Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанская государственная академия
ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
(ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
проф._____ Р.Х. Равилов
«_28_» _____03_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

для подготовки кадров высшей квалификации
Группа научных специальностей: **1.5 Биологические науки**

Научная специальность: **1.5.5 Физиология человека и животных**

*Нормативный срок обучения **4 года***

*Форма обучения **Очная***

код дисциплины по учебному плану: **2.1.1.7**

г. Казань – 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) **«Методы исследований в физиологии человека и животных»**

Общая трудоемкость дисциплины:
Всего – **72** ч. (**2** ЗЕТ)
Лекции – 10 ч.
Лабораторно-практические занятия – 10 ч.
Самостоятельная работа – 52 ч.

Разработчики программы: Заведующий кафедрой физиологии и патологической физиологии, доктор биологических наук, профессор Ежкова А.М.; заведующий кафедрой физического воспитания, доктор биологических наук, профессор Вахитов И.Х.; доцент кафедры физиологии и патологической физиологии, кандидат биологических наук Папаев Р.М..

Рабочая программа рассмотрена на заседаниях сотрудников кафедр: Физиологии и патологической физиологии; Физического воспитания (Протокол № 14 от «17» 03 2022 года), одобрена и утверждена решением Ученого совета ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ (Протокол № 4 от «28» 03 2022 года).

Заведующий кафедрой физиологии
и патологической физиологии,
доктор биологических наук, профессор А.М. Ежкова

Заведующий кафедрой физического воспитания,
доктор биологических наук, профессор И.Х. Вахитов

Доцент кафедры физиологии и патологической
физиологии, кандидат биологических наук Р.М. Папаев

Проректор по научной работе и
цифровой трансформации,
доктор биологических наук, профессор А.М. Ежкова

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы исследований в физиологии человека и животных» является формирование представлений и навыков организации научных исследований в области физиологии человека и животных. Изучение методов физиологических исследований: постановка острого и хронического эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы исследований в физиологии человека и животных» относится к вариативной части ООП ВО. Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами в процессе высшего профессионального образования (специалист, магистратура).

Для качественного усвоения дисциплины аспирант должен:

- знать: теоретические и методологические приемы физиологии;
- уметь: вести наблюдение, проводить исследования и анализ научных закономерностей в физиологии.

Дисциплина «Методы исследований в физиологии человека и животных» является базовой для сдачи кандидатского экзамена и подготовки выпускной квалификационной работы и выполнения

3. Индикаторы обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины «Методы исследований в физиологии человека и животных»

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать** инструментальные Методы исследований в физиологии человека и животных, их ограничения и возможности применения с учетом конкретных случаев;
- - **уметь** планировать и выполнять основные методические приёмы физиологического эксперимента; свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах, касающихся современной физиологической экспериментальной

техники; работать с современным физиологическим оборудованием;

- **владеть** современными методами исследований в физиологии.

4.Структура и содержание дисциплины «Методы исследований в физиологии человека и животных» Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них аудиторная работа – 20 часов (лекций – 10 часов, лабораторно-практических занятий – 10 часов), самостоятельная работа – 52 часа.

№ п/п	Тема занятий. Краткое содержание.	Вид занятий и количество часов			Форма контроля знаний
		Л	Пр.	СР	
1	Современные методы исследования в физиологии:	**2**	**-**	**4**	
2	Методы отбора и подготовка проб для анализов.	-	-	**4**	
3	Современные электрофизиологические методы	**2**	**-**	**6**	
4	Современные методы исследования в физиологии поведения	**2**	**2**	**6**	
5	Современные методы статистического анализа физиологических данных	**2**	**2**	**4**	
6	Электрокардиография	**2**	**2**	**4**	
7	Методы исследования определения активности ферментов		**2**	**8**	
8	Методы изучения системы пищеварения			**4**	
9	Методы изучения системы выделения из организма продуктов обмена		**2**	**6**	
10	Методы исследований функций сенсорных систем			**6**	
Итого		**10**	**10**	**52**	

Текущий контроль осуществляется опросом по теме и по результатам практических занятий.

