

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 17 » 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология человека и животных

Направление подготовки: 44.03.05 педагогическое образование

Профиль: Биология. География

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточног о контроля (экз./зачет)
6	4/144	18	-	18	72	экзамен/36
7	5/180	18	36	18	108	зачет/КР
8	3/108	10	10	20	32	экзамен/ 36
Итого	12/432	46	46	56	212	экзамен/72 зачет, КР

Владимир, 2016

Мет
А.А.Панфилов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов систематизированных знаний в области функционирования клеток, тканей, органов, систем и целого организма.

Задачи дисциплины:

- изучить строение и функции основных систем организма человека и животных; свойства возбудимых тканей; функциональные свойства систем регуляции; особенности высшей нервной деятельности; функции висцеральных систем.
- обеспечить усвоение основных принципов восприятия, передачи и переработки информации в организме; регуляции жизненных функций и системы обеспечения гомеостаза;
- овладеть основными методами физиологического наблюдения и эксперимента.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Физиология человека и животных» входит в вариативную часть учебного плана направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю Биология. География.

Рабочая программа составлена с учетом биологических дисциплин ОПОП: анатомия и морфология человека, цитология, гистология, зоология позвоночных, биохимия, основы медицинских знаний и здорового образа жизни. Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: микробиология, методика обучения биологии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2)
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4)

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- современные достижения в области физиологии человека и животных (ПК-4);
- регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем (ПК-2);
- особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека (ПК-2).

уметь:

- выполнить лабораторный опыт, обследование и физиологически грамотно объяснить полученные результаты (ПК-4);
- оценить текущее функциональное состояние организма взрослого человека, его резервные и адаптивные возможности (ПК-2);

владеть:

- системой практических умений и навыков для получения знаний; использовать полученные знания, приобретённые умения и навыки для достижения личных и профессиональных целей (ПК-2);
- владеть электрофизиологическими методами и некоторыми другими функционально-диагностическими методами основных систем организма, методами экспериментальной работы с лабораторными животными (ПК-2).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах, %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Контрольн. работы	СРС	КП/КР		
6 семестр											
1	Физиология возбудимых тканей	6	1-6	6		8		18		6;43%	Рейтинг-контроль №1
2	Физиология нервной системы	6	7-12	8		6		18		8;57%	Рейтинг-контроль №2
3	Физиология двигательных систем	6	13-15	2		2		18		2;50%	
4	Физиология эндокринной системы	6	16-18	2		2		18		2;50%	Рейтинг-контроль №3
Итого		6		18		18		72		18;50%	3 рейтинга-контроля экзамен, 36
7 семестр											
1.	Физиология сенсорных систем	7	1-6	6	16	4		36		12;46%	Рейтинг-контроль №1
2.	Физиология высшей нервной деятельности	7	7-12	6	10	2		36		10;55,5%	Рейтинг-контроль №2
3.	Физиология крови и кровообращения	7	13-18	6	10	12		36		18;64%	Рейтинг-контроль №3
Итого		7		18	36	18		108	КР	40;55,5%	3 рейтинга-контроля зачет
8 семестр											
1.	Физиология дыхания	8	1-6	4	2	8		8		6;43%	Рейтинг-контроль №1
2.	Физиология пищеварения	8	7-12	4	2	6		6		6;43%	Рейтинг-контроль №2
3.	Физиология выделения	8	13-14	2	2			6		2;50%	
4.	Обмен веществ и энергии	8	15-16		2	2		6		2;50%	
5.	Терморегуляция	8	17-18		2	4		6		2;33%	Рейтинг-контроль №3
Итого		8		10	10	20		32		18;45%	3 рейтинга-контроля экзамен, 36

Итого	6,7,8		46	46	56		212	КР 7 сем	76;52%	9 рейтингов- контроля экзамен 72/ зачет
-------	-------	--	----	----	----	--	-----	----------------	--------	---

Содержание курса

1. Физиология возбудимых тканей

Общие закономерности физиологии. Физиологическая характеристика возбудимых тканей. Законы раздражения возбудимых тканей. Понятие о состоянии покоя и активности возбудимых тканей.

Плазматическая мембрана. Современные представления о строении мембраны, роль в процессах жизнедеятельности. Основы межклеточных контактов: передача с помощью химических веществ. Биологически активные вещества, гормоны, витамины, простогландины, пептиды, медиаторы и модуляторы. Клеточные хеморецепторы.

Электрохимический потенциал. Природа мембранного потенциала. Активный транспорт ионов, сопряженный Na-K-иасос. Лигандзависимые и потенциалозависимые мембраны при возбуждении и торможении. Локальный потенциал и потенциал действия. Фазы и компоненты волны возбуждения. Закон «все или ничего». Абсолютная и относительная рефрактерность, периоды супер- и субнормальности, их природа.

2. Физиология нервной системы

Нейрон - структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов по их строению и функциям. Качественная и количественная характеристика ионных каналов миелинизированных волокон. Транспорт веществ в нервной клетке: быстрый и медленный аксонный транспорт, орто- и ретроградный ток, фактор роста нерва.

Распространение возбуждения в нервных клетках. Распространение нервных импульсов (ПД) в миелинизированных и немиелинизированных нервных волокнах: сальтаторное и непрерывное проведение ПД. Нейронные контакты, их структурно-функциональная организация. Электрические синапсы, химические синапсы, их классификация и молекулярные механизмы химической, синаптической передачи, основные этапы. Преобразование химического сигнала в электрический в возбуждающих и тормозных синапсах. Постсинаптические рецепторы и каналы, синаптические токи. ВПСП, ТПСР, их ионные механизмы. Потенциал реверсии синаптических потенциалов.

Квантовое выделение медиаторов синаптическими окончаниями, миниатюрные синаптические потенциалы. Характерные свойства химических синапсов: односторонность проведения, синаптическая задержка, утомляемость.

Межнейронное пространство и нейроглия. Классификация и функциональное значение глиальных клеток: астроцитная глия, олигодендроцитная глия, микроглия. Общие электрофизиологические характеристики глии. Нейроглия и нервная деятельность. Структурно-функциональная организация нервной системы – нервные сети. Свойства нервных сетей, зависящие от свойств синаптического проведения, от специфичности метаболизма нейронных популяций. Соединение нейронов. Торможение в ЦНС. Виды первичного и вторичного торможения. Основные принципы рефлекторной теории. Классификация рефлексов. Принципы координации рефлексов. Учение А.А. Ухтомского о доминанте.

Функциональная организация нервной системы. Центральный и периферический отделы, соматический и висцеральный. Сенсорная и моторная система мозга.

Автономная нервная система и ее значение. Особенности организации автономной нервной системы. Морфофункциональные особенности вегетативных нейронов. Классификация и особенности вегетативных рефлексов. Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, их медиаторы и рецепторы.

3. Физиология двигательных систем

Мышечные волокна как высокоспециализированные клетки. Типы мышечных волокон (поперечно-полосатые, гладкие). Скелетные мышцы, их макро- и микроструктура. Теория мышечного сокращения. Механические характеристики скелетной мышцы. Одиночное и тетаническое сокращение, их временные и силовые параметры. Механические свойства

пассивной мышцы: последовательный упругий компонент. Изотонический и изометрический режимы сокращений, динамическая и статическая работы мышцы. Энергетика мышечного сокращения. «Быстрые» и «медленные» мышечные волокна, их соотношение в мышце и особенности их энергетики.

Нервная регуляция мышечных сокращений. Организация системы управления движений. Моторная единица. Моторный пул.

4. Физиология эндокринной системы

Биологически активные вещества: продукты метаболизма, тканевые гормоны, участвующие в регуляции функций. Эндокринная система. Гормоны. Методы изучения желез внутренней секреции. Понятие о диффузной нейроэндокринной системе. Функциональное значение гормонов. Форма накопления гормонов в тканях. Инактивизация гормонов в организме. Гипоталамо-гипофизарная система: гипоталамус и нейрогипофиз, нейрорегуляторные пептиды. Общий принцип гормональной регуляции. Сочетание нервной и гормональной регуляции. Симпатоадреналиновая система. Гипофиз. Гормоны аденогипофиза. Их физиологическое значение и механизм действия. Нейрогуморальная регуляция аденогипофиза. Гипер- и гипофункция аденогипофиза. Физиологическое значение промежуточной доли гипофиза и нейрогипофиза.

Щитовидная железа. Структурная организация щитовидной железы. Гормоны щитовидной железы. Гипер- и гипофункция щитовидной железы. Паращитовидные железы. Их гормон. Его функциональное значение. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Структура островковой железы. Ее гормоны. Механизмы действия. Гипер- и гипофункция поджелудочной железы. Надпочечники. Гормоны коры надпочечников и мозгового вещества, их значение. Роль минералокортикоидов в регуляции водного и солевого обмена. Катаболический эффект глюкокортикоидов. Общий адаптационный синдром, его стадии.

Половые гормоны коры надпочечников. Значение мозгового слоя надпочечников. Гипер- и гипофункция надпочечников.

Половые железы. Семенные железы мужчин и яичники женщин. Мужские и женские половые гормоны, их физиологическое значение, механизмы действия. Гипер- и гипофункция половых желез Женский половой цикл. Его стадии. Созревание фолликулов и овуляция. Беременность и лактация. Гормоны плаценты. Регуляция деятельности половых желез.

5. Физиология сенсорных систем

Общие принципы организации сенсорных систем. Рецепторы, их классификация. Модальность стимула и сенсорная модальность. Адекватные и неадекватные стимулы. Избирательная чувствительность рецепторных образований. Общие принципы сенсорного преобразования энергии раздражителя в нервный процесс. Рецепторный и генераторный потенциалы. Кодирование сенсорной информации: качества, интенсивности и длительности стимула. Факторы, определяющие чувствительность рецепторов. Адаптация рецепторов, ее значение. Понятие рецептивного поля. Торможение в сенсорных системах.

Проведение возбуждения в сенсорных системах. Корковые отделы сенсорных систем. Нейронная организация и функции первичных (центральных) и вторичных (периферических) полей сенсорной коры больших полушарий. Взаимодействие сенсорных зон в процессе восприятия. Значение сенсорной информации для формирования проводникового и центрального отделов сенсорных систем.

