Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.10.2026 09:29:34
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» мая 2025 г.
МП

Программа дисциплины
Физиология человека и животных

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Биология и химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Куланина С.В. (Кафедра биологии и химии, Отделение математики и естественных наук), SVKulanina@kpfu.ru.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Знать способы применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:
- способы эффективного применения специальных научных знаний по физиологии человека и животных, а именно сущность и молекулярные механизмы физиологических процессов на уровне клетки и целостного организма, основные направления и современные проблемы физиологии, при осуществлении педагогической деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Б1.О.07.07 Физиология человека и животных» относится к Блоку 1 обязательной части ОПОП бакалаврской программы по направлению подготовки 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Биология и химия».

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Контактная работа - 96 часа(ов), в том числе лекции - 40 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 56 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 84 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Семестр, в котором читается дисциплина – 8, 9 семестры.
Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 семестре; зачет в 9 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Физиология возбудимых тканей	8	4	0	4	6

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Общая физиология ЦНС	8	4	0	4	6
3.	Тема 3. Частная физиология ЦНС	8	2	0	4	4
4.	Тема 4. Вегетативная нервная система	8	2	0	4	6
5.	Тема 5. Физиология нервно-мышечного аппарата	8	2	0	4	6
6.	Тема 6. Режимы мышечного сокращения	8	2	0	4	6
7.	Тема 7. Физиология системы крови	8	2	0	4	6
8.	Тема 8. Физиология системы кровообращения	8	4	0	4	4
9.	Тема 9. Физиология терморегуляции	8	2	0	4	4
10.	Тема 10. Физиология системы дыхания	9	4	0	4	6
11.	Тема 11. Физиология системы пищеварения	9	4	0	6	8
12.	Тема 12. Обмен веществ и энергии	9	2	0	4	8
13.	Тема 13. Физиология эндокринной системы	9	4	0	4	8
14.	Тема 14. Физиология выделительной системы	9	2	0	2	6
	Итого: 180		40	0	56	84

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Физиология возбудимых тканей

Методы изучения физиологии клетки. Барьерная и транспортная функции цитоплазматических мембран. Межклеточные контакты. Биологически активные вещества. Клеточные рецепторы. Передача информации с помощью химических веществ.

Мембранный потенциал (МП). Активный и пассивный транспорт ионов через мембрану клетки. Потенциал действия (ПД), ионные механизмы. Локальный и распространяющийся потенциалы. Возбуждение и торможение в клетке. Импульсная активность.

Пути внеклеточной и внутриклеточной передачи информации. Роль первичных и вторичных посредников. Межклеточные контакты. Синапсы.

Общие принципы организации сенсорных систем. Рецепторы, их классификация. Вспомогательный рецепторный аппарат. Органы чувств. Адекватные и неадекватные стимулы. Параметры сенсорных стимулов (качество, интенсивность, время действия). Избирательная чувствительность рецепторных образований. Основные механизмы преобразования сенсорного стимула. Рецепторный потенциал (РП). Электротонический потенциал. Кодирование сенсорной информации: кодирование качества, интенсивности и длительности стимула. Динамические изменения чувствительности рецепторов. Адаптация. Быстро и медленно адаптирующиеся рецепторы. Закон Вебера-Фехнера. Эфферентный контроль чувствительности. Понятие рецептивного поля. Торможение в сенсорных системах.

Общая организация специфических сенсорных путей. Конвергенция и дивергенция сенсорных нейронов. Переработка информации в модальных нейронах и ее интеграция с другими типами информации. Последовательная и параллельная переработка информации в сенсорных путях. Рецептивное поле сенсорного нейрона первого и последнего уровней переключения. Латеральное торможение. Возвратное торможение. Структурно-функциональная организация нейронных сетей сенсорной коры. Латеральные модули и области больших полушарий. Сенсорная асимметрия.

Сенсорное восприятие, его элементы. Обнаружение стимула. Абсолютные и разностные поведенческие пороги.

Тема 2. Общая физиология ЦНС

Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация. Центральный и периферический отделы. Соматический и висцеральный. Сенсорные, моторные и центральные системы мозга.

Принцип невризма. Методы исследования нервной системы. ЦНС. Функциональная организация нервной системы. Центральный и периферический отделы, соматический и висцеральный. Сенсорные, моторные и центральные системы мозга.

Тема 3. Частная физиология ЦНС

Структурно-функциональная организация спинного мозга. Проводниковая функция. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы на примере спинного мозга. Рефлекторная дуга. Соматические рефлексы.

Основные функции ствола мозга. Продолговатый мозг, основные центры (ядра). Строение и функции моста, мозжечка, среднего мозга, промежуточного мозга. Таламус, специфические, неспецифические и ассоциативные ядра таламуса. Гипоталамус, основные ядерные группы. Гипоталамо-гипофизарные отношения.

Структурно-функциональная организация ретикулярной формации; восходящие (активирующие) влияния на нейроны коры больших полушарий мозга. Нисходящие (активирующие и тормозящие) влияния на нейроны спинного мозга.

Базальные ганглии. Лимбическая система мозга: миндалина, свод, гипокамп.

Кора больших полушарий, основные функции. Сенсорные, ассоциативные и моторные зоны. Изменения их соотношения в фило- и онтогенезе.

Тема 4. Вегетативная нервная система

Автономная (вегетативная) нервная система. Особенности организации автономной нервной системы. Морфо-функциональные особенности вегетативных рефлексов. Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, их рецепторы и медиаторы. Вегетативные ганглии.

Характеристика работы мозга как системы. Жесткие и гибкие связи, объединяющие компоненты этой системы - мозговые структуры, нейронные сети, ансамбли нейронов, распределительные системы.

Тема 5. Физиология нервно-мышечного аппарата

Структурно-функциональная организация движений. Мышечные волокна как высокоспециализированные клетки. Скелетная, гладкая и сердечная мышцы, их макро- и микроструктурная организация. Функциональное значение структурных элементов мышечного волокна. Механизм сокращения и расслабления мышцы. Электромеханическое сопряжение. Энергетическое обеспечение сокращения и расслабления мышцы.

"Быстрые" и "медленные" мышечные волокна, их соотношение в мышце и особенности их энергетики. Видовые и индивидуальные особенности мышц.

Тема 6. Режимы мышечного сокращения

Типы мышечных сокращений. Сокращение изолированной мышцы и скелетной мускулатуры. Одиночное и тетаническое сокращение, их временные и силовые параметры. Максимальная сила, развиваемая мышцей. Зависимость силы от длины мышечного волокна. Изотонический и изометрический режимы сокращений, динамическая и статическая работы мышцы. Работа мышцы, утомление мышц.

Регуляция мышечного тонуса. Спинальный, стволовой уровни регуляции мышечного тонуса. Значение базальных ядер. Мозжечок. Положение тела в пространстве, оценка положения тела в покое и при перемещении. Ускорение и невесомость. Роль вестибулярного, проприорецептивного и тактильного аппаратов в контроле за положением тела в пространстве и позы.

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

Тема 7. 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. Резус-фактор, система (RH). Правила переливания крови. Реологические свойства крови. Основные понятия (параметры): вязкость крови и плазмы, внутренняя вязкость эритроцитов, гематокрит, суспензионная стабильность крови, деформируемость эритроцитов: агрегация и адгезия эритроцитов. Текучесть крови. Сократительные белки мембран. Механизмы, обуславливающие эластические свойства эритроцитарных мембран. Показатель СОЭ. Функциональное значение.

