

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»
(ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ»)

ПРИНЯТО
Решением Ученого совета
ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ»
Протокол № 3
от «24» 10 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО
«Поволжский ГУФКСиТ»

Р.Т. Бурганов
«24» _____ 20 22 г.



Программа вступительного испытания
по специальной дисциплине 1.5.5. Физиология человека и животных
(подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Казань, 2022

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В основу программы вступительного испытания в аспирантуру положены знания дисциплин общей физиологии и физиологии спорта. Помимо перечисленной основной литературы, абитуриент должен владеть информацией о современной научной литературе в соответствии с предполагаемой темой диссертационного исследования. Поступающий в аспирантуру должен знать основные фундаментальные достижения в рамках этой темы, а также методологический аппарат, применяющийся для выполнения таких исследований.

ВВЕДЕНИЕ

Физиология - наука, изучающая функции и механизмы регуляции деятельности целостного организма и отдельных его частей: клеток, тканей, органов и систем. Иными словами, она изучает жизненные процессы, протекающие в организме, и механизмы, с помощью которых регулируется деятельность клеток, органов и систем и осуществляется их взаимосвязь. Каждый орган, каждая клетка выполняет определенную функцию.

Связь физиологии с другими науками - анатомией, биологией, химией и биохимией, биомеханикой, гигиена, теория и методика избранного вида спорта
Роль физиологии в диагностико-материалистическом понимании сущности жизни.

Формирование физиологии, как самостоятельной науки. Развитие экспериментальных методов исследования физиологии. Недостатки и достоинства вивисекционных опытов. Основы Павловского метода изучения функций организма в условиях хронических экспериментов.

Основные этапы развития физиологии. Аналитический и системный подход к изучению функций организма. Значение работ В. Гарвея, К. Бернара, И.М. Сеченова, Ч. Шеррингтона, И.П. Павлова для формирования физиологии как экспериментальной науки.

Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании материалистических основ физиологии. Выдающиеся отечественные физиологи и их вклад в развитие физиологии человека и физиологии спорта.

Развитие спортивной физиологии как научной и учебной дисциплины началось после открытия высших учебных заведений физической культуры – института физического образования им. П.Ф. Лесгафта в Петрограде (1919), затем в Москве (1920), а позже и в ряде других городов (Киев, Минск, Тбилиси и др.).

Первая кафедра физиологии в вузах физической культуры была открыта в 1919 году в институте физического образования им. П.Ф. Лесгафта (ныне Санкт-Петербургский университет физической культуры). Первым ее заведующим был Л.А. Орбели. Вместе со своими учениками Л.А. Орбели исследовал многие вопросы, связанные с двигательной деятельностью: механизмы координации движений, взаимодействие афферентных систем, адаптационно-трофическое влияние симпатических нервов, функции мозжечка и др.

В создании физиологических основ физического воспитания и спорта особенно большая роль принадлежит А.Н. Крестовникову. Вместе со своими сотрудниками он участвовал в разработке важнейших разделов физиологии спорта, был первым автором отечественной монографии по физиологии физических упражнений и учебника по физиологии для вузов физической культуры.

Открытие института физической культуры в Москве, а в последующем и в большинстве столиц союзных республик и кафедр физиологии в них послужило расширению и углублению изучаемых проблем спортивной физиологии.

Были проведены исследования биоэлектрических явлений в мозге, механизмов управления движениями, физиологических механизмов формирования двигательных навыков и развития двигательных качеств (Н.А. Бернштейн, Н.В. Зимкин, Е.Б. Сологуб, В.С. Фарфель, Я.М. Коц, А.И. Яроцкий и др.). Достаточно подробно изучены функции сердечно-сосудистой системы и органов дыхания при мышечной деятельности (В.В. Васильева, А.Г. Дембо, В.Л. Карпман, В.В. Михайлов, К.М. Смирнов и др.) и эндокринных желез (Н.Н. Яковлев, В.Я. Русин, А.А. Виру и др.).

Целый ряд работ посвящен исследованию энергетики спортивной деятельности (В.М. Волков, Н.И. Волков, А.Б. Гандельсман, М.Е. Маршак, В.В. Михайлов и др.), раскрытию механизмов стартового состояния, вработывания и утомления (Ю.И. Данько, Я.М. Коц, В.В. Розенблат и др.).

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПЕРИОДА РАЗВИТИЯ ФИЗИОЛОГИИ

Системный подход к изучению целенаправленного поведения человека в естественных условиях среды обитания, в условиях производственно-трудовой, спортивной и других видов деятельности. Изучение влияния социальных факторов на процессы жизнедеятельности организма человека.

Углубление аналитического направления. Физиология человека и научно-технический прогресс. Расширение технических возможностей - телеметрия,

вычислительная техника, моделирование, физиологическая кибернетика. Новый толчок развитию исследований дала регистрация электрических явлений в тканях и органах (опыты Гарвея, струнный гальванометр, ЭКГ, ЭМГ, ЭЭГ). Усилители электронных сигналов и радио позволили регистрировать их на расстоянии. Физиология как научная основа прогнозирования функционального состояния, работоспособности и здоровья человека.

1. ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Предмет и задачи физиологии; связь физиологии с другими науками; методы физиологических исследований. Краткие сведения о развитии физиологии. Общие физиологические понятия (организм, его основные признаки; обмен веществ, внешняя и внутренняя среда организма, гомеостаз, раздражители и их классификация, нервный и гуморальный механизмы регуляции функций). Основные состояния организма: физиологический покой, возбуждение, торможение, их проявления и роль в организме. Рост и развитие организма человека, основные их закономерности. Возрастная периодизация человека. Нейрогуморальная регуляция функций в организме.

