсорные системы общей чувствительности, проприоцептивная и вестибулярная. Слуховая и зрительная сенсорные системы

Рецепторы системы кожи, внутренних органов. Соматосенсорная система – морфофункциональная организация. Проприоцептивная чувствительность. Локализация рецепторов. Вкусовая и обонятельная сенсорные системы

Слуховая СС. Анатомическое строение: наружное, среднее и внутреннее ухо. Кортнев орган. Рецепторы анализатора. механизм их возбуждения. Физиологический механизм восприятия звука: разделение звуков разных частот и преобразование рецепторными клетками механических колебаний в нервное возбуждение. Костная и воздушная проводимость звука. Подкорковые и корковые центры слуховой сенсорной системы.

Вестибулярная сенсорная система. Строение: периферический отдел: рецепторы, их строение, функция, механизм возбуждения; проводниковый и корковый отдел.

Зрительная сенсорная система (ЗСС). Строение. Функциональная характеристика зрения. Адекватный раздражитель. Периферический отдел ЗСС, палочки и колбочки – вторичные рецепторы. Фоторецепция. Проводниковый отдел (зрительный нерв и передние бугорки четверохолмия среднего мозга). Корковый отдел: локализация, строение, функционирование. Фотохимические реакции, лежащие в основе восприятия

света. Структуры глаза, обеспечивающие функцию органа зрения. Методы исследования функций органа зрения.

Физиологические основы поведенческих реакций. Высшая нервная деятельность.

Методики изучения условных рефлексов. Условия выработки условных рефлексов. Формирование временных связей (по И.П.Павлову). Фазы выработки условного рефлекса. Генерализация возбуждения. Концентрация возбуждения (за счет условного торможения). Стабилизация или упрочение условного процесса.

Разновидности условных рефлексов: натуральные, наличные и следовые, положительные и отрицательные, условные рефлексы на время, условные рефлексы первого порядка и более высокого порядка.

Сенсорные рефлексы (рефлексы 1-го рода). Оперантные (инструментальные) - рефлексы 2-го рода.

Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов. Виды условного торможения.

Динамический стереотип. Двигательный динамический стереотип.

Типы высшей нервной деятельности. Специфические типы высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальные системы.

Две основные формы интеллекта человека: невербальный и вербальный.

Эндокринная регуляция в организме. Гормоны и механизмы их действия

Эндокринная система. Общий принцип строения. Основные эндокринные железы.. Основные свойства желез внутренней секреции.

Гормоны (определение). Классификация гормонов по их химической структуре. Стероидные гормоны: половые и кортикоиды надпочечников. Производные аминокислот: гормоны мозгового слоя надпочечников (адреналин, норадреналин), щитовидной железы. Пептидные гормоны: гормоны гипофиза, поджелудочной железы, околощитовидной железы, гипоталамические нейропептиды. Механизм действия гормонов. Клетки-мишени. Гипофиз – главная эндокринная железа. Строение. Функции. Гормоны аденогипофиза: тропные и эффекторные, механизм их действия. Нейрогипофиз: строение, функции, гормоны. Средняя доля гипофиза, функциональное значение.

Основные железы внутренней секреции человека

Надпочечники. Кора и мозговое вещество надпочечников. Три слоя коры надпочечников. Минералокортикоиды, механизм их действия. Глюкокортикоиды: место их синтеза и механизм их действия. Половые гормоны надпочечников. Механизм их действия и регуляция их образования.

Гормоны мозгового слоя надпочечников. Адреналин и норадреналин. Их химическая структура и функции.

Щитовидная железа, ее гормоны: трийодтиронин, тироксин, кальцитонин. Их роль в регуляции обмена веществ. Влияние на центральную нервную систему и симпатическую нервную систему.

Вилочковая железа (тимус). Гормон тимозин, его роль в деятельности различных органов и систем организма, в том числе иммунной системы.

Эпифиз, строение, гормоны, их функция.