Зрение. Фоторецепторы, их многообразие. Общие черты организации фоторецепторов беспозвоночных и позвоночных. Фотохимический процесс как основа фоторецепции. Механизмы генерации РП. Зрительные пигменты, их распространение в связи с особенностями среды обитания. Глаз как орган зрения. Оптические характеристики упрощенной модели и реального глаза человека. Механизмы аккомодации. Диапазоны аккомодации и его возрастные особенности. Проявления и природа миопии, гиперметропии, астигматизма, сферической и хроматической аберрации. Структурно-функциональная организация сетчатки. Электрическая активность элементов сетчатки.

Переработка зрительной информации в сетчатке позвоночных. Оп-центр и Of-центр, рецептивное поле. Взаимодействие фоторецепторов. Латеральное взаимодействие в сетчатке позвоночных и беспозвоночных животных: его функциональная роль.

Бинокулярное зрение. Острота зрения. Физиология цветного зрения. Трехкомпонентная теория цветоощущения. Проводящие пути и переключающие ядра зрительной системы в ряду позвоночных. Проекция зрительных полей в коре больших полушарий. Переработка информации в зрительной коре. Структурно-функциональная организация первичных (центральных) и вторичных (периферических) зрительных полей коры больших полушарий. Формирование зрительного образа.

Слух. Морфофункциональная организация периферического сенсорного аппарата. Роль среднего уха. Слуховые процессы во внутреннем ухе. Процессы преобразования звуковых стимулов в волосковых клетках кортиева органа. Кодирование интенсивности и частотный анализ звуков в улитке. Центральные слуховые пути, слуховая кора БП. Психофизика слуха, слуховые пороги, аудиометрия (тональная, речевая). Слуховая ориентация в пространстве, бинауральный слух.

Чувство равновесия. Периферический, проводниковый и центральный отделы вестибулярной системы. Вестибулярные рефлексy.

Проприорецепция. Мышечное веретено, его строение. Реакция веретена на растяжение скелетной мышцы. Динамическая и статическая фазы ответа. Сухожильные рецепторы Гольджи, их строение и иннервация. Реакция на сокращение и растяжение мышцы. Суставная рецепция, ее значение. Проводящие пути и переключающие ядра проприорецептивной сенсорной системы. Структурно-функциональная организация первичных и вторичных корковых полей, их роль в организации двигательного акта.

Химическая чувствительность. Классификация химической чувствительности. Общая химическая чувствительность. Роль внутренних хеморецепторных образований в поддержании гомеостаза. Хеморецепторные системы. Контактные и дистантные хеморецепторы. Проводящие пути и переключающие ядра хеморецепторных систем. Структурно-функциональная организация первичных и вторичных корковых полей и их роль в организации хеморецепции.

Вкус. Морфофункциональная организация периферического отдела органа вкуса: вкусовые луковицы, вкусовые сосочки. Основные вкусовые качества.

Обоняние. Периферический, проводниковый и центральные отделы обонятельной сенсорной системы. Гипотезы о первичных начальных механизмах хеморецепции.

Соматовисцеральная чувствительность. Виды кожной чувствительности, боль. Механорецепция, терморецепция. Соматическая и висцеральная боль. Проводящие пути и переключающие ядра соматовисцеральной чувствительности. Структурно-функциональная организация первичных и вторичных корковых полей и их роль в организации соматовисцеральной чувствительности.

6. Физиология высшей нервной деятельности

Развитие представлений о ВНД как нейрофизиологических основах поведения. Механистическая концепция рефлекса (Р.Декарт – XVII в.) и анатомио-физиологические исследования рефлекса (Ч. Прохазка, Ч. Белл, Ф. Мажанди, XVIII – XIX вв.) Психофизиологическая концепция И.М. Сеченова (1863). Роль теории условных рефлексов И.П. Павлова (1902-1936). Развитие представлений о рефлекторном характере поведения в трудах А.А. Ухтомского, П.К. Анохина, Л.В. Крушинского. Активный (целенаправленный) характер поведения. Структура поведения.

Методы исследования поведения животных и человека. Безусловно-рефлекторные формы поведения. Инстинкты. Условные рефлексы, их отличие от безусловных. Правила выработки условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Положительные и отрицательные условные рефлексы. Стадии условного рефлекса (ориентировочная, стадия обобщения и стадия специализации). Динамика возбуждения и торможения в процессе формирования сложной цепи условных рефлексов. Динамический стереотип, его свойства. Теория И. П. Павлова о типах ВНД. Сила, подвижность и уравновешенность процессов возбуждения и торможения как основа деления на типы ВНД.

7. Особенности психической деятельности человека.

Виды психической деятельности. Деятельность и мышление человека. Психическая деятельность и вторая сигнальная система. Развитие речи в онтогенезе. Латерализация функций и психическая деятельность. Осознаваемая и подсознательная деятельность мозга.

8. Физиология крови

Кровь - внутренняя среда организма. Функции крови. Состав, количество и физико-химические свойства крови. Белки плазмы крови. Осмотическое давление плазмы. Форменные элементы крови. Эритроциты, их роль в организме. Число, форма и размеры. Образование, продолжительность жизни и разрушение эритроцитов. Гемоглобин, его формы и функциональное значение. Резистентность эритроцитов. Гемолиз и его виды. Группы крови. Агглютиногены и агглютинины. Принцип агглютинации. Система АВ0. Правила переливания крови. Резус-фактор эритроцитов. Реологические свойства крови. Основные понятия (параметры): вязкость крови, плазмы, внутренняя вязкость эритроцитов, гематокрит, суспензионная стабильность крови (СОЭ), деформируемость эритроцитов: агрегация и адгезия эритроцитов. Текучесть крови. Сократительные белки мембран. Механизмы, обуславливающие эластичные свойства эритроцитарных мембран. Эритроцит – универсальный осмометр. Показатель СОЭ. Функциональное значение.

Лейкоциты, их количество, морфологические особенности и функции. Лейкоцитарная формула. Иммуниетет. Фагоцитарная и гуморальная теории иммуниетета. Понятие антиген-антитело. Неспецифические факторы защиты. Механические факторы. Фагоцитоз: микро- и макрофаги. Гуморальные факторы неспецифического иммуниетета. Органы иммуниететной системы. Клеточные факторы специфического клеточного иммуниетета. Т- и В-лимфоциты, их функциональное значение. Принцип формирования специфического и неспецифического иммуниететного ответа.

Тромбоциты, их количество, особенности и функциональное значение. Свертывание крови. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Фазы свертывания крови. Физиологические антикоагулянты. Фибринолиз. Роль эритроцитов и реологических свойств крови в формировании ее тромботического потенциала. Регуляция системы крови. Кровотворение.

9. Физиология кровообращения

Особенности строения сердца как генератора давления. Морфофункциональные особенности волокон рабочего миокарда и волокон проводящей системы сердца. Функции проводящей системы сердца, автоматизм. Водители ритма. Особенности волны возбуждения клеток миокарда. Ионные механизмы возбуждения клеток рабочего миокарда. Особенности потенциала действия водителей ритма. Механизм электромеханического сопряжения в миокарде. Электрическая активность сердца. Механическая работа сердца. Фазы сердечного цикла. Мощность и работа сердца. Основные показатели кардиогемодинамики: МОК, СО, СВ, СИ. Метаболизм миокарда. Интра- и экстракардиальная регуляция сердечной деятельности. Закон Франка-Старлинга. Механорецепторы клеток миокарда. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности.

Общая схема организации кровеносного русла. Системное и легочное кровообращение. Основные законы гемодинамики. Типы течения жидкостей. Закон ламинарного течения крови. Турбулентное движение крови. Реология сосудистой стенки. Трансмуральное давление. Общая функциональная характеристика кровеносных сосудов. Пульсовая волна. Скорость распространения пульсовой волны в зависимости от реологии сосудистой стенки. Артериальное давление. Венозные сосуды. Основной закон гемодинамики. Закон парности вен-спутниц. Механизмы возврата крови к сердцу.

Обменные процессы в капиллярах: диффузия, фильтрация, реабсорбция. Регуляция системного кровообращения. Местные механизмы регуляции. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Механизмы регуляции кратковременного и длительного действия.

Лимфатическая система. Общая характеристика. Основные функции лимфатической системы. Лимфа. Лимфообразование. Лимфообращение. Регуляция лимфатической системы

10. Физиология дыхания

Общий функциональный план дыхательного аппарата. Воздухоносные пути и их функции. Легкие и их дыхательные элементы. Биомеханика внешнего дыхания. Эластичность легких и грудной клетки. Растяжимость. Поверхностное натяжение. Неэластическое сопротивление. Работа, совершаемая при дыхании. Легочные давления: альвеолярное и внутриплевральное давление. Легочная и альвеолярная вентиляция. Легочные объемы и емкости. Минутный объем дыхания. Анатомическое и функциональное мертвое пространство. Искусственная вентиляция. Газообмен. Газовый состав альвеолярного воздуха. Диффузия дыхательных газов через легочную мембрану. Диффузионная способность легких. Транспорт дыхательных газов. Транспорт кровью кислорода. Кислородная емкость крови. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Эффект Бора, Вериги-Бора. Транспорт кровью углекислого газа. Обмен дыхательных газов между кровью и тканями. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Механорецепторные рефлексы. Рефлекс Геринга-Брейера. Хеморецепторные рефлексы. Нейрогенные факторы: моторная кора головного мозга, рецепторы в движущихся конечностях и других частях тела.

11. Физиология пищеварения

Значение пищеварения. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Секреторный процесс. Функции органов пищеварения и их значение. Значение трудов И.П. Павлова и его школы в разработке физиологии пищеварения. Методы исследования функций пищеварения.

Состав и свойства слюны, ее значение. Реакции слюнных желез на действие различных раздражителей. Регуляция слюноотделения. Условно-рефлекторное слюноотделение. Состав и свойства желудочного сока. Реакции желудочных желез на введение различной пищи. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка.

Механизм слюнорефлекторной, желудочной и кишечной фаз секреции. Механизм торможения секреции в желудке. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока. Реакция поджелудочной железы на введение различной пищи. Регуляция секреции поджелудочной железы. Состав и свойства кишечного сока, механизм его секреции. Регуляция секреции кишечного сока. Пристеночное пищеварение. Роль толстых кишок в процессах пищеварения. Всасывающая функция пищеварительного аппарата. Ворсинки как орган всасывания. Процесс всасывания. Процесс всасывания углеводов, жиров и белков.