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОФИЗИКА ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

Понятие возбудимых тканей. Свойства возбудимых тканей. Биоэлектрические явления в возбудимых тканях. Мембранный потенциал и механизмы его формирования. Явление парабьоза и его значение. Возбудимость, ее изменения при прохождении волны возбуждения. Абсолютная и относительная рефрактерность. Фаза экзальтации. Порог раздражения, реобаза, хронаксия. Лабильность, ее изменения. Основные состояния организма: физиологический покой, возбуждение и его проявления, торможение, его роль в организме. Нейрогуморальная регуляция функций.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИМЫХ СТРУКТУР. МЫШЦА

Понятие о нервно-мышечном аппарате; двигательная единица – функциональная единица нервно-мышечного аппарата; типы и свойства двигательных единиц; передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе; механизм сокращения и расслабления мышечного волокна (теория скольжения); типы и режимы сокращения мышечных волокон; механизмы регуляции силы мышечного волокна; влияние состава ДЕ на силовые, скоростные характеристики мышц и выносливость; особенности включения различных типов ДЕ при разных режимах сокращения; электрические явления в мышцах (электромиография); механизм формирования тонуса скелетных мышц; функциональная характеристика гладких мышц.

Соотношение цикла возбуждения и мышечного сокращений. Тетанус и его виды. Оптимум и пессимум раздражения, лабильность. Парабриоз (Н.Е. Введенский). Сила, скорость, продолжительность мышечного сокращения. Закон средних нагрузок. Теория мышечного сокращения. Роль сократительных белков (миозина и актина) и саркоплазматической сети.

Общая физиология нервной системы (морфофункциональная организация, рефлекторный механизм деятельности ЦНС, рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо, виды рефлексов). Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Виды нейронов и их функции. Механизм проведения возбуждения по нервному волокну. Морфофункциональная характеристика синапсов. Виды синапсов и их роль в формировании импульсного ответа нейрона. Механизм передачи нервных импульсов через синапсы.

Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал. Центральные и периферические рецепторы.

Особенности строения и классификация синапсов. Механизмы передачи возбуждения в синапсах. Медиаторная теория передачи возбуждения. Особенности нервно-мышечного синапса. Значение ацетилхолина и ацетилхолинэстеразы в процессах передачи возбуждения с нерва на мышцу.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Регулирование основных жизненных состояний: деятельности, отдыха и покоя. Совершенствование регуляторных механизмов в процессе эволюции для достижения точного, быстрого и надежного приспособительного результата.

Факторы гуморальной корреляции. Характеристика гормонов и других физиологически активных веществ. Отрицательная обратная связь как один из механизмов гуморальной регуляции. Нервная корреляция и ее место в процессах саморегуляции. Единство и взаимодействие физических, гуморальных и нервных факторов в процессах саморегуляции физиологических функций.

Рефлекторный принцип деятельности нервной системы, его развитие в трудах И.М. Сеченова, И.П. Павлова и И.К. Анохина.

Системная организация функций. Учение П.К. Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые механизмы функциональной системы. Понятие о «приспособительном результате» как системообразующем факторе. Значение «обратной афферентации» в оценке результата.

Понятие о гомеостазе и гомеокинезе. Саморегуляторные принципы поддержания постоянства внутренней среды организма, ее физиологических констант. Роль кровообращения, дыхания, пищеварения, обмена веществ и выделения в формировании гомеостаза.

Онтогенез и возрастная периодизация. Критические стадии индивидуального развития. Факторы, оказывающие влияние на процессы индивидуального развития. Изменения в организме, возникающие при старении.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Понятие о нервном центре. Виды нервных центров. Основные свойства нервных центров. Координация деятельности ЦНС. Торможение, его виды. Иррадиация и концентрация возбуждения. Реципрокные взаимоотношения в ЦНС. Учение А. Ухтомского о доминанте. Принцип общего конечного пути (Шеррингтон). Функциональные системы мозга.

Общие и специфические функции центральной нервной системы. Многоуровневая организация интеграции соматических и вегетативных функций. Спинной мозг. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Характеристика спинальных животных. Спинальный шок. Функции передних и задних корешков. Сегментный и межсегментный принцип работы спинного мозга. Центры спинного мозга. Спинальные (соматические и вегетативные) рефлексы. Н-рефлексы. Спинальные механизмы регуляции мышечного тонуса и фазных движений. Проводниковые функции спинного мозга. Место спинного мозга в системной иерархии центральной нервной системы.

Продолговатый мозг и мост. Их участие в процессах саморегуляции функций. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Рефлексы позы. Децеребрационная ригидность. Проводниковая функция продолговатого мозга.

Средний мозг. Роль среднего мозга в процессах саморегуляции функций. Рефлекторная деятельность среднего мозга. Функции четверохолмия, красных ядер, черного вещества, ядер III и IV пар черепных нервов и центрального серого вещества. Установочные рефлексы. Статические и стато-кинетические рефлексы. Ориентировочные рефлексы. Механизм поддержания равновесия тела. Проводниковая функция среднего мозга. Участие среднего мозга в интегративной деятельности.

Мозжечок. Афферентные и эфферентные связи мозжечка. Корректирующие и стабилизирующие влияния мозжечка на моторные функции. Участие мозжечка в процессах регуляции вегетативных функций.

Ретикулярная формация. Особенности нейронной организации ретикулярной формации ствола мозга. Связи ретикулярной формации с основными проводящими путями головного мозга. Нисходящие влияния ретикулярной формации (тормозящие и облегчающие) на рефлекторную деятельность спинного мозга. Участие ретикулярной формации в формировании целостной деятельности организма.

Промежуточный мозг. Функциональная характеристика специфических (релейных), ассоциативных и неспецифических ядер таламуса.

Гипоталамус. Характеристика основных ядерных групп, особенности его нейронов. Гипоталамус - высший подкорковый центр вегетативных функций, его роль в процессах нейрогуморальной регуляции обмена, температуры тела и др. Нейропептиды. Нейросекреция. Взаимосвязь гипоталамуса и желез внутренней секреции. Участие гипоталамуса в формировании мотиваций и эмоций. Место гипоталамуса в системной организации функций мозга.

