

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»
Биологический факультет
(Наименование Института/факультета - разработчика ФОС)

СОГЛАСОВАНО
заведующий кафедрой
Севастьянова-Турчишова О.В.
" 5 " июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
председатель НМС факультета
(института)
Турчишова О.В.
" 5 " июня 2023 г.



Фонд оценочных средств
Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),
практике
Большой практикум
наименование дисциплины (модуля), практики

Направление подготовки
бакалавриата
06.03.01 Биология

Профиль подготовки бакалавриата
Биохимия и физиология процессов адаптации

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов,
2023

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Виды заданий и оценочных средств
<p>ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>1.1_Б.ОПК-8 Демонстрирует знания основных типов экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности и условия его содержания, работы с ним с учетом требований биоэтики;</p>	<p>Знать: методы экспериментальной работы с лабораторными животными</p>	<p>Коллоквиум Доклад Реферат Лабораторные работы</p>
		<p>Уметь: ставить физиологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; следить за поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать готовые микропрепараты</p>	
		<p>Владеть: навыками оценки полученных результатов</p>	
	<p>2.1_Б.ОПК-8 Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы;</p>	<p>Знать: физиологические процессы систем органов человека и животных</p>	
		<p>Уметь: находить в различных источниках (в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий) необходимую информацию о живых организмах</p>	
		<p>Владеть: навыками адекватного подбора методик проведения экспериментов</p>	
<p>3.1_Б.ОПК-8 Использует современное оборудование в полевых и лабораторных условиях, способен грамотно обосновать поставленные задачи</p>	<p>Знать: принципы работы современного оборудования биологической лаборатории</p>		
	<p>Уметь: ориентироваться в современных источниках литературы, грамотно подбирать методы проведения экспериментов для поставленной цели</p>		

	в контексте современного состояния проблемы.	Владеть: основными навыками работы с современным оборудованием биологической лаборатории	
ПК-3 Способен использовать современные аппаратуру, лабораторное и полевое оборудование для выполнения научно-исследовательских работ в биологии, биомедицине, биотехнологии и экологии, доклинических исследованиях лекарственных средств	1.1_Б.ПК-3 Демонстрирует знания методов фармацевтического анализа вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества;	Знать: физиологические процессы систем органов человека и животных Уметь: ставить физиологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; следить за поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать готовые микропрепараты Владеть: основными навыками работы с современными фармацевтическими препаратами в соответствии со стандартами качества	Коллоквиум Лабораторные занятия
	2.1_Б.ПК-3 Применяет навыки современных полевых и лабораторных методов и технологий при проведении научно-исследовательской работы для решения задач медицинской биохимии, биотехнологии, биохимии растений, животных и микроорганизмов, а также биологического контроля окружающей среды;	Знать: методы экспериментальной работы с лабораторными животными согласно «Руководству по уходу и использованию лабораторных животных» Уметь: находить в различных источниках (в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий) необходимую информацию о живых организмах Владеть: основными навыками работы с лабораторными животными, применяя методы биологического контроля окружающей среды	
	3.1_Б.ПК-3 Применяет знания и	Знать: основные анатомические особенности	

	<p>методы анатомических, морфологических, гистологических, биохимических исследований на организменном, органном и тканевом уровнях в целях решения физиологических задач;</p>	<p>строения человека и животных</p> <p>Уметь: объяснять роль физиологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого обучающегося</p> <p>Владеть: основными методами анатомических, морфологических, гистологических, биохимических исследований в биологической лаборатории</p>	
	<p>4.1_Б.ПК-3 Применяет знания и методы биотехнологии для решения проблем охраны живой природы в соответствии с особенностями и потребностями региона;</p>	<p>Знать: сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость</p> <p>Уметь: объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль абиотических факторов в регуляции функций систем органов, учитывая особенности региона</p> <p>Владеть: методами биотехнологии для решения проблем охраны живой природы в соответствии с особенностями и потребностями региона</p>	
	<p>5.1_Б.ПК-3 Использует современные методики и широкий спектр аналитических методов биоорганической и биологической химии в фундаментальной научно-</p>	<p>Знать: принципы оценки качества и безопасности продуктов биотехнологического и биомедицинского производств</p> <p>Уметь: находить в различных источниках (в том числе с использованием информационных и коммуникационных</p>	

	<p>исследовательской и прикладной деятельности для оценки качества и безопасности продуктов биотехнологического и биомедицинского производств;</p>	<p>технологий) необходимую информацию о продуктах биотехнологического и биомедицинского производств</p> <p>Владеть: основными методиками аналитических методов биоорганической и биологической химии в фундаментальной научно-исследовательской деятельности</p>	
	<p>6.1_Б.ПК-3 Обладает способностью исследовать факторы, определяющие устойчивость и динамику биологических систем и объектов с применением высокотехнологичных методов и инновационных технологий.</p>	<p>Знать: механизмы и закономерности нейрогуморальной регуляции жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза, механизмы восприятия, переработки и хранения информации</p> <p>Уметь: объяснять родство, общность происхождения и эволюцию систем органов животных и человека, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; роль гормонов и витаминов в организме</p> <p>Владеть: основными методами и инновационными технологиями при проведении физиологических экспериментов и современными статистическими методами оценки полученной информации</p>	

