

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ

Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Биологический факультет



Рабочая программа дисциплины

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки бакалавриата

44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки бакалавриата

Биология

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Саратов,

2021

| Статус | ФИО | Подпись | Дата |
|--------------------------------|-----------------------------|---------|------|
| Преподаватель-разработчик | Лыкова Е. Ю. | | |
| Председатель НМК | Юдакова О. И. | | |
| Заведующий кафедрой | Семячкина-Глушковская О. В. | | |
| 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.23) относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП. Изучается в 7 и 8 семестрах.

Данный курс имеет тесную взаимосвязь с курсом «Возрастная анатомия, физиология, гигиена».

Освоение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных в процессе изучения дисциплин «Цитология и гистология», «Анатомия человека», «Биохимия и биофизика». Данный курс необходим для прохождения педагогических практик.

3. Результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижение компетенции | Результаты обучения |
|--|---|--|
| ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | 1.1_Б.ОПК-8 Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями 2.1_Б.ОПК-8 Пользуется методами научно-педагогического исследования в предметной области 3.1_Б.ОПК-8 Анализирует педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки | <u>Знать:</u> сущность и значение основных физиологических процессов, происходящих в организме человека и животных; закономерности протекания физиологических процессов; механизмы нейроморальной регуляции жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; механизмы восприятия, переработки и передачи информации; основные нормативные показатели физиологических функций организма человека; методы исследования функциональных показателей <u>Уметь:</u> объяснять основные физиологические механизмы регуляции нормальной жизнедеятельности организма человека при различных естественных условиях его существования в соответствии с возрастными индивидуальными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями <u>Владеть:</u> навыками планирования и проведения учебных занятий; навыками подготовки и проведения простейших физиологических экспериментов; методами изучения состояния функциональных систем |
| ПК-1 способен осуществлять | 1.1_Б.ПК-1 Пользуется современными образовательными | <u>Знать:</u> современные достижения в области физиологии человека и |

| | | |
|--|---|--|
| <p>педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых</p> | <p>технологиями в процессе обучения. 2.1_Б.ПК-1 Разрабатывает учебные программы и соответствующее методическое обеспечение для процесса обучения 3.1_Б.ПК-1 Применяет современные методы обучения биологии 4.1_Б.ПК-1 Показывает знания научных основ содержания школьного биологического образования, ориентируется в проблематике и достижениях современной биологии.</p> | <p>животных; современные средства, способы и методы личностно-ориентированного обучения <u>Уметь:</u> находить информацию в источниках разных типов о современных достижениях в физиологии человека и животных; использовать технологии разноуровневого, развивающего, проблемного и др. обучения физиологии <u>Владеть:</u> навыками организации и постановки физиологического эксперимента в школе, обработки и интерпретации полученных данных; навыками создания вторичных текстов на основе информации об актуальных проблемах физиологии человека</p> |
| <p>ПК-4 способен вести научно-исследовательскую работу в области профильной дисциплины и методики ее преподавания</p> | <p>1.1_Б.ПК-4 Способен использовать современные методы и технологии при проведении научно-исследовательской работы и анализировать свой опыт в соответствии с используемыми методами и технологиями образовательным целям. 2.1_Б.ПК-4 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, составляет рефераты и отчеты, библиографии 3.1_Б.ПК-4 Анализирует и планирует стадии научно-исследовательской работы, научного проекта и естественно-научного эксперимента по биологии</p> | <p><u>Знать:</u> общенаучные и специальные научные методы, применяемые в физиологических исследованиях и естественно-научных экспериментах; принципы и методы статистической обработки данных <u>Уметь:</u> составлять обзор, библиографический список; использовать специальные приборы для антропометрических исследований; интерпретировать полученные экспериментальные данные; производить статистическую обработку экспериментальных данных <u>Владеть:</u> навыками экспериментальной деятельности, составления рефератов</p> |
| <p>ПК-6 владеет навыками участия в разработке и реализации различного типа проектов в образовательных организациях в педагогической сфере</p> | <p>1.1_Б.ПК-6 Способен проектировать учебную деятельность по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов. 2.1_Б.ПК-6 Имеет представление о психолого-педагогических основах проектирования взаимодействия с различными категориями участников образовательных отношений 3.1_Б.ПК-6 Анализирует и обобщает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники 4.1_Б.ПК-6 Планирует и выстраивает учебный процесс, формирует у обучающихся интеллектуальные потребности, в том числе к научно-исследовательской деятельности 5.1_Б.ПК-6 Осуществляет сбор научной информации, готовит</p> | <p><u>Знать:</u> содержание образовательных стандартов, принципы проектной деятельности; роль мотивации в проектной и научно-исследовательской деятельности; принципы построения научных отчетов; иметь представление об инновационной деятельности; принципы библиографического описания <u>Уметь:</u> выстраивать взаимодействие с основными участниками образовательного процесса в процессе проектной деятельности; писать резюме научной статьи по актуальной физиологической тематике; планировать этапы, представлять результаты, формулировать выводы по результатам проектной деятельности; использовать различные технологии мотивации обучающихся к научно-исследовательской деятельности;</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>обзоры, аннотации, составляет рефераты и отчеты, библиографии</p> <p>6.1_Б.ПК-6 Критически анализирует и планирует стадии педагогического эксперимента, научного проекта и естественно-научного эксперимента по биологии</p> <p>7.1_Б.ПК-6 Способен проектировать педагогические действия, в том числе инновационной направленности, связанные с использованием ресурсов образовательной среды (работа с учебником, занятия предметного кружка, совместные действия с библиотекой, использование ресурсов ЭОР, учебные экскурсии и т.д.).</p> | <p>критически оценивать результаты экспериментальной и проектной деятельности; составлять научный обзор, аннотацию, реферат</p> <p><u>Владеть:</u> 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 4 зачетные единицы, 144 часа.