Поджелудочная железа. Островки Лангерганса, основные типы клеток, их образующие. Инсулин и глюкагон. Механизм их действия.

Половые железы (гонады). Андрогены и эстрогены. Тестостерон. Регуляция их секреции гипоталамусом и гипофизом.

Физиология системы крови. Иммунная система организма

Система крови. Кровь как жидкая ткань организма. Функции крови. Форменные элементы крови. Эритроциты: размеры, строение, функции. Продолжительность жизни эритроцита. Гемоглобин. Егофункции. Миоглобин.

Лейкоциты: количество, их разновидности, продолжительность жизни. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты. Их особенности, процентное соотношение, функции. Агранулоциты: количество, функции.

Тромбоциты – кровяные пластинки: строение, функции, количество, средняя продолжительность жизни. Ферментативная теория свертывания крови.

Плазма: количество, состав, физико-химические свойства, функции. Гематокрит. Буферные системы крови. Роль крови в поддержании гомеостаза в организме.

Группы крови, факторы их определяющие. Резус-фактор. Гемотрансфузия.

Возрастные и половые особенности строения крови.

Лимфатическая система организма. Строение, функции. Лимфа.

Иммунная система организма. Формирование и особенности функционирования.

Физиология кровообращения. Сердце

Кровообращение: определение, функции. Большой и малый круги кровообращения.

Сердце. Строение, функции. Особенности кровоснабжения. Сердечная мышца - возбудимая ткань организма. Свойства миокарда. Автоматия. Возбудимость. Проводимость. Сократимость. Растворимость. Эластичность.

Сердечный цикл. Определение его продолжительности. Систола предсердий. Систола желудочков. Общая пауза, ее целесообразность. Проводящая система сердца. Водитель ритма первого порядка – синоатриальный узел. Водитель ритма второго порядка – атриовентрикулярный узел. Пучок Гисса. Ножки пучка Гисса. Волокна Пуркинье. Деятельность сердца при различных нарушениях проводящей системы сердца.

Невральная и гуморальная регуляция деятельности сердца.

Неинвазивные методы изучения деятельности сердца. Аускультация. Измерение давления крови (систолического и диастолического, их характеристика). Возрастные особенности. Электрокардиография, запись ЭКГ, механизм образования зубцов ЭКГ. Фонокардиография. Эхокардиография.

Основные закономерности гемодинамики

Гемодинамика. Строение и функции сосудистого русла. Аорта. Артерии. Артериолы. Микроциркуляторная часть сосудистого русла: прекапилляры, капилляры, посткапилляры. Функциональная характеристика различных отделов сосудистого русла. Артерии – сосуды распределения. Артериолы – сосуды сопротивления. Капилляры – обменные сосуды. Емкостные сосуды. Сосуды возврата крови (крупные венозные сосуды).

Методы исследования гемодинамики. Систолическое и диастолическое давление. Пульсовое давление.

Невральная и гуморальная регуляция сосудистой системы.

Возрастные, половые особенности сосудистой системы человека.

Внешнее дыхание

Дыхательная система: строение, функции. Механизм вдоха и выдоха. Мышцы, принимающие участие в процессе спокойного вдоха и выдоха. Форсированное дыхание. Механизмы, его обеспечивающие.

Воздухоносные отделы дыхательной системы. Верхние дыхательные пути: нос, гортань. Трахея. Бронхи. Бронхиолы. —Бронхиолярное дерево|. Концевые бронхиолы. Газообменная составляющая дыхательной системы. Легкие. Ацинус —структурная единица легочной ткани. Дыхательная бронхиола. Альвеолы, их строение и функции. Сурфактант

Методы исследования функции внешнего дыхания. Легочные объемы и ёмкости. Вредное (или —мертвое) пространство, его объем и функции. Голосообразование.

Нервная и гуморальная регуляция внешнего дыхания. Возрастные, профессиональные и половые особенности дыхательной системы.

