

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:44
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Факультет Биолого-химический
Кафедра физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

УТВЕРЖДЕНЫ

на заседании кафедры физиологии, экологии
человека и медико-биологических знаний
Протокол № 12 от « 01 » июня 2021 г.

Зав. кафедрой  Молоканова Ю.П.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ОСНОВЫ РАБОТЫ С ЛАБОРАТОРНЫМИ ЖИВОТНЫМИ (GLP)

Направление подготовки **06.03.01 Биология**
Профиль **Биомедицинские технологии**

Мытищи
2021

год начала подготовки (по учебному плану) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация занятий по дисциплине (модулю)	4
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
4. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций	8
4.1 Вопросы для подготовки к текущему контролю знаний	16
4.2 Темы рефератов	17
4.3 Задания тестового контроля	18
4.4 Вопросы к зачёту	21

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И РЕАЛИЗУЕМЫХ В ДИСЦИПЛИНЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО РФ № 920 от 07.08.2020 и рекомендациями ОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы работы с лабораторными животными (GLP)», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

- перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Организация занятий по дисциплине (модулю)

Занятия по дисциплине «Основы работы с лабораторными животными (GLP)» представлены следующими видами работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 920 от 07.08.2020.	Этапы формирования
ДПК-1 «Способен проводить научно-исследовательские лабораторные работы и экспертизу биологического материала»	1. Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) – по всем разделам дисциплины; 2. Самостоятельная работа;
СПК-1 «Способен участвовать в работах (проектах) на биотехнологических производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии»	1. Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) – по всем разделам дисциплины; 2. Самостоятельная работа

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-1	Пороговый	1. Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа (конспект,	Знать: – Принципы выбора модельных животных для лабораторных исследований. – Правила эксплуатации	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной	41–60 баллов

		практические задания на лабораторных занятиях, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией)	лабораторного оборудования при проведении исследований на лабораторных животных. – Методологические основы применения фундаментальных и прикладных знаний дисциплины в практической деятельности. Уметь: – Демонстрировать базовые представления по основным вопросам дисциплины. – Использовать технические средства, в том числе современные информационные технологии в практической работе. Владеть: – Основными способами обработки фактов, методов, алгоритмов. – Представлениями об этапах планирования научных исследований с лабораторными животными. – Навыками поиска информации в различных источниках (учебных текстах справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.	и лабораторной работ. Демонстрация практических навыков. Доклад с презентацией. Реферат. Зачет.	
Продвинутый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа (конспект, практические задания,	Знать: – Основные понятия изучаемой дисциплины. – Нормативно-правовой аппарат в рамках изучаемой дисциплины. – Методологичес	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной и лабораторной работ.	61–100 баллов	

		выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией, реферата)	кий аппарат в объеме изучаемой дисциплины. – Принципы биобезопасности при работе с лабораторными животными. Уметь: – Применять знания по основным вопросам дисциплины на практике. – Осуществлять анализ и подбор методик при планировании научно-практической деятельности. – Планировать этапы исследования (эксперимента) при моделировании научно-практической деятельности. – Соблюдать правила эксплуатации лабораторного оборудования при проведении исследований на лабораторных животных – Использовать лабораторно-технические средства в профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины. Владеть: – Навыком научно-исследовательской работы, оценки, интерпретации результатов исследований, ведения дискуссии. – Навыком планирования научных исследований с лабораторными животными. – Представлением об основных методах лабораторных	Демонстрация практических навыков. Доклад с презентацией. Реферат. Зачет.	
--	--	--	---	--	--

			исследований фундаментального и прикладного характера с использованием лабораторных животных.		
СПК-1	Пороговый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2.Самостоятельная работа (конспект, практические задания на лабораторных занятиях, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией)	Знать: – Принципы применения базовых знаний дисциплины для подготовки и реализации исследовательских работ (проектов). – Методы и способы оценивания проведенных испытаний (исследования) на соответствие международным и национальным требованиям. Уметь: – Участвовать в исследовательских проектах в области медицинской и природоохранной биотехнологии с применением знаний изучаемой дисциплины. – Планировать этапы исследования (эксперимента) при моделировании научно-практической деятельности. Владеть: – Представлениями об этапах планирования, методах и инструментах управления научными исследованиями с использованием лабораторных животных. – Навыками поиска справочной, учебной, научной информации в различных источниках, критического ее оценивания и интерпретации для	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной и лабораторной работ. Демонстрация практических навыков. Доклад с презентацией. Реферат. Зачет.	41–60 баллов

			решения поставленной задачи.		
	Продвину- тый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельна я работа (конспект, практические задания, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией); 3.Участие в научно- исследовательск ой работе	Знать: – Способы и методы оценивания проведенных испытаний (исследований) на соответствие требованиям и установленным процедурам в объеме знаний изучаемой дисциплины. Уметь: – Проводить подготовку и реализацию исследовательских работ (проектов) с использованием лабораторных животных. Владеть: – Методами планирования и реализации исследовательских проектов в биомедицинской сфере. – Навыком и инструментами управления этапами реализации научно- исследовательскими проектами в области медицинской и природоохранной биотехнологии.	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной и лабораторной работ. Демонстрация практических навыков Доклад с презентацией. Реферат. Зачет.	61–100 баллов

4. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить систематичность учебной работы обучающегося в течение семестра.

