

Разработчики программы

1. Сышко Д.В., доктор наук по физическому воспитанию и спорту, заведующий кафедрой теории и методики физической культуры факультета медицинской реабилитации, физической культуры и спорта Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института имени С.И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского».
2. Грабовская Е.Ю., кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры факультета медицинской реабилитации, физической культуры и спорта Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института имени С.И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского».

1. Пояснительная записка

Программа вступительных испытаний по русскому языку для поступления на обучение по образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата, составлена на основании Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.10.2015 № 1147, с изменениями, утвержденными приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2016 № 921, Правил приема по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского».

Форма проведения вступительного испытания – компьютерное тестирование:

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале,

Целью вступительного испытания является выявление базовых знаний и умений абитуриента по разделам теории и методики физической культуры и физиологии человека, сформированных при изучении основных содержательных разделов предметов «Теория и методика физического воспитания», «Физиология человека», «Спортивная физиология», «Возрастная физиология» по программе бакалавриата по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура.

Задачи вступительного испытания:

- выявить знания абитуриента основных понятий теории физического воспитания; методов физического воспитания; общих основ обучения физическим упражнениям и методик совершенствования физических качеств;
- оценить знания о функциональных системах организма человека, их регуляции и саморегуляции при воздействии внешней среды; физической нагрузки, закономерностях функционирования отдельных органов и систем;
- выявить умения реализовывать методические принципы физического воспитания, правильно применять эффективные средства и методы обучения сохранения здоровья занимающихся физическими упражнениями;
- проверить владение количественной и качественной оценкой физиологических показателей деятельности различных органов и систем в норме и при физической нагрузки.

2. Содержание программы

РАЗДЕЛ «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ»

ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ И МЕТОДИКУ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ.

Цель и задачи физического воспитания. Понятия теории и методики физического воспитания: физическая культура, физическая культура человека (индивидуума), физическое воспитание, физическое образование, физические качества, физическое развитие, физическая рекреация, физическая реабилитация, спорт.

Общие и методические принципы физического воспитания.

Общие принципы физического воспитания: принцип гармонического развития личности, принцип связи с жизнедеятельностью, принцип оздоровительной направленности.

Методические принципы физического воспитания:

Принцип сознательности и активности, принцип наглядности, принцип доступности и индивидуализации, принцип систематичности.

Принципы построения занятий в процессе физического воспитания: принцип непрерывности, принцип прогрессирования тренирующих воздействий, принцип цикличности, принцип возрастной адекватности педагогического воздействия.

СРЕДСТВА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ. Физическое упражнение. Классификация физических упражнений. Техника физических упражнений. Основа техники, основное (ведущее) звено техники, детали техники. Характеристики движений: пространственные характеристики, временные характеристики, пространственно – временные характеристики, силовые характеристики, ритмические характеристики, обобщенные качественные характеристики. Естественные силы природы и гигиенические факторы как средства физического воспитания.

НАГРУЗКА И ОТДЫХ КАК ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ. Физическая нагрузка. Объем и интенсивность физической нагрузки. Функциональные изменения у людей на физическую нагрузку. Отдых между физическими нагрузками как фактор оптимизации тренировочных воздействий. Интервалы отдыха их виды.

МЕТОДЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ. Понятия: «метод», «методический прием», «методика», «методический подход», «методическое направление». Методы, направленные на приобретение специальных знаний. Методы, направленные на овладение двигательными умениями и навыками. Методы упражнения, направленные на преимущественное развитие физических качеств и на совершенствование двигательных навыков. Методы стандартного упражнения. Методы вариативного упражнения в регламентацией нагрузки и интервалов отдыха. Методы упражнения без строгой регламентации нагрузки и интервалов отдыха.

ТЕОРИЯ АДАПТАЦИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ. Общая характеристика адаптации. Гомеостаз. Генотипическая и фенотипическая адаптация. Срочная адаптация, накопительная (кумулятивная) адаптация. Процесс деадаптации. Закономерности формирования накопительной адаптации в процессе физического воспитания. Изменения в мышечных волокнах под влиянием нагрузок

различной направленности. Адаптация кислородтранспортной системы. Адаптация системы утилизации кислорода.

ОБУЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ. Двигательные умения и навыки, их характеристика. Взаимодействие двигательных навыков. Структура процесса обучения двигательным действиям и ее этапы.

РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ.

