

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Биологический факультет



УТВЕРЖДАЮ
О.И. Юдакова
2023г.

Рабочая программа дисциплины

Физиология человека и животных

Направление подготовки бакалавриата

06.03.01 Биология

Профиль подготовки бакалавриата

Генетика, микробиология и биотехнология

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов,
2023

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватели-разработчики	Лыкова Е. Ю., Семячкина-Глушковская О. В.		5.06.2023г.
Председатель НМК	Юдакова О. И.		5.06.2023г.
Заведующий кафедрой	Семячкина-Глушковская О. В.		5.06.2023г.
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Физиология человека и животных» являются формирование у студентов системы знаний о жизнедеятельности целостного организма и отдельных его частей: клеток, тканей, органов, об образовании функциональных систем и их реализации во взаимосвязи с постоянно изменяющимися условиями внешней и внутренней среды; о механизмах осуществления функций живого организма, их связи между собой, регуляции и приспособления к внешней среде.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (Б1.О.21) относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП. Изучается в 4 и 5 семестрах.

Данный курс имеет тесную взаимосвязь с курсом «Биология человека».

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин «Цитология», «Гистология», «Биологическая химия». В процессе изучения данной дисциплины студент знакомится с достижениями физиологии последних лет в области изучения функционирования регуляторных механизмов деятельности всех органов и систем организма. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения дисциплин «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Биофизика», «Иммунология», прохождения педагогической практики, а также подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижение компетенции	Результаты обучения
ОПК – 2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	1.1_Б.ОПК-2 Демонстрирует знание основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики; 2.1_Б.ОПК-2 Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; 3.1_Б.ОПК-2 Выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. 3.1_Б.ОПК-2 Применяет экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов	Знать: сущность и значение основных физиологических процессов, происходящих в организме человека и животных; закономерности протекания физиологических процессов; механизмы восприятия, переработки и передачи информации; основные нормативные показатели физиологических функций организма человека; методы исследования функциональных показателей Уметь: объяснять основные физиологические механизмы регуляции нормальной жизнедеятельности организма человека при различных естественных условиях его существования и при адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды; выбирать адекватные методы для решения исследовательских задач Владеть: навыками подготовки и проведения физиологических экспериментов; методами изучения и оценки состояния

		функциональных систем организма человека и животных
<p>ПК-1</p> <p>Способен применять знания о разнообразии и структурно-функциональной организации биологических объектов, выбирать и использовать основные методы исследования для решения профессиональных задач в области биологии, биомедицины, биотехнологии и экологии, доклинических исследованиях лекарственных средств</p>	<p>1.1_Б.ПК-1 Демонстрирует базовые представления об разнообразии и структурно-функциональной организации биологических объектов;</p> <p>2.1_Б.ПК-1 Демонстрирует знания строения, организации и работы всех систем жизнеобеспечения человека и животных на всех уровнях их организации; регуляторных механизмов, обеспечивающих гомеостаз живых систем, принципов системной организации, дифференциации и интеграции функций организма</p> <p>3.1_Б.ПК-1 Демонстрирует знания теоретических основ, достижений и проблем современной биохимии, молекулярной биологии, иммунологии, радиобиологии; молекулярные аспекты интеграции метаболизма, физиологии и экспериментальной фармакологии</p> <p>4.1_Б.ПК-1 Участвует в работах с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации в биотехнологических производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии</p> <p>5.1_Б.ПК-1 Применяет навыки разработки и осуществления экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий</p>	<p><u>Знать:</u> современные достижения в области физиологии человека и животных; механизмы нейрогуморальной регуляции жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза;</p> <p><u>Уметь:</u> находить информацию в источниках разных типов о современных достижениях в физиологии человека и животных; использовать современные методы исследования</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с лабораторными животными; навыками организации и постановки физиологического эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных; навыками создания вторичных текстов на основе информации об актуальных проблемах физиологии человека и животных</p>
<p>ПК-6</p> <p>способен вести научно-исследовательскую работу в области профильной дисциплины и методики ее преподавания</p>	<p>1.1_Б.ПК-6 Способен использовать современные педагогические методы и технологии при проведении научно-исследовательской работы и анализировать свой опыт в соответствии с используемыми методами и технологиями образовательным целям;</p> <p>2.1_Б.ПК-5 Планирует и выстраивает учебный процесс, формирует у обучающихся интеллектуальные потребности, в том числе к научно-исследовательской деятельности критически анализирует и планирует стадии педагогического эксперимента в области профильной дисциплины и методики ее преподавания;</p> <p>3.1_Б.ПК-6 Осуществляет сбор</p>	<p><u>Знать:</u> общенаучные и специальные научные методы, применяемые в физиологии и методике преподавания биологии; принципы и методы статистической обработки данных; содержание образовательных стандартов, принципы проектной деятельности; принципы построения научных отчетов; иметь представление об инновационной деятельности; принципы библиографического описания</p> <p><u>Уметь:</u> составлять обзор, библиографический список; использовать специальные приборы для антропометрических исследований; интерпретировать полученные экспериментальные данные; производить статистическую обработку</p>

	<p>научной информации, готовит обзоры, составляет рефераты и отчеты, библиографии</p> <p>4.1_Б.ПК-6 Анализирует и планирует стадии научно-исследовательской работы, научного проекта и естественно-научного эксперимента по биологии с использованием информационных технологий для решения профессиональных задач, осуществляет анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований;</p> <p>5.1Б.ПК-6 Анализирует и обобщает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники</p>	<p>экспериментальных данных; писать резюме научной статьи по актуальной физиологической тематике; планировать этапы проектной деятельности; представлять результаты проектной деятельности; формулировать выводы по результатам проектной деятельности; использовать различные технологии в научно-исследовательской деятельности; критически оценивать результаты экспериментальной и проектной деятельности; составлять научный обзор, аннотацию, реферат</p> <p><u>Владеть:</u> навыками экспериментальной деятельности, составления рефератов; навыками анализа научной информации; выстраивания образовательной траектории обучающихся; поиска и обобщения информации при работе над проектом; творческого использования различных образовательных ресурсов, в т. ч. и с использованием современных информационных технологий</p>
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины «Физиология человека и животных».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			СР	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	Лабораторные занятия			
					Общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка		
1	Определение физиологии как науки	4					2	Доклады, рефераты, презентации
2	Электрические явления в мышцах и нервах	4	1,2 1-3	4	6		6	Рефераты, опрос
3	Кровь	4	3,4 4-6	4	6		7	Составление кроссвордов с терминами, тестирование
4	Кровообращение	4	5,6 7-10	4	8		5	Рефераты, опрос письменный
5	Дыхание	4	7 11,12	2	4		5	Рефераты Опрос устный
6	Пищеварение	4	8,9 13,14	4	4		5	Рефераты Опрос устный и письменный

7	Выделение	4	10	2			5	Рефераты	
8	Эндокринная система	4	11,12	4			4	Опрос письменный	
9	Центральная нервная система	4	13-16 15,16	8		4	4	Опрос устный, тестирование	
	Промежуточная аттестация	4						Зачет	
	Итого за 4 семестр			32	32	4	44		
	Общая трудоемкость дисциплины за 4 семестр			108 ч					
10	Высшая нервная деятельность	5	1— 9 10-18	18		18	4	36	Опрос устный и письменный, тестирование, рефераты
	Промежуточная аттестация – 36 часов	5							Экзамен
	Итого за 5 семестр			18	18	4	36		
	Общая трудоемкость дисциплины за 5 семестр			108 ч					
	Общая трудоемкость дисциплины			216 ч.					

Содержание дисциплины

Раздел 1. Определение физиологии как науки:

Организм как целостная саморегулирующая система. Физиология как основа теоретической медицины и ветеринарии. Организм как целостная саморегулирующая система. Понятие о гуморальной и нервной регуляция жизненных функций. Организм и среда обитания. Методы биологического исследования.

Раздел 2. Электрические явления в мышцах и нервах:

Структура и функция нейрона. Биологические особенности нейрона. Структура нервных волокон. Глия и ее роль. Мембранный потенциал, потенциал действия. Механизм возникновения возбуждения. Явление рефрактерности. Электрическая реакция на подпороговое раздражение. Механизм и законы проведения возбуждения. Структура, классификация синапсов. Механизм проведения возбуждения через синапс. Виды медиаторов. Роль ацетилхолина в проведении возбуждения через нервно-мышечный синапс. Функциональные особенности гладких и поперечнополосатых мышц. Одиночное сокращение и тетанус. Фазные и тонические мышечные волокна. Нейро-моторные единицы. Механизм мышечного сокращения.

Раздел 3. Кровь:

Кровь. Состав крови. Плазма крови, ее состав и значение. Буферные свойства крови. Форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), их функции, количество. Методы подсчета эритроцитов и лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Свойства мембран эритроцитов. Гемолиз. Осмотическая резистентность эритроцитов. Скорость оседания эритроцитов и диагностическое значение данного параметра. Гемоглобин, его формы. Соединения гемоглобина. Представление о гемопозе. Представление о свертывающей системе крови. Роль тромбоцитов в реакциях свертывания крови. Группы крови. Rh-фактор. Переливание крови. Лимфа, лимфообращение. Механизм лимфообразования. Роль коллоидно-осмотического давления в образовании лимфы. Патология лимфообразования. Голодный и почечный отеки.