Лейкоциты, их количество, морфологические особенности и функции. Лейкоцитарная формула. Иммунитет. Понятие антиген-антитело. Неспецифические факторы защиты. Механические факторы. Фагоцитоз: микро- и макрофаги. Гуморальные факторы неспецифического иммунитета. Органы иммунной системы. Клеточные факторы неспецифического иммунитета. Т и В - лимфоциты. Иммуноглобулины: М, А, Е, Д. Принцип формирования специфического и неспецифического иммунного ответа.

Тромбоциты, их количество, особенности и функциональное значение. Свертывание крови. Сосудисто-

тромбоцитарный гемостаз. Фазы свертывания крови. Основные физиологические факторы антисвертывающей системы. Фибринолиз. Роль эритроцитов и реологических свойств крови в формировании ее тромботического потенциала. Регулирующее агрегатное состояние крови (РАСК). Кроветворение.

Лимфа, состав, количество, функции. Лимфоток, его значение.

Тема 8. Физиология системы кровообращения

Физиологические свойства сердечной мышцы. Морфо-функциональные особенности волокон сократительного миокарда и волокон проводящей системы сердца. Автоматизм. Водители ритма. Ионные механизмы возбуждения клеток сократительного миокарда. Потенциал действия водителей ритма. Механизм электромеханического сопряжения в миокарде. Электрическая активность сердца. Электрокардиограмма. Механическая работа сердца. Фазы сердечного цикла. Мощность и работа сердца. Основные показатели кардиогемодинамики.

Интра- и экстракардиальная регуляция сердечной деятельности. Нервногуморальная регуляция сердечной деятельности.

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

Морфофункциональная организация микроциркулярного 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.

Региональный кровоток: коронарный, мозговой, легочный, печеночный, почечный и другие. Объем циркулирующей крови и просвет сосудов при различных уровнях системного давления.

Тема 9. Физиология терморегуляции

Нейрогуморальные факторы регуляции энергообмена. Внешняя, внутренняя и центральная терморецепция. Центральные механизмы терморегуляции. Соматомоторная и симпатическая нейронные системы. Эфферентные терморегуляторные механизмы. Химическая терморегуляция. Увеличение теплопродукции. Понятие сократительного термогенеза: терморегуляционный тонус и дрожь. Понятие несократительного термогенеза. Роль бурой жировой ткани в несократительном термогенезе. Физическая терморегуляция. Теплоотдача проведением и конвекцией. Радиация. Роль сосудистых реакций в физической терморегуляции. Испарение. Формы терморегуляторного поведения.

Температура тела. Температура ядра и оболочки тела. Методы измерения температуры тела. Гипотермия и гипертермия. Температурная адаптация.

Тема 10. Физиология системы дыхания

Морфо-функциональные основы системы дыхания. Воздухоносные пути и их функции. Легкие. Дыхательные мышцы. Механизм дыхательного акта. Альвеолярное и внутриплевральное давление. Биомеханика дыхания. Основные закономерности и определения, используемые в механике дыхания. Эластические свойства аппарата вентиляции. Неэластические (фрикционные) свойства аппарата вентиляции. Региональные различия механических свойств легких. Механическая работа дыхания. Проходимость бронхов и ее регуляция. Легочная и альвеолярная вентиляция. Легочные объемы и емкости. Анатомическое и функциональное мертвое пространство. Минутный объем дыхания.

Газообмен. Газовый состав альвеолярного воздуха. Основные закономерности вентиляции альвеол. Диффузия дыхательных газов через альвеолярно-капиллярную мембрану. Вентиляционно-перфузионные отношения. Диффузионная способность легких. Дыхательная функция крови. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Кислородная емкость гемоглобина. Кислородная емкость крови. Газообмен между кровью и тканями. Транспорт кровью углекислого газа.

Регуляция дыхания. Понятие "дыхательный центр". Отделы ЦНС, участвующие в регуляции дыхания. Механизмы функционирования дыхательного центра. Генез дыхательного ритма. Нейрогуморальные факторы регуляции дыхания. Основные функциональные компоненты системы регуляции дыхания. Висцерально-гомеостатический и двигательно-соматический уровни регуляции дыхания. Произвольное управление дыханием. Дыхание при нагрузках и в разных условиях среды.

Тема 11. Физиология системы пищеварения

Уровни организации процесса пищеварения. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Пищеварительный тракт, моторика и секреторный процесс. Функции органов пищеварения. Работы И.П. Павлова и его школы по 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.

Желудочная фаза секреции. Торможение моторной и секреторной функции желудка.

Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока. Реакция поджелудочной железы на введение различной пищи. Регуляция секреции поджелудочной железы.

Регуляция образования и выделения желчи. Желчные пигменты. Роль печени в детоксикации различных веществ. Печень и витамины.

Состав и свойства кишечного сока. Регуляция секреторной и моторной функций кишечника. Пристеночное пищеварение. Роль толстого кишечника в процессах пищеварения.

Всасывающая функция пищеварительного тракта. Ворсинки как орган всасывания. Всасывание углеводов, жиров, белков, минеральных веществ и воды.

Состав и значение пищевых продуктов. Витамины. Гипо- и гипервитаминозы. Вода, соли и микроэлементы. Экстрактивные и грубоволокнистые вещества. Примеси: лекарственные средства, металлы, добавки, пестициды. Нормы питания. Недостаточное и чрезмерное потребление пищевых продуктов. Белковое равновесие, белковый минимум. Усвоение питательных веществ. Пищевой рацион. Сбалансированное питание. Диеты. Искусственное питание. Избыточный вес и ожирение.

Тема 12. Обмен веществ и энергии

Значение обмена веществ, его основные этапы. Понятие о межуточном обмене. Ферменты, их свойства. Механизм действия ферментов. Витамины. Регуляция обмена веществ.

Обмен белков. Значение белков в организме. Источники аминокислот. Специфичность белков. Конечные продукты белкового обмена. Биологическая ценность белков. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Азотистый баланс.

Обмен углеводов. Роль углеводов и их превращения в организме. Процессы аэробного и анаэробного распада углеводов, их энергетическая значимость. Запасы гликогена в организме.

Обмен липидов. Значение простых и сложных липидов в организме. Специфичность жиров. Превращение жиров в организме. Жировые депо.

Обмен воды и минеральных веществ. Роль воды в организме. Водный обмен и его значение. Роль минеральных веществ, их обмена в организме. Значение микроэлементов. Регуляция водно-солевого обмена.

Энергетический баланс организма. Методы определения расхода энергии.

Нейрогуморальные факторы регуляции энергообмена. Внешняя, внутренняя и центральная терморецепция. Центральные механизмы терморегуляции. Соматомоторная и симпатическая нейронные системы. Эфферентные терморегуляторные механизмы.

Химическая терморегуляция. Увеличение теплопродукции. Понятие сократительного термогенеза: терморегуляционный тонус и дрожь. Понятие несократительного термогенеза. Роль бурой жировой ткани в несократительном термогенезе.

Физическая терморегуляция. Теплоотдача проведением и конвекцией. Радиация. Роль сосудистых реакций в физической терморегуляции. Испарение.