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания (зачёт)	
	Не зачтено	Зачтено
5 семестр	<p>Не знает методы физиологических исследований; биоэтику; общие правила работы с животными; виды хирургических инструментов, швов и шовного материала.</p> <p>Не умеет обеспечивать уход за лабораторными животными; приготавливать растворы различных концентраций; стерилизовать инструменты.</p> <p>Не владеет базовыми знаниями по способам закрепления животного на стереотаксической установке и препаровальной дощечке.</p>	<p>Знает методы физиологических исследований; биоэтику; общие правила работы с животными; виды хирургических инструментов, швов и шовного материала.</p> <p>Умеет обеспечивать уход за лабораторными животными; приготавливать растворы различных концентраций; стерилизовать инструменты.</p> <p>Владеет базовыми знаниями по способам закрепления животного на стереотаксической установке и препаровальной дощечке.</p>
6 семестр	<p>Не знает правила содержания животного до и после операции; виды наркоза и обезболивающих препаратов; общее внутреннее строение лабораторного животного; строение мочеполовой системы и функции половых желёз самцов и самок крыс.</p> <p>Не умеет рассчитывать дозы наркотического вещества; закреплять животное в стереотаксической установке.</p> <p>Не владеет техникой введения растворов в животное; техникой наложения хирургического шва; методикой взятия влагалищного мазка у крысы.</p>	<p>Знает правила содержания животного до и после операции; виды наркоза и обезболивающих препаратов; общее внутреннее строение лабораторного животного; строение мочеполовой системы и функции половых желёз самцов и самок крыс.</p> <p>Умеет рассчитывать дозы наркотического вещества; закреплять животное в стереотаксической установке.</p> <p>Владеет техникой введения растворов в животное; техникой наложения хирургического шва; методикой взятия влагалищного мазка у крысы.</p>
7 семестр	<p>Не знает основные фазы полового цикла самки крысы; строение и основные функции поджелудочной железы, надпочечников; основные характеристики внутричерепного давления в норме и при различных заболеваниях головного мозга.</p> <p>Не умеет проводить кастрацию и одностороннюю/двустороннюю овариоэктомию; определять фазу полового цикла самки крысы;</p>	<p>Знает основные фазы полового цикла самки крысы; строение и основные функции поджелудочной железы, надпочечников; основные характеристики внутричерепного давления в норме и при различных заболеваниях головного мозга.</p> <p>Умеет проводить кастрацию и одностороннюю/двустороннюю овариоэктомию; определять фазу</p>

	<p>фиксировать движение красителя из головного мозга.</p> <p>Не владеет методикой вживления катетера в сонную артерию; знаниями о способах фиксации уровня внутричерепного давления у крыс.</p>	<p>полового цикла самки крысы; фиксировать движение красителя из головного мозга.</p> <p>Владеет методикой вживления катетера в сонную артерию; знаниями о способах фиксации уровня внутричерепного давления у крыс.</p>
8 семестр	<p>Не знает методы визуализации сосудов головного мозга; методы фиксации препаратов головного мозга и глубоких шейных лимфатических узлов.</p> <p>Не умеет закреплять животное в стереотаксической установке; визуализировать сосуды через истончённый череп; статистически обрабатывать полученные данные.</p> <p>Не владеет правилами работы на вибраторе; основными моделями патологических процессов головного мозга крысы; методикой проведения поведенческих тестов; методикой открытия гематоэнцефалического барьера с помощью громкой музыки.</p>	<p>Знает методы визуализации сосудов головного мозга; методы фиксации препаратов головного мозга и глубоких шейных лимфатических узлов.</p> <p>Умеет закреплять животное в стереотаксической установке; визуализировать сосуды через истончённый череп; статистически обрабатывать полученные данные.</p> <p>Владеет правилами работы на вибраторе; основными моделями патологических процессов головного мозга крысы; методикой проведения поведенческих тестов; методикой открытия гематоэнцефалического барьера с помощью громкой музыки.</p>

Оценочные средства

1.1 Задания для текущего контроля

Все задания для текущего контроля группируются по компетенциям, на проверку которых они направлены. Компетенции указываются в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля, практики). Блок заданий в рамках дисциплины должен быть предусмотрен для каждой компетенции в соответствии с РПД.

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

Задания для оценки «зачтено»:

5 СЕМЕСТР

1 коллоквиум

1. Цель, задачи, методы большого практикума
2. Характеристика газовой и медикаментозной анестезии, дозы для мышей и крыс.
Преимущества и недостатки каждого типа анестезии
3. Классификация хирургических инструментов
4. Общее строение дыхательной системы крысы
5. Общее строение пищеварительной системы крысы
6. Общее строение мочеполовой системы самки/самца крысы
7. Общее строение кровеносной системы крысы
8. Классификация шовного материала
9. Классификация хирургических игл
10. Типы кожных швов
11. Строение и функции глубоких шейных лимфатических узлов крысы
12. Общее строение головного мозга мыши

2 коллоквиум

1. Характеристика красителей (Evans blue dye и dextran), расчёт дозы и концентрации для их последующего введения различными способами (перечислить)
2. Общее строение оболочек головного мозга человека
3. Методика введения красителя в желудочки головного мозга, их строение, расположение и основные функции
4. Методика введения красителя в цистерну Магна, её строение и расположение
5. Методика введения красителя в глубокие шейные лимфатические узлы, их строение, расположение и функции

Методические рекомендации к проведению. Подготовка студента к коллоквиумам осуществляется в период устных бесед и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется протоколами экспериментов, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания

Во время коллоквиума студент должен дать развернутый ответ на вопросы, поставленные преподавателем. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему разделу, к которому относится коллоквиум.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения. Уровень ответа оценивается в баллах, которые затем переводятся в оценку. Баллы выставляются следующим образом:

<i>Отметка</i>	<i>Кол-во баллов</i>	<i>Процент верных ответов</i>
Отлично/«зачтено»	9-10	Свыше 91 %
Хорошо/«зачтено»	8	80 – 90 %
Удовлетворительно/«зачтено»	6-7	61 – 79 %
Неудовлетворительно/«не зачтено»	менее 6	менее 60 %

Доклад

Самостоятельная работа обучающегося, представляющий собой краткое изложение в устной форме полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы,

приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё. Устный доклад по выбранной теме, продолжительностью не более 5 мин, объемом 5-6 стр.