Итоговый контроль – Зачет.

5.Образовательные технологии.

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Методы исследований в физиологии человека и животных» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, практические работы и анализы биопроб.

6. Вопросы выходного контроля (зачета)

1. Классификация физиологических методов.
2. Назовите способы взятия и переноски животных.
3. Как осуществляется фиксация крыс для проведения эксперимента?
4. Промаркируйте крысу в соответствии с присвоенным номером.
5. Какими методами можно осуществить введение раствора крысе peros?
6. Перечислите способы введения растворов экспериментальным животным.
7. Как осуществляется эвтаназия мелких лабораторных животных?
8. Соберите хирургические инструменты для лапаротомии.
9. Какие виды швов Вы знаете?
10. Как взять кровь из хвоста крысы для подсчета эритроцитов?
11. Какова методика взятия крови из сердца мелких лабораторных животных?
12. Назовите условия эвтаназии животного с помощью неингаляционного наркозного вещества.
13. Назовите необходимые условия для определения массы внутренних органов.
14. Как рассчитать относительную массу внутреннего органа?
15. Исследование системы дыхания.
16. Методы исследований основных физиологических функций в эксперименте.
17. Методы исследования функций пищеварительной системы.
18. Хронические методы изучения секреторной функции желудочных желез.

19. Методы исследования моторной функции желудка и кишечника.
20. Электрогастрография.
21. Изучение процессов всасывания в желудке и кишечнике.
22. Методы изучения слюноотделения у животных.
23. Методы изучения желчевыделения у животных
24. Оценка функций выделительной системы организма.
25. Методы выведения фармацевтических препаратов лабораторным животным.
26. Методы исследования функций ЦНС.
27. Микроэлектродный метод регистрации активности одиночных нейронов мозга.
28. Стереотаксическая техника электроэнцефалография.
29. Метод регистрации вызванных потенциалов в коре больших полушарий мозга.
30. Методы исследований функций анализаторов.
31. Методы исследований вкусового, тактильного, вестибулярного и слухового анализаторов.
32. Объективные способы исследования функциональных состояний мозга и их характеристика.
33. Термометрия поверхности тела и внутренних органов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Лысов В.Ф., Ипполитова Т.В., Максимов В.И., Шевелев Н.С. Физиология и этология животных. — М.: Колос С, 2004. - 568 с. : ил. - ISBN 5-9532-0249-0, Экземпляры : всего 1: НаучАб(12)

2. Дежаткина, С. В. Возрастная физиология животных : учебное пособие / С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 141 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207155

3. Любин, Н. А. Физиология животных : учебное пособие / Н. А. Любин, С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 179 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207206 (дата обращения: 05.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Физиология животных и этология / ВГ. Скопичев и др. — М.: Колос С, 2004. - 720 с.: ил. ISBN 5-9532-0028-5. Экземпляры : всего 3: НаучАб(17), Ч3(15)

5. Кузнецов А.И., Лысов В.Ф. Физиология молодняка сельскохозяйственных животных. Троицк: УГАВМ, 2002. 79 с. ISBN 5-901987-20-9. Экземпляры всего: 1

6. Лысов, В. Ф. Физиология системы почек и мочевыводящих путей сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В. Ф. Лысов ;Министерство высшего образования СССР, Казанский ордена Ленина ветеринарный институт им. Н.Э. Баумана. - Казань: [б. и.], 1979. 88 с Экземпляры всего: 1

7. Скопичев В. Г. Частная физиология / В. Г. Скопичев, В. И. Яковлев ; рец. Н. С. Шевелев. - М.: КолосС. Ч. 2: Физиология продуктивных животных. - 2008. - 555 с.: [2] л. ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов ВЫСШ, учеб. заведений). ISBN 978-5-9532-0503-0(Ч.2). ISBN 978-5-9532-0432-9 Экземпляры всего: 1 НаучАб (1)