Транспорт газов в крови. Тканевое дыхание

Газообмен в легких, факторы его определяющие. Процесс образования оксигемоглобина и оксимиоглобина.

Транспорт кислорода кровью. Редуцированный гемоглобин. Градиент давления углекислого газа в тканях организма и капиллярах. Образование карбоксигемоглобина. Транспорт углекислого газа кровью. Газообмен между кровью и альвеолами. Выдох. Тканевое дыхание, факторы его определяющие. Артерио-венозная разность крови по кислороду – показатель активности поступления кислорода в ткани.

Возрастные и половые особенности транспорта газов кровью.

Влияние факторов окружающей среды на активность транспорта газов кровью и тканевое дыхание. Газотранспортная система организма. Возрастные и половые особенности.

Физиология пищеварения

Процесс пищеварения. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты. Классификация. Протеазы. Карбоксигидразы. Липазы.

Пищеварение в полости рта. Основные ферменты ротовой полости: амилаза, мальтаза и лизоцим. Гидролиз углеводов. Особенности строения мышечной стенки пищевода. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Пищеварительные ферменты. Функции главных, обкладочных и добавочных клеток. Кислотность желудочного сока. Пищеварение в 12-перстной кишке. Ферменты. Поджелудочная железа как пищеварительная железа, ее ферментативная деятельность. Участие печени в процессе пищеварения. Пищеварение в тонком кишечнике, ферменты его определяющие. Полостное и пристеночное пищеварение.

Процессы всасывания продуктов гидролиза: моносахаров, аминокислот, жирных кислот и глицерина. Пищеварение в толстом кишечнике. Роль микрофлоры. Синтез витаминов. Всасывание воды и солей.

Нервная и гуморальная регуляция процесса пищеварения. Возрастные особенности процесса пищеварения.

Обмен веществ. Терморегуляция

Обмен веществ и энергии как совокупность физических, химических и физиологических процессов.. Анаболизм и катаболизм.

Обмен белков. Аминокислоты как продукт гидролиза белков. Процессы дезаминирования и переаминирования. Потребность организма в белках. Азотистый баланс. Белки как основной пластический материал организма. Энергетическая ценность белков.

Обмен углеводов. Глюкоза, фруктоза, лактоза и галактоза. Энергетическая и пластическая функция углеводов.

Обмен липидов. Нейтральные жиры и стеарины – структурные элементы клеток. Глицерин и жирные кислоты – продукты гидролиза жиров. Энергетическая пластическая функции. Роль фосфатидов и стеринов. Холестерин, его физиологическое значение.

Обмен минеральных веществ. Роль воды для жизнедеятельности организма.

Витамины. Их классификация, физиологическое значение витаминов.

Обмен энергии. Энергетический баланс организма. Основной обмен.

Методы оценки уровня обмена веществ. Прямая и непрямая калориметрия.

Возрастные особенности обмена веществ в организме.

Физиология выделительной системы.

Выделительная система. Почки. Желудочно-кишечный тракт. Кожные покровы (потовые и сальные железы). Легкие. Степень участия в процессе выделения.

Почки. Строение. Функции. Нефронт – структурная единица почки. Особенности его кровоснабжения. Мальпигиево тельце. Сосудистый клубочек. Капсула Шумлянского-Боумена. Проксимальный извитой каналец. Петля Генле. Дистальный извитой каналец. Собирательная трубка.

Первичная моча. Количество, состав. Механизм ее образования. Вторичная моча. Состав. Механизм ее образования и выведения.

Нервно-гуморальный механизм регуляции мочеобразования. Гипоталамус. Гипофиз. Альдостерон. Саморегуляция почек.

Физиологическое значение потоотделения. Потоотделение термическое и эмоциональное. Механизмы регуляции.

Возрастные особенности функционирования выделительной системы.

Влияние условий окружающей среды на функциональное состояние выделительной системы.

Методы исследования функции почек.

