

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт естественных наук

Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
естественных наук

Гаврик С.Ю.

20 26 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
ТЕХНИКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА
И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

По направлению подготовки 06.04.01 – Биология

Магистерская программа - Физиология человека и животных

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Курс: 1 курс 1, 2 семестры - ОФО

Разработчики:

канд. биол. наук, доц. Гаранович И.И.,

Заведующий кафедрой лабораторной
диагностики, анатомии и физиологии

Е.М. Климочкина Климочкина Е.М.

Протокол № _____

от «22» 01 2026 г. № 9

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Техника физиологического эксперимента и лабораторные животные» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 934 от 11.08.2020.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Результаты обучения являются основой для формирования компетенций:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
	Учебные
УК - 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.
	Общепрофессиональные
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых	ОПК-5.1. Знает теоретические основы использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; ОПК-5.4. Владеет опытом работы с живыми объектами в биотехнологических процессах.

объектов;

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства/способ оценивания
<p>Раздел 1. Тема 1. Организация физиологического эксперимента. Эксперимент как метод научного исследования Особенности эксперимента как метода научного исследования. Общая схема эксперимента. Экспериментальное воздействие. Факторы, влияющие на объект: контролируемые, неконтролируемые, неучтенные. Типы планирования экспериментального исследования. Определение цели и перечня изучаемых параметров функционального состояния. Планирование одно-, двух- и трехфакторных экспериментов. Разнообразие методов изучения физиологических функций, принципы их классификации.</p>	УК – 1, ОПК – 5	Устный опрос, практическое задание, самостоятельная работа
<p>Тема 2. Традиционные методы физиологических исследований. Методы наблюдения и их значение при исследовании целостных поведенческих</p>	УК – 1, ОПК – 5	Устный опрос, практическое задание, самостоятельная работа

<p>реакций. Возможности установления и оценки качественной стороны физиологического процесса. Использование метода раздражения для изучения функционального состояния различных органов и систем в условиях проявления их активности. Методы изоляции, применяемые с целью установления неконтролируемых, параметров функционирования. Методы экстирпации и трансплантации. Понятие о хроническом эксперименте, его преимущества и отрицательные стороны в сравнении с острым экспериментом. Метод введения фистул, выведения протоков, вживления датчиков, вживления катетеров и др., применяемые в хроническом эксперименте. Регистрация и анализ результатов хронического эксперимента. Понятие о методе моделирования. Виды моделирования при проведении физиологического эксперимента.</p>		
<p>Тема 3. Системы воздействия на организм и физиологические процессы. Системы воздействия на организм и их варианты. Фармакологические агенты как инструмент исследования физиологических функций. Механизмы действия лекарственных средств на функции организма. Возможности моделирования различных состояний с</p>	<p>УК – 1, ОПК – 5</p>	<p>Устный опрос, практическое задание, самостоятельная работа</p>

<p>помощью лекарственных средств. Пути введения лекарственных средств лабораторным животным разных видов. Принципы дозирования лекарственных веществ.</p> <p>Биохимические и гистологические методы исследования в физиологическом эксперименте.</p>		
<p>Раздел 2. Тема 1. Правила и этика физиологических исследований при работе с лабораторными животными.</p> <p>Основы биомедицинской этики. Правила работ с использованием экспериментальных животных. Порядок проведения процедур на животных. Порядок проведения эвтаназии животного. Общие требования к содержанию лабораторных животных. Выбор и схема маркировки животных. Условия содержания и подготовки животных к эксперименту. Правила обращения с животными после эксперимента.</p>	<p>УК – 1, ОПК – 5</p>	<p>Устный опрос, практическое задание, самостоятельная работа</p>
<p>Тема 2. Основы лабораторного животноводства.</p> <p>Традиционные лабораторные животные. Лабораторные грызуны. Новые виды лабораторных животных. Другие виды животных, используемых в физиологическом эксперименте.</p>	<p>УК – 1, ОПК – 5</p>	<p>Устный опрос, практическое задание, самостоятельная работа</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>УК – 1,</p>	<p>Экзамен (устный)</p>

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
УК - 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы обоснования дизайна исследования гипотезы исследования, актуальности проблемы; - контроль variability: стандартизация, рандомизация, «слепое исследование». <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получать информацию по интересующей проблеме; - выбрать адекватную модель, вид и количество животных в соответствии со стандартными операционными процедурами организации; - выбрать методики, адекватные поставленным задачам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения ежедневного мониторинга за здоровьем и поведением используемых в исследованиях животных.
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации и работы в физиологическом эксперименте; - правила работы с лабораторными животными. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать компьютерные системы для обработки полученных данных; - собирать и документировать данные эксперимента. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля и работы за оборудованием, используемым в эксперименте; - основными правилами безопасности при работе с лабораторными животными., оборудованием и средства индивидуальной защиты.

