

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии
Дата подписания: 18.07.2021 14:49:32
Уникальный программный идентификатор:
5fc0f48fbb34735b4d93139d1e06914d56e515e6



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра ветеринарной медицины

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института зоотехнии и биологии
Юлдашбаев Ю.А.
29 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 «Вирусология»

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 - Ветеринария
Направленности (профили): Репродукция домашних животных, Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики: Дюльгер Г.П., доктор ветеринарных наук, доцент, Латынина Е.С.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» 08 2021 г.

Рецензент: Маннапов А.Г., д.б.н., проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Маннапов А.Г.
(подпись)

«26» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры ветеринарной медицины
протокол № 102 от «28» 08 2021 г.

Зав. кафедрой Дюльгер Г.П., д.в.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Дюльгер Г.П.
(подпись)
«28» 08 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института зоотехнии и биологии
Османын А.К., д. с.-х.н., проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Османын А.К.
(подпись)
№108 «16» 09 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой ветеринарной медицины
Дюльгер Г.П., д.в.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Дюльгер Г.П.
(подпись)
«28» 08 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

Ч
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	18
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.20 «Вирусология» для подготовки специалистов по специальности 36.05.01 «Ветеринария»

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области ветеринарной вирусологии для успешного решения профессиональных задач в области ветеринарной медицины, с целью улучшению здоровья и жизнеспособности животных.

В связи с этим, дисциплина направлена на изучение биологических особенностей вирусов и их взаимодействия с зараженным организмом; ознакомление с основными принципами и методами лабораторной диагностики и профилактики вирусных заболеваний животных

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие индикаторы компетенции: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Общая вирусология

Тема 1. Введение в вирусологию

Тема 2. Общая характеристика вирусов

Тема 3. Патогенез вирусных заболеваний

Тема 4. Особенности противовирусного иммунитета

Тема 5. Диагностика вирусных заболеваний

Тема 6. Химиотерапия вирусных инфекций

Раздел 2. Частная вирусология

Тема 7. Обзор вирусных заболеваний животных

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов (3 зач. ед.)

Промежуточный контроль: экзамен (7 семестр)

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вирусология» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области ветеринарной вирусологии для успешного решения профессиональных задач в области ветеринарной медицины, с целью улучшения здоровья и жизнеспособности животных.

В связи с этим, дисциплина направлена на изучение биологических особенностей вирусов и их взаимодействия с зараженным организмом; ознакомление с основными принципами и методами лабораторной диагностики и профилактики вирусных заболеваний животных

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Вирусология» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части Дисциплина «Вирусология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Вирусология» являются «Цитология, гистология и эмбриология», «Ветеринарная микробиология и микология», «Ветеринарная генетика», «Ветеринарная фармакология. Токсикология», «Биологическая химия», «Иммунология»

Дисциплина «Вирусология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Эпизоотология и инфекционные болезни», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Судебно-ветеринарная экспертиза», «Ветеринарная экология животных», «Инфекционные болезни собак и кошек»

Рабочая программа дисциплины «Вирусология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1 Знать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; особенности взаимоотношений вирусов, патогенных микроорганизмов с организмом животных; механизмы влияния генетических, антропогенных и экономических факторов на организм животных; современные технологии производства, хранения, качества и реализации кормов и кормовых добавок; основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	систематику, морфологию, биологию вирусов; взаимоотношения и механизмы влияния между вирусом и организмом-хозяином; особенности взаимоотношений вирусов; болезни, вызываемые вирусами у животных для оказания своевременной лечебной помощи	интерпретировать и оценивать влияние взаимоотношений с живыми организмами. межвидовых отношений вирусов и организма-хозяина на физиологическое состояние организма животных	методами оценки влияния различных факторов, в том числе межвидовых отношений вируса и организма-хозяина на физиологическое состояние организма животных

			<p>ОПК-2.2 Уметь использовать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии, вирусологии и биотехнологии в ветеринарии и животноводстве в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; проводить оценку влияния на организм животных генетических, антропогенных и экономических факторов; применять полученные экономические знания при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности</p>	<p>достижения современной вирусологии и биотехнологии в ветеринарии и животноводстве в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных; различные факторы, влияющие на организм животных</p>	<p>применять достижения современной вирусологии и биотехнологии в ветеринарии и животноводстве в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных; проводить оценку влияния на организм животных различных факторов</p>	<p>навыками использования достижений современной вирусологии и биотехнологии в ветеринарии и животноводстве в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных; навыками проведения оценки влияния на организм животных различных факторов</p>
			<p>ОПК-2.3 Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм животных; основой изучения экологическо-</p>	<p>теории возникновения вирусов, их таксономию и классификацию, уровень организации; экологию вирусов; механизм воздействия вирусов на организм хозяина</p>	<p>анализировать причины и патогенез инфекционных болезней в зависимости от механизма воздействия вирусного агента; применять полученные знания в области вирусологии для постановки верного диагноза и проведения необходимого лечения</p>	<p>представлением о возникновении вирусов, их уровнях организации, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм животных; навыками экспериментального моделирования воздействия различных факторов на</p>

