

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет биологический
Кафедра физиологии человека и животных



П.А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Укрупненная группа направлений подготовки	06.00.00 Биологические науки
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	06.04.01 Биология
Магистерская программа	Физиология человека и животных
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины **"Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа"** для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология (Магистерская программа: Физиология человека и животных), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчики:

доцент кафедры физиологии человека и животных канд. мед. наук, доцент



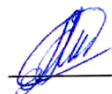
В.В. Труш

доцент кафедры физиологии человека и животных канд. биол. наук, доцент



Г.А. Балакирева

доцент кафедры физиологии человека и животных канд. биол. наук



Д.А. Кочура

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
Протокол от 26.03.2024 № 14а

Заведующий кафедрой



В.В. Труш

СОГЛАСОВАНО:

Декан биологического факультета
28.03.2024 г.



О.С. Горецкий

Учебно-методическая комиссия биологического факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 7.
Председатель



Е.С. Сергеева

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,
канд. мед. наук, доц.
26.03.2024 г.



В.В. Труш

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ПРАКТИКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. *Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа* проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом на протяжении 10 недель на 2 курсе в 4-м семестре в учебных лабораториях кафедры физиологии человека и животных Донецкого национального университета, а также при необходимости по взаимной договоренности в лабораториях Донецкого национального медицинского университета, Института неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака и некоторых других научно-исследовательских учреждениях г. Донецка (НИИ медицинских проблем семьи, НИИ экологических проблем Донбасса и угольной промышленности). Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик.

1.2. Базовыми дисциплинами для проведения практики являются следующие: Методология и методы научных исследований, Компьютерные технологии в биологии, Математическое моделирование биологических процессов, Спецглавы физических и химических наук, Современные проблемы биологии (физиология), Защита интеллектуальной собственности, а также курсовая работа и ряд спецкурсов соответствующего профиля подготовки. В свою очередь, данная практика необходима при подготовке магистерской диссертации.

1.3. *Формы проведения практики.* Практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого магистрантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления кафедры. Содержание практики определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ГОС ВПО и отражается в индивидуальном задании.

В течение практики студент выполняет следующие виды работ:

- изучает правила техники безопасности, приобретает практические навыки в работе с физиологическим оборудованием и инструментарием;
- в соответствии с полученным заданием составляет подробный план практики;
- самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом магистра;
- осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования;
- проводит поиск и анализ научной литературы по теме НИР.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики). Оценка итогов осуществляется на заседании кафедры на основании анализа дневника, отчета студента, отзыва научного руководителя с базы практики и защиты отчета студента о результатах практики.

Способ проведения – стационарная, выездная.

1.4. Основной формой работы во время практики является СРС, а именно:

2. Самостоятельная работа с литературными источниками.
3. Экспериментальная научно-исследовательская работа в лабораториях баз практики.
4. Математическая и статистическая обработка экспериментального материала.
5. Анализ, интерпретация и обобщение результатов собственных исследований, формулирование основных выводов собственных исследований.
6. Самостоятельная подготовка отчета о практике.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	06.04.01 Биология (Магистерская программа: Физиология человека и животных)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б2.Б Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
Часть образовательной программы	Практики (обязательные)
Количество зачетных единиц / всего часов	15 / 539,5

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					форма контроля
			лекци-онных	лабора-торных	практи-ческих	СРС	Всего	
Очная	2	4	—	—	—	539,5	539,5	Диф.зачет
Очно-заочная	3	5	—	—	—	540	540	Диф.зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преддипломной практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы.

Задачи преддипломной практики: приобретение опыта планирования, организации и проведения исследования актуальной научной проблемы; поиск и анализ научной литературы, получение эмпирических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

4. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИХ ИНДИКАТОРЫ

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

ПК-3. Способен проводить клинические лабораторные исследования третьей категории сложности

ПК-4. Способен к организации, проведению и мониторингу доклинических исследований лекарственных средств

ПК-5. Способен применять методические основы проектирования, выполнения

полевых и лабораторных медико-биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры), определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

ПК-6. Способен использовать адекватные физиологические методы для исследования и анализа функционального состояния организма человека в условиях действия различных факторов на разных уровнях организации и разрабатывать средства повышения устойчивости организма к действию этих факторов.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

№	Темы	Краткое содержание
1.	Принципы организации научной работы в структурных подразделениях ВУЗа	Организация работы в учебных лабораториях кафедры. Принципы работы оборудования для физиологических исследований. Принципы устройства различных датчиков и физиологических приборов. Принципы работы регистрирующего физиологического оборудования. Применение аналогово-цифровых преобразователей и компьютера для регистрации физиологических процессов. Методики, применяемые при исследовании физиологических процессов животного организма при различных условиях жизнедеятельности
2.	Приемы организации научных исследований в НИИ и ВУЗах	Формулировка темы научного исследования по указанным направлениям. Формулировка цели научной работы по выбранной теме. Формулировка задач исследования в соответствии с целью. Формы проведения физиологического эксперимента. Предмет и объект исследований в экспериментальной физиологии. Выбор объекта исследования и физиологических методик в зависимости от задач эксперимента. Основные подходы к планированию эксперимента: изучение литературы, определение цели и задач исследования, обоснование необходимости исследования, определение предмета и объекта исследования, методических подходов, этапов проведения исследований. Организация физиологических лабораторий различного профиля. Физиологические устройства и приборы и их применение в различных физиологических исследованиях. Основные принципы работы физиологических приборов: тех, что применяют для регистрации процессов жизнедеятельности, и использующих для стимуляции различных структур
3.	Основные приемы работы с литературой, оформление научных результатов	Виды источников информации. Анализ исходной информации и методик работы с литературными источниками. Отраслевая научно-техническая информация
4.	Закрепление навыков планирования, организации и проведения экспериментальных исследований	<p>Современные физиологические методы и методики, применяемые в нейро-, электро-, психофизиологических, этологических исследованиях. Особенности экспериментальных физиологических исследований различных физиологических процессов у экспериментальных животных с учетом размеров животного и уровня, на котором осуществляется исследование процесса</p> <p><i>1) Исследование механизмов и энергетики мышцы при фармакологических воздействиях и в патологических состояниях. Методология исследования функционального состояния скелетной мышцы и нервно-мышечного синапса: сущность методов эргографии, электромиографии и термографии. Понятие о раздражимости и возбудимости живых структур. Понятие о</i></p>