8. Клопов М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного: учебное пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. - СПб. : Лань, 2012. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1384-3: 941.60. Экземпляры всего: 15

9. Максимов В. И. Анатомия и физиология домашних животных: учебник / В. И. Максимов, Н. А. Слесаренко, С. Б, Селезнев, Г. А. Ветошкина. - М. :ИНФРА-М, 2016. - 600 с. : ил. доп. материал. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-546-010415-7. ISBN 978-5-16-102390-7. Экземпляры всего: 1

10. Скопичев В. Г. Морфо - физиологические и иммунологические аспекты животноводства: учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. - СПб. :Квадро, 2015. - 564 с. - (учеб. пособие для бакалавров). - ISBN 978-5-90637115-7. Экземпляры всего: 10 НаучАб (8), ЧЗ (2)

11. Гудин В. А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц: учебник / В. А. Гудин, В. Ф. Лысов, В. И. Максимов. - М.: Лань, 2010. - 336 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0941-9. Экземпляры всего: 4

12. Каримова, Р.Г. Логические задачи по физиологии животных для самостоятельной работы аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01

_ Биологические науки, профиль подготовки 03.03.01 — Физиология, квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь. Учебно-методическое пособие / Каримова Р.Г., Гарипов Т.В., Папаев Р.М. _К23 Учебно-методическое пособие. — Казань, 2016.— 81 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU e-mail: info@elibrary.ru https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
2. База данных Полпред (Polpred) e-mail: info@polpred.com https://polpred.com/news
3. База данных электронно-библиотечной системы издательства «Лань» e-mail: lan@lanbook.ru https://e.lanbook.com/
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» e-mail: help@urait.ru https://urait.ru/?=
5. Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e-books.ksavm.senet.ru/ ;
6. Электронный каталог библиотеки Казанской ГАВМ – Режим доступа: https://lib.ksavm.senet.ru /;
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: https://window/edu.ru/ ;
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - Режим доступа: https://www.iprbooksshop.ru/, https://www.bibliocomplectator.ru. ;
9. Национальная электронная библиотека НЭБ – Режим доступа: https://нэб.рф/ ;
10. Электронный ресурсы издательства SpringerNature – Режим доступа: https://link.springer.com , https://www.nature.com , https://materials.springer.com , https://experiments.springernature.com , springer-protocols-closure.com , https://zbmath.org , https://nano.nature.com. ;
11. Деловые справочники Polpred.com Обзор СМИ – Режим доступа: https://polpred.com/news
12. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rng=0.8760511842357454

1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория 109 (по паспорту площадь 17,1 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35, главное здание, 1 этаж.	Компьютерный класс, оснащенный 10 компьютерами (монитор 17 LGFlatron – 10 шт., процессор IntelCeleron – 10 шт.) с выходом в интернет, доска аудиторная 3-элементная 100*350 - 1 шт., компьютерные столы – 13 штук, ноутбук SamsungNP – R540 – 1 шт., лабораторный стол – 1 шт., мобильное мультимедийное оборудование: проектор Beng PB6210 – 1 шт (105 ауд.)., телевизор Samsung TB-53501 P № 3ктв 6075054 – 1 шт., ноутбук SamsungNP – R540 – 1 шт., электрофицированный макет – 1 шт.	Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian. Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная Microsoft Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Russian Upgrade Academic OPEN License № 49472521 от 16.12.11, бессрочная 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN License № 42192934 от 21.06.2005 Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория 103, 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт. д. 35 1 этаж.	Аудитория 103 оборудована учебной мебелью. Оборудование: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска аудиторная, экран для проектора, демонстрационный материал в виде плакатов. Оборудование для проведения практических занятий: - телевизор и видеомагнитофон Samsung – 1 шт. телевизор Samsung TB-53501 P № 3ктв 6075054 – 1 шт., - демонстрационные таблицы, плакаты, схемы и рисунки по лекционным темам и темам практических занятий – 150 шт.	
Специализированная аудитория. Лаборатория кафедры физиологии и патологической физиологии. Аудитория 112 (по паспорту площадь 16,9 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35, главное здание, 1 этаж	Шкаф 2-х створчатый — I шт., шкаф 3-х створчатый —2 шт., холодильник Свияга — шт., весы CAS AD-SH (до 5 кг, точность 0,5 гр.), микроскопы (МБИ -8, МБР -3, Биолам Р -1 1) —3 шт., центрифуга К-24Д — шт., колориметр КФК-2 — шт., РН- метр 150 МИ - 1 шт., РН-метр 150И— 1 шт	
Кабинет для самостоятельной работы аспиранта: Аудитория	Компьютерный стол I шт., шкаф книжный — 2 шт., рабочий стол — 2 шт.	