			го познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия генетических, антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию			живые объекты
2.	ОПК-6	Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	ОПК-6.1 Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях	существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций; алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных заболеваниях животных	поставить верный диагноз на инфекционное заболевание с учетом данных анамнеза и лабораторно-диагностических исследований; назначить необходимые меры лечения и профилактики	программами профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций; алгоритмами и критериями выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных заболеваниях животных

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам №7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	52,4	52,4
Аудиторная работа	52,4	52,4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	55,6	55,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	31	31
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Общая вирусология»	51	10	24	-	17
Тема 1. Введение в вирусологию	6	2	2	-	2
Тема 2. Общая характеристика вирусов	15	2	10	-	3
Тема 3. Патогенез вирусных заболеваний	7	-	4	-	3
Тема 4. Особенности противовирусного иммунитета	7	2	2	-	3
Тема 5. Диагностика вирусных заболеваний	9	2	4	-	3
Тема 6. Химиотерапия вирусных инфекций	7	2	2	-	3
Раздел 2 «Частная вирусология»	30	6	10	-	14
Тема 7. Обзор вирусных заболеваний животных	30	6	10	-	14
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	-	-	24,6

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Всего за 7 семестр	108	16	34	2,4	55,6
Итого по дисциплине	108	16	34	2,4	55,6

Раздел 1. Общая вирусология

Тема 1. Введение в вирусологию

Открытие вирусов, история их изучения. Роль вирусов в инфекционной патологии животных и человека. Гипотезы происхождения вирусов. Ветеринарная вирусология, её задачи и достижения. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями.

Обзор живых систем (естественно-восприимчивые и лабораторные животные, куриные эмбрионы, культура клеток) для культивирования вирусов. Культура клеток: классификация, особенности, преимущество перед другими живыми системами в диагностике вирусных болезней животных и биотехнологии.

Тема 2. Общая характеристика вирусов

Особенности принципа организации вирионов вирусов: морфология, типы симметрии, размер, простые и сложные вирусы. Характеристика структурных компонентов вириона (геном; белки, структурные и неструктурные; углеводы; липиды) и их функции.

Основные принципы современной таксономии и номенклатуры вирусов, их научное и практическое значение. Прионы и вириоды, их место в таксономии. Семейства вирусов позвоночных. Классификация вирусов по Д. Балтимору.

Клеточный геном и реализация генетической информации *in vivo*. Формы взаимодействия вириона вируса с клеткой. Этапы репродукции вирионов. Внутриклеточные формы вируса. Исходы вирусной инфекции на уровне клетки. Наследственность и изменчивость вирусов

Тема 3. Патогенез вирусных заболеваний

Уровни патогенеза вирусных инфекций. Характеристика стадий патогенеза. Исходы вирусной болезни. Вирусоносительство, персистенция и реконвалесценция. Факторы иммунитета на этапах патогенеза вирусных болезней.

Тема 4. Особенности противовирусного иммунитета

Классификация факторов противовирусного иммунитета. Неспецифические факторы: основные виды и их значение в противовирусном иммунитете. Специфические факторы: клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие.

Тема 5. Диагностика вирусных заболеваний

Схемы диагностики вирусных болезней. Этапы лабораторной диагностики вирусных болезней. Общие принципы серологических реакций. Понятие об антигене и антителе. Виды серологических реакций, их достоинства и недостатки, область применения. Методика проведения ПЦР

Тема 6. Химиотерапия вирусных инфекций

Противовирусные препараты. Иммунопрофилактика вирусных заболеваний

Раздел 2. Частная вирусология

Тема 7. Обзор вирусных заболеваний животных

Семейства вирусов, вызывающие опасные вирусные зоонозы

Вирусные заболевания млекопитающих и птиц – систематика, строение вирионов, особенности репродукции и антигенных свойств, характеристика болезней, вызываемых этими вирусами, особенности их диагностики и специфической профилактики.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Общая вирусология				34
	Тема 1. Введение в вирусологию	Лекция №1 История вирусологии. Природа и происхождение вирусов	ОПК-2.1 ОПК-2.3		2
		Практическое занятие №1 Правила работы с вирусами и техника безопасности.	ОПК-6.1	Опрос	2
	Тема 2. Общая характеристика вирусов	Практическое занятие №2 Строение и структура вирусов. Классификация	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос	2
		Лекция №2 Основы культивирования клеток			2
		Практическое занятие №3-4 Репродукция вирусов		Опрос	4
		Практическое занятие №5-6 Генетика вирусов		Опрос	4
	Тема