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных занятий, ведение конспектов, активность студента на аудиторных занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов, проблемных вопросов), участие студентов в научной работе (написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	Ко-во баллов
Работа на лекциях (конспект, посещение)	до 3,5
Работа на аудиторных занятиях (опрос, собеседование)	до 10
Выполнение практических работ (ведение альбома, тетради для практических работ)	до 2,5
Демонстрация практических навыков	8
Коллоквиумы	до 40
Подготовка доклада с презентацией	до 5
Реферат	до 5
Выполнение заданий самостоятельной подготовки	до 6
Зачет	до 20

Шкала оценивания работы на лекциях и их посещения

Критерий оценивания	Баллы
Посещение без опоздания с требуемым обеспечением (тетрадь и т.п.). Конспект выполнен в полном объеме	0,5
Посещение без опоздания с требуемым обеспечением (тетрадь и т.п.). Конспект выполнен в не полном объеме, либо со значительными недочетами.	0,25
Посещение без опоздания с требуемым обеспечением (тетрадь и т.п.). Конспект по теме занятия не выполнен	0,1
Пропуск по уважительной причине (наличие подтверждающего документа: мед.справка, приказ о снятии с занятий и т.п.). Не выполнен конспект по теме занятия, не заполнен альбом по теме лабораторной работы.	0
Посещение с опозданием и/или без необходимого обеспечения (тетради и т.п.). Конспект выполнен в не полном объеме, либо со значительными недочетами.	–0,25
Пропуск без уважительной причины и подтверждающих документов.	–0,5
Максимальное количество баллов (за одну лекцию)	0,5

Максимальное количество баллов (работа на 6 лекциях) – 3,5

Шкала оценивания опроса, собеседования

Критерии оценивания	Баллы
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировать ответ, демонстрирует достаточное знание терминологии дисциплины. Отличное усвоение материала.	1
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент аргументирует ответ не на должном уровне; демонстрирует поверхностное знание терминологии дисциплины. Поверхностное усвоение материала.	0,5
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме, но большинство её аспектов не отражено); аргументация не на соответствующем уровне, проблемы с употреблением терминологии дисциплины. Удовлетворительное усвоение материала.	0
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное усвоение материала	–1

Максимальное количество баллов (работа на 10 лабораторных занятиях) – 10

Шкала оценивания выполнения лабораторных работ
(ведение протоколов лабораторных работ)

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью: все задания выполнены, схемы просмотрены, зарисованы, ко всем рисункам имеются подписи и обозначения	0,25
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или в ней допущена существенная ошибка. Не все препараты и схемы просмотрены, зарисованы, подписи и обозначения имеются не ко всем рисункам	0,1
Работа выполнена правильно, но менее чем на половину или в ней допущены существенные ошибки. Не все препараты и схемы просмотрены, зарисованы, подписи и обозначения имеются не ко всем рисункам	0
Работа не выполнена.	–0,25
Максимальное количество баллов (за одно лабораторное занятие)	1

Максимальное количество баллов (работа на 10 лабораторных занятиях) – 2,5

Шкала оценивания демонстрации практических навыков

Критерии оценивания	Баллы
Студент показывает хорошие знания методики проведения манипуляций с лабораторными животными, демонстрирует хорошие практические навыки и умения. Аккуратно обращается с оборудованием, чётко и аккуратно проводит аутопсию.	0,8
Студент показывает недостаточные знания методики проведения манипуляций с лабораторными животными, демонстрирует посредственные практические навыки и умения. Не аккуратно обращается с оборудованием, не чётко и не аккуратно проводит аутопсию.	0,4
Студент не знает методики проведения манипуляций с лабораторными животными, и/или не может продемонстрировать практический навык. Не аккуратно обращается с оборудованием, не чётко и не аккуратно проводит аутопсию.	–0,8

Максимальное количество баллов (за период работы на 10 лабораторных занятиях) – 8

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме; сообщение логически структурировано; изложение материала лаконично, без повторений и отступлений от темы; доклад выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме; студент дает развернутые ответы на вопросы по теме доклада. в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	3
Доклад в целом соответствует заявленной теме; сообщение логически структурировано; изложение материала лаконично, без повторений и отступлений от темы; доклад выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме. Студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада	2

Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников информации, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	0,5
Доклад не подготовлен.	–3