СИЛА И МЕТОДИКИ ЕЁ РАЗВИТИЯ. Общая характеристика силы. Виды силы. Режимы работы мышц. Факторы, обуславливающие силовые возможности человека. Возрастная динамика естественного развития силы. Средства развития силы. Методики развития силы. Особенности методики развития силовых качеств девушек и женщин. Контроль за развитием силы.

БЫСТРОТА И МЕТОДИКИ ЕЁ РАЗВИТИЯ. Общая характеристика быстроты. Факторы, обуславливающие проявление быстроты. Возрастная динамика естественного развития быстроты. Средства развития быстроты. Методики развития быстроты. Контроль за развитием быстроты.

ВЫНОСЛИВОСТЬ И МЕТОДИКИ ЕЁ РАЗВИТИЯ. Общая характеристика выносливости. Факторы, обуславливающие выносливость человека. Возрастная динамика естественного развития выносливости. Средства развития выносливости. Методики развития выносливости. Контроль за развитием выносливости.

ГИБКОСТЬ И МЕТОДИКИ ЕЁ РАЗВИТИЯ. Общая характеристика гибкости. Факторы, обуславливающие проявление гибкости. Возрастная динамика естественного развития гибкости. Средства развития гибкости. Методика развития гибкости. Контроль за развитием гибкости.

КООРДИНАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ И МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИИ. Общая характеристика координационных способностей. Факторы, обуславливающие проявление координационных способностей. Возрастная динамика естественного развития координационных способностей. Средства развития координационных способностей. Методика развития координационных способностей. Контроль за развитием координационных способностей.

ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ.

МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА. Особенности различных возрастных периодов дошкольников. Содержание и методика физкультурно-оздоровительных занятий с детьми дошкольного возраста. Содержание и методика физкультурно-оздоровительных занятий с детьми дошкольного возраста.

ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА. Цели, задачи и направленность физического воспитания детей школьного возраста. Особенности различных возрастных периодов школьников. Формы занятий в системе школьного физического воспитания. Содержание и особенности преподавания предмета «Основы здоровья и физическая культура» в школе. Подготовка педагога к уроку, планирование и контроль работы по физическому воспитанию в школе. Характеристика действующей программы по физической культуре в школе (структура, направленность, преемственность). Школьный коллектив физической культуры (задачи, организация, планирование

работы). Особенности обучения двигательным действиям школьников в младшем, среднем и старшем возрасте. Методы контроля деятельности учащихся и анализа урока физической культуры в школе (словесный анализ, хронометрия, пульсометрия). Техника безопасности при занятиях физической культурой и спортом в общеобразовательной школе. Домашнее задание по физическому воспитанию. Их особенности, содержание, контроль. Особенности средств физического воспитания ослабленных детей (физическое воспитание в специальных медицинских группах).

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ. Цель физического воспитания в ВУЗе. Содержание физического воспитания. Программа физического воспитания студентов и ее разделы. Методы (способы) физического воспитания в ВУЗе. Основные направления физического воспитания в ВУЗе (общеобразовательное, спортивное, профессионально-прикладное, гигиеническое, оздоровительно-рекреационное, лечебное). Возрастные особенности контингента обучающихся в ВУЗе. Формы организации физического воспитания студентов (учебные занятия, факультативные занятия, занятия студентов во внеучебное время). Основные виды физической культуры и их приоритетное значение (физическое воспитание, спортивная физическая рекреация, двигательная реабилитация).

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ. Содержание и структура физической подготовки в Вооруженных Силах РФ. Цель, общие и специальные задачи физической подготовки военнослужащих. Формы физической подготовки военнослужащих.

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ. Цель физического воспитания взрослого населения. Особенности физического воспитания взрослого населения (задачи, формы, виды физкультурно-оздоровительных занятий). Возрастные особенности различных периодов жизни взрослого человека. Факторы, влияющие на здоровье взрослых людей. Основные факторы, определяющие особенности физического воспитания взрослого населения. Особенности организации и методики занятий физическими упражнениями людей среднего и пожилого возраста. Содержание различных видов физкультурно-оздоровительных занятий. Варианты индивидуальных программ физкультурно-оздоровительных занятий. Методика физкультурно-оздоровительных занятий. Методика закаливания. Рациональное питание как фактор здорового образа жизни. Врачебно-педагогический контроль на занятиях оздоровительной направленности с людьми зрелого и пожилого возраста.