Формы терморегуляторного поведения.

Температура тела. Температура ядра и оболочки тела. Методы измерения температуры тела. Гипотермия и гипертермия. Температурная адаптация.

Тема 13. Физиология эндокринной системы

Биологически активные вещества. Эндокринная система. Гормоны. Методы изучения желез внутренней секреции. Функциональное значение гормонов. Классификация гормонов.

Механизмы действия гормонов. Накопление и инактивизация гормонов в организме. Гиполамо-гипофизарные гормоны: аденогипофиз, нейрорегуляторные пептиды. Промежуточная доля гипофиза.

Щитовидная железа. Гормоны щитовидной железы. Их влияние на функции организма. Регуляция функций щитовидной железы.

Паращитовидные железы. Их гормоны. Функциональное значение, механизм действия гормонов паращитовидных желез.

Вилочковая железа (тимус), гормоны железы, их участие в иммунных процессах.

Эпифиз. Его физиологическое значение. Гормоны, регулирующие ритмические процессы в организме.

Внутрисекреторная функция поджелудочной железы, ее гормоны. Механизмы действия. Гипер- и гипофункция поджелудочной железы.

Надпочечники. Гормоны коры и мозгового вещества надпочечников, их значение. Роль минералокортикоидов в регуляции водного и солевого обмена. Глюкокортикоиды. Общий адаптационный синдром, его стадии. Половые гормоны коры надпочечников.

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

Тема 14. Физиология выделительной системы

Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена, их удаление. Экстраренальные пути выделения продуктов обмена.

Процесс мочеобразования и мочевыделения. Нефрон. Кровоснабжение почки. Механизм мочеобразования. Первичная и вторичная моча. Клубочковая фильтрация. Реабсорбция в канальцах. Процессы секреции в эпителии канальцев. Роль почек в регуляции осмотического давления, поддержания активной реакции крови и ее ионного состава. Процесс мочевыделения. Факторы, его обуславливающие.

Регуляция мочеобразования и мочевыделения.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы.

Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Анатомия, физиология, патология http://anfiz.ru/
Электронная библиотека по биологии https://allbest.ru/biolog.htm
Библиотека по биологии http://biologylib.ru/books/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Конспект лекций должен содержать название темы, план лекции. Материал конспектируется кратко, последовательно, с выделением отдельных вопросов темы. Повысить скорость конспектирования можно используя общепринятые сокращения, аббревиатуры, схемы. Основные термины рекомендуется выделять. При использовании интерактивных методов требуется участие студента в обсуждении явлений, обосновании выводов, предложенных в ходе изложения лекционного материала.
лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ направлено на: обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений; выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.
самостоя-тельная работа	Самостоятельная работа предполагает, как регулярную подготовку студента к различным формам занятий, так и выполнение отдельных заданий в процессе разбора теоретических положений в ходе проведения занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа включает проработку конспектов предыдущих лекций, выполнение заданий в рамках подготовки к практическим занятиям, конспектирование материала по вопросам, выносимым на самостоятельное изучение. При необходимости, рекомендуется проводить проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
экзамен	При подготовке к экзамену необходимо опираться на рекомендованные литературные источники, материал лекций и практических занятий, образовательные интернет-ресурсы. Необходимо структурировать весь материал, рекомендуется по каждому вопросу составить краткий опорный конспект, составить словарь ключевых терминов. Для повышения эффективности, по мере повторения материала, необходимо проводить анализ взаимосвязи различных разделов дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Учебная аудитория № 3 (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Горького, д.84) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. столы ученические 2-хместные – посадочные места по числу студентов (50) – 25 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. скамьи со спинками 2-хместные – 19 шт. стулья металлические – 13 шт. доска классная меловая трехстворчатая – 1 шт. кафедра (трибуна) переносная – 1 шт. Технические средства: ноутбук ICL – 1 шт. проектор Viev Sonic (переносной) – 1 шт. экран (переносной) – 1 шт. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

Учебная аудитория № 11 (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Горького, д.84) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. стол рабочий лабораторный ДИН-62А – 4 шт. стол рабочий С-18П –1 шт. стол лабораторный моечный СЛМ –1 шт. стол рабочий базовый С-10ПА –1 шт. шкаф ТШ-201 – 4 шт. стулья металлические – 14 шт. стул офисный – 1 шт. классная доска меловая – 1 шт. ноутбук Toshiba – 1 шт. ноутбук ICL – 1 шт. фото-видеокамера Sony Alpha – 1 шт. бинокль БПЦ-5 8×30 М – 7 шт. проектор View Sonic (переносной) – 1 шт. экран (переносной) – 1 шт. ростомер – 1 шт.

Анатомические модели органов человека: 1. Модель тазового дна женщины – 1 шт. 2. Скелет «Макс» – 1 шт. 3. Грудные позвонки со спинным мозгом 7-кратное увеличение – 1 шт. 4. Позвоночник со съемным тазом и маркировкой прикрепления мышц – 1 шт. 5. Череп с мускулатурой – 1 шт. 6. Модель черепа из 22 частей – 1 шт. 7. Мускулистый торс обоеполый, открытая спина, 28 частей – 1 шт. 8. Волокна скелетных мышц – 1 шт. 9. Торс двойной пол, открытая спина, 27 частей – 1 шт. 10. Модель глубоких мышц плеча – 1 шт. 11. Промежуточный мозг – 1 шт. 12. Нейрон – 1 шт. 13. Модель желудочков и базальных ядер – 1 шт. 14. Таламус 7-частей – 1 шт. 15. Мозг с артериями, 9 частей – 1 шт. 16. Наборы позвонков человека – 4 шт. 17. Шлифы костей – 1 шт. 18. Кость декальцинированная и сожженная – 1 шт. 19. Скелет человека учебный – 2 шт. 20. Позвоночный столб – 1 шт. 21. Череп человека на подставке – 3 шт. 22. Скелет человека, разборный – 1 компл. 23. Комплект моделей внутренних органов – 1 шт. 24. Сердце человека, разборная модель – 4 шт. 25. Глаз человека, разборная модель – 4 шт. 26. Поперечный срез большого мозга – 1 шт. 27. Ствол головного мозга с участком переднего мозга – 1 шт. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и

промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Биология и химия".

