Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 06.08.2025 10:59:34
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e68081fc5c192d4ba795a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ветеринарной медицины
Шарандак В.И. _____
« 28 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология»
по специальности 36.05.01 Ветеринария
направленность (профиль) Диагностика болезней животных

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – ветеринарный врач

г. Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. №974;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства высшего образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. №712н

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. вет. наук, доцент _____ Д.А. Коршенко

канд. вет. наук, доцент _____ А.В. Павлова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры физиологии и микробиологии (протокол № 10 от 28.06.2023).

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Бублик

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины (протокол № 13 от 28.06.2023).

Председатель методической комиссии _____ Л.Ю. Нестерова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ А.В. Павлова

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» является комплексной и условно делится на курсы «Ветеринарная вирусология» и «Биотехнология».

Предметом дисциплины является общая вирусология, которая изучает природу вирусов, их строение, размножение, биохимию, генетику. Ветеринарная вирусология исследует патогенные вирусы, их инфекционные свойства для диагностики и профилактики вирусных болезней животных; навыков по использованию биотехнологических методов выделения, разделения, очистки и конструирования биологически активных веществ, производства биопрепаратов

Целью дисциплины является овладение теоретическими основами вирусологии; приобретение знаний и навыков профилактики и диагностики вирусных болезней животных. Основная цель преподавания курса «Биотехнология» – дать студентам теоретические знания и практические навыки по основным промышленным методам производства биопрепаратов, выявления, выделения, разделения, очистки и конструирования биологически активных веществ, а также создания новых активных форм организмов, отсутствующих в природе.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Задачи курса «Ветеринарная вирусология и биотехнология» изучение особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;

- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза, как начального этапа диагностики;
- на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;
- овладеть современными вирусологическими методами диагностики.

В задачи курса «Биотехнология» входят:

- ознакомление с природой и многообразием биотехнологических процессов, достижениями биотехнологии в области ветеринарии;
- изучение технологии получения производственных питательных сред для культивирования различных микроорганизмов;
- изучение условий, влияющих на скорость микробиологических процессов, рост и развитие микробных популяций;
- оптимизация микробного процесса;
- отработка практических навыков по выделению производственных штаммов микроорганизмов, их селекции, хранения, использования для промышленного изготовления вакцин и антигенов;
- изучение технологии приготовления терапевтических и диагностических сывороток, гамма-глобулинов, пробиотиков, антибиотиков, ферментов и витаминов;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.33) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Дисциплина обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин «Ветеринарной микробиологии и иммунологии», «Генетики». Дисциплина является предшествующей для, ветеринарной эпизоотологии и инфекционных болезней животных, ветеринарно-санитарной экспертизы, болезней непродуктивных животных, болезней свиней, болезней птиц, болезней крупного рогатого скота, патологической анатомии и судебно-ветеринарной экспертизы.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	**ОПК-1.1.** Определяет место организма в систематике соответствующего царства, оценивая особенности его структуры и функции, роль в биосфере	***Знать:*** природу и свойства вирусов; -патогенез вирусных болезней животных; -особенности противовирусного иммунитета; -особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни. **Уметь:** -правильно отбирать биологический материал от больных животных или от трупов; -правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований; - применять современные подходы к профилактике и принципам диагностики вирусных болезней животных **Владеть:** - методами обнаружения и идентификации вирусов в биологическом материале; - методами лабораторной диагностики вирусных болезней
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	**ОПК-4.1.** Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий	**Знать:** технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности **Уметь:** применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты **Владеть:** -навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований в разработке новых технологий

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего
		5 семестр	'
Общая трудоёмкость дисциплины	4,0/144	4,0/144	-
Аудиторная работа:	54	54	-
Лекции	20	20	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	34	34	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	90	90	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
Раздел 1. Общая вирусология		**8**	**-**	**20**	**42**
Тема 1. Ветеринарная вирусология её достижения задачи в современном мире. Структура и химический состав вирусов, и их классификации. Основные принципы классификации вирусов.		2	-	2	10
Тема 2. Генетика вирусов. Репродукция вирусов		2	-	2	10
Тема 3. Патогенез вирусных болезней животных. Культивирование вирусов.		2	-	4	10
Тема 4. Особенности противовирусного иммунитета. Принципы диагностики вирусных болезней животных.		2	-	10	10
Итоговое занятие по модулю 1		-	-	2	2
Раздел 2. Частная вирусология		**10**	**-**	**10**	**32**
Тема 5. Вирусы, вызывающие болезни у нескольких видов животных		2	-	2	6
Тема 6. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота		2	-	2	6
Тема 7. Вирусы, вызывающие болезни свиней и лошадей		2	-	2	6
Тема 8. Вирусы, вызывающие болезни птиц		2	-	2	6
Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни у плотоядных и кроликов		2	-	-	6
Итоговое занятие по модулю 2		-	-	2	2
Раздел 3. Биотехнология		**2**	**-**	**4**	**16**
Тема 10. Основные принципы и методы биотехнологии		2	-	-	8
Тема 11. Вакцины и их применение в ветеринарии		-	-	2	6
Итоговое занятие по модулю 3		-		2	2
Всего		**20**	**-**	**34**	**90**

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Модуль 1. «Общая вирусология»

Тема 1.Ветеринарная вирусология её достижения задачи в современном мире

1.1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии, превращение вирусологии в одну из фундаментальных наук .