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|----------|-----------------|--|----------------------|------------------------|---|
| | | | | лекции | лабораторные занятия | Самостоятельная работа | |
| 1 | Определение физиологии как науки | 7 | | | | 6 | |
| 2 | Электрические явления в мышцах и нервах | 7 | | 2 | | 20 | Рефераты, доклады, презентации |
| 3 | Центральная нервная система | 7 | | | 4 | 40 | Устный опрос |
| 4 | Высшая нервная деятельность | 8 | | 2 | 2 | 10 | Устный опрос |
| 5 | Эндокринная система | 8 | | | | 7 | Рефераты, доклады, презентации |
| 6 | Кровь | 8 | | | 2 | 8 | Устный опрос |
| 7 | Кровообращение | 8 | | 2 | 2 | 8 | Устный опрос |
| 8 | Дыхание | 8 | | 1 | 2 | 7 | Устный опрос |
| 9 | Пищеварение | 8 | | 1 | | 5 | Рефераты, доклады, презентации |
| 10 | Выделение | 8 | | | | 4 | Рефераты, доклады, презентации |
| | Промежуточная аттестация – 9ч. | 8 | | | | | Экзамен, контрольная работа |
| | Итого 7 семестр | | | 2 | 4 | 66 | |
| | Итого 8 семестр | | | 6 | 8 | 49 | Экзамен, контрольная |

| | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|--------------|-----------|------------|--------|
| | | | | | | | работа |
| | Итого | | | 8 | 12 | 105 | |
| | Общая трудоемкость дисциплины | | | 144 ч | | | |

Содержание дисциплины

Раздел 1. Определение физиологии как науки:

Физиологии - теоретическая основа 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:

Раздражение и раздражители, их классификация. Возбудимые ткани. Свойства возбудимых тканей. Изменения возбудимости при возбуждении. Формы возбуждения: местное и распространяющееся. Значение процессов возбуждения. Мембранный потенциал, понятие. Мембранная теория биопотенциалов. Причины ионной асимметрии между цитоплазмой клетки и окружающей средой. Механизм формирования мембранного потенциала. Потенциал действия. Физико-химические механизмы формирования потенциала действия. Компоненты кривой потенциала действия. Физиологические свойства и функциональное значение нервных волокон. Классификация нервных волокон. Механизмы распространения возбуждения по нервным волокнам. Строение синапса. Классификация синапсов. Механизм проведения возбуждения через нервно-мышечный синапс. Физиологические свойства синапсов. Виды мышц. Функции мышц. Режимы работы мышц. Физиологические свойства скелетных мышц. Нейро-моторные единицы, их классификация. Структурная организация скелетных мышц. Механизм мышечного сокращения. Мышечный тонус, его регуляция. Виды мышечных сокращений: одиночное и тетанус.