ОСНОВЫ АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ. Цели и задачи адаптивного физического воспитания. Формы адаптивного физического воспитания. Методы адаптивного физического воспитания. Принципы адаптивного физического воспитания. Средства адаптивного физического воспитания. Адаптивное физическое воспитание при нарушениях слуха. Адаптивное физическое воспитание при нарушениях зрения. Адаптивное физическое воспитание при умственной отсталости. Адаптивное физическое воспитание при поражениях опорно-двигательного аппарата.

СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ И РЕКРЕАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ. Общие закономерности, определяющие формирование физкультурно-оздоровительным

технологий. Классификация фитнеса. Структура и содержание фитнес-программ. Физическая рекреация.

РАЗДЕЛ «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. Нейрон как структурная единица нервной системы. Строение и функции нервной клетки. Морфо-функциональные особенности сомы, аксона и дендритов. Проведение нервного импульса по нервному волокну. Особенности сальтаторного и последовательного проведения. Синапс, его строение и функции. Медиаторы и их роль в синаптических процессах.

Рефлекс как реакция организма на раздражение. Особенности участия чувствительного (афферентного), вставочного (интернейрона) и двигательного (эфферентного) нейрона в рефлекторной дуге. Рецепторы и их роль в превращении энергии внешнего раздражения в электрический сигнал. Виды рецепторов. Рефлекторная дуга как морфо-функциональное единство рецептора, афферентного, вставочного и эфферентного нейронов в организации рефлекторной деятельности спинного мозга.

Условный рефлекс и его морфо-функциональные отличия от дуги безусловного рефлекса. Основные принципы формирования условного рефлекса (синхронности условного и безусловного раздражителей, равной силы условного и безусловного раздражителя, а также высокого уровня возбудимости центров безусловного рефлекса). Виды условных рефлексов.

Зрительная сенсорная система, строение и функции. Вспомогательный аппарат зрительной сенсорной системы – глаз. Строение сетчатки. Фоторецепторы (палочки и колбочки) и их роль в восприятии черно-белого и цветного изображения.

Двигательная сенсорная система и ее роль в обеспечении мышечно-суставного чувства. Особенности рецептивного отдела двигательной сенсорной системы мышечных веретен, сухожильных и суставных рецепторов. Роль мышечных веретен в реакции мышцы на растяжение и обеспечении мышечного тонуса.

Вегетативная нервная система (ВНС) и ее роль в регуляции деятельности внутренних органов. Морфо-функциональные особенности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Особенности работы вегетативной нервной системы в сравнении с центральной нервной системой.

ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА И ЕЕ РОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИИ МОТОРНЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА. Морфо-функциональная единица двигательной системы человека – двигательная единица (ДЕ) как совокупность одного мотонейрона с иннервируемыми им одной или несколькими (до нескольких тысяч) мышечными клетками. Типы ДЕ: быстрые и медленные и их значение в композиции мышц и спортивной деятельности. Энергетика мышечного сокращения: фосфагенная, лактацидная (гликолитическая) и окислительная энергетические системы. Формы мышечного сокращения: динамическая и статическая. Типы сокращения мышц: концентрический (миометрический), эксцентрический (плиометрический)

ауксометрический (смешанный). Режимы мышечного сокращения: одиночный и тетанический.

КРОВЬ, ЕЕ СОСТАВ И ФУНКЦИИ. Функции крови: транспортная, дыхательная, трофическая, экскреторная, терморегуляторная, защитная, гуморальная, гомеостатическая, обменная. Плазма крови, ее состав (вода, белки плазмы, солевой состав) и функции. Кислотно-щелочное равновесие системы крови как активная реакция четырех буферных систем в поддержании нормального рН. Эритроциты и их участие в транспорте кислорода и углекислого газа. Строение и функции гемоглобина. Изменения количества эритроцитов при мышечной работе. Группы крови: роль агглютининов и агглютиногенов в образовании групп крови. Лейкоциты, их количество в плазме в покое и при мышечной деятельности. Виды лейкоцитов и их функции. Тромбоциты и их роль в свертывании крови. Противосвертывающая система крови.

СТРУКТУРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЦА, ГЕМОДИНАМИКА. Структурные и функциональные особенности сердца. Сердце как насос. Физиологические свойства сердечной мышцы: возбудимость, проводимость, сократимость, рефрактерность и автоматизм. Проводящая система сердца и ее роль в автоматизме миокарда. Рефрактерность как одно из основных физиологических свойств сердечной мышцы, обеспечивающее ее невозбудимость и длительную фазу отдыха предсердий и желудочков в покое.