1.2. Роль вирусов в эволюции жизни на Земле.

1.3. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов.

1.4. Вирионы - наиболее известная форма существования вирусов. Единый принцип организации вирионов вирусов. Формы и размеры вирионов.

1.5 Типы симметрии вирионов и их обусловленность. Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия от клеточных нуклеиновых кислот. Типы вирусных геномов: цельный, фрагментированный, разобщенный, линейный и кольцевой, одно - и двуспиральный.

1.6. Структурные и неструктурные белки вирусов, их свойства и отличия от клеточных белков, способность структурных белков к самосборке, их функции. Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов.

1.7. Принцип систематики, ее научная и практическая ценность.

1.8. Классификация вирусов по Д. Балтимору

1.9. Краткая характеристика основных семейств вирусов.

Тема 2. Генетика вирусов

2.1. Понятие о гене и геноме вирусов. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон.

2.2. Генетические признаки вирусов и их использование в характеристике штаммов.

2.3. Мутации у вирусов и их механизмы. Практическое использование вирусных мутантов. Методы селекции и клонирования вирусов.

2.4. Клеточный геном и реализация генетической информации в нормальной клетке. Пермиссивные и непермиссивные клетки. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция. Механизм персистенции вирусов в клетках.

2.5 Этапы репродукции вирионов в пермиссивных клетках: адсорбция, проникновение, депротеинизация, транскрипция.

2.6. Трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков. Репликация вирусных нуклеиновых кислот. Сборка вирионов и их выход из клеток. Образование суперкапсидных оболочек.

2.7. Неполные вирусы. Дефектные интерферирующие частицы.

Причины повреждения и гибели клеток при репродукции в них вирионов.

Тема 3. Патогенез вирусных болезней. Культивирование вирусов.

3.1. Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на их путях.

Первичная локализация и циркуляция вируса. Тропизм вирусов, его обусловленность и локализация вируса в чувствительных клетках. Вторичная циркуляция вируса.

3.2. Механизм повреждающего действия вирусов на клетки. Клинические проявления вирусной болезни и их причины. Инкубационный период.

3.3. Возможные исходы вирусной болезни. Реконвалесценция, вирусоносительство и вирусовыделение. Персистенция вирусов.

3.4. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной болезни.

3.5. Культивирование вирусов в организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных, на куриных эмбрионах. Значение этих методов для лабораторной диагностики вирусных болезней.

3.6. Культуры клеток, их преимущества перед лабораторными животными и куриными эмбрионами. Типы культур клеток. Монослойные культуры клеток: первичные, диплоидные и перевиваемые. Их свойства и особенности.

3.7. Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов.

Тема 4. Принципы диагностики вирусных болезней. Особенности противовирусного иммунитета

4.1. Неспецифические факторы противовирусной защиты организма: конституциональные (кожа, слизистые оболочки, их выделения, температура тела), неспецифические ингибиторы вирусов, натуральные киллеры, интерферон.

4.2. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование.

Антигены вирусов и роль поверхностных белков вирионов.

В-лимфоциты, Т-лимфоциты и их роль в защите организма от вирусов.

4.3. Клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие.

4.4. Предварительный диагноз на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных.

4.5. Окончательный диагноз на основе обнаружения и идентификации вирусов в организме больных животных.

4.6 Серологические реакции в вирусологии. Общий принцип серологических реакций (РН, РТГ А, РИГА, РСК, РИФ, РДП, ИФА) и их отличия друг от друга.

Итоговое занятие по модулю №1

Модуль 2. «Частная вирусология»

Тема 5. Вирусы, вызывающие болезни у нескольких видов животных

10.1. Вирус бешенства
10.2. Вирус ящура
10.3. Вирус гриппа
10.4. Вирус болезни Ауески

Тема 6. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота

11.1. Вирус чумы крупного рогатого скота
11.2. Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота
11.2. Вирус парагриппа -3.
11.3. Вирус лейкоза крупного рогатого скота
11.4. Аденовирусная инфекция крупного рогатого скота

Тема 7. Вирусы, вызывающие болезни свиней

12.1. Вирус классической чумы свиней
12.2. Вирус африканской чумы свиней
12.3. Вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней
12.4. Вирус гастроэнтерита свиней
12.5. Вирус болезни Тешена

Тема 8. Вирусы, вызывающие болезни птиц

13.1. Вирус болезни Ньюкасла
13.2. Вирус инфекционного бронхита птиц
13.3. Вирус гриппа птиц

