

**Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

_____ И.В. Семченко
(подпись)

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-_____/ баз.

ФИЗИОЛОГИЯ

**Учебная программа для специальности
1-03-02-01 физическая культура**

СОСТАВИТЕЛЬ:

С.В. Котовенко – преподаватель кафедры оздоровительной и лечебной физической культуры УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Г.В. Новик – заведующая кафедрой физического воспитания и спорта УО «Гомельский государственный медицинский университет», к.п.н., доцент.

Л.А. Евтухова – заведующая кафедрой физиологии человека и животных УО «ГГУ им. Ф. Скорины», к.с.н., доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой оздоровительной и лечебной физической культуры УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

(протокол № ___ от _____ 201_);

Методическим советом физической культуры факультета
УО «ГГУ им. Ф.Скорины»

(протокол № ___ от _____ 201_);

Ответственный за редакцию: **С.В. Котовенко**

Ответственный за выпуск: **С.В. Котовенко**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физиология человека как научная дисциплина вместе с анатомией, является краеугольным камнем, на который опирается знание о природе и функциях человеческого организма. Ее изучение формирует у студентов естественнонаучный подход и систему знаний о человеке, как о целостном организме с величайшей в природе способностью к адаптации. Не смотря на почтенный возраст актуальность изучения физиологии чрезвычайно высока, особенно в аспекте педагогического образования, ибо в последнее время в педагогике и других гуманитарных дисциплинах начинает преобладать зачастую псевдонаучный, философско-идеалистический подход к человеку, как биологическому существу. В дальний угол задвинуто изучение возрастной физиологии. Материал дисциплины «Физиология», призван помочь будущим учителям физической культуры и тренерам по виду спорта учитывать при проведении занятий особенности физиологических функций организма и их регуляции с тем, чтобы повысить эффективность занятий и обеспечить их оздоровительное значение.

Целью дисциплины «Физиология» является усвоение особенностей жизнедеятельности организма в целом, на основании понимания нормального течения физиологических процессов и характеризующих их констант. Изучение особенностей формирования функций и систем органов по мере роста и развития, а также своеобразие этих функций на каждом возрастном этапе.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с функциями организма человека с учетом возрастных особенностей;
- усвоение студентами физиологического обоснования физического воспитания с учетом возрастных особенностей;
- овладение методиками определения педагогической эффективности воспитания и обучения детей и подростков;
- овладение умением разработки методов формирования двигательных навыков и двигательных качеств;
- овладение навыком проведения физиологического эксперимента и анализа полученных результатов.

Студент должен знать:

- физиологические механизмы жизнедеятельности организма человека в состоянии покоя и под влиянием различных факторов, включая мышечную деятельность;
 - физиологические закономерности функционирования организма в зависимости от возраста и пола;
 - методы исследования функционального состояния систем организма и отдельных органов;
- уметь:

- оценивать функциональное состояние основных систем организма человека;

- использовать физиологические методы в профессиональной деятельности преподавателя физической культуры и спорта, тренера.

Материал дисциплины «Физиология», основывается на ранее полученных студентами знаниях по таким курсам, как «Анатомия», «Биохимия».

Материал дисциплины «Физиология» является основой для дальнейшего усвоения студентами таких учебных курсов, как «Физиология спорта», «Гигиена», «Спортивная медицина», «Теория и методика физического воспитания», «Спортивная психология», «Лечебная физическая культура». Учебная дисциплина «Физиология» изучается студентами 2 курса специальности 1-03-02-01 «Физическая культура».

Общее количество часов – 130; аудиторное количество часов – 130, из них: лекции – 56, лабораторные занятия – 34, семинары – 40, самостоятельная управляемая работа студентов (СУРС) - 10. Форма отчётности – экзамен.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Лекции	Практические	Семинары	Лабораторные	СУРС	Всего
Часть 1 Общая физиология							
1	Предмет, методы и задачи физиологии			2			2
2	Структура и функции центральной нервной системы	2			2		4
3	Структура и функции основных нервных центров центральной нервной системы	2		2			4
4	Роль коры больших полушарий в регуляции функций организма			2		2	4
5	Условные рефлексы и аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий			2	2		4
6	Физиология двигательной системы	2			4		6
7	Строение и функции скелетных мышц	2		4			6
8	Формы, режимы и типы мышечного сокращения			2		2	4
9	Физиологическое значение сенсорных систем и их классификация	2					2
10	Основные сенсорные системы организма			2		2	4
11	Кровь и лимфа как внутренняя среда организма	2			4		6
12	Значение кровообращения для организма, основные законы гемодинамики	2		4	2		8
13	Значение дыхания для организма	2			4		6