Приложение №1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.07.07. Физиология человека и животных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Отделение математики и естественных наук

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.О.07.07. Физиология человека и животных

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Биология и химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
    4.1. Оценочные средства текущего контроля
        4.1.1. Лабораторная работа
            4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.1.2. Критерии оценивания
            4.1.1.3. Содержание оценочного средства
        4.1.2. Тестирование
            4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.2.2. Критерии оценивания
            4.1.2.3. Содержание оценочного средства
        4.1.3. Контрольная работа
            4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.3.2. Критерии оценивания
            4.1.3.3. Содержание оценочного средства
    4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации
        4.2.1. Экзамен
            4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.2.1.2. Критерии оценивания
            4.2.1.3. Оценочные средства
        4.2.2. Зачет
            4.2.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.2.2.2. Критерии оценивания
            4.2.2.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	Знать способы эффективного применения специальных научных знаний по физиологии человека и животных, а именно сущность и молекулярные механизмы физиологических процессов на уровне клетки и целостного организма, основные направления и современные проблемы физиологии, при осуществлении педагогической деятельности.	**Текущий контроль:** **Лабораторная работа:** Тема 1. Физиология возбудимых тканей; Тема 2. Общая физиология ЦНС; Тема 4. Вегетативная нервная система; Тема 5. Физиология нервно-мышечного аппарата; Тема 6. Режимы мышечного сокращения; Тема 7. Физиология системы крови; Тема 8. Физиология системы кровообращения; Тема 10. Физиология системы дыхания; Тема 11. Физиология системы пищеварения; Тема 12. Обмен веществ и энергии; Тема 13. Физиология эндокринной системы; Тема 14. Физиология выделительной системы. **Тестирование:** Тема 7. Физиология системы крови; Тема 9. Физиология терморегуляции; Тема 10. Физиология системы дыхания; Тема 11. Физиология системы пищеварения; Тема 13. Физиология эндокринной системы; Тема 14. Физиология выделительной системы **Контрольная работа:** Тема 2. Общая физиология ЦНС; Тема 3. Частная физиология ЦНС; Тема 7. Физиология системы крови; Тема 8. Физиология системы кровообращения; Тема 10. Физиология системы дыхания; Тема 11. Физиология системы пищеварения; Тема 13. Физиология эндокринной системы; Тема 14. Физиология выделительной системы. **Промежуточная аттестация:** Экзамен, зачет

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (86-100 баллов)	**Средний уровень (71-85 баллов)**	**Низкий уровень (56-70 баллов)**	**Ниже порогового уровня (0-55 баллов)**
ОПК-8 ОПК-8.1	Знает способы эффективного применения специальных научных знаний по физиологии человека и животных, а именно сущность и молекулярные механизмы физиологических процессов на уровне клетки и целостного организма, основные направления и современные проблемы физиологии, при осуществлении педагогической деятельности.	Знает способы эффективного применения специальных научных знаний по физиологии человека и животных, а именно сущность и молекулярные механизмы физиологических процессов на уровне клетки и целостного организма, основные направления и современные проблемы физиологии, но допускает незначительные ошибки в применении этих знаний при осуществлении педагогической	способы эффективного применения специальных научных знаний по физиологии человека и животных, а именно сущность и молекулярные механизмы физиологических процессов на уровне клетки и целостного организма, основные направления и современные проблемы физиологии, но допускает грубые ошибки в применении этих знаний при	Не знает способы эффективного применения специальных научных знаний по физиологии человека и животных, а именно сущность и молекулярные механизмы физиологических процессов на уровне клетки и целостного организма, основные направления и современные проблемы физиологии, при осуществлении педагогической

		деятельности.	осуществлении педагогической деятельности.	деятельности.

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

8 семестр:
Текущий контроль:
1. Лабораторные работы по темам 1,2,4,5,6,7,8,10 – 24 баллов
2. Тестирование по темам 7,9,10 – 16 баллов
3. Контрольная работа по темам 2,3,7,8,10 – 10 баллов

Итого: 24 баллов + 16 баллов + 10 баллов = 50 баллов.

9 семестр:
Текущий контроль:
1. Лабораторные работы по темам 11,12,13,14 – 24 баллов
2. Тестирование по темам 11,13,14 – 16 баллов
3. Контрольная работа по темам 11,13,14 – 10 баллов

Итого: 24 баллов + 16 баллов + 10 баллов = 50 баллов.

Промежуточная аттестация – экзамен.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме устного ответа обучающегося и решения задачи.

Преподаватель, принимающий экзамен, обеспечивает случайное распределение вариантов вопросов для зачета (экзамена) между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы помимо тех, которые указаны в билете.

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов:
1. Устный ответ теоретический вопрос по курсу дисциплины – 25 баллов
2. Задача по курсу дисциплины – 25 баллов

Итого: 25 баллов + 35 баллов = 50 баллов

Промежуточная аттестация – зачет

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме устного ответа обучающегося и решения задачи.

Преподаватель, принимающий зачет обеспечивает случайное распределение вариантов зачетных заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Зачетный билет состоит из двух позиций:
3. Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины – 30 баллов
4. Решение задачи - 20 баллов.

Итого: 30 баллов + 20 баллов = 50 баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:
Для экзамена:
86-100 – отлично
71-85 – хорошо
56-70 – удовлетворительно
0-55 – неудовлетворительно

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:
Для зачета:

56-100 – зачтено
0-55 – не зачтено

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Лабораторная работа

4.1.1.1. Порядок проведения.

В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы по дисциплине «Физиология человека и животных» проводятся преподавателем согласно разработанному и утвержденному на кафедре рабочей программе. Каждая лабораторно-практическая работа выполняется по определенной теме программы.

За время изучения дисциплины запланированы лабораторные работы. За каждую правильно выполненную лабораторную работу начисляется максимальное количество балов – 6. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.

Перед выполнением каждой работы студенты-бакалавры должны проработать соответствующий материал, используя конспекты теоретических занятий, периодические издания, учебно-методические пособия и учебники.

На каждом занятии студенты выполняют работу в соответствии с ее содержанием и методическими указаниями.

По окончании занятий студенты оформляют отчет по каждой работе, соблюдая следующую форму:

- Наименование темы;
- Цель работы;
- Задание и содержание выполненной работы,
- Письменные ответы на контрольные вопросы.
- Выводы по проделанной работе.

4.1.1.2. Критерии оценивания

5-6 баллов ставится, если обучающийся:

Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

3.5-4 баллов ставится, если обучающийся:

Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

2-3 баллов ставится, если обучающийся:

Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

0-1 баллов ставится, если обучающийся:

Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Лабораторная работа № 1 (Тема 1)

Мембранный потенциал покоя и мембранный потенциал действия.

Лабораторная работа № 2 (Тема 2)

Установление порога возбудимости и демонстрация явления суммации возбуждения

Лабораторная работа № 3 (Тема 4)

Центральное и периферическое торможение

Лабораторная работа № 4 (Тема 5)

Определение скорости проводимости и ее зависимости от диаметра аксона, а также наличия или отсутствия миелина

Лабораторная работа № 5 (Тема 6)

Простое сокращение скелетных мышц.

Лабораторная работа № 6 (тема 6)

Сокращение скелетных мышц в результате действия нескольких стимулов.

Лабораторная работа № 7 (тема 7)

Влияние давления и вязкости жидкости, а также радиуса и длины сосуда на движение жидкости по сосуду.

Лабораторная работа № 8 (тема 8)

Измерение артериального пульса и его классификация

Лабораторная работа № 9 (тема 8)
Измерение давления по методу Короткова.
Воздействие адреналина, ацетилхолина, атропина на артериальное давление.
Лабораторная работа № 10 (тема 10)
Спирометрия. Определение ЖЁЛ и составляющих ее объемов.
Лабораторная работа № 11 (тема 11)
Переваривание крахмала ферментами слюны человека.
Влияние желчи на жиры.
Лабораторная работа № 12 (тема 12)
Физиолого-гигиенические основы питания. Составление пищевого рациона.
Лабораторная работа № 13 (тема 13)
Влияние тироксина, тиротропина и пропилтиоурацила на метаболизм.
Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови.
Лабораторная работа № 14 (тема 14)
Влияние глюкозы, альдостерона и АДГ на скорость образования мочи.