13.4. Вирус болезни Марека

Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни у плотоядных и кроликов

14.1. Вирус чумы плотоядных.
14.2. Вирус инфекционного гепатита собак.
14.3. Вирус миксоматоза кроликов.
14.4. Вирус геморрагической болезни кроликов.
14.5. Вирус лейкемии кошек
14.6. Вирус панлейкопении кошек
Итоговое занятие по модулю №2

Модуль 3. «Биотехнология»

Тема 10. Основные принципы и методы биотехнологии

10.1. Понятие биотехнологии как науки и основные области применения
10.2. История становления биотехнологии
10.3. Основные задачи и перспективы биотехнологии будущего
10.4. Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств
10.5. Основные стадии биотехнологического производства
10.6. Постферментационные стадии биотехнологических производств

Тема 11. Вакцины и их применение в ветеринарии

11.1. Классификация вакцин
11.2 Живые и инактивированные вакцины, их достоинства и недостатки.
Основные принципы получения и контроля живых и инактивированных вакцин.
11.3. Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов.
11.4. Биотехнологические основы противовирусных биопрепаратов

Итоговое занятие по модулю №3

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч очная форма обучения
Раздел 1. Общая вирусология		**8**
1.	Тема 1. Ветеринарная вирусология её достижения задачи в современном мире. Структура и химический состав вирусов, и их классификации. Основные принципы классификации вирусов	2
2.	Тема 2. Генетика вирусов. Репродукция вирусов.	2
3.	Тема 3. Патогенез вирусных болезней животных. Культивирование вирусов.	2
4.	Тема 4. Особенности противовирусного иммунитета. Принципы диагностики вирусных болезней животных.	2
Раздел 2. Частная вирусология		**10**
5.	Тема 5. Вирусы, вызывающие болезни у нескольких видов животных	2
6.	Тема 6. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота	2
7.	Тема 7. Вирусы, вызывающие болезни свиней и лошадей	2

8.	Тема 8. Вирусы, вызывающие болезни птиц	2
9.	Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни у плотоядных и кроликов	2
Раздел 3. Биотехнология		**2**
10	Тема 10. Основные принципы и методы биотехнологии	2
Всего		**20**

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров) Не предусмотрены

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Объём, ч
		очная форма обучения
Раздел 1. Общая вирусология		**20**
1.	Тема 1. Устройство вирусологической лаборатории и техника безопасности при работе с вируссодержащим материалом. Правила работы с вируссодержащими материалами. Получение и транспортировка патологического материала.	2
2.	Тема 2. Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов.	2
3.	Тема 3. Культивирование вирусов 3.1. Культивирование вирусов в организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных, на куриных эмбрионах. Значение этих методов для лабораторной диагностики вирусных болезней.	2
	3.2. Культуры клеток, их преимущества перед лабораторными животными и куриными эмбрионами. Типы культур клеток. Монослойные культуры клеток: первичные, диплоидные и перевиваемые. Их свойства и особенности.	2
4.	Тема 4.Принципы диагностики вирусных болезней 4.1. Предварительный диагноз на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных.	4
	4.2. Окончательный диагноз на основе обнаружения и идентификации вирусов в организме больных животных.	2
	4.3 Серологические реакции в вирусологии. Общий принцип серологических реакций (РН, РТГ А, РИГА, РСК, РИФ, РДП, ИФА) и их отличия друг от	4
	Итоговое занятие по модулю 1	2
Раздел 2. Частная вирусология		**10**
5.	Тема 5. Вирусы, вызывающие болезни у нескольких видов животных	2
6.	Тема 6. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота	2
7.	Тема 7. Вирусы, вызывающие болезни свиней и лошадей	2
8.	Тема 8. Вирусы, вызывающие болезни птиц	2

9.	Итоговое занятие по модулю 2	2
Раздел 3. Биотехнология.		**4**
10.	Тема 10. Вакцины и их применение в ветеринарии	2
11.	Итоговое занятие по модулю 3	2
Всего		**34**