	<p>потенциале покоя и его природе, функциональное значение мембранного потенциала покоя. Типы электрической ответы возбуждающих структур. Природа потенциала действия ионные механизмы фазы де- и реполяризации, следовых потенциалов, функциональное значение потенциала действия. Понятие о локальном ответе: ионная природа, функциональное значение. Основные электрофизиологические параметры возбуждающих структур: возбудимость, пороговый потенциал, лабильность. <i>Морфо-функциональная характеристика мышечной ткани.</i> Строение сократительного аппарата поперечно-полосатой мышечной ткани. Механизм мышечного сокращения (теория скользящих нитей Х. Хаксли и Е. Хансона). Механизм расслабления мышцы и факторы, от которых он зависит. Типы мышечных сокращений. Понятие о двигательной (нейромоторной) единице. Типы двигательных единиц. Режимы работы скелетных мышц. Теплопродукция скелетных мышц. <i>Морфо-функциональная характеристика нервных волокон.</i> Способы проведения возбуждения в нервных волокнах. Законы проведения возбуждения. Краткая характеристика электрофизиологических особенностей нервных волокон. Общие понятия о синапсе. Механизм передачи возбуждения с нервного волокна на мышечное (нервно-мышечная передача возбуждения).</p> <p>2) <i>Исследование эндокринной регуляции физиологических функций.</i> Методология эндокринологических исследований. Общая характеристика методов, используемых в эндокринологии. Методы полного или частичного удаления желез, методы создания гипер- или гипofункции желез, методы эксплантации желез внутренней секреции. Методы количественного определения функции желез: биологические, гистологические, гистохимические, ауторадиографические, радиоиммунологические, флуоресцентный метод, метод компьютерной томографии. <i>Принципы взаимодействия эндокринных желез.</i> Синергизм (аддиция), примеры аддиции (хронотропное действие смеси адреналина и норадреналина). Потенцирование, эффект потенцирования на примере взаимодействия катехоламинов и тиреоидных гормонов, изодинамические диаграммы. Сенсибилизация. Антагонизм гормональных воздействий, пример антагонизма между эффектами инсулина и глюкагона. Перmissive действие гормонов, пример взаимодействия между гормонами коры надпочечников и катехоламинами. Взаимодействие между гипоталамусом и периферическими железами. Взаимодействие между отдельными железами внутренней секреции. Взаимодействие между гипофизом и периферическими железами. Отрицательные обратные связи в регуляции функциональной активности эндокринных желез. Гуморальная регуляция синтеза и секреции гормонов различной химической природы. Транспорт гормонов в секреторных клетках и кровью. <i>Физиология гормональной рецепции.</i> Общие представления о клеточных рецепторах гормонов, их структурно-функциональной организации и типах циторецепции. Феноменологическая модель структурно-функциональной организации рецепторной молекулы. Кинетика взаимодействия гормона с рецептором. Механизмы десенсибилизации рецепторов при длительном или чрезмерном гормональном воздействии. Механизмы регуляции выраженности биологического эффекта гормонов на ткани-мишени. Структурные особенности рецепторов для различных гормонов: характеристика рецепторов стероидных гормонов, рецепторы для ГКС, рецепторы для андрогенов, характеристика рецепторов для тиреоидных</p>
--	---