Основные принципы гемодинамики – движения крови по сосудам. Механизмы регуляции кровотока через просвет (радиус) трофических капилляров. Влияние физической нагрузки на гемодинамику в различных органах и системах.

ФИЗИОЛОГИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ. Строение и функции органов дыхания: бронхов и легких. Зависимость процессов газообмена газов в легких между альвеолярным воздухом и венозной кровью от парциального давления. Легочные объемы и емкости: дыхательный объем, резервный объем вдоха, резервный объем выдоха, остаточный объем. Жизненная емкость легких и ее определение методом спирометрии. Легочная вентиляция, ее регуляция и изменения ЛВ при нагрузках разной мощности.

ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ. Пищеварение в ротовой полости. Действие слюны и ее ферментов (амилазы и мальтазы) на углеводы. Глотание. Пищеварение в желудке. Железы желудка (главные, обкладочные и добавочные) и секреция ими пепсиногена, соляной кислоты и слизи (мукоидного секрета) соответственно. Действие желудочного сока на белки. Реакция желатиназы, химозина и липаз на пищевые компоненты. Рефлекторная регуляция работы желудка: сложнорефлекторная фаза, желудочная фаза и кишечная фаза. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Ферменты, действующие в полости двенадцатиперстной кишки: кишечные ферменты (карбоангидразы, липазы, протеазы), ферменты поджелудочной железы (амилаза, мальтаза, нуклеаза, трипсин и хемотрипсин, липазы). Эмульгирующее действие желчных кислот на жиры. Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ. Обмен воды и минеральных солей. Роль воды в растворении веществ органического и неорганического происхождения, обеспечении тургора, транспорте питательных веществ и метаболитов, участии в процессах терморегуляции. Распределение воды между внутриклеточным и

внечелочном пространстве (межклеточном и внутрисосудистом). Водно-солевой баланс организма. Роль почек в поддержании водно-солевого баланса организма. Строение и функции нефрона. Регуляция работы почек. Питьевой режим при мышечной нагрузке.

Обмен жиров. Функции жира в организме: энергетическая, пластическая, амортизационная, терморегуляторная, регуляторная. Суточная потребность в жирах. Превращение жиров в кишечнике под действием желчных кислот и липаз. Пристеночное расщепление жиров в кишечнике до глицерина и жирных кислот и их всасывание в лимфу. Особенности жирового обмена при спортивной деятельности.

Обмен белков. Суточная потребность в белках. Функции белков: пластическая, каталитическая, гормональная, двигательная, опорная, транспортная, дыхательная, защитная, свертывающая, буферная, энергетическая. Превращение белков в желудке, двенадцатиперстной кишке и тонком кишечнике под действием протеаз (желудочного сока, трипсина и хемотрипсина, протеаз кишечного сока) до полипептидов и аминокислот и их всасывания в кровеносные капилляры стенки кишечника. Процессы дезаминирования и переаминирования в печени. Остаточный азот крови как характеристика азотистого баланса в организме. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Регуляция белкового обмена. Белковый обмен в связи со спортивной деятельностью.

Обмен углеводов. Суточная потребность в углеводах. Энергетическая функция углеводов. Расщепление углеводов в ротовой полости и кишечнике под действием карбоангидраз (амилазы, мальтазы и нуклеазы) до глюкозы и всасывание в кровеносные капилляры кишечных ворсинок. Особенности углеводного обмена при мышечной деятельности.

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ. Гипофиз, его строение и функции. Тропные гормоны передней доли гипофиза (аденогипофиза). Влияние на обмен веществ соматотропина (гормона роста). Влияние аденокортикотропного гормона на деятельность надпочечников. Регуляция функций щитовидной железы тиреотропным гормоном. Гонадотропные гормоны гипофиза. Средняя доля гипофиза и функции меланоцитстимулирующего гормона меланотропина в определении цвета кожи человека. Задняя доля гипофиза (нейрогипофиз) и функции ее гормонов антидиуретического (вазопрессина) и окситоцина.

Щитовидная железа, ее строение и функции. Роль йодсодержащих гормонов щитовидной железы (тироксина и трийодтиронина) в обмене веществ и тиреокальцитонина в обмене Ca^{2+} . Паращитовидные железы, их строение и функции. Роль паратормона в кальциевом обмене и всасывании Ca^{2+} из костей в кровь.