Моторика пищеварительного тракта. Значение двигательной функции. Жевание. Глотание. Двигательная функция желудка. Двигательная деятельность тонкого кишечника. Двигательная активность толстого кишечника. Регуляция моторики пищеварительного тракта. Печень. Роль печени в обмене веществ и микроэлементов. Роль печени в обмене гормонов и биологически активных веществ. Образование и выделение желчи. Желчные пигменты. Роль печени в детоксикации различных веществ. Печень и витамины. Роль печени в свертывании и перераспределении крови.

Состав и значение пищевых продуктов. Витамины. Гипо- и гипервитаминозы. Вода, соли и микроэлементы. Экстрактивные и грубоволокнистые вещества. Примеси: лекарственные средства, металлы, добавки, пестициды. Нормы питания. Недостаточное и чрезмерное потребление пищевых продуктов. Белковое равновесие, белковый минимум.

Усвоение питательных веществ. Пищевой рацион. Сбалансированное питание. Диеты. Искусственное питание. Избыточный вес и ожирение.

12. Физиология выделения

Почки и их функции. Строение почек. Нефрон – структурно-функциональная единица почки. Морфофункциональная организация нефрона. Юкстагломерулярный комплекс нефрона. Процесс образования мочи. Канальцевая реабсорбция и канальцевая секреция.

Клубочковая фильтрация. Факторы, обуславливающие образование мочи. Специфический перенос. Активный черезканальный перенос. Специфические транспортные системы. Почечная экскреция. Понятие о клиренсе. Биофизические основы фильтрации. Скорость клубочковой фильтрации. Основные компоненты мочи. Выделение мочи и механизмы концентрирования мочи в почках. Поворотно-противоточный механизм. Регуляция функций почек. Гормональная регуляция. Механизм действия вазопрессина. Типы диуреза. Влияние температуры. Нервно-вегетативные факторы регуляции функции почек. Гомеостатическая функция почек. Роль почек в осмо- и волюморегуляции, в регуляции ионного состава крови. Метаболическая функция почек. Мочевыделение и мочеиспускание. Последствия удаления почки и искусственная почка. Кожа и ее роль в выделительных процессах. Потовые железы, их строение и количество. Потоотделение в покое и при мышечной нагрузке.

13. Обмен веществ и энергии

Ассимиляция и диссимиляция. Сущность обмена веществ. Пластические и энергетические процессы. Внешний и межклеточный обмен. Методы исследования.

Регуляция обмена веществ. Гомеостатические константы. Регуляция активности ферментов: клеточная ауторегуляция, гормональная и нервная регуляция.

Обмен белков. Значение белков. Кругооборот белков в организме. Энергетический баланс организма. Методы определения расхода энергии. Основной обмен. Остаточный азот. Мобилизация белковых ресурсов организма – возможность повышения адаптивных изменений обменных процессов. Белковый обмен при мышечной работе. Обмен углеводов. Значение углеводов как источник энергии. Кругооборот углеводов в организме. Гликоген мышц и печени. Углеводный обмен при мышечной работе.

Обмен жиров. Роль кругооборота жиров в организме. Жиры как источник энергии при мышечной работе. Обмен воды и минеральных веществ. Роль и кругооборот воды в организме. Объем воды внутриклеточного и внеклеточного пространства. Минеральные вещества в организме, их роль в создании осмотического давления. Обмен воды и минеральных веществ при мышечной работе. Дегидратация.

14. Терморегуляция

Терморегуляция тела. Температурное ядро и оболочка тела. Методы измерения температуры тела: тимпаническая и эзофагальная температура. Температура оболочки тела. Тепловая проводимость. Средняя кожная температура. Теплопродукция (химическая терморегуляция). Теплоотдача (физическая терморегуляция). Теплоотдача проведением и конвекцией. Реакция. Испарение. Потовые железы. Химический состав пота. Передача тепла внутри тела.

Регуляция температуры тела. Центральные и периферические терморецепторы. Гипоталамический центр терморегуляции. Особенности терморегуляции при мышечной работе.

Темы лекций (6 семестр)

1. Введение в курс «физиология человека и животных». Понятие о гомеостазе и принципах саморегуляции (2 часа).
2. Основные свойства нервной ткани. Мембранный потенциал. Механизм его возникновения. Потенциал действия. Механизм возникновения ПД (2 часа).
3. Синапс. Медиаторы центральной нервной системы. Физиология нервно-мышечного синапса. Механизм мышечного сокращения (2 часа).
4. Физиология спинного мозга (2 часа).
5. Физиология ствола головного мозга (2 часа).
6. Физиология мозжечка (2 часа).
7. Физиология промежуточного мозга (2 часа).
8. Физиология больших полушарий как высшего центра интеграции в центральной нервной системе (2 часа).
9. Локализация функций в коре больших полушарий (2 часа).

Темы лабораторных занятий (6 семестр)

Лабораторное занятие №1 «Основные структуры нервной ткани. Нейроны, нейроглия, нервные волокна» (2 часа).

Цель: изучить микроскопическое строение нейронов, глиальных клеток, нервных волокон. Формирование представлений о структурно-функциональной организации ЦНС

Вопросы:

1. Методы исследования нервной системы.
2. Классификация нервной системы.
3. Современные представления о структурно-функциональной организации ЦНС.
4. Физиологические свойства и функции нейронов и клеток глии.
5. Классификация нейронов.
6. Особенности строения нервного волокна.

Лабораторная работа:

1. изучение микроскопического строения нейронов, глиальных клеток, нервных волокон.
2. работа со слепыми рисунками в рабочей тетради.

Лабораторное занятие №2 «Изучение биоэлектрических явлений. Действие электрического тока на возбудимые образования» (2 часа).

Цель: ознакомиться с опытами, на основании которых впервые было доказано существование «животного» электричества.

Лабораторная работа:

1. Приготовление нервно-мышечного препарата лягушки.
2. Действие раздражителей на нервно-мышечный препарат.
3. Первый опыт Гальвани (сокращение с металлом, 1786 г).
4. Второй опыт Гальвани (сокращение без металла, 1794 г).
5. Опыт Маттеуччи (третий опыт Гальвани).

Лабораторное занятие №3 «Градации эффекта, получаемого при различной силе раздражения» (2 часа).

Цель: установить зависимость амплитуды сократительного ответа мышцы от силы одиночного электрического раздражения.

Лабораторная работа:

1. Приготовление нервно-мышечного препарата лягушки.
2. Найти порог раздражения.
3. Определить максимальную силу раздражителя.

Лабораторное занятие №4 «Рефлекторный характер деятельности нервной системы» (2 часа).

Цель: формирование представлений о рефлекторном принципе деятельности нервной системы.

Вопросы:

1. Особенности распространения возбуждения в ЦНС.
2. Современные представления о формах и механизмах торможения в ЦНС. Функциональное значение процесса торможения.
3. Основные принципы координационной деятельности ЦНС. Принцип доминанты.
4. Понятие о нервном центре. Свойства нервных центров.
5. Рефлекторный принцип регуляции. Виды рефлексов. Рефлекс, рефлекторная дуга, кольцо.

Лабораторная работа:

1. Анализ рефлекторной дуги.
2. Исследование рефлексов у человека.
3. Изучение статических и статокинетических рефлексов человека.

Лабораторное занятие №5 «Структурно-функциональная организация спинного мозга» (2 часа).

Цель: изучить морфологические и функциональные особенности спинного мозга.

Вопросы:

1. Морфофункциональная организация спинного мозга. Особенности его нейронного состава.
2. Распределение функций в сером веществе спинного мозга (пластины по Рекседу).
3. Рефлекторные функции спинного мозга.
4. Проводниковые функции спинного мозга.

Лабораторная работа: работа со слепыми рисунками в рабочей тетради.

Лабораторное занятие №6 «Структурно-функциональная организация стволовой части головного мозга» (2 часа).

Цель: изучить морфологические и функциональные особенности продолговатого мозга, моста и среднего мозга.

Вопросы:

1. Морфофункциональная организация продолговатого мозга.
2. Морфо-функциональная организация моста.
3. Морфо-функциональная организация среднего мозга.
4. Черепно- мозговые нервы.
2. Сложные (цепные) рефлексы ствола мозга.
3. Стволовые рефлексы, регулирующие тонус мышц, позу, равновесие.
4. Морфофункциональная организация ретикулярной формации стволовой части мозга. Соматические и вегетативные функции ретикулярной формации.

Лабораторная работа: работа со слепыми рисунками в рабочей тетради.

Лабораторное занятие №7 «Структурно-функциональная организация мозжечка и промежуточного мозга» (2 часа).

Цель: изучить морфологические и функциональные особенности мозжечка и промежуточного мозга.

Вопросы:

1. Морфофункциональная организация мозжечка.
2. Функции мозжечка. Возможные нарушения мозжечковых функций.
3. Морфофункциональная организация таламусов.
4. Морфофункциональная организация гипоталамуса.

Лабораторная работа: работа со слепыми рисунками в рабочей тетради.

Лабораторное занятие №8 «Структурно-функциональная организация больших полушарий» (2 часа).

Цель: изучить морфологические и функциональные особенности больших полушарий.

Вопросы:

1. Морфофункциональная организация базальных ганглиев.
2. Морфофункциональная организация и цитоархитектоника коры больших полушарий.
3. Сенсорные, моторные и ассоциативные области коры.
4. Белое вещество больших полушарий.

Лабораторная работа: цитоархитектоника коры больших полушарий.

Лабораторное занятие № 9 «Эндокринная система» (2 часа).

Цель: изучить механизмы гуморальной регуляции функций в организме.

Вопросы:

1. Понятие о железах внутренней секреции и гуморальной регуляции.
2. Значение гормонов, их структура, механизм действия.
3. Взаимодействие гипоталамуса с передней и задней долями. Роль гипоталамо-гипофизарной системы.
4. Гормоны гипофиза, их роль. Изменения, возникающие в организме при гипер- и гипофункции.
5. Механизм обратной связи.

6. Роль и механизм действия гормонов щитовидной железы. Изменения, возникающие в организме при гипер- и гипофункции.
7. Паращитовидные железы. Гипо- и гиперфункции.
8. Механизм действия гормонов поджелудочной железы. Изменения в организме при гипофункции.
9. Гормоны надпочечников, их роль, механизм действия, участие в реакции стресса.
10. Гормоны половых желез.