Максимальное количество баллов за один доклад – 3

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Баллы
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью.	0,6
Презентация иллюстрирует доклад, не дублируя его текст.	0,2
Целесообразно использованы возможности технологии Power Point. Цветовая гамма презентации, цвет и размер шрифта легко воспринимается, не раздражает, не утомляет, легко читается.	0,2
Каждый слайд имеет заголовок.	0,2
Иллюстрации имеют подписи, таблицы – названия, гистограммы и графики – подписи и легенду, схемы понятны и читаемы.	0,2
В тексте нет орфографических, технических и прочих ошибок.	0,2
В презентации имеются следующие слайды: – титульный (с полным объемом информации о теме доклада, авторе, месте и дате выполнения работы),	0,2
– слайды, иллюстрирующие доклад, слайд со списком использованных источников информации и финальный слайд с благодарностью слушателям.	0,2

Максимальное количество баллов за одну презентацию – 2

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
1. Следующие элементы реферата: а) тема, б) оглавление, в) введение; г) актуальность, д) цель, е) историческая справка, з) материалы темы, з) заключение, 10) список источников.	
раскрыты	1
не раскрыты	–0,5
2. Проанализированы источники научной и практической информации:	
– более 5 научных и практических источников по теме;	1
– 3–5 научных и практических источников по теме;	0,5
– не мене 3 научных и практических источников по теме или более 3, но не достаточно авторитетных источников информации.	0
все источники информации в реферате не достаточно авторитетны	–0,51
3. Орфографические, стилистические, грубые тематические ошибки. Слова в предложениях согласованность слов в тексте	
ошибки отсутствуют, согласованность слов имеется	0,5
имеются ошибки и несогласованность слов	–0,5
4. Изложение информации реферата	
доступна для понимания с использованием научной терминологии. Специальные термины вынесены в глоссарий с пояснениями.	0,5
материал изложен недоступно для понимания с ошибками в научной	–0,5

терминологии. Специальные термины не вынесены в глоссарий с пояснениями.	
5. Требования к оформлению (http://vestnik-mgou.ru/Home/ForAuthors#p2):	
1) все разделы, подразделы имеют заголовки, дублированные в оглавлении,	
2) в тексте расставлены ссылки на источники информации, приведенные в списке источников информации,	
3) список источников информации оформлен в соответствии с библиографическими требованиями,	
4) все иллюстрации имеют названия и, при необходимости, пояснения,	
5) текст выполнен в формате Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, поля 2,5 см со всех сторон, интервал 1,5. Уплотнение интервалов запрещено.	
6) объем работы – 10–15 страниц, не считая приложений.	
соблюдены	0,5
не соблюдены	–0,5
6. Проверка в программе «Антиплагиат»	
работа показала не менее 50% авторской оригинальности	0,5
работа показала менее 50% авторской оригинальности	–1
7. Сроки предоставления материалов преподавателю:	
соблюдены	0,5
не соблюдены	–0,5
8. Собеседование по теме реферата:	
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; магистрант умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины. Отличное самостоятельного усвоение материала темы.	0,5
Ответ соответствует теме; магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует хорошее знание терминологии дисциплины. Хорошее самостоятельного усвоение материала.	0,4
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует хорошее знание терминологии дисциплины. Удовлетворительное самостоятельного усвоение материала.	0,25
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины. Посредственное самостоятельного усвоение материала.	0
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное самостоятельного усвоение материала	–2
Студент абсолютно не владеет материалом реферата	–2,5

Максимальное количество баллов за один реферат – 5

Шкала оценивания выполнения самостоятельной работы

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
----------------------------	--------------

Проанализированы источники научной и практической информации:	
– 4 и более авторитетных научных и учебных источников по теме;	0,25
– 3 авторитетных учебных источников по теме;	0,15
– до 2 авторитетных учебных источников по теме или использование непроверенных источников информации из сети Интернет	0
– конспект выполнен формально (заимствован из интернета), не содержит авторитетных источников информации. Использованы непроверенные источники информации из сети Интернет	–0,25
Составлены схемы строения конкретных органических структур:	
– все	0,25
– частично	0,1
– схемы отсутствуют	–0,25
Составлены и заполнены сравнительные таблицы:	
– все	0,25
– частично	0,25
– таблицы отсутствуют	–0,5
Сроки предоставления материалов преподавателю:	
соблюдены	0,25
не соблюдены	–0,25
Конспектов по вопросам темы отсутствуют	–1
Максимальное количество баллов (за одну работу по одной изучаемой теме)	1

Максимальное количество баллов (работы по всем 10 темам) – 10

Шкала оценивания коллоквиума:

Шкала оценивания опроса, собеседования на коллоквиуме

Критерии оценивания	Баллы
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировать ответ, демонстрирует достаточное знание терминологии дисциплины. Отличное усвоение материала.	10
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент аргументирует ответ не на должном уровне; демонстрирует поверхностное знание терминологии дисциплины. Поверхностное усвоение материала.	5
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме, но большинство её аспектов не отражено); аргументация не на соответствующем уровне, проблемы с употреблением терминологии дисциплины. Удовлетворительное усвоение материала.	0
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное усвоение материала	–10