Надпочечники, их строение и функции. Мозговой слой надпочечников и его гормоны (адреналин и норадреналин). Системное действие надпочечников в симпато-адреналовой системе и их влияние на работу внутренних органов. Трехслойное строение коры надпочечников (клубочковая, пучковая и сетчатая зоны) и их гормоны: минералокортикоиды, глюкокортикоиды и кортикостероиды. Метилкортикоиды (альдостерон и дезоксикортикостерон) и их роль в балансе K^+ и Na^+ в плазме крови. Особенности действия глюкокортикоидов (кортизола и кортикостерона) в мобилизации белковых ресурсов и углеводном обмене. Роль

кортикостероидов (андрогенов и эстрогенов) в развитии вторичных половых признаков и работе половых органов.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС ОРГАНИЗМА. Обмен энергии. Энергетический баланс и его составляющие – анаболизм и катаболизм. Калорическая ценность пищевых продуктов. Прямая и непрямая калориметрия. Основной обмен. Добавочный расход энергии при разных профессиях.

ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС ОРГАНИЗМА. Теплопродукция и теплоотдача как две стороны терморегуляции. Механизмы теплопродукции. Механизмы теплоотдачи (теплопроводение, конвекция, радиация, осязаемое и неосознанное испарение – перспирация). Потовые железы и их виды (экринные и апокринные). Состав пота. Терморегуляция при мышечной деятельности. Центры терморегуляции (гипоталамический, терморесепторы и эффекторные вазомоторные, потоотделительные и метаболические механизмы).

РАЗДЕЛ СПОРТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ И СПОРТИВНЫХ УПРАЖНЕНИЙ. Физиологические различия физической культуры и спорта с точки зрения срочной и долговременной адаптации различных систем организма.

Общая физиологическая классификация физических упражнений по объему активной мышечной массы, типу сокращения мышц и силе сокращения мышц. Последовательность использования локальных, региональных и глобальных упражнений при обучении двигательным навыкам. Динамический и статический типы мышечных сокращений в тренировке аэробной и силовой (анаэробной) выносливости. Место миометрических (концентрических) и плиометрических (эксцентрических) динамических сокращений в тренировочном процессе. Общая характеристика силовых и скоростно-силовых упражнений и упражнений, тренирующих аэробную выносливость. Легкая атлетика как пример упражнения максимальной мощности ($N = F \times t$), где N – мощность нагрузки, F – сила (для оценки мощности бега – вес человека), t – время нагрузки.

Общая физиологическая классификация спортивных упражнений по кинематическим характеристикам и энергетическим источникам. Особенности адаптации ведущих систем организма к циклическим и ациклическим упражнениям взрывного, стандартно-переменного, нестандартно-переменного (ситуационного) и интервально-повторного характера. Анаэробные и аэробные упражнения. Особенности энергообеспечения анаэробных спринтерских и силовых упражнений преимущественно фосфагенной и лактацидной энергосистемами. Смешанный тип энергообеспечения при беге на средние дистанции (800-1500 м). Аэробные упражнения с точки зрения участия кислородтранспортной системы в энергообеспечении легкоатлетического бега на стайерские дистанции.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ СРОЧНОЙ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ. Физиологическая характеристика предстартовых реакций как условного рефлекса с последующей активацией подкорковых структур гипоталамо-гипофизарной и симпатно-адреналовой системы. Физиологические эффекты реакций боевой готовности, предстартовой лихорадки и

предстартовой апатии в обеспечении спортивной работоспособности. Причины неадекватных предстартовых реакций и способы их регулирования.

Физиологический анализ разминки. Время и место разминки в соревновательном и тренировочном процессах. Физиологические эффекты разминки и их характеристика: уменьшение вязкости мышц, повышение скорости метаболизма (закон Хилла), скорости нервно-мышечной передачи; гипертермические эффекты Бора (в связи с увеличением отдачи кислорода гемоглобином), увеличение ЧСС и т.д. Влияние разминки на процесс вработывания и физическую работоспособность в аспекте повышения PO_2 перед стартом. Виды разминки (общая и специальная). Роль вида предстоящей деятельности, климатических условий и типа высшей нервной деятельности спортсмена в составлении упражнений специальной разминки.