Примерные темы доклада

1. Классификация хирургических нитей по материалу
2. Рассасывающийся шовный материал
3. Условно рассасывающийся шовный материал
4. Нерассасывающийся шовный материал
5. Классификация хирургических игл
6. Виды кожных швов
7. Желудочковая система головного мозга: строение, расположение
8. Цистерна Магна: строение, расположение
9. Глубокие шейные лимфатические узлы: строение, расположение, основные функции
10. Краткая характеристика красителя Evans blue dye
11. Краткая характеристика красителя dextran
12. Краткая характеристика золотых нано-стержней

Структура доклада: Вступление (приветствие присутствующих); Введение (актуальность проблемы, новизна, цель, задачи работы); Основная часть (анализ источников литературы); Заключение, выводы, итоги. Ответы на вопросы.

Обязательно научный стиль изложения; не допускается использование: длинных сложных предложений, затрудняющих восприятие; малоупотребительных иностранных слов, узкоспециальной терминологии, известной ограниченному кругу профессионалов; вводных конструкций, не несущих смысловой нагрузки; общих слов.

Содержание доклада: основным требованием к докладу является его уникальность. Не допустимо копировать фразы или абзацы текста из интернета, из литературных источников. Текст должен быть написан и изложен грамотно. Необходимо придерживаться академического стиля. Можно использовать сложноподчиненные предложения, деепричастные и причастные обороты, термины и многосложные слова. Однако важно, чтобы предложения были построены правильно, а термины употреблены к месту.

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- студент выступил с докладом, подготовил презентацию, соответствующие предъявляемым требованиям к структуре;
- содержание представленного материала соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе;
- доклад и презентация содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в научной литературе.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:

- структура доклада и презентации не соответствуют предъявляемым требованиям;
- содержание доклада и презентации носит поверхностный характер;
- отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Готовность доклада - **от 0 до 10 баллов.**

Реферат

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.

Темы рефератов:

1. Виды лабораторных животных и особенности их использования

2. Использование оптических методов в биологии и медицине
3. Конфокальная и мультифотонная микроскопия: основные характеристики и различия, применение в экспериментальной медицине
4. Острый и хронический эксперименты: история возникновения, сравнение первых опытов и современных методик
5. Моделирование различных заболеваний головного мозга на лабораторных животных Основные принципы статистической обработки данных биологической выборки
6. Введение катетеров в кровеносную систему лабораторных животных: распространённые альтернативные методики
7. Изменение когнитивных функций организма мыши при различных заболеваниях головного мозга
8. Электроэнцефалограмма как биомаркер нормального и патологического состояния головного мозга человека и животных
9. Регистрация глубокого сна и других ритмов головного мозга с помощью электроэнцефалограммы: принципы метода, основные характеристики получаемых данных
10. Регуляция цикла бодрствование-сон

Требования к написанию рефератов:

Автор реферата должен продемонстрировать достижение им уровня мировоззренческой, общекультурной компетенции, т.е. продемонстрировать знания о существующих проблемах, о ведущих мировоззренческих теориях, умения проявлять оценочные знания, изучить теоретические работы, использовать различные методы исследования, применять различные приемы творческой деятельности.

Структура реферата:

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Обозначения и сокращения (не обязательно);
4. Введение (раздел должен содержать постановку проблемы в рамках выбранной темы и обоснование выбора проблемы и темы, актуальность);
5. Основная часть (в данном разделе должна быть раскрыта тема. Для этого в разделе обязательно должно быть отражено: краткий пересказ и анализ литературных источников; личную оценку студента (аргументированную на основе материала курса) адекватности приведенных в литературных источниках выводов;
6. Заключение и/или Выводы (раздел должен подводить итог написанному в основной части и содержать выводы и анализ описываемых явлений);
7. Список использованной литературы, оформленный по ГОСТ;
8. Приложения (не обязательно).

Текст должен содержать ссылки на цитируемые источники, которые все приводятся в данном разделе. В списке литературы обязательно указывать источник, из которого был взят научный материал.

Важно. Работа будет считаться списанной, если в ней присутствуют цитаты длиной в одно предложение без кавычек или пересказ чужих мыслей без указания ссылки на источник в тексте.

Содержание реферата:

Все разделы реферата располагаются в порядке, указанном в Содержании.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц.

Обозначения и сокращения должны включать все сокращения и аббревиатуры, встречающиеся в тексте.

Во Введении указывают цель обзора, область применения разрабатываемой проблемы, ее научное, техническое и практическое значение, экономическую целесообразность для народного хозяйства. Во введении следует раскрыть актуальность вопросов темы.

Теоретическая часть обычно состоит из нескольких нумерованных разделов: теоретическая постановка задачи, обзор методов ее решения, выбор и разработка системы решения проблем, и способы практического применения.

Заключение и/или Выводы должны содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную, социальную значимость.

Список использованных источников должен содержать все научные работы, которые использовались для написания реферата.

В Приложениях можно приводить графические или статистические данные, которые доказывают научную значимость работы.

Методические рекомендации по написанию реферата:

Работу над рефератом можно разделить на три этапа:

1. Подготовительный этап (изучение предмета исследований, научной новизны, актуальности);
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Формулирование выводов по теме исследования.

Подготовительный этап. Формулировка темы. Подготовительная работа над рефератом начинается с формулировки темы. Тема в концентрированном виде выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат. Необходимо, чтобы тема заключала в себе проблему, скрытый вопрос. Поиск источников. Основная задача - найти информацию, относящуюся к данному предмету и разрешить поставленную проблему. Необходимо внимательно ознакомиться с текстом, выделяя основную мысль.

Подготовительный этап работы завершается созданием конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность - смысловую законченность текста. По окончании работы над текстом формулируются Заключение и Выводы.

Правила оформления рефератов

- Изложение текста и оформление реферата выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ 6.38 – 90. Страницы текстовой части и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327-60.

- Реферат должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков не менее 1.8 (шрифт Times New Roman, 14 пт.).

- Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее и нижнее — 20 мм, левое — 30 мм, правое — 10 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см.

- Выравнивание текста по ширине.

- Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание.
- Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.
- Подчеркивать заголовки не допускается.
- Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом, должно быть равно 15мм (2 пробела).
- Название каждой главы и параграфа в тексте работы можно писать более крупным шрифтом, жирным шрифтом, чем весь остальной текст. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.
- В тексте реферат рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.
- Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов должна быть сквозной. Номер листа проставляется арабскими цифрами.
- Нумерация листов начинается с третьего листа (после содержания) и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3».
- Номер страницы на титульном листе не проставляется.
- Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки. Список использованной литературы и приложения включаются в общую нумерацию листов.
- Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию листов и помещают по возможности следом за листами, на которых приведены ссылки на эти таблицы или иллюстрации. Таблицы и иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки и таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы (рисунка) состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Оформление литературы:

Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты:

- фамилия и инициалы автора; - наименование; - издательство; - место издания;- год издания.

Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в следующем порядке:

- законодательные акты; - постановления Правительства; - нормативные документы;- статистические материалы; - научные и литературные источники – в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора.

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» - до 20 баллов ставится в том случае, если:

- студент представил реферат, соответствующий предъявляемым требованиям к структуре и оформлению;
- содержание реферата соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе;
- реферат содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в научной литературе.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:

- структура и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям;
- содержание реферата носит поверхностный характер;
- отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Готовность реферата - **от 0 до 10 баллов;**

Оформление реферата – **от 0 до 10 баллов.**

	Зачтено (10-20 баллов)	Не зачтено (0-9 баллов)
Подготовка реферата	Подробно и полно освещены все разделы темы, при подготовке использована современная периодическая литература. При оформлении нет ошибок.	Разделы темы освещены фрагментарно, без соответствия с темой, при подготовке использована только основная учебная литература. Оформление не соответствует требованиям.

Лабораторные занятия

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Проводится устный опрос студентов для подтверждения освоения материала. Устный опрос, который предполагает подготовку доклада по теме занятия, умение выделить главную мысль, самостоятельность при выполнении работы, уровень подготовки доклада и презентации, активность работы в аудитории, правильность выполнения практических заданий.

Задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа 1 «Введение в экспериментальную физиологию»

Цель: ознакомиться с правилами работы с лабораторными животными на примере крыс породы Wistar.

Задачи: изучить общее классификацию хирургических инструментов, применяемых при работе с лабораторными животными, изучить общие правила работы с лабораторными животными на примере крысы породы Wistar.

Методические рекомендации: приготовить инструменты и животных, на которых будет произведена демонстрация правил работы с ними.

Критерии оценивания:

Уровень выполнения текущих заданий оценивается в баллах, которые затем переводятся в оценку.

Критерии оценки

Оценка «зачтено»: правильно определена цель работы; работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения эксперимента; самостоятельно и рационально подготовлено необходимое оборудование, работа проведена в условиях и режимах, обеспечивающих получение точных результатов и выводов; научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделаны выводы.

Оценка «неудовлетворительно». Студент не может определить самостоятельно цель эксперимента. Работа выполнена не полностью, не подготовлено нужное оборудование, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно или в ходе работы допущены грубые ошибки (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием). Допущены две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию преподавателя.

Отметка	Кол-во баллов	Процент верных ответов
Отлично/«зачтено»	34-40	Свыше 91 %
Хорошо/«зачтено»	29-34	80 – 90 %
Удовлетворительно/«зачтено»	21-28	61 – 79 %

Неудовлетворительно/«не зачтено»	менее 20	менее 60 %
----------------------------------	----------	------------

6 СЕМЕСТР

1 коллоквиум

1. Общая характеристика кровеносной системы крысы
2. Правила включения и выключения конфокального микроскопа
3. Работа в режимах Vino и Rear
4. Работа в режиме Front
5. Принцип сканирования Z-стека и Large Image
6. Принцип работы антител при иммуногистохимическом (ИГХ) окрашивании тканей головного мозга. Наиболее распространённые антитела, их характеристика

2 коллоквиум

1. Метод регистрации ЭЭГ: основные принципы, применение в экспериментальной медицине
2. Основные ритмы ЭЭГ головного мозга: характеристика, различия
3. ЭЭГ в норме и при патологиях головного мозга

3 коллоквиум

1. Отличия характера получаемых записей ЭЭГ при различных типах анестезии при их расшифровке
2. Изменение активности головного мозга при газовой и медикаментозной анестезии
3. Особенности применения критерия Стьюдента
4. Особенности применения критерия Уилкоксона

Доклад

Самостоятельная работа обучающегося, представляющий собой краткое изложение в устной форме полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё. Устный доклад по выбранной теме, продолжительностью не более 5 мин, объемом 5-6 стр.

Примерные темы доклада

1. Виды ЭЭГ головного мозга
2. Принцип работы кортикального ЭЭГ
3. Способы фиксации системы регистрации ЭЭГ на черепе лабораторного животного
4. Ритмы головного мозга: основные характеристики и различия
5. Применение ЭЭГ в экспериментальной медицине
6. Общая характеристика кровеносной системы крысы
7. Применение методики введения хронического катетера в сонную артерию крысы в экспериментальной медицине
8. Способы введения хронического катетера в кровеносную систему крысы
9. Преимущества и недостатки методики введения хронического катетера в сонную артерию

Реферат

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть

исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.

Темы рефератов:

1. Причины возникновения заболеваний головного мозга. Травма головного и спинного мозга.
2. Решётчатая кость как путь доставки лекарственных препаратов в головной мозг
3. Система PhenoMaster: новый способ оценки когнитивных способностей мелких лабораторных грызунов
4. Лимфатика или глимфатика? Основные положения теорий, преимущества и недостатки
5. Лимфатические пути из головного мозга и обратно: куда течёт ликвор?
6. Пространства Вирхова-Робина: способ доставки лекарственных препаратов в головной мозг или путь его очищения от токсинов?
7. Лимфатические сосуды оболочек головного мозга человека: новые возможности для терапии заболеваний
8. Антитела как маркеры различных структур головного мозга человека: механизм действия, способы визуализации
9. История возникновения клеточной линии глиобластомы у мышей. Современные клеточные модели
10. Так ли организм лабораторных мышей и крыс схож с человеческим? Поиск идеального лабораторного организма

Лабораторные занятия

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Проводится устный опрос студентов для подтверждения освоения материала. Устный опрос, который предполагает подготовку доклада по теме занятия, умение выделить главную мысль, самостоятельность при выполнении работы, уровень подготовки доклада и презентации, активность работы в аудитории, правильность выполнения практических заданий.