Раздел 3. Центральная нервная система:

Значение ЦНС. Строение нервной системы. Нейрон, его строение и функции. Нейроглия, особенности строения и функции. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Классификация рефлексов. Общая схема рефлекторной дуги. Классификация рефлекторных дуг. Понятие о нервном центре. Физиологические свойства нервных центров. Торможение в ЦНС, значение процесса торможения, опыт Сеченова. Виды центрального торможения (первичное и вторичное). Виды первичного торможения (пресинаптическое и постсинаптическое), их характеристика. Виды вторичного торможения. Анатомические и физиологические особенности вегетативной нервной системы. Особенности влияния и значение симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Метасимпатическая нервная система, особенности строения и значение. Медиаторы. Клеточный состав спинного мозга. Функции, нервные центры и проводящие пути спинного мозга. Особенности строения продолговатого мозга и моста, значение. Функции, нервные центры и проводящие пути продолговатого мозга и моста. Особенности строения и функции среднего мозга. Особенности строения мозжечка, его функции. Последствия удаления мозжечка. Промежуточный мозг, особенности строения. Функции таламуса. Физиология гипоталамуса. Значение коры головного мозга. Методы исследования функций коры головного мозга. Структурно-функциональная организация коры. Основные ритмы электроэнцефалограммы (ЭЭГ), их происхождение. Реакция активации. Локализация функций в коре больших полушарий. Сенсорные зоны (первичные и вторичные). Моторные зоны. Общие принципы организации и свойства сенсорных систем. Физиология зрительной сенсорной системы.

Раздел 4. 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.

Раздел 5. Эндокринная система:

Понятие о железах внутренней секреции. Свойства гормонов. Классификация гормонов. Судьба гормонов в организме. Механизм действия гормонов. Физиологическая роль гормонов в организме. Типы воздействия гормонов на организм. Регуляция образования гормонов. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы. Особенности строения, иннервации и кровоснабжения гипофиза. Гормоны передней доли гипофиза и их характеристика. Гормоны задней доли гипофиза и их характеристика. Регуляция образования гормонов передней и задней доли гипофиза. Щитовидная железа, гистоструктура. Гормональная функция. Эндемический зоб. Околощитовидные железы. Паратиреоидный гормон и механизм его действия. Надпочечники. Гормональная функция отдельных зон коры надпочечников. Мозговой слой надпочечников, роль катехоламинов в организме. Поджелудочная железа. Гормональная функция островков Лангерганса. Половые железы, их гормоны.

Раздел 6. Кровь:

Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Кровь как основная внутренняя среда организма, ее состав, функции и свойства. Плазма крови, ее состав и значение. Особенности строения и функции эритроцитов. Количество эритроцитов. Гемоглобин, его количество, строение и свойства. Гемолит эритроцитов, его виды. Определение групп крови по системе АВО. Виды лейкоцитов, их количество и структура. Физиологические свойства лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов. Строение, функции и количество тромбоцитов. Роль тромбоцитов в реакциях свертывания крови. Представление о гемопоэзе. Представление о свертывающей системе крови.

Раздел 7. Кровообращение:

Понятие о системе кровообращения, ее функции. Факторы, обеспечивающие непрерывное движение крови. Морфологические и физиологические особенности сердечной мышцы. Автоматия сердца, ее природа. Цикл работы сердца и его фазы. Состояние клапанов в различные фазы сердечного цикла, механизм их работы и значение. Способы регуляции деятельности сердца. Эфферентная и афферентная иннервация сердца. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Влияние коры головного мозга на деятельность сердца. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Типы кровеносных сосудов, особенности их строения и физиологическая роль. Закономерности движения крови по сосудам. Иннервация сосудов. Физиология сосудодвигательного центра, регуляция его активности и значения. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Капилляры, их строение и значение. Типы капилляров. Транскапиллярный обмен и факторы, на него влияющие. Механизм образования тканевой жидкости в покое и при физической нагрузке. Понятие о депо крови. Виды депо крови.