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Система оценивания учебных достижений студентов очной формы обучения

Вид учебной работы (1 семестр)	Количество баллов
Составление конспектов лекций (активная работа)	10
Практическая работа	20

Теоретическая подготовка (тестирование и устное собеседование)	20
Самостоятельная работа	10
Экзамен	40
Итого за семестр:	100

Вид учебной работы (2 семестр)	Количество баллов
Составление конспектов лекций (активная работа)	10
Практическая работа	30
Теоретическая подготовка (тестирование и устное собеседование)	10
Самостоятельная работа	10
Экзамен	40
Итого за семестр:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	A – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	B – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	C – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но	

		пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля

Перечень вопросов для устных опросов

1 модуль

1. Эксперимент как метод научного исследования Особенности эксперимента как метода научного исследования. Общая схема эксперимента.
2. Экспериментальное воздействие. Факторы, влияющие на объект: контролируемые, неконтролируемые, неучтенные.

3. Типы планирования экспериментального исследования. Определение цели и перечня изучаемых параметров функционального состояния.
 4. Планирование одно-, двух- и трехфакторных экспериментов. Разнообразие методов изучения физиологических функций, принципы их классификации.
 5. Методы наблюдения и их значение при исследовании целостных поведенческих реакций. Возможности установления и оценки качественной стороны физиологического процесса.
 6. Использование метода раздражения для изучения функционального состояния различных органов и систем в условиях проявления их активности.
 7. Методы изоляции, применяемые с целью установления неконтролируемых, параметров функционирования. Методы экстирпации и трансплантации.
 8. Понятие о хроническом эксперименте, его преимущества и отрицательные стороны в сравнении с острым экспериментом. Метод введения фистул, выведения протоков, вживления датчиков, вживления катетеров и др., применяемые в хроническом эксперименте. Регистрация и анализ результатов хронического эксперимента.
 9. Понятие о методе моделирования. Виды моделирования при проведении физиологического эксперимента.
 10. Системы воздействия на организм и их варианты. Фармакологические агенты как инструмент исследования физиологических функций.
 11. Механизмы действия лекарственных средств на функции организма. Возможности моделирования различных состояний с помощью лекарственных средств.
 12. Пути введения лекарственных средств лабораторным животным разных видов. Принципы дозирования лекарственных веществ.
 13. Биохимические и гистологические методы исследования в физиологическом эксперименте.

2 модуль

1. Этапы развития лабораторного животноводства.
2. Нанобиотехнологии в лабораторном животноводстве.
3. Новые инициативы биомоделирования.
4. Виды лабораторных животных.
5. Особенности объектов лабораторного животноводства.
6. Биоэтические нормы.

7. Исторические предпосылки появления лабораторного животноводства как самостоятельной отрасли.

8. Отрасли народного хозяйства, использующие лабораторных животных.

9. Возможность отказа от использования лабораторных животных в различных областях.

10. Научное обоснование применения животных тех или иных таксономических групп.

11. Безопасность при работе с лабораторными животными.

12. Помещения для лабораторных животных.

13. Уровни биологической безопасности.

14. Безопасность при работе с лабораторными животными.

15. Антропозоозы.

16. Документация и соглашения при покупке животных.

17. Транспортировка лабораторных животных.

18. Карантин лабораторных животных.

19. Карантинные помещения и процедуры для животных.

20. Требования к содержанию животных.

21. Размещение лабораторных животных, находящихся в эксперименте.

22. Параметры окружающей среды. Вода. Оборудование.

23. Утилизация отходов.

34. Устройство вивариев. Кормление.

35. Выбор животных.

36. Стандартные операционные процедуры (СОП).

37. Мониторинг здоровья животных.

38. Наркоз и обезболивание.

39. Ограничение боли и страданий.

40. Мониторинг состояния животного.

41. Повторное использование животных в эксперименте.

42. Фиксация животных.

43. Допустимые методы эвтаназии животных и др.