14	Обмен веществ и энергии, терморегуляция	2			4		6
15	Пищеварение и его сущность	2					2
16	Физиология выделения	2					2
17	Физиология желез внутренней секреции	2					2
Итого		24		20	22	6	72
Часть 2 Возрастная физиология							
1	Предмет, методы и содержание возрастной физиологии			2			2
2	Особенности развития организма ребёнка	2					2
3	Периоды развития организма					2	2
4	Возрастные особенности структуры, функций и развития различных отделов нервной системы	2		2	4		8
5	Возрастные особенности высшей нервной деятельности и интегративных процессов в центральной нервной системе	2		2	2		6
6	Возрастная физиология сенсорных систем	2					2
7	Возрастные особенности слуховой сенсорной системы					2	2
8	Особенности опорно-двигательного аппарата у детей	2		2	2		6
9	Двигательная деятельность у детей и её особенности	2		2			4
10	Влияние физических нагрузок на организм	2					2
11	Возрастные особенности крови и сердечно-сосудистой системы	2		4	4		10

12	Возрастные особенности системы органов дыхания	2					2
13	Возрастные особенности пищеварения, обмена веществ и энергии	2		4			6
14	Возрастные особенности эндокринной системы	2		2			4
Итого		22		20	12	4	58
ВСЕГО		46		40	34	10	130

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.СКОРИНЬ

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Часть 1 ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Тема 1 ПРЕДМЕТ, МЕТОДЫ И ЗАДАЧИ ФИЗИОЛОГИИ

Предмет изучения физиологии – функции животного организма в покое и при различных видах деятельности, а также механизмы их регуляции.

Методы физиологических исследований: экспериментальный метод, метод хронических экспериментов на животных, инструментальные, биохимические методы, статистические методы при исследовании функции человека.

Основные задачи физиологии: изучение функций организма в покое и при физической нагрузке, оценка функционального состояния организма человека и его работоспособности в процессе онтогенеза.

Межпредметные связи. Цель изучения физиологии – управление функциями организма человека для увеличения его резервных возможностей.

Основные физиологические категории. Регуляция функций в организме.

Основные этапы развития физиологии.

Раздел 1 ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Тема 1 СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Физиология нейрона. Рефлекс – основной акт нервной деятельности: условные и безусловные рефлексы.

Передача возбуждения в синапсах. Особенности проведения возбуждения через нервные центры. Координация деятельности нервных центров и взаимодействие процессов возбуждения и торможения: принцип конвергенции, общий конечный путь, иррадиация, концентрация, индукция, доминанта.

Торможение в центральной нервной системе и его виды. Нервные и гуморальные механизмы регуляции функций.

Тема 2 СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Основные рефлекторные центры нервной системы. Сегментарные и надсегментарные нервные центры.

Структура и функции спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Структура и функции продолговатого мозга и варолиева моста. Рефлекторные центры продолговатого мозга. Структура и функции среднего мозга. Значение центров среднего мозга в регуляции мышечного тонуса. Строение и функции промежуточного мозга. Роль таламуса

и гипоталамуса в регуляции корковой активности, эмоций, образовании условных рефлексов и обеспечении гомеостаза внутренней среды организма. Мозжечок и его функции. Ретикулярная формация и её функциональное значение.

Периферическая нервная система. Структура и функции вегетативной нервной системы.

Тема 3 РОЛЬ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ В РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

Строение и функции больших полушарий головного мозга. Первичные, вторичные и третичные поля коры больших полушарий. Нисходящие влияния головного мозга на двигательную активность. Пирамидная и экстрапирамидная нисходящие системы. Роль спинного и головного мозга в регуляции движений. Нервная регуляция эмоций и вегетативных функций. Общие принципы регуляции двигательной деятельности. Теория функциональной системы П.К. Анохина. Значение коры больших полушарий в регуляции произвольных движений. Координация движений и поза тела человека. Нервный контроль движений.