	<p>гормонов и катехоламинов. <i>Молекулярные механизмы действия гормонов различной химической природы.</i> Характеристика основных способов воздействия биологически активных веществ (гормонов, нейромедиаторов, токсинов, лекарственных препаратов и других) на клетки-мишени. Регуляция биологически активными веществами поступления в клетку ионов, метаболитов, кофакторов и других веществ. Регуляция биологически активными веществами активности ферментов путем обратного их фосфорилирования. Сущность аденил- и гуанилатциклазного путей действия биологически активных веществ на клетки-мишени. Роль кальция и кальмодулина в передаче внешнего гормонального сигнала в клетке. Сущность инозитолфосфатного механизма действия гормонов на клетки-мишени. Взаимодействие различных вторичных посредников действия гормонов внутри клетки-мишени. Регуляция биологически активными веществами трансляции генетической информации в клетке-мишени. Геномные механизмы действия стероидных гормонов. Геномные механизмы действия тиреоидных гормонов. <i>Макро- микроскопическое строение надпочечников и физиологическая характеристика их гормонов.</i> Анатомическая и микроскопическое строение надпочечников. Коровое и мозговое вещество надпочечников, особенности их морфологии и эмбриогенеза. Зоны коркового вещества (клубочковая, пучковая и сетчатая) и производимые ими гормоны, химическая природа и физиологические эффекты глюко- и минералокортикоидов. Гистоструктура мозгового вещества, гормоны, вырабатываемые его клетками, химическая природа и физиологические эффекты. Функциональная взаимосвязь коркового и мозгового вещества надпочечников между собой. Основные принципы нейрогуморальной регуляции секреторной активности различных зон надпочечников. Особенности строения и функционирования коры надпочечников в пренатальном периоде. Представление о глюкокортикоидах и катехоламинах как о стрессовых гормонах, их дифференциальная роль в развитии неспецифических адаптивных реакций организма. Морфологическая реакция коркового вещества надпочечников на воздействие низких и высоких температур. Содержание зерен аскорбиновой кислоты в корковом веществе как один из показателей функциональной активности органа. Дисфункции коры надпочечников (болезнь Иценко-Кушинга, как проявление гиперфункции пучковой и сетчатой зон коры надпочечников, болезнь Аддисона как следствие гипофункции коры надпочечников) и мозгового вещества (феохромоцитома как проявление гиперфункции мозгового вещества надпочечников); их возможные причины и патофизиологические механизмы.</p> <p><i>Физиологические эффекты половых и тиреоидных гормонов на животный организм. Морфо-функциональная характеристика щитовидной железы и физиологические эффекты ее гормонов.</i> Анатомическое и микроскопическое строение щитовидной железы. Фолликул – структурно-функциональная единица железы. Клеточный состав щитовидной железы; тиреоциты (фолликулярные клетки) и парафолликулярные клетки (С-клетки). Особенности гистоструктуры щитовидной железы в состоянии гипер- и гипофункции. Морфологическая реакция щитовидной железы на холод и тепло. Деструкция щитовидной железы как следствие чрезмерного воздействия экстремальных факторов. Эмбриональное происхождение фолликулярных и парафолликулярных клеток. Краткая характеристика тиреоидных</p>
--	--

		<p>гормонов: химическая природа, механизмы биосинтеза, некоторые физиологические эффекты на клеточном и организменном уровнях. Понятие о диффузном и узловом токсическом зобе, паренхиматозном и коллоидном зобе; возможные причины их возникновения и главные морфологические критерии их проявления. Нарушения, возникающие в организме при гипо- и гиперфункции щитовидной железы и теоретическое обоснование их механизмов.</p> <p>3) <i>Изучение психофизиологического статуса некоторых социальных и профессиональных групп населения техногенного региона. Психофизиология восприятия.</i> Морфо-функциональные особенности зрительного, слухового, вестибулярного, тактильного анализаторов. Зависимость терминального порога слухового анализатора от скорости адаптации, адаптивности, абсолютной и дифференциальной чувствительности. Динамика порогов в зависимости от интенсивности, модальности, фоновой активности, уровня стрессового воздействия, индивидуальных особенностей, мотивации и др. факторов. Субъективное шкалирование стимулов разной модальности. Особенности адаптации в различных анализаторах. Факторы, влияющие на течение адаптации: функциональное состояние, вегетативный баланс. Психодинамика. <i>Нейродинамический и темпераментальный базис индивидуальных особенностей мышления, памяти, внимания.</i> Нейродинамические корреляты половозрастных особенностей памяти. Особенности формирования мышления с учетом индивидуально-типологических свойств личности. Особенности интеллектуальной деятельности в зависимости от темперамента. Произвольное и произвольное внимание и активация. Психическая активность: личностные свойства индивидуальности и особенности когнитивного стиля.</p>
5.	Прогнозирование динамики физиологических процессов животного организма при различных условиях его жизнедеятельности	Прогнозирование и обоснование механизмов действия физических, экологических факторов на физиологические процессы в животном организме на разных уровнях его организации. Прогнозирование и обоснование физиологических процессов в животном организме в норме, при воздействии неблагоприятных внешних факторов и при различных патологических и критических состояниях. Основные подходы к анализу собственных экспериментальных данных на основании знаний общих и специальных вопросов физиологии человека и животных
6.	Анализ и обобщение экспериментальных данных	Современные методы статистической обработки экспериментального материала: анализ распределения частот, параметрические и непараметрические критерии достоверности, корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализ. Интерпретация и определение возможностей практического использования экспериментальных результатов с учетом литературных данных. Определение перспектив дальнейших исследований. Обобщение результатов исследований и формулирование выводов. Оформление реферата, аннотации, тезисов докладов, научных статей. Оформление результатов исследования. Литературная обработка текста. Составление содержания работы, оформление отдельных частей в соответствии с требованиями, составление рецензии на научную работу. Оформление документации для научного внедрения в производство

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, 2 курс, 4 семестр

Наименования разделов и тем	Количество часов	
	СРС	Всего
1. Принципы организации научной работы в подразделениях ВУЗа	54	54
1. 2. Приемы организации научных исследований в НИИ и ВУЗах	54	54
2. 3. Основные приемы работы с литературой, оформление научных результатов	54	54
3. 4. Закрепление навыков планирования, организации и проведения эксперимента	162	162
4. 5. Прогнозирование динамики физиологических процессов организма при различных условиях его жизнедеятельности	108	108
5. 6. Анализ и обобщение экспериментальных данных	107,5	107,5
Итого	539,5	539,5

6.2. Форма обучения – очно-заочная, 3 курс, 5 семестр

Наименования разделов и тем	Количество часов	
	СРС	Всего
1. Принципы организации научной работы в подразделениях ВУЗа	54	54
1. 2. Приемы организации научных исследований в НИИ и ВУЗах	54	54
2. 3. Основные приемы работы с литературой, оформление научных результатов	54	54
3. 4. Закрепление навыков планирования, организации и проведения эксперимента	162	162
4. 5. Прогнозирование динамики физиологических процессов организма при различных условиях его жизнедеятельности	108	108
5. 6. Анализ и обобщение экспериментальных данных	108	108
Итого	540	540