113 (по паспорту площадь 10,0 кв.м.), адрес: 420029 Республика Татарстан, Казань, ул. Сибирский Тракт, 35, главное здание, l этаж.		
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования: Аудитория 101 (по паспорту площадь 12,2 кв.м), адрес: 420029, Республика Татарстан, Казань, ул. Сибирский Тракт, 35, главное здание, 1 этаж.	микротом- криостат МК — 2150 — шт., милливольтметр шт., рефрактометр (580315, ИРФ 22) — 2 шт., спектрофотометр СМ — 26 0115040 – 1 шт., спектрофотом СМ — 26 - шт., термостат для исследования гемокоаг _ I шт., ФЭК — 56 — шт., центрифуга К 24Д 1 шт., электрокардиограф (ЭК 1 К — 01, «малыш») — 2 шт., фонендоскоп ветеринарный шт., центрифуга (ОПН - 8 , ОПН 3) — 2 шт., электротермометр — шт.	
Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы *с учебной литературой и работы на компьютерах:* Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Реализация программы «Методы исследований в физиологии человека и животных» по направлению подготовки **03.03.01 - Физиология** должна выявить уровень теоретической подготовленности для решения профессиональных задач, готовности к основным видам профессиональной деятельности и сформированности в результате обучения у аспиранта.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства
1	**Модуль 1.** Современные Методы исследований в физиологии человека и животных	Тест, зачет
2	**Модуль 2.** Биометрическая обработка данных в физиологии	Тест, зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИКАТОРОВ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структурные элементы (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	**Этапы достижения индикаторов (курс)**	**Виды занятий**	**Оценочные средства**
3	4	5	6
Знает: – современные научные достижения, как генерировать новые идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – историю и философию науки; – методы изучения закономерности функционирования органов и систем организма	1	лекции, ЛПЗ	тест, зачет
Умеет: – критически анализировать и оценивать современные научные достижения – критически анализировать и оценивать современные научные достижения с использованием знаний в области истории и философии науки; – анализировать результаты исследования закономерности функционирования органов и систем организма с использованием знаний физиологических процессов	1	лекции, ЛПЗ	тест, зачет

Владеет: – навыками к критическому анализу и оценке современных научных достижений; – навыками к критическому анализу и оценке современных научных достижений с использованием знаний в области истории и философии науки; – основными методиками исследований и оценки функционального состояния организма животных	1	лекции, ЛПЗ	тест, зачет

3.ОСВОЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Перечень оценочных средств

№ n/n	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	*Тест*	*Система стандартизированных знаний, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося*	*Фонд тест заданий*
2	*Зачет*	*Результат самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой устный ответ по вопросам, охватывающим все разделы (модули) дисциплины, позволяет оценить уровень приобретенных знаний.*	*Перечень вопросов к зачету*