Раздел 8. Дыхание:

Сущность и значение дыхания. Звенья дыхательного процесса. Аппарат внешнего дыхания. Функции легких. Характеристика дыхательного цикла. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательная функция крови. Транспорт кислорода. Роль гемоглобина. Формы транспорта углекислого газа. Внутрилегочное давление и его динамика в фазе вдоха и выдоха. Внутригрудное отрицательное давление и его динамика. 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.

Раздел 9. 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 физиологическая роль слюны. Механизм слюноотделения. Приспособительный характер слюноотделения к пищевым и отвергаемым видам. Пищеварение в желудке. Функции желудка. Моторная функция желудка. Нейро-гуморальная регуляция сокращений желудка. Фазы секреции желудочного сока. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Методы изучения желчеобразования и желчевыделения. Состав желчи и ее значение в пищеварении. 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 веществ в желудочно-кишечном тракте. Роль ворсинок в процессе всасывания. Механизм всасывания веществ через биологические мембраны.

Раздел 10. 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 воды и секреции. Нейро-гуморальная регуляция мочеобразования.

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, практические занятия.
- 2) *современные интерактивные технологии*: создание проблемных ситуаций, ролевые, деловые игры, интерактивные лекции, дискуссии.

При чтении лекций предусматривается использование иллюстративного материала, создание проблемных ситуаций, включение элементов беседы. Для лучшего усвоения и закрепления материала на практических занятиях проводится решение ситуационных задач, разбор конкретных ситуаций, применяется кейс-метод.

Занятия лекционного типа по данной дисциплине составляют 50% аудиторных занятий.

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

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.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает использование ими учебной, учебно-методической литературы, интернет-ресурсов для изучения соответствующих тем. Виды самостоятельной работы – закрепление теоретического материала при подготовке к выполнению контрольных тестов, написание рефератов, подготовка презентаций, составление и решение кроссвордов с использованием специальных терминов.

Для текущего и промежуточного контроля на практических занятиях проводится устный опрос обучающихся, тестирование и др.

6.1. Вопросы для текущего контроля

Занятие 1. Виды безусловных рефлексов у человека. Анализ рефлекторной дуги.

1. Значение центральной нервной системы.
2. Классификации безусловных рефлексов
3. Время рефлекса и факторы, влияющие на него.
4. Составные компоненты рефлекторной дуги, их роль.
5. Что такое иррадиация возбуждения?

Занятие 2. 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 3. Определение основных свойств нервных процессов. Типологические особенности ВНД человека и животных

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. Признаки, положенные в основу классификации типов ВНД, характерной как для животных, так и для человека.
6. Общая классификация типов ВНД для человека и животных.
7. Характеристика представителей разных типов ВНД.
8. Классификация типов ВНД, характерная только для человека.
9. Целесообразность выявления типа ВНД в профессиональной деятельности.

Занятие 4. Определение количества гемоглобина в крови. Осмотическая устойчивость эритроцитов. Вычисление цветного показателя крови. Определение скорости оседания эритроцитов.

1. Гемоглобин, его значение. Состав гемоглобина, его количество в крови.
2. Функции гемоглобина.

3. Типы и соединения гемоглобина.
4. Методика определения количества гемоглобина по Сали.
5. Осмотическая устойчивость эритроцитов.
6. Гемолиз. Виды гемолиза.
7. Плазма крови, ее определение и состав.
8. Белки плазмы, их виды и роль.
9. Скорость оседания эритроцитов и факторы, на нее влияющие.

Занятие 5. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Определение артериального пульса и артериального давления.

1. Нервная регуляция сердечной деятельности.
2. Экстракардиальная регуляция.
3. Эфферентные нервы сердца.
4. Рефлекторная регуляция деятельности сердца.
5. Рефлексогенные зоны: дуга аорты, каротидный синус, правое предсердие.

Барорецепторы, хеморецепторы.

6. Артериальный пульс, происхождение, характеристики.
7. Виды кровяного давления (артериальное, венозное, капиллярное).
8. Факторы, влияющие на величину артериального давления.
9. Методы изучения артериального давления.
10. Показатели артериального давления, их происхождение и значение.