4.1.2. Тестирование

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. За каждый правильно решенный тест начисляется максимальное количество баллов. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. Итого за тестирование в течении семестра при изучении дисциплины студент может заработать 16 баллов (из 50).

4.1.2.2. Критерии оценивания

15-16 баллов ставится, если обучающийся:
– уложился за отведенное время,
– ответил правильно на 86-100% тестовых вопросов.
12-14 баллов ставится, если обучающийся:
– уложился за отведенное время,
– ответил правильно на 86-100% тестовых вопросов.
9-11 баллов ставится, если обучающийся:
– уложился за отведенное время,
– ответил правильно на 56-70% тестовых вопросов.
0-8 баллов ставится, если обучающийся:
– уложился за отведенное время,
– дал правильные ответы на менее 55% тестовых вопросов.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

1.Где более круто падает кровяное давление?
а) в артериях; б) в венах; в) в артериолах; г) в аорте.
2. Назовите фактор, не участвующий в регуляции уровня кровяного давления.
а) потоотделение; б) изменение эластических свойств артерий; в) регуляция периферического сопротивления; г) регуляция сердечного выброса.
3. Где различают две точки соприкосновения при минимальном их расположении?
а) спина; б) грудь; в) кончик языка; г) щека.
4. Каким из перечисленных элементов сетчатки глаза воспринимаются цвета (волны различной длины)?
а) сосудистой оболочкой; б) колбочками; в) местом, где берет начало зрительный нерв.
5. Где расположен центр регуляции водно-солевого обмена?
а) в гипоталамусе; б) в среднем мозгу; в) в продолговатом мозгу; г) в спинном мозгу.
6. В какую фазу задерживается дыхание при глотании?
а) безразлично; б) на выдохе; в) на вдохе.
7. Какой витамин синтезирует бактерии в толстом кишечнике?
а) витамин К; б) витамин А; в) витамин С; в) витамин D.
8. Что такое реобаза?
а) сверхпороговая сила; б) пороговая сила раздражения в области менее полезного времени; в) минимальная сила раздражения, достаточная для получения ответа при действии не менее, чем полезное время.
9. Когда возникает второй тон сердца?
а) в конце общей паузы; б) в конце систолы предсердий; в) в конце диастолы желудочков; г) в конце систолы желудочков.
10. Какой компонент не вносит вклад в зрительный рефлекс при рассматривании предмета вблизи?
а) аккомодация; б) конвергенция; в) сужение зрачка; г) расширение зрачка.
11. Какое из перечисленных мест не является местом выхода из центральной части нервной системы симпатических нервов?

а) II поясничный сегмент; б) I поясничный сегмент; в) грудная часть спинного мозга; г) верхняя часть шейных сегментов спинного мозга.

12. Что происходит с глицерином и жирными кислотами после их всасывания?

а) ничего; б) образуется белок; в) депонируются в виде жира, окисляются с выделением энергии; г) образуется белок, депонируются в виде жира.

13. Как изменяется частота нервных импульсов при адаптации?

а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется; г) усиливается.

14. Белковый молекулярный механизм, обеспечивающий выведение из цитоплазмы натрия и введение в цитоплазму калия, называется:

а) потенциалзависимый натриевый канал; б) неспецифический натрий-калиевый канал; в) натриево-калиевый насос; г) хемозависимый канал.

15. Роль синапсов в ЦНС заключается в том, что они:

а) являются местом возникновения возбуждения в ЦНС; б) формируют ПП нервной клетки; в) передают возбуждение от нейрона к нейрону; г) проводят токи покоя.

16. Адреналин относится к группе:

а) аминокислот; б) гормонов коры надпочечников; в) гормонов мозгового слоя надпочечников; г) гормонов гипофиза.

17. У людей выделяют ..... основных групп крови:

1; 2; 3; 4; 5; 6.

18. Агглютиногены - это ....., которые находятся в...:

белки-антигены, в эритроцитах;
ионы, в лейкоцитах;
липиды, в плазме;
углеводы. в тромбоцитах.

19. Наружная поверхность клеточной мембраны в невозбужденном кардиомиоците заряжена...

1. положительно
2. отрицательно
3. около нуля

20. Наружная поверхность клеточной мембраны возбужденного кардиомиоцита в конце фазы деполяризации потенциала действия заряжена...

1. положительно
2. отрицательно
3. около нуля.

21. Волна возбуждения в толще стенки миокарда желудочков распространяется...

1. от эпикарда к эндокарду
2. от эндокарда к эпикарду
3. в обоих направлениях

22. Волна реполяризации в стенке желудочков распространяется...

1. от эпикарда к эндокарду
2. от эндокарда к эпикарду
3. в обоих направлениях.

23. Методом исследования тонов сердца является...

1. электрокардиография
2. фонокардиография
3. баллистокардиография
4. аускультация.

24. Что не относится к форменным элементам клеток крови:

1. эритроциты;
2. нейтрофилы;
3. лейкоциты;
4. тромбоциты.

25. Сколько в среднем живет эритроцит?

1. 20 дней;
2. 40 дней;
3. 80 дней;
4. 120 дней.

26. Какого типа гемоглобина у человека не существует?

1. примитивный;
2. фетальный;
3. взрослый;
4. животный.

27. Как называется гемоглобин, несущий на себе кислород?

1. карбгемоглобин;
2. оксигемоглобин;
3. метгемоглобин;
4. карбоксигемоглобин.

28. Как называется уменьшение лейкоцитов в крови:
1. нейтропения;
2. моноцитоз;
3. лейкопения;
4. лейкоцитоз.

29. Что такое лейкоцитарная формула?
1. % соотношение отдельных видов лейкоцитов;
2. % соотношение лейкоцитов и эритроцитов;
3. % соотношение эозинофилов и нейтрофилов;
4. % соотношение всех форменных элементов крови между собой.

30. Как называется гемоглобин, несущий на себе углекислый газ?
1. карбгемоглобин;
2. оксигемоглобин;
3. метгемоглобин;
4. карбоксигемоглобин.

4.1.3. Контрольная работа

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

4.1.3.2. Критерии оценивания

6-7 баллов ставится, если обучающийся:

Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

4-5 баллов ставится, если обучающийся:

Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

2-3 баллов ставится, если обучающийся:

Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

0-1 баллов ставится, если обучающийся:

Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Формулировка задания

Предоставить развернутый письменный ответ на следующие вопросы:

1. Механизмы проведения возбуждения. Особенности местного и распространяющегося возбуждения.
2. Изменение проницаемости мембраны при возбуждении. Деполяризация и реполяризация.
3. ПП и ПД, ионный механизм ПД.
4. История изучения биологических явлений. Опыты Вольта и Гальвани.
5. Механизм биоэлектрических явлений. Особенности проницаемости мембран.
6. Методика изучения электрона возбудимых тканей.
7. Средний мозг, его строение и функции. Нарушение деятельности.
8. Рефлекс и рефлекторная дуга. Виды рефлекторных дуг. Рефлекторный принцип работы нервной системы.
9. Опыты по определению пространственной и последовательной суммации.
10. Мозжечок, его морфофункциональная организация. Нарушения.
11. Понятие о синапсе. Их классификация. Медиаторы.
12. Промежуточный мозг. Строение и функции. Таламус и гипоталамус. Специфические и неспецифические ядра таламуса.
13. Понятие о возбуждении и торможении.
14. Ретикулярная формация ствола мозга.
15. Роль подкорковых отделов в вегетативной регуляции функций в организме.
16. Кора больших полушарий. Функциональные зоны коры (моторная, ассоциативная, проекционная).