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Учебная дисциплина «Вирусология и биотехнология» является практической и теоретической, дает студентам комплексное представление о навыках диагностики вирусных болезней животных, особенностях биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом. Аудиторные занятия проводятся в виде лабораторных занятий - это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине вирусология и биотехнология. Дает возможность усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза, как начального этапа диагностики. Овладеть современными вирусологическими методами диагностики. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия могут проводиться в форме дискуссий. Проведение активных форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом семинарского занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройдённого материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского занятия. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их обсуждением на занятии.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрено.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч очная форма обучения
Раздел 1. Общая вирусология.			**42**
1.	Тема 1. Ветеринарная вирусология её достижения задачи в современном мире. Структура и химический. Состав вирусов, и их классификации. Основные принципы классификации вирусов. Тема 2. Генетика вирусов. Репродукция вирусов. Тема 3. Патогенез вирусных болезней животных. Культивирование вирусов. Тема 4. Особенности противовирусного иммунитета. Принципы диагностики вирусных болезней животных. Итоговое занятие по модулю 1	1. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-7251-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156920 (дата обращения 06.12.2023) 2. Коршенко Д.А и др. Рабочая тетрадь по ветеринарной вирусологии и биотехнологии для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 36.05.01 «Ветеринария» ГОУ ЛНР ЛНАУ. – 2021. - 61 с. (дата обращения 06.09.2023)	
Раздел 2. Частная вирусология.			**32**
2.	Тема 5. Вирусы, вызывающие болезни у нескольких видов животных Тема 6. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота Тема 7. Вирусы, вызывающие болезни свиней и лошадей Тема 8. Вирусы, вызывающие болезни птиц Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни у плотоядных и кроликов. Итоговое занятие по модулю 2	1. Вирусология и биотехнология: учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212738 (дата обращения 06.09.2023)	
Раздел 3. Биотехнология			**16**
3.	Тема 10. Основные принципы и методы биотехнологии Тема 11. Вакцины и их применение в ветеринарии Итоговое занятие по модулю 3	1.С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е.А. Живухина. Биотехнология: учебник М.: Академия 2010. Стр.23-34 2.Вирусология и биотехнология: учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург :	

		Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212738 (дата обращения 06.09.2023) 3.Бактериофаги. Применение в ветеринарии/ Учебно-методическое пособие.- Луганск; ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – с.47.	
Всего			**90**

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лабораторные	Биологические методы индикации вирусов. Серологические методы.	Моделирование производственных процессов и ситуаций	8

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-7251-2. —— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64848 (дата обращения: 06.09.2023).	Электронный ресурс
2.	Вирусология и биотехнология : учебное пособие / В. И. Плешакова, Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов, Н. А. Лещёва. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-471-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64848 (дата обращения: 06.09.2023).	Электронный ресурс
3.	Вирусология и биотехнология / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-47230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	Электронный ресурс

	https://e.lanbook.com/book/351851 (дата обращения: 06.09.2023).	
4	Федоренко, Т. В. Вирусология и биотехнология : учебное пособие / Т. В. Федоренко. — Благовещенск : ДальГАУ, 2018. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/137695 (дата обращения: 06.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Вирусология. Практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9840-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200426 - Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 06.09.2023).
2.	Калмыкова, М. С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции / М. С. Калмыкова, М. В. Калмыков, Р. В. Белоусова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-507-44158-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209132 - Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 06.09.2023).
3.	Иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2593-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169104 - Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 06.092023).
4.	Лабораторная диагностика инфекционных болезней : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7905-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167184 - Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 06.09.2023).
5	Фирсов, Г. М. Вирусология и биотехнология : учебное пособие / Г. М. Фирсов, С. А. Акимова. — 2-е изд., доп. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76630 (дата обращения: 06.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Красникова, Е. С. Ветеринарная вирусология и биотехнология : учебно-методическое пособие / Е. С. Красникова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-94664-422-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202040 (дата обращения: 06.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование названия	Издательство	Год издан
1.	Ветеринария: научно-производственный журнал.	Режим доступа: http://journalveterinariya.ru/ (дата обращения 06.09.2023)	2023
2.	Ветеринарный врач: научно-производственный журнал.	Режим доступа: http://vetvrach-vnivi.ru/ (дата обращения 06.09.2023)	2023
3.	Журнал: Вопросы вирусологии.	Режим доступа: http://www.medlit.ru/journalsview/virology/во	2023

		просы-вирусологии/ (дата обращения 06.09.2023)	
4.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	http://www.cnshb.ru/ (дата обращения 06.09.2023)	2023

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Коршенко Д.А., Павлова А.В., Марченко Э.В. Противовирусный иммунитет. ГОУ ВО ЛГАУ. 2022. -24с
2.	Коршенко Д.А., Павлова А.В., Марченко Э.В. «Выявление возбудителей инфекционных заболеваний животных с помощью полимеразно-цепной реакции». ГОУ ВО ЛГАУ. – 2020. – 27с.
3.	Коршенко Д.А и др. Рабочая тетрадь по ветеринарной вирусологии и биотехнологии для студентов факультета ветеринаой медицины по специальности 36.05.01 «Ветеринария» ГОУ ЛНР ЛНАУ. 2021. – 23с.
4.	Бактериофаги. Применение в ветеринарии/ Учебно-методическое пособие.-Луганск; ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – с.47.
5.	Ермаков, В. В. Вирусология и биотехнология : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2023. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/355742 (дата обращения: 06.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Всероссийский институт научной и технической информации [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 06.12.2023).
2.	Научная электронная библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www2.viniti.ru (дата обращения: 20.08.2022).
3.	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок. [Электронный ресурс]. URL: http://www.scintific.narod.ru/ (дата обращения: 06.09.2023).
4.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. (видеофильм). URL: http://www.rsl.ru (дата обращения: 06.09.2023).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекционные, лабораторные	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема лекции
1.	Тема 1. Физическая структура и химический состав вирусов.
2.	Тема 2. Классификация вирусов. Репродукция вирусов. Генетика вирусов
3.	Тема 3. Патогенез вирусной инфекции, особенности эпизоотического процесса вирусной инфекции.
4.	Тема 4. Противовирусный иммунитет. Специфическая профилактика вирусных болезней животных.
5.	Тема 6. Характеристика семейств и их представителей: Picorna-; Rhabdoviridae; Poxviridae.
6.	Тема 7. Характеристика семейства: Herpesviridae; Asfarviridae; Caliciviridae.
7.	Тема 8. Характеристика семейств и их представителей: Flavi- и Coronaviridae.
8.	Тема 9. Характеристика семейств и их представ-лей: Paramyxo-; Orthomixoviridae.
9.	Тема 10. Характеристика семейств и их представителей: Adeno-; Retro; Reoviridae.