Темы лекций (7 семестр)

1. Сенсорные функции мозга. Общая сенсорная физиология (2ч).
2. Физиология зрительной сенсорной системы (2ч).
3. Физиология слуховой и вестибулярной сенсорных систем (2ч).
4. Врожденные и приобретенные формы поведения (2ч).
5. Торможение условных рефлексов. Типы ВНД (2ч).
6. Сигнальные системы отражения действительности (2ч).
7. Свойства сердечной мышцы человека. Фазы сердечного цикла (2ч).
8. Нервно-гуморальные механизмы работы сердечно-сосудистой системы (2ч).
9. Физиология крови (2ч).

Темы лабораторных занятий (7 семестр)

Лабораторное занятие № 1 «Зрительная сенсорная система»(2 часа)

Цель: изучить особенности функционирования зрительной сенсорной системы.

Лаб. работа:

1. Определение остроты зрения.
2. Аккомодация глаза.
3. Реакция зрачка на свет.
4. Нахождение слепого пятна.

Лабораторное занятие №2 «Зрительная сенсорная система» (2ч)

Цель: определение полей зрения

Лаб. работа: Определение поля зрения.

Борьба полей зрения.

Лабораторное занятие №3 «Определение устойчивости и переключаемости внимания» (2 ч).

Цель: исследовать устойчивость и переключаемость внимания.

Лаб. работа: изучение основных свойств внимания.

Лабораторное занятие №4 «Электрокардиография» (2ч).

Цель: освоить метод электрокардиографии

Вопросы:

1. Современные методы исследования сердечно-сосудистой системы.
2. Тоны сердца. Электрокардиография и электрокардиограмма.

Лабораторная работа:

1. Электрокардиография.
2. Функциональные пробы для оценки состояния сердца по электрокардиограмме.

Лабораторное занятие №5,6 «Вариабельность ритма сердца» (4ч).

Цель: освоить метод оценки вариабельности ритма сердца

Лабораторная работа: вариабельность ритма сердца.

Фильм: влияние веществ на изолированное сердце.

Лабораторное занятие № «параметры гемодинамики и методы их определения»

Цель: научиться определять и оценивать основные параметры кровообращения и артериального давления различными способами.

Лаб. работа: измерение артериального давления по методу Короткова. Расчет объемной скорости кровотока. Расчет общего периферического сопротивления.

Лабораторное занятие №7 «Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку» (2ч).

Цель: оценить кардиореспираторный резерв своего организма, выявить особенности сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку.

Вопросы:

1. Реакция сердечно-сосудистой системы на изменения окружающей температуры, положения тела и физическую работу.

Лабораторная работа: 1. Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

2. Рефлексы сердца.

Лабораторное занятие №8,9 «Физиология крови» (4ч).

Цель: изучить состав и функции крови

Вопросы:

1. Плазма крови, ее состав и свойства.

2. Осмотическое и онкотическое давление крови. Реакция крови, буферные системы крови.

3. Свертывание крови. Антикоагулянты. Регуляция свертывания крови.

4. Эритроциты, их строение, свойства, количество, гемолиз, СОЭ.

5. Гемоглобин, его свойства. Соединения гемоглобина. Миоглобин.

6. Группы крови. Система АВ0.

7. Резус-фактор, его значение для медицинской практики.

8. Физиологические и клинические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы.

Фильм: форменные элементы крови.

Лабораторная работа:

1. определение группы крови

2. определение резус-фактора.

Темы практических занятий (7 семестр)

Практическое занятие № 1 «Зрительная сенсорная система»(2 часа)

Цель: изучить строение и функции зрительного анализатора.

Вопросы:

1.Строение оптического аппарата глаза.

2.Функции оптического аппарата глаза.

3.Аномалии рефракции глаза.

4.Зрачок и зрачковый рефлекс.

5.Проводниковый отдел зрительной сенсорной системы.

6.Центральный отдел зрительной сенсорной системы.

Фильм «Окна души. Зрение»

Практикум:определение зрительного утомления.

Практическое занятие №2 «Зрительная сенсорная система» (2ч)

Цель: изучить функции сетчатки глаза.

Вопросы:

1.Структура и функции сетчатки глаза.

2.Фоторецепторы.

3.Молекулярная физиология фоторецепции.

4.Электрическая активность центров зрительной системы.

5.Электрические явления в подкорковом зрительном центре зрительной сенсорной коре.

6.Цветовое зрение.

Практикум:Определение цветоощущения.

Практическое занятие №3 «Зрительная сенсорная система» (2ч)

Цель: определение полей зрения

Вопросы:

1. Световая чувствительность.
2. Зрительная адаптация.
3. Дифференциальная зрительная чувствительность.
4. Острота зрения.
5. Поле зрения.

Практикум: определение глазомера.

Практическое занятие №4. «Зрительная сенсорная система. Наблюдение оптических обманов» (2ч)

Цель: наблюдать оптические обманы и дать им объяснение

Вопросы:

1. Оценка расстояния. Глазомер.
2. Роль движения глаз для зрения.
3. Бинокулярное зрение.

практикум: наблюдение оптических обманов.

Практическое занятие №5 «Слуховая сенсорная системы. Определение остроты слуха.» (2ч)

Цель: изучить функции слуховой системы.

Вопросы:

1. Структура и функции наружного и среднего уха.
2. Структура и функции внутреннего уха.
3. электрическая активность путей и центров слуховой системы.
4. Слуховые функции.
5. Слуховые ощущения.

Фильм «Слуховая система»

Практикум: Определение остроты зрения с помощью шепотной речи.

Практическое занятие №6. «Вестибулярная сенсорная система» (2ч)

Цель: изучить функционирование вестибулярной системы

Вопросы:

1. Строение и функции рецепторов вестибулярной сенсорной системы.
2. Электрические явления в вестибулярной системе.
3. Комплексные рефлексы, связанные с вестибулярной стимуляцией.
4. Проводящие пути вестибулярной сенсорной системы.

Практическое занятие №7 «Исследование физиологической лабильности двигательного аппарата с использованием тепинг-теста» (2ч)

Цель: определить величину функциональной подвижности двигательной системы правой и левой руки человека и ее изменение в процессе непрерывной двигательной деятельности.

Практикум: исследование физиологической лабильности двигательного аппарата с использованием тепинг-теста

Практическое занятие №8 «Вкусовая сенсорная система» (2ч)

Цель: освоить методику определения вкусовой «карты» языка.

Вопросы:

1. Периферический отдел вкусовой системы.
2. Проводниковый отдел вкусовой системы.
3. Центральный отдел вкусовой системы.

Практикум: Определение вкусовой «карты» языка» (2ч)

Практическое занятие №9 « Высшая нервная деятельность» (2ч)

Цель: изучить основы высшей нервной деятельности

Вопросы:

1. Предмет изучения физиологии ВНД как науки о поведении.
2. Функциональная система поведенческого акта (по П.К. Анохину).

3. Врожденные формы деятельности организма. Безусловные рефлексы, их классификация.
4. Условные рефлексы. Значение для организма. Правила и механизм образования УР.
5. Торможение условных рефлексов.
6. Типы ВНД. Неврозы.

Фильм: Поведение.

Условный рефлекс.

Практикум: выработка и угасание условного вегетативного зрачкового рефлекса.

Практическое занятие №10 «Оценка типологических свойств и особенностей темперамента студента» (2 ч).

Цель: определить тип высшей нервной деятельности по показателям свойств основных нервных процессов.

Практикум: оценка основных свойств процессов возбуждения и торможения: силы, уравновешенности, подвижности.

Практическое занятие № 11 «Функциональная асимметрия головного мозга» (2 часа)

Цель: познакомиться с динамическими методами исследования функциональной асимметрии у человека.

Вопросы:

1. Сенсорные области коры больших полушарий
2. Ассоциативные области коры больших полушарий.
3. Двигательные области коры больших полушарий.
4. Асимметрия полушарий головного мозга. Дайте характеристику межполушарных взаимодействий.

Практикум: функциональная асимметрии головного мозга.

Практическое занятие №12 «Интегративная деятельность мозга» (2ч)

Вопросы:

1. Сигнальные системы отражения действительности. Значение и структура второй сигнальной системы человека.
2. Нейрофизиологические основы речи. Онтогенез речевой функции.
3. Мотивации и эмоции. Биологическое значение. Место в структуре поведения. Анатомические основы мотиваций. Мотивационные структуры мозга.
4. Классификация эмоций.
5. Теории эмоций.

Фильм: Удивительные тайны мозга.

Практикум:

Практическое занятие №13 «Физиологические механизмы памяти» (2ч)

Цель: изучить физиологические основы памяти.

Вопросы:

1. Формы биологической памяти (генетическая, иммунохимическая, неврологическая).
2. Временная организация памяти. Классификация видов памяти в зависимости от длительности хранения информации. Структурно-функциональная основа памяти.
3. Механизмы кратковременной памяти.
4. Механизмы долговременной памяти.

Фильм: Память.

Практикум: исследование памяти человека.

Практическое занятие №14 «Физиология сердца» (2ч).

Цель: изучить особенности сердечной деятельности

Вопросы:

1. Значение сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения.
2. Роль различных отделов сосудистой системы в кровообращении.
3. Сердечный цикл и анализ его фазовой структуры.
4. Возникновение и проведение возбуждения в сердце.

5. Сокращение миокарда. Рефрактерность. Миогенные механизмы (гетерометрический и гомеометрический) саморегуляции сократительной функции сердца.
6. Физиологические механизмы нарушения проводимости в сердечной мышце {блокада, диссоциация}. Экстрасистолия.
7. Автоматия различных отделов сердца. Градиент автоматии, его значение. Природа автоматии.

Практикум: работа с рисунками в рабочей тетради.

- Фильм: 1. Физиология сердца.
2. Автоматия сердца.
3. Сердечный цикл.

Практическое занятие №15 «Регуляция сердечной деятельности» (2ч)

Цель: изучить особенности нервной и гуморальной регуляции сердечной деятельности.

Вопросы:

1. Влияние блуждающего и симпатических нервов на работу сердца.
2. Рефлекторная и гуморальная регуляция работы сердца.
3. Нервная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр, его прессорный и депрессорный отделы.
4. Эндокринно-гуморальная регуляция тонуса сосудов.

Практикум: определение вегетативного индекса Кердо.

Практическое занятие №16 «Иммунитет» (2 часа)

Цель: изучить механизм иммунитета

Вопросы:

1. Лейкоциты, их количество, морфологические особенности и функции.
2. Лейкоцитарная формула.
3. Иммунитет. Виды иммунитета. Понятие антиген-антитело.
4. Неспецифические факторы защиты. Механические факторы. Фагоцитоз: микро- и макрофаги. Гуморальные факторы неспецифического иммунитета.
5. Органы иммунной системы.
6. Клеточные факторы специфического клеточного иммунитета. Т- и В-лимфоциты, их функциональное значение.
7. Принцип формирования специфического и неспецифического иммунного ответа.