Лабораторная работа 1 «Система регистрации электроэнцефалограммы (ЭЭГ)»

Цель: ознакомиться с ритмами ЭЭГ у крыс и мышей.

Задачи: изучить различия между альфа-бета-гамма-дельта-тета ритмами ЭЭГ, ознакомиться с работой программы регистрации записей ЭЭГ на мышах и крысах.

Методические рекомендации: приготовить животных, на которых будет произведена демонстрация правил работы с ними; включение программы для регистрации записей ЭЭГ.

7 СЕМЕСТР

1 коллоквиум

1. Характеристика болезни Альцгеймера: причины возникновения, симптомы, способы терапии
2. Когнитивные различия между здоровыми и больными Альцгеймером мышами
3. Работа с системой PhenoMaster: порядок включения/выключения, характеристика основных считываемых параметров

Доклад

Самостоятельная работа обучающегося, представляющий собой краткое изложение в устной форме полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы,

приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё. Устный доклад по выбранной теме, продолжительностью не более 5 мин, объемом 5-6 стр.

Примерные темы доклада

1. История возникновения болезни Альцгеймера
2. Основные причины и симптомы заболевания
3. Способы терапии болезни Альцгеймера, известные на данный момент
4. Возможная роль лимфатических сосудов оболочек головного мозга в очищении головного мозга от скопления бета-амилоидов в мозге

Реферат

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.

Темы рефератов:

1. Адаптационная, или острая, инсомния: основные характеристика, способы терапии
2. Концепция очищения головного мозга посредством активации тока ликвора во время глубокого сна
3. Повышение проницаемости гематоэнцефалического барьера во время сна: причины и возможные механизмы процесса
4. Повышение проницаемости гематоэнцефалического барьера с применением фотосенсибилизаторов и лазерного излучения с длиной волны 635 нм
5. Механизмы повышения проницаемости гематоэнцефалического барьера
6. Мониторинг состояния гематоэнцефалического барьера у мышей без анестезии: альтернативные методики
7. Способы доставки лекарственных препаратов в головной мозг в обход гематоэнцефалического барьера
8. Влияние лазерного излучения на доставку лекарственных препаратов в головной мозг посредством повышения проницаемости интактного гематоэнцефалического барьера
9. Влияние лазерного воздействия на возможное выведение бета-амилоидов и крови из головного мозга
10. Лазерное воздействие в глубоком сне и бодрствовании: возможные различия и их причины

Лабораторные занятия

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Проводится устный опрос студентов для подтверждения освоения материала. Устный опрос, который предполагает подготовку доклада по теме занятия, умение выделить главную мысль, самостоятельность при выполнении работы, уровень подготовки доклада и презентации, активность работы в аудитории, правильность выполнения практических заданий.

Лабораторная работа 1 «Теоретические основы проведения краниотомии на мышах и крысах»

Цель: ознакомиться с теоретическими аспектами проведения краниотомии – острой и хронической.

Задачи: изучить основные отличия между острой и хорионической краниотомией, применение двух типов краниотомии в экспериментальной медицине.

Методические рекомендации: схематическое изображение черепа мыши и крысы.

8 СЕМЕСТР

1 коллоквиум

1. Характеристика внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК): причины возникновения, симптомы, способы терапии
2. Когнитивные различия между больными ВЖК и здоровыми мышами
3. Работа с системой PhenoMaster: порядок включения/выключения, характеристика основных считываемых параметров. Различия между здоровыми животными и в условиях прогрессирования ВЖК
4. Строение лимфатической системы оболочек головного мозга
5. Теоретическое влияние лазерной стимуляции лимфатической системы на увеличение тока ликвора и выведение скопившейся в мозге крови
6. Особенности применения G-критерий знаков
7. Особенности применения критерия Манна-Уитни

Доклад

Самостоятельная работа обучающегося, представляющий собой краткое изложение в устной форме полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё. Устный доклад по выбранной теме, продолжительностью не более 5 мин, объемом 5-6 стр.

Примерные темы доклада

1. Строение желудочковой системы головного мозга человека
2. История и причины возникновения ВЖК
3. Способы терапии заболевания ВЖК, применяемые на данный момент
4. Когнитивные изменения при возникновении заболевания ВЖК

Реферат

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.

Темы рефератов:

1. Различия влияния медикаментозной и газовой анестезии на активность головного мозга лабораторных животных
2. Характеристика флюоресцирующих красителей, используемых *in vivo*, и антител, применяемых в иммуногистохимическом окрашивании образцов
3. Строение гематоэнцефалического барьера, повышение его проницаемости с помощью громкой музыки
4. Лазерное подавление роста глиобластомы у мышей во время глубокого сна
5. Фотосенсибилизаторы: характеристика, применение при терапии глиомы и разрушении лимфатических сосудов оболочки головного мозга
6. Использование точек акупунктуры в качестве способа доставки красителя в головной мозг мыши
7. ЭЭГ-биомаркеры активации лимфодренажной системы мозга во время сна и открытия гематоэнцефалического барьера
8. Мониторинг внутричерепного давления у мелких грызунов

9. Краниотомия и оптическое просветление черепа: альтернативные протоколы, плюсы и минусы методик
10. Скаффолд как способ восстановления двигательных функций травмированного спинного мозга

Лабораторные занятия

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Проводится устный опрос студентов для подтверждения освоения материала. Устный опрос, который предполагает подготовку доклада по теме занятия, умение выделить главную мысль, самостоятельность при выполнении работы, уровень подготовки доклада и презентации, активность работы в аудитории, правильность выполнения практических заданий.