Лимбическая система. Структуры, входящие в состав лимбической системы. Роль лимбической системы в формировании биологических мотиваций (половых, пищевых и оборонительных). Участие лимбической системы в формировании эмоций.

Базальные ядра, их роль в формировании тонуса и сложных двигательных актов. Физиологические свойства и функции полосатого тела, его взаимодействие с черным веществом и другими структурами экстрапирамидной системы. Основные проявления поражений базальных ядер (гипер- и гипокинезы, пластический тонус), их роль в интегративной деятельности мозга.

Кора полушарий большого мозга. Главенствующая роль коры в формировании системной деятельности организма. Представление о кортикализации функций в процессе эволюции центральной нервной системы. Цитоархитектоника коры полушарий. Афферентные, эфферентные и ассоциативные области коры. Колонковая организация нейронов коры полушарий. Афферентные, эфферентные и промежуточные нейроны. Современные представления о локализации функций в коре полушарий. Полифункциональность корковых областей. Динамическая локализация функций. Функциональная асимметрия коры у человека. Доминантность полушарий и ее роль в реализации высших психических функций (речь, мышление и др.).

ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

Общая физиология сенсорных систем (функции сенсорных систем; общие закономерности деятельности сенсорных систем; функциональная организация сенсорной системы; рецепторы, их классификация и механизм возбуждения; пороги раздражения рецепторов; адаптация рецепторов). Физиология зрительной сенсорной системы. Механизм восприятия и передачи зрительной информации в кору больших полушарий. Аккомодация и адаптация в зрительной сенсорной системе. Острота и поле зрения; цветовое зрение; роль зрительной сенсорной системы в двигательной деятельности. Физиология слуховой сенсорной системы - механизм восприятия и передачи слуховой информации в КБП; пороги раздражений; особенности восприятия звуков различной частоты; роль слуховой сенсорной системы в двигательной деятельности. Физиология вестибулярной сенсорной системы; механизм восприятия и передачи информации в вестибулярной сенсорной системе; вестибулярные рефлексы; роль вестибулярной сенсорной системы в двигательной деятельности. Двигательная сенсорная система - проприорецепторы и их виды; механизм восприятия и передачи информации в КБП; роль двигательной сенсорной системы в управлении движениями. Физиология висцеральной сенсорной системы – рецепторы и их виды; механизмы восприятия и передачи информации в висцеральной сенсорной системе. Основы физиологии болевой, тактильной, обонятельной и вкусовой сенсорных систем. Механизмы взаимодействия различных сенсорных систем при мышечной деятельности; возрастные и половые особенности сенсорных систем.

2. ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ. КРОВЬ

Понятие о системе крови и ее свойствах. Основные функции крови: регуляторная, защитная и транспортная. Состав крови человека. Основные физиологические константы крови и механизм их поддержания. Плазма и форменные элементы (гемоциты).

Гематокрит. Белки плазмы. Электролитный состав плазмы. Осмотическое и онкотическое давление. Эритроциты. Строение, функции, количество, методы подсчета. Строение, свойства гемоглобина, его соединения.

Количество гемоглобина. Лейкоциты и их виды, количество, методы подсчета, понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Лейкоцитарная формула. Функции отдельных видов лейкоцитов. Нервная и гуморальная регуляция лейкопоэза, понятие о лейкопоэтинах.

Тромбоциты (кровяные пластинки), их количество, строение, функции. Понятие о гемостазе. Процесс свертывания крови и его значение. Современное представление об основных факторах, участвующих в свертывании крови (плазменные, тромбоцитарные, эритроцитарные, лейкоцитарные, тканевые) и факторах, предупреждающих свертывание.

Фазы свертывания крови. Понятие о ретракции и фибринолизе. Сосудистая стенка как регулятор свертывания крови и фибринолиза.

Группы крови. Агглютиногены, агглютинины, гемолизины, антиагглютинины. Резус-фактор. Переливание крови.

КРОВООБРАЩЕНИЕ

Значение кровообращения для организма. Кровообращение как компонент различных функциональных систем, определяющих гомеостаз.

Сердце. Гемодинамическая функция сердца. Фазовый анализ сердечного цикла. Изменения давления и объема крови в полостях сердца.

Систолический и минутный объем крови. Работа сердца. Физиологические свойства и особенности сердечной мышечной ткани (автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость). Проводящая система сердца. Потенциал действия типичных и атипичных волокон сердца. Электрофизиологический анализ распространения возбуждения по сердцу.

Саморегуляция деятельности сердца. Влияние медиаторов, гормонов и электролитов на деятельность сердца. Характеристика влияния парасимпатических и симпатических нервных волокон, и их медиаторов на деятельность сердца. Значение тонического возбуждения нервных центров в процессе регуляции деятельности сердца.

СОСУДЫ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ

Основные законы гидродинамики и использование их для объяснения физиологических закономерностей движения крови по сосудам. Функциональная структура разных отделов сосудистого русла: сосуды компрессионной камеры, резистивные, емкостные, шунтирующие и обменные. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.

Изменения сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла. Методы определения и регистрации кровяного давления. Линейная и объемная скорости движения крови в разных участках кровеносного русла и факторы их обуславливающие. Время ее полного кругооборота.

Капиллярный кровоток и его особенности. Микроциркуляция и ее роль в механизме обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.

Лимфатическая система. Лимфообразование, его механизмы. Функции лимфы и особенности регуляции лимфообразования и лимфооттока.

