

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «ВОЛОГОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Естественно-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ



14 июня 2011 г.

Рабочая программа дисциплины
ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Специальность
050102 Биология

Форма обучения
заочная

Вологда
2011

[illegible]

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физиология человека и животных» являются формирование системы знаний:

- о функциях животного организма на всех уровнях (клеточный, тканевый, организменный);
- о принципах регуляции функций в норме и патологии;
- о механизмах адаптации на разных уровнях, включая разнообразные социальные адаптации.

2. Место дисциплины в общей системе подготовки специалиста ДПП Ф.6

Для освоения дисциплины «Физиология человека и животных» обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе освоения школьного курса биологии, при изучении дисциплин биологического и экологического цикла. Исходным знаниям, необходимым для изучения данной дисциплины, относятся знания в области цитологии, гистологии, анатомии, возрастной физиологии, основы медицинских знаний, биохимии молекулярной биологии, генетики, экологии и теории эволюции. Спецкурсы « Экология человека» 8 семестр, «Биология человека»

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Должен знать:

- Морфо – функциональные основы физиологических процессов
- Закономерности функционирования (механизмы) органов и их систем
- Принципы регуляции функций

Должен уметь:

- Применять знания физиологии для объяснения биологических, гигиенических, валеологических, педагогических, психологических и социальных процессов;
- Организовать и проводить исследования
- Устанавливать межпредметные связи

Должен владеть навыками:

- Физиологического эксперимента
- Протоколирование и анализ данных
- Методической работы по предмету
- Конструирование и изготовление моделей, приборов и оборудования

4. Извлечение из ГОС ВПО

ДППФ.6. Уровни организации живого организма; молекулярные механизмы физиологических процессов, ферменты, биологически активные вещества, цитофизиология; функции основных систем организма: нервной, эндокринной, опорно-двигательной, крови, кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ и др.; восприятие, переработка и передача информации; регуляция функций и системы обеспечения гомеостаза; иммунитет, закономерности интегративной деятельности мозга; механизмы памяти; эмоции и мотивации; обучение, речь, мышление;

Физиология поведения; физиологические основы целенаправленного поведения, формы поведения, функциональное состояние и поведение, индивидуальные различия, коммуникативное поведение; экологическая физиология: взаимодействие организма и среды, климатогеографические и социальные факторы среды, адаптация организма к различным условиям, стресс и адаптация, возраст и адаптация.

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Форма промежуточной аттестации
			Всего	Лк	Пр	Самост.	
1	Общая физиология	8		2			Тесты по темам
2	Физиология нервной системы	8		10	12		Тесты Зачет
3	Вегетативная физиология	7		14	14		Тесты Экзамен
	Всего:		360	26	26	308	

5.2 Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Общая физиология

Введение.

Физиология — наука о функциях клеток, тканей, органов, систем и целого организма. Системный подход к физиологическим явлениям. Иерархическая организация. Внутренняя среда организма, гомеостаз, его значение. Принцип саморегуляции функций.

Свойства организма как биологической системы: обмен веществ, энергии и информации; высокая надежность, пластичность. Внешняя среда организма. Поведение как высший уровень саморегуляции.

Основные принципы физиологического наблюдения и эксперимента. Раздражители, их классификация, принцип адекватности раздражителя, способы регистрации ответных реакций. Роль физиологии в развитии биологических знаний. Связь физиологии с другими науками.

1. Физиология клетки.

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.

Барьерная и транспортная функции плазматической мембраны. Физические основы проницаемости биологических мембран: диффузия, трансмембранный поток, осмос, осмолярность и токсичность. Электрохимический потенциал. Природа мембранного

потенциала. Активный транспорт ионов, сопряженный Na-K-насос. 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. Ритмическая активность и лабильность. Примеры высоко- и низколабильных клеток.

Пути внутриклеточной передачи информации. Роль первичных и вторичных посредников. Межклеточные контакты. Внеклеточный матрикс.

Законы электрического раздражения и действия постоянного тока.

Раздел 2. Физиология нервной системы.

2. Физиология нервной системы

Нейрон — структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов по их строению и функции: афферентные, эфферентные, релейные, сенсорные, моторные, интернейроны и т.д. Морфофункциональные особенности сом, дендритов и аксона нейронов. 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. Зависимость скорости проведения ПД от внутренних параметров, определяющих структуру нервного волокна. Основные законы проведения нервных импульсов: двусторонность (антидромное и ортодромное проведение), бездекрементность, изолированное проведение, фактор надежности (гарантийный фактор). Пути усовершенствования проведения возбуждения по аксонам нервных клеток в эволюции беспозвоночных и позвоночных животных. 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, ТПСП, их ионные механизмы. Потенциал реверсии синаптических потенциалов.