Максимальное количество баллов (на 2 коллоквиумах) – 20

Шкала оценивания контрольных письменных работ на коллоквиуме

Критерии оценивания	Баллы
Даны полноценные ответы на все поставленные вопросы	10
Даны недостаточно полные ответы на все поставленные вопросы	5

Дан полноценный ответ на половину поставленных вопросов	2,5
Дан недостаточно полноценный ответ на половину поставленных вопросов	0
Письменная контрольная работа не выполнена или выполнена абсолютно не правильно	–10

Максимальное количество баллов (на 2 коллоквиумах) – 20

Шкала оценивания контрольных тестовых работ на коллоквиуме

<i>Доля правильных ответов (%)</i>	<i>Оценка</i>	<i>Баллы</i>
0–19	«неудовлетворительно»	–10
20–29	«посредственно»	0
30–39	«допустимо»	0,5
40–49	«удовлетворительно»	1,5
50–59	«нормально»	2
60–69	«хорошо»	3,5
70–79	«очень хорошо»	5
80–89	«отлично»	7,5
90–100	«превосходно»	10

Максимальное количество баллов (на 2 коллоквиумах) – 20

При проведении *промежуточного контроля* (зачёта) учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных занятиях, результаты коллоквиумов, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

Шкала оценивания ответа на зачёте

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Балл</i>
Оценка — «отлично»:	16-20
— студент в полном объеме усвоил материал программы предмета; — исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов; — использовал чёткие, полные формулировки и/или термины; — последовательно и логично изложил материал; — не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы экзаменатора; успешно выполнил практическое задание: правильно диагностировал и описал гистологический препарат.	
Оценка — «хорошо»:	10-15
— студент усвоил большую часть положений материала программы предмета; — правильно, по существу, последовательно ответил на вопросы и дополнительные вопросы экзаменатора (допустимы единичные несущественные ошибки); — использовал чёткие, полные формулировки и/или термины (допустимы единичные несущественные ошибки); — в целом правильно выполнил практическое задание: правильно диагностировал гистологический препарат (допустимы отдельные несущественные ошибки при диагностике и/или описании).	

Оценка — «удовлетворительно»:	6-10
— студент усвоил только основные положения материала программы предмета; — содержание вопросов изложил непоследовательно, поверхностно, без должного обоснования при этом, допустил единичные существенные фактологические неточности и/или единичные смысловые ошибки; — использовал нечёткие и/или неполные формулировки и/или термины; — практические задания выполнил не в полном объеме: допустил существенные ошибки при диагностике и/или описании гистологического препарата, в объяснении его тканевого и клеточного состава; — испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.	
Оценка — «неудовлетворительно»:	0-5
— студент не знает основных положений материала программы предмета; — содержание вопросов изложил непоследовательно, поверхностно, без должного обоснования; — при ответе на вопросы и дополнительные вопросы преподавателя допустил множественные существенные фактологические, смысловые и/или логические ошибки; — использует неправильные формулировки и/или термины; — не выполняет практические задания: не определил гистологический препарат и/или допустил грубые ошибки в его: диагностике, описании, объяснении его тканевого и клеточного состава; — не ответил на большинство основных и дополнительных вопросов или отказался отвечать.	

Максимальное количество баллов на экзамене — 20 баллов

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов. Введение рейтингового механизма оценки знаний студентов в % не отменяет существующие оценки, выставляемые по пятибалльной шкале.

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам: 100–81% – «отлично» (5); 80–61% – «хорошо» (4); 60–41% – «удовлетворительно» (3); 40–21% – «неудовлетворительно» (2), 20–0% – «необходимо повторное изучение».

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81–100
4	хорошо	61–80
3	удовлетворительно	41–60
2	неудовлетворительно	21–40
1	необходимо повторное изучение	0–20

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» предоставляется возможность ликвидировать задолженность по изучаемому курсу в дни пересдачи или по индивидуальному графику, утвержденному деканом факультета.

При пересдаче экзамена используется следующее правило для формирования рейтинговой оценки:

- 1-я пересдача – фактическая рейтинговая оценка, полученная студентом за ответ, – 10 %;
- 2-я пересдача – фактическая рейтинговая оценка, полученная студентом за ответ, – 20 %.