Физиологический анализ вработывания. Роль кислородного дефицита в динамике функций при вработывании. Причины возникновения кислородного дефицита в фазе вработывания: замедленность роста вегетативных функций относительно моторных при вработывании, гетерохронизм в изменении вегетативных функций. Зависимость времени вработывания от интенсивности нагрузки и уровня тренированности спортсмена. «Мертвая точка» и причины ее возникновения в конце фазы вработывания. «Второе дыхание» как компенсация значительного кислородного дефицита «мертвой точки». Устойчивое состояние и его место в аэробных упражнениях. Виды устойчивого состояния. Особенности вработывания и восстановления при истинном, условном и ложном устойчивых состояниях.

Физиология утомления. Влияние утомления на физическую работоспособность в конце рабочего периода. Особенности локализации утомления в ведущих системах при разных видах спортивной деятельности. Характеристика утомления в сердечно-сосудистой системе у стайеров; двигательной системы при скоростно-силовой работе, центральной нервной системе у игроков. Физиологический анализ механизмов утомления: гипоксии (удушение), засорения недоокисленными метаболитами (отравления) и истощения энергоресурсов. Стадии утомления (первичное и вторичное) и их место в тренировочном процессе.

Физиология восстановительных процессов. Гетерохронная динамика функций организма при восстановлении. Фазы восстановительного периода относительно дорабочей работоспособности: быстрого, медленного, суперкомпенсации и длительного восстановления и их физиологическая характеристика. Механизмы суперкомпенсации физической работоспособности и место этой фазы восстановления в тренировочном и соревновательном периодах. Роль активного отдыха в восстановлении функций организма. Виды активного отдыха (истинно активный, полуактивный и пассивный) в организации восстановительного периода у спортсменов с разным уровнем квалификации.

Физиологическая характеристика кислородного дефицита: формула для его определения, особенности динамики в разные фазы рабочего периода, состав, механизмы компенсации. Физиологический анализ кислородного долга в разные фазы восстановительного периода. Быстрый (алактатный) и медленный (лактатный) кислородный долг, их состав, продолжительность и физиологические

механизмы компенсации. Источники восстановления фосфагенов и кислородной емкости организма в быструю фракцию кислородного долга. Пути утилизации молочной кислоты в медленную фракцию кислородного долга. Особенности восстановления энергетических запасов организма детей в медленную фракцию кислородного долга.

Физиологические основы мышечной силы как способности противостоять внешней нагрузке. Роль акто-миозиновых связей в миофибриллах для реализации мышечной силы. Теоретически возможная максимальная сила мышц (МС) и факторы ее определяющие. Способы измерения МС. Естественно проявляемая максимальная произвольная сила мышц (МПС) и способы ее измерения. Факторы, определяющие МПС. Силовой дефицит (СД) как разница между МС и МПС и его зависимость от физиологических характеристик двигательных единиц (ДЕ). Зависимость МС и МПС от свойств ДЕ: мышечного компонента (величины мышцы, ее длины и композиции, вида мышечной гипертрофии) и нервного компонента (величины мотонейрона и его способности к тетанусу и реципрокным взаимодействиям с центрами мышц-антагонистов). Мышечные, координационные и эмоциональные факторы, определяющие СД. Роль внутримышечной и межмышечной координации в проявлении МПС. Способы воспитания МПС.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ. Сердечно-сосудистая система и выносливость. Участие морфологических, биохимических и функциональных факторов долговременной адаптации в обеспечении аэробной работоспособности стайеров. Физиологическая характеристика морфологических изменений в сердечно-сосудистой системе: увеличении резервов сердца путем гипертрофии миокарда и дилатации, а также высокой капилляризации скелетной и сердечной мускулатуры. Саркоплазматическая гипертрофия миокарда и ее механизмы. Лактатный сдвиг в метаболизме миокардиальных волокон. Функциональные эффекты «спортивного сердца»: увеличение сердечного выброса, систолического объема, резервного объема сердца, а также функциональная брадикардия.

Система крови и выносливость. Рост объема циркулирующей крови, снижение рабочей лактацемии (при не максимальных аэробных нагрузках), и повышение рабочей лактацемии (при максимальных аэробных нагрузках) как показателей аэробной адаптации системы крови. Увеличение общей кислородной емкости крови и его механизмы. Особенности динамики глюкозы крови при физических нагрузках у спортсменов-аэробников. ПАНО у спортсменов и неспортсменов как пороговая нагрузка, характеризующая переход к преимущественно анаэробному энергообеспечению и уровень аэробной выносливости организма.