Квантовое выделение медиаторов синаптическими окончаниями, миниатюрные синаптические потенциалы. Характерные свойства химических синапсов: односторонность проведения, синап-

тическая задержка, утомляемость, зависимость от кислорода, глюкозы и биологически активных веществ (модуляторы и медиаторы). Электросекреторное сопряжение.

Интеграция синаптических влияний на мембране нейрона. Временная и пространственная суммация ВПСП и ТПСП; линейная и нелинейная суммация. Суммарный ПСП и частота им-пульсации нейрона. Функциональная пластичность синапсов. Гомосинаптическая модуляция (облегчение, посттетаническая потенция и депрессия). Гетеросинаптическая модуляция.

Медиаторы и модуляторы (нейропептиды). Критерии их идентификации. Принцип Дэйла.

Межнейронное пространство и нейроглия. Классификация и функциональное значение глиальных клеток: астроцитная глия, олигодендроцитная, микроглия. Общие электрофизиологические характеристики глии. Нейроглия и нервная деятельность. Изменения соотношения нейронов и глиальных клеток в нервной системе позвоночных в процессе эволюции.

Структурно-функциональная организация нервной системы — нервные сети. Свойства нервных сетей, зависящие от свойств синаптического проведения, от специфичности метаболизма нейронных популяций. Соединения нейронов. Торможение в ЦНС. Виды первичного и вторичного торможения. Основные принципы рефлекторной теории. Классификация рефлексов. Принципы координации рефлексов. Учение А.А.Ухтомского о доминанте. Методы исследования функций ЦНС. ЭЭГ, ее природа и характеристика основных ритмов.

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 двигательной системы.

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.

Максимальная сила, развиваемая мышцей. Зависимость силы от длины мышечного волокна. 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. Видовые и индивидуальные, особенности мышц.

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

Командные нейроны. Иерархия систем управления движений. Стволовые центры. Мозжечок. Двигательная кора. Параллельные двигательные пути. Централно-генерируемые двигательные ритмы.

Рефлексы. Комплексы фиксированных действий. Локомоции. Общие закономерности нервной регуляции локомоторных движений. Произвольные движения. Манипулирование. Моторная организация речи человека.

4. Сенсорные системы.

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. Быстро и медленно адаптирующиеся рецепторы. Закон Вебера—Фехнера. Эфферентный контроль чувствительности. Понятие рецептивного поля. Торможение в сенсорных системах.

Проведение возбуждения в сенсорных системах. Общий принцип эволюции проводящих путей: от диффузной организации к пространственной специализации и детекции сложных признаков раздражителя. Особенности проведения информации по олигосинаптическим и полисинаптическим путям. Коровые 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. Сенсорная асимметрия и сенсорное восприятие человека.

5. Частные свойства 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, гипер-метропии, астигматизма, сферической и хроматической аберрации. Структурно-функциональная организация сетчатки. Электрическая активность элементов сетчатки. Переработка зрительной информации в сетчатке позвоночных. Оп-центр и оф-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 рефлексы.

Проприоцепция. Мышечное веретено, его строение. Реакция веретена на растяжение скелетной мышцы. Динамическая и статическая фазы ответа. Сухожильные рецепторы Голыши, их строение и иннервация. Реакция на сокращение и растяжение мышцы. Суставная рецепция, ее значение. Проводящие пути и переключающие ядра проприоцептивной 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 центральный 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 центральных систем.

Общая характеристика центральных систем. Биологический ритм. Сон — важная биологическая потребность. Объективные проявления сна. Фазы сна. Физиологические механизмы сна и бодрствования. Кортико-подкорковая теория сна. Взаимодействие гипногенной и активирующей систем мозга.

Биологические и внутриклеточные часы и проблема синхронизации клеточных ритмов в сложном организме. Роль внутренних и внешних факторов в функционировании ритма «сон—бодрствование». Психические процессы.

Ориентировочный рефлекс. Нейрофизиологические основы ориентировочного рефлекса, его свойства и компоненты. Роль нейронов гиппокампа, ретикулярной формации и коры больших полушарий в организации ориентировочного рефлекса. Гипотеза нервной модели стимула Соколова. Филогенез и онтогенез ориентировочного рефлекса.