4.ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПО

ДИСЦИПЛИНЕ

Методы исследований в физиологии человека и животных

№	**Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины**	**Код контролируемой компетенции**	**Наименование оценочного средства**
1	**Модуль 1.** Современные Методы исследований в физиологии человека и животных	УК- 1, УК - 2, ПК-2	Тест, зачет
2	**Модуль 2.** Биометрическая обработка данных в физиологии	УК- 1, УК - 2, ПК-2	Тест, зачет

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		(Не зачтено)	(Зачтено)		
УК - 1	**Знает:** современные научные достижения, как генерировать новые идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; историю и философию науки; методы изучения закономерности функционирования органов и систем организма;	Обучающийся не знает современные научные достижения, как генерировать новые идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; не знает историю и философию науки	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; Обучающийся	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа закономерностей функционирования органов и систем организма, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не

			имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала;		затрудняется с ответом при видоизменении заданий; знает историю и философию науки;
	Умеет: критически анализировать и оценивать современные научные достижения; критически анализировать и оценивать современные	Обучающийся не умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения; не умеет критически анализировать и оценивать современные	В целом успешное, но не системное умение анализировать результаты исследования закономерности функционирования органов и систем организма с использованием знаний	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать результаты исследования закономерности функционировани я	Сформированное умение анализировать результаты исследования закономерности функционировани я органов и систем организма с

	научные достижения с использованием знаний в области истории и философии науки; анализировать результаты исследования закономерности функционирования органов и систем организма с использованием знаний физиологических процессов;	научные достижения с использованием знаний в области истории и философии науки; Не умеет анализировать результаты исследования закономерности функционирования органов и систем организма с использованием знаний физиологических процессов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу,		органов и систем организма с использованием	использованием знаний физиологических процессов

		большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено			
	Владеет: навыками к критическому анализу и оценке современных научных достижений; навыками к критическому анализу и оценке современных научных достижений с использованием знаний в области истории и философии науки; основными методиками исследований и	Обучающийся не владеет навыками к критическому анализу и оценке современных научных достижений; не владеет навыками к критическому анализу и оценке современных научных достижений с использованием знаний в области истории и философии науки; не владеет основными	В целом успешное, но не системное владение основными методиками исследований и оценки функционального состояния организма животных;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение основными методиками исследований и оценки функционального состояния организма животных	Успешное и системное владение основными методиками исследований и оценки функционального состояния организма животных

	оценки функционального состояния организма животных;	методиками исследований и оценки функционального состояния организма животных, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.			

7.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 - Вопросы к зачету:

1. Классификация физиологических методов
2. Назовите способы взятия и переноски животных.
3. Как осуществляется фиксация крыс для проведения эксперимента?
4. Промаркируйте крысу в соответствии с присвоенным номером.
5. Какими методами можно осуществить введение раствора крысе peros?
6. Перечислите способы введения растворов экспериментальным животным.
7. Как осуществляется эвтаназия мелких лабораторных животных?
8. Соберите хирургические инструменты для лапаротомии.
9. Какие виды швов Вы знаете?
10. Как взять кровь из хвоста крысы для подсчета эритроцитов?
11. Какова методика взятия крови из сердца мелких лабораторных животных?
12. Назовите условия эвтаназии животного с помощью неингаляционного наркозного вещества.
13. Назовите необходимые условия для определения массы внутренних органов.
14. Как рассчитать относительную массу внутреннего органа?
15. Исследование системы дыхания.
16. Методы исследований основных физиологических функций в эксперименте.
17. Методы исследования функций пищеварительной системы.
18. Хронические методы изучения секреторной функции желудочных желез.
19. Методы исследования моторной функции желудка и кишечника.
20. Электрогастрография.
21. Изучение процессов всасывания в желудке и кишечнике.
22. Методы изучения слюноотделения у животных.
23. Методы изучения желчевыделения у животных
24. Оценка функций выделительной системы организма.
25. Методы выведения фармацевтических препаратов лабораторным животным.
26. Методы исследования функций ЦНС.
27. Микроэлектродный метод регистрации активности одиночных нейронов мозга.
28. Стереотаксическая техника электроэнцефалография.