Рефлекторная и гуморальная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр, его эффекторные влияния. Сосудодвигательные нервы (вазоконстрикторы и вазодилататоры). Гуморальные влияния на сосудистый тонус. Аfferентные влияния на сосудодвигательный центр (прессорные и депрессорные рефлексы). Функциональная характеристика барорецепторов сосудистого русла. Влияние на бульбарный сосудодвигательный центр со стороны высших отделов головного мозга (гипоталамус, кора больших полушарий). Кровяное давление как одна из физиологических констант организма. Механизмы саморегуляции кровяного давления (анализ периферических центральных компонентов функциональной системы саморегуляции кровяного давления). Приспособительные изменения кровяного давления и кровотока при мышечной деятельности.

ДЫХАНИЕ

Значение дыхания для организма. Дыхание как компонент различных функциональных систем. Основные этапы дыхания: внешнее дыхание, газообмен в легких, транспорт газов кровью, газообмен в тканях, тканевое дыхание.

Внешнее дыхание. Методы исследования. Роль вентиляции легких. Дыхательные мышцы (диафрагма, межреберные мышцы, мышцы живота). Инспираторные и экспираторные мышцы. Влияние их сокращения на объем грудной клетки. Механизм вдоха. Давление в плевральной полости, его изменение в разные фазы дыхательного цикла. Растяжимость легких.

Эластические свойства легких и стенок грудной полости. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление газов (O_2 , CO_2) в альвеолярном воздухе. Напряжение газов, растворенных в крови.

Транспорт газов кровью. Транспорт кислорода. Значение гемоглобина.

Его формы. Миоглобин. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее характеристика. Факторы, влияющие на образование и диссоциацию оксигемоглобина. Кислородная емкость артериальной и венозной крови.

Транспорт CO_2 кровью. Формы транспорта CO_2 . Значение карбоангидразы. Образование и диссоциация бикарбонатов и карбомиоглобина. Количество CO_2 в артериальной и венозной крови.

Газообмен в тканях. Парциальное напряжение O_2 и CO_2 в тканевой жидкости и клетках. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Современное

представление о структуре дыхательного центра. Автоматия дыхательного центра.

Механизм смены дыхательных фаз. Гипотезы о природе дыхательной периодики. Роль механорецепторов легких и афферентных волокон блуждающего нерва в регуляции дыхания. Рефлексы Геринга-Брейера. Рефлексы на растяжение дыхательных мышц, их значение в компенсации дыхательной нагрузки.

Гуморальная регуляция дыхания. Влияние на деятельность дыхательного центра газового состава и рН крови и цереброспинальной жидкости. Периферические и центральные хеморецепторы.

Регуляторные влияния на дыхание со стороны гипоталамуса, лимбической системы, коры больших полушарий. Дыхание при физической работе, при повышенном барометрическом давлении и при измененном составе газовой среды. Защитные дыхательные рефлексы. Условно-рефлекторная и произвольная регуляция дыхания.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

Пищеварение, его значение. Функции пищеварительного тракта: секреторная, моторная, всасывательная, экскреторная, гормонообразовательная. Типы пищеварения в зависимости от особенностей гидролиза и его локализации (внутриклеточное, внеклеточное, полостное, мембранное или пристеночное).

Принципы регуляции деятельности пищеварительной системы. Рефлекторные, гуморальные и местные механизмы регуляции (И.П. Разенков). Гормоны желудочно-кишечного тракта, их классификация. Методы изучения функций пищеварительного тракта. И.П. Павлов - создатель методов исследования функции органов пищеварения в условиях хронического эксперимента.

Пищеварение в полости рта. Изменение пищи в ротовой полости - механическая и химическая ее переработка. Слюноотделение. Количество, состав и свойства слюны, ее физиологическое значение. Механизм слюноотделения.

Пищеварение в желудке. Роль желудочного сока в пищеварении. Его количество, состав и свойства. Регуляция желудочной секреции, ее фазы (сложно-рефлекторная, нейрогуморальная). Секреторные нервы желудочных желез. Влияние гуморальных факторов на работу желудочных желез. Приспособление деятельности желудочно-кишечного тракта к различным видам пищи и пищевым рационам.

Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Внешне-секреторная деятельность поджелудочной железы. Количество, состав и свойства сока поджелудочной железы, его роль в кишечном пищеварении.

Роль печени в пищеварении. Образование желчи. Желчь как продукт секреции и экскреции. Пищеварение в тощей и подвздошной кишке. Секреция кишечного сока. Количество, состав и свойства кишечного сока, его роль в пищеварении.

Пищеварение в толстой кишке. Значение микрофлоры кишок. Моторика толстой кишки и ее регуляция. Всасывание. Методы изучения всасывания. Виды и механизм всасывания веществ через биологические мембраны. Всасывание в различных отделах пищеварительного аппарата. Всасывание воды и минеральных солей. Всасывание продуктов гидролиза белков, углеводов и жиров.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

Общее понятие об обмене веществ в организме. Обмен веществ между организмом и внешней средой как основные условия жизни и сохранения гомеостаза. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ.

Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Общее представление об обмене и специфическом синтезе в организме жиров, углеводов, белков. Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный баланс азота.

Регуляция обмена питательных веществ в организме. Саморегуляторный механизм этого процесса. Значение минеральных веществ и микроэлементов, потребность в них. Значение воды для организма. Факторы, определяющие ее распределение и перемещение в организме. Понятие о водном балансе. Регуляция водного и минерального обмена, саморегуляторный характер этого процесса. Водный и минеральный обмен при работе в горячих цехах.

ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Температура тела человека и ее суточные колебания. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов человека. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды. Периферические и центральные механизмы.

Терморцепторы. Центр терморегуляции. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции. Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции. Теплоотдача.

Способы отдачи тепла с поверхности тела: излучение, проведение, испарение.
Роль потовых желез.

ВЫДЕЛЕНИЕ

Выделение как один из компонентов сложных функциональных систем, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды: объема жидкости, осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия, минерального и органического состава крови.