Лабораторная работа 1 «Работа с Fiji»

Цель: ознакомиться с работой в программе Fiji.

Задачи: основные принципы обработки изображений Z-стеков и панорам головного мозга, импортирование файлов в различных расширениях.

Методические рекомендации: компьютер с установленной программой.

ПК-3 Способен использовать современную аппаратуру, лабораторное и полевое оборудование для выполнения научно-исследовательских работ в биологии, биомедицине, биотехнологии и экологии, доклинических исследованиях лекарственных средств
Задания для оценки «зачтено»:

5 СЕМЕСТР

1 коллоквиум

1. Протокол вскрытия самки/самца крысы
2. Методика выделения глубоких шейных лимфатических узлов крысы
3. Методика выделения головного мозга мыши

2 коллоквиум

1. Методика выделения оболочек головного мозга – выпиливание
2. Методика выделения оболочек головного мозга – выделение вместе с мозгом
3. Методика выделения оболочек головного мозга – снятие с черепа
4. Протокол работы с вибратором, принципы приготовления предметных стёкол с полученными срезами

Лабораторные занятия

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Проводится устный опрос студентов для подтверждения освоения материала. Устный опрос, который предполагает подготовку доклада по теме занятия, умение выделить главную мысль, самостоятельность при выполнении работы, уровень подготовки доклада и презентации, активность работы в аудитории, правильность выполнения практических заданий.

Лабораторная работа 1 «Выделение глубоких шейных лимфатических узлов и головного мозга»

Цель: изучить методику выделения глубоких шейных лимфатических узлов и головного мозга мыши.

Задачи: ознакомиться с порядком выделения глубоких шейных лимфатических узлов, головного мозга и правилами их фиксации для дальнейших исследований.

Методические рекомендации: лабораторные животные, необходимые для демонстрации, наркотическое вещество общей анестезии «Золетил 100», наркотическое вещество миорелаксантного действия «Ксиланит», хирургические инструменты, вещество фиксирующего действия.

6 СЕМЕСТР

1 коллоквиум

1. Методика введения острого катетера в сонную артерию
2. Протокол ИГХ

2 коллоквиум

1. Методика вживления ЭЭГ на крысах: основные этапы до приклеивания датчика
2. Методика вживления ЭЭГ на крысах: основные этапы от приклеивания датчика до проверки сигнала
3. Прикрепление животного к аппарату регистрации ЭЭГ, работа в программе фиксирования данных

3 коллоквиум

1. Протокол регистрации ЭЭГ при медикаментозной анестезии
2. Протокол регистрации ЭЭГ при газовой анестезии

Лабораторные занятия

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Проводится устный опрос студентов для подтверждения освоения материала. Устный опрос, который предполагает подготовку доклада по теме занятия, умение выделить главную мысль, самостоятельность при выполнении работы, уровень подготовки доклада и презентации, активность работы в аудитории, правильность выполнения практических заданий.

Лабораторная работа 1 «Регистрации ЭЭГ у крыс при различных типах анестезии»

Цель: ознакомиться с изменениями мозговой активности при подаче различных типов анестезии.

Задачи: исследовать влияние газовой и медикаментозной анестезии на головной мозг крысы, проанализировать характер регистрируемых данных и общее состояние крысы после газовой и медикаментозной анестезии.

Методические рекомендации: лабораторные животные, необходимые для демонстрации, наркотическое вещество общей анестезии «Золетил 100», наркотическое вещество миорелаксантного действия «Ксиланит», газовая анестезия, система регистрации ЭЭГ.

7 СЕМЕСТР

1 коллоквиум

1. Протокол моделирования болезни Альцгеймер на мышах
2. Протокол фиксации светодиода на черепе мыши, цикл фотовоздействия
3. Иммуногистохимический анализ проведения лазерной терапии болезни Альцгеймер

1 коллоквиум

- a. Методики для визуализации кровеносных сосудов под объективом головного мозга мыши
- b. Методика проведения острой краниотомии на мышах
- c. Методика проведения хронической краниотомии на мышах
- d. Методика введения красителя в хвостовую вену и глаз мышки
- e. Способы фиксации мыши под объективом микроскопа при анестезии

- f. Принципы работы с мультифотонным микроскопом и сканированием в глубину паренхимы головного мозга

Лабораторные занятия

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Проводится устный опрос студентов для подтверждения освоения материала. Устный опрос, который предполагает подготовку доклада по теме занятия, умение выделить главную мысль, самостоятельность при выполнении работы, уровень подготовки доклада и презентации, активность работы в аудитории, правильность выполнения практических заданий.

Лабораторная работа 1 «Методика повышения проницаемости ГЭБ in vivo при анестезии»

Цель: исследование механизмов повышения проницаемости ГЭБ.

Задачи: ознакомиться с методикой повышения проницаемости ГЭБ с применением фотосенсибилизатора 5-ALA и воздействием лазера 635 нм; изучение методики повышения проницаемости ГЭБ с помощью громкой музыки.

Методические рекомендации: лабораторные животные, необходимые для демонстрации, наркотическое вещество общей анестезии «Золетил 100», наркотическое вещество миорелаксантного действия «Ксиланит», хирургические инструменты, фотосенсибилизатор, лазерный диод 635 нм, источник громкой музыки.

8 СЕМЕСТР

1 коллоквиум

1. Влияние анестезии на результаты, полученные при использовании животных-моделей
2. Методика вживления адаптированного варианта ЭЭГ и пластины самцу крысы
3. Правила приучения животного к беговой дорожке и регистрации ЭЭГ
4. Методика хронической краниотомии в условиях мониторинга животного без анестезии
5. Правила фиксации животного под объективом мультифотонного микроскопа
6. Особенности работы с микроскопом при использовании животного без анестезии

2 коллоквиум

1. Протокол моделирования ВЖК у мышей с использованием Гепарина
2. Методика фиксации площадки с встроенным светодиодом на череп крысы
3. Работа в программе Fiji: редактирование одиночных снимков и Z-стеков, правила импортирования файлов

Лабораторные занятия

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Проводится устный опрос студентов для подтверждения освоения материала. Устный опрос, который предполагает подготовку доклада по теме занятия, умение выделить главную мысль, самостоятельность при выполнении работы, уровень подготовки доклада и презентации, активность работы в аудитории, правильность выполнения практических заданий.