Раздел 4. Кровообращение:

Эволюция системы кровообращения. Строение сердца млекопитающих. Сердечный цикл. Фонокардиография. Автоматия сердца. Проводящая система сердца и ее эволюция. Лигатуры Станниуса. Влияние физкультуры и спортивной тренировки на характер изменения минутного объема крови в процессе работы. Изолированное сердце лягушки и способы поддержания его функций. Питательные растворы. Комплексный метод оживления по Неговскому. Нервная регуляция функции сердца. Эффекты раздражения симпатической и парасимпатической нервной системы. Медиаторы симпатической и парасимпатической нервной систем. Опыты Леви. Тонус центра вагуса. Рефлексогенные зоны. Роль механорецепторов дуги аорты и каротидного синуса, аортального и синусного нервов в регуляции функции сердца и кровяного давления. Рефлексогенная зона Бейн-Бриджа. Гуморальная регуляция функции сердца. Роль ионов К, Na, Са в регуляции работы сердца. Атриопептиды. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции кровяного давления. Гемодинамические факторы, влияющие на артериальное давление. Кардиография. Тоны сердца человека. Измерение кровяного давления. Функциональные пробы, характеризующие сердечно-сосудистую систему.

Раздел 5. Дыхание:

Эволюция форм внешнего дыхания. Легочное дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательные объемы. Нейрогуморальная регуляция дыхательной функции. Рефлекс Геринга-Брейера и роль вагуса в его осуществлении. Дыхательный центр и его структура. Роль пневмотаксического центра. Вклад вышележащих отделов головного мозга в регуляцию дыхания. Регуляция дыхания при мышечной работе, в условиях измененной газовой среды.

Раздел 6. Пищеварение:

Пищеварение, его значение и сущность. Понятие о системе пищеварения. Функции пищеварительной системы. Типы пищеварения. Этапы пищеварения. Методы исследования функционального состояния пищеварительной системы. Ротовое пищеварение и его компоненты. Виды моторики в ротовой полости. Состав и свойства слюны. Механизм слюноотделения. Приспособительный характер слюноотделения к пищевым и отвергаемым видам. Состав желудочного сока. Определение кислотности желудочного сока. Роль печени в пищеварении. Состав и свойства желчи. Особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике. Кишечный сок, его состав. Способы изучения секреции кишечного сока. Механизм отделения кишечного сока и его регуляция. Моторная и секреторная активность кишечника. Учение И.П. Павлова о пищевом центре. Физиологические механизмы голода, аппетита, сытости и жажды. Всасывание.

Раздел 7. Выделение:

Органы выделения. Функции почек. Методы функционального исследования почек. Нефрон и его строение. Механизм образования мочи. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция. Роль петли Генле. Секреторная функция канальцев. Методы изучения процессов фильтрации, реабсорбции, секреции. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Искусственная почка, пересадка почки.

Раздел 8. Эндокринная система:

Понятие о железах внутренней секреции. Методы изучения эндокринных функций (биологический, гистологический, парабиоз, химический, радиоиммунологический и т.д.). Представление о биосинтезе и секреции гормонов. Эндокитоз, экзоцитоз, диффузия. Свойства гормонов. Тонический, циклический тип секреции гормонов. Органы-мишени. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы. Роль гипоталамуса в регуляции функции гипофиза. Особенности строения, иннервации и кровоснабжения гипофиза. Гормоны передней доли гипофиза и их характеристика. Соматотропная функция передней доли гипофиза. АКТГ, тиреотропин. Гонадотропная функция гипофиза. Гормоны промежуточной и задней доли гипофиза и их характеристика. Регуляция образования гормонов передней и задней доли гипофиза. Строение семенника и его гормональная функция. Яичник, строение и гормональная функция. Щитовидная железа, гистоструктура. Гормональная функция. Роль

йода в синтезе тироксина. Эндемический зоб. Кальцитонин. Околощитовидные железы. Паратиреоидный гормон его действие на организм. Надпочечники. Гормональная функция отдельных зон коры надпочечников. Надпочечники и стресс. Функция мозгового слоя. Поджелудочная железа. Гормональная функция островков Лангерганса. История выделения инсулина (Соболев, Бантинг). Сахарный диабет. Роль инсулина, глюкагона, соматостатина в регуляции углеводного обмена.

Раздел 9. Центральная нервная система:

Спинной мозг. Строение. Проводящие пути. Спинномозговые корешки. Закон Белла-Мажанди. Свойства рефлекторных центров на примере спинного мозга. Одностороннее проведение возбуждения. Трансформация ритма. Замедление проведение через рефлекторный центр. Суммация раздражений. Утомляемость. Принцип общего конечного пути. Явление окклюзии и облегчения. Иррадиация возбуждения. Пресинаптическое торможение. Принцип доминанты Ухтомского. Функции спинного мозга. Рефлекторные центры спинного мозга. Спинной мозг и вегетативная нервная система. Спинальный шок. Отделы головного мозга. Продолговатый мозг. Проводящая и рефлекторная функция продолговатого мозга. Основные нервные центры. Децеребрационная ригидность. Лабиринтные и шейные тонические рефлексы. мозжечок и его эволюция. Результаты удаления мозжечка. Роль мозжечка в регуляции тонуса мышц и проприорецептивных рефлексов. Роль коры головного мозга в компенсации мозжечковой недостаточности. Средний мозг. Функция переднего и заднего двухолмий. Роль среднего мозга в осуществлении зрачкового и аккомодационного рефлексов. Роль среднего мозга в регуляции тонуса мышц. Статистические и статокинетические рефлексы. Промежуточный мозг. Таламус. Специфические и неспецифические ядра. Роль тормозных нейронов в функции таламокортикальных клеток. Гипоталамус, его функции. Морфофункциональная организация коры больших полушарий. Условные рефлексы, их роль в жизни животных и человека, классификация. Общие принципы организации и свойства сенсорных систем. Физиология зрения. Физиология слуха. Физиология вкуса. Физиология обоняния.

Раздел 10. Высшая нервная деятельность:

Понятие о высшей нервной деятельности. Условно-рефлекторная деятельность у человека. Значение условных рефлексов. Принципы рефлекторной теории И.П. Павлова. Основные отличия условных рефлексов от безусловных. Условия, необходимые для выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Механизм образования условных связей. Торможение условных рефлексов. Безусловное торможение, его виды и механизмы. Условное торможение, его виды и механизмы. Динамический стереотип, его физиологическая сущность и значение. Характеристика первой и второй сигнальных систем, их морфологические субстраты. Условия для формирования второй сигнальной системы, ее функции и особенности. Учение И.П. Павлова о типах нервной системы. Основные свойства нервных процессов и их характеристика. Основные типы ВНД животных и человека. Методы определения типов ВНД. Совместная работа больших полушарий и их функциональная асимметрия. Сон, его значение для организма. Изменения, возникающие в физиологических системах во время сна. Характеристика нейрональных процессов во время сна. Медленный и быстрый сон. Теории сна. Структуры мозга, регулирующие сон и бодрствование организма, их морфофункциональные связи. Структура ночного сна. Сновидения, их природа.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Учебный курс «Физиология человека и животных» осуществляется с помощью технологий разноуровневого и развивающего обучения.

При реализации учебной дисциплины используются следующие формы обучения:

- 1) *традиционные*: лекции, семинары, лабораторные занятия.
- 2) *современные интерактивные технологии*: создание проблемных ситуаций, интерактивные лекции, дискуссии.

Курс сохраняет системное теоретическое изложение в рамках лекций, но лабораторные занятия становятся проблемно-ориентированными.

При реализации всех лекционных занятий используется визуализация наглядного материала (мультимедийные презентации). На лекциях предусматривается создание проблемных ситуаций, включение элементов беседы. Занятия лекционного типа по данной дисциплине составляют 50% аудиторных занятий.

Лабораторные занятия организованы в форме выполнения лабораторных работ, коллоквиумов, а также докладов и бесед. На лабораторных занятиях проводится решение ситуационных задач, разбор конкретных проблемных ситуаций, что развивает коммуникативные способности; составление различных схем по изучаемым темам, применяется кейс-метод. Доклады завершаются дискуссией по основным вопросам, затронутым в устных сообщениях.

В рамках *практической подготовки* студенты на занятии «Исследование рефлексорной деятельности головного и спинного мозга» осваивают методику оценки функционального состояния различных отделов ЦНС; на занятиях «Условно-рефлекторная деятельность» и «Типологические особенности ВНД человека и животных» осваивают методику выработки условных рефлексов, специфику формирования системы регуляции поведения.

В рамках лабораторных занятий в 4 семестре (общая трудоемкость — 32 часов) 4 часа, в 5 семестре (общая трудоемкость — 18 часов) 4 часа отводится на практическую подготовку.

При изучении Раздела «Центральная нервная система» (4 ч) и Раздела 10 «Высшая нервная деятельность» (4 ч) формируются следующие трудовые действия:

- проектирование и осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования;
- планирование и проведение учебных занятий;
- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;
- объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей;
- корректировка учебной деятельности исходя из данных мониторинга образовательных результатов.
- формирование мотивации к обучению.