Мотивации и эмоции. Структура эмоции, ее компоненты. Развитие теорий (Герворт, Бунд, Дарвин, Джеймс—Ланге, Кеннон и Бард, Линдсли, П.К.Анохин, П.В.Симонов). Классификация эмоций. Нервный субстрат эмоций. Лимбический круг Паппеца. Роль лобной коры в организации эмоциональной реакции. Влияние культурно-этнических традиций и обучения в эмоциональном реагировании. Потребности индивида как мотив поведения. Классификация потребностей. Экологические потребности: гомеостатические (пищевые, питьевые и др.), защита целостности организма, половые и родительские, потребность в сне и достаточном уровне бодрствования. Социальные потребности и мотивации: иерархические, исследовательские, игровые, потребность в свободе и др. Нейрофизиологические основы биологической мотивации на примере пищевого, питьевого поведения.

Обучение и память, их роль в адаптации индивида. Классификация форм обучения. Суммационная реакция. Привыкание как простейшая форма обучения. Импринтинг (К.Лоренс), его особенности.

Иконическая, краткосрочная и долговременная память. Свойства краткосрочной и долговременной памяти, их физиологические, структурные и биохимические основы.

Взаимосвязь видов памяти и условия раздельного функционирования (патология памяти).
Формы памяти у человека. Развитие обучения и памяти в фило- и онтогенезе.

Нейрофизиологические основы речи и мышления человека. Речь как способ знаково-символического обозначения предметов и явлений окружающей среды, собственных состояний, средство мышления, творчества и управления собственным поведением. Функции речи. Акустическая внутри- и межвидовая сигнализация у животных. Речепродукция и речевосприятие — две неразрывные стороны речевой деятельности. Иерархическая структура речи. Акустическое кодирование речи. Фонемы и артикулемы как низший уровень языка человека. Морфемы и слово как понятие. Синтаксис предложений как выражение отношения слов в самостоятельном высказывании. Синонимичность языка. Речь как система расширяющихся сообщений. Нейрофизиологические основы речи. Центры Брока и Вернике. Латерализация речевой функции. Развитие речи и мышления ребенка.

7. Основы учения о высшей нервной деятельности (ВНД).

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. Эволюция головного мозга. Соотношение видовых (безусловнорефлекторных форм адаптации, обучения и мышления в целостном поведении на различных этапах эволюции

Внешние (двигательные) и внутренние (психические) компоненты поведения. Методы исследования поведения животных и человека. Методы локального разрушения и стимуляции мозга, их ограничения. Методы обучения (условный рефлекс, его разновидности). Методы отведения биоэлектрической активности (нейрональная, спонтанная и вызванная активность). Электроэнцефалограмма (ЭЭГ), основные ритмы и характер их распределения. Метод регистрации вызванных потенциалов (ВП). Этологические методы исследования поведения. Биохимические и нейрофармакологические методы. Нейропсихологический и клинический методы.

Роль генетического, онтогенетического и сравнительно-физиологического подходов в изучении ВНД.

Безусловно-рефлекторные формы поведения. Инстинкты. Критерии инстинктивного действия (Циглер, 1964). Относительная стабильность инстинктов. Внутренние (нейрогуморальные) факторы инстинктивного поведения. Роль пусковых («ключевых») стимулов. Корреляция внутренних и внешних факторов и реализация инстинктивного поведения. Этапы целостного поведения: поисковое (аппетитное) и завершающее (консуматорное) поведение. Соотношение индивидуального опыта и генетически фиксированных программ в осуществлении поискового и завершающего поведения. 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. Рассудочная деятельность (мышление) животных. Развитие представлений о мышлении животных. Представления И.С.Бериташвили о психонервном произвольном поведении. Теория поведения животных, разработанная Л. В. Крушинским. Унитарная реакция и ее компоненты. Экстраполяция направления движения как элементарная форма рассудочной деятельности.

Психофизиологические основы индивидуальных реакций. Теория И.П.Павлова о типах ВНД. Сила, подвижность и уравновешенность процессов возбуждения и торможения как основа деления на типы ВНД. Развитие учения о типах ВНД в трудах Б.М.Теплова. Зависимость между силой нервных процессов, работоспособностью и абсолютной чувствительностью к раздражителям. Частные (парциальные) свойства ВНД

как физиологическая основа специальных задатков и способностей. Современная структура свойств ВНД (В.Д.Небылицин). Генетические исследования индивидуальных реакций. Генетические особенности свойств ВНД. Роль социальной среды в реализации природных задатков. Пластичность свойств ВНД. Разнообразие природных задатков и проблема дифференцированного обучения и воспитания

Раздел 3. Вегетативная физиология

8. Система желез внутренней секреции.