Лабораторная работа 1 «Вживление системы ЭЭГ и площадки с встроенным светодиодом для стимуляции лимфатической системы во время глубокого сна»

Цель: изучить механизмы активации тока ликвора по лимфатической системе при лазерной стимуляции во время сна.

Задачи: регистрация ЭЭГ для распознавания фазы глубокого сна; проведение лазерной стимуляции с помощью светодиода; анализ распределения красителя при и без фотостимуляции во время глубокого сна.

Методические рекомендации: лабораторные животные, необходимые для демонстрации, наркотическое вещество общей анестезии «Золетил 100», наркотическое вещество миорелаксантного действия «Ксиланит», хирургические инструменты, система регистрации ЭЭГ, светодиод, встроенный в площадку.

При формировании ФОС по практике в данном разделе указываются задания (при их наличии), обязательные для выполнения студентом, позволяющие ему приобрести практические навыки, решать профессиональные задачи, используя знания, полученные при освоении предшествующих практике дисциплин (модулей). Разрабатываются основные требования к выполнению заданий, методические рекомендации к их выполнению и критерии оценивания.

1.2 Промежуточная аттестация

1) Список вопросов к устному экзамену и/или зачету:

Вопрос	Компетенция в соответствии с РПД
5 семестр	
1. Цель, задачи, методы большого практикума.	ОПК-8
2. Характеристика газовой и медикаментозной анестезии, дозы для мышей и крыс. Преимущества и недостатки каждого типа анестезии	ОПК-8, ПК-3
3. Классификация хирургических инструментов	ОПК-8
4. Протокол вскрытия самки/самца крысы	ПК-3
5. Общее строение дыхательной системы крысы	ОПК-8
6. Общее строение пищеварительной системы крысы	ОПК-8
7. Общее строение мочеполовой системы самки/самца крысы	ОПК-8
8. Общее строение кровеносной системы крысы	ОПК-8
9. Классификация шовного материала	ОПК-8
10. Классификация хирургических игл	ОПК-8
11. Типы кожных швов	ОПК-8
12. Методика выделения глубоких шейных лимфатических узлов крысы	ПК-3

13. Строение и функции глубоких шейных лимфатических узлов крысы	ОПК-8
14. Методика выделения головного мозга мыши	ПК-3
15. Общее строение головного мозга мыши	ОПК-8
16. Характеристика красителей (Evans blue dye и dextran), расчёт дозы и концентрации для их последующего введения различными способами (перечислить)	ОПК-8, ПК-3
17. Методика выделения оболочек головного мозга – выпиливание	ПК-3
18. Методика выделения оболочек головного мозга – выделение вместе с мозгом	ПК-3
19. Методика выделения оболочек головного мозга – снятие с черепа	ПК-3
20. Общее строение оболочек головного мозга человека	ОПК-8
21. Протокол работы с вибратором, принципы приготовления предметных стёкол с полученными срезами	ОПК-8, ПК-3
22. Методика введения красителя в желудочки головного мозга, их строение, расположение и основные функции	ОПК-8, ПК-3
23. Методика введения красителя в цистерну Магна, её строение и расположение	ОПК-8, ПК-3
24. Методика введения красителя в глубокие шейные лимфатические узлы, их строение, расположение и функции	ОПК-8, ПК-3
6 семестр	
1. Методика введения острого катетера в сонную артерию	ПК-3
2. Общая характеристика кровеносной системы крысы	ОПК-8
3. Правила включения и выключения конфокального микроскопа	ОПК-8, ПК-3
4. Работа в режимах Vino и Rear	ОПК-8, ПК-3
5. Работа в режиме Front	ОПК-8, ПК-3

6.	Принцип сканирования Z-стека и Large Image	ОПК-8, ПК-3
7.	Протокол ИГХ	ОПК-8, ПК-3
8.	Принцип работы антител при иммуногистохимическом (ИГХ) окрашивании тканей головного мозга. Наиболее распространённые антитела, их характеристика	ОПК-8, ПК-3
9.	Метод регистрации ЭЭГ: основные принципы, применение в экспериментальной медицине	ОПК-8
10.	Методика вживления ЭЭГ на крысах: основные этапы до приклеивания датчика	ПК-3
11.	Методика вживления ЭЭГ на крысах: основные этапы от приклеивания датчика до проверки сигнала	ПК-3
12.	Прикрепление животного к аппарату регистрации ЭЭГ, работа в программе фиксирования данных	ПК-3
13.	Основные ритмы ЭЭГ головного мозга: характеристика, различия	ОПК-8, ПК-3
14.	ЭЭГ в норме и при патологиях головного мозга	ОПК-8, ПК-3
15.	Протокол регистрации ЭЭГ при медикаментозной анестезии	ПК-3
16.	Протокол регистрации ЭЭГ при газовой анестезии	ПК-3
17.	Отличия характера получаемых записей ЭЭГ при различных типах анестезии при их расшифровке	ОПК-8, ПК-3
18.	Изменение активности головного мозга при газовой и медикаментозной анестезии	ОПК-8, ПК-3
19.	Особенности применения критерия Стьюдента	ОПК-8, ПК-3
20.	Особенности применения критерия Уилкоксона	ОПК-8, ПК-3
7 семестр		
1.	Характеристика болезни Альцгеймера: причины возникновения, симптомы, способы терапии	ОПК-8, ПК-3
2.	Протокол моделирования болезни Альцгеймер на мышах	ОПК-8