Мышечный аппарат и выносливость. Мышечная гипертрофия и ее формы в зависимости от типа мышечных волокон и композиции мышц. Рост количества миофибрилл и механизмы миофибриллярной гипертрофии при воспитании силы у спортсменов-анаэробников. Механизмы саркоплазматической гипертрофии (увеличение количества и величины митохондрий, содержания миоглобина и энергосубстратов в саркоплазме, повышение активности окислительных ферментов, жировой и лактатный сдвиги в метаболизме миоцитов, капилляризация мышц) в обеспечении аэробной работоспособности и выносливости стайеров.

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ И ПОЯСНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФИЗИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СПОРТИВНУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ. Влияние температуры и влажности воздуха на спортивную работоспособность. Участие теплопродукции и теплоотдачи в температурном балансе организма при мышечной деятельности. Механизмы теплоотдачи (радиация, конвенция и перспирация) в покое и при физической нагрузке. Особенности дегидратации организма спортсмена при нагрузках разной мощности. Влияние нарушений водно-солевого обмена на физическую работоспособность.

Водно-солевой баланс и система кровообращения при высокой температуре и влажности. Особенности терморегуляции при высокой температуре и влажности воздуха в условиях покоя и физической нагрузки. Влияние рабочей гипертермии и дегидратации на обменные процессы в организме, осмотическое и онкотическое давление в плазме крови, вязкость крови, гематокрит, работу сердечно-сосудистой системы, состав межклеточной жидкости, ионные трансмембранные потоки, состояние клеток и тканей организма.

Тепловая адаптация и ее физиологические механизмы. Особенности «водосбережения»: повышение онкотического и осмотического давления в плазме и межклеточной жидкости, увеличение содержания белка в межклеточной жидкости, усиление синтеза АДГ и др. Физиологические механизмы теплоотдачи при тепловой адаптации: увеличение количества потовых и сальных желез, капельное распределение пота по поверхности тела, капилляризация подкожного кровяного русла и др.

Спортивная деятельность и работоспособность в условиях холода. Влияние гипотермии на скорость метаболизма, вязкость мышц, отдачу гемоглобином кислорода, ЧСС, силовые и координационные характеристики работы мышц и адаптацию к физическим нагрузкам в целом. Особенности изменения анаэробной и аэробной работоспособности при низких температурах среды. Механизмы адаптации к холоду. Роль закаливания в общей физической подготовке спортсменов.

Спортивная работоспособность в условиях пониженного атмосферного давления. Влияние высокогорья на парциальное содержание кислорода в атмосферном воздухе. Острые эффекты гипобарии (увеличение ГД, ЛВ, тахикардия, дегидратация, гипокапния, алкалоз, расширение подкожных капилляров, гипотония, гипоксемия) и их физиологическая характеристика. Влияние горной гипоксии на МПК.

Горная акклиматизация (адаптация) к высоте и ее физиологические механизмы. Влияние увеличения содержания гемоглобина в крови («высокогорный кровяной допинг») на функции внешнего дыхания, крови, кровообращения, МПК (тканей).

Спортивная работоспособность в среднегорье и после возвращения на уровень моря. Изменение состава крови в условиях среднегорья и высокогорья. Влияние «кровяного допинга» на функции кислородтранспортной системы. Виды реакции организма спортсмена на изменение поясно-климатических условий. Целесообразность применения «кровяного допинга» с точки зрения спортивной медицины.

Потеря воды и солей и их восполнение в жарких условиях. Влияние дегидратации организма на спортивную работоспособность. Основные принципы организации питьевого режима спортсмена: количество, температура и состав водозамещающей жидкости, ее потребление в соревновательном и тренировочном процессах.

РАЗДЕЛ ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА. Понятие роста как процесса увеличения размеров и количества клеток. Развитие организма в аспекте усложнения его организации, повышающей уровень адаптации органов и тканей в среде обитания. Закономерности роста и развития организма. Способность саморегулирующего риска и развития различных систем организма в их интеграции в функциональное единство. Разновременность роста и развития различных систем организма в онтогенезе (на примере формирования скелета человека). Характеристика системогенеза как фактора преимущественного развития ведущей системы, формирующей соответствующие рост и развитие других систем организма (на примере двигательной системы).

Акселерация роста и массы тела. Причины ускоренного роста организма в современном обществе. Акселерация соматических, вегетативных, репродуктивной и центральной нервной системы и их особенности. Ретардантность как разновидность замедленного развития организма. Особенности спортивной тренировки при акселерации и ретардантности.