Профессиональные задачи: анализ нормативной и учебно-методической литературы; мониторинг образовательного пространства конкретной образовательной организации; педагогическое наблюдение за образовательным процессом урочного и внеурочного типа по предмету «Биология»; педагогическое моделирование различных методических форм; осуществление образовательной деятельности по предмету; выявление в ходе наблюдения поведенческих и личностных проблем обучающихся, связанных с особенностями их развития; формирование системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.

Удельный вес активных и интерактивных форм обучения составляет около 40% аудиторных занятий.

Освоение курса основано на системе текущего и итогового контроля знаний. Текущий контроль знаний проводится при приеме лабораторных работ и отчета по ним, включает правильность и полноту подготовки домашнего задания; в виде письменного тестирования по изучаемым разделам; при приеме коллоквиумов.

Самостоятельная работа, необходимая в процессе изучения курса, проводится по графику под руководством преподавателя. Самостоятельная работа студентов включает: проработку конспекта лекций; подготовку к лабораторным работам, коллоквиумам; написание реферата по предложенным темам; подготовку докладов; изучение материалов, выделенных для самостоятельной проработки; выполнение домашнего задания; проработку лекционных материалов по учебникам. В процессе самоподготовки следует ориентироваться на содержание разделов курса.

Курс изучается в двух семестрах: в 4 семестре завершается *зачетом*, в 5 семестре - *экзаменом*.

Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

- использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- для лиц с ограничениями по слуху для облегчения усвоения материала предусматривается максимально возможная визуализация лекционного курса, в том числе широкое использование иллюстративного материала, мультимедийной техники, дублирование основных понятий и положений на слайдах;
- для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Реализация данной учебной дисциплины предусматривает следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- 1) внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к коллоквиумам и тестированию, рефератов, докладов, составление таблиц и схем биологических процессов);
- 2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;
- 3) творческая работа.

Цель самостоятельной работы студентов – научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по дисциплине заключается в следующем:

- 1) подготовка к занятиям, изучение литературы (список рекомендуемой литературы приведен в разделе 8 данной рабочей программы);
- 2) подготовка к текущей аттестации
- 3) подготовка к промежуточной аттестации
- 4) подготовка и написание рефератов (студенту предоставляется право свободного выбора темы);
- 5) подготовка устных и письменных ответов.

Творческая самостоятельная работа – выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы. Она включает подготовку докладов и презентаций к ним; составление и решение кроссвордов с использованием физиологических терминов.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется при проведении лабораторных занятий и во время чтения лекций.

Текущий контроль проводится в виде устного опроса обучающихся, тестирования, в ходе проверки и оценки выполнения заданий для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) проводятся в форме устного опроса студентов по билетам.

Самостоятельная работа студентов подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, Интернет-ресурсы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью (слабослышащих и др.) текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме.

6.1. Вопросы для текущего контроля

Занятие 1. План практических занятий. Инструктаж по технике безопасности. Приготовление нервно-мышечного препарата. Одиночные и тетанические сокращения.

1. Раздражители, их виды.
2. Порог раздражения;
3. Сократимость, зависимость силы сокращения от силы раздражителя;
4. Одиночные сокращения, тетанус: гладкий и зубчатый;
5. Почему амплитуда тетанического сокращения превышает величину амплитуды одиночного сокращения?
6. Если на вершине полного тетануса продолжать увеличивать частоту стимуляции мышцы, будет ли при этом увеличение амплитуды сокращения?
7. Чем отличается сокращение гладкой мышцы, в ответ на одиночный и ритмический стимулы, от поперечно-полосатой?
8. Регуляция мышечного сокращения.
9. Этапы генерирования сокращения.
10. Энергетика мышцы. Энергетический метаболизм.

Занятие 2. Электрические явления в мышцах. Нарушение и восстановление проводимости нерва.

1. Кем и в каком опыте были обнаружены электрические явления в живых тканях?
2. Какова причина возникновения потенциала действия, механизм его развития?
3. Каким законам подчиняется проведение возбуждения по нервному волокну?
4. Назовите составные части кривой потенциала действия.
5. Назовите одно из основных отличий возбужденного участка ткани от невозбужденного?
6. В чем сущность опыта вторичного тетануса и что он доказывает?
7. Что понимается под мембранным потенциалом, и каков механизм его происхождения?
8. Какова причина возникновения потенциала действия, механизм его развития?
9. Назовите составные части потенциала действия.
10. Какие методы регистрации потенциала покоя и потенциала действия Вы можете назвать?
11. Почему не проявляется закон двустороннего проведения возбуждения по нервному волокну в целостном организме?

Занятие 3. Исследование рефлекторной деятельности спинного мозга. Коллоквиум по нервно-мышечной системе.

1. Какое значение имеет центральная нервная система.
2. Какие виды рефлекса знаете?
3. Назовите составные компоненты рефлекторной дуги?
4. Что такое иррадиация возбуждения?
5. Что является основной формой нервной деятельности?
6. Дать определения рефлекса и рефлекторной дуги.
7. Условия необходимые для осуществления рефлекторной реакции.
8. Что такое время рефлекса? Что называется латентным периодом рефлекса? Как зависит латентный период рефлекса от силы раздражения?

9. Какие можно привести примеры различных рефлексов, имеющих общие рецептивные поля?
10. Что такое иррадиация возбуждения?
11. Какие можно привести примеры различных рефлексов, имеющих общие рецептивные поля?

Занятие 4. Гематокрит. Подсчет эритроцитов.

1. Каково процентное соотношение плазмы и форменных элементов крови, различных форм лейкоцитов?
2. Различия основных морфологических свойств эритроцитов позвоночных.
3. Состав плазмы крови. Буферные системы крови. Определение гематокрита.
4. Зависимость соотношения плазмы крови и форменных элементов от пола, возраста.
5. В чем заключаются физиологические функции эритроцитов?
6. Расскажите об устройстве счетной камеры Горяева и капиллярной пипетки, используемых при подсчете эритроцитов.
7. Какова методика подсчета эритроцитов с помощью сетки Горяева и причины типичных ошибок, допущенных при работе.

Занятие 5. Гемолиз эритроцитов. Осмотическая резистентность эритроцитов.

1. Что такое осмотическая резистентность эритроцитов? Дать понятие о кислотной резистентности эритроцитов.
2. Механизм гемолиза. Каков внешний вид гемолизированной крови?
3. Какие факторы вызывают гемолиз в организме и вне него?
4. Строение мембраны эритроцитов и ее свойства.
5. Что такое питательные (физиологические) растворы. Раствор Рингера, Рингера-Локка, Тиродде.

Занятие 6. Определение количества гемоглобина. Определение СОЭ.

1. Гемоглобин, его значение. Состав гемоглобина, его количество в крови.
2. Каковы функции гемоглобина.
3. Дать характеристику типам и соединениям гемоглобина.
4. Какова методика определения количества гемоглобина по Сали.
5. Каков ход работы при определении скорости оседания эритроцитов (СОЭ)?
6. Что такое СОЭ и норма характерная для здорового организма (мужчин и женщин)?
7. Какие факторы оказывают влияние на СОЭ?
8. Каково диагностическое значение определения количества лейкоцитов и СОЭ?

Занятие 7. Определение групп крови. Резус-фактор. Коллоквиум по теме кровь.

1. Что положено в основу деления людей по группам крови?
2. Дать характеристику агглютиниnam и агглютиногенам.
3. Что понимают под резус-фактором?
4. Что такое совместимая и несовместимая кровь, какие правила необходимо соблюдать при переливании крови?
5. В чем состоит практическое значение определения группы и резус фактора крови?
6. В каком случае при беременности может возникнуть гемолитическая болезнь плода?

Когда:

- а) кровь плода Rh⁺, кровь матери Rh⁺; б) кровь плода Rh⁺, кровь матери Rh⁻;
 - в) кровь плода Rh⁻, кровь матери Rh⁻; г) кровь плода Rh⁻, кровь матери Rh⁺.
7. Расскажите о системах MNSs, Келла, Лютерана.
 8. Группы крови и заболеваемость.

Занятие 8. Автоматия сердца. Лигатуры Станниуса

1. Где возникают импульсы, определяющие ритм сокращения сердца?
2. О чем свидетельствует остановка сердца после наложения 1 лигатуры Станниуса?

3. Какие изменения в деятельности сердца наблюдаются при наложении первой лигатуры Станниуса?
4. О чем свидетельствует восстановление сокращений желудочков после наложения второй лигатуры Станниуса?
5. Как распространяется степень автоматии в разных отделах сердца?
6. Опишите свойства миогенных пейсмеккеров.
7. Охарактеризуйте распространение возбуждения по сердцу млекопитающих.
8. В чем заключаются различия в строении проводящей системы сердца у млекопитающих и холоднокровных?
9. Где возникают импульсы, определяющие ритм сердечных сокращений?
10. Как изменяется степень автоматии в сердце?
11. Опишите свойства миогенных пейсмеккеров.

Занятие 9. Нервная регуляция сердечной деятельности. Роль медиаторов. Гуморальная регуляция работы сердца.