Практикум: зарисовать механизм гуморального и клеточного иммунитета. Заполнить лейкоцитарную формулу для детей и взрослых.

Практическое занятие №17,18 «Механизм свертывания крови» (4 часа)

Цель: изучить механизм свертывания крови

Вопросы:

1. Тромбоциты.
2. Понятие гемостаза, процесс свертывания крови, его фазы.
3. Противосвертывающая система крови. Физиологические антикоагулянты. Их роль в поддержании жидкого состояния крови.
4. Фибринолиз, его фазы.

Практикум: определение времени свертывания крови.

Темы лекций (8 семестр)

1. Внешнее дыхание. Газообмен в организме (2ч).
2. Регуляция дыхания (2ч).
3. Пищеварение в различных отделах ЖКТ (2ч).
4. Функционирование поджелудочной железы и печени. Процесс желчеобразования (2ч).
5. Почки и их функции. Функциональная организация нефрона. Канальцевая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция в почках (2ч).

Темы лабораторных занятий (8 семестр)

Лабораторное занятие №1 «Изучение параметров внешнего дыхания» (2ч).

Цель: изучить параметры внешнего дыхания

Вопросы:

1. Методы исследования дыхательной функции человека.
2. Функциональные пробы задержки дыхания..

Лабораторная работа: Изучение параметров внешнего дыхания. Функциональные дыхательные пробы.

Лабораторное занятие №2 Функциональные дыхательные пробы (2ч).

Цель: изучить функциональное состояние дыхательной системы

Вопросы:

1. Методы исследования дыхательной функции человека.
2. Легочные объемы и емкости.

Лабораторная работа: Изучение параметров внешнего дыхания. Функциональные дыхательные пробы.

Лабораторное занятие №3 «Влияние гипервентиляции на задержку дыхания» (2ч)

Цель: выявить влияние гипервентиляции на длительность задержки

Лабораторная работа: влияние гипервентиляции на задержку дыхания

Лабораторное занятие № 4. «Исследование объема легочной вентиляции при различных состояниях организма» (2ч)

Цель: изучить механизмы регуляции дыхания; сформировать представления о структуре и деятельности функциональной системы, поддерживающей постоянство газового состава организма.

Лабораторная работа: исследование объема легочной вентиляции при различных состояниях организма; измерение максимальной скорости потока воздуха при выдохе; определение сопротивления дыхательных путей при выдохе (расчетный метод).

Лабораторное занятие №5 «Переваривание крахмала ферментами слюны человека» (2ч)

Цель: изучить действия амилазы и мальтазы на крахмал

Лабораторная работа: Изучение переваривания крахмала.

Лабораторное занятие №6 «Влияние желчи на жиры» (2ч)

Цель: изучить влияние желчи на жиры

Лабораторная работа: Изучение влияния желчи на жиры

Лабораторное занятие №7 «Вычисление основного обмена по формуле Рида» (2часа)

Цель: вычислить процент отклонения величины основного обмена от нормы.

Лабораторная работа: Вычислить основной обмен

Лабораторное занятие №8 «Оценка пищевого рациона» (2ч).

Цель: овладеть методикой оценки пищевого рациона; определить, восполняет ли пищевой рацион суточные затраты энергии, суточную потребность организма в белках, жирах, углеводах.

Вопросы:

1. Превращений энергии в организме.
2. Методы исследования энергетического баланса организма.
3. Основной обмен. Обмен энергии при работе.

Лабораторная работа: оценка пищевого рациона.

Лабораторное занятие №9 «Роль кровообращения в поддержании температуры различных участков тела» (2ч).

Цель: изучить роль кровообращения в поддержании температуры тела

Лабораторная работа: Изучение параметров внешнего дыхания. Функциональные дыхательные пробы.

Лабораторное занятие №10 «Измерение температуры кожи в различных участках тела. Влияние на температуру кожи теплоизолирующих свойств одежды» (2ч).

Цель: изучить температуру кожи при изменении температуры окружающей среды.

Лабораторная работа: Изучение параметров внешнего дыхания. Функциональные дыхательные пробы.

Темы практических занятий (8семестр)

Практическое занятие №1 Физиология дыхания. Регуляция дыхания. Дыхание при различных состояниях (2ч).

Цель: раскрыть механизм внешнего и внутреннего дыхания. Изучить механизмы регуляции дыхания.

Вопросы:

1. Значение дыхания. Стадии дыхания.
2. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха.
1. Вентиляция легких.
2. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.
3. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
4. Транспорт углекислого газа кровью.
5. Газообмен в легких и тканях. Содержание газов в крови.
6. Рефлекторная саморегуляция дыхания: организация дыхательного центра и роль его отделов в регуляции дыхания. Автоматия дыхательного центра.
7. Механизм смены дыхательных фаз.
8. Рефлекторные влияния на бульбарный центр дыхания со стороны высших отделов мозга.
9. Гуморальный механизм регуляции дыхания.
10. Дыхание в условиях пониженного и повышенного атмосферного давления и при изменении состава газовой смеси.
11. Дыхание в условиях мышечной работы.
12. Понятие о гипоксии. Виды гипоксий.

Фильм:

1. Перенос газов кровью.
2. Регуляция дыхания.
3. Внешнее дыхание.

Практическое занятие №2 Физиология пищеварения (2ч).

Цель: раскрыть сущность пищеварения в различных отделах ж-к-т.

Вопросы:

1. Значение процесса пищеварения.
2. Пищеварение в полости рта и глотание. Работа слюнных желез. Состав слюны. Регуляция слюноотделения.
3. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции (цефалическая, желудочная и кишечная фазы).
4. Пищеварение в кишечнике.
6. Желчь, ее образование и выделение. Роль желчи в пищеварении.

7. Функции печени.
 8. Желчь, ее образование и выделение.
 9. Роль желчи в пищеварении.
- Фильм: физиология пищеварения (ш).

Практическое занятие №3 «Обмен веществ и энергии» (2 часа).

Вопросы:

1. Обмен белков и его регуляция.
2. Обмен липидов и его регуляция.
3. Обмен углеводов и его регуляция.
4. Водорастворимые витамины.
5. Жирорастворимые витамины.
6. Обмен воды и минеральных веществ. Регуляция водно-солевого обмена.
7. Обмен энергии.
8. Водорастворимые витамины.
9. Жирорастворимые витамины.
10. Физиологические основы питания.

Фильм: 1. что мы едим.

2. ожирение.

Практическое занятие №4 «Физиология выделения» (2ч).

Цель: изучить механизм образования мочи

Вопросы:

1. Функциональная организация нефрона почки.
 2. Клубочковая фильтрация, ее регуляция.
 3. Канальцевая реабсорбция в нефронах, ее механизмы и регуляция.
 4. Канальцевая секреция почек. Состав и свойства мочи. Ее выведение из организма.
- Фильм: выделительная функция почек.

Практическое занятие №5 «Терморегуляция» (2ч).

Цель: изучить механизмы терморегуляции

Вопросы:

1. Терморегуляция тела. Температурное ядро и оболочка тела.
2. Методы измерения температуры тела: тимпаниальная и эзофагальная температура.
3. Температура оболочки тела. Тепловая проводимость. Средняя кожная температура.
4. Теплопродукция (химическая терморегуляция).
5. Теплоотдача (физическая терморегуляция). Теплоотдача проведением и конвекцией. Реакция. Испарение. Потовые железы. Химический состав пота. Передача тепла внутри тела.
6. Регуляция температуры тела. Центральные и периферические терморецепторы. Гипоталамический центр терморегуляции. Особенности терморегуляции при мышечной работе.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по подготовке бакалавра реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. В рамках учебного курса по

дисциплине «Физиология человека и животных» используются следующие образовательные технологии:

-интерактивные формы проведения занятий (работа с мультимедийными программами и оборудованием);

-технология формирования приемов учебной работы с использованием мультимедийных технологий;

-технология дифференцированного обучения;

-технология проблемного обучения (решение ситуативных задач на лабораторных работах);

-проведение конкурсов презентаций с использованием PowerPoint

-интенсивная внеаудиторная работа (подготовка рефератов и презентаций).

В реализации видов учебной работы по курсу «Физиология человека и животных» лекционные занятия составляют 46 часов, лабораторные занятия -56 часа, практические занятия -46 часов, удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 52% от аудиторных занятий, что соответствует норме согласно ФГОС.

6.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется особое внимание уделять работе с методическими и другими наглядными пособиями. Студент в процессе самостоятельной работы должен приобрести умения логично излагать основные принципы функционирования организма. Большое внимание должно быть уделено и работе с литературой. Необходимо научиться самостоятельно интерпретировать излагаемые в них сведения. Необходимо обратить особое внимание на раскрытие фактов и закономерностей, важных для формирования межпредметных связей курса физиологии человека и животных с курсами педагогики, психологии и биологических дисциплин.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Темы для самостоятельного изучения (6 семестр)

Вопросы для самостоятельного изучения	Кол-во час.	Форма самостоятельной работы	Форма контроля выполнения самостоятельной работы
Тема: Физиология возбудимых тканей			
Физиологическая характеристика возбудимых тканей. Понятие о состоянии покоя и активности возбудимых тканей. Современные представления о строении мембраны, роль в процессах жизнедеятельности. Основы межклеточных контактов: передача с помощью химических веществ. Электрохимический потенциал. Природа мембранного потенциала. Фазы и	18	Презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита презентации. Устный опрос.