Почка, особенности строения и кровоснабжения. Нефрон, как структурно-функциональная единица почки. Основные процессы, протекающие в почке: фильтрация, реабсорбция, секреция. Образование первичной мочи. Роль гидростатического и коллоидно-осмотического давления крови, гидростатического давления фильтрата, эффективное фильтрационное давление. Значение величины клубочкового кровотока, проницаемости и площади фильтрующей мембраны. Состав первичной мочи. Представление об активных и пассивных механизмах реабсорбции. Роль почечного кровотока в обеспечении реабсорбции. Особенности механизмов реабсорбции воды, солей и органических веществ. Реабсорбция в проксимальных отделах канальцев нефрона. Реабсорбция в петле. Поворотно-противоточная система. Реабсорбция в дистальных отделах канальцев нефрона. Пороговые и непороговые вещества. Процессы секреции и экскреции в почечных канальцах. Образование конечной мочи, ее состав.

Понятие о коэффициенте очищения. Современные методы оценки величины фильтрации, реабсорбции, секреции и почечного кровотока. Функциональные пробы при исследовании функции почек.

Выделительная функция кожи. Состав пота и его изменения при нарушении выделительной функции почек. Особенности иннервации потовых желез. Регуляция потоотделения. Выделительная функция желудочно-кишечного тракта и серозных оболочек

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Методы изучения желез внутренней секреции. Образование и секреция гормонов, их транспорт кровью, действие на клетки и ткани, метаболизм и экскреция.

Гормоны передней и задней долей гипофиза. Функциональные связи гипоталамуса с гипофизом. Нейросекреты гипоталамуса. Либерины и статины. Роль гипофиза в регуляции деятельности эндокринных органов. Регулирующие функции аденогипофиза. Роль эпифиза.

Щитовидная железа. Влияние тироксина, трийодтиронина, тиреокальцитонина на окислительные процессы и теплопродукцию. Околощитовидные железы и роль тиреокальцитонина в регуляции обмена кальция и фосфора.

Эндокринная функция поджелудочной железы. Значение гормонов поджелудочной железы для регуляции обмена веществ (инсулин, глюкагон и др.).

Надпочечники. Гормоны коры надпочечников. Минералокортикоиды и их роль в регуляции минерального и водного баланса организма. Значение глюкокортикоидов. Роль половых гормонов коры надпочечников. Функции мозгового вещества надпочечников. Значение адреналина и норадреналина в процессах адаптации организма.

Взаимосвязь и взаимодействие желез внутренней секреции. Нервная и гуморальная саморегуляция функций эндокринных желез. Участие желез внутренней секреции в интегративной приспособительной деятельности организма. Роль эндокринной системы в развитии стресса (Г. Селье).

3. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЕДЕНИЯ ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Стадии выработки условных рефлексов (генерализация и концентрация). Классификация условных рефлексов.

Физиологические механизмы образования условных рефлексов, их структурно-функциональная основа. Развитие представления И.П. Павлова о механизмах формирования временных связей.

Явления торможения в высшей нервной деятельности. Виды торможения: безусловное (внешнее- гаснущий и постоянный тормоз: запредельное торможение) и условное (внутреннее) торможение (угасательное, дифференцировочное, условный тормоз, запаздывание).

Современное представление о механизмах торможения. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий.

Динамический стереотип, его физиологическая сущность, значение для обучения и приобретения трудовых навыков.

Архитектура целостного поведенческого акта с точки зрения теории функциональной системы П.К. Анохина. Результат действия как центральное звено приспособительной деятельности. Операционная архитектура функциональной системы поведенческого акта.

Афферентный синтез. Компоненты афферентного синтеза: доминирующая мотивация, память, обстановочная и пусковая афферентация.

Мотивации. Классификация мотиваций, механизм их возникновения. Роль гипоталамуса и коры больших полушарий в формировании мотиваций.

Память. Современное представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти. Роль различных отделов мозга в процессах запоминания и воспроизведения информации. Принятие решения. Акцептор результата действия. Программа действия. Формирование соматических и вегетативных компонентов приспособительной деятельности, достижение определенного результата действия, обратная афферентация о результате действия, ее сравнение с параметрами акцептора результатов действия.

Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности животных и человека. Классификация и характеристика типов высшей нервной деятельности. Методы определения типов высшей нервной деятельности. Понятие о генотипе и фенотипе.

Сон. Физиологические фазы сна. Активный и пассивный сон (И.П. Павлов). «Медленный» и «быстрый» сон. Теории сна. Взаимодействие коры больших полушарий, гипоталамических отделов мозга и ретикулярной формации в механизмах сна и бодрствования (П.К. Анохин). Физиологические основы гипнотических состояний. Сновидения.

Особенности высшей нервной деятельности человека и отличие ее от высшей нервной деятельности животных. Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА

Особенности психических функций человека (внимание, восприятие, память, эмоции, мышление, сознание, речь) Адаптивная роль психических функций человека.

Личностные особенности психических функций человека (способности, типологические особенности, темперамент, характер, социальные установки, направленность мотиваций). Значение функционального состояния центральной нервной системы для осуществления психических функций. Физиологические методы исследования психических функций.

Внимание. Значение работ И.П. Павлова и А.А. Ухтомского для понимания физиологических механизмов внимания. Внешнее и внутреннее торможение и их роль в концентрации внимания. Физиологические корреляты внимания.

Восприятие. Современные представления об особенностях восприятия у человека.

Эмоции. Классификация эмоций. Роль эмоций в целенаправленной деятельности человека. Эмоциональное напряжение (эмоциональный стресс).

Речь. Функции речи. Функциональная асимметрия коры больших полушарий, связанная с развитием речи у человека.