17. Нейроны. Их классификация по строению и функции. Нейроглия.
18. Общий план строения ВНС. Вегетативная рефлекторная дуга.
19. Структура и функции синапсов. Медиаторы ВПСП и ТПСП.
20. Спинной мозг, его морфофункциональная организация.
21. Структура нервного волокна и особенности проведения возбуждения в миелинизированных и немиелинизированных волокнах.
22. Продолговатый мозг и мост, их строение и функции. Проводящие пути. Нарушение деятельности.
23. Роль обмена веществ в обеспечении пластических и энергетических потребностей организма.
24. Механизмы пищеварения и культура питания.
25. Внутренняя среда организма. Гомеостаз.
26. Механизмы поддержания гомеостаза.
27. Какие ферменты секретируются слюнными железами? При каких условиях ферменты слюны осуществляют расщепление углеводов?
28. Какое воздействие на пищу оказывает желудочный сок?
29. Каков ферментный состав пищеварительного сока, секретируемого поджелудочной железой? Какие вещества расщепляют эти ферменты?
30. В каком отделе пищеварительного канала, и под действием каких ферментов происходит расщепление белков до аминокислот?
31. Перечислите функции желчи. Какое влияние желчи на жиры Вы наблюдали при выполнении лабораторной работы?
32. В чем физиологическая сущность процессов пищеварения в толстом кишечнике?
33. Каково рекомендуемое соотношение белков, жиров и углеводов, ежедневно употребляемых в пищу? Поступление каких веществ с пищей еще необходимо?
34. Перечислите основные правила составления пищевых рационов.
35. Охарактеризуйте состав и физиологическую роль слюны.
36. Дайте определение основного обмена. Какие существуют методы его определения?

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

4.2.1.1. Порядок проведения.

По дисциплине в 8 семестрt предусмотрены экзамен. Экзамен проходит по билетам. В каждом билете два вопроса.

Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Экзамен проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

41-50 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

26-40 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности

11-25 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

0-10 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.2.1.3. Оценочные средства.

1 часть билета - вопросы к экзаменам.

1. Физиология возбудимых тканей: основные физиологические показатели нервной и мышечной ткани -

возбудимость, лабильность, проводимость, сократимость.

2. Значение и функции ЦНС. Нейрон, его строение функции и разновидности.
3. Биоэлектрические процессы в нейронах: мембранный потенциал, потенциал действия, проведение нервных импульсов.
4. Рефлекторный механизм деятельности ЦНС - рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо.
5. Торможение в ЦНС. Координационная и охранительная роль торможения. Тормозные нейроны и медиаторы. Виды торможения, пресинаптическое и постсинаптическое торможение.
6. Функциональная организация спинного мозга. Роль спинного мозга в регуляции движений и вегетативных функций.
7. Иррадиация и концентрация возбуждения ЦНС. Учение А.А. Ухтомского о доминанте.
8. Продолговатый и средний мозг, функциональное значение.
9. Физиология мозжечка. Результаты повреждения мозжечка.
10. Промежуточный мозг, функциональное значение.
11. Базальные ганглии (подкорковые ядра), их функциональное значение.
12. Неспецифические системы мозга. Ретикулярная формация, ее восходящие и нисходящие влияния. Лимбическая система.
13. Вегетативная нервная система, ее роль в организме.
14. Гипоталамус, как высший подкорковый центр и регуляции вегетативных функций.
15. Механизм проведения импульсов по нервному волокну. Возбуждающие и тормозящие синапсы.
16. Понятие о нервно-мышечном аппарате. Двигательные единицы, их свойства.
17. Мышечные волокна, их типы. Механизм сокращения и расслабления мышечного волокна. Регуляция силы сокращения мышц.
18. Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Механизм сокращения и расслабления мышц. Регуляция силы сокращения мышц.
19. Одиночный и тетанический режимы мышечного сокращения. Изометрический, изотонический и ауксотонический режимы сокращения.
20. Первичное и вторичное утомление, механизмы возникновения. Признаки утомления.
21. Сенсорные системы (анализаторы), классификация, значение, функции.
22. Классификация и механизм возбуждения рецепторов. Пороги раздражения рецепторов. Адаптация рецепторов.
23. Вестибулярная сенсорная система, ее роль при спортивной деятельности.
24. Двигательная сенсорная система. Роль обратной афферентации в управлении движениями.
25. Зрительная сенсорная система. Значение двигательного анализатора при двигательной деятельности.
26. Слуховая сенсорная система. Значение реакций слухового анализатора при двигательной деятельности.
27. Кровь как внутренняя среда организма. Понятие о системе крови. Кроветворение. Состав и объем крови. Гемотокрит. Функции крови. Значение кровообращения. Функциональная организация сердечно-сосудистой системы.
28. Лейкоциты, их нормальное содержание в крови. Лейкоцитоз, лейкопения. Виды лейкоцитов. Счет лейкоцитов.
29. Функции различных видов лейкоцитов. Понятие о фагоцитозе. Лейкоцитарная формула, ее сдвиги.
30. Эритроциты, их роль в организме. Количество эритроцитов в крови. Эритроцитоз, эритропения. Строение и функции эритроцитов, подсчет эритроцитов.
31. Гемолиз, его виды. Гемолиз при физической нагрузке.
32. Гемоглобин, его строение и свойства. Физиологическая роль в организме. Соединение гемоглобина с газами. Определение количества гемоглобина.
33. Физико-химические свойства плазмы крови: удельный вес, осмотическое давление буферные системы, вязкость.
34. Группы крови. Переливание крови. Понятие об агглютиногенах и агглютининах.
35. Функции артериальных и венозных сосудов. Тонус сосудов.
36. Регуляция просвета сосудов.
37. Объемная и линейная скорость кровотока. Движение крови по венам. Механизмы регуляции движения крови по сосудам.
38. Основные показатели гемодинамики при мышечной работе. Рабочая гиперемия, ее механизмы. Кровоснабжение мышц при динамической работе и статических усилиях.
39. Лимфа и лимфообращение.
40. Динамика состава и свойств крови при физиологической нагрузке: миогенный лейкоцитоз, эритроцитоз, миогенный тромбоцитоз.
41. Круги кровообращения. Движение крови. Депо крови.
42. Артериальное давление (АД). Факторы, обуславливающие АД. Зависимость АД от силы и частоты сердечных сокращений. Виды АД. Способы измерения, влияние физической работы на величину АД.
43. Сократительная деятельность сердца. Фазовая структура сердечного цикла. Экстрасистола у

спортсменов. Компенсаторная пауза.

44. Нервно-рефлекторная регуляция деятельности сердца. Сердечные рефлексы. Изменение сердечной деятельности при физической нагрузке.
45. Основные свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца: водители I, II, III порядков; градиент автоматии.
46. Автоматия сердца, её причины, источники автоматии.
47. Внешнее проявление сердечной деятельности. Верхушечный толчок, его информативное значение. Шумы сердца, их диагностическое значение.
48. Электрокардиография, принцип метода, его информационное значение. Регистрация ЭКГ. Нормальная ЭКГ, её составные части: зубцы, интервалы, комплексы. Систолический показатель. Особенности ЭКГ у спортсменов.
49. Зависимость ЧСС от мощности динамической работы, величины и продолжительности статических усилий. Систолический (ударный) и минутный объем крови, их зависимость от мощности мышечной работы, уровня тренированности.
50. Ударный и минутный объемы крови в покое и при физической нагрузке. Зависимость между МОК и работоспособностью. Перераспределение крови при физической работе.