Занятие 6. Спирометрия. Определение жизненной емкости легких и ее компонентов. Определение легочной вентиляции. Нервно-гуморальная регуляция дыхания. Определение способности к максимальной задержке дыхания

1. Механизм вдоха и выдоха
2. Этапы дыхания.
3. Внешнее дыхание, его характеристика.
4. Легочные дыхательные объемы. Факторы, влияющие на их величину.
5. Методы определения дыхательных объемов.
6. Дыхательный центр, его структура, локализация и функционирование.
7. Гуморальная регуляция дыхания. Роль углекислоты в регуляции активности дыхательного центра.

6.2. Темы контрольных работ

ВАРИАНТ № 1

1. Первичное торможение в ЦНС. Виды первичного торможения. Характеристика пресинаптического торможения.

2. Малоподвижная, спокойная, серьезная девочка. При выполнении какого-нибудь задания обстоятельно обдумывает его. Работу обычно выполняет медленно, но всегда хорошо. Это лучше всего заметно на ее контрольных работах. Девочка почти последней сдает тетрадь, но зато у нее всегда все верно решено. Отвечая на уроке, говорит вятно, но монотонно. Какой тип ВНД у этой девочки?

3. Почему находясь в поезде, идущем с большой скоростью, вы слышите свисток встречного поезда, идущего с такой же быстротой, сначала более высокого тона, а затем более низкого?

4. Стресс-реакция, ее стадии. Роль нервной системы в осуществлении реакции напряжения.

5. Фазы процесса свертывания крови и их характеристика.

6. Закономерности движения крови по сосудам. Значение эластичности сосудистой стенки.

7. Чему равна кислородная емкость 100 мл крови, если количество гемоглобина в крови

равно 150 г/л?

8.Физическая и химическая терморегуляция. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции.

9.Заполните таблицу.

Таблица – Состав желудочного сока

| Реакция желудочного сока | Ферменты | Физиологическое действие и условия активности ферментов | Значение |
|--------------------------|----------|---|----------|
| | | | |

ВАРИАНТ № 2

1.Спинной мозг, особенности строения и функции. Рефлекторные центры спинного мозга.

2.Прикоснувшись к горячему предмету, люди обычно отдергивают руку. Однако при желании человек может заставить себя держать руку на этом предмете. Как это можно объяснить?

3.Космонавтам, попавшим в условия невесомости, первое время (особенно при закрытых глазах) кажется, что они перевернулись вниз головой. Объясните почему.

4.Механизм действия гормонов.

5.Коагуляционный механизм гемостаза. Факторы системы свертывания крови, их характеристика.

6.Рефлекторные влияния на деятельность сердца. Влияние коры головного мозга на деятельность сердца.

7.Воздухоплователи, поднявшись на воздушном шаре на большую высоту, испытывают кислородное голодание. Однако дыхательный центр реагирует на это слабо, что может вызвать внезапную потерю сознания. Почему так происходит?

8.Особенности пищеварения в тонком кишечнике. Кишечный сок, его состав. Способы изучения секреции кишечного сока. Механизм отделения кишечного сока и его регуляция. Моторная и секреторная активность кишечника.

9.Заполните таблицу

Таблица – Состав первичной и вторичной мочи у человека

| Наименование неорганических, органических веществ | Содержание, % | | Отличие содержания данного вещества в моче от содержания в плазме крови |
|---|---------------------------------|-------------------|---|
| | в плазме крови и первичной моче | во вторичной моче | |
| | | | |

ВАРИАНТ № 3

1.Механизм передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе.

2.У одного человека начались боли в области сердца во время слушания ноктюрна Шопена. С тех пор, всякий раз, как он слушал музыку, у него болело сердце. Почему могло возникнуть это явление?

3.Объясните, почему ночью предметы видны лучше, если не смотреть прямо на них.

4.Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе. Регуляция гормонопоза гипофиза.

5.Иммунные свойства крови. Иммунная система, ее строение и значение. Механизмы защиты организма от чужеродных веществ и микроорганизмов. Регуляция иммунитета.

6.Эфферентные нервы сердца, их характеристика, влияние на деятельность сердца.

7.Нередко, и без того узкие проходы носовой полости, при расширении кровеносных сосудов слизистой оболочки становятся еще уже и забиваются слизью. Вследствие этого дыхание через нос становится затрудненным. Многие люди в таком случае дышат ртом. Почему это вредно для здоровья?

8.Всасывание веществ в желудочно-кишечном тракте. Роль ворсинок в процессе всасывания. Механизм всасывания веществ через биологические мембраны.