3. Когнитивные различия между здоровыми и больными Альцгеймером мышами	ОПК-8, ПК-3
4. Работа с системой PhenoMaster: порядок включения/выключения, характеристика основных считываемых параметров	ОПК-8
5. Протокол фиксации светодиода на черепе мыши, цикл фотовоздействия	ОПК-8
6. Иммуногистохимический анализ проведения лазерной терапии болезни Альцгеймер	ОПК-8
11. Методики для визуализации кровеносных сосудов под объективом головного мозга мыши	ОПК-8, ПК-3
12. Методика проведения острой краниотомии на мышах	ОПК-8, ПК-3
13. Методика проведения хронической краниотомии на мышах	ОПК-8, ПК-3
14. Методика введения красителя в хвостовую вену и глаз мышки	ОПК-8
15. Способы фиксации мыши под объективом микроскопа при анестезии	ОПК-8
16. Принципы работы с мультифотонным микроскопом и сканированием в глубину паренхимы головного мозга	ОПК-8
8 семестр	
1. Влияние анестезии на результаты, полученные при использовании животных-моделей	ОПК-8, ПК-3
2. Методика вживления адаптированного варианта ЭЭГ и пластины самцу крысы	ПК-3
3. Правила приучения животного к беговой дорожке и регистрации ЭЭГ	ПК-3
4. Методика хронической краниотомии в условиях мониторинга животного без анестезии	ПК-3
5. Правила фиксации животного под объективом мультифотонного микроскопа	ОПК-8, ПК-3
6. Особенности работы с микроскопом при использовании животного без анестезии	ОПК-8, ПК-3
7. Характеристика	ОПК-8

внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК): причины возникновения, симптомы, способы терапии	
8. Протокол моделирования ВЖК у мышей с использованием Гепарина	ОПК-8, ПК-3
9. Когнитивные различия между больными ВЖК и здоровыми мышами	ОПК-8, ПК-3
10. Работа с системой PhenoMaster: порядок включения/выключения, характеристика основных считываемых параметров. Различия между здоровыми животными и в условиях прогрессирования ВЖК	ОПК-8, ПК-3
11. Методика фиксации площадки с встроенным светодиодом на череп крысы	ПК-3
12. Строение лимфатической системы оболочек головного мозга	ОПК-8, ПК-3
13. Теоретическое влияние лазерной стимуляции лимфатической системы на увеличение тока ликвора и выведение скопившейся в мозге крови	ОПК-8, ПК-3
14. Работа в программе Fiji: редактирование одиночных снимков и Z-стеков, правила импортирования файлов	ОПК-8, ПК-3
15. Особенности применения G-критерий знаков	ОПК-8, ПК-3
16. Особенности применения критерия Манна-Уитни	ОПК-8, ПК-3

А) методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля выполнения

Промежуточная аттестация является заключительным этапом изучения учебной дисциплины и имеют целью проверить теоретические знания и практические навыки студентов, их умение применять полученные знания при решении практических задач. Зачеты (5-8 семестры) проводятся по расписанию сессии. Обучающиеся допускаются к зачётной сессии только при условии выполнении всех письменных работ, прохождении всех лабораторных работ, предусмотренных учебным планом на каждый семестр. Зачет проводится в объёме рабочей программы. Промежуточная аттестация в 5-8 семестрах проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит по два вопроса. Количество билетов больше числа студентов в группе не менее чем на 10 %.

В аудитории, в которой проводятся зачеты (5-8 семестры), одновременно могут находиться не более 5 человек. Для подготовки к ответу отводится не менее 30 мин. Во время проверки знаний преподаватель может задать дополнительные и уточняющие вопросы. Дополнительные вопросы могут выходить за рамки вопросов, содержащихся в билете, и охватывать весь

материал курса. Уточняющие вопросы касаются содержания билета и направлены на уточнение высказанных студентом суждений.

Б) Промежуточная аттестация

Зачет – от 0 до 20 баллов

Промежуточная аттестация в 5-8 семестрах проводится в устной форме.

Максимальное количество баллов – **20**.

При проведении промежуточной аттестации:

от 16 до 20 баллов – ответ на «отлично»/ «зачтено»

от 11 до 15 баллов – ответ на «хорошо»/ «зачтено»

от 6 до 10 баллов – ответ на «удовлетворительно»/ «зачтено»

от 0 до 5 баллов – ответ на «неудовлетворительно»/ «не зачтено»

Критерии оценивания.

Оценка «отлично»/ «зачтено» ставится тогда, когда обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, продемонстрировал знания, взятые из дополнительных источников, при ответе не допускает ошибок и неточностей, демонстрирует правильное применение теоретических положений, необходимые умения для решения тех или иных задач и т.д.

Ответ оценивается на оценку «хорошо»/ «зачтено» если студент продемонстрировал на экзамене твердые знания программного материала, грамотное и последовательное его изложение, а также умение применять полученные знания на практике при решении конкретной задачи или упражнения. Однако во время ответа допустил какие-то незначительные неточности, которые были восполнены ответами на уточняющие вопросы преподавателя.

Ответ студента оценивается «удовлетворительно»/ «зачтено», если он усвоил лишь основной программный материал, но не знает отдельных положений, ошибается в формулировках, нарушает последовательность в изложении материала, далеко не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками.

Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» ставится, если студент не знает значительной части основного программного материала, в ответе допускает существенные ошибки, неправильные формулировки, не владеет необходимыми умениями и навыками в выполнении практического задания, испытывает значительные затруднения при самостоятельном обобщении материала.

2) Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

3) Контрольные задания:

Не предусмотрены

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за каждый семестр по дисциплине «Большой практикум» составляет 100 баллов.

Таблица 1.1 - Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Большой практикум» в оценку (зачет):

60 баллов и более	«зачтено»
меньше 60 баллов	«не зачтено»

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры физиология человека и животных (протокол № 10 от 15.06. 2023 года).

Автор (ы):

Доцент кафедры физиология человека и животных Саранцева Е. И;

ассистент кафедры физиология человека и животных Блохина И. А.