1. Как изменится деятельность сердца при раздражении симпатических нервов?
2. Объясните механизм изменений деятельности сердца после двусторонней перерезки блуждающих нервов?
3. Рефлексогенные зоны: дуга аорты, каротидный синус, правое предсердие. Барорецепторы, хеморецепторы.
4. Как изменится деятельность сердца при раздражении рецепторов аортальной рефлексогенной зоны?
5. Как изменится частота сердечных сокращений при раздражении рецепторов каротидного синуса?
6. Объясните механизм изменения деятельности сердца после двусторонней перерезки блуждающих нервов?
7. Где расположены основные рефлексогенные зоны. Роль барорецепторов.
8. Как изменится работа сердца под влиянием адреналина и ацетилхолина?
9. Каков механизм действия ионов калия.
10. Гуморальная регуляция работы сердца.
11. Локализация хеморецепторов. Роль хеморецепторов в регуляции работы сердца.

Занятие 10. Определение артериального пульса и артериального давления. Коллоквиум по сердечно-сосудистой системе.

1. Артериальный пульс, происхождение, характеристики.
2. Методы изучения пульса.
3. Виды кровяного давления (артериальное, венозное, капиллярное).
4. Факторы, влияющие на величину артериального давления.
5. Методы изучения артериального давления.
6. Показатели артериального давления, их происхождение и значение.
7. Метод определения артериального давления по Н.С. Короткову. Происхождение и динамика тонов Короткова.
8. Функциональные пробы, характеризующие сердечно-сосудистую систему.

Занятие 11. Дыхание. Спирометрия. Определение жизненной емкости легких и ее компонентов. Определение легочной вентиляции.

1. Как осуществляется вдох и выдох при спокойном дыхании?
2. Чем обусловлена смена вдоха и выдоха? Какие мышцы принимают участие в акте вдоха и выдоха? опыты Фредерика.
3. Какие легочные объемы Вы знаете? Каков состав вдыхаемого, выдыхаемого, альвеолярного воздуха и объясните различия в их составе.
4. Роль хеморецепторов и механорецепторов в регуляции дыхания. Рефлекс Геринга-Брейера.

5. Каковы механизмы изменения дыхания при мышечной нагрузке, нырянии и при подъеме в горы.
6. Роль механорецепторов легких в дыхании.
7. Что такое сурфактант?

Занятие 12. Нервно-гуморальная регуляция дыхания. Определение способности к максимальной задержке дыхания. Коллоквиум по дыхательной системе

1. Дыхательный центр, его структура, локализация и функционирование.
2. Гуморальная регуляция дыхания. Роль углекислоты в регуляции активности дыхательного центра.
3. Пути воздействия углекислого газа на нейроны дыхательного центра.
4. Опыт Фредерика.

Занятие 13. Состав и свойства слюны. Влияние пищевых и отвергаемых веществ на слюноотделение.

1. Физиологические методы исследования пищеварения. Какие существуют методы для получения чистой слюны у животных и человека?
2. Каков состав слюны? Ферменты слюны и их действие.
3. Пищеварение в полости рта. Регуляция функции слюнных желез.
4. Каков механизм отделения слюны на базе безусловного и условного рефлексов?
5. Происходит ли секреция слюны у человека при отсутствии специальных воздействий?
6. Изменяется ли слюноотделение под влиянием словесных воздействий?
7. Собакализывает себе раны. Какое это имеет значение?
8. Какие слюнные железы вырабатывают в основном серозный секрет?
9. Изменяется ли слюноотделение у человека во время сна?

Занятие 14. Состав и свойства желудочного сока. Пепсин. Состав и свойства желудочного сока. Химозин. Кислотность желудочного сока. Коллоквиум по пищеварению.

1. Какие различают методы изучения секреторной деятельности желудочных желез?
2. Какова роль желудка в процессе пищеварения?
3. Что вызывает набухание белков в пищеварительном тракте?
 - а) ферменты, б) желчь, в) соляная кислота, г) кишечный сок.
4. Какие основные ферменты выделяются в желудке?
 - а) амилаза, пепсин; б) пепсин, липаза; в) пепсин, химозин; г) трипсин, липаза.
5. Какой из приведенных анализов кислотности желудочного сока (в единицах на 100 мл желудочного сока) соответствует норме?

	Общая кислотность	свободная	HCl	связанная	HCl
а)	30		40		10
б)	80		40		40
в)	8		4		0
г)	40-60		20-40		10-20

6. Механизм образования соляной кислоты в желудке.
7. Каков механизм секреции желудочного сока? В чем сходство и различие в секреторной деятельности слюнных и желудочных желез?
8. Какова роль гастрина в секреции желудочного сока?

Занятие 15,16. Физиология зрительной сенсорной системы. Обнаружение слепого пятна. Определение остроты зрения. Определение способности к анализу цветов. Исследование зрачкового рефлекса. Определение поля зрения у человека (периметрия)

1. Строение глаза.
2. Строение сетчатки. Электрофизиологические процессы, происходящие на сетчатке глаза.

3. Строение зрительной сенсорной системы.
4. Механизм, лежащий в основе фоторецепции. Теория цветного зрения.
5. Определение остроты зрения.
6. Нарушения рефракции глаза.

Занятие 17. Условно-рефлекторная деятельность человека. Выработка условного зрачкового рефлекса.

1. Определение высшей нервной деятельности.
2. Отличия условных рефлексов от безусловных.
3. Условия, необходимые для образования условных рефлексов.
4. Механизм образования условных рефлексов.
5. Значение условных рефлексов в жизни человека.
6. Торможение условных рефлексов.

Занятие 18. Определение основных свойств нервных процессов. Способность коры больших полушарий к дифференцировке раздражителей

1. 1 сигнальная система действительности, ее характеристика, морфологический субстрат.
2. 2 сигнальная система действительности ее характеристика, морфологический субстрат.
3. Условия, способствующие возникновению 2 сигнальной системы.
4. Взаимосвязь между 1 и 2 сигнальными системами.
5. Значение дифференцировочного торможения в жизнедеятельности человека.

Занятие 19. Типологические особенности ВНД человека и животных

1. Признаки, положенные в основу классификации типов ВНД, характерной как для животных, так и для человека.
2. Общая классификация типов ВНД для человека и животных.
3. Характеристика представителей разных типов ВНД.
4. Классификация типов ВНД, характерная только для человека.
5. Целесообразность выявления типа ВНД в профессиональной деятельности.

Занятия 20,21. Определение функциональной асимметрии у человека

1. Функции правого и левого полушарий головного мозга.
2. Значение функциональной асимметрии мозга.
3. Влияние двигательной активности и сенсорного восприятия на становление функциональной асимметрии.
4. Особенности распределения функций между полушариями головного мозга, особенности поведения у праворуких, леворуких людей и у амбидекстров.
5. Какие затруднения могут встретиться у леворуких детей?
6. К чему может привести переучивание леворуких детей?
7. Возможные рассогласования функциональной асимметрии.

Занятие 22. Определение особенностей внимания.

1. Характеристики и виды внимания.
2. Непроизвольное внимание.
3. Произвольное внимание.
4. Физиологический механизм активного внимания.
5. Чем отличается очаг оптимальной возбудимости в больших полушариях от других участков?
6. Структуры головного мозга, принимающие участие в формировании произвольного внимания.

7. Физиологический механизм непроизвольного внимания.
8. Факторы, влияющие на концентрированность и продолжительность активного внимания.
9. Что происходит, если умственная работа продолжается больше времени активного внимания?

Занятие 23, 24. Методы исследования памяти.

1. Понятие о памяти.
2. Виды памяти.
3. Физиологические механизмы кратковременной памяти.
4. Физиологические механизмы долговременной памяти.
5. Роль сознательного и подсознательного в запечатлении и воспроизведении информации.
6. Отличия произвольного запоминания и воспроизведения информации от непроизвольного.
7. Современные теории памяти.
8. Методы оценки объема кратковременной и долговременной памяти и точности запоминания.

Занятие 25. Коллоквиум по высшей нервной деятельности.

6.2 Тест

По теме «Физиология крови»

1. Сколько эритроцитов содержится в 1 мкл крови взрослого здорового мужчины?
2. Что такое гемолиз?
3. Какие агглютинины и агглютиногены содержатся в крови человека IV группы?
4. Чему равна скорость оседания эритроцитов крови здоровой женщины?
5. Чему равно гематокритное число крови женщин?
6. При смешивании крови второй и третьей групп произойдет:
 - а) Ускорится оседание эритроцитов;
 - б) Гемолиз крови
 - в) Агглютинация
 - г) Никаких изменений крови не будет
7. У кого выше средство гемоглобина к кислороду – у мыши или у слона? Объясните свой ответ.
8. Что такое диапедез? Для всех ли видов лейкоцитов он характерен?
9. Где образуются белки крови?
10. Перечислите функции крови.
11. В какую сторону легче сдвинуть рН крови – в кислую или щелочную? Почему?
12. Чем лечебная сыворотка отличается от вакцины?
13. Какие виды иммунитета вы знаете?
14. Каково процентное соотношение объемов плазмы и форменных элементов крови?
15. Что такое карбоксигемоглобин?
16. Данные какого анализа крови мужчины ближе всего к норме?

№	Эритроциты	Лейкоциты	Гемоглобин	СОЭ
1	5 000 000 в 1мкл	7 000 в 1мкл	150 г/л	4 мм/ч
2	4 500 000 в 1мкл	4 000 в 1мкл	120 г/л	6 мм/ч
3	4 000 000 в 1мкл	10 000 в 1мкл	145 г/л	16 мм/ч
4	3 000 000 в 1мкл	8 000 в 1мкл	150 г/л	8 мм/ч

17. В каком случае имеется риск развития резус-конфликта?