компоненты волны возбуждения. Возбуждение и торможение в центральной нервной системы.			
Тема: Физиология нервной системы			
Автономная нервная система и ее значение. Особенности организации автономной нервной системы. Морфофункциональные особенности вегетативных нейронов. Классификация и особенности вегетативных рефлексов. Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, их медиаторы и рецепторы.	18	Реферат, презентация, подготовка к аудиторным занятиям.	Защита реферата. Презентация. Устный опрос
Тема: Физиология двигательных систем			
Мышечные волокна как высокоспециализированные клетки. Типы мышечных волокон (поперечно-полосатые, гладкие). Скелетные мышцы, их макро- и микроструктура. Теория мышечного сокращения. Механические характеристики скелетной мышцы. Одиночное и тетаническое сокращение, их временные и силовые параметры. Энергетика мышечного сокращения. «Быстрые» и «медленные» мышечные волокна, их соотношение в мышце и особенности их энергетики	18	Реферат, презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита реферата. Презентация. Устный опрос
Тема: Физиология эндокринной системы			
Биологически активные вещества: продукты метаболизма, тканевые гормоны, участвующие в регуляции функций. Эндокринная система. Гормоны. Методы изучения желез внутренней секреции. Понятие о диффузной нейроэндокринной системе. Функциональное значение гормонов.	18	Реферат, презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита реферата. Презентация. Устный опрос

Рефераты (6 семестр)

1. Биохимические изменения в возбудимых тканях при возбуждении.
2. Формы электрического ответа ткани на раздражение у разных организмов.
3. История открытия «животного электричества».
4. Методы исследования возбудимости тканей и их применение в клинической практике.
5. Возрастные особенности развития центральной нервной системы.
6. История исследований лимбической системы головного мозга.
7. Физиология мозжечка.
8. Модулирующие системы мозга.
9. Физиология промежуточного мозга.
10. Нейрофизиология стриарной системы.
11. Рефлекторные механизмы установки головы, глаз и тела в пространстве.
12. Опиатные рецепторы и опиаты мозга.
13. Физиология гиппокампа.
14. Глия – морфология и функции.
15. Медиаторы нервной системы.
16. Вегетативные рефлексы.

17. Вегетативная нервная система и адаптация.
18. Гормоны вегетативной нервной системы и их рецепторы. Блокаторы и активаторы рецепторов вегетативной нервной системы.
19. Возрастные особенности проявления вегетативных функций.
20. Белки мышечной ткани.
21. Динамическая и статическая работа мышц.
22. Процессы обмена веществ в мышечной ткани.
23. Физиология мышечного утомления.

Вопросы к рейтинговому контролю по дисциплине «Физиология человека и животных» для 6 семестра

Рейтинг-контроль № 1 (6 семестр)

1. Эмбриогенез нервной ткани.
2. Классификация и функции нервной системы.
3. Строение, функции и классификация нейронов. Нейроглия, ее виды и функциональное значение.
5. Основные свойства нервной системы (раздражимость, возбудимость, проводимость).
6. Строение, функции и свойства мембраны нейрона. Строение и функции ионного канала.
7. Мембранный потенциал и его происхождение. Активный и пассивный транспорт ионов через мембрану.
8. Потенциал действия. Его фазы. Механизм возникновения.
9. Строение и классификация синапсов. Работа и свойства нервно-мышечных синапсов.
10. Медиаторы. Физиологическая роль основных групп медиаторов.

Рейтинг-контроль №2 (6 семестр)

1. Внешнее строение спинного мозга. Оболочки спинного мозга.
2. Строение и функции серого и белого вещества спинного мозга.
3. Сегментарный принцип организации спинного мозга. Значение задних и передних корешков спинного мозга.
4. Рефлекторная функция спинного мозга.
5. Проводниковая функция спинного мозга.
6. Строение и функции продолговатого мозга, моста.
7. Строение и функции среднего мозга.
8. Организация и функции промежуточного мозга.
9. Ретикулярная формация стволовой части головного мозга.
10. Морфофункциональная организация мозжечка. Возможные нарушения функционирования мозжечка.
11. Черепно-мозговые нервы.
12. Топография и внешнее строение конечного мозга. Оболочки головного мозга.
13. Цитоархитектоника коры больших полушарий.
14. Организация белого вещества больших полушарий.
15. Морфофункциональная организация базальных ганглиев.

Рейтинг-контроль №3 (6 семестр)

1. Понятие о железах внутренней секреции и гуморальной регуляции.
2. Значение гормонов, их структура, механизм действия.
3. Взаимодействие гипоталамуса с передней и задней долями. Роль гипоталамо-гипофизарной системы.
4. Гормоны гипофиза, их роль. Изменения, возникающие в организме при гипер- и гипофункции.
5. Механизм обратной связи.
6. Роль и механизм действия гормонов щитовидной железы. Изменения, возникающие в организме при гипер- и гипофункции.

7. Паращитовидные железы. Гипо- и гиперфункции.
8. Механизм действия гормонов поджелудочной железы. Изменения в организме при гипофункции.
9. Гормоны надпочечников, их роль, механизм действия, участие в реакции стресса.
10. Гормоны половых желез.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Физиологии человека и животных» (6 семестр)

1. Методы исследования нервной системы.
2. Эмбриогенез головного мозга.
3. Основные свойства нервной ткани. Основные свойства клеточных мембран. Морфофункциональная организация мембраны нейрона. Строение ионного канала.
4. Потенциал покоя. Особенности проницаемости мембраны, определяющие существование мембранного потенциала покоя. Биоэнергетика активного транспорта ионов через мембрану клетки.
5. Потенциал действия. Его фазы. Изменение проницаемости мембраны нейрона при развитии возбуждения. Ионные сдвиги, лежащие в основе генерации потенциала действия.
6. Структура и классификация нервных волокон. Особенности проведения возбуждения в немиелинизированном и миелинизированном нервном волокне.
7. Виды синапсов в ц.н.с. Классификация синапсов. Физиология электрического и химического синапсов.
8. Медиаторы нервной системы (нейромедиаторы). Свойства и классификация. Биологически активные вещества, выполняющие медиаторную функцию.
9. Рефлекторный характер деятельности ц.н.с. Рефлекс, рефлекторная дуга. Классификация рефлексов.
10. Основные рефлексы человека. Способы вызывания, уровень замыкания рефлекторных дуг.
11. Торможение в ц.н.с., его виды.
12. Понятие о нервном центре, его свойства.
13. Морфофункциональная организация спинного мозга. Особенности его нейронного состава.
14. Распределение функций в сером веществе спинного мозга (пластины по Рекседу).
15. Рефлекторные функции спинного мозга.
16. Морфофункциональная организация стволовой части мозга. Черепно-мозговые нервы.
17. Сложные (цепные) рефлексы ствола мозга.
18. Стволовые рефлексы, регулирующие тонус мышц, позу, равновесие.
19. Проводниковые функции спинного мозга.
20. Морфофункциональная организация ретикулярной формации стволовой части мозга. Соматические и вегетативные функции ретикулярной формации.
21. морфофункциональная организация мозжечка.
22. Функции мозжечка. Возможные нарушения мозжечковых функций.
23. Морфофункциональная организация таламусов.
24. Морфофункциональная организация гипоталамуса.
25. Морфофункциональная организация лимбической системы и ее основных структур.
26. Морфофункциональная организация базальных ганглиев и стриопаллидарной системы. Нарушения двигательных функций, связанные с поддержанием стриопаллидарной системы.
27. Морфофункциональная организация и цитоархитектоника коры больших полушарий. Сенсорные, моторные и ассоциативные области коры.
28. Периферическая часть автономной нервной системы. Симпатические и парасимпатические отделы.
29. Центральная часть автономной нервной системы. Значение отделов мозга в регуляции вегетативных функций. Вегетативные рефлексы. Дуга вегетативного рефлекса.

30. Врожденные формы поведения. Безусловные рефлексы, инстинкты, ориентировочная реакция.
31. Приобретенные формы поведения. Условные рефлексы. Правила и механизм образования. Торможение.
32. Психонервная, рассудочная и психическая деятельность.
33. Теория функциональных систем П.К. Анохина.
34. Сигнальные системы отражения действительности. Значение и структура II сигнальной системы. Нейрофизиологические основы речи. Онтогенез речевой функции.
35. Сон и бодрствование. Механизмы, значение, теории сна.
36. Понятие об эндокринных железах и гормонах. Значение гормонов. Взаимодействие желез внутренней секреции.
37. Гипофиз. Гипо- и гиперфункция.
38. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в регуляции деятельности жвс.
39. Щитовидная железа. Гипо- и гиперфункция.
40. Паращитовидные железы. Гипо- и гиперфункция.
41. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы.
42. Надпочечники. Гипо- и гиперфункция.
43. Половые железы. Гипо- и гиперфункция.

Темы для самостоятельного изучения (7 семестр)

Вопросы для самостоятельного изучения	Кол-во час.	Форма самостоятельной работы	Форма контроля выполнения самостоятельной работы
Тема: Физиология сенсорных систем			
Общие принципы организации сенсорных систем. Рецепторы, их классификация. Модальность стимула и сенсорная модальность. Адекватные Брока и Вернике. Латеризация речевой функции. Развитие речи и мышления ребенка.	36	Презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита презентации. Устный опрос.
Тема: Физиология высшей нервной деятельности и психическая деятельность			
Внешние (двигательные) и внутренние (психические) компоненты поведения. Методы исследования поведения животных и человека. Метода локального разрушения и стимуляции мозга, их ограничения. Методы обучения (условный рефлекс, его разновидности). Роль генетического, онтогенетического и сравнительно-физиологического подходов в изучении ВНД.	36	Презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита презентации. Устный опрос.
Тема: Физиология крови			
1. Основные понятия (параметры): вязкость крови, плазмы, внутренняя вязкость эритроцитов, гематокрит, суспензионная стабильность крови (СОЭ), деформируемость эритроцитов: агрегация и адгезия	18	Презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита презентации. Устный опрос.

<p>эритроцитов. Текучесть крови. Сократительные белки мембран. Механизмы, обуславливающие эластичные свойства эритроцитарных мембран. Эритроцит - универсальный осмометр. Показатель СОЭ. Функциональное значение.</p> <p>2. Лейкоциты, их количество, морфологические особенности и функции. Лейкоцитарная формула.</p> <p>3. Иммунитет. Фагоцитарная и гуморальная теории иммунитета. Понятие антиген-антитело. Неспецифические факторы защиты.</p> <p>4. Тромбоциты, их количество, особенности и функциональное значение. Свертывание крови. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Фазы свертывания крови. Физиологические антикоагулянты. Фибринолиз.</p>			
<p>Тема: Физиология кровообращения</p>			
<p>1.Общая схема организации кровеносного русла. Системное и легочное кровообращение. Основные законы гемодинамики. Типы течения жидкостей. Общая функциональная характеристика кровеносных сосудов.</p> <p>2.Лимфатическая система. Общая характеристика. Основные функции лимфатической системы. Лимфа. Лимфообразование. Лимфообращение. Регуляция лимфатической системы</p>	<p>18</p>	<p>Презентация, подготовка к аудиторным занятиям</p>	

Рефераты (7 семестр)

1. Последствия поражения отделов ЦНС, ответственных за регуляцию двигательной активности.
2. Возрастные особенности высшей нервной деятельности.
3. Возрастные особенности развития сенсорных систем.
4. Нейрофизиологические корреляты сознания и речи.
5. Функциональные и структурные предпосылки речи.
6. Роль левого и правого полушарий в реализации речевой функции.
7. Сон и гипноз.
8. Хеморецепторы вкусовых ощущений
9. Обоняние: химическая теория восприятия запахов.
10. Равновесие и ориентация в пространстве.
11. Оптические иллюзии.
12. Монокулярное и бинокулярное зрение.
13. Фундаментальные зрительные функции и явления.
14. Загадка леворукости.
15. Пол и функциональная асимметрия мозга.
16. Асимметрии у животных.
17. Психофизиология функциональных состояний.
18. Функциональная асимметрия эмоций.