Тема 4 УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ И АНАЛИТИКО-СИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ

Значение работ И.М. Сеченова и И.П. Павлова в становлении учения о высшей нервной деятельности. Методы исследования высшей нервной деятельности. Условные рефлексы и их значение. Механизм образования условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов. Механизмы памяти.

Взаимоотношение процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга. Анализ и синтез в коре больших полушарий головного мозга. Динамический стереотип условно-рефлекторной деятельности. Типы высшей нервной деятельности. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности, как одна из двух естественно – научных основ медицины, психологии, педагогики и системы физического воспитания.

Раздел 2 ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА

Тема 1 ФИЗИОЛОГИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Понятие о двигательной единице, нервно-мышечной системе, нервно-мышечном аппарате.

Виды мышц и их физиологические особенности. Сущность процесса возбуждения и условия его возникновения. Биоэлектрические явления в

возбудимых тканях. Мембранный потенциал клетки. Потенциал покоя и потенциал действия. Волна возбуждения. Анализ волны возбуждения: пик потенциала, следовые потенциалы. Изменение возбудимости ткани при возбуждении. Проведение возбуждения в нервах и синапсах.

Тема 2 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

Мышечные волокна и их типы. Макро, микро и ультрамикроструктура мышечного волокна скелетной мышцы. Сократимость как основное свойство скелетных мышц. Теория мышечного сокращения. Энергетика мышечного сокращения. Аэробный и анаэробный механизм энергетического обеспечения скелетной мускулатуры, утилизация продуктов метаболизма в мышцах.

Понятие о двигательной единице и ее составляющих. Функциональная дифференциация двигательных единиц. Электромиография.

Тема 3 ФОРМЫ, РЕЖИМЫ И ТИПЫ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ

Сокращение и напряжение скелетных мышц. Режим одиночного сокращения и виды тетануса. Изотоническое, изометрическое и ауксотоническое сокращение. Тонус мышц. Абсолютная и относительная сила мышц. Факторы определяющие силу мышц. Динамическая и статическая деятельность мышц. Утомление при работе нервно-мышечного аппарата, локализация утомления. Общие принципы регуляции двигательной деятельности. Произвольные движения. Нервный контроль движений.

Раздел 3 ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

Тема 1 ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Общая характеристика сенсорных систем. Структура сенсорных систем. Классификация сенсорных систем. Рецепторы. Пороги раздражения. Сенсорные пути. Нервные центры.

Адаптация. Иррадиация и индукция. Следовые процессы в сенсорных системах. Теория отражения и деятельность сенсорных систем. Критика закона специфической энергии. Путь познания человеческой истины от чувственного созерцания к абстрактному мышлению и от абстрактного мышления к практике. Практика – критерий истинности отражения в нашем сознании объективной реальности.

Тема 2 ОСНОВНЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА

Зрительная сенсорная система. Рефракция и аккомодация. Адаптация к свету и темноте. Поле зрения и острота зрения, цветовое зрение. Восприятие пространства.

Слуховая сенсорная система. Структура наружного, среднего и внутреннего уха. Механизмы передачи звуковых волн. Теории слуха. Анализ и синтез частоты, громкости звуков, направления звуков.

Вестибулярная сенсорная система. Вестибулярные рефлексы. Роль вестибулярной сенсорной системы в спорте.

Двигательная сенсорная система. Влияние спортивной тренировки на двигательную сенсорную систему. Висцеральная сенсорная система.

Болевая сенсорная система, температурная, тактильная, обонятельная и вкусовая сенсорные системы. Роль различных сенсорных систем в восприятии движений.

Раздел 4 ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ И КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ

Тема 1 КРОВЬ И ЛИМФА КАК ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА

Состав и физиологические функции крови. Функции эритроцитов. Количество эритроцитов в крови у человека в покое и при мышечной работе.