Календарный план преддипломной практики

Виды работы	Формы контроля и отчетности	Кол-во баллов	Кол-во часов		Неделя	
			до	зо	до	зо
1. Ознакомление с НИР кафедры. Принципы работы оборудования для физиологических исследований. Инструктаж по технике безопасности при работе с физиологическим оборудованием. Анализ организации работы учебных лабораторий кафедры.	Дневник, беседа	25	108	108	1-2	1-2
2. Выполнение индивидуального задания. Работа с литературой. Аналитический обзор новых публикаций по теме индивидуального задания.	Дневник, беседа	25	54	54	3	3
3. Проведение экспериментальных исследований. Обработка и анализ экспериментальных данных. Формулирование выводов, перспектив дальнейшего исследования.	Отчет, защита	25	270	270	4-8	4-8
4. Анализ и обобщение экспериментальных данных. Подготовка к защите. Оформление дневника. Оформление отчета. Защита.	Отчет, защита	25	107,5	107,5	9-10	9-10
Всего		100	539,5	539,5	10	10

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Индивидуальные задания

Изучение типологических свойств нервной системы человека

1. Индивидуальные особенности темновой адаптации у женщин 18-23 лет.
2. Половозрастные особенности ВНД.
3. Скоростной и эргический компонент активности, структура отношений между свойствами нейродинамического уровня.
4. Свойство силы нервной системы, его компоненты.
5. Диагностика особенностей ВНД по показателям психомоторной сферы.
6. Латентный и моторный компонент сенсомоторных реакций, их зависимость от модальности, интенсивности, длительности стимула.
7. Влияние мотивации, преднастройки, индивидуальных особенностей, уровня стрессора и др. факторов на пороговые показатели чувствительности.
8. Особенности восприятия, вегетативной регуляции, нейродинамики и психодинамики в зависимости от темперамента.
9. Вегетативный компонент эмоций.
10. Индивидуально-типологические факторы развития депрессии, невротических состояний, тревожности, агрессии, фрустрации.
11. Акцентуации личности.
12. Психофизиологические корреляты генетической и ситуативной тревожности: измерение и диагностика.
13. Нейродинамический и темпераментальный базис индивидуальных особенностей мышления, памяти, внимания.
14. Нейродинамические корреляты половозрастных особенностей памяти.
15. Особенности формирования мышления с учетом индивидуально-типологических свойств личности.
16. Особенности интеллектуальной деятельности в зависимости от темперамента. Произвольное и непроизвольное внимание и активация.
17. Психическая активность: личностные свойства индивидуальности и особенности когнитивного стиля.
18. Субъективное шкалирование стимулов различной модальности и в различных условиях.
19. Зависимость терминального порога слухового анализатора от скорости адаптации, адаптивности, абсолютной и дифференциальной чувствительности.
20. Взаимосвязь сенсорных порогов в ощущениях различной модальности.
21. Динамика порогов в зависимости от интенсивности, модальности, фоновой активированности, уровня стрессового воздействия, индивидуальных особенностей, мотивации и др. факторов.
22. Пороги маскировки стимулов различной модальности и интенсивности.
23. Особенности адаптации в различных анализаторах.
24. Факторы, влияющие на ход адаптации: функциональное состояние, вегетативный баланс.
25. Обратная связь и взаимодействие анализаторов.
26. Сенсорный и внесенсорный компонент восприятия.

Изучение функционального состояния нервно-мышечного аппарата

1. Исследование силовых характеристик скелетной мышцы белых крыс в процессе развития экспериментального гипертиреоза при различных внешних нагрузках.
2. Влияние экспериментального тиреотоксикоза на энергетику мышечного сокращения.
3. Влияние экспериментального гипертиреоза различной степени тяжести на величину мышечной работы белых крыс.
4. Влияние одноразовых инъекций L-тироксина в сверхфизиологической дозе на величину внешней работы и работоспособность скелетной мышцы белых крыс.

5. Влияние однократных сверхфизиологических доз гидрокортизона на параметры мышечного сокращения у белых крыс
6. Влияние хронического введения сверхфизиологических доз гидрокортизона на энергетику мышечного сокращения у белых крыс
7. Острый эффект сверхфизиологических доз дексаметазона на параметры мышечного сокращения у белых крыс
8. Исследование влияния хронического введения сверхфизиологических доз дексаметазона и его следовых эффектов на некоторые параметры функционального состояния скелетной мышцы белых крыс
9. Исследование эффектов хронически вводимых терапевтических доз дексаметазона на энергетику мышечного сокращения белых крыс, подвергавшихся умеренным физическим нагрузкам
10. Влияние хронических физических нагрузок на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
11. Хроническое влияние терапевтических доз дексаметазона на энергетику мышечного сокращения у белых крыс
12. Влияние хронического введения дексаметазона на состояние синаптической передачи и возбудимость скелетной мышцы белых крыс
13. Влияние хронического введения инозина на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
14. Сравнительный анализ влияния стероидного и нестероидного анаболиков на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
15. Исследование функционального состояния скелетной мышцы белых крыс в процессе хронического введения тестостерон-пропионата
16. Модулирующее влияние умеренных физических нагрузок на проявление эффектов дексаметазона на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
17. Модулирующее влияние анаболиков на проявление эффектов дексаметазона на нервно-мышечную передачу у белых крыс
18. Модулирующее влияние анаболиков на проявление эффектов дексаметазона на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
19. Влияние тестостерона на проявление эффектов терапевтических доз дексаметазона на параметры мышечного сокращения у белых крыс
20. Влияние инозина на проявление эффектов дексаметазона на параметры мышечного сокращения у белых крыс
21. Влияние хронического введения тестостерона на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
22. Влияние L-тироксина на состояние синаптической передачи в скелетной мышце белых крыс
23. Влияние L-тироксина на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
24. Модуляция тироксином эффектов дексаметазона на состояние синаптической передачи в скелетной мышце белых крыс
25. Модуляция тироксином эффектов дексаметазона на силовые, скоростные параметры и работоспособность скелетной мышцы белых крыс