44. Биологические особенности и методы использования в эксперименте традиционных видов лабораторных животных (кролики, собаки, кошки, обезьяны, лягушки).

45. Анатомо-физиологические особенности, показатели крови, особенности социального поведения и методы использования в эксперименте лабораторных грызунов (мыши, крысы, морские свинки, сирийские хомячки).

46. Биологические особенности и методы использования в эксперименте новых видов лабораторных животных (мини-пиги, хорьки). Особенности содержания.

47. Биологические особенности и методы использования в эксперименте других видов животных, используемых в физиологическом эксперименте (сельскохозяйственные животные и птица). Особенности содержания.

Тестовые задания для текущего контроля знаний:

1. Расположите в порядке уменьшения опасности факторы риска для микробиологической безопасности вивария:

1-дикие и неконтролируемые грызуны

2-исследуемые субстанции биологического характера

3-персонал

4-корм и подстилка

5-воздух и вода

6-клеточное оборудование

7-оборудование исследователей

После операции под общим наркозом крыса испытывает состояние стресса, вследствие обездвиживания, с тем, чтобы вызвать язву желудка или сердечную недостаточность. Оцените степень тяжести данной процедуры.

Легкая

Умеренная

Тяжелая

2. На каком этапе необходимо определять гуманную конечную точку эксперимента?

На этапе планирования эксперимента

В ходе эксперимента

После появления у животных, находящихся в эксперименте, клинических симптомов

Можно не определять

3. Что не запрещено делать исследователю во время эвтаназии лабораторных животных?

Использовать одну и ту же клетку для эвтаназии разных видов животных без промежуточной очистки

Эвтаназировать животных в комнате, где содержатся другие особи

Эвтаназировать животных в домашней клетке

Между эвтаназией разных групп животных не очищать камеру от запахов и загрязнений

4. Какие методы эвтаназии применимы для грызунов (весом до 1 кг) согласно Директиве 2010/63/EU?

Хлороформ

Сотрясение мозга

Передозировка анестетиками

Обезглавливание

Углекислый газ

5. Как приучить животное не бояться манипуляций?

частое и бережное обращение

- ежедневная физическая фиксация
- частая смена клеток, поилок и корма
- 6. Какой должна быть продолжительность фиксации грызунов?
 - 15-20 минут
 - 5-10 минут
 - минимальная, необходимая для выполнения задач исследования
- 7. Как правильно идентифицировать животное в виварии?
 - индивидуальная метка
 - карточка на клетку
- 8. Для того, чтобы у животного хорошо текла кровь при взятии из кончика хвоста, надо:
 - согреть животное
 - протереть хвост антисептиком
 - сделать животному массаж
- 9. Все материалы, которые будут соприкасаться с операционным полем при хирургии на грызунах должны быть:
 - простерилизованы
 - продезинфицированы
 - промыты физиологическим раствором
- 10. Почему исследования с использованием лабораторных животных становятся объектом законодательного регулирования?
 - Эти исследования потенциально могут нести угрозу жизни и безопасности граждан
 - Это необходимо, поскольку результатом таких исследований может являться разработка новых лекарственных средств
 - Существует общественная обеспокоенность относительно жестокого обращения с животными в этих экспериментах
 - Государство регламентирует работу ученых, так как они являются госслужащими
- 11. Научно-исследовательский виварий образовательного учреждения в настоящее время в России в своей работе обязан руководствоваться следующими документами:
 - СанПиН 1973
 - ГОСТ Р 53434-2009 "Правила надлежащей лабораторной практики (GLP)"
 - Директивой Европейского парламента 2010/63/Eu "О защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и иных научных целях"
 - Европейской конвенцией 123 ETS о защите животных, используемых в научных целях

Руководством по содержанию и использованию лабораторных животных, Washington, NAP 2010

правила GLP OECD

правила GLP FDA

12. Научно-исследовательский виварий, осуществляющий доклинические испытания лекарственных средств, в настоящее время в России в своей работе обязан руководствоваться следующими документами:

СанПиН 1973

ГОСТ Р 53434-2009 "Правила надлежащей лабораторной практики (GLP)"

Директивой Европейского парламента 2010/63/Eu "О защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и иных научных целях"

Европейской конвенцией 123 ETS о защите животных, используемых в научных целях

Руководством по содержанию и использованию лабораторных животных, Washington, NAP 2010