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. Классификация гормонов. Механизмы действия 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. Симпатoadреналовая система. Гипофиз. Гормоны аденогипофиза, их физиологическое значение и механизм действия. Нейрогуморальная регуляция аденогипофиза. Гипер- и гипofункция аденогипофиза. Физиологическое значение промежуточной доли гипофиза и нейрогипофиза.

Щитовидная железа. Структурная организация щитовидной железы. Гормоны щитовидной железы. Их влияние на функции организма. Регуляция функций щитовидной железы. Гипер- и гипofункция щитовидной железы. Паращитовидные железы. Их гормон. Его функциональное значение, механизм действия. Гипер- и гипofункция паращитовидных желез. Вилочковая железа и эпифиз. Их физиологическое значение. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Структура островковой железы, ее гормоны. Механизмы действия. Гипер- и гипofункция 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 гипofункция надпочечников.

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

9. Физиология системы крови.

Кровь — внутренняя среда организма. Функции крови. Состав, количество и физико-химические свойства крови. Белки плазмы крови. Онкотическое 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 АВО. 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. Иммуитет. Фагоцитарная и гуморальная теории иммуитета. Понятие антиген-антитело. Неспецифические факторы защиты. Механические факторы. Фагоцитоз: микро- и макрофаги. Гуморальные факторы неспецифического иммуитета. Органы иммуитной системы. Клеточные факторы специфического клеточного иммуитета. Т и В-лимфоциты, их функциональное значение. Иммуноглобулины: М, А, Е, Д, их функциональное

значение. Принцип формирования специфического и неспецифического иммунного ответа.

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

10. 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. Сосуды котла (емкость давления). 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.

Морфофункциональная организация микроциркуляторного русла. Закономерности микрогемодинамики с позиции реологии крови.

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.

11. Дыхание.

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.

12. Пищеварение.

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.

13. Питание.

Состав и значение пищевых продуктов. Витамины, Гипо- и гипervитаминозы. 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.

14. 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.

15. 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.

16. Выделение.

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 веществ в области почечных канальцев. Пассивный перенос. Активный черезканальный перенос. Специфические транспортные системы. Почечная экскреция. Понятие о клиренсе. Биофизические основы фильтрации. Скорость клубочковой фильтрации. Основные компоненты мочи. Выделение воды 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 и КЩР. 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

5.3 Темы для самостоятельного изучения.

Наименование раздела дисциплины. Тема.	Форма самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля выполнения самостоятельной работы
1. Общая физиология - Пути внутриклеточной передачи информации. - Роль первичных и вторичных посредников. - Межклеточные контакты. Внеклеточный матрикс. - Законы электрического раздражения и действия постоянного тока.	- вопросы для самостоятельного изучения, - рефераты, - контрольные работы	34	- выполнение тестов, - защита рефератов, - проверка контрольных работ
2. Физиология нервной системы - Морфофункциональные: особенности сомы, дендритов и аксона нейронов. Качественная и количественная характеристика ионных каналов - Классификация и функциональное значение глиальных клеток: астроцитная глия, олигодендроцитная глия, микроглия. - Общие электрофизиологические характеристики глии. - Сенсорная и моторная система мозга. - Командные нейроны. Иерархия систем управления движений.	- вопросы для самостоятельного изучения, - рефераты, - контрольные работы	42	- выполнение тестов, - защита рефератов, - проверка контрольных работ

- Локомоции. Общие закономерности нервной регуляции локомоторных движений. - Произвольные движения. Манипулирование. - Моторная организация речи человека. - Проведение возбуждения в сенсорных системах. - Общий принцип эволюции проводящих путей: от диффузной организации к пространственной специализации и детекции сложных признаков раздражителя. - Нейронная организация и функции первичных (центральных) и вторичных (периферических) полей сенсорной коры больших полушарий. - Сенсорная асимметрия и сенсорное восприятие человека. - Чувство равновесия. Периферический, проводниковый и центральный отделы вестибулярной системы. - Вестибулярные рефлексy. - Реакция на сокращение и растяжение мышцы. Суставная рецепция, ее значение. - Обучение и память, их роль в адаптации индивида. Классификация форм обучения. - Привыкание как простейшая форма обучения. Импринтинг (К.Лоренс), его особенности. - Нейрофизиологические основы речи и мышления человека. - Речь как способ знаково-символического обозначения предметов и явлений окружающей среды, собственных состояний, средство мышления, творчества и управления собственным поведением. - Акустическое кодирование речи. - Фонемы и артикулемы как низший уровень языка человека. - Морфемы и слово как понятие.			
---	--	--	--