4.1 Вопросы для подготовки к текущему контролю знаний

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 работы с лабораторными животными.
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 лабораторных 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. Ответственность персонала.
17. Основные требования к персоналу.
18. Программы подготовки сотрудников различных уровней.
19. Соблюдение стандартных процедур, регулирующих безопасную работу в подразделении, грамотное обращение с веществами.
20. Защита от аллергенов животного происхождения.
21. Соблюдение личной гигиены, выполнение программы вакцинации и т.д.
22. Осведомленность о личной и коллективной ответственности за безопасность работы.
23. Документация и соглашения при покупке лабораторных животных.
24. Транспортировка лабораторных животных.
25. Карантин лабораторных животных.
26. Карантинные помещения и процедуры для лабораторных животных.
27. Требования к содержанию лабораторных животных.
28. Нормы обслуживания лабораторных животных на одного работника.
29. Размещение лабораторных животных, находящихся в эксперименте.
30. Параметры окружающей среды. Вода. Оборудование.
31. Утилизация отходов.
32. Устройство вивариев.
33. Кормление лабораторных животных.
34. Контроль качества животных и учет лабораторных животных.
35. Микробиологический мониторинг лабораторных животных.
36. Бактериологические исследования лабораторных животных.
37. Генетический мониторинг лабораторных животных.
38. Процедуры мониторинга здоровья лабораторных животных.
39. Классификация животных-моделей.
40. SPF-животные-биомодели.
41. Гнотобиотные животные-биомодели.
42. Гнотобиоты-млекопитающие. Птицы-гнотобиоты.
43. Генетически контролируемые или «линейные» животные.
44. Линейные лабораторные животные – незаменимые природные биологические модели.
45. Линии лабораторных животных.
46. Стандартизация лабораторных животных.

47. Контроль параметров лабораторных животных.
48. Контроль наследственных изменений.
49. Классификация возрастных периодов лабораторных животных.
50. Выбор лабораторных животных.
51. Стандартные операционные процедуры (СОП).
52. Мониторинг здоровья животных проводится следующими методами.
53. Наркоз и обезболивание лабораторных животных.
54. Имплантации лабораторных животных.
55. Ограничение боли и страданий лабораторных животных.
56. Мониторинг состояния лабораторных животных.
57. Повторное использование лабораторных животных в эксперименте.
58. Фиксация лабораторных животных.
59. Допустимые методы эвтаназии лабораторных животных и др.

4.2 Темы рефератов

1. Этические проблемы работы научных исследований на лабораторных животных.
2. Животные модели, модели животных и альтернативное моделирование.
3. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных: дафния, медицинская пиявка, обыкновенный прудовик, дрозофила (один объект на выбор).
4. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных: мадагаскарский таракан, креветка, речной рак (один объект на выбор).
5. Технология содержания и мониторинг здоровья рыб как лабораторных животных: карп речной.
6. Технология содержания и мониторинг здоровья земноводных как лабораторных животных: шпорцевая лягушка, аксолотль, тритон (один объект на выбор).
7. Технология содержания и мониторинг здоровья пресмыкающихся как лабораторных животных: черепахи, ящерицы, змеи тритон (один объект на выбор).
8. Технология содержания и мониторинг здоровья птиц как лабораторных животных: курообразные (перепел, курица домашняя), голубеобразные (голубь сизый) (один объект на выбор).
9. Технология содержания и мониторинг здоровья млекопитающих как лабораторных животных: лабораторная мышь, лабораторная краса, собака, человекообразные обезьяны (один объект на выбор).
10. Биологическая характеристика беспозвоночных лабораторных животных: дафния, медицинская пиявка, обыкновенный прудовик, дрозофила, мадагаскарский таракан, креветка, речной рак (один объект на выбор).
11. Биологическая характеристика рыб как позвоночных лабораторных животных – карп речной.
12. Биологическая характеристика земноводных как позвоночных лабораторных животных: шпорцевая лягушка, аксолотль, тритон (один объект на выбор).
13. Биологическая характеристика пресмыкающихся как позвоночных лабораторных животных: черепахи, ящерицы, змеи (один объект на выбор).
14. Биологическая характеристика птиц как позвоночных лабораторных животных: эмбрионы птиц (птенцовых и выводковых), курообразные (перепел), голубеобразные (голубь сизый) (один объект на выбор).
15. Биологическая характеристика млекопитающих как позвоночных лабораторных животных: грызуны (лабораторная мышь, лабораторная краса), хищные (собака), приматы (человекообразные обезьяны) (один объект на выбор).

4.3 Задания тестового контроля

1. Выберите признаки земноводных:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Кожа покрыта роговыми чешуями; | 2. Нет шейного отдела позвоночника; |
| 3. От сердца отходит артериальный конус; | 4. Пойкилотермные животные; |
| 5. Имеют амниотическую зародышевую оболочку. | |

2. Выберите и распределите в правильной последовательности отделы дыхательной системы земноводных:

- | | | |
|-------------|------------|---------------------|
| 1. Гортань; | 3. Бронхи; | 2. Наружные ноздри; |
| 4. Лёгкие; | 5. Трахея; | 6. Хоаны. |

3. Тип дыхания земноводных:

- | | | |
|--------------------|-------------|--------------------|
| 1. Кожно-лёгочное; | 3. Кожное; | 2. Лёгочное; |
| 4. Гулярный; | 5. Грудной; | 6. Диафрагмальный. |

4. Тип почек у земноводных (1 правильный ответ):

- | | | |
|--------------|---------------|---------------|
| 1. Пронефрос | 2. Метанефрос | 3. Мезонефрос |
|--------------|---------------|---------------|

5. Найдите соответствие, распределив органы половой системы:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| | 1. Яичники; |
| А) Мужская половая система | 2. Семенники; |
| | 3. Вольфов канал; |
| Б) Женская половая система | 4. Мюллеров канал; |
| | 5. Семенные пузырьки; |
| | 6. Воронка яйцевода. |