9.Заполните таблицу

Таблица – Гуморальные факторы регуляции клеточного состава крови

| Гуморальные факторы | На какие структуры воздействуют гуморальные факторы | Эффект действия гуморальных факторов |
|---------------------|---|--------------------------------------|
| | | |

ВАРИАНТ № 4

1.Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы. Особенности строения. Функции. Медиаторы.

2.У собаки выработан условный рефлекс на слово «звонок». Проявится ли условно-рефлекторная реакция, если вместо слова «звонок» в качестве условного сигнала включить настоящий звонок? Почему?

3.Великий немецкий композитор Бетховен, когда стал терять слух, нашел оригинальный способ слышать музыку. Он брал в зубы тросточку, плотно прижимал ее к деке рояля и слышал звуки. Объясните, как слышал музыку композитор?

4.Общие принципы регуляции образования гормонов.

5.Неспецифический и специфический механизмы защиты организма. Клеточный и гуморальный иммунитет.

6.Биоэлектрические явления в сердце, их происхождение и методы регистрации. Отведения, используемые для регистрации биотоков сердца. Электрокардиограмма здорового человека. Происхождение зубцов и интервалов электрокардиограммы.

7.Назовите рефлексогенные зоны, которые вызывают защитные дыхательные рефлексы, если поднести к носу испытуемого ватку, смоченную нашатырным спиртом?

8.Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Кишечный сок, его состав. Способы изучения секреции кишечного сока. Механизм отделения кишечного сока и его регуляция. Моторная и секреторная активность кишечника.

9.Заполните таблицу

Таблица – Состав плазмы крови

| Органические вещества | Минеральные вещества |
|-----------------------|----------------------|
| | |

6.3. 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. Слуховая сенсорная система: значение, строение, особенности функционирования.
14. Вестибулярная сенсорная система: значение, строение, особенности функционирования.
15. Двигательная сенсорная система: значение, строение, особенности функционирования.
16. Гемопоз.
17. Регуляция функций сердечно-сосудистой системы с позиций теории функциональных систем П.К.Анохина.
18. Регуляция функций дыхательной системы с позиций теории функциональных систем П.К.Анохина.
19. Регуляция пищеварительной функции с позиций теории функциональных систем П.К.Анохина.
20. Печень, ее функции в организме.
21. Эндокринная функция почек.
22. Обмен и специфический синтез в организме белков. Понятие об азотистом равновесии. Положительный и отрицательный азотистый баланс.
23. Обмен и специфический синтез в организме углеводов. Регуляция обмена углеводов.
24. Обмен и специфический синтез в организме жиров. Регуляция обмена жиров.
25. Нервная и гуморальная регуляция процессов обмена веществ. Рефлекторные влияния на обмен веществ.
26. Терморегуляция. Механизмы регуляции температуры тела.
27. Методы изучения функций эндокринных желез.
28. Андрогены. Физиологический спектр действия мужских половых гормонов.
29. Физиологическая роль женских половых гормонов.
30. Участие гормонов в регуляции поведенческих реакций и высшей нервной деятельности.

6.4. Вопросы для промежуточной аттестации

1. Возбуждение, определение. Неспецифические и специфические признаки возбуждения. Формы возбуждения (местное и распространяющееся). Изменение возбудимости ткани при возбуждении.
2. Мембранная теория возбуждения. Причины ионной асимметрии в цитоплазме клетки и окружающей клетку среде. Роль сил диффузии и электростатического взаимодействия в формировании мембранного потенциала. Мембранный потенциал покоя. Физико-химический механизм формирования.
3. Потенциал действия, физико-химический механизм формирования. Компоненты кривой потенциала действия.
4. Физиологические свойства и функциональное значение нервных волокон. Мякотные и безмякотные нервные волокна. Классификация нервных волокон.
5. Механизмы распространения возбуждения по безмякотным и мякотным нервным волокнам. «Законы» проведения возбуждения по нервным волокнам.
6. Классификация мышц. Физиологические свойства мышц. Одиночное мышечное сокращение, его фазы. Тетанус. Виды тетануса. Условия возникновения тетанического сокращения мышц.
7. Механизм мышечного сокращения (Хаксли, Девис).
8. Значение синапсов в передаче возбуждения. Особенности строения синапсов. Виды

синапсов. Механизм передачи возбуждения через синапс. Физиологические свойства синапсов.