Понятие онтогенеза. Современная и историческая (по Т.Геккелю) трактовка онтогенеза. Основные критерии деления онтогенеза на периоды. Теория К.Аршавского о действии стрессора, направляющего развитие организма в определенные возрастные периоды. Критические периоды и роль действующих стрессоров в переходе от одного периода онтогенеза к другому.

Общая физиологическая характеристика внутриутробного периода. Деление внутриутробного онтогенеза на герминальный, эмбриональный и фетальный периоды. Действие гипоксии и гипотрофии как стрессоров, формирующих развитие зародыша, эмбриона и плода. Особенности адаптации организма к действующему стрессору. Физиологическая характеристика герминального периода: оплодотворение, образование зиготы, движение зародыша по маточным трубам, имплантация зародыша в матку. Физиологическая характеристика эмбрионального периода: критический период (гистотрофного питания и желточного кровообращения), закладка и развитие всех органов и тканей, формирования плаценты и гемотрофного питания. Особенности роста и развития плода в фетальном периоде. Функции сердечно-сосудистой, дыхательной систем, системы крови, развитие скелета и нервной системы. Рефлекторная деятельность плода с 12 недель и позднее.

Общая физиологическая характеристика грудного возраста. Период новорожденности и адренэргический способ адаптации метаболизма к гипотермическому стрессору. Значение мышечного гипертонуса в развитии ребенка в грудном периоде. Антигравитационные реакции организма в форме держания головы, позы сидения и позы стояния и их физиологическая

характеристика. Роль положительных эмоций в формировании адренэргического метаболизма в грудном периоде. Формирование различных систем организма ребенка до года (сердечно-сосудистой, дыхательной систем, системы крови, ЖКТ, опорно-двигательной и центральной нервной систем).

Общая физиологическая характеристика детства. Раннее детство (1-3 года), влияние психо-физического стрессора и развитие речи на высшую нервную деятельность ребенка. Формирование основных двигательных навыков (ходьбы, бега, прыжков). Особенности координации движений ребенка в периоде раннего детства. Физиологическая характеристика вегетативных систем и высшей нервной деятельности ребенка. Первое детство (4-7 лет), второе детство (8-12 лет) и их физиологическая характеристика. Особенности действующих стрессоров и способы адаптации к ним.

Общая физиологическая характеристика подросткового и юношеского возраста. Особенности функционирования вегетативных систем организма подростков (12-16 лет) и юношей (17-20 лет). Характеристика высшей нервной деятельности в аспекте ее адаптации к действующим стрессорам. Роль занятий физкультурой и спортом (с учетом адаптации мышечной деятельности к особенностям роста и развития организма) в повышении уровня здоровья.

Общая физиологическая характеристика инволюционного периода. Ядерная и молекулярно-генетическая теория старения. Теории старения (антиоксидантная, нейрохимическая, мембранно-геномная). Иммуитет и старение. Стресс и старение. Предупреждение преждевременного старения.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Железняк, Ю. Д. Методика обучения физической культуре [Текст] : учебник для студентов вузов / Ю. Д. Железняк, И. В. Кулишенко, Е. В. Крякина ; ред. Ю. Д. Железняк. - 2-е изд., стер. - М. : Academia, 2014. - 254 с.
2. Корягина Ю.В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности : учебное пособие / Ю.В. Корягина, Ю.П. Салова, Т.П. Замчий ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2014. - 153 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336075>
3. Красноперова Н.А. Возрастная анатомия и физиология : практикум / Красноперова Н.А.. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 216 с. — ISBN 978-5-4263-0459-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72485.html>
4. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры [Текст] : общ. основы теории и методики физ. воспитания; теор.-метод. аспекты спорта и проф. прикладных форм физ. культуры : учебник для вузов / Л. П. Матвеев. - М. : Физкультура и спорт, 1991. - 542 с.
5. Трофимов, А.М. Теория двигательной активности и спортивной тренировки : учебное пособие / А.М. Трофимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». - Елец : Елецкий государственный университет им.

И. А. Бунина, 2012. - 108 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс].
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272334>

6. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Academia, 2002. - 478 с.

7. Черепкина, Л. П. Избранные лекции по физиологии человека: (нервная и сенсорные системы) : учебное пособие / Л.П. Черепкина, И.Г. Таламова. Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. — Омск : Издательство СибГУФК, 2013. — 111 с. // Юрайт: электронная библиотека [сайт]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277149>