Форменные элементы. Гемоглобин. Плазма. Функции тромбоцитов. Миогенный тромбоцитоз. Функции лейкоцитов. Миогенный лейкоцитоз и его фазы. Физико-химические свойства крови: осмотическое давление, активная реакция (рН) крови, буферные системы крови. Белки плазмы крови и их значение.

Защитные реакции крови: сопротивляемость инфекции, свертывание крови. Переливание крови. Изменения в крови при двигательной деятельности. Гомеостаз. Иммунитет.

Тема 2 ЗНАЧЕНИЕ КРОВООВОБРАЩЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗМА, ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ГЕМОДИНАМИКИ

Развитие представлений о кровообращении. Структура аппарата кровообращения. Сердце, его особенности, свойства и функции: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость. Электрические явления в сердце. Электрокардиография. Фазы сердечного цикла. Систолический и минутный объем крови в покое и при физической нагрузке. Регуляция сердечной деятельности.

Законы гетерометрической и гомеометрической регуляции работы сердца. Автономный и внешний контуры сердечной регуляции.

Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Объемная и линейная скорость кровотока. Периферическое сопротивление сосудов. Закон Пуазейля –

Хаагена. Артериальный и венозный пульс. Движение крови в артериях капиллярах, венах.

Кровообращение при физической работе. Регуляция функционального состояния сосудов, сосудодвигательный центр. Лимфообразование и лимфообращение в покое и при мышечной деятельности.

Регуляция работы сердца и функционального состояния сосудов при мышечной деятельности.

Тема 3 ЗНАЧЕНИЕ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗМА

Структура дыхательных путей. Механизм дыхательных движений. Жизненная емкость легких. Вентиляция легких в покое и при мышечной деятельности. Внешнее дыхание.

Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Перенос газов кровью. Процесс образования и диссоциации оксигемоглобина. Связывание и перенос углекислоты кровью.

Тканевое дыхание. Утилизация кислорода в тканях. Особенности дыхания при мышечной работе. Понятие об устойчивом состоянии. Нейрогуморальный механизм регуляции дыхания.

Раздел 5 ФИЗИОЛОГИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, ПИЩЕВАРЕНИЯ, ВЫДЕЛЕНИЯ, ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Тема 1 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОРЕГУЛЯЦИЯ

Структура обмена веществ. Основной обмен. Обмен белков и его регуляция. Азотистое равновесие. Обмен жиров и его регуляция. Обмен углеводов и его регуляция. Водно-солевой обмен. Регуляция водно-солевого обмена.

Основные энергетические системы. Обмен энергии в организме. Энергетические затраты в покое и при физических нагрузках. Обмен энергии при физической работе.

Жирорастворимые витамины (А, Д, Е, К) и витамины растворимые в воде (В₁, В₂, В₆, В₁₂, В₁₅, С, Р-Р) и их значение для организма.

Тепловой баланс в организме. Физиологические механизмы теплообразования и теплоотдачи. Механизмы теплоотдачи: проведение, кондукция и конвекция, испарение, излучение тепловой энергии. Температурные “ядро” и “оболочка”. Потовые железы и их роль в теплоотдаче. Регуляция теплообразования. Регуляция теплоотдачи. Центры теплорегуляции. Особенности теплорегуляции при мышечной работе. Показатели теплообмена при различных видах мышечной деятельности. Физиологические основы закаливания.

Тема 2 ПИЩЕВАРЕНИЕ И ЕГО СУЩНОСТЬ

Структура пищеварительного тракта. Вклад И.П. Павлова и его школы в разработку учения о пищеварении. Методы изучения пищеварения.

Пищеварение в полости рта. Регуляция слюноотделения.

Пищеварение в желудке. Фазы секреции желудочного сока. Моторная функция желудка.

Пищеварение в кишечнике. Пристеночное пищеварение. Всасывание питательных веществ: воды, солей.

Влияние мышечной работы на процесс пищеварения и всасывания.

Роль печени в пищеварении.

Пищеварение при мышечной деятельности.

Тема 3 ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ

Общая характеристика органов выделения.

Структура и функции почек. Структура нефрона. Механизм мочеобразования в почке. Значение фильтрации, реабсорбции и секреции в образовании мочи.