29. Метод регистрации вызванных потенциалов в коре больших полушарий мозга.
30. Методы исследований функций анализаторов.
31. Методы исследований вкусового, тактильного, вестибулярного и слухового анализаторов.
32. Объективные способы исследования функциональных состояний мозга и их характеристика. 33. Термометрия поверхности тела и внутренних органов.

3.2 – Комплект тестов

Вопрос 1. Назовите методы изучения поведение теленка, позволяющее изучать окружающую среду:
- 1 – условных рефлексов;
- 2 – гастрография;
- 3 – наблюдение;
- 4 – УЗИ.

Вопрос 2. Методом наблюдения можно изучить:
- 1 – поведение;
- 2 – сердечный цикл;
- 3 – систолический объем;
- 4 – концентрацию гормонов в крови;

Вопрос 3. Гормон, стимулирующий рост яйцеклеток, - это
1) андростерон
2) прогестерон
3) тестостерон
4) эстрадиол

Вопрос 4. Объем воздуха, остающийся после максимального выдоха:
- 1 – дополнительный;
- 2 – резервный;
- 3 - остаточный; - 4 – дыхательный.

Вопрос 5. Сыворотка – это плазма, лишенная белка:
- 1 – альбумина;
- 2 – глобулина;
- 3 – фибрина;
- - 4 - фибриногена.

Вопрос 6. Эритроциты кролика устойчивы в растворах:
- 1 – 0,2 % NaCl;
- 2 – 0,4 % NaCl;
- 3 – 0,6 % NaCl; - 4 - 0,9 % NaCl; - 5 - 1,0 % NaCl.

Вопрос 7. Наибольшее количество остаточного азота содержится в:

- 1 - плазме крови; - 2 - первичной моче;
- 3 - вторичной моче.

Вопрос 8. Методику малого изолированного желудочка разработал:

- 1 – Сеченов;
- 2 - Павлов;
- - 3 – Басов;
- - 4 – Введенский.

Вопрос 9. Максимальный объем воздуха, который можно выдохнуть лошадь после самого глубокого вдоха:

- 1 – дыхательный;
- 2 – дополнительный;
- 3 – остаточный;
- 4 - жизненная емкость легких.

Вопрос 10. Избыток ионов калия изменяет частоту сердечных сокращений:

- 1 – учащает;
- 2 - может вызвать остановку;
- 3 – усиливает;
- 4 – не оказывает влияния.

Вопрос 11. Содержание в моче крови называют:

- 1 - гематурией;
- 2 - альбуминурией;
- 3 – гемоглобинурией.

Вопрос 12. Сдвиг реакции крови в щелочную сторону:

- 1 – щелочной резерв;
- 2 – кислотный резерв;
- 3 – ацидоз;
- 4 - алкалоз;
- 5 – кислотно – щелочное равновесие.

Вопрос 13. Величина остаточного воздуха у человека составляет:

- 1 – 100 мл;
- 2 – 200 мл;
- 3 – 500 мл; - 4 - 1000 мл.

Вопрос 14. Длительность периода сокращения нервно – мышечного препарата лягушки при непрямом раздражении:

- 1 – 0,01 сек;
- 2 – 0,05 сек;
- 3 – 0,1 сек; - 4 - 0,04 сек;

Вопрос 15. Компоненты молока овцы, которые в других природных продуктах не обнаружены:

- 1 - иммуноглобулины;
- 2 - казеин и лактоза; - 3 – витамин Е;
- 4 – молочный жир.

Вопрос 16. Дезаминирование аминокислот в организме свиней приводит к образованию:

- 1 - кетокислот;
- 2 – мочевой кислоты;
- 3 – мочевины.