Изучение функционального состояния нервной системы у животных

1. Влияние половых стероидов на эффекты иммобилизационного стресса у самцов белых крыс в открытом поле
2. Оценка влияния хронической алкоголизации на временные характеристики поведения в открытом поле на фоне стимуляции дофаминергической трансмиссии
3. Оценка эффективности дофаминергического антидепрессанта при хронической алкоголизации белых крыс
4. Половые особенности модификации тревожного поведения белых крыс при условии

действия эмоционального стресса

5. Возрастные особенности чувствительности к дофаминергическому антидепрессанту умеренного действия на фоне иммобилизационного стресса.
6. Влияние стимуляции дофаминергической трансмиссии у животных различного возраста на модификации тревожного поведения под влиянием эмоционального стресса
7. Коррекция нарушений поведенческой активности белых крыс в продырявленном поле при хронической алкоголизации
8. Модификация тревожного поведения при стимуляции дофаминергической трансмиссии на фоне хронической алкоголизации
9. Особенности психофизиологических реакций в зависимости от темперамента (на примере реакции выбора)
10. Особенности психофизиологических реакций у правой и левой (на примере реакции выбора)
11. Оценка коррекции психоэмоциональных показателей дофаминергическим антидепрессантом умеренного действия при хронической алкоголизации.

Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Назовите основные приемы поиска научной информации.
2. Назовите типы исследований, типы ошибок, определение объема работы, типы данных.
3. Назовите основные принципы документирования исследований и хранение исходных материалов.
4. Назовите основные приемы оценки точности данных, оформления рабочей таблицы, проверки данных, предварительных расчетов.
5. Назовите задачи статистического анализа.
6. Приведите классификацию статистических методов.
7. Назовите приемы описательной статистики.
8. Назовите приемы проверки статистических гипотез.
9. Назовите основные приемы индексирования.

Требования к оформлению отчетной документации

Отчет должен содержать следующие разделы:

- *Введение.* Во введении указывают цели и задачи, время и место прохождения практики, а также актуальность, значимость и новизну результатов, цели и задачи собственного исследования.

- *Аналитический обзор литературы.*

- *Перечень методов, использованных в исследовании.* Указывают также объект изучения, время сбора данных; название и тип организации, в которой выполнялось исследование; процедуру формирования выборки, в частности получение информированного согласия участников исследования, критерии включения и исключения участников, методы рандомизации; использованные методы сбора данных, шкалы, классификации, количество наблюдений для каждого признака; задачи статистического анализа (сравнение групп, исследования связей между признаками и т.д.) и перечисление методов их достижения; название и фирму-производителя используемого при анализе пакета (например STATISTICA (StatSoft-Russia, 1999)).

- *Описание и анализ результатов собственного исследования.* Обычно приводят описание групп в виде таблиц или рисунков. При $n \leq 5$ допустимо приведение "сырых" данных. При достаточном объеме выборки предоставляют описательную статистику. Приводят значения критериев, по которым определяли характер распределения признаков. Результаты сравнения приводят в виде таблиц или рисунков, при необходимости указывают в тексте значение критерия и уровень значимости. При представлении результатов корреляционного анализа указывают название примененного метода, значение коэффициента, r , n . Для наиболее важных коэффициентов корреляции или других форм

зависимости представляют график зависимости. Приводят интерпретацию полученных результатов – их сравнение с литературными данными и объяснения в свете существующих представлений. Обычно указывают, какие гипотезы проверяются, обосновывают выбор методов. Описывают результаты первичного анализа, абсолютные и относительные изменения или различия для всех стадий исследования. Результаты анализа признаков, включенных в исследование в качестве основных, приводят независимо от совпадения с ожидаемыми. Изложение должно быть подробным, однозначным, информативным, лаконичным, структурированным, отдельные разделы отделяются выводами.

- *Использованная литература.*

Общий объем отчета составляет 10-30 листов. Тип и кегль шрифта (14 Times New Roman), межстрочный интервал (1,5), абзацный отступ (1,25 см), поля (вверху и внизу – 20 мм, слева – 30 мм, справа – 15 мм), форматирования (по ширине), нумерация страниц (в нижнем правом углу, кроме первого листа) определяются правилами оформления курсовых и дипломных работ. Таблицы, рисунки, схемы обязательно называются и номер, а если они составлены на основе литературных данных – еще и обязательна ссылка на источник.