Первичная и вторичная моча. Пороговые и непороговые вещества мочи. Регуляция мочеобразования. Мочевыделение. Выделительная функция потовых желез. Термическое и психическое потоотделение.

Влияние мышечной работы на функции органов выделения.

Тема 4 ФИЗИОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Эндокринные железы и их структура. Функции щитовидной и околощитовидной желез.

Гормоны щитовидной и околощитовидной желез и их значение. Гормоны коркового и мозгового слоя надпочечников и их роль в обеспечении физической и психической работоспособности человека. Понятие о стрессе.

Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Роль гормонов поджелудочной железы в регуляции углеводного обмена. Гормоны гипофиза и их роль в регуляции деятельности других желез внутренней секреции. Эпифиз и вилочковая железа. Гормоны половых желез и их значение для физической работоспособности человека. Нервная и гуморальная регуляция желез внутренней секреции. Гормоны и двигательная активность.

Часть 2 ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Тема 1 ПРЕДМЕТ, МЕТОДЫ И СОДЕРЖАНИЕ ВОЗРАСТНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

История развития и предмет изучения возрастной физиологии. Место возрастной физиологии в цикле биологических наук. Значение возрастной физиологии для педагогики и психологии.

Общие закономерности роста и развития детей и подростков. Анатомо-физиологические особенности развития организма ребенка.

Методы физиологических исследований: наблюдение и эксперимент. Радиоэлектроника как основа современных методов исследования людей.

Понятие о внешней и внутренней среде. Организм как целое и его взаимосвязи с внешней средой.

Раздел 1 АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ОНТОГЕНЕЗА

Тема 1 ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА РЕБЁНКА

Эволюционный подход при изучении и трактовке физиологических закономерностей и особенностей развития детей и подростков. Особенности жизнедеятельности организма в различные периоды онтогенеза.

Закономерности роста и развития организма: рост клеток, тканей, органов, систем организма. Неравномерность и непрерывность роста и развития детей. Незаконченность развития всех органов и систем организма ребенка: нервной системы, терморегуляции, иммунитета, двигательной и кардиореспираторной систем.

Гомеостаз и регуляция функций в организме. Саморегуляция.

Энергетическое правило скелетных мышц (И.А. Аршавский), надежность биологических систем (А.А. Маркосян), гетерохрония и учение о системогенезе (П.К. Анохин).

Физическое развитие детей и его оценка в различные возрастные периоды.

Тема 2 ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА

Периодизация развития организма: внутриутробный и постнатальный. Возрастная периодизация: период новорожденности, грудной возраст, раннее детство. Первое и второе детство, подростковый, юношеский, зрелый возраст (I и II периоды), пожилой, старческий возраст и долгожители.

Особенности развития ребенка в предпубертатный и пубертатный периоды.

Физическое развитие детей. Физиометрические и соматоскопические показатели. Оценка физического состояния по данным антропометрических исследований детей и подростков.

Раздел 2 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 1 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ, ФУНКЦИЙ И РАЗВИТИЯ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Строение нервной системы. Основные свойства нервной системы: раздражимость, возбудимость, проводимость, передача возбуждения в синапсах. Функции нервной системы.

Возрастные изменения структуры нейрона. Нервный центр. Рефлекс как основная форма нервной деятельности. Возбуждение и торможение: роль и значение в деятельности центральной нервной системы. Взаимодействие возбуждения и торможения. Иррадиация и индукция.

Особенности развития и функциональное значение различных отделов нервной системы. Характеристика возрастных особенностей отделов нервной системы.

Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Функции продолговатого мозга. Ретикулярная формация ствола мозга. Средний и промежуточный мозг. Ретикулярная формация зрительных бугров.

Возрастные особенности структурно-функциональной организации коры головного мозга: старая и древняя кора, новая кора. Функции лимбической системы. Первичные, вторичные и третичные поля коры. Ассоциативные, комиссуральные и проекционные волокна. Сенсорные, моторные и ассоциативные зоны коры головного мозга и их особенности у ребенка.

Вегетативная нервная система и ее возрастные особенности.

Тема 2 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНТЕГРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ

Условные и безусловные рефлексы и их возрастные особенности. Возрастные особенности высшей нервной деятельности. Развитие первой и второй сигнальных систем у детей. Типологические особенности высшей нервной деятельности ребенка.