7.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудован-ных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет.
2	В-611 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практиче-ских занятий, групповых и индивидуальных консультаций	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; экран; выход в локальную сеть и Интернет; электронные учебно-методические материалы; учебные стенды; доска для технических показов; демонстрационные и учебно-методические материалы; стол – ауд, стул-25шт. Учебный бокс (лабораторный стол, стул, бактерицидные лампы, медицинский шкаф и др.).
3.	Учебно-научная лаборатория вирусологии В-603 – ауд. серологических иследований; В-604 – бокс культуральный и для куриных эмбрионов; В-615в – лаборатория ИФА;	Центрифуга, микроскоп, ИФА, термостаты, лабораторные столы и стулья, морозильная камера, холодильник, медицинские шкафы, лабораторная посуда, штативы, планшеты, пипетки, пробирки; биксы, автоклавы, дистиллятор,

8. Междисциплинарные связи

Протокол
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Микробиология	Кафедра физиологии и микробиологии	согласовано

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек-тированных пунктов	Подпись заве-дующего кафедрой

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

Кафедра физиологии и микробиологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «Ветеринарная вирусология и биотехнология»

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Болезни продуктивных и непродуктивных животных

Уровень профессионального образования: специалитет

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контро-лируемой компе-тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	**ОПК-1.1.** Определяет место организма в систематике соответствую щего царства, оценивая особенности его структуры и функции, роль в биосфере	Первый этап (пороговый уровень)	**Знать:** природу и свойства вирусов; -патогенез вирусных болезней животных; -особенности противовирусного иммунитета; -особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни.	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология. Раздел 3. Биотехнология.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	**Уметь:** - правильно отбирать биологический материал от больных животных или от трупов; -правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология. Раздел 3. Биотехнология.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контро-лируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				вирусологических исследований; - применять современные подходы к профилактике и принципам диагностики вирусных болезней животных			
			Третий этап (высокий уровень)	**Владеть:** методами обнаружения и идентификации вирусов в биологическом материале; - методами лабораторной диагностики вирусных болезней	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология. Раздел 3. Биотехнология.	Практические задания	Экзамен

Код контро-лируемой компе-тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	**ОПК-4.1.** Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий	Первый этап (пороговый уровень)	**Знать:** технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология. Раздел 3. Биотехнология.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	**Уметь:** - применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология. Раздел 3. Биотехнология.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	**Владеть:** навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований в разработке новых технологий	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология. Раздел 3. Биотехнология.	Практические задания	Экзамен

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	**Тест**	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «*Отлично*» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «*Хорошо*» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «*Удовлетворительно*» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «*Неудовлетворительно*» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «*Неудовлетворительно*» (2)
2.	**Опрос**	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «*Отлично*» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «*Хорошо*» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «*Удовлетворительно*» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «*Неудовлетворительно*» (2)
3.	**Практические задания**	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «*Отлично*» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины	Оценка «*Хорошо*» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «*Удовлетворительно*» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «*Неудовлетворительно*» (2)
4.	**Экзамен**	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «*Отлично*» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.	Оценка «*Хорошо*» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «*Удовлетворительно*» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «*Неудовлетворительно*» (2)

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных

ОПК-1.1. Определяет место организма в систематике соответствующего царства, оценивая особенности его структуры и функции, роль в биосфере

Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: природу и свойства вирусов;
-патогенез вирусных болезней животных;
-особенности противовирусного иммунитета;
-особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни.