3. Вегетативная физиология - Гипер- и гипофункция половых желез. - Женский половой цикл. Его стадии. Созревание фолликулов и овуляция. Беременность и лактация. Гормоны плаценты. - Регуляция деятельности половых желез. - Лимфообразование. Лимфообращение. Регуляция лимфатической системы. - Морфофункциональная организация микроциркуляторного русла. Закономерности микрогемодинамики с позиции реологии крови - Анатомическое и функциональное мертвое пространство. Искусственная вентиляция. - Эффект Бора, Вериги—Бора. - Печень и витамины. Роль печени в свертывании и перераспределении крови. - Процесс всасывания. Процесс всасывания углеводов, жиров и белков. - Сбалансированное питание. Диеты. -Регуляция активности ферментов: клеточная ауторегуляция, гормональная и нервная регуляция. -Пластические и энергетические процессы потребление пищевых продуктов. - 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	- вопросы для самостоятельного изучения, - рефераты, - контрольные работы	64	- выполнение тестов, - защита рефератов, - проверка контрольных работ

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) основная литература

1. Основы физиологии человека: учеб. для вузов, обучающихся по мед. и биологич. Специальностям: в 2 т. Т.1/ Н. А. Агаджанян, И. Г. Власова, Н. В. Ермакова, В. И. Торшин; под ред. Н. А. Агаджаняна. - М.: Российский ун-т дружбы народов..-2007.- 443 с.
2. Основы физиологии человека: учеб. для вузов, обучающихся по мед. и биологич. Специальностям: в 2 т. Т. 2/ Н. А. Агаджанян, И. Г. Власова, Н. В. Ермакова, В. И. Торшин; под ред. Н. А. Агаджаняна. - М.: Российский ун-т дружбы народов..-2007.-364 с.
3. Физиология человека. Задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов мед. вузов/ под ред. Ю. И. Савченковой. - Ростов н/Д: Феникс; Красноярск: Издательские проекты,2007.-155 с.

б) дополнительная литература:

4. Большой практикум по физиологии человека и животных: учеб. пособие по направлению подготовки бакалавра и магистра 020200 "Биология" и биолог. специальностям: в 2 т. Т. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем / под ред. А. Д. Ноздрачева. - М.: Академия.-2007.-608 с.
5. Большой практикум по физиологии человека и животных: в 2 т. Т. 2: Физиология висцеральных систем: учеб. пособие по направлению подготовки бакалавра и магистра 020200 "Биология" и биолог. специальностям/ под ред. А.Д.Ноздрачева.-М.:Академия. . - 2007.-544 с.
6. Солодков А.С.Физиология человека: Общая.Спортивная. Возрастная: учеб. для вузов физической культуры/ А.С.Солодков, Е.Б.Сологуб. - М.:Олимпия Пресс,2005.-528 с.
7. Основы физиологии человека: учеб. для вузов, обучающихся по мед. и биологич. спец./ Н. А. Агаджанян, И. Г. Власова, Н. В. Ермакова, В. И. Торшин; под ред. Н. А. Агаджаняна. - М.: Изд-во Российского ун-та дружбы народов,2005.-408 с.
8. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учеб. пособие для медицинских училищ по спец. 0406 Сестринское дело/ Н. И. Федюкович. - Ростов н/Д: Феникс,2004.- 416 с.
9. Малый практикум по физиологии человека и животных: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология"/ под ред. А.С.Батуева. - СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2001.-348 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm - Электронный учебник по биологии человека, раздел Физиология
2. biobsu.org/phha/index.htm - Толковый сайт по физиологии
3. distedu.ru/edu4/index.php - Лекции по физиологии ЦНС
4. meduniver.com/Medical/Physiology/1.html - Медицинский портал, содержащий и теоретические материалы
5. bibliotekar.ru/447/index.htm - Физиология человека: Учебник для медвузов под редакцией В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько
6. www.rsu.edu.ru/files/e-learning/Belova_Anatomy/ - пособие по возрастной физиологии. Основу составляет учебная программа по этой дисциплине, но сюда также включены и учебные тексты, такие как определения ряда понятий, рисунки, схемы и т.п.
7. foto@mail.ru/mail/doc_endocrinolog/ - Рисунки по физиологии, почти 300 штук.
8. pulsplus.ru/medcare/medatlas/ - Небольшой медицинский атлас с видеофильмами медико-физиологической тематики.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обучающиеся обеспечены компьютерными классами с выходом в Интернет, учебными аудиториями и учебным оборудованием для проведения практикума по дисциплине