Динамический стереотип и его роль в выработке умений, навыков, привычек. Качественные особенности высшей нервной деятельности человека на разных этапах онтогенеза. Пластичность типов высшей нервной деятельности.

Интегративная деятельность мозга и системная организация приспособительных поведенческих реакций: доминанта, концепция функциональной системы А.К. Анохина.

Интегративные процессы в ЦНС, как основа психических функций и их возрастные особенности. Механизмы внимания и их формирование в разные возрастные периоды. Непроизвольное, произвольное и социальное внимание.

Физиологические основы памяти. Кратковременная, долговременная, словесно-логическая абстрактная память.

Мотивации и эмоции и их значение в поведении детей и подростков. Механизмы сна и бодрствования. Стадии сна. Длительность сна у детей и подростков.

Раздел 3 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

Тема 1 ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

Возрастная физиология сенсорных систем и ее особенности. Функциональное созревание сенсорных систем, пренатальный и постнатальный период. Зрительная сенсорная система и ее возрастные особенности.

Особенности рефракции и аккомодации глаза у детей. Световая и цветовая чувствительность глаза у детей. Острота и поле зрения, их возрастные особенности.

Профилактика нарушений зрения у детей и подростков.

Тема 2 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЛУХОВОЙ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ

Слуховая сенсорная система пренатальном и постнатальном онтогенезе, ее возрастные особенности.

Механизм восприятия звука. Теория слуха.

Значение речи учителя для слухового восприятия информации.

Связь слуховой сенсорной системы со становлением внешней и внутренней речи. Компенсаторные реакции у детей с нарушением слуха.

Профилактика нарушений слуховой сенсорной системы у детей.

Раздел 4 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Тема 1 ОСОБЕННОСТИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ

Особенности строения и функций опорно-двигательного аппарата у детей школьного возраста.

Скелет. Состав костей и их значение для растущего организма. Рост и развитие костей. Строение и функции суставов. Скелет туловища. Скелет верхних конечностей. Скелет нижних конечностей. Череп – скелет головы.

Мышечная система. Типы мышц и их функции. Работа и сила мышц. Мышечная сила в различные возрастные периоды.

Тема 2 ДВИГАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ У ДЕТЕЙ И ЕЁ ОСОБЕННОСТИ

Двигательный стереотип. Этапы формирования двигательного стереотипа.

Двигательный режим учащихся и вред гиподинамии. Суточная потребность в двигательной активности у детей разного возраста. Последствия гиподинамии. Влияние чрезмерной двигательной активности на опорно-двигательный аппарат. Наиболее продуктивный возраст для развития двигательных возможностей и физического совершенствования. Формы ликвидации дефицита двигательной активности.

Нарушения опорно-двигательного аппарата у детей и подростков. Нарушение осанки у детей и подростков. Деформации позвоночного столба – сколиотическая, кифотическая, лордотическая болезнь. Плоскостопие – статическое, травматическое, паралитическое. Профилактика деформаций опорно-двигательного аппарата у детей и подростков.

Тема 3 ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ОРГАНИЗМ

Возрастные особенности реакций организма на физическую нагрузку в различные возрастные периоды.

Возрастные особенности мышечной работоспособности при выполнении динамической работы и при статических напряжениях. Физические упражнения как средство совершенствования двигательного аппарата.

Фазы работоспособности и ее дневная периодичность: вработывание, фазы оптимальной работоспособности, утомление. Недельная динамика работоспособности у детей школьного возраста. Нормативы рабочего времени в неделю у детей разного возраста. Отдых и восстановление.

Раздел 5 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ КРОВИ И КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ

Тема 1 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КРОВИ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Кровь как внутренняя среда организма. Состав и функции крови: особенности разных возрастных периодов развития организма.

Свойства крови. Группы крови. Переливание крови. Малокровие и анемии у детей и подростков и их профилактика.

Возрастные особенности строения сердца и сосудов. Возрастные особенности частоты сердечных сокращений, систолического и минутного объемов крови.

Кровяное давление и его возрастные особенности.

Нервная и гуморальная регуляция кровообращения и ее возрастные особенности.