18. Что произойдет с эритроцитами, если их поместить в 0,9% раствор NaCl?

По теме «Физиология ЦНС»

1. Остановка кровоснабжения мозга на 20 секунд вызывает обморок – потерю сознания; повышение температуры тела до 40-42°C – бред, нарушение сознания. Реанимация возможна, если клиническая смерть продолжается не более 5-6 минут. С какими особенностями нервных центров это связано?
2. Имеются вещества, например стрихнин, которые повышают возбудимость нервной ткани и одновременно прекращают торможение. При нанесении такого вещества на кожу лапы собаки, у нее сразу сокращаются мышцы сгибатели и мышцы разгибатели. Дайте объяснение данному факту.
3. Под трансформацией ритма возбуждения понимают:
 - а) увеличение или уменьшение количества импульсов;
 - б) беспорядочное распространение возбуждения в ЦНС;
 - в) циркуляцию импульсов по замкнутым нейронным цепям;
 - г) направление распространения возбуждения в ЦНС.
4. При длительном раздражении кожи лапки лягушки рефлекторное отдергивание лапки прекращается из-за развития утомления в:
 - а) нервном центре рефлекса;
 - б) нервно-мышечных синапсах;
 - в) мышцах лапки;
5. Как называют схождение различных путей проведения нервных импульсов на одной и той же нервной клетке?
 - а) Дивергенцией;
 - б) Конвергенцией;
 - в) Оклюзией;
 - г) Трансформацией.
6. О развитии торможения в опыте Сеченова на лягушке судят по:
 - а) увеличению времени спинального рефлекса;
 - б) замедлению сердцебиения с последующей остановкой сердца;
 - в) появлению судорог лапки;
 - г) укорочению времени спинального рефлекса.
7. Один мотонейрон может получать импульсы от нескольких афферентных нейронов благодаря:
 - а) конвергенции;
 - б) дивергенции;
 - в) афферентному синтезу;
 - г) интеграции.
8. Из каких нейронов состоит двухнейронная рефлекторная дуга?
 - а) Из афферентного и эфферентного;
 - б) Из моторного и вставочного;
 - в) Из контактного и афферентного;
 - г) Из эфферентного и вставочного.
9. Интегративная деятельность нейрона заключается в:
 - а) суммации всех постсинаптических потенциалов, возникающих на его мембране;
 - б) связи с другими нейронами посредством отростков;
 - в) посттетанической потенциации;
10. Для нейронов доминантного очага возбуждения характерно всё перечисленное, кроме:
 - а) низкой лабильности;
 - б) способности к трансформации ритма возбуждения;
 - в) способности к суммации возбуждений;
 - г) высокой лабильности.
11. Участие в различных рефлекторных реакциях одних и тех же эфферентных нейронов и эффекторов — следствие:
 - а) общего конечного пути;
 - б) наличия полифункциональных нейронов;
 - в) наличия мультиполярных нейронов;
 - г) пластичности нервных центров.

По теме «Физиология ВНД»

1. Перечислите различия безусловных и условных рефлексов.

2. Какое из утверждений характеризует фазу быстрого сна?

а) увеличение электрической активности корковых нейронов и функции многих органов и систем;

б) увеличение амплитуды и уменьшение частоты колебаний на электрокортикограмме, появление дельта-волн;

в) фаза быстрого сна характеризуется появлением признаков торможения основных функций организма, а также высокоамплитудных и медленных колебаний на ЭЭГ;

г) усиление мозгового кровотока, повышается выделение гормонов коры надпочечников

3. Правое полушарие обеспечивает (преимущественно):

а) понимание и построение речи; б) узнавание предмета, в) формирование эмоций; г) конкретно-образное мышление

4. Человек на короткое время [несколько секунд] запомнил номер телефона. После звонка абоненту он уже смог воспроизвести использованный порядок цифр. Какой вид памяти лежал в основе процесса запоминания?

а) первичная память; б) кратковременная память; в) вторичная и третичная память; г) долговременная память; д) иконическая память

5. Как доказать, что выделение слюны у собаки при виде и запахе мяса является условно-рефлекторной, а не врожденной реакцией? Почему такие рефлексы называют натуральными (естественными)?

6. У лиц с преобладанием образного типа мышления (по Павлову) преобладает роль:

а) ретикулярной формации ствола мозга; б) гипоталамуса и обонятельного мозга; в) левого полушария; г) правого полушария

7. Какие типы торможения относятся к внешнему торможению?

а) запредельное; б) угасательное; в) индукционное; г) условный тормоз; д) запаздывающее; е) дифференцировочное

8. Специальные особенности ВНД человека, существенно отличающие его от животных, представленные совокупностью условно-рефлекторных процессов, связанных со словом — это:

а) динамический стереотип; б) вторая сигнальная система; в) функциональная асимметрия мозга; г) первая сигнальная система

9. Зона Брока - это...

а) височные доли обоих полушарий; б) лобные доли обоих полушарий; в) часть лобной доли левого полушария, отвечающая за произнесение речи; г) часть височной доли левого полушария, отвечающая за понимание речи

10. Вы подходите к спящему человеку. Мышцы его полностью расслаблены, но дыхание учащенное и неритмичное, а глазные яблоки движутся под закрытыми веками. Спит ли он? Ответ обоснуйте.

11. У собаки выработан условный пищевой рефлекс. В одном из опытов в момент подкрепления условного раздражителя безусловным (пищей), собака вначале проявила отчетливую ориентировочную реакцию и только потом с большой задержкой начала есть. В чём дело?

12. Сосредоточенность деятельности субъекта в данный момент времени на каком-либо реальном или идеальном объекте (предмете, событии, образе, рассуждении) — это:

а) внимательность; б) внимание; в) концентрация внимания; г) произвольное внимание

13. В основу деления людей по типам высшей нервной деятельности И.П. Павлов положил свойства нервных процессов:

а) возбудимость, проводимость, лабильность; б) раздражимость, проводимость; в) силу, подвижность, уравновешенность; г) пластичность, лабильность, утомляемость

14. Что такое динамический стереотип?

15. Раздражителями для второй сигнальной системы преимущественно являются:

а) раздражители внешней и внутренней среды; б) слова; в) возбуждение, проводимое по рефлекторной дуге; г) раздражители моторных систем слова

6.3 Вопросы к коллоквиумам

По теме: Электрические явления в нервах и мышцах

Дайте определение понятию "раздражитель".

Назовите два вида основных раздражителей и их разновидности.

Перечислите преимущества электрического раздражителя.

Что называется мембранным потенциалом (потенциал покоя)? Какова его величина?

Нарисуйте схему (график) мембранного потенциала покоя возбудимой клетки.

Что понимают под проницаемостью клеточной мембраны? От чего она зависит?

От чего зависит проводимость ионов через клеточную мембрану?

Что является источником энергии для работы ионных насосов?

Как экспериментально доказать существование различных типов ионных каналов?

Назовите специфические блокаторы натриевых и калиевых каналов?

Что называют потенциалом действия?

Нарисуйте схему (график) потенциала действия скелетного мышечного волокна, обозначьте его фазы, назовите их.

Какое свойство клеточной мембраны обеспечивает возникновение потенциала действия, за счет какого явления оно реализуется?

Что такое следовые потенциалы? Какие виды следовых потенциалов Вам известны?

Опишите опыт, доказывающий, что для возникновения потенциала действия необходимы ионы натрия.

Опишите устройство микроэлектрода.

Что такое локальный ответ? Как изменится возбудимость ткани при его возникновении.

Какие раздражения (по силе) вызывают локальный потенциал и потенциал действия?

Что такое пороговый потенциал? Как он обозначается?

Что называют хронаксией?

В какие фазы потенциала действия концентрационный градиент является движущей силой для ионов калия, выходящих из клетки?

Назовите структурные элементы мышечного волокна, обеспечивающие его возбуждение и сокращение.

Что называют двигательной единицей?

На какие группы по скорости сокращения делятся двигательные единицы, какова продолжительность их сокращения.

Перечислите основные функции скелетных мышц.

Опишите цепь событий, обеспечивающих освобождение энергии АТФ при мышечном сокращении.

Активным (с затратой энергии) или пассивным (без затраты энергии) является процесс расслабления мышцы?

Какие факторы влияют на силу одиночного мышечного сокращения?

Что называют тетаническим сокращением мышцы? Какое явление лежит в основе механизма тетануса?

В каких отделах центральной нервной системы находятся мотонейроны, аксоны которых иннервируют скелетные мышцы?

Какова зависимость работы изолированной скелетной мышцы от величины нагрузки?

Назовите функциональные особенности гладкой мышцы по сравнению со скелетной.

Сформулируйте понятие "рефлекс".

Что называют рефлекторной дугой?

Перечислите основные медиаторы центральной нервной системы.

Что называют латентным временем рефлекса? От чего оно зависит?

Время каких рефлексов (экстеро-, интеро- или проприоцептивных) у человека наиболее короткое и почему?

Перечислите особенности распространения возбуждения в центральной нервной системе.

Как доказать одностороннее проведение возбуждения по рефлекторной дуге?

С какой целью в клинической практике применяют блокаду проведения возбуждения в центральной нервной системе?

По теме: Кровь

Внутренняя среда организма. Кровь, лимфа, тканевая жидкость. Система крови.

Депо крови. Объем крови.

Функции крови.