1. Электронные версии учебников по физиологии человека и животных (5 источников).
2. Электронные версии практикумов (4 источника).
3. Учебные фильмы в цифровом формате (не менее 20 источников)
4. Электронный практикум

В наличии есть необходимая видео - техника

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

8.1. Примерные зачетные тестовые задания.

Тесты по каждой теме (16 тем).

Тест 1

Тема: Законы раздражения. Природа Возбуждения.

- 1. Раздражимость – это свойство живого переходить из состояния в состояние**
1) возбуждения; 2) торможения; 3) активного; 4) пассивного; 5) покоя; 6) движения.
- 2. Возбудимость – это частный случай** 1.) активности; 2) раздражимости; 3) торможения;
- 3.** 4) движения; 5) возбуждения; 6) сократимости
- 4. Проявлением возбудимости является.....** 1) секреция; 2) сокращение; 3) нервный импульс;
- 5.** 4) потенциал покоя; 5) мембранный потенциал.
- 6. Потенциал покоя на мембране обусловлен.....** 1) разной концентрацией ионов калия и натрия; 2) полупроницаемостью мембраны; 3) различной проницаемостью мембраны для ионов;
- 7.** 4) избытком ионов калия вне клетки; 5) избытком натрия внутри клетки.
- 8. Потенциал действия в нейроне возникает при открытии** 1) кальциевых каналов;
- 9.** 2) калиевых каналов; 3) хлорных каналов; 4) натриевых каналов.
- 6. Местный потенциали.....**
1) не распространяется; 2) распространяется; 3) может иметь любую амплитуду; 4) с амплитудой больше мембранного потенциала; 5) амплитуда ниже потенциала действия.
- 7. Деполяризация связана с каналов** 1) открытием натриевых; 2) закрытием хлорных;
- 3) открытием калиевых; 4) закрытием кальциевых.
- 8. Реполяризация обусловлена** 1) выходом калия из клетки; 2) входом калия в клетку;
- 3) выходом натрия из клетки; 4) входом натрия в клетку; 5) работой натрий-калиевого насоса.
- 9. Расположите в правильной последовательности.....** 1) гиперполяризация; 2) овершут;
- 3) реполяризация; 4) критический потенциал; 5) деполяризация.
- 10. Быстрее нервный импульс распространяется по волокнам.....** 1) миелинизированным;
- 2) мякотным; 3) безмякотным; 4) с малым диаметром; 5) немиелинизированным;
- 6) с большим диаметром.
- 11. Сила раздражения, при которой возникает возбуждение, называется**
- 12. Время действия раздражителя равного по силе удвоенной реобазе (порогу) называется**
- 13. Закон «Все или ничего» справедлив для** 1) мышц; 2) сердца; 3) потенциала действия;
- 4) местного потенциала; 5) мембранного потенциала.
- 14. В основе процессов привыкания на клеточном уровне лежат.....**
1) акклиматизация; 2) адаптация; 3) аккомодация; 4) аллопечия; 5) аннотация.
- 15. Впервые биоэлектрические явления изучил**
1) Сеченов; 2) Павлов; 3) Гальвани; 4) Вольта; 5) Маттеуччи; 6) Дюбуа-Раймонд.