Возрастные особенности реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

Тема 2 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Значение дыхания. Внешнее дыхание, перенос газов кровью, внутреннее (тканевое) дыхание. Жизненная емкость легких. Регуляция дыхания.

Рост и развитие респираторной системы. Возрастные особенности регуляции функций внешнего дыхания.

Оптимальное функционирование дыхательной системы у детей и подростков.

Особенности дыхания у детей и подростков и возрастные изменения жизненной емкости легких, частоты и глубины дыхания, объема легочной вентиляции.

Раздел 7 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНЫХ И ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА

Тема 1 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРЕНИЯ, ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

Процессы пищеварения и их значение в организме.

Возрастные особенности пищеварения в ротовой полости у детей. Пищеварение в желудке у детей. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.

Обмен веществ и энергии в организме. Возрастные особенности обменных процессов. Анаэробные и аэробные источники энергии в мышцах. Возрастные особенности обмена белков. Особенности жирового обмена у детей. Обмен углеводов и его возрастные особенности. Витамины и их значение.

Строение и возрастные особенности функции почек.

Тема 2 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

Железы внутренней секреции, гормоны и их значение. Возрастные особенности роли центральной нервной системы в регуляции деятельности желез внутренней секреции безусловно- и условнорефлекторным путем.

Гормональное взаимодействие между железами внутренней секреции. Щитовидная железа. Околощитовидные железы и их значение в регуляции кальциевого обмена.

Половые железы и их внутрисекреторная функция.

Гипофиз, его гормоны и их значение. Эпифиз и вилочковая железа.

Закономерности развития и деятельности эндокринной системы у детей и подростков. Роль желез внутренней секреции и особенности их функций у детей.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерный перечень лабораторных работ

Часть 1 Общая физиология

- 1 Измерение артериального давления у человека
- 2 Исследование реакции артериального давления на нагрузку у человека
- 3 Подсчёт эритроцитов в крови человека
- 4 Измерение ЖЕЛ (спирометрия)
- 5 Расчёт основного обмена по таблицам
- 6 Определение расхода энергии в состоянии относительного мышечного покоя
- 7 Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц кисти
- 8 Ознакомление с методикой регистрации электрической активности сердца
- 9 Анализ электрокардиограммы
- 10 Наблюдение некоторых сухожильных рефлексов у человека
- 11 Наблюдение вегетативных рефлексов человека

Часть 2 Возрастная физиология

- 1 Исследование активности и переключения внимания
- 2 Определение объёма и качества умственной работоспособности учащихся
- 3 Исследование кратковременной и долговременной памяти
- 4 Определение систолического и минутного объёма крови расчётным методом у взрослых
- 5 Определение типа адаптации мышц кисти подростков
- 6 Выслушивание тонов сердца

Примерный перечень семинаров

Часть 1 Общая физиология

- 1 Предмет, методы и задачи физиологии
- 2 Структура и функции основных нервных центров ЦНС
- 3 Условные рефлексы и аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий
- 4 Строение и функции скелетных мышц
- 5 Формы, режимы и типы мышечного сокращения
- 6 Значение кровообращения для организма
- 7 Основные законы гемодинамики
- 8 Обмен веществ и энергии в организме

- 9 Физиология выделения
- 10 Физиология желез внутренней секреции

Часть 2 Возрастная физиология

- 1 Предмет, методы и содержание возрастной физиологии
- 2 Возрастные особенности структуры и функций нервной системы
- 3 Возрастные особенности развития различных отделов нервной системы
- 4 Возрастные особенности высшей нервной деятельности
- 5 Интегративные процессы в центральной нервной системе
- 6 Возрастные особенности опорно-двигательного аппарата
- 7 Возрастные особенности состава и свойств крови
- 8 Возрастные особенности сердечно-сосудистой системы