19. Функциональная межполушарная асимметрия и неспецифическая адаптация.
20. История исследования асимметрии мозга.
21. Эволюционная теория асимметризации организмов, мозга и тела (В.А. Геодакян)
22. Психологические и психофизиологические теории эмоций.
23. Психофизиологические корреляты эмоциональных процессов.
24. Биологические и социальные потребности животных и человека.
25. Психологические и психофизиологические исследования феномена «поиска новых переживаний».
26. Типологии личности и их нейрофизиологические основания (Р. Кеттел, Г. Айзенк).
27. Гемопоз.
28. Роль лейкоцитов в развитии аллергических процессов.
29. Развитие учения об антигенных системах эритроцитов.
30. Особенности кровоснабжения плода.
31. Особенности кровоснабжения головного мозга.
32. Особенности кровоснабжения легких.
33. Особенности кровоснабжения печени.
34. Микроциркуляция.
35. Центральная регуляция кровоснабжения.
36. Артериальное давление, как клинко-физиологический показатель системной гемодинамики.
37. Лимфатическая система: общая характеристика, механизмы образования.
38. Иммуитет и здоровье человека.
39. Механизм клеточного иммунитета.
40. Механизм гуморального иммунитета.
41. Гипоксия.
42. Механизмы гомеостаза.

Вопросы к рейтинговому контролю дисциплине «Физиология человека и животных» для 7 семестра

Вопросы к рейтинг- контролю №1 (7 семестр)

1. Общие принципы работы анализаторов.
2. Зрительная сенсорная система.
3. Слуховая сенсорная система и вестибулярная сенсорная система.
4. Обонятельная сенсорная система, тактильная и вкусовая системы.

Вопросы к рейтинг-контролю №2 (7 семестр)

1. Понятие «рефлекс». Рефлекторная дуга. Принцип обратной связи.
2. Врожденные формы деятельности организма. Безусловные рефлексy, их классификация.
3. Условные рефлексy. Значение для организма. Правила и механизм образования УР.
4. Торможение в центральной нервной системе. Его значение. Пре- и постсинаптическое торможение.
5. Типы ВНД.

Вопросы к рейтинг-контролю № 3 (7 семестр)

1. Значение сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения. Роль различных отделов сосудистой системы в кровообращении.
2. Сердечный цикл и анализ его фазовой структуры.
3. Возникновение и проведение возбуждения в сердце.
4. Сокращение миокарда. Рефрактерность. Миогенные механизмы (гетерометрический и гомеометрический) саморегуляции сократительной функции сердца.

5. Автоматия различных отделов сердца. Градиент автоматии, его значение. Природа автоматии.
6. Тоны сердца. Электрокардиография и электрокардиограмма.
7. Движение крови в сердце, роль и работа клапанов. Работа сердца: систолический и минутный объем кровотока. Влияние гемодинамических условий на работу сердца.

Вопросы к зачету (7 семестр)

1. Предмет изучения и методы общей и частной сенсорной физиологии. Теории восприятия, его особенности и основные принципы.
2. Понятие «сенсорная система» и «анализатор». Отличия в их интерпретации. Отделы анализатора. Основные сенсорные системы человека.
3. Особенности процесса обнаружения сигналов сенсорными системами. Классификация рецепторов. Адаптация рецепторов к действию раздражителей, ее механизм.
4. Общие принципы возбуждения рецепторов. Свойства и особенности генераторного и рецепторного потенциала.
5. Характеристика раздражителей. Эволюционная приспособленность сенсорных систем к действию раздражителей.
6. Особенности процесса различения сигналов сенсорными системами. Дифференциальный и абсолютный пороги различения.
7. Пространственное и временное преобразование сигналов. Преимущества двоичного кода в сенсорных системах.
8. Особенности процессов детектирования и опознания образов как заключительного этапа работы сенсорных систем.
9. Функциональное значение многослойности и многоканальности в строении сенсорных систем.
10. Функциональное значение «сенсорных воронок» и дифференциации слоев сенсорных систем по вертикали и горизонтали.
11. Адаптация и взаимодействие сенсорных систем. Примеры и значение в организации поведения.
12. Общие механизмы переработки информации в сенсорных системах.
13. Приспособленность периферического отдела зрительной сенсорной системы к восприятию световых раздражителей. Оболочки глаза, их структуры.
14. Строение и функции оптической системы глаза.
15. Строение и функции сетчатки глаза.
16. Рецепторный аппарат зрительной сенсорной системы. Особенности строения и функции фоторецепторов.
17. Проводниковый отдел зрительной сенсорной системы. Зрительные центры мозга.
18. Цветовое зрение и восприятие пространства.
19. Приспособленность периферического отдела слухового анализатора к восприятию звука. Структуры наружного, среднего и внутреннего уха.
20. Механизм и теории звуковосприятия.
21. Проводниковый отдел слуховой сенсорной системы. Слуховые центры мозга.
22. Вестибулярная сенсорная система.
23. Строение и функции внутреннего уха. Слуховая и вестибулярная сенсорная система.
24. Обонятельная сенсорная система.
25. Эволюционные закономерности интегративной деятельности мозга.
26. Функциональная система поведенческого акта (по П.К. Анохину).
27. Врожденные формы деятельности организма. Безусловные рефлексы, их классификация.
28. Инстинкты. Функциональная организация инстинктивного поведения.

29. Ориентировочная реакция как одна из форм врожденного поведения. Структура и механизм осуществления ОР.
30. Условные рефлексы. Значение для организма. Правила и механизм образования УР.
31. Торможение условных рефлексов.
32. Формы биологической памяти (генетическая, иммунохимическая, нейрологическая).
33. Временная организация памяти. Классификация видов памяти в зависимости от длительности хранения информации.
34. Структурно-функциональная основа памяти.
35. Механизмы кратковременной памяти.
36. Механизмы долговременной памяти.
37. Мотивации и эмоции. Биологическое значение. Место в структуре поведения. Анатомические основы мотиваций. Мотивационные структуры мозга.
38. Классификация эмоций.
39. Нейрохимия эмоций.
40. Теории эмоций.
41. Плазма крови, ее состав и свойства.
42. Осмотическое и онкотическое давление крови. Реакция крови, буферные системы крови.
43. Свертывание крови. Антикоагулянты. Регуляция свертывания крови.
44. Эритроциты, их строение, свойства, количество, гемолиз, СОЭ.
45. Гемоглобин, его свойства. Соединения гемоглобина. Миоглобин.
46. Лейкоциты.
47. Тромбоциты.
48. Лимфа, лимфообразование, лимфообращение.
49. Иммунные свойства крови.
50. Группы крови, переливание крови.
51. Разрушение и образование клеток крови. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения.
52. Значение сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения.
53. Роль различных отделов сосудистой системы в кровообращении.
54. Влияние блуждающего и симпатических нервов на работу сердца.
55. Рефлекторная и гуморальная регуляция работы сердца.
56. Нервная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр, его прессорный и депрессорный отделы.
57. Эндокринно-гуморальная регуляция тонуса сосудов.
58. Реакция сердечно-сосудистой системы на изменения окружающей температуры, положения тела и физическую работу.
59. Особенности кровоснабжения отдельных органов: печени, сердца, легких, головного мозга.
60. Кровяное депо и количество циркулирующей крови.
61. Зависимость кровоснабжения органов от их функционального состояния.

**Темы курсовых работ по дисциплине «Физиология человека и животных»
(7 семестр)**

1. Принципы деятельности организма. Регуляция по принципу функциональных систем. Функциональные системы (по П.К.Анохину).
2. Рецепции. рецепторы. Анализаторы. Сущность и роль каждого вида рецепции.
3. Механизм регуляции функций в организме.
4. Биофизические процессы в организме.
5. Аналитическая и синтетическая деятельность нервной системы.

6. Мотивации и эмоции у подростков.
7. Развитие функций систем и органов в эволюции.
8. Динамика умственной работоспособности у детей среднего школьного возраста.
9. Профилактика наркомании и алкоголизма детей из социально-неблагополучных семей.
10. Влияние свойств нервной системы на умственную работоспособность школьников.
11. Морфофункциональные особенности дыхательной системы детей разного календарного возраста.
12. Железодефицитная анемия у школьников Владимирской области.
13. Изменение психофизиологических и вегетативных показателей студентов под влиянием экзаменационного стресса.
14. Физическая подготовленность и состояние кардиореспираторной системы подростков с разным уровнем двигательной активности.
15. Изменение остроты зрения в процессе обучения в школе.
16. Школьные факторы риска и их влияние на состояние здоровья учащихся.
17. Реакция сердечнососудистой системы в условиях психоэмоционального стресса.
18. Функциональное состояние школьников с заболеваниями дыхательных путей.
19. Оценка влияния обучения в вузе на работоспособность и функциональное состояние студентов.
20. Особенности нервной системы подростков, занимающихся разными видами спорта.
21. Агрессивное поведение младших школьников и его коррекция.
22. Особенности психофизиологического потенциала первоклассников.
23. Физическая работоспособность у юных спортсменов различной специализации. Влияние спортивной деятельности подростков.
24. Особенности агрессивности подростков из семей с различными типами воспитания.
25. Психофизиологические условия формирования агрессивного поведения.
26. Особенности физического и умственного развития городских и сельских школьников.
27. Особенности внимания и тревожности у школьников.
28. Формирование готовности детей к школе.
29. Изучение показателей вегетативного статуса у школьников.
30. Влияние ИКТ на здоровье школьников.
31. Физиология сна у человека.
32. Стрессоустойчивость и ее связь с типами высшей нервной деятельности.
33. Стресс, причины и механизмы развития, стадии. Приспособительное и патогенное значение стресс-реакции.
34. Особенности адаптации детей и подростков к физическим нагрузкам.