2 часть билета – задача по физиологии.

Ниже приведены примерные задания.

1. Тетродотоксин — яд, блокирующий натриевые каналы. Как изменится величина МПП под влиянием этого яда?
2. Что покажет гальванометр после прокола микроэлектродом мембраны возбудимой клетки сразу и при его введении в глубь клетки?
3. Почему токи УВЧ, применяемые в клинике для физиотерапевтических процедур, не вызывают болевого эффекта при прохождении их через ткани?
4. Как изменится МПП, если заблокировать работу Na-K-зависимой АТФазы?
5. Может ли какое-либо вещество повлиять на состояние нервной клетки, если это вещество не способно пройти через клеточную мембрану?
6. Почему возбуждение, переходя в участок, соседний с возбудимым, не возвращается в уже пройденную точку?
7. Чему равно время синаптической задержки в электрическом синапсе?
8. Аборигены Южной Америки широко использовали яд кураре. На чем основан механизм его действия?
9. Почему недостаток кальция в организме сопровождается повышенной физической утомляемостью и недостаточной физической силой у людей?
10. При перерезке двигательного нерва мышца, которую он иннервировал, — атрофируется. Чем можно это объяснить?
11. С чем, по-вашему, связано ощущение более низкой температуры воздуха, если дует ветер по сравнению с безветренной погодой? (Абсолютная температура воздуха в обоих случаях одна и та же.)
12. Частота дыхания собаки в жару резко возрастает. У человека такое явление не наблюдается. Почему?
13. В сильную жару собака учащенно дышит (частота дыхания возрастает от 30-40 до 300-400 раз в минуту), а человек потеет. Какими преимуществами и недостатками обладает каждый из этих способов защиты организма от перегрева?
14. У одного американского ковбоя в перестрелке с бандитами грудная клетка была пробита с двух сторон. Хотя оба легких при этом остались невредимыми, ковбои все же умер от удушья. Почему? (Дайте подробное объяснение.)
15. Какие функции может выполнять кровь и гемолимфа у разных животных?
16. Кровь некоторых антарктических рыб бесцветна. Почему такие рыбы встречаются именно в Антарктике?
17. У некоторых морских животных сердце (мышечная трубка) работает так, что часть времени гонит кровь от внутренностей к жабрам, а другую часть - в обратном направлении. Как сердце «узнает», куда ему гнать кровь? Приведите несколько объяснений.
18. При больших потерях крови человек сильно бледнеет, учащенно дышит, ему хочется пить. Какими реакциями организма вызываются эти симптомы? Являются ли эти реакции защитными? Почему? Какие еще реакции возникают при кровопотере?
19. Человек приступил к тяжелой физической работе и работает интенсивно. Какие регуляторные сдвиги (включая местную, гуморальную и нервную регуляцию) происходят при этом в системе кровообращения?
20. Эритроциты человека живут 4 месяца, кошки — 2 месяца, мыши — 1 месяц. А у жабы и черепахи эритроциты живут около 2 лет. Предложите объяснение этим фактам.
21. Расположите следующих животных: собака, жираф, курица, лягушка — в порядке снижения кровяного давления. Ответ поясните.
22. Известно, что даже при небольшой мышечной работе артериальное давление возрастает. Согласно одной гипотезе это происходит потому, что работающие мышцы выделяют в кровь какие-то вещества, влияющие

на сосуды. Согласно другой гипотезе, когда мозг посылает к мышцам сигналы, заставляющие их работать, он одновременно посылает к сосудам сигналы, меняющие кровяное давление. Какие эксперименты надо поставить для проверки этих гипотез?

23. Нарисуйте графики зависимости от времени давления крови в желудочке и аорте. На графиках укажите моменты открывания и закрывания сердечных клапанов. Графики поясните.
24. У двух лягушек перекрестное кровообращение. При раздражении блуждающего нерва одной лягушки снижается частота сердечных сокращений у обеих лягушек. Какие объяснения этого опыта вы можете предложить? Как выяснить, какое объяснение верно?

4.2.2. Зачет

4.2.2.1. Порядок проведения.

По дисциплине в 9 семестре предусмотрен зачет. Зачет проходит по билетам. В каждом билете два вопроса.

Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачет проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.2.2. Критерии оценивания.

41-50 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

26-40 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности

11-25 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

0-10 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.2.2.3. Оценочные средства.

1 часть билета - вопросы к зачету.

1. Сущность и этапы дыхания, значение для организма. Механизм вдоха и выдоха. Спокойное и форсированное дыхание.
2. Дыхательные мышцы. Легочные объемы и емкости.
3. Дыхательный центр. Регуляция дыхания: гуморальная, рефлекторная. Роль углекислого газа в регуляции дыхания.
4. Анатомическое и функциональное "мертвое" пространство, его физиологическое значение.
5. Парциальное давление газов, газообмен в легких в покое и при мышечной нагрузке.
6. Транспорт газов кровью. Транспорт О2 и СО 2. Кривая диссоциации Нв.
7. МПК и КЕК при мышечной работе. Кислородный долг.
8. Газообмен между кровью и тканями. Нарушение газообмена в тканях.
9. Газообмен в легких, состав вдыхаемого альвеолярного, выдыхаемого воздуха.
10. Особенности дыхания у спортсменов. Кислородный запрос его удовлетворение в покое и при мышечной нагрузке.
11. Регуляция дыхания. Нервно-регуляторная и гуморальная регуляция дыхания.
12. Дыхательный центр и автоматия. Инспираторные и экспираторные нейроны.
13. Условные рефлексы, их отличие от безусловных. Биологическое значение условных рефлексов.

Механизм образования условно-рефлекторной связи.