Защита работы происходит в виде мини-конференции. Работы, которые отвечают требованиям (теоретическая обоснованность, опора на фактический материал, свое видение проблемы), рекомендуются к публикации в форме статьи или тезисов. Доклад должен быть четко структурирован, лаконичен (не дольше 4 мин), обеспечен примерами, демонстрациями.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ

Тема	Вид работы и форма проверки	Кол-во баллов
1. Принципы организации научной работы в подразделениях ВУЗа	Дневник, беседа	10
2. Приемы организации научных исследований в НИИ и ВУЗах	Дневник, беседа	15
3. Основные приемы работы с литературой, оформление научных результатов	Дневник, беседа	25
4. Закрепление навыков планирования, организации и проведения эксперимента	Отчет, защита	10
5. Прогнозирование динамики физиологических процессов организма при различных условиях его жизнедеятельности	Отчет, защита	15
6. Анализ и обобщение экспериментальных данных	Отчет, защита	25
Всего		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено

Подведение итогов практики

Во время прохождения практики студенты должны знать о существующей в учебном заведении и на базе практики системе текущего и итогового контроля, соблюдать режим труда учреждения, начала и окончания работы, ведения дневника. Руководитель практики от высшего учебного заведения еженедельно контролирует деятельность студентов, строгое выполнение студентами правил охраны труда и противопожарной безопасности, принятых на базе практики, с обязательным прохождением ими инструктажей.

Студент, не выполнивший программу практики и получивший неудовлетворительный отзыв на базе практики, или неудовлетворительную оценку на защите отчета, направляется на практику вторично в период каникул или отчисляется из учебного заведения. Руководитель практики информирует администрацию учебного заведения по итогам практики.

Академическая успеваемость студентов осуществляется с учетом национальной шкалы, шкалы, разработанной на кафедре физиологии человека и животных, и шкалы ECTS.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Преддипломная практика проводится в 10-м учебном корпусе университета (ул. Щорса, 46). Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик. В лабораториях кафедры физиологии человека и животных в процессе практики используется преимущественно физиологическое оборудование для исследования определенных физиологических и психофизиологических функций животного организма: электронный импульсный стимулятор, электрокардиограф, спирометр, цифровой спирограф, фотокалориметр, вольтметр, тонометр, термостат, специализированные климатические камеры, электронно-измерительная техника (осциллографы, биоусилители, разнообразная цифровая техника и другое электронно-измерительное оборудование), центрифуга, промышленный электронный комплекс для изучения психофизиологических параметров человека, аппаратура для изучения пороговой чувствительности и адаптации анализаторов, велоэргометр, электронный газоанализатор и др.

11. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк: ДонНУ, 2021. – Вып. 13, том 1: Естественные науки. – 254 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23765915>, свободный.
2. Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк: ДонНУ, 2020. – Вып. 12, том 1: Естественные науки. – 203 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23765915>, свободный.
3. Донецкие чтения 2020: Материалы V Международной научной конференции. – Том 2: Химико-биологические науки. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2020. – 386 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23765915>, свободный.
4. Донецкие чтения 2018: Материалы III Международной научной конференции. – Том 2: Химико-биологические науки. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2018. – 356 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23765915>, свободный.
5. Ковальчук, В. В. Основи наукових досліджень : навч. посібник. - Киев : Слово, 2009. - 240 с.
6. Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие. - Москва : Дашков и К, 2010. - 216 с.
7. Труш В.В. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] (конспект лекций). – Донецк: ДонНУ, 2016. – 370 с. Размер файла: 24,8 Мб.
8. Соболев, В. И. Физиология сердечно-сосудистой системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Соболев, В. В. Труш. - LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 349 с. Размер файла: 23,9 Мб
9. Соболев, В. И. Основы физиологии возбудимых тканей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Соболев, В. В. Труш ; Донецкий нац. ун-т, Каф. физиологии человека и животных. - Донецк : ДонНУ, 2013. – 277 с. Размер файла: 9,58 Мб

Дополнительная

1. Гайворонский, И. В. Анатомия и физиология человека : учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. - 5-е изд. - Москва : Академия, 2009. – 491 с. (1)

2. Караулова, Л. К. Физиология : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Физическая культура и спорт" / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова М. М. Расулов. - Москва : Академия, 2009. - 377 с. (15)
3. Физиология человека и животных : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" (профиль "Биология") / [В. Я. Апчел, Ю. А. Даринский, В. Н. Голубев и др.] ; под ред. Ю. А. Даринского, В. Я. Апчела,. - 2-е изд. - Москва : Академия, 2013. - 442 с. (1)
4. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по большому практикуму раздел «Физиология системы крови» [Электронный ресурс] / [сост. Г. А. Фролова] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2015.
5. Методические рекомендации к проведению малого практикума по физиологии человека и животных [Электронный ресурс] / [сост. Г. А. Фролова] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2011.
6. Методические указания к проведению малого практикума по физиологии человека и животных [Электронный ресурс] / сост. Г. А. Фролова ; Донецкий нац. ун-т, Каф. физиологии человека и животных. - Донецк : ДонНУ, 2016.
7. Большой практикум по высшей нервной деятельности и нейрофизиологии : учебное пособие / [Е. И. Евина, Д. В. Евтихин, А. Н. Иноземцев и др.] ; под ред. Д. В. Евтихина, Б. В. Чернышева. - Москва : Линор, 2009. - 249 с. (1)
8. Методические рекомендации по учебно-производственной и производственной практике [Электронный ресурс]: для бакалавров направления подготовки 06.03.01 "Биология" / [сост.: В.В. Труш и др.]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Размер файла: 1,24 Мб.
9. Баннова А.В., Меньшанов П.Н., Дыгало Н.Н. Влияние глюкокортикоидов на баланс мозгового нейротрофического фактора и его проформы в неонатальном гиппокампе // Нейрохимия. – 2015. – Том 32, № 4. – С. 302–306. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24731384>, свободный.
10. Богданова С.А., Першина Л.П., Григорян Л.М., Бондарук С.Ю. Влияние дефицита андрогенов на индивидуальные особенности поведения лабораторных животных в продырявленном поле // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 2, № 2. – С. 57-64. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26231621>, свободный.
11. Болотова В.И., Крауз В.А., Шустов Е.Б. Биологическая модель экспериментального невроза у лабораторных животных. // Биомедицина. – 2015. – № 1. – С.66-80. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа:<https://elibrary.ru/item.asp?id=23523072>, свободный.
12. Гайденоко, П. П. Эволюция понятия науки : (XVII-XVIII вв.) / П.П. Гайденоко ; отв. ред. И. Д. Рожанский. - Изд. 2-е. - Москва : URSS : ЛИБРОКОМ, 2010. - 447 с.
13. Гришин С.Н., Габдрахманов А.И., Хайруллин А.Е., Зиганшин А.У. Влияние глюкокортикоидов и катехоламинов на нервно-мышечную передачу // Биологические мембраны. – 2017. – Т 34, № 4. – С. 251–260. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29656277>, свободный.
14. Гришин С.Н. Мионевральная передача в отсутствие кальция во внеклеточной среде // Биологические мембраны. – 2016. – Т. 33, № 2. – С. 87-97. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25679170>, свободный.
15. Исаева, С. С. Открытия и изобретения России / [С. С. Исаева]. - Москва : Дом Славянской книги, 2011. - 479 с.
16. Калинина Т.С., Сухарева Е.В., Дыгало Н.Н. Канонический и неканонический механизмы действия глюкокортикоидных гормонов стресса // Успехи физиологических наук. – 2016. – Т.47, №3. – С. 59-69 – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26688464>, свободный.
17. Кислий В. М. Організація наукових досліджень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.