6. Выберите элементы осевого скелета земноводных и расположите их в правильной последовательности:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| А. Хвостовой отдел (до 36 позвонков); | Б. Шейный отдел (2 позвонка); |
| В. Туловищный отдел (от 7 до 63 позвонков); | Г. Шейный отдел (1 позвонок); |
| Д. Поясничные отдел (1 позвонок); | Е. Поясничные отдел (2 позвонка). |

7. Выберите элементы скелета пояса передних конечностей земноводных:

- | | | | |
|--------------|--------------|----------------|-------------|
| 1. Грудина; | 2. Клейтрум; | 3. Лопатки; | 4. Ключицы; |
| 5. Коракоид; | 6. Рёбра; | 7. Предгрудник | |

8. Какие позвонки встречаются в осевом скелете земноводных:

- | | | |
|------------------|------------------|-----------------|
| 1. Платицельные; | 2. Опистоцельные | 3. Амфицельные; |
| 4. Процельные; | 5. Седловидные. | |

9. Найдите соответствие между типом суставов, сочленяющих стопу с голенью и кисть с предплечьем, и конечностями:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| А) Передняя конечность | 1. Интертарзальный; |
| | 2. Лучезапястный; |
| Б) Задняя конечность | 3. Голеностопный; |
| | 4. Интеркарпальный. |

10. Найдите соответствие между элементами скелета головы земноводных и их гомологами у рыб:

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| А) Стремечко | 1. Жаберные дуги; |
| Б) Подъязычный аппарат | 2. Брызгальце; |
| | 3. Гиомндибуляре (подвесок); |
| В) Полость среднего уха | 4. Гиоид; |
| | 5. Первая жаберная щель. |

11. *Какие особенности грызунов связаны с высокой скоростью их метаболизма?*
 А. Мышам в клетки необходимо предоставлять гнездовой материал
 Б. Они не различают цвета
 В. Грызуны плохо переносят перегрев
 Г. У мышей быстро наступает обезвоживание
 Д. Быстрое выведение лекарственных средств из организма
12. *Какие факторы являются критическими для успешного разведения Данио рерио?*
 А. влажность Б. высокая освещенность В. суточный цикл
 Г. температура Д. шум
13. *Какие эксперименты можно проводить на модели Danio rerio?*
 А. поведенческие Б. токсикологические В. генетические
 Г. эмбриологические Д. клинические
14. *Какие требования предъявляются к одежде и гигиене сотрудников, работающих с лабораторными рыбами?*
 А. наличие перчаток Б. наличие масок В. наличие специальной одежды
 Г. наличие мед. справки Д. карантин 2 суток при работе с другими животными
15. *Как обрабатывать оборудование, необходимое для пересадки рыб?*
 А. протирание тряпкой, смоченной дез. средством В. автоклавирование
 Б. замачивание в хлор-содержащих растворах, ополаскивание очищенной водой
 Г. замачивание в растворе с содой, ополаскивание очищенной водой
 Д. замачивание в аммонийных растворах, ополаскивание очищенной водой
16. *Какие параметры воды нужно документировать при ежедневном осмотре при содержании рыб?*
 А. температуру Б. соленость В. освещенность
 Г. цвет Д. кислотность (рН)
17. *За какими признаками общего состояния рыб нужно следить при ежедневном осмотре?*
 А. подвижность Б. окраска В. целостность кожных покровов
 Г. упитанность Д. половозрелость
18. *Что такое деконтаминация?*
 А. процесс очистки видимых и предполагаемых загрязнений Б. процедура нагревания объектов, требующих микробиологической чистоты, до 134°C под давлением
 В. процесс, позволяющий сделать предметы бактериологически безопасными в обращении и хранении Г. процесс уничтожения насекомых и грызунов в виварии
19. *В каком случае необходимо применять высокоэффективные дезинфектанты в виварии?*
 А. в ходе рутинных ежедневных процедур Б. при проведении генеральной уборки
 В. при выявлении микробиологического неблагополучия
20. *Отметьте правильные утверждения (одно или несколько):*
 А. Дезинфекция - это метод, обеспечивающий гибель в стерилизуемом материале всех

- вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов
- Б. Дезинфекция – это процесс уничтожения микроорганизмов до уровня, безвредного для здоровья
- В. Стерилизация проводится для уничтожения вредоносных микроорганизмов в случаях невозможности помещения объектов в стерилизационных устройствах
- Г. При дезинфекции погибает патогенная микрофлора, а безвредная выживает
21. *Процесс стерилизации в паровом стерилизаторе (автоклаве) должен верифицироваться для того, чтобы убедиться в следующем:*
- А. В автоклаве достигается необходимая температура
- Б. Стерилизация приводит к уничтожению всех молекул ДНК в тестовом образце
- В. Стерилизация в автоклаве обеспечивает гибель спор в тестовой системе
- Г. Давление пара в автоклаве достигает необходимого уровня
- Д. Процесс стерилизации прошел все необходимые этапы
22. *Иглы от шприцов в виварии относятся к классу отходов*
- А. классу отходов Б. классу отходов В. классу отходов Г. классу отходов
- А; Б; В; Г
23. *Послеоперационные отходы и тела павших животных в вивариях собирают в:*
- А. Желтые пакеты в закрытых накопителях; Б. Черные пакеты в открытых накопителях;
- В. Пакеты любого цвета, закрытые Г. Желтые пакеты в открытых накопителях;
- накопители;
24. *Дистресс – это*
- А. 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
- Б. Состояние, развивающееся вследствие того, что животное прилагает чрезмерные (на сознательном и/или бессознательном уровне) усилия для адаптации к внешнему воздействию
- В. Совокупность крайне неприятных, тягостных или мучительных ощущений живого существа, при котором оно испытывает физический и эмоциональный дискомфорт, боль, стресс, муки
25. *Признаками боли в поведении грызунов могут являться*
- А. Выгибание спины дугой Б. Вытягивание задних лап В. Наморщивание носа
- Г. Сужение глаз Д. Прижимание ушей к голове
26. *Для определения степени боли или дистресса у животных в эксперименте необходимо*
- А. Осуществлять ежедневные наблюдения за животными
- Б. Оценивать состояние животных, отмечая в специальных листах выраженность тех или иных признаков боли, дистресса, страдания
- В. Оценивать болевую чувствительность в инструментальных тестах («Тест отдергивания хвоста» или «Горячая пластина»)
27. *В каком случае допустимо не проводить обезболивание у животных в ходе проведения болезненных процедур?*
- А. В краткосрочных экспериментах (длительность меньше суток)
- Б. Если обезболивание приведет к искажению экспериментальных данных
- В. Если в лаборатории нет подходящих обезболивающих препаратов
- Г. Если это не хирургическое вмешательство
- Д. Если животное надежно обездвижено
28. *Какими факторами должен руководствоваться исследователь при выборе анестезирующих и анальгезирующих препаратов?*
- А. Планируется ли выход животного из наркоза Б. Длительность процедуры
- В. Продолжительность болевых ощущений у

животных
Г. Тип боли
Д. Доступность оборудования и знаний у персонала в лаборатории
Е. Степень инвазивности процедуры

Ж. Механизмы действия обезболивающих препаратов
З. Влияние обезболивающих препаратов на ход исследования

4.4 Вопросы к зачёту

1. Этические проблемы работы научных исследований на лабораторных животных.
2. Животные модели, модели животных и альтернативное моделирование.
3. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных на примере дафнии.
4. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных на примере медицинской пиявки.
5. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных на примере обыкновенного прудовика.
6. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных на примере дрозофилы.
7. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных на примере мадагаскарского таракана.
8. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных на примере креветки
9. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных на примере речного рака.
10. Технология содержания и мониторинг здоровья рыб как лабораторных животных на примере речного карпа.
11. Технология содержания и мониторинг здоровья земноводных как лабораторных животных на примере шпорцевой лягушки.
12. Технология содержания и мониторинг здоровья земноводных как лабораторных животных на примере аксолотля.
13. Технология содержания и мониторинг здоровья земноводных как лабораторных животных на примере тритонов.
14. Технология содержания и мониторинг здоровья пресмыкающихся как лабораторных животных на примере черепах.
15. Технология содержания и мониторинг здоровья пресмыкающихся как лабораторных животных на примере ящериц.
16. Технология содержания и мониторинг здоровья пресмыкающихся как лабораторных животных на примере змей.
17. Технология содержания и мониторинг здоровья птиц как лабораторных животных на примере курообразных (перепел, курица домашняя).
18. Технология содержания и мониторинг здоровья птиц как лабораторных животных на примере голубеобразные (голубь сизый).
19. Технология содержания и мониторинг здоровья млекопитающих как лабораторных животных на примере лабораторной мыши.
20. Технология содержания и мониторинг здоровья млекопитающих как лабораторных животных на примере лабораторной красы.
21. Технология содержания и мониторинг здоровья млекопитающих как лабораторных животных на примере собаки.
22. Технология содержания и мониторинг здоровья млекопитающих как лабораторных животных на примере человекообразных обезьян.
23. Биологическая характеристика беспозвоночных лабораторных животных – дафния.
24. Биологическая характеристика беспозвоночных лабораторных животных – медицинская пиявка.