Вопрос 17. В состав гемоглобина входит

1) железо
2) йод
3) кальций
4) магний

Вопрос 18. Форменные элементы составляют … объема крови

1) 20 – 30%
2) 30 – 40%
3) 40 – 50%
4) 50 – 60%

Вопрос 19. У телят витамин Д образуется из своего предшественника в:

- 1 - печени;
- 2 - скелетных мышцах;
- 3 - толстом кишечнике;
- 4 - коже.

Вопрос 20. Бактерицидные свойства слюны кошки обусловлены наличием в ней:

- 1 – муцина;
- 2 – мальтазы;
- - 3 - лизоцима;
- 4 – птиалина.

Вопрос 21. Вязкость слюны собаки обусловлена наличием в ней:

- 1 – лизоцима;
- 2 – ингибана;
- 3 – амилазы;
- - 4 - муцина;
- - 5 – бикарбонатов.

Вопрос 22. Содержание минеральных солей в плазме составляет

1) 0,9%
2) 3%

3) 7%
4) 9,1%

Вопрос 23. Эритроциты кролика устойчивы в растворах:

- 1 – 0,2 % NaCl;
- 2 – 0,4 % NaCl;
- 3 – 0,6 % NaCl;
- 4 - 0,9 % NaCl;
- 5 1,0 % NaCl.

Вопрос 24. В стоячем положении могут долго оставаться:

- 1 – лошади;
- 2 – собаки;
- 3 – самцы;
- 4 – свиньи.

Вопрос 25. СОЭ у лошади составляет в 1 час:

- 1 – 0,5 мм;
- 2 – 0,7 мм;
- 3 – 8 мм;
- 4 - 64 мм.

Вопрос 26. Величина парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе лошади составляет, мм. рт. ст.: - 1 - 159;

- 2 – 100;
- 3 – 116;
- 4 – 95.

Вопрос 27. В 1 литре крови коровы содержится эритроцитов:

- 1 – $4 \cdot 10^{12}$;
- 2 - $6 \cdot 10^{12}$;
- 3 - $10 \cdot 10^{12}$;
- 4 - $15 \cdot 10^{12}$.

Вопрос 28. СОЭ у лошади составляет в 1 час:

- 1 – 0,5 мм;
- 2 – 0,7 мм; - 3 – 8 мм;
- 4 - 64 мм.

Вопрос 29. Объем крови в печени овец:

- 1 – 40…45 %;
- 2 – 30…35 %; - 3 - 15…20 %; - 4 – 5…10 %.

Вопрос 30. При изучении автоматии сердца лягушки накладывают лигатуры:

- 1 – одну;
- 2 – две;
- 3 – три;

- 4 – пять.

8.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Критерии оценки аспирантов по курсу «Методы исследований в физиологии человека и животных»

Оценивание качества устного ответа (экзамена)

Ожидаемые результаты:

Демонстрация **знаний** методов изучения закономерности функционирования органов и систем организма.

Умения анализировать результаты исследования закономерности функционирования органов и систем организма с использованием знаний физиологических процессов.

Владения основными методиками исследований и оценки функционального состояния организма животных; навыками современных диагностических технологий по возрастным группам животных с учетом их физиологических особенностей.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе определяется оценками «зачтено» или «не зачтено» по следующим ***критериям:***

Зачтено ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, не может применить теорию в новой ситуации; - продемонстрировано усвоение основной литературы.

Не зачтено ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Оценивание тестирования:

Ожидаемые результаты:

Демонстрация **знаний** методов изучения закономерности функционирования органов и систем организма.

Умения анализировать результаты исследования закономерности функционирования органов и систем организма с использованием знаний физиологических процессов.

Владения основными методиками исследований и оценки функционального состояния организма животных; навыками современных диагностических технологий по возрастным группам животных с учетом их физиологических особенностей.

Критерии оценки: при использовании системы подсчета процента правильных ответов выставляется аспиранту:

90-100% - «Отлично»

75-89 % - «Хорошо»

51-74% - «Удовлетворительно»

0-50% - «Неудовлетворительно».