14. Образование и торможение условных рефлексов.
15. Динамический стереотип, обучение, поведение как форма приспособления к окружающей среде.
16. Физиология памяти.
17. I и II сигнальные системы. Типы ВНД.
18. Понятие о ферментах и их отличие от гормонов.
19. Поджелудочная и щитовидная железы как железы внутренней секреции. Их гормоны и механизм действия.
20. Понятие об эндокринной системе. Гормоны и механизм их действия.
21. Понятие о нейрогуморальной регуляции.
22. Половые железы, их внутренняя секреция. Половые гормоны.
23. Надпочечники, их гормоны и механизм действия.
24. Понятие об обмене веществ. Виды обмена. Пластический и энергетический обмены. Водно-солевой обмен.
25. Обмен белков, жиров и углеводов. Нормы питания.
26. Морфофункциональное значение мочевыделительной системы.
27. Процесс мочеобразования и мочевыделения. Регуляция мочевыделения.
28. Механизмы терморегуляции.
29. Химическая терморегуляция.
30. Физическая терморегуляция.
31. Формы терморегуляторного поведения.
32. Общие закономерности адаптации организма человека.
33. Железы внутренней секреции, их биологическая роль. Гормоны, механизм действия.
34. Гормоны мозгового слоя надпочечников (адреналин, норадреналин), действие на организм. Роль этих гормонов в адаптиционном организме к экстремальным условиям.
35. Щитовидная железа, гормоны, их функции.
36. Гормоны коркового слоя надпочечников, их функции.
37. Гипофиз, его строение, гормоны. Роль гипофиза в регуляции деятельности других желез внутренней секреции.
38. Пищеварение, его значение для организма. Виды пищеварения.
39. Поджелудочная железа, ее роль в пищеварении. Состав сока поджелудочной железы. Внутри секреторная функция.
40. Печень, ее функции. Желчь, ее значение для организма.
41. Пищеварение в полости рта. Слюнные железы, состав слюны. Механизм образования и секреции слюны.
42. Моторика пищеварительного тракта. Виды моторики в различных отделах ЖКТ.
43. Фазы секреции желудочного сока. Состав. Механизм эвакуации содержимого из желудка.
44. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта. Механизмы всасывания.
45. Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание в тонком кишечнике.
46. Полостное и мембранное переваривание. Моторика тонкого кишечника.
47. Толстая кишка. Дефекация.
48. Регуляция работы желудочно-кишечного тракта.
49. Особенности пищеварения, при мышечной деятельности.
50. Органы выделения. Почки. Фильтрационно - реабсорбационная теория мочеобразования.
51. Органы выделения. Функционирование почек и потовых желез при физической работе.
52. Органы выделения. Влияние мышечной работы на мочеобразование и мочевыделение.
53. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Прямая и непрямая калориметрия. Калорический эквивалент O2.
54. Обмен воды и минеральных солей. Витамины, их роль в организме.
55. Основной обмен, факторы, влияющие на его величину. Условия определения. Суточный расход энергии при различных видах деятельности.
56. Роль белков в организме. Белковый обмен при мышечной работе и в период восстановления.
57. Биологическая ценность белков. Регуляция белкового обмена. Нарушения белкового обмена.
58. Биологическая ценность жиров. Регуляция живого обмена. Нарушение белкового обмена.
59. Биологическая ценность углеводов. Регуляция углеводного обмена. Нарушение углеводного обмена.
60. Роль жиров и углеводов в организме, их обмен при мышечной работе.
61. Обмен веществ и энергии. Сравнительная характеристика пластической и энергетической функции белков, жиров и углеводов. Энергозатраты при физической работе у спортсменов различных специализации.
62. Температурное "ядро" и "оболочка" тела. Нервные центры, регулирующие температуру тела. Терморецеп-торы и исполнительные органы терморегуляции.
63. Понятие о пойкилотермии и гомойотермии. Нарушение процессов терморегуляции.

2 часть билета – задача по физиологии.

Ниже приведены примерные задания.

1. Нарисуйте кривые изменения давления в легких и плевральной полости человека при вдохе и выдохе (обе кривые должны быть изображены на одном графике),
2. Предложите возможный механизм действия на организм английской соли (действующее начало — сульфат магния) при приеме внутрь.
3. Какие железы внутренней секреции (кроме пищеварительных) имеются у млекопитающих и какие функции они выполняют?
4. Согласно мифу Зевс, наказывая Прометея, приковал его к горе и посылал орла клевать его печень. До следующего посещения орла печень у Прометея снова отрастала. В настоящее время показано, что если у млекопитающего удалить часть печени, то она регенерирует, т. е. через некоторое время достигнет исходных размеров. Предложите гипотезу, объясняющую, как организм регулирует размеры печени, и эксперименты, с помощью которых эту гипотезу можно было бы проверить.
5. Известно, что кормление головастиков препаратами щитовидной железы в течение недели приводит к прекращению их роста и вызывает их быстрое превращение в лягушат. Предложите гипотезу, объясняющую такое действие щитовидной железы. Почему ампутация хвоста у головастиков, даже получающих гормон щитовидной железы, резко тормозит метаморфоз?
6. Если человек произвольно напрягает мышцу руки, а затем по мышце наносят удар в направлении, перпендикулярном ходу мышечных волокон, то мышца расслабляется. Объясните, почему это происходит. Ответ поясните рисунком.
7. Как вы думаете, каков механизм передвижения дождевого червя? Что общего между его движениями и движениями пищевого комка по кишечнику человека?
8. При раздражении двух точек кожи реагирующая на это раздражение мышца иногда сокращается более чем вдвое сильнее, чем при раздражении одной точки, а иногда менее чем вдвое. Предложите возможные объяснения этому факту.
9. Если возбудить одним электрическим импульсом смешанный нерв, то мышца, к которой он идет, сократится дважды. Чем это объяснить?
10. Как вы можете объяснить тот факт, что у современных рыб и птиц мозжечок относительно велик, а у пресмыкающихся и земноводных — мал?
11. У многих животных после перерезки аксона (отростка нервной клетки) он вырастает вновь и иннервирует тот же самый орган, что и отрезанный аксон. Предложите гипотезы, как аксон находит дорогу к нужному органу, и способы их проверки.
12. Если с некоторой, частотой раздражать моторный нерв и регистрировать сокращение скелетной мышцы, то через некоторое время наблюдается явление утомления — несмотря на раздражение нерва, мышца не сокращается. Предложите гипотезы, объясняющие это явление, и способы их экспериментальной проверки.
13. Некоторые бабочки в холодную, но солнечную погоду раскрывают крылья, греясь на солнце. Если температура тела бабочки превысит 35 градусов, она складывает крылья. Нарисуйте связи между нейронами и мышцами, которые обеспечат такое поведение бабочки.
14. При проверке зрения врачи капают в глаза атропин, что вызывает расширение зрачка. Зрачки расширяются при испуге, от боли. Как вы полагаете, какие явления приводят к расширению зрачка? Ответ поясните рисунком.
15. Человек, входящий со света в темное помещение или, наоборот, из темного помещения на яркий свет, первое время ничего не видит и лишь затем начинает различать окружающие предметы. Как вы можете это объяснить?
16. Какими преимуществами обладает животное, имеющее два типа колбочек, по сравнению с животным, у которого все зрительные рецепторы одинаковы? Ответ поясните.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.07.07 Физиология человека и животных

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
Б1.О.07.07. Физиология человека и животных

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Физиология человека: Учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 432 с. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=429943

2. Практикум по курсу 'Физиология человека и животных' [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Под общей ред. Р. И. Айзмана. - 2 изд. - М.: Инфра-М, 2013. - 282 с. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=399263

3. Возрастная анатомия и физиология: Учебное пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=416718

Дополнительная литература:

1. Физиология с основами анатомии: Учебник / Под ред. Тюкавина А.И., Черешнева В. А., Яковлева В. Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 574 с. - URL: https://znanium.com/bookread2.php?book=508921

2. Физиология человека / Семенович А.А., Переверзев В.А., Зинчук В.В., - 4-е изд. - Мн.: Вышэйшая школа, 2012. - 544 с. - URL: https://znanium.com/bookread2.php?book=508080

3. Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности: Учебное пособие / Самко Ю.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 158 с. - URL: https://znanium.com/bookread2.php?book=563611

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.07.07 Физиология человека и животных

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Mozilla Firefox,
Google Chrome,
Windows Professional 7 Russian,
Office Professional Plus 2010,
7-Zip,
Kaspersky Endpoint Security для Windows,
AdobeReader11

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.