- 16. Строение и работа синапса в логической последовательности ... 1)**
медиатор;
2) постсинаптическая мембрана; 3) пузырек(везикула); 4) синаптическая щель;
5) пресинаптическая мембрана; 4) рецептор;
- 17. Какие ионные каналы при физиологическом покое открыты**
1). Для всех катионов; 2) Для всех анионов; 3) для натрия; 4). Для калия; 5). Для кальция
- 18. Почему натрий-калиевый насос считается электрогенным?**
1). Он расходует энергию АТФ; 2)Он создает концентрационный градиент калия;
3) Он выносит из клетки натрий; 4) За один цикл он удаляет из клетки положительный заряд;
5) он обеспечивает симпорт глюкозы и аминокислот.
- 19. При сдвиге мембранного потенциала до критического уровня должен возникнуть:**
1) потенциал действия; 2) рецепторный потенциал; 3) постсинаптический потенциал;
4) градуальный потенциал; 5) входной сигнал.
- 20. Натриевые каналы расположены в мякотном волокне в области ...**

8.2 Примерный перечень вопросов к экзамену.

- 1.Основные физиологические реакции живого организма.
- 2.Стресс и его биологическое значение.
- 3.Адаптация как универсальное свойство живого.
- 4.Гомеостаз и механизмы его поддержания
- 5.Регуляция функций организма.
- 6.Природа потенциала покоя
- 7.Потенциал действия.
- 8.Законы раздражения.
- 9.Строение и классификация нейронов.
- 10.Проведение нервного импульса по волокну.
- 11.Строение и работа синапсов.
- 12.Рефлекс. Рефлекторный процесс.
- 13.Свойства нервных центров.
- 14.Координация работы нервных центров.
- 15.Торможение в центральной нервной системе.
- 16.Строение мышечного волокна.
- 17.Механизм мышечного сокращения.
- 18.Физиология спинного мозга.
- 19.Продолговатый мозг.
- 20.Функции среднего мозга.
- 21.Значение промежуточного мозга.
- 22.Лимбическая система. Эмоции.
- 23.Ретикулярная формация.
- 24.Физиология мозжечка.
- 25.Подкорковые(базальные) ядра.
- 26.Методы изучения коры головного мозга.
- 27.Физиологическое значение коры больших полушарий.
- 28.Структурно-функциональные особенности вегетативной нервной системы.
- 29.Взаимосвязь вегетативных и двигательных функций.
- 30.Механизм образования и значение условных рефлексов.
- 31.Торможение условных рефлексов.
- 32.Особенности высшей нервной деятельности человека.
- 33.Понятие о первой и второй сигнальных системах и их взаимосвязи.

34. Типология ВНД.
35. Понятие об анализаторах.
36. Рецепторы и их свойства.
37. Кожная рецепция.
38. Интеро- и проприорецепция.
39. Двигательный анализатор.
40. Вестибулярный анализатор.
41. Слуховой анализатор.
42. Зрительный анализатор.
43. Вкусовой и обонятельный анализатор.
44. Роль анализаторов в регуляции произвольных движений.
45. Состав и функции крови.
46. Иммуно - биологические свойства крови .
47. Регуляция системы крови и ее изменения при физической работе.
48. Насосная функция сердца. Свойства сердечной мышцы.
49. Электрические свойства сердца. ЭГК.
50. Регуляция работы сердца.
51. Движение крови по сосудам. Пульс. Давление крови.
52. Регуляция движения крови по сосудам.
53. Лимфа и лимфообращение.
54. Деятельность сердечно-сосудистой системы при физических нагрузках.
55. Физиология внешнего дыхания. Легочные объемы. Легочная вентиляция.
56. Внутреннее дыхание. Транспорт газов кровью.
57. Регуляция дыхания. Понятие о дыхательном центре.
58. Дыхание при физических нагрузках.
59. Сущность и значение пищеварения. Работы И.П. Павлова и А.М. Уголева.
60. Пищеварение в полости рта и в желудке.
61. Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание. Пристеночное пищеварение.
62. Функции толстого кишечника. Рефлексы пищеварительного тракта.
63. Регуляция пищеварения.
64. Физиология печени, поджелудочной железы, слюнных желез.
65. Понятие об обмене веществ энергии и информации в организме.
66. Обмен белков.
67. Обмен жиров.
68. Обмен углеводов.
69. Водно-солевой обмен.
70. Витамины.
71. Теплопродукция и теплоотдача. Терморегуляция.
72. Выделительная функция в организме.
73. Механизм мочеобразования.
74. Физиология кожи.
75. Общая характеристика эндокринной системы.
76. Гипофиз.
77. Тимус и эпифиз (шишковидная железа).
78. Щитовидная и паращитовидные железы.
79. Поджелудочная железа как эндокринный орган.
80. Надпочечники. Понятие о гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системе.
81. Половые железы. Половой цикл его структура и значение.
82. Влияние гормонов и других биологически активных веществ на поведение животных.
83. Физиологические основы утомления.
84. Понятие о внутренней среде организма.