правила GLP OECD

правила GLP FDA

13. Научно-исследовательский виварий, осуществляющий доклинические испытания лекарственных средств, в настоящее время в странах Европейского Союза в своей работе обязан руководствоваться следующими документами:

СанПиН 1973

ГОСТ Р 53434-2009 "Правила надлежащей лабораторной практики (GLP)"

Директивой Европейского парламента 2010/63/Eu "О защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и иных научных целях"

Европейской конвенцией 123 ETS о защите животных, используемых в научных целях

Руководством по содержанию и использованию лабораторных животных, Washington, NAP 2010

правила GLP OECD

правила GLP FDA

14. Научно-исследовательский виварий, осуществляющий доклинические испытания лекарственных средств, в настоящее время в США в своей работе обязан руководствоваться следующими документами:

СанПиН 1973

ГОСТ Р 53434-2009 "Правила надлежащей лабораторной практики (GLP)"

- Директивой Европейского парламента 2010/63/Eu "О защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и иных научных целях"
 - Европейской конвенцией 123 ETS о защите животных, используемых в научных целях
 - Руководством по содержанию и использованию лабораторных животных, Washington, NAP 2010
 - правила GLP OECD
 - правила GLP FDA
15. Кто должен входить в состав рабочей группы по созданию вивария?
- исследователи
 - отдел охраны труда
 - инженер
 - ветеринарный врач
 - представитель строительной организации
16. На каких принципах основано распределение потоков при планировании вивария?
- минимальное пересечение
 - от чистого к грязному
 - документирование каждого действия
 - наличие освещения в каждом помещении
 - складские зоны по ходу потоков
17. Схемы каких потоков необходимо учитывать при проектировании вивария?
- животные
 - технический персонал
 - отходы
 - воздух
 - оборудование
18. Какие помещения должны обязательно входить в состав вивария?
- комната для манипуляций
моечный блок
автоклавная
склад чистого запасного инвентаря
провизорская
19. Какие требования предъявляют к покрытиям поверхностей в зоне содержания животных?
- устойчивость к истиранию и механическим повреждениям
 - устойчивость к воде и ультрафиолету
 - отсутствие замков и люков, наличие отбойников
 - окраска в оттенки синего

- возможность ремонта покрытий без вывода животных
20. Какие требования к освещенности предъявляют к помещениям для содержания животных?
- наличие естественного освещения
 - равномерность освещения по всему объему помещения
 - предельная освещенность в центре, на высоте 1 м – 350 лк
 - наличие режима «день/ночь»
21. В каких помещениях вивария требуется ежедневно контролировать температуру и влажность?
- комнаты содержания животных
 - склады
 - архивы
 - офисные помещения
 - секционные
22. В каких помещениях требуется поддерживать высокую кратность воздухообмена (до 20 объемов в час)?
- в комнатах содержания
 - в моечном блоке
 - в архивах
 - в офисных помещениях
 - в секционной
23. Какие этапы очистки клеток для лабораторных животных достаточны для эффективной их дезинфекции?
- механическая очистка, замачивание в дез. растворах, ополаскивание, сушка
 - механическая очистка
 - механическая очистка, автоклавирование
 - механическая очистка, мойка в моечной машине
24. Линейные животные – это:
- Группа животных, в которой все ее члены генетически идентичны в максимально возможной степени
 - Генетически гетерогенные животные
 - Животные, полученные при менее 1% близкородственных скрещиваний в поколении, содержащемся в закрытой колонии в течение, как минимум, 4х поколений.
 - Инбредные животные
25. Копрофагия- это:
- Наследственное нарушение пищеварения у грызунов, приводящее к поеданию собственных фекалий.