9. Значение центральной нервной системы для организма человека. Нейронно-глиальная структура ЦНС. Анатомо-гистологическая единица нервной системы.

10. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Виды рефлексов. Рефлекторная дуга и ее составные компоненты. Простые и сложные рефлекторные дуги.

11. Вегетативная нервная система. Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы. Особенности строения. Функции. Медиаторы.

12. Торможение в ЦНС, его значение. Первичное торможение. Виды первичного торможения. Характеристика пресинаптического и постсинаптического торможения. Вторичное торможение. Виды вторичного торможения.

13. Спинной мозг. Функции спинного мозга. Рефлекторные центры спинного мозга.

14. Продолговатый мозг и Варолиев мост. Особенности строения. Функции.

15. Средний мозг. Особенности строения и функции.

16. Мозжечок. Особенности строения и функции.

17. Промежуточный мозг, строение и функции.

18. Кора головного мозга, строение и функции. Методы исследования функционального состояния коры больших полушарий. Локализация функций.

19. Значение условных рефлексов для жизнедеятельности организма. Отличия условных рефлексов от безусловных рефлексов. Условия, необходимые для выработки условных рефлексов.

20. Механизм формирования условных рефлексов. Современные представления о путях замыкания временных нервных связей.

21. Торможение условных рефлексов. Безусловное торможение, его виды. Значение. Условное торможение, его виды, значение.

22. Динамический стереотип, механизм его формирования.

23. Специфические особенности высшей нервной деятельности человека. I и II сигнальные системы, их морфологический субстрат. Особенности и функции II сигнальной системы. Взаимоотношения I и II сигнальных систем.

24. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову, их характеристика. Значение в осуществлении воспитания и обучения детей.

25. Теории сна. Характеристика нервных процессов во время сна.

26. Быстрый и медленный сон. Сновидения, их природа.

27. Функциональная асимметрия больших полушарий и их совместная деятельность.

28. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Анализаторы, их строение и функции.

29. Сенсорные системы, определение, их значение. Структура сенсорных систем. Значение отдельных звеньев.

30. Классификация сенсорных систем. Общие свойства сенсорных систем.

31. Зрительная сенсорная система, ее строение и значение.

32. Методы изучения функционального состояния зрительной сенсорной системы. Теория цветного зрения. Метод определения цветного зрения и его расстройств.

33. Понятие о системе крови. Кровь, ее количество в организме, распределение в сосудистой системе. Функции крови. Физико-химические свойства крови.

34. Химический состав плазмы крови. Белки плазмы, их функции.

35. Эритроциты: содержание в крови, размеры, форма, особенности строения клетки, функции. Скорость оседания эритроцитов. Осмотическая резистентность эритроцитов. Гемолиз.

36. Гемоглобин. Соединения, формы гемоглобина. Роль гемоглобина в переносе углекислого газа и кислорода.

37. Группы крови по системе АВО. Резус-фактор. Правила переливания крови.

38. Лейкоциты. Содержание. Функции лейкоцитов. Группы лейкоцитов. Лейкоцитарная формула.