Рекомендуемые формы контроля знаний

- 1 Контрольные работы

Рекомендуемые темы реферативных работ

- 1 История развития физиологии
- 2 Основные рефлекторные центры нервной системы
- 3 Структура и функции спинного мозга
- 4 Строение и функции больших полушарий головного мозга
- 5 Значение работ И.М. Сеченова и И.П. Павлова в становлении учения о высшей нервной деятельности
- 6 Виды мышц и их физиологические особенности
- 7 Мышечные волокна и их типы
- 8 Типы мышечного сокращения
- 9 Классификация сенсорных систем
- 10 Форменные элементы крови
- 11 Основные законы гемодинамики
- 12 Витамины и их значение для организма человека
- 13 Вклад И.П. Павлова в разработку учения о пищеварении
- 14 Оценка физического развития детей в различные возрастные периоды
- 15 Возрастная периодизация
- 16 Возрастные особенности различных отделов нервной системы
- 17 Типологические особенности высшей нервной деятельности ребенка
- 18 Особенности строения и функций опорно-двигательного аппарата у детей школьного возраста
- 19 Этапы формирования двигательного стереотипа

- 20 Фазы работоспособности
- 21 Возрастные особенности строения сердца и сосудов
- 22 Возрастные особенности реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку
- 23 Анаэробные и аэробные источники энергии в мышцах

Рекомендуемые темы контрольных работ

- 1 Физиология центральной нервной системы
- 2 Физиология нервно-мышечного аппарата
- 3 Физиология сенсорных систем
- 4 Физиология крови и кардиореспираторной системы
- 5 Физиология обмена веществ
- 6 Физиология желез внутренней секреции
- 7 Анатомо-физиологические особенности развития организма в различные периоды онтогенеза
- 8 Возрастные особенности высшей нервной деятельности
- 9 Возрастные особенности слуховой сенсорной системы
- 10 Возрастные особенности опорно-двигательного аппарата
- 11 Возрастные особенности системы крови и кардиореспираторной системы
- 12 Возрастные особенности эндокринной системы организма

*Рекомендуемая литература***ОСНОВНАЯ**

- 1 Анохин, П.К. Узловые вопросы теории функциональных систем [Текст]/ П.К. Анохин. – М.: Наука, 1980. – 215 с.
- 2 Гуминский, А.А. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии [Текст]: учеб. пособие / А.А. Гуминский, Н.Н. Леонтьева, К.В. Маринова. – М.: Просвещение, 1990. – 234 с.
- 3 Ермолаев, Ю.А. Возрастная физиология [Текст]: учебник / Ю.А. Ермолаев. – М.: Высшая школа, 1985. – 373 с.
- 4 Зимкин, Н.В. Физиология человека [Текст]: учебник / Н.В. Зимкин. М.: Физкультура и спорт, 1975.
- 5 Коц, Я. М. Физиология мышечной деятельности [Текст]: учебник для институтов физической культуры / Я.М. Коц. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 347 с.
- 6 Кузнецов, В.И. Физиология [Текст]: тексты лекций для студентов специальности 1-03-02-01 – «Физическая культура» / В.И. Кузнецов; Мин-во обр. РБ. – Гомель: УО «ГГУ им Ф. Скорины», 2006 – 196 с.
- 7 Маркосян, А.А. Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков [Текст]: учебник / А.А. Маркосян. – М.: Медицина, 1969. – 571 с.
- 8 Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: [Текст]: учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 с., ил.
- 9 Тхоревский, В.И. Физиология человека [Текст]: учебник / В.И. Тхоревский. – М.: Физкультура и спорт, 1975.
- 10 Фомин, А.А. Физиология человека [Текст]: учебное пособие / А.А. Фомин. – 1-е изд. – М.: Просвещение, 1982. – 271 с.
- 11 Фомин А.А. Физиология человека [Текст]: учебное пособие / А.А. Фомин. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 1995. – 250 с.
- 12 Хрипков, А.Г. Возрастная физиология [Текст]: учебник / А.Г. Хрипков. – М.: Просвещение, 1975. – 277 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

- 1 Бабский, Е.Б. Физиология человека [Текст]: учебное пособие / Е.Б. Бабский. – 2-е изд. – М.: Медицина, 1972.
- 2 Хрипков, А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена [Текст]: учебник / А.Г. Хрипков. – М.: Просвещение, 1990. – 317 с.
3. Физиология мышечной деятельности труда и спорта [Текст]: Многотомное руководство по физиологии. – М.: Наука, 1969.