- Необходимый этап пищеварения у грызунов и зайцеобразных, требующийся для усвоения витамина В, синтезируемого бактериальной флорой в толстом кишечнике.
 - Для кроликов – способ удовлетворить свои пищевые потребности
26. Укажите животных, у которых отсутствует желчный пузырь
- мыши
 - крысы
 - кролики
 - морские свинки
27. Какие особенности грызунов связаны с высокой скоростью их метаболизма?
- Мышам в клетки необходимо предоставлять гнездовой материал
 - Они не различают цвета
 - Грызуны плохо переносят перегрев
 - У мышей быстро наступает обезвоживание
 - Быстрое выведение лекарственных средств из организма
28. В каком случае необходимо применять высокоэффективные дезинфектанты в виварии?
- в ходе рутинных ежедневных процедур
 - при выявлении микробиологического неблагополучия
 - при проведении генеральной уборки
29. Отметьте правильные утверждения (одно или несколько):
- Дезинфекция - это метод, обеспечивающий гибель в стерилизуемом материале всех вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов
 - Дезинфекция – это процесс уничтожения микроорганизмов до уровня, безвредного для здоровья
 - Стерилизация проводится для уничтожения вредоносных микроорганизмов в случаях невозможности помещения объектов в стерилизационных устройствах
 - При дезинфекции погибает патогенная микрофлора, а безвредная выживает
30. Послеоперационные отходы и тела павших животных в вивариях собирают в:
- Желтые пакеты в закрытых накопителях
 - Черные пакеты в открытых накопителях
 - Пакеты любого цвета, закрытые накопители
 - Желтые пакеты в открытых накопителях
31. Дистресс – это
- Реакция на внешнее воздействие, при котором животное прилагает минимальные усилия на бессознательном уровне для адаптации к нему и

нормализации физиологического состояния, не меняет поведения животного

Состояние, развивающееся вследствие того, что животное прилагает чрезмерные (на сознательном и/или бессознательном уровне) усилия для адаптации к внешнему воздействию

Совокупность крайне неприятных, тягостных или мучительных ощущений живого существа, при котором оно испытывает физический и эмоциональный дискомфорт, боль, стресс, муки

32. Признаками боли в поведении грызунов могут являться

Выгибание спины аркой

Вытягивание задних лап

Наморщивание носа

Сужение глаз

Прижимание ушей к голове

33. Для определения степени боли или дистресса у животных в эксперименте необходимо

Осуществлять ежедневные наблюдения за животными

Оценивать состояние животных, отмечая в специальных листах выраженность тех или иных признаков боли, дистресса, страдания

Оценивать болевую чувствительность в инструментальных тестах («Тест отдергивания хвоста» или «Горячая пластина»)

34. В каком случае допустимо не проводить обезболивание у животных в ходе проведения болезненных процедур?

В краткосрочных экспериментах (длительность меньше суток)

Если обезболивание приведет к искажению экспериментальных данных

Если в лаборатории нет подходящих обезболивающих препаратов

Если это не хирургическое вмешательство

Если животное надежно обездвижено

35. Какими факторами должен руководствоваться исследователь при выборе анестезирующих и анальгезирующих препаратов?

Планируется ли выход животного из наркоза

Длительность процедуры

Продолжительность болевых ощущений у животных

Тип боли

Доступность оборудования и знаний у персонала в лаборатории

Степень инвазивности процедуры

Механизмы действия обезболивающих препаратов

Влияние обезболивающих препаратов на ход исследования

Самостоятельная работа по дисциплине «Техника физиологического эксперимента»

1. Тема Вашей магистерской диссертации.
2. Дайте определение «Схема эксперимента (опыта). Составьте схему эксперимента (опыта) Вашей магистерской диссертации.
3. Дайте определение «принцип пар-аналогов» при формировании групп. Опишите принципы формирования пар-аналогов Вашего исследования.
4. Дайте определение «Достоверность результатов», «Факторы, определяющие достоверность результатов». Что в Вашем исследовании будет определять достоверность результатов».
5. Какие Вы видите методические требования к проведению Вашего физиологического эксперимента?
6. Какой тип планирования эксперименты Вы будете использовать в своей работе? Почему?

2.5. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы к экзамену 1:

1. Эксперимент как метод научного исследования в физиологии.
2. Особенности эксперимента в физиологии как метода научного исследования.
3. Общая схема эксперимента.
4. Экспериментальное воздействие.
5. Факторы, влияющие на объект: контролируемые, неконтролируемые, неучтенные.
6. Типы планирования экспериментального исследования.
7. Определение цели и перечня изучаемых параметров функционального состояния.
8. Планирование одно-, двух- и трехфакторных экспериментов.
9. Классификация методов физиологического исследования.
10. Схема связей между приборами и объектами исследования.
11. Аппаратура для физиологического эксперимента.
12. Метод эксперимента.
13. Метод моделирования.
14. Методология экспериментального исследования.
15. Формирование этических взглядов в экспериментальной физиологии.

16. Этические и законодательные требования к экспериментам на животных

17. Этические и правовые аспекты исследований на человеке

18. Структурно-функциональные методы исследования.

19. Оборудование для электрофизиологических исследований.

20. Регистрирующие приборы общего назначения.

21. Приборы специального назначения.