Темы для самостоятельного изучения (8 семестр)

Вопросы для самостоятельного изучения	Кол-во час.	Форма самостоятельной работы	Форма контроля выполнения самостоятельной работы
Тема: Физиология дыхания			
1. Газообмен. Газовый состав альвеолярного воздуха. Диффузия дыхательных газов через легочную мембрану. Диффузионная способность легких. 2. Транспорт дыхательных газов. Транспорт кровью кислорода. Кислородная емкость крови. 3. Регуляция дыхания. Дыхательный центр.	8	Презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита презентации. Устный опрос.

Тема: Физиология пищеварения			
1.Значение пищеварения. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Секреторный процесс. Функции органов пищеварения и их значение. Значение трудов И.П. Павлова и его школы в разработке физиологии пищеварения. Методы исследования функций пищеварения. 2. Усвоение питательных веществ. Пищевой рацион. Сбалансированное питание. Диеты. Искусственное питание. Избыточный вес и ожирение.	6	Презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита презентации. Устный опрос.
Тема: Физиология выделения			
1.Канальцевая реабсорбция и канальцевая секреция. Клубочковая фильтрация. Факторы, обуславливающие образование мочи. Специфический перенос. Активный черезканальный перенос. Специфические транспортные системы.	6	Презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита презентации. Устный опрос.
Тема: Обмен веществ и энергии			
1. Ассимиляция и диссимиляция. Сущность обмена веществ. Пластические и энергетические процессы. Внешний и межклеточный обмен. Методы исследования. 2.Регуляция обмена веществ. Гомеостатические константы. Регуляция активности ферментов: клеточная ауторегуляция, гормональная и нервная регуляция.	6	Презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита презентации. Устный опрос.
Тема: Терморегуляция			
1.Регуляция температуры тела. Центральные и периферические терморецепторы. Гипоталамический центр терморегуляции. Особенности терморегуляции при мышечной работе.	6	Презентация, подготовка к аудиторным занятиям	Защита презентации. Устный опрос.

Рефераты (8 семестр)

1. Структурно-функциональная характеристика системы дыхания плода.
2. Изменение лёгочных объёмов, вентиляция лёгких и резервы дыхания к старости.
3. Артериальное давление, как клинико-физиологический показатель системной гемодинамики.
4. Лимфатическая система: общая характеристика, механизмы образования.
5. Иммуитет и здоровье человека.
6. Гипоксия.
7. Стресс и адаптация. Общий адаптационный синдром.
8. Пищеварение в ротовой полости.

9. Пищеварение в желудке.
10. Поджелудочная железа и ее значение для пищеварения.
11. Пристеночное пищеварение в тонком кишечнике.
12. Витамины: значение для организма, классификация.
13. Водорастворимые витамины: функции, последствия недостаточного и чрезмерного употребления.
14. Жирорастворимые витамины: функции, последствия недостаточного и чрезмерного употребления.
15. Макроэлементы: функции, суточная потребность, последствия недостаточного поступления в организм.
16. Макроэлементы: функции, суточная потребность, последствия недостаточного поступления в организм.
17. Незаменимые вещества.
18. Составление пищевого рациона.
19. Нарушение белкового обмена.
20. Нарушение жирового обмена.
21. Нарушение обмена углеводов.

Вопросы к рейтинговому контролю дисциплине «Физиология человека и животных» для 8 семестра

Вопросы к рейтинг- контролю №1 (8 семестр)

1. Значение дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Легочные объемы.
2. Транспорт дыхательных газов.
3. Газообмен в легких и тканях. Содержание газов в крови.
4. Участие продолговатого мозга и других отделов ЦНС в регуляции дыхания. Гуморальная регуляция.

Вопросы к рейтинг-контролю №2 (8 семестр)

1. Сущность пищеварения. Функции пищеварительного канала. Типы пищеварения. Методы исследования пищеварительных функций.
2. Пищеварение в полости рта. Работа слюнных желез. Жевание. Глотание.
3. Пищеварение в желудке. Регуляция желудочной секреции (цефалическая, желудочная и кишечная фазы).
4. Желчь, ее образование и выделение. Роль желчи в пищеварении. Участие в пищеварении поджелудочной железы, кишечных желез и толстых кишок.
5. Пищеварение в кишечнике. Всасывание в пищеварительном тракте питательных веществ, витаминов, воды и минеральных солей.
6. Обмен белков и его регуляция.
7. Обмен липидов и его регуляция.
8. Обмен углеводов и его регуляция.
9. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины.
10. Обмен воды и минеральных веществ. Регуляция водно-солевого обмена.
11. Превращений энергии в организме. Методы исследования энергетического баланса организма.
12. Основной обмен. Обмен энергии при работе.

Вопросы к рейтинг-контролю № 3 (8 семестр)

1. Температура тела и ее регуляция.
2. Органы выделения. Почки и их функции. Методы исследования функций почек.
3. Функциональная организации нефрона почки. Клубочковая фильтрация, ее регуляция.

4. Канальцевая реабсорбция в нефронах, ее механизмы и регуляция.
5. Канальцевая секреция почек. Состав и свойства мочи. Ее выведение из организма.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Физиологии человека и животных» (8 семестр)

1. Значение дыхания. Механизм вдоха и выдоха.
2. Объем воздуха в легких при спокойном и глубоком дыхании.
3. Вентиляция легких.
4. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.
5. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
6. Транспорт углекислого газа кровью.
7. Газообмен в легких и тканях. Содержание газов в крови.
8. Участие продолговатого мозга и других отделов ЦНС в регуляции дыхания.
9. Влияние углекислого газа и других химических факторов на дыхание.
10. Дыхание при мышечной работе, повышенном и пониженном атмосферном давлении.
11. Пищеварение в полости рта. Работа слюнных желез.
12. Глотание.
13. Пищеварение в желудке.
14. Регуляция желудочной секреции (цефалическая, желудочная и кишечная фазы).
15. Желчь, ее образование и выделение. Роль желчи в пищеварении.
16. Участие в пищеварении поджелудочной железы, кишечных желез и толстых кишок.
17. Моторная функция желудочно-кишечного тракта и ее регуляция.
18. Всасывание в пищеварительном тракте питательных веществ, витаминов, воды и минеральных солей.
19. Механизмы всасывания. Функции печени, связанные с всасыванием.
20. Обмен белков и его регуляция.
21. Обмен липидов и его регуляция.
22. Обмен углеводов и его регуляция.
23. Водорастворимые витамины.
24. Жирорастворимые витамины.
25. Обмен воды и минеральных веществ. Регуляция водно-солевого обмена.
26. Превращений энергии в организме. Методы исследования энергетического баланса организма.
27. Основной обмен. Обмен энергии при работе.
28. Температура тела и ее регуляция.
29. Физиологические основы питания.
30. Функциональная организация нефрона почки. Клубочковая фильтрация, ее регуляция.
31. Канальцевая реабсорбция в нефронах, ее механизмы и регуляция.
32. Канальцевая секреция почек. Состав и свойства мочи. Ее выведение из организма.
33. Защитная, рецепторная и терморегуляторная функции кожи человека.

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

- 1.Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. ISBN9785970428610.
http://www.studentlibrary.ru/kits/x2016-010/med_all/ed_med_hi-esf2k2z11-select-0019.html
- 2.Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В.П. Дегтярёва, С.М. Будылиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - ISBN9785970421444.
http://www.studentlibrary.ru/kits/x2016-010/med_all/ed_med_hi-esf2k2z11-select-0019.html
- 3.Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. К.В. Судакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - ISBN9785970435281.
http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-010/-esf2k2z11-year-dec-page-9.html
- 4.Нейрофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем [Электронный ресурс]: учебник /под ред. А.В. Ковалевой.- М.: Юрайт, 2016. ISBN 978-5-9916-6592-6 <http://elibrary.ru/item.asp?id=25859045>

Дополнительная литература:

- 1.Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс] : учебник / Н. И. Федюкович, И.К. Гайнутдинов. - Изд. 16-е, доп. и пере-раб. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - (Среднее профессиональное образование) - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222169599.html>
- 2.Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна - М. : Литтерра, 2015. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html>
- 3.Физиология человека [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько - 3-е изд. - М. : Медицина, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785225100087.html>

Интернет-ресурсы:

- 1.library/Vladimir.ru –Владимирская областная библиотека
2. <http://meduniwer.com> – Медицинский портал включает в себя разделы общей и частной физиологии человека.
3. Электронно – библиотечная система www.bibliorossica.com.

Периодические издания:

1. Журнал «Биология в школе» <http://window.edu.ru/resource/956/47956>
2. Журнал «Физиология человека» <http://fiziol.org/>

Программное обеспечение и коммуникативное обеспечение

Операционные системы Windows, стандартные офисные программы, законодательно-правовая документация, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебно-методические материалы (учебники, методические пособия, тесты) и другие средства обучения; аудиовизуальные (слайды, презентации, видеофильмы), наглядные пособия (плакаты, муляжи).

Оборудование: микроскопы, гемометры, сантиметровые ленты, электрокардиограф, спирометры, периметры Форстера, компьютерные комплексы «Поли-спектр», компьютерный реограф, электрокимографы, активациометр, импульсные электростимуляторы, весы, тонометры.

Расходные материалы: спирт, вата, 3% перекись водорода, бинты, скарификаторы, пишущие ленты.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «педагогическое образование» профиль подготовки «биология, география».

Рабочую программу составила доцент, канд. биол. наук Вахтанова Г.М. 


Рецензент: заместитель директора по учебно-воспитательной работе МАОУ г. Владимира «Гимназия №35» Плышевская Е.В. 




Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологического и географического образования

Протокол № 9 от 15.03.16 2016г.
Заведующий кафедрой Грачева Е.П. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 «Педагогическое образование»

Протокол № 3 от 17.03.16 года
Председатель комиссии  М.В. Артамонова

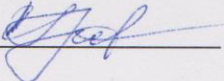
**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 3.09.17 года
Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 5.09.2018 года
Заведующий кафедрой Биологического и географического образования
Грачева Е.П. 

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой Биологического и географического образования
Грачева Е.П. _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой Биологического и географического образования
Грачева Е.П. _____