Физико-химические свойства крови.

Состав крови. Гематокрит. Химический состав плазмы крови. Белки плазмы, их функции.

Клеточный состав крови. Эритроциты: содержание в крови, размеры, форма, особенности строения клетки, функции.

Гемоглобин. Строение молекулы, функции, содержание. Цветной показатель. Соединения, формы гемоглобина. Миоглобин.

Патологические формы гемоглобина.

Скорость оседания эритроцитов.

Физиологические растворы. Осмотическая резистентность эритроцитов.

Гемолиз. Виды гемолиза.

Группы крови. Агглютинины, агглютиногены. Резус-фактор.

Правила переливания крови.

Лейкоциты. Содержание. Группы лейкоцитов. Лейкоцитарная формула.

Функции лейкоцитов. Фагоцитоз.

Иммунитет, виды иммунитета.

Тромбоциты, их содержание, происхождение, функции.

По теме: Сердечно-сосудистая система

Строение и значение системы кровообращения. Круги кровообращения. Факторы, способствующие непрерывному движению крови.

Функциональная классификация кровеносных сосудов.

Сердечный цикл. Фазы деятельности сердца, их происхождение и значение.

Автоматия сердца, ее причины. Проводящая система сердца. Градиент автоматии.

Систолический объем крови, минутный объем крови. Влияние занятий физкультурой и спортивной тренировки на характер изменения минутного объема крови в процессе работы.

Нервная регуляция функции сердца. Эффекты раздражения симпатической нервной системы и блуждающего нерва. Тонус центра вагуса.

Рефлексогенные зоны. Роль механо- и хеморецепторов дуги аорты и каротидного синуса, аортального и синусного нервов в регуляции функции сердца и кровяного давления. Кардио-кардиальные рефлексы.

Гуморальная регуляция функции сердца. Влияние медиаторов симпатической и парасимпатической нервной системы на сердце. Роль K^+ , Ca^{++} в регуляции работы сердца. Влияние гормонов на сердечную деятельность.

Сосудистый тонус и его значение. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервные волокна.

Сосудодвигательный центр, его локализация и значение.

Роль рефлексогенных зон в регуляции тонуса сосудосуживающего центра.

Гуморальная регуляция просвета сосудов. Роль адреналина, вазопрессина, гистамина, ренина в регуляции тонуса сосудов.

Роль условных рефлексов в регуляции сердечно-сосудистой деятельности.

Виды кровяного давления. Величина кровяного давления в различных сосудистых областях. Факторы, влияющие на величину кровяного и артериального давлений.

Методы изучения кровяного давления — кровавый, бескровный.

Артериальный пульс, определение, происхождение. Методы изучения пульса (пальпация, сфигмография).

По теме: Дыхание

Сущность процесса дыхания и его значение для организма.

Аппарат внешнего дыхания и его значение.

Методы исследования внешнего дыхания.

Звенья дыхательного процесса.

Механизм вдоха и выдоха.

Дыхательная функция крови. Транспорт кислорода. Роль гемоглобина.

Кривая диссоциации оксигемоглобина и ее приспособительное значение.

Формы транспорта углекислого газа.

Давление в плевральной щели, его происхождение и роль в механизме внешнего дыхания, лимфо- и кровообращения. Понятие о пневмотораксе.

Легочные дыхательные объемы. Факторы, влияющие на их величину.

Методы определения дыхательных объемов.

Дыхательный центр, его структура, локализация и функционирование.

Рефлекторная саморегуляция дыхания. Постоянные и непостоянные влияния на активность дыхательного центра.

Гуморальная регуляция дыхания. Роль углекислоты в регуляции активности дыхательного центра.

Пути воздействия углекислого газа на нейроны дыхательного центра.

Особенности дыхания при мышечной работе.

По теме: Пищеварение

Пищеварительные и не пищеварительные функции желудочно-кишечной системы.

Основные закономерности деятельности пищеварительной системы.

Каким видам обработки подвергаются пищевые вещества в процессе пищеварения?

Типы пищеварения в зависимости от происхождения ферментов.

Типы пищеварения по их локализации. Какие из них являются ведущими у взрослого человека?

К какому классу ферментов относятся пищеварительные ферменты? С поглощением или выделением энергии происходит расщепление веществ под их действием в пищеварительном тракте?

Назовите крупные слюнные железы человека. Какого характера слюну вырабатывает каждая из них?

Процесс пищеварения в ротовой полости.

Назовите основной пищеварительный фермент слюны и субстрат, на который он действует? Что ограничивает время действия этого фермента в пищевом комке?

Какие раздражители могут вызывать секрецию слюнных желез? В чем выражается приспособительная изменчивость работы слюнных желез?

Какой парасимпатический нерв иннервирует подчелюстные и подъязычные слюнные железы?

Какой парасимпатический нерв иннервирует околоушную железу? Веточкой какого нерва он является?

Назовите входящие в состав желудочного сока вещества, обеспечивающие физико-химическую и химическую обработку пищи, выполняющие защитные функции и участвующие в кроветворении.

Назовите три основных вида клеток желудочных желез и вещества, вырабатываемые ими.

Какие ферменты входят в состав желудочного сока и на какие подгруппы их делят?

Назовите функции соляной кислоты, непосредственно связанные с физико-химической обработкой пищи.

Назовите фазы желудочной секреции.

Каков механизм возбуждения желудочных желез при попадании пищи в ротовую полость? Опишите основные этапы реализации этого механизма.

Назовите группы химических веществ, стимулирующих выработку желудочного сока.

Какими опытами можно доказать гуморальный механизм возбуждения желудочных желез?

Каков механизм возбуждения секреторной деятельности желудка во вторую (желудочную) и третью (кишечную) фазы секреции? Опишите основные этапы реализации этого механизма.

В каком возрасте появляется способность переваривать белки животного происхождения? Как называют эту способность?

По теме: Высшая нервная деятельность

Значение условных рефлексов для жизнедеятельности организма. Условия, необходимые для выработки условных рефлексов.

Отличия условных рефлексов от безусловных рефлексов.

Классификации условных рефлексов.

Стадии образования условного рефлекса. Механизм выработки условного рефлекса по И.П. Павлову.

Современные представления о путях замыкания временных нервных связей.

Торможение условных рефлексов. Общая характеристика безусловного и условного торможения. Безусловное и условное торможения условных рефлексов, их виды и значение.

Динамический стереотип, механизм его формирования. Значение.

Специфические особенности высшей нервной деятельности человека. I сигнальная система, ее характеристика. Морфологический субстрат.

Появление II сигнальной системы. Особенности и функции II сигнальной системы, ее субстрат. Роль социальных факторов в развитии II сигнальной системы.

Типы ВНД животных и человека. Соотношение типов ВНД с типами темперамента Гиппократов. Методы определения типов ВНД.

Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову (общие для человека и животных), их характеристика. Значение в осуществлении воспитания и обучения детей.

Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову, специфические для человека, их характеристика. Пластичность типов ВНД.

Изменения, возникающие в организме во время сна. Значение сна.

Теории сна. И.П. Павлов о природе и механизмах сна.

Токсинная теория сна, теория центра сна.

Теория П.К. Анохина о механизмах сна.

Изменения электрической активности мозга при наступлении сна. Фазы сна, циклы сна.

6.4 Темы докладов:

1. Лимфообразование и лимфообращение.

- 2.Павловский метод изучения секреции пищеварительных желез.
- 3.Функции гипоталамуса.
- 4.Функции мозжечка.
- 5.Локализация функций в коре больших полушарий.
- 6.Патологическая форма сна: летаргия.
- 7.Патологическая форма сна: сомнамбулизм.
- 8.Изменения, происходящие в организме при стрессе.
- 9.Эндокринная функция эпифиза.
- 10.Эндокринная функция поджелудочной железы.
- 11.Эндокринная функция надпочечников и ее регуляция.
- 12.Эндокринная функция яичников.
- 13.Эндокринная функция семенников.
- 14.Эндокринная функция сердца.
- 15.Нарушения обменных процессов при диабете.
- 16.Физиология слуховой сенсорной системы.
- 17.Физиология вестибулярной сенсорной системы.
- 18.Физиология сомато-сенсорной системы.
- 19.Физиология обоняния.
- 20.Физиология вкуса.

6.5 Темы рефератов

1. Механизмы движения ионов через мембраны.
2. Методы изучения центральной нервной системы.
3. Координация рефлекторных процессов и ее принципы.
4. Ретикулярная формация и ее функциональные свойства.
5. Морфологические и функциональные особенности вегетативной нервной системы.
6. Строение и функции гипоталамуса.
7. Электрические явления в коре больших полушарий.
8. Роль условно-рефлекторной деятельности в осуществлении адаптивного поведения организма.
9. Доминанта – основополагающий принцип работы головного мозга.
10. Специфические особенности высшей нервной деятельности человека.
11. Функциональная асимметрия коры больших полушарий.
12. Типы высшей нервной деятельности.
13. Современные представления о механизмах памяти.
14. Роль эмоций в поведении и обучении.
15. Эмоции как один из ведущих механизмов регуляции целенаправленного поведения.
16. Основные теории эмоций.
17. Прикладные аспекты учения об асимметриях человека.
18. Сновидения, их природа.
19. Слуховая сенсорная система: значение, строение, особенности функционирования.
20. Вестибулярная сенсорная система: значение, строение, особенности функционирования.
21. Двигательная сенсорная система: значение, строение, особенности функционирования.
22. Гемопоз.
23. Регуляция функций сердечно-сосудистой системы с позиций теории функциональных систем П.К.Анохина.
24. Регуляция функций дыхательной системы с позиций теории функциональных систем П.К.Анохина.