- Суми : Унів. книга, 2011. - 223 с.
18. Корягін М. В., Чік М. Ю. Основи наукових досліджень : навч. посіб. - Київ : Алерта, 2014. - 620 с.
 19. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. для вищ. навч. закл. - Київ : Кондор, 2009. - 205 с.
 20. "Наука и образование в XXI веке", Международная научно-практическая конференция (2013 ; Тамбов). Наука и образование в XXI веке : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 сентября 2013 г. Ч. 3. - Тамбов : ТРОО, 2013. - 164 с.
 21. Наука Юга России = Science in the South of Russia : журнал Российской академии наук. Т. 13, № 1 / Российская акад. наук. - Москва : Наука : Изд-во Российской академии наук, 2017.
 22. Научная работа в эпоху Интернета: рекомендации начинающим исследователям / [под ред. Е. В. Стяжкиной, Л. А. Фадеевой] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : Ноулидж, 2013. - 248 с.
 23. О научных исследованиях и научных школах. Евразийское пространство / [редкол.: В. А. Садовничий (гл. ред.) и др.] ; Евразийская ассоц. ун-тов. - Москва : Изд-во МГУ, 2010. - 255 с.
 24. Основи методології та організації наукових досліджень : навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів, ад'юнктів / [авт.-упоряд.: А. Є. Конверський, В. І. Лубський, Т. Г. Горбаченко та ін.] ; за ред. А. Є. Конверського ; Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. - Київ : ЦУЛ, 2010. - 351 с.
 25. Основи наукових досліджень : навч.-метод. посіб. / Р. О. Крохмальний [та ін.] ; Львівський нац. ун-т ім. І. Франка. - Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2013. - 309 с.
 26. Петренко, А. Г. История науки и техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Петренко, Е. Н. Несова, Т. Ф. Сухорукова ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ГОУ ВПО «ДонНУ», 2016. - Электронные данные (1 файл).
 27. Тодосенко Н.М., Королева Ю.А., Хазиахматова О.Г., Юрова К.А., Литвинова Л.С. Геномные и негеномные эффекты глюкокортикоидов // Гены и клетки. – 2017. – Том XII, № 1. – С. 27-33 – Электрон. текстов. дан. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29457348>, свободный.
 28. Труш В.В., Соболев В.И. Модулирующее влияние адреналина на развитие стероидной миопатии у белых крыс, индуцированной длительным введением гидрокортизона // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2017. – Т.61, №4. – С. 104-111. Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32362027>, свободный.
 29. Труш В.В., Соболев В.И. Влияние дексаметазона на проявление электромиографических эффектов адреналина в скелетной мышце белых крыс // Вестник ВГУ. Серия Химия. Биология. Фармация. – 2017. – №1. – С. 111-117. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29025100>, свободный.
 30. Труш В.В., Соболев В.И. Модуляция таурином стероидной миопатии у белых крыс, индуцированной длительным введением дексаметазона // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2017. – Т.7. – №2. – С. 108-118. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29822774>, свободный.
 31. Труш В.В., Соболев В.И. Оценка характера влияния длительно вводимого аргинина на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. Том 3 (69). 2017. № 4. С. 230–243. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32265940>, свободный.
 32. Труш В.В., Соболев В.И. Влияние ятрогенного гиперкортицизма, индуцируемого длительным введением дексаметазона, на энергетику мышечного сокращения у белых