Тестовые задания закрытого типа

1. Приоритет открытия вирусов принадлежит (выберите один вариант ответа):
а) А. Левенгуку
б) Коху
в) И.И. Мечникову
г) Д.И. Ивановскому
д) Л. Пастеру

2. Уникальными свойствами вирусов являются (выберите два варианта ответа):
а) анаэробное дыхание
б) наличие двух типов нуклеиновых кислот (ДНК и РНК)
в) наличие только одного типа нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК)
г) дизъюнктивный способ репродукции
д) рост на сложных питательных средах

3. Химический состав вирусов представлен (выберите два варианта ответа):
а) пептидогликаном
б) белками
в) жирными кислотами
г) углеводами
д) углеродами

4. Структурными компонентами оболочки вирусов являются (выберите два варианта ответа):
а) ядро
б) капсид
в) клеточная стенка
г) митохондрии

д) суперкапсид

5. Морфологическими субъединицами капсида вирусов являются (выберите один вариант ответа):
а) нуклеиновые кислоты
б) капсомеры
в) тейхоевые кислоты
г) пили
д) полисахариды

Ключи:

1.	г
2.	в, г
3.	б, г
4.	б, д
5.	б

6. Прочитайте текст и установите соответствие

1. Соответствие между названием патогена и его определением:

Название патогена	Определение патогена
1. вироид	а) патогенный агент, состоящий только из короткой молекулы РНК без капсида
2. прион	б) крупная белковая макромолекула
3. вирус-сателлит	в) вирус, реплицирующийся только в присутствии вируса-помощника
4. вирус	г) патогенный агент, состоящий только из короткой молекулы РНК или ДНК с капсидом

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

Ключ

1	2	3	4
в	а	б	г

Второй этап (продвинутый уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Что такое вирусы?
2. Что такое транскрипция?
3. Как называется совокупность генетической информации вируса?
4. Что такое вирусоскопия?
5. Какая серологическая реакция базируется на взаимодействии вирусных антигенов с антителами, мечеными ферментом и при добавлении индикаторного субстрата образуется цветной продукт ферментативной реакции?

Ключи:

1.	Вирусы (от лат. virus — яд) — внеклеточные формы жизни, способные проникать в определенные живые клетки и размножаться только внутри этих клеток.

2.	Транскрипция – процесс синтеза мРНК на геномной матрице.
3.	Генотип – постоянное свойство вируса, которое меняется только в результате мутации. Совокупность всех внешних признаков, свойств и функций данного вируса, называют фенотипом.
4.	Метод изучения морфологии вирусов, основанный на микроскопическом исследовании.
5.	Иммуноферментный анализ (ИФА) — один из видов иммунохимического анализа. Он основан на высокоспецифической иммунологической реакции антигена (АГ) с соответствующим антителом (АТ) с образованием иммунного комплекса. При этом один из компонентов конъюгирован с ферментом. В результате реакции фермента с хромогенным субстратом образуется окрашенный продукт, количество которого можно определить спектрофотометрически.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методами обнаружения и идентификации вирусов в биологическом материале;- методами лабораторной диагностики вирусных болезней.

Практические задания:

1. Опишите готовый препарат вируса бешенства, внутриклеточные тельца Бабеша – Негри окрашенные по Муромцеву?
2. Какими вирусами заражают куриный эмбрион в аллантоисную полость?
3. В лабораторию доставлен материал от больного полиомиелитом. Как вирусолог сможет выделить вирус??
4. Какая серологическая реакция базируется на способности вирусных антигенов и антител диффундировать в агаровом гели и при взаимодействии образовывать линии или кольца преципитации?
5. Вирус болезни Ньюкасла титровали на куриных эмбрионах. Использовали 7 разведений вируса. Каждым разведением вируса заражали по 8 эмбрионов в аллантоисную полость в дозе 0,1 мл. К концу опыта от заражения пало эмбрионов в разведении:

10-1 – 8
10-2 – 8
10-3 – 7
10-4 – 5
10-5 – 2
10-6 – 1
10-7 – 0
Определите титр вируса?

Ключи:

1.	Фон и цитоплазма клеток бледно-голубые, тельца Бабеша – Негри резко очерчены фиолетового цвета.
2.	При заражении в аллантоисную полость хорошо размножаются вирусы гриппа, ньюкаслской болезни, ринопневмонии лошадей, везикулярного стоматита и др.
3.	Искусственный пассивный иммунитет создается после введения в организм готовых антител или иммунных клеток, выработанных в организме донора (человека или животного).
4.	Методы диффузной преципитации в агаровом геле: растворы антигенов и антител помещают в разные места прозрачного геля, из которых они диффундируют, образуя при встрече преципитат в виде белых полос или линий.
5.	$10^{5,38}ЭЛД_{50}$/мл

ОПК-4.1. Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий.

Первый этап (пороговый уровень)) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

1. Молекулярную массу вирусов определяют с помощью (выберите один вариант ответа):
а) аналитических весов
б) фильтрации через бактериальные фильтры
в) электронной микроскопии
г) ультрацентрифугирования
д) световой микроскопии

2. Размеры вирусов выражаются в (выберите один вариант ответа):
а) метрах
б) сантиметрах
в) микрометрах
г) нанометрах
д) миллиметрах

3. Что означает термин «идентификация» вирусов (выберите один вариант ответа):
а) установление титра вируса
б) выделение вируса
в) обнаружение вируса
г) установление вида вируса
д) прикрепление вируса