- 39.Тромбоциты, их содержание, происхождение, функции.
 - 40.Значение кровообращения для организма. Строение сердечно-сосудистой системы. Большой и малый круги кровообращения, их характеристика и значение.
 - 41.Артерии, вены, капилляры. Основные функциональные типы сосудов.
 - 42.Свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца.
 - 43.Сердечный цикл. Фазы сердечного цикла. Природа автоматии сердечной мышцы.
- Проводящая система сердца.
- 44.Нервная регуляция сердечной деятельности.
 - 45.Гуморальная регуляция работы сердца.
 - 46.Виды кровяного давления. Величина кровяного давления в различных сосудистых областях. Факторы, влияющие на величину артериального давления. Методы изучения артериального давления. Показатели артериального давления, их происхождение и значение.
 - 47.Нейрогуморальная регуляция артериального давления.
 - 48.Сосудодвигательный центр – его локализация, функции, регуляция его тонуса.
 - 49.Сущность процесса дыхания и его значение для организма. Аппарат внешнего дыхания и его значение. Особенности строения и функции легких. Дыхательные пути, значение и регуляция их просвета.
 - 50.Характеристика дыхательного цикла. Механизм вдоха и выдоха. Понятие о пневмотораксе.
 - 51.Звенья дыхательного процесса. Дыхательная функция крови. Транспорт кислорода. Роль гемоглобина. Формы транспорта углекислого газа.
 - 52.Легочные дыхательные объемы. Факторы, влияющие на их величину. Методы определения дыхательных объемов.
 - 53.Дыхательный центр, его структура, локализация и функционирование.
 - 54.Гуморальная регуляция дыхания. Роль углекислоты в регуляции активности дыхательного центра.
 - 55.Пищеварение, его значение. Понятие о процессе пищеварения. Функции пищеварительной системы. Типы пищеварения. Методы исследования.
 - 56.Ротовое пищеварение и его компоненты. Виды моторики в ротовой полости. Состав и физиологическая роль слюны. Механизм слюноотделения. Приспособительный характер слюноотделения к пищевым и отвергаемым видам.
 - 57.Пищеварение в желудке. Функции желудка. Нейро-гуморальная регуляция сокращений желудка. Фазы секреции желудочного сока.
 - 58.Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Методы изучения желчеобразования и желчевыделения. Состав желчи и ее значение в пищеварении.
 - 59.Особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике. Кишечный сок, его состав. Механизм отделения кишечного сока и его регуляция. Моторная и секреторная активность кишечника.
 - 60.Функции печени, ее роль в пищеварении. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.
 - 61.Всасывание веществ в желудочно-кишечном тракте. Роль ворсинок в процессе всасывания. Механизм всасывания веществ через биологические мембраны.
 - 62.Учение И.П.Павлова о пищевом центре. Физиологические механизмы голода, аппетита, сытости и жажды.
 - 63.Выделение. Основные функции почек. Строение нефрона.
 - 64.Механизм мочеобразования. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования.
 - 65.Роль желез внутренней секреции в регуляции физиологических функций. Гормоны, их классификация, основные свойства, особенности их физиологического действия.
 66. Механизм действия гормонов. Общие принципы регуляции образования гормонов.
 - 67.Участие гипоталамических и гипофизарных гормонов в регуляции вегетативных функций.
 - 68.Щитовидная железа и ее функции.

69.Эндокринная функция поджелудочной железы.

70.Гормоны надпочечников.

7. 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 | Практические занятия | Самостоятельная работа | Автоматизированное тестирование | Другие виды учебной деятельности | Промежуточная аттестация | Итого |
| 7-8 | 8 | 22 | 0 | 25 | 0 | 25 | 20 | 100 |

Программа оценивания учебной деятельности студента

7-8 семестры

Лекции

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

Лабораторные занятия

Устный опрос на лабораторных занятиях - от 0 до 22 баллов.

Практические занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа

Подготовка рефератов, презентаций, докладов - от 0 до 25 баллов.

Автоматизированное тестирование – не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

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

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 седьмой-восьмой семестры 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):

| | |
|-----------------|-----------------------|
| 91 – 100 баллов | «отлично» |
| 81 – 90 баллов | «хорошо» |
| 61 – 80 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", 2018. - 94 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "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", 2017. - 158 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "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

Microsoft Office16/Windows, Power Point, Winword 16.exe, Acrobat Reader DC, Office16\Excel.exe

<http://www.nature.ru> – достоверная научная информация по основным разделам биологии / – единое окно образовательных ресурсов.

<http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»

<http://dic.academic.ru> – словари и энциклопедии

<http://books.med.com/> – Бесплатная электронная медицинская библиотека

<http://enc.biblioclub.ru/> – Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники: полнотекстовый ресурс свободного доступа]

https://ru.wikipedia.org/wiki/Индекс_цитирования_научных_статей

https://ru.wikipedia.org/wiki/Web_of_Science

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Scopus>

https://elibrary.ru/project_risc.asp

https://ru.wikipedia.org/wiki/Nature_Publishing_Group

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература на бумажных и электронных носителях, мультимедийное оборудование для просмотра слайдов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование и профилю «Биология».

Автор:

Доцент кафедры физиологии
человека и животных, к.б.н.

Е.Ю. Лыкова

Программа актуализирована и одобрена на заседании кафедры физиологии человека и животных, протокол № 2 от 09.09.2021 года