- крыс // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2016. – Т. 60, № 4. – С. 39-46. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27685610>.
33. Труш В.В. Коррекция инозином стероидной миопатии у белых крыс // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 2, №2. – С. 363-373. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26231717>, свободный.
34. Труш В.В. Характеристика эффектов адреналина на энергетику сокращения скелетной мышцы крыс в динамике развития ятрогенного гиперкортицизма // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 2, №2. – С. 373-380. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26231718>, свободный.
35. Труш В.В., Литвинова В.А. Модуляция тестостероном эффектов хронически вводимого дексаметазона на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 2, №2. – С. 380-387. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26231719>, свободный.
36. Труш В.В., Соболев В.И. Амплитудно-частотная зависимость М-ответа скелетной мышцы крыс с экспериментальным гиперкортицизмом // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2015. – Т.101, №7. – С. 829-842. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23765915>, свободный.
37. Труш В.В., Соболев В.И. Влияние адреналина, вводимого в период острого опыта, на функциональные параметры работающей скелетной мышцы белых крыс и ее устойчивость к утомлению // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2015. – Т. 1 (67), №1. – С. 145-160. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25021863>, свободный.
38. Федотова Ю.О. Влияние агониста и антагониста D2-типа дофаминовых рецепторов на обучение при разном уровне андрогенов у крыс // Орбиталь. Изд-во: Общество с ограниченной ответственностью "Межрегиональный институт развития территорий" (Ялта) – 2017. – № 1. – С. 38-48. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30283913>, свободный.
39. Фролова Г.А. Сравнительная характеристика модификаций тревожного поведения, вызванных блокированием рецепторов половых гормонов у самок и самцов белых крыс // Вестник проблем биологии и медицины. – 2014. – Вып. 4, Т. 1 (113). – С. 219-224. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23007063>, свободный.
40. Фролова Г.А., Богданова С.А. Поведенческий ответ самцов и самок белых крыс с разным уровнем активности на блокирование рецепторов половых гормонов // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2016. – № 3-4. – С. 91-96. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32705969>, свободный.
41. Фролова Г.А. Сравнительная характеристика модификаций тревожного поведения, вызванных блокированием рецепторов половых гормонов у самок и самцов белых крыс // Вестник проблем биологии и медицины. – 2014. – Т. 1, № 4. – С. 219-224. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23007063>, свободный.
42. Фролова Г.А. Этологические эффекты антиэстрогенного и антиандрогенного воздействия на самок и самцов белых крыс, отличающихся по уровню депрессивности // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: химия. биология. Фармация. – 2016. – № 4. – С. 110-116. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27631706>, свободный.
43. Хайруллин А.Е., Зиганшин А.У., Гришин С.Н. Функционирование двигательных

- единиц при различных температурах // Биологические мембраны: Журнал мембранной и клеточной биологии. – 2016. – Т. 33, №5. – С. 315-322. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26601357>, свободный.
44. Шевцов А.А. Морфометрические характеристики некоторых структур лимбической системы головного мозга человека // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2017. – Том 17, випуск 3 (59). – С. 67–70. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36327210>, свободный.
 45. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие. - 3-е изд. - Москва : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2010. - 243 с.
 46. Эшпай Р.А., Хайруллин А.Е., Каримова Р.Г., Нуриева Л.Р., Ризванов А.А., Мухамедьяров М.А., Зиганшин А.У., Гришин С.Н. Параметры одиночных и суммированных сокращений скелетных мышц *in vivo* и *in vitro* // Гены и Клетки. – 2015. – Т. 10. – №4. – С. 123-126. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26250360>, свободный.
 47. Dzhura, S. G. The Universe Ethic Algorithms [Text] / S. G. Dzhura. - [Saarbruken] : LAMBERT Academic Publishing, 2015. - 527 p.
 48. Sobolev V.I., Trush V.V., Litvyak K.A., and Morozova I.N. Frequency Dependence of the M Response of the Rat M. Tibialis in the Norm and Experimental Hyperthyroidism and Hypercorticism // Neurophysiology, Vol. 47, №1, February, 2015. – P. 53-61. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26993380>.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433515.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419199.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425947.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425954.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415917.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429525.html>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- <http://meduniver.com>
- http://lib.khspu.ru/resource/r_6.php
- <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm>
- http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&c_id=2493
- <http://kineziolog.bodhy.ru/content/literatura-po-fiziologii-neirona>

Образовательные сайты и порталы

- Система электронного обучения "Пегас": <http://pegas.bsu.edu.ru>
- Полезные ссылки и Интернет-разработки сотрудников Ярославской государственной академии: <http://www.yma.ac.ru/links.htm>

Электронные библиотеки

- E library: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- <https://www.scopus.com/sources>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- <http://diss.rsl.ru/>
- Биология человека: <http://humbio.ru/humbio/default.htm>
- Бест-Мед-Бук: <http://www.medliter.com/>
- Виртуальная библиотека с полезными ссылками: <http://www.win.wplus.net/pp/MediaMedic/libr.htm>

- Крымская межвузовская библиотека:
http://elib.crimea.edu/index.php?option=com_content&task=view&id=198&Itemid=57
- IQ-библиотека: <http://www.iqlib.ru/>
- Элементы: <http://elementy.ru/news?theme=116855>
- Электронные версии научных журналов:
<http://www.maikonline.com/maik/showFreeProductsTitle.do>
- Библиотека ДонНУ: <http://www.donnu.edu.ua/library/ru/index.asp>
- Сетевая энциклопедия «Википедия»: <http://ru.wikipedia.org>

Интерактивные обучающие программы

- Атлас мозга (англ.): <http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html>
- Анатомия живого человека: <http://www.yma.ac.ru/books/anat/anatomy/home.htm>
- Знаете ли вы гистологию: <http://www.yma.ac.ru/books/hist/test.htm>
- Кровь: <http://www.yma.ac.ru/books/hist/blood/base.html>

Электронные книги, тесты

- Энциклопедия Трифонова Е.В.: <http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/ostbst.htm>
- Морфология (сборник тестов): http://www.morphology.dp.ua/_quiz/
- Анатомия и физиология: http://www.tasmed.ru/the_general_data/anatomy_and_physiology/

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Paint.NET.