8.3 Примерная тематика рефератов.

1. Методы изучения сенсорных систем и ВНД.
2. Понятие о сенсорной системе и/или анализаторе.
3. Принципы строения сенсорных систем.
4. Понятие о рецепторе, рецептивном поле. Классификация рецепторов.
5. Общий механизм возбуждения рецепторов.
6. Различение сигналов. Закон Вебера-Фехнера.
7. Принципы кодирования информации в сенсорных системах.
8. Адаптация сенсорных систем и ее физиологические механизмы.
9. Взаимодействие сенсорных систем.
10. Оптический аппарат глаза. Нарушения рефракции глаза.
11. Строение и функции сетчатки. Строение и функция фоторецепторов.
12. Механизм свето- и цветовосприятия.
13. Проводящие пути зрительного анализатора.
14. Роль движения глаз для зрения.
15. Световая чувствительность. Зрительная адаптация. Инерция зрения. Восприятие пространства
16. Структура и функции наружного и среднего уха.
17. Структура и функции внутреннего уха.
18. Механизм слуховой рецепции. Анализ частоты и интенсивности звука.
19. Характеристики и механизмы слуховых ощущений.
20. Структура и функции вестибулярного анализатора.
21. Вестибулярные рефлексы и их значение.
22. Кожная рецепция.
23. Проприорецепция. Мышечные веретена.
24. Передача и переработка соматосенсорной информации.
25. Обонятельная система.
26. Вкусовая система.
27. Восприятие боли.
28. Висцеральный анализатор. Интерорецепторы.
29. История, предмет и задачи физиологии ВНД.
30. Эволюция структуры рефлекторного поведения.
31. Структура поведения на основе теории функциональных систем П.К.Анохина.
32. Классификация врожденных форм поведения.
33. Значение ориентировочного рефлекса.
34. Инстинкт, его природа и значение.
35. Импринтинг и его нейронные механизмы.
36. Оборонительное поведение и его механизмы.
37. Пищевое поведение.
38. Механизмы локомоций.
39. Понятие и классификация условных рефлексов.
40. Механизмы образования условного рефлекса.
41. Понятие доминанты и ее роль в формировании условных рефлексов.
42. Торможение условных рефлексов.
43. Динамика возбуждения и торможения (Иррадиация, концентрация, индукция).
44. Нейрофизиологические основы памяти и обучения.
45. Потребности и их физиологическая основа.
46. Физиология мотиваций.
47. Природа и значение эмоций
48. Классификация эмоций.
49. Механизмы управления движением .
50. Понятие и значение функциональных состояний.
51. Сон. Теории сна. Значение сна.
52. Стресс, его значение, механизм развития.

53. Типы высшей нервной деятельности.
54. Слово как сигнал. Речь и ее функции.
55. Развитие речи в онтогенезе.
56. Взаимоотношение первой и второй сигнальных систем.
57. Речевые функции полушарий мозга.
58. Место темперамента в структуре индивидуальности.
59. Уровни и методы исследования головного мозга.
60. Физиология ВНД и ее связь с другими науками.

8.4 Примерная тематика курсовых работ.

Экспериментальные работы

1. Адаптация студентов различных специальностей к УВП в ВУЗах г. Вологды
2. Адаптация учащихся средних специальных учебных заведений к УВП
3. Адаптация школьников разного возраста к УВП в школах с различной системой обучения
4. Адаптация педагогического персонала к УВП (стратегия и тактика)
5. Функциональная характеристика студентов ФФК с учетом специализации, уровня тренированности, возраста и пола (по данным физ. диспансера).
6. Распространение групп крови на территории (города, района, области и т.д)

8.5. Методика(и) исследования (если есть).

См. Электронные практикумы и оцифрованные методички

8.6 Балльно-рейтинговая система, используемая преподавателем для оценивания знаний студентов по данной дисциплине.

В основу положена система суммирования баллов за достижения:

Достижения	Цена (баллы)	Максимум (баллы)	%
Посещаемость лекций	0.5 за лекцию	18	12
Посещаемость практических	0,5 за практическую работу	42	28
Доклады, презентации	4 (6 тем)	24	16,4
Тестовые баллы	2 за тест (14 тестов)	28	18.6
Зачет	10	10	6
Экзамен	20	30	20
Итого:		150	100