25. Регуляция пищеварительной функции с позиций теории функциональных систем П.К.Анохина.
26. Печень, ее функции в организме.
27. Эндокринная функция почек.
28. Обмен и специфический синтез в организме белков. Понятие об азотистом равновесии. Положительный и отрицательный азотистый баланс.
29. Обмен и специфический синтез в организме углеводов. Регуляция обмена углеводов.
30. Обмен и специфический синтез в организме жиров. Регуляция обмена жиров.
31. Нервная и гуморальная регуляция процессов обмена веществ. Рефлекторные влияния на обмен веществ.
32. Терморегуляция. Механизмы регуляции температуры тела.
33. Методы изучения функций эндокринных желез.
34. Андрогены. Физиологический спектр действия мужских половых гормонов.
35. Физиологическая роль женских половых гормонов.
36. Участие гормонов в регуляции поведенческих реакций и высшей нервной деятельности.
37. Роль тиреоидных гормонов в обмене веществ, процессах роста и дифференцировки.
38. Тимус. Гормональная функция тимуса.
39. Роль гипофизарно-надпочечниковой системы в адаптационных реакциях при стрессе.
40. Функции коркового вещества надпочечников. Физиологический спектр действия гормонов коры надпочечников.
41. Энтеринная система. Гормоны желудочно-кишечного тракта и их роль в пищеварении

6.6 Вопросы для промежуточной аттестации

1. Определение физиологии как науки. Организм как целостная саморегулирующаяся система. Методы аналитической и синтетической физиологии.
2. Павловский метод изучения секреции пищеварительных желез. Питательные вещества. Общий план строения пищеварительной системы.
3. Состав и свойства слюны. Нейрогуморальная регуляция функции слюнных желез.
4. Состав желудочного сока и его ферментативные свойства.
5. Нейрогуморальная регуляция секреции желудочного сока. Фазы желудочного сокоотделения.
6. Состав поджелудочного сока и его ферментативные свойства.
7. Нейрогуморальная регуляция внешнесекреторной функции поджелудочной железы.
8. Роль печени в процессе пищеварения. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.
9. Состав и свойства кишечного сока.
10. Процессы всасывания в кишечнике (фильтрация, осмос, диффузия). Роль микроворсинок.
11. Система крови. Функции крови. Физико-химические свойства крови.
12. Эритроциты, их функции. Скорость оседания эритроцитов.
13. Лейкоциты, их функции. Лейкоцитарная формула.
14. Тромбоциты, особенности строения, функции, количество.
15. Состав плазмы. Функции белков плазмы.
16. Гемоглобин и его формы. Нормы содержания гемоглобина в крови человека.
17. Группы крови. Определение групп крови. Резус фактор. Правила переливания крови.
18. Кровообращение. Общий план строения кровеносной системы. Круги кровообращения. Артерии, вены, капилляры. Воротная система печени.
19. Свойства сердечной мышцы. Различия свойств скелетной и сердечной мышц

20. Фазы сердечного цикла. Работа створчатых и полулунных клапанов.
21. Нейрогуморальная регуляция работы сердца. Рефлексогенные зоны.
22. Нейрогуморальная регуляция артериального давления.
23. Лимфа. Лимфообразование и лимфообращение. Лимфатическая система.
25. Эволюция форм внешнего дыхания. Морфофункциональная организация дыхательной системы млекопитающих.
26. Механизм вдоха и выдоха. Опыт Фредерика.
27. Нейрогуморальная регуляция дыхания. Рефлекс Геринга-Брейера. Роль механорецепторов в регуляции дыхания. Роль углекислого газа в регуляции дыхания.
28. Дыхательные объемы.
29. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Кислородная емкость крови. Карбангидраза.
30. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
31. Основной обмен и методы его определения. Зависимость интенсивности обмена веществ от температуры. Теплопродукция. Теплоотдача. Терморегуляция.
32. Витамины. Жирорастворимые витамины и их физиологическая роль.
33. Водорастворимые витамины и их роль в организме.
34. Выделение. Основные функции почек. Строение нефрона.
35. Механизм мочеобразования. Процессы фильтрации, реабсорбции и секреции. Механизмы концентрирования мочи. Скорость клубочковой фильтрации.
36. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Роль антидиуретического гормона, альдостерона, ренина в регуляции функции почек.
37. Архитектоника эндокринной системы. Методы изучения функций эндокринных желез.
38. Классификация гормонов. Свойства гормонов.
39. Секреция гормонов. Экзоцитоз, эндоцитоз, диффузия. Типы секреции: тоническая и циклическая. Суточные и сезонные ритмы секреции гормонов. Регуляция синтеза и секреции гормонов: гипоталамическая, гипофизарная, метаболическая. Ауторегуляция. Принцип М.М. Завадовского «плюс-минус взаимодействия в эндокринной системе».
40. Органы-мишени. Типы специфического взаимодействия гормонов с рецепторами (внутриклеточный и мембранный).
41. Эндокринная функция семенников. Регуляция секреции мужских половых гормонов.
42. Эндокринная функция яичников. Синтез эстрогенов, прогестерона. Спектр действия женских половых гормонов.
43. Щитовидная железа. Фолликул щитовидной железы. Коллоид. Роль тиреоидных гормонов в регуляции роста и развития позвоночных животных. Метаморфоз. Химическая природа тиреоидных гормонов. Роль йода в организме.
44. Кальцитонин и его роль в регуляции кальциевого обмена.
45. Эндокринная функция околощитовидных желез. Паратиреоидный гормон.
46. Эндокринная функция поджелудочной железы. Роль инсулина, глюкагона и соматостатина в регуляции углеводного и жирового обменов. Диабет.
47. Эндокринная функция надпочечников и ее регуляция.
48. Гипофиз. Особенности строения и кровоснабжения. Функция передней, промежуточной и задней долей гипофиза.
49. Роль обратных связей во взаимодействии гипофиза со щитовидной железой, гонадами и надпочечниками.
50. Эндокринная функция гипоталамуса.
51. Эндокринная функция эпифиза. Серотонин, мелатонин. Суточные колебания секреции гормонов эпифиза.
52. Возбудимые ткани. Порог раздражения. Адекватные и неадекватные раздражители.
53. Значение фактора силы и времени действия в возникновении возбуждения. Кривая «сила-длительность». Хронаксия. Реобазис.
54. Биоэлектрические явления в мышцах и нервах. Мембранный потенциал покоя, механизм

- его возникновения. Натрий-калиевый насос.
55. Потенциал действия, механизм его возникновения.
 56. Период рефрактерности. Абсолютная и относительная рефрактерность. Период супернормальной возбудимости.
 57. Распространение нервных импульсов с помощью местных круговых токов. Электрические изменения при подпороговом раздражении (локальный ответ).
 58. Сальтаторный тип проведения возбуждения.
 59. Законы проведения возбуждения в нервах.
 60. Строение поперечно-полосатой мышцы и гладких мышечных клеток.
 61. Строение мышечных волокон. Механизм мышечного сокращения. Роль ионов кальция и АТФ в сокращении.
 62. Тетанус, зубчатый и гладкий. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражителя по представлениям Введенского.
 63. Синапсы, их классификация. Понятие о медиаторах.
 64. Современные представления о передаче возбуждения в синапсах. Возбуждающие постсинаптические потенциалы (ВПСП). Тормозные постсинаптические потенциалы (ТПСП).
 65. Свойства синапсов.
 66. Центральная нервная система. Морфофункциональная организация спинного мозга. Функции передних и задних корешков. Закон Белла-Мажанди.
 67. Рефлекс. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга. Время рефлекса. Центральное время рефлекса. Свойства нервных центров на примере спинного мозга.
 68. Торможение в центральной нервной системе. Пре- и постсинаптическое торможение.
 69. Принцип доминанты Ухтомского – общий принцип в работе центральной нервной системы.
 70. Рефлекторная функция спинного мозга. Спинной мозг и вегетативная нервная система.
 71. Проводниковая функция спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
 72. Явления спинального шока.
 73. Продолговатый мозг. Проводниковая и рефлекторная функции.
 74. Ретикулярная формация продолговатого мозга. Дыхательный и сосудодвигательный центры.
 75. Регуляция мышечного тонуса. Позно-тонические рефлексы.
 76. Функции среднего мозга. Участие в выпрямительных рефлексах. Децеребрационная ригидность.
 77. Участие среднего мозга в зрительных и слуховых рефлексах. Механизм аккомодации глаза.
 78. Промежуточный мозг. Функции таламуса.
 79. Функции гипоталамуса.
 80. Функции мозжечка.
 81. Общие принципы организации свойства сенсорных систем.
 82. Физиология зрения. Анатомо-физиологические характеристики глаза.
 83. Электрофизиологические и биохимические механизмы трансформации энергии света.
 84. Механизмы цветовосприятия. Физиология палочек и колбочек.
 85. Физиология слуха. Характеристика звука. Анатомо-физиологическая характеристика уха.
 86. Физиология вкуса.
 87. Физиология обоняния.
 88. Морфофункциональная организация больших полушарий. Кора больших полушарий.
 89. Локализация функций в коре больших полушарий.
 90. Функциональная асимметрия больших полушарий.
 91. Значение условных рефлексов для жизнедеятельности организма. Условия, необходимые для выработки условных рефлексов.
 92. Отличия условных рефлексов от безусловных рефлексов.