25. Биологическая характеристика беспозвоночных лабораторных животных – обыкновенный прудовик.
26. Биологическая характеристика беспозвоночных лабораторных животных – дрозофила.
27. Биологическая характеристика беспозвоночных лабораторных животных – мадагаскарский таракан.
28. Биологическая характеристика беспозвоночных лабораторных животных – креветка.
29. Биологическая характеристика беспозвоночных лабораторных животных – речной рак.
30. Биологическая характеристика рыб как позвоночных лабораторных животных – карп речной.
31. Биологическая характеристика земноводных как позвоночных лабораторных животных – шпорцевая лягушка.
32. Биологическая характеристика земноводных как позвоночных лабораторных животных – аксолотль.
33. Биологическая характеристика земноводных как позвоночных лабораторных животных – тритон.
34. Биологическая характеристика пресмыкающихся как позвоночных лабораторных животных – черепахи (сухопутная – кавказская, пресноводная – трионикс).
35. Биологическая характеристика пресмыкающихся как позвоночных лабораторных животных – ящерицы.
36. Биологическая характеристика пресмыкающихся как позвоночных лабораторных животных – змеи.
37. Биологическая характеристика птиц как позвоночных лабораторных животных – эмбрионы птиц (птенцовых и выводковых).
38. Биологическая характеристика птиц как позвоночных лабораторных животных – курообразные (перепел).
39. Биологическая характеристика птиц как позвоночных лабораторных животных – голубеобразные (голубь сизый).
40. Биологическая характеристика млекопитающих как позвоночных лабораторных животных – грызуны (лабораторная мышь, лабораторная краса).
41. Биологическая характеристика млекопитающих как позвоночных лабораторных животных – хищные (собака).
42. Биологическая характеристика млекопитающих как позвоночных лабораторных животных – приматы (человекообразные обезьяны).
43. Этапы развития лабораторного животноводства.
44. Нанобиотехнологии в лабораторном животноводстве.
45. Новые инициативы биомоделирования.
46. Виды лабораторных животных.
47. Особенности объектов лабораторного животноводства.
48. Биоэтические нормы.
49. Исторические предпосылки появления лабораторного животноводства как самостоятельной отрасли.
50. Отрасли народного хозяйства, использующие лабораторных животных.
51. Возможность отказа от использования лабораторных животных в различных областях.
52. Научное обоснование применения животных тех или иных таксономических групп.
53. Безопасность при работе с лабораторными животными.
54. Помещения для лабораторных животных.
55. Уровни биологической безопасности.
56. Безопасность при работе с лабораторными животными.
57. Антропозоозы.
58. Ответственность персонала.
59. Основные требования к персоналу.
60. Программы подготовки сотрудников различных уровней.

61. Соблюдение стандартных процедур, регулирующих безопасную работу в подразделении, грамотное обращение с веществами.
62. Защита от аллергенов животного происхождения.
63. Соблюдение личной гигиены, выполнение программы вакцинации и т.д.
64. Осведомленность о личной и коллективной ответственности за безопасность работы.
65. правила гигиены при работе с лабораторными культурами.
66. Карантинные помещения и процедуры для животных.
67. Требования к содержанию животных.
68. Нормы обслуживания на одного работника.
69. Размещение лабораторных животных, находящихся в эксперименте.
70. Параметры окружающей среды. Вода. Оборудование.
71. Утилизация отходов.
72. Устройство вивариев.
73. Документация и соглашения при покупке животных.
74. Транспортировка лабораторных животных.
75. Карантин лабораторных животных.
76. Кормление лабораторных животных.
77. Контроль качества животных и учет лабораторных животных.
78. Микробиологический мониторинг лабораторных животных.
79. Бактериологические исследования лабораторных животных.
80. Генетический мониторинг лабораторных животных.
81. Процедуры мониторинга здоровья.
82. Классификация животных-моделей.
83. SPF-животные-биомодели.
84. Гнотобиотные животные-биомодели.
85. Гнотобиоты-млекопитающие. Птицы-гнотобиоты.
86. Генетически контролируемые или «линейные» животные.
87. Линейные лабораторные животные – незаменимые природные биологические модели.
88. Линии лабораторных животных.
89. Стандартизация продукции лабораторного животноводства.
90. Контроль параметров лабораторных животных.
91. Контроль наследственных изменений лабораторных животных.
92. Характеристика трех (любых) линий лабораторных животных.
93. Стандартные операционные процедуры (СОП).
94. Мониторинг здоровья животных проводится следующими методами.
95. Наркоз и обезболивание лабораторных животных.
96. Имплантации лабораторных животных.
97. Ограничение боли и страданий лабораторных животных.
98. Мониторинг состояния животного.
99. Повторное использование животных в эксперименте.
100. Фиксация лабораторных животных.
101. Допустимые методы эвтаназии лабораторных животных и др.
102. Классификация возрастных периодов лабораторных животных.
103. Выбор лабораторных животных.
104. Доводы против проведения тестов на лабораторных животных и использования их в экспериментах.

Фонды оценочных средств по дисциплине «Основы работы с лабораторными животными (GLP)» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиля Биомедицинские технологии, очной формы обучения, квалификации выпускника – бакалавр.

Составитель:

Молоканова Ю.П., кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедры

Сапрыкин В.П., доцент, доктор медицинских наук, профессор кафедры

Утверждены на заседании кафедры Физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Протокол № 12 от «01» июня 2021

Зав. кафедрой _____ Молоканова Ю.П.