22. Системы для воздействия на объект исследования

23. Основные правила эксплуатации электронной аппаратуры

24. Микроэлектродные исследования.

25. Разнообразие методов изучения физиологических функций, принципы их классификации.

26. Методы наблюдения и их значение при исследовании целостных поведенческих реакций.

27. Возможности установления и оценки качественной стороны физиологического процесса.

28. Использование метода раздражения для изучения функционального состояния различных органов и систем в условиях проявления их активности.

29. Методы изоляции, применяемые с целью установления неконтролируемых, параметров функционирования. Методы экстирпации и трансплантации.

30. Понятие о хроническом эксперименте, его преимущества и отрицательные стороны в сравнении с острым экспериментом.

31. Метод введения фистул, выведения протоков, вживления датчиков, вживления катетеров и др., применяемые в хроническом эксперименте.

32. Регистрация и анализ результатов хронического эксперимента.

33. Понятие о методе моделирования. Виды моделирования при проведении физиологического эксперимента.

34. Системы воздействия на организм и их варианты.

35. Фармакологические агенты как инструмент исследования физиологических функций.

36. Механизмы действия лекарственных средств на функции организма.

37. Возможности моделирования различных состояний с помощью лекарственных средств.

38. Пути введения лекарственных средств лабораторным животным разных видов. Принципы дозирования лекарственных веществ.

39. Биохимические и гистологические методы исследования в физиологическом эксперименте.

Вопросы к экзамену 2:

1. Этапы развития лабораторного животноводства.

2. Нанобиотехнологии в лабораторном животноводстве.

3. Новые инициативы биомоделирования.
4. Виды лабораторных животных.
5. Особенности объектов лабораторного животноводства.
6. Биоэтические нормы.
7. Исторические предпосылки появления лабораторного животноводства как самостоятельной отрасли.
8. Отрасли народного хозяйства, использующие лабораторных животных.
9. Возможность отказа от использования лабораторных животных в различных областях.
10. Научное обоснование применения животных тех или иных таксономических групп.
11. Безопасность при работе с лабораторными животными.
12. Помещения для лабораторных животных.
13. Уровни биологической безопасности.
14. Безопасность при работе с лабораторными животными.
15. Антропозоозы.
16. Соблюдение стандартных процедур, регулирующих безопасную работу в подразделении, грамотное обращение с веществами.
17. Защита от аллергенов животного происхождения.
18. Карантинные помещения и процедуры для животных.
25. Требования к содержанию животных.
19. Размещение лабораторных животных, находящихся в эксперименте.
20. Параметры окружающей среды. Вода. Оборудование.
21. Утилизация отходов.
22. Устройство вивариев.
23. Документация и соглашения при покупке животных.
24. Транспортировка лабораторных животных.
25. Карантин лабораторных животных.
26. Кормление.
27. Контроль качества животных и учет.
28. Наркоз и обезболивание.
29. Ограничение боли и страданий.
30. Мониторинг состояния животного.
31. Повторное использование животных в эксперименте.
32. Фиксация животных.
33. Допустимые методы эвтаназии животных и др.
34. Классификация возрастных периодов лабораторных животных.
35. Выбор животных.
36. Биологические особенности и методы использования в эксперименте традиционных видов лабораторных животных (кролики, собаки, кошки, обезьяны, лягушки).
37. Анатомо-физиологические особенности, показатели крови, особенности социального поведения и методы использования в эксперименте лабораторных грызунов (мыши, крысы, морские свинки, сирийские хомячки).

38. Биологические особенности и методы использования в эксперименте новых видов лабораторных животных (мини-пиги, хорьки). Особенности содержания.

39. Биологические особенности и методы использования в эксперименте других видов животных, используемых в физиологическом эксперименте (сельскохозяйственные животные и птица). Особенности содержания.

Образец оформления экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

2026/2027 учебный год

ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

экзамен (устный) по дисциплине «Техника физиологического эксперимента и лабораторные животные»

Код/названия направлений подготовки 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки – Физиология человека и животных

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Этапы развития лабораторного животноводства.
2. Размещение лабораторных животных, находящихся в эксперименте.
3. Биологические особенности и методы использования в эксперименте новых видов лабораторных животных (мини-пиги, хорьки). Особенности содержания.

Утверждено на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ года

**Заведующий кафедрой лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии**

_____ **Е.М. Климочкина**

Составитель

_____ **И.И. Гаранович**