- 93.Классификация условных рефлексов (по расположению рецепторов, по характеру условного раздражителя, по наличию видимого эффекта).
- 94.Классификация условных рефлексов по соотношению во времени действия условного и безусловного раздражителя.
- 95.Условные рефлексы первого, второго и высших порядков.
- 96.Стадии образования условного рефлекса. Механизм выработки условного рефлекса по И.П. Павлову.
- 97.Современные представления о путях замыкания временных нервных связей.
- 98.Торможение условных рефлексов. Общая характеристика безусловного и условного торможения.
- 99.Безусловное торможение условных рефлексов, его виды. Значение.
- 100.Виды условного торможения условных рефлексов, их значение.
- 101.Динамический стереотип, механизм его формирования. Значение.
- 102.Специфические особенности высшей нервной деятельности человека. I сигнальная система, ее характеристика. Морфологический субстрат.
- 103.Появление II сигнальной системы. Особенности и функции II сигнальной системы, ее субстрат. Роль социальных факторов в развитии II сигнальной системы.
- 104.Типы ВНД животных и человека. Соотношение типов ВНД с типами темперамента Гиппократов. Методы определения типов ВНД.
- 105.Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову (общие для человека и животных), их характеристика. Значение в осуществлении воспитания и обучения детей.
- 106.Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову, специфические для человека, их характеристика. Пластичность типов ВНД.
- 107.Изменения, возникающие в организме во время сна. Значение сна.
- 108.Теории сна. И.П. Павлов о природе и механизмах сна.
- 109.Токсинная теория сна, теория центра сна.
- 110.Теория П.К. Анохина о механизмах сна.
- 111.Изменения электрической активности мозга при наступлении сна. Фазы сна, циклы сна.
- 112.Характеристика медленного и быстрого сна.
- 113.Механизмы кратковременной памяти.
- 114.Механизмы долговременной памяти.

Данные для учета успеваемости студентов в БАРС.

Таблица 1.1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практическое занятие	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
4	6	24	-	30	-	20	20	100
5	8	22	-	25	-	25	20	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

4 семестр

Лекции

Посещаемость, активность - от 0 до 6 баллов.

Лабораторные занятия – от 0 до 24 баллов

Устный опрос на лабораторных занятиях - от 0 до 7 баллов

Самостоятельность и активность при выполнении работы - от 0 до 7 баллов.

Правильность выполнения практических заданий - от 0 до 10 баллов

Практические занятия - не предусмотрены

Самостоятельная работа - от 0 до 30 баллов

К самостоятельной работе относятся написание реферата, доклада и презентации к нему, составление кроссвордов и тестовых заданий

Написание реферата и оформление его по традиционной схеме: введение, построение научного текста, заключение, список использованной литературы - от 0 до 10 баллов.

Готовность реферата - от 0 до 7 баллов.

Оформление реферата – от 0 до 3 баллов;

Написание и оформление доклада и презентации к нему - от 0 до 10 баллов

Написание и оформление доклада – от 0 до 5 баллов

Подготовка и оформление презентации – от 0 до 5 баллов

Составление кроссвордов – от 0 до 5 баллов

Составление тестовых заданий – от 0 до 5 баллов

Автоматизированное тестирование – не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности – от 0 до 20 баллов

Письменный (тестовый) контроль знаний – от 0 до 20 баллов

Критерии оценки теста

от 16 до 20 баллов – правильные ответы на 91-100 % заданий

от 11 до 15 баллов - правильные ответы на 71-90 % заданий

от 6 до 10 баллов - правильные ответы на 51-70 % заданий

от 0 до 5 баллов – правильные ответы на 0-50% заданий

Промежуточная аттестация (зачёт) — от 0 до 20 баллов

Промежуточная аттестация в 4 семестре проводится в устной форме.

Максимальное количество баллов – 20.

16-20 баллов – ответ на «отлично» / «зачтено»

11-15 баллов – ответ на «хорошо» / «зачтено»

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно» / «зачтено»

0-5 баллов – неудовлетворительный ответ / «не зачтено».

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за четвертый семестр по дисциплине «Физиология человека и животных» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Физиология человека и животных» в оценку (зачет):

61 балл и более	«зачтено»
60 баллов и менее	«не зачтено»

5 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр - от 0 до 8 баллов.

Лабораторные занятия – от 0 до 22 баллов

Устный опрос на лабораторных занятиях - от 0 до 10 баллов.

Самостоятельность и активность при выполнении работы - от 0 до 6 баллов.

Правильность выполнения практических заданий - **от 0 до 6 баллов**

Практические занятия– не предусмотрены

Самостоятельная работа - от 0 до 25 баллов

К самостоятельной работе относятся написание реферата, доклада и презентации к нему, составление кроссвордов

Написание реферата и оформление его по традиционной схеме: введение, построение научного текста, заключение, список использованной литературы - **от 0 до 10 баллов**.

Готовность реферата - от 0 до 7 баллов.

Оформление реферата – от 0 до 3 баллов;

Написание и оформление доклада и презентации к нему - **от 0 до 10 баллов**

Написание и оформление доклада – от 0 до 5 баллов

Подготовка и оформление презентации – от 0 до 5 баллов

Составление кроссвордов – **от 0 до 5 баллов**

Автоматизированное тестирование – не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Письменный (тестовый) контроль знаний – **от 0 до 25 баллов**

Критерии оценки теста

от 19 до 25 баллов – правильные ответы на 91-100 % заданий

от 13 до 18 баллов - правильные ответы на 71-90 % заданий

от 7 до 12 баллов - правильные ответы на 51-70 % заданий

от 0 до 6 баллов – правильные ответы на 0-50% заданий

Промежуточная аттестация – экзамен – от 0 до 20 баллов

16-20 баллов – ответ на «отлично»

11-15 баллов – ответ на «хорошо»

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-5 баллов – неудовлетворительный ответ

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за пятый семестр по дисциплине «Физиология человека и животных» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Физиология человека и животных» в оценку (экзамен):

86-100 баллов	«отлично»
76-85 баллов	«хорошо»
61-75 баллов	«удовлетворительно»
0-60 баллов	«неудовлетворительно»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) литература:

Физиология человека и животных [Текст] : учебник / под ред. Ю. А. Даринского, В. Я. Апчела. – М.: Изд. центр "Академия", 2013. - 441, [7] с.

Айзман, Р.И. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. И. Айзман. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 432 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "ИНФРА-М").

Самко, Ю.Н. Анатомия и физиология гомеостаза [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Самко. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 94 с. ЭБС "ИНФРА-М".

Самко, Ю.Н. Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Самко. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 158 с. ЭБС "ИНФРА-М".

Егоров, Г.В. Практикум по курсу «Физиология человека и животных» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Егоров, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 282 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "ИНФРА-М").

Бабенко, В.В. Центральная нервная система: анатомия и физиология [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Бабенко. – Рн/Д: ФГАОУ ВПО "Южный федеральный университет", 2016. - 214 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "ИНФРА-М").

Марютина, Т.М. Психофизиология: общая, возрастная, дифференциальная, клиническая [Электронный ресурс]: учебник / Т. М. Марютина. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 436 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "ИНФРА-М").

Грибанова, О.В. Анатомия, физиология и биохимия эндокринной системы человека [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О. В. Грибанова, Г. Е. Завьялова, Т. Г. Щербакова. - Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. - 101 с. ЭБС «IPRBOOKS».

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. ОС Windows (лицензионное ПО) или ОС Unix/ Linux (свободное ПО)
2. Microsoft Office (лицензионное ПО) или Open Office, LibreOffice (свободное ПО)
3. Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Opera и др. (свободное ПО)
4. Зональная научная библиотека имени В.А. Артисевич СГУ имени Н.Г. Чернышевского <http://library.sgu.ru>
7. Электронная библиотечная система ИНФРА-М
8. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ
9. Электронная библиотечная система АЙБУКС
10. Электронная библиотечная система РУКОНТ
11. Электронная библиотечная система BOOK.ru
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY
13. Электронная библиотечная система IPRbooks
14. Электронная библиотечная система ЛАНЬ

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий, рабочие места, оснащенные аудиовизуальными средствами (мультимедийным демонстрационным комплексом). Для реализации данной рабочей программы используются аудитории (кабинеты), оборудованные меловыми досками, аудиовизуальными средствами и мультимедийными демонстрационными комплексами. Доступ студентов к Интернет-ресурсам обеспечивается залом открытого доступа к Интернет-ресурсам в научной библиотеке СГУ.

Все указанные помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности и охраны труда при проведении учебных, научно-исследовательских и научно-производственных работ.

Местами проведения практической подготовки является виварий СГУ.

Для проведения дисциплины «Физиология человека и животных» в Зональной научной библиотеке СГУ имеется в необходимом количестве литература.-

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль «Генетика, микробиология и биотехнология».

Авторы Е.Ю. Лыкова, О.В. Семячкина-Глушковская

Программа одобрена на заседании кафедры физиологии человека и животных от 05.06.2023 года, протокол № 10.