4. Примерный перечень вопросов к вступительным испытаниям по дисциплине «физиология»

1. Предмет, задачи и методы исследования физиологии.
2. Физиология клетки. Основные процессы, определяющие функционирование клетки.
3. Понятие о возбуждении и возбудимости. Природа мембранныго потенциала покоя.
4. Электротон. Мембранный потенциал действия. Порог возбуждения. Распространение электротона и потенциала действия.
5. Динамика возбудимости при возбуждении. Меры возбудимости. Лабильность. Учение Ухтомского.
6. Физиология мышцы. Механизм мышечного сокращения. Двигательная единица. Сопряжение возбуждения и сокращения. Типы и режимы мышечного сокращения.
7. Энергетика мышечного сокращения. Работа мышцы. Утомление мышцы.
8. Типы двигательных единиц и конституция мышц.
9. Структура и функции нейронов. Разнообразие нейронов. Глия. Типы нервных волокон и их характеристики.
10. Синапсы, их строение, механизм передачи. Синапсы возбуждающие и тормозные. Многообразие медиаторов. Понятие о нейропептидах и других нейрорегуляторах.
11. Элементарные нейронные цепи. Основные закономерности передачи информации в них. Тормозные цепи. Интегративная функция нейрона.

12. Понятие о нервном центре. Свойства нервных центров.
13. Рефлексы. Рефлекторная дуга. Моно- и полисинаптические рефлексы. Соматические и вегетативные рефлексы.
14. Основные общие принципы функционирования нервной системы.
15. Функции спинного мозга. Сегментарный аппарат спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Спинномозговые нервные центры.
16. Функции продолговатого мозга, моста и среднего мозга. Рефлексы продолговатого мозга и моста. Функции ретикулярной формации. Рефлексы среднего мозга. Регуляция мышечного тонуса.
17. Функции промежуточного мозга, подкорковых ганглиев и мозжечка.
18. Функции специфических, ассоциативных, неспецифических и моторных ядер таламуса.
19. Функции гипоталамуса. Роль подкорковых ганглиев и мозжечка в регуляции движений и мышечного тонуса.
20. Функции коры больших полушарий. Структурно-функциональная организация коры. Проекционные и ассоциативные зоны коры. Функциональная асимметрия больших полушарий мозга. Электроэнцефалография.
21. Физиология вегетативной нервной системы. Симпатическая и парасимпатическая вегетативная нервная система. Сегментарные и надсегментарные структуры. Влияние симпатической и парасимпатической системы на функцию органов. Вегетативные рефлексы.
22. Общие свойства сенсорных систем. Рецепторы. Рецептивное поле. Преобразование действия стимула в рецепторе. Сенсорные пути и центры. Сенсорное кодирование. Размерности ощущения. Модальность. Интенсивность. Разностный порог восприятия. Закон Вебера-Фехнера. Пространственная размерность, контраст. Временная размерность, адаптация.
23. Сенсорные системы общей чувствительности, проприоцептивная и вестибулярная. Рецепторы, восходящие пути, проекционные области в коре.
24. Слуховая сенсорная система. Строение и функции уха. Слуховые центры.
25. Зрительная сенсорная система. Строение и функции глаза. Фоторецепторы. Зрительный путь. Зрительные центры. Корковые проекционные зоны.
26. Физиологические основы поведенческих реакций. Безусловные рефлексы, инстинкты.
27. Приобретенные формы поведения. Условные рефлексы, механизмы и условия формирования и торможения.
28. Мотивации и эмоции.
29. Механизмы памяти.
30. Сон и бодрствование.
31. Нейрофизиологические основы сознания и речи.
32. Эндокринная система. Понятие о гормонах, механизмы их действия. Основные железы внутренней секреции и их функции. Регуляция деятельности эндокринной системы.
33. Кровь. Общие сведения. Состав, объем. Плазма, её физико-химические свойства, состав. Форменные элементы. Эритроциты. Лейкоциты, виды, их функции.
34. Иммунная система организма. Понятие об иммунитете. Клеточный и гуморальный, специфический и неспецифический иммунитет. Группы крови. Свертывающая и противосвертывающая системы крови. Фазы свертывания.
35. Физиология кровообращения. Общая схема кровообращения.
36. Сердце, его строение и функции. Автоматизм, возбудимость, сократимость миокарда. ЭКГ. Сердечный цикл. Показатели деятельности сердца.