4. Какие виды патматериала можно отобрать от больных животных при подозрении на вирусную болезнь (выберите два варианта ответа):
а) паренхиматозные органы
б) головной мозг
в) смывы со слизистых оболочек
г) лимфатические узлы
д) кровь

5. Основной путь передачи при энтеровирусной инфекции (выберите один вариант ответа):
а) фекально-оральный
б) трансмиссивный
в) вертикальный
г) половой

Тестовые задания закрытого типа

Ключи:

1.	г
2.	г
3.	г
4.	в, д
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Выберите соответствие между фактором иммунитета и его функциональным свойством:

функциональное свойство	фактор иммунитета
1. блокирование инициации трансляции вирусных белков	а) В-лимфоциты
2. презентация антигенов для иммунокомпетентных клеток	б) интерферон
3. синтез специфических иммуноглобулинов	в) макрофаги
4. уничтожение заражённых вирусом клеток	г) Т-лимфоциты
5. распознавание и уничтожение чужеродных антигенов	д) NK-клетки

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

Ключ

1	2	3	4	5
б	в	а	д	г

Второй этап (продвинутый уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Какие способы уничтожения вирусов существуют в лабораторной практике?
2. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций?
3. Люминесцентная микроскопия и ее сущность?
4. Сущность и техника постановки реакции гемадсорбции?
5. Достижения биотехнологии в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине?

Ключи:

1.	Уничтожение бактерий и вирусов: механический, физический, биологический и химический методы.
2.	Для диагностики вирусных заболеваний применяют следующие методы: Вирусоскопический Иммунной электронной микроскопии Вирусологический Серологический Иммунофлуоресцентный Биологический Использование ДНК-(РНК)-зондов Полимеразная цепная реакция
3.	Люминесцентная микроскопия - оптическое исследование микрообъектов, окрашенных специальными красителями (флюорохромами), испускающими свечение при воздействии ультрафиолетовыми лучами. Для люминесцентной микроскопии применяются специальные оптические устройства и микроскопы, основной частью которых является источник ультрафиолетовых лучей и система фильтров к нему.
4.	Сущность реакции гемадсорбции. Гемадсорбция – адсорбция эритроцитов на поверхности пораженных вирусом клеток.
5.	Достижения биотехнологии применяются для профилактики, диагностики и лечения заболеваний животных. Биотехнология и животноводство, влиянии ГМО, биологические средства, производство кормов, фитофторозная гниль, силосные закваски, повысить урожайность. ...

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований в разработке новых технологий.

Практические задания:

1. Вирус инфекционного ринотрахеита КРС титровали путём заражения культуры клеток. Использовали 8 разведений вируса. Каждое разведение вируса вносили в 6 матрасов с культурой клеток ПТ-80 в дозе 0,1 мл. К концу опыта ЦПД наблюдали в следующем числе матрасов:10^{-1}–6 10^{-4}–5 10^{-7}–2

10^{-2}–6 10^{-5}–5 10^{-8}–1

10^{-3}–6 10^{-6}–2 Определите титр вируса:

2. Подготовка исследуемого материала перед заражением куриных эмбрионов.
3. Методы уничтожения вирусов.
4. Зарисуйте нумерацию мышей путем нанесения цветных меток и опишите этот способ метки.
5. Совершенно здоровые на вид кролики делают несколько судорожных движений конечностями и погибают. Спустя двое суток болезнь отмечалась и среди крольчат старше 2-х месячного возраста. У них отмечается расстройство деятельности центральной нервной системы, лихорадка и на I ..2 часа до смерти носовое кровотечение желтовато красного цвета. Продолжительность болезни 1 ...2 дня. Летальность до 90%. При патологоанатомическом вскрытии трупов находят кровоизлияния на слизистой трахеи, под капсулой почек, селезенки а также в предсердиях. Катарально-геморрагическое воспаление желудочно кишечного тракта. Каков предварительный диагноз?

Ключи:

1.	титр вируса $10^{7,0}$ЦТД$_{50}$/мл
2.	Исследуемый материал для вирусовыделения проверяют на контаминацию бактериями и грибами.
3.	Физический, химический, биологический и механический методы.
4.	Цветные метки ставятся в местах, соответствующих определенному порядковому номеру животного. Так, если тело животного мысленно разделить на три продольные части (левый бок, спина, правый бок), то нанесение цветных пятен начинают с левого верхнего угла, т. е. лопатки, и это будет соответствовать 1. Тогда, двигаясь назад, левый бок соответствует 2, а левое бедро - 3, далее затылок - 4, спина - 5, область репицы - 6, правое плечо - 7, правый бок - 8, правое бедро 9.
5.	Вирусная болезнь кроликов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Что такое вирусы?
2. Как называется белковая оболочка вириона, что окружает нуклеиновую кислоту?
3. Что образует нуклеиновая кислота вируса вместе с капсидом?
4. Строение просто организованных вирусов.
5. Строение сложно организованных вирусов.
6. В каких единицах измеряется размер вирионов?
7. Что означает термин "идентификация" вирусов?
8. Типы симметрии вирионов вирусов.