Мышление. Развитие абстрактного мышления у человека. Роль мозговых структур в процессе мышления. Возрастные изменения высших психических функций. Роль учения о высшей нервной деятельности в формировании диалектико-материалистического подхода к проблеме сознания.

4. ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

АДАПТАЦИЯ К МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВЫ ОРГАНИЗМА

Физиология спорта как прикладная наука, её задачи и методы исследования, связь с другими науками. Значение спортивной физиологии для теории и практики физической культуры и спорта. Понятие об адаптации к различным факторам окружающей среды. Виды адаптации. Долговременная адаптация и формирование системного структурного следа. Общий адаптационный синдром. Понятие о дезадаптации, утрате адаптации и реадаптации, «цене» адаптации.

Механизмы адаптации к физическим нагрузкам. Понятие о функциональных резервах организма и их классификация. Мобилизация функциональных резервов организма. Основные функциональные эффекты адаптации. Обратимость адаптационных изменений. Физиологическая оценка качества и эффективности срочной и долговременной адаптации к физическим нагрузкам. Понятие о срочном, отставленном и суммарном (кумулятивном) тренировочном эффекте.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРТИВНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

Классификация спортивных движений и упражнений по физиологическим критериям. Классификация видов спорта по В.С. Фарфелю.

Характеристика циклических движений различной относительной мощности: максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной. Общая характеристика стереотипных ациклических движений. Характеристика силовых и скоростно-силовых упражнений. Взрывные усилия. Позы и статические усилия. Феномен статического усилия (Д. Линдгард). Прицельные

упражнения. Характеристика движений, оцениваемых в баллах. Характеристика ситуационных движений (спортивные игры и единоборства).

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА ПРИ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Состояния организма при спортивной деятельности.

Предстартовое состояние. Особенности физиологических функций. Физиологическое значение и механизмы предстартовых изменений. Разновидности предстартового состояния и способы управления.

Врабатывание. Физиологические закономерности и механизм выработки функций. Разминка как фактор оптимизации предстартовых реакций, ускорения врабатывания функций. Значение общей и специальной разминки. Обоснование интервала отдыха между разминкой и соревнованием. «Мертвая точка» и «второе дыхание». Механизмы их развития. Пути преодоления «мертвой точки».

Состояние устойчивой работоспособности. Истинное и ложное устойчивое состояние при циклических упражнениях разной мощности, ациклических упражнениях.

Утомление. Определение и физиологическая сущность утомления. Современные представления о механизмах утомления. Утомление и работоспособность. Физиологические проявления и стадии развития утомления при физической работе. Факторы утомления при различных видах спортивных упражнений.

Восстановление. Восстановительные процессы во время работы и после работы. Послерабочие изменения в организме. Кислородный долг и его компоненты. Восстановление энергетических запасов в организме. Особенности восстановления функций. Средства повышения эффективности процессов восстановления и отдыха.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ

Понятие о двигательных качествах. Биологические факторы, определяющие развитие силы. Максимальная сила мышц. Максимальная произвольная сила мышц, силовой дефицит. Факторы, влияющие на мышечную силу. Виды гипертрофии мышц. Механизмы межмышечной и внутримышечной координации в развитии и проявлении силы. Физиологические особенности тренировки силы мышц динамическими и статическими нагрузками.

Физиологические механизмы развития скорости (быстроты) движений. Значение скорости в осуществлении одиночных движений, двигательных реакций, поддержании высокого темпа движений.

Скоростно-силовые упражнения. Центральные и периферические факторы, определяющие скоростно-силовые характеристики движений. Физиологические основы развития скоростно-силовых качеств.

Определение выносливости. Виды выносливости. Анаэробная и аэробная производительность. Максимальная анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость - как основа анаэробной выносливости. Аэробная выносливость и кислородтранспортная система. Максимальное потребление кислорода (МПК). Порог анаэробного обмена (ПАНО). Понятие об аэробной емкости и эффективности. Композиция мышц и их аэробная выносливость. Генетические и тренирующие факторы выносливости.

Ловкость как проявление координационных способностей нервной системы. Показатели ловкости.

Понятие о гибкости. Факторы, лимитирующие гибкость. Активная и пассивная гибкость.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ

Рефлекторные и системные механизмы управления движениями. Роль условнорефлекторных механизмов в образовании двигательных умений и навыков, значение сенсорных и оперантных условных рефлексов. Двигательный динамический стереотип. Фазы формирования двигательных навыков. Соматические и вегетативные компоненты двигательного навыка. Роль обратных связей, дополнительной и срочной информации, сенсорных коррекций при дополнительных и кратковременных движениях. Механизмы нарушения навыков при изменении состояния организма и перерывах в тренировочном процессе.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК, ПРИНЦИПОВ И ПЛАНИРОВАНИЯ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Классификация нагрузок по специфичности, энергетической направленности, координационной сложности и величине. Физиологическое обоснование компонентов тренировочных нагрузок. Физиологические принципы спортивной тренировки; принцип специфичности, максимальных нагрузок, взаимодействия нагрузок, обратной связи, обратимости, цикличности, учета фазности восстановительных процессов. Физиологическое обоснование

структуры многолетней подготовки и ее отдельных этапов как процесса формирования долговременной адаптации. Физиологическая характеристика периодизации спортивной тренировки: подготовительного, соревновательного и переходного периодов.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ЖЕНЩИН

Физиологические особенности и функциональные возможности женского организма. Особенности двигательных и вегетативных функций и развития физических качеств у женщин. Аэробные и анаэробные возможности женщин.

Влияние на спортивную работоспособность женщин различных фаз ОМЦ. Индивидуализация тренировочного процесса с учетом фаз ОМЦ. Физиологические основы построения тренировочных микро- и мезоциклов у спортсменок. Влияние больших физических нагрузок на организм спортсменок.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРЕНИРОВКИ, СПОРТИВНОЙ ОРИЕНТАЦИИ И ОТБОРА ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Особенности функциональных изменений у юных спортсменов при различных физических упражнениях. Аэробные и анаэробные возможности юных спортсменов. Возрастные особенности формирования двигательных навыков и развития двигательных качеств. Особенности развития физиологических состояний в процессе спортивной деятельности. Возрастные закономерности и механизмы адаптации юных спортсменов под влиянием спортивной тренировки, физиологические основы дозирования тренировочных нагрузок.

Физиологическое обоснование спортивной ориентации и отбора и их физиологические критерии. Физиологическая характеристика возрастных этапов специализации в разных видах спорта.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Особенности терморегуляции в условиях повышенной температуры и влажности воздуха. Изменения функций организма в условиях повышенной температуры и влажности. Тепловая адаптация (акклиматизация) и ее физиологическая характеристика. Питьевой режим. Повышение тепловой устойчивости организма. Спортивная работоспособность в условиях повышенной и пониженной температуры окружающей среды. Изменения функций организма в этих условиях. Акклиматизация к изменениям температуры. Спортивная работоспособность в условиях пониженного

атмосферного давления. Характеристика факторов, действующих на организм человека в условиях среднегорья и высокогорья, изменения функций организма в этих условиях. Адаптация человека к пониженному барометрическому давлению. Работоспособность спортсменов во время и после пребывания в среднегорье.

**Примерный перечень вопросов
для подготовки к вступительному испытанию по специальной
дисциплине**

1.5.5. Физиология человека и животных

1. Физиология, как предмет и характеризующие её понятия.
2. История развития физиологии. Классификация физиологии как науки.
3. Методы физиологических исследований.
4. Внутренняя среда и гомеостаз.
5. Интерстициальное пространство и микросреда клеток.
6. Функции гипофиза и надпочечников.
7. Функции щитовидной и околощитовидных желёз. Эндокринные функции поджелудочной и половых желёз.
8. Роль гормонов в процессах срочной и долговременной адаптации. Формирование системно-структурного следа.
9. Состав, объем и функции крови. Плазма крови.
10. Функции эритроцитов и тромбоцитов. Группы крови, резус-фактор. Свертывание крови.
11. Лейкоциты, их функции. Иммунная система.
12. Функциональные классификации системы кровообращения. Гемодинамика, ее биофизические основы.
13. Функциональные особенности сердечной мышцы и её свойства.
14. Сердечный цикл, его фазы. Электрокардиограмма. Показатели деятельности сердца.
15. Регуляция деятельности сердца.
16. Тонус сосудов и механизмы его регуляции.
17. Артериальное давление и факторы его определяющие.
18. Кровообращение в скелетных мышцах, механизм его регуляции.
- Рабочая гиперемия.
19. Лимфа, лимфообращение. Регуляция лимфотока.
20. Дыхательный акт и вентиляция лёгких.
21. Газообмен в легких и тканях, транспорт газов кровью.
22. Дыхательный центр и его отделы. Регуляция дыхания в покое и при мышечной деятельности.
23. Пищеварение в различных отделах желудочно-кишечного тракта.
24. Секреторная, моторная и всасывательная функции желудочно-кишечного тракта.
25. Обмен веществ, его физиологическая сущность.
26. Обмен энергии, способы определения энергозатрат. Регуляция обмена веществ и энергии.
27. Понятие о температурном гомеостазе. Механизмы терморегуляции.
28. Органы и процессы выделения. Влияние мышечной деятельности на функции выделения.
29. Регуляция температуры тела.

30. Основные функции почек. Механизмы мочеобразования.

31. Клеточная мембрана, цитоплазма, клеточные органеллы и их функции.

32. Электрические явления в возбудимых тканях (потенциал покоя и потенциал действия).

33. Рефлекторная регуляция соматических функций.

34. Рефлекторная регуляция вегетативных функций.

35. Местная гуморальная регуляция. Система гормональной регуляции.

36. Двигательные единицы - основные морфофункциональные элементы нервно-мышечной системы.

37. Мышечные волокна, их строение. Механизм мышечного сокращения.

38. Регуляция силы мышечного сокращения.

39. Тонус скелетных мышц. Режимы и типы мышечного сокращения.

40. Синапс, механизм передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе.

41. Функциональные особенности гладких мышц.

42. Функции ЦНС и её развитие в процессе эволюции и онтогенеза.

43. Функции нейрона, разновидности нейронов. Нейроглия и её функции.

44. Функции спинного мозга, ствола мозга и подкорковых ядер.

45. Функции ретикулярной формации и лимбической системы.

46. Кора головного мозга и её морфофункциональные особенности.

47. Общие принципы регуляции двигательной деятельности.

48. Биологическое значение и основные функции сенсорных систем.

Общая физиология рецепции.

49. Зрительная и двигательная сенсорные системы, функции их отделов.

50. Вестибулярная и слуховая сенсорные системы, функции их отделов.

51. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах как основе высшей нервной деятельности.

52. Торможение - механизм формирования условных рефлексов.

53. Функциональная архитектура условного рефлекса (П.К. Анохин).

54. Память, её виды. Физиологические основы памяти.

55. Эмоции, их функции. Структурное обеспечение эмоций.

56. Речь и мышление, их физиологическая основа.

57. Сон и бодрствование. Сознание человека и его нервный субстрат.

58. Основные закономерности онтогенетического развития человека.

Созревание вегетативных функций.

59. Биологические ритмы человека, возможности его биоритмологической адаптации.

60. Понятие об адаптации к различным факторам окружающей среды. Виды и этапы адаптации.

61. Физиологические механизмы срочной адаптации к мышечной деятельности. Долговременная адаптация и формирование системного структурного следа.

62. Общий адаптационный синдром (Г. Селье), его стадии. Роль катехоламинов и глюкокортикоидов в различные стадии стресса.

63. Стадии адаптивных изменений физиологических состояний организма при адаптации к физическим нагрузкам.

64. Понятие о дизадаптации, утрате адаптации и реадaptации, «цене» адаптации.

65. Классификация спортивных движений и упражнений по физиологическим критериям.

66. Характеристика циклических упражнений различной относительной мощности: максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной.

67. Общая характеристика стереотипных ациклических движений.

68. Характеристика ситуационных движений и видов спорта (спортивные игры и единоборства).

69. Гипертрофия мышц, виды гипертрофии. Влияние различных видов рабочей гипертрофии мышц на развитие силы и выносливости мышц.

70. Механизмы внутримышечной и межмышечной координации в регуляции мышечного напряжения. Влияние симпатических нервов на проявление мышечной силы.

71. Физиологические механизмы развития скорости (быстроты) движений. Элементарные формы проявления быстроты (одиночных движений, двигательной реакции, смены циклов движений).

72. Выносливость. Специфичность выносливости. Виды выносливости: статическая, силовая, скоростная, выносливость к длительной динамической работе. Генетические и тренируемые факторы выносливости.

73. Аэробная выносливость и кислородтранспортная система. Максимальное потребление кислорода (МПК).

74. Порог анаэробного обмена (ПАНО) и использование его в тренировочном процессе. Понятие об аэробной емкости и эффективности.

75. Ловкость как проявление координационных способностей нервной системы.

76. Понятие о гибкости. Факторы, лимитирующие гибкость. Активная и пассивная гибкость.

77. Общие представления о влиянии генетических факторов на развитие двигательных качеств. Влияние наследственности на изменчивость двигательных качеств: скоростных и силовых качеств, координационной способности и выносливости.

78. Двигательные умения и навыки. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков. Значение сенсорных и оперантных временных связей.

79. Стабильность и вариативность компонентов двигательных навыков. Значение двигательного динамического стереотипа и экстраполяции в формировании двигательного навыка.

80. Автоматизация движений, ее зависимость от размеров перемещаемой массы тела, утомления, возбудимости зон коры. Программирование двигательного акта. Факторы, предшествующие программированию движений (афферентный синтез, принятие решения).

81. Обратные связи и дополнительная информация и их роль в формировании и совершенствовании двигательного навыка. Речевая регуляция движений.

82. Основные функциональные состояния организма при спортивной деятельности. Предстартовое состояние, его механизмы. Виды предстартовых реакций.

83. Разминка, ее виды и влияние на системы организма. Влияние разминки на работоспособность. Длительность разминки.

84. Вработывание, его длительность при выполнении упражнений различного характера. Физиологические закономерности и механизмы вработывания.

85. «Мертвая точка» и «второе дыхание». Основные изменения в организме при этих состояниях.

86. Устойчивое состояние, его разновидности при циклических упражнениях разной мощности. Особенности устойчивого состояния при повторных упражнениях и в ситуационных видах спорта. Причины нарушения устойчивого состояния.

87. Утомление при мышечной работе. Особенности утомления в упражнениях различной мощности и при различных видах физических упражнений. Компенсированное (скрытое) и некомпенсированное (явное) утомление. Хроническое утомление, переутомление и перетренированность.

88. Восстановительные процессы при выполнении и после мышечной работы и их общая характеристика. Фазы восстановления.

89. Возрастная периодизация развития физиологических функций в онтогенезе. Возрастные особенности развития двигательных качеств и формирования двигательных навыков.

90. Морфологические особенности женского организма. Развитие двигательных качеств у женщин. Влияние тренировки на повышение функциональных возможностей женского организма.

91. Физиологические особенности мышечной деятельности в условиях повышенной температуры окружающей среды. Водно-солевой режим спортсмена.

92. Гипоксия в условиях среднегорья и ее влияние на аэробную и анаэробную работоспособность. Физиологические основы повышения аэробной выносливости при тренировке в условиях средне- и высокогорья.

93. Физиологические особенности мышечной деятельности в условиях пониженной температуры среды.

94. Физическое здоровье человека и его критерии. Физиологические основы нормирования общей физической работоспособности лиц разного пола и возраста.

95. Принципы дозирования физических нагрузок при занятиях оздоровительной физической культурой у лиц разного пола, возраста и физической подготовленности.

Рекомендуемая литература и информационное обеспечение для подготовки к вступительному испытанию

1. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов: монография / З. Б. Белоцерковский. - 2-е изд., доп..- М.: Сов. спорт, 2009.- 348 с.
2. Захарьева Н.Н. Спортивная физиология: курс лекций для студентов вузов, обучающихся по специальностям 032101 - Физ. культура и спорт и 032102 - Физ. культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (Адаптив. физ. культура)/ Н. Н. Захарьева.- М.: Физическая культура, 2012.- 284 с.
3. Назаренко, А.С. Физиология спорта: учебное пособие для подготовки бакалавров / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Москва : Спорт, 2016. – 120 с.
4. Солодков А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная: учеб. для вузов физ. культуры/ А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - 4-е изд., испр. и доп..- М.: Советский спорт, 2012.- 620 с. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/17059>
5. Уард, Д. Наглядная физиология: учебное пособие / Пер. с англ. Е.Г. Ионкиной и О.С. Глазачева; Под ред. проф. О.С. Глазачева и доц. Е.Г. Ионкиной. - М : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 136 с.
6. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека [Текст] : учебник / Н. И. Федюкович, И. К. Гайнутдинов. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 510 с.
7. Физиология человека. Compendium : учебное пособие / Под ред. академика РАМН Б.И. Ткаченко. - М : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 496 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «Книгафонд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Теория и методика физического воспитания и спорта. – Режим доступа: <http://www.fizkulturai sport.ru/>

Автор (ы) программы:

Набатов А.А., д.б.н., доцент, доцент кафедры медико-биологических дисциплин