37. Кровообращение, основные закономерности. Функциональные группы сосудов, особенности строения и функции. Гемодинамические показатели в различных участках сосудистого русла. Микроциркуляция. Регуляция кровообращения.
38. Дыхание. Легочное дыхание. Легочные объемы и емкости. Функциональные показатели легочного дыхания. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Тканевое дыхание. Регуляция дыхания.
39. Пищеварение. Строение и функции желудочно-кишечного тракта. Моторная и секреторная функции пищеварительной системы. Понятие о пищеварительных ферментах. Переваривание и всасывание. Значение микрофлоры толстого кишечника. Регуляция пищеварения.
40. Обмен веществ. Белковый, углеводный, жировой, минеральный обмен. Витамины. Энергетический баланс организма. Потребление кислорода. Понятие основного обмена, методы его определения. Энергетическая ценность пищи, рациональное питание.
41. Функции почек. Роль почек в организме. Нефронт. Механизмы образования мочи. Регуляция водно-солевого обмена.

5. Типовые тестовые задания для вступительных испытаний

Инструкция. Выберите один наиболее правильный ответ

1. У большого нарушаются механизмы фотопрерцепции палочек сетчатки глаза. Что при этом наблюдается?
 - А. нарушение восприятия красного цвета;
 - Б. нарушение восприятия синего цвета;
 - В. нарушение восприятия зеленого цвета;
 - Г. нарушение сумеречного зрения.

Д. Верно А, Б, В.
2. В чем заключается основная функция гемоглобина?
 - А. транспорт кислорода от легких к тканям;
 - Б. создание онкотического давления крови;
 - В. обеспечение вязкости крови;
 - Г. поддержание осмотического давления.

Д. Верно А, Б.
3. Уменьшение концентрации какого иона в цитоплазме мышечного волокна приводит к расслаблению?
 - А. Натрия.
 - Б. Калия.
 - В. Кальция.
 - Г. Магния.
 - Д. Хлора.
4. В ультрафильтрате почек (первичной моче) практически отсутствуют
 - А. крупномолекулярные белки.
 - Б. аминокислоты.
 - В. глюкоза.
 - Г. анионы.
 - Д. катионы.
5. Рефлекторная кольцо отличается от рефлекторной дуги
 - А. наличием обратной афферентации.
 - Б. наличием эффектора.
 - В. возможностью регуляции функций эндокринных функций.

- Г. наличием интегративного центра.
Д. Верно всё вышеперечисленное.

6. Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

Основная литература

1. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Смольянникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021.

Дополнительная литература

1. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2011 — 496 с.
2. Дробинская, А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для среднего профессионального образования / А. О. Дробинская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 414 с.
3. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая, спортивная, возрастная: учебник для вузов / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - М.: Советский спорт, 2008. - 620 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронные библиотеки (КнигаФонд, Znanium.com, Springer, Университетская библиотека Online и др.)
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Наукоёмкие базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
4. Периодика онлайн (Elsevier, Nature, Springer, Wiley online library, УИРС Россия)
5. Ресурсы открытого доступа
6. Локальные базы
7. Электронные каталоги периодики
8. DOAJ-Direktory of Open Access Journals
9. HighWirePress
10. PLOS-Publik Library of Science

Программа рекомендована на заседании кафедры АФК от _____ 2021 года, протокол №

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института реабилитации и здоровья человека от _____ 2021 года, протокол №

Программа одобрена на заседании ученого совета Института реабилитации и здоровья человека от _____ 2021 года, протокол №