9. Как называется длительное сохранение вируса в клетках?
10. Какие компоненты содержит вирус?
11. Структура РНК-геномных вирусов.
12. Критерии классификации вирусов.
13. Что такое адсорбция вируса?
14. Процесс депротеинизации.
15. Какие вирусы содержат в составе вириона обратную транскриптазу?
16. Назовите стадию репродукции вируса.
17. Какой материал отправляют на исследование для определения титра антител в серологической диагностике?
18. Назовите основные типы вирусной инфекции клеток?
19. При какой вирусной инфекции клетка продуцирует вирионы потомства или вирусные компоненты длительное время вплоть до своей естественной смерти и дочерние клетки сохраняют инфекционное состояние?
20. Как называется вирусная инфекция, которая завершается гибелью клетки?
21. Как называется вирусная инфекция, которая непосредственно не приводит к гибели клетки, может функционировать определенное время, производя вирусное потомство?
22. Как называется путь передачи возбудителя инфекции через контаминированные инструменты или препараты крови?
23. Как называется путь передачи возбудителя инфекции через укусы кровососущих членистоногих?
24. Как называется способность вирусов размножаться в определенных типах клеток организма хозяина?
25. Как называются вирусы, размножающиеся в клетках кожи и слизистых оболочках?
26. Как называются вирусы, размножающиеся в клетках слизистой оболочки дыхательных путей и легких?
27. Как называется совокупность процессов, направленных на защиту организма от генетически чужеродных субстанций и сохранения постоянства внутренней среды?
28. Как называется способность организма, противостоять действию генетически чужеродных субстанций, механизмами, которые выработались в процессе эволюции?
29. Как называется иммунитет, который формируется после переболевания или искусственной иммунизации?
30. Когда формируется естественный иммунитет?
31. Когда формируется искусственный иммунитет?
32. В результате чего формируется активный иммунитет?
33. В результате чего формируется пассивный иммунитет?
34. Как называется иммунитет, что передается новорожденным с молозивом матери?
35. Как называется иммунитет, возникающий вследствие переболевания и сохраняется после освобождения организма от возбудителя?
36. Как называется иммунитет, возникающий вследствие переболевания и сохраняется при наличии в организме возбудителя?
37. Как называются вещества, несущие признаки генетической чужеродности и при введении в организм вызывают развитие специфических иммунных реакций?

38. как называются белки-иммуноглобулины, которые синтезируются в организме в ответ на введение антигена и способны специфически взаимодействовать с ним?
39. Как называются антитела, вырабатываемые против антигенов собственного организма?
40. Как называются вирусные болезни, общие для человека и животных, а источником возбудителя инфекции являются животные и очень редко человек?
41. Как называются вирусные болезни, свойственные только человеку и источником возбудителя инфекции является человек?
42. Как называются вирусные болезни, свойственные только животные и источником возбудителя инфекции является животные?
43. С какой целью используют серологические реакции в лабораторной диагностике вирусных болезней?
44. Как называются белки, вырабатываемые различными клетками организма в ответ на вирусную инфекцию и проявляют противовирусную активность?
45. В чем проявляется противовирусное действие интерферона?
46. Что такое вирусоскопия?
47. Химический метод уничтожения вирусов.
48. Физический метод уничтожения вирусов.
49. Какая серологическая реакция базируется на способности антител тормозить гемаглютинирующую активность вируса за счет блокирования гемагглютинина на поверхности вириона?
50. Какая серологическая реакция базируется на способности эритроцитов, сенсибилизированных вирусным антигеном, агглютинироваться в присутствии гомологичных антител?
51. Какая серологическая реакция базируется на взаимодействии вирусных антигенов с мечеными флуорохромом антителами, в результате чего возникает свечение при люминесцентной микроскопии?
52. Какая серологическая реакция базируется на взаимодействии вирусных антигенов с антителами, мечеными ферментом и при добавлении индикаторного субстрата образуется цветной продукт ферментативной реакции?
53. Вирусы, вызывающие болезни у нескольких видов животных
54. Вирус бешенства
55. Вирус гриппа
56. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота
57. Вирус чумы крупного рогатого скота
58. Вирус лейкоза крупного рогатого скота
59. Аденовирусная инфекция крупного рогатого скота
60. Вирусы, вызывающие болезни свиней
61. Вирус классической чумы свиней
62. Вирус африканской чумы свиней
63. Вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней
64. Вирус гастроэнтерита свиней
65. Вирус болезни Тешена
66. Вирусы, вызывающие болезни птиц
67. Вирус гриппа птиц
68. Назовите этапы производства диагностических и лечебно-профилактических сывороток.
69. Перечислите различия в производстве корпускулярных и растворимых антигенов.
70. Какие диагностикумы готовят при помощи гибридом?

71. В чем различие технологий производства преципитирующих диагностических и антитоксических сывороток
72. Охарактеризуйте основные этапы технологии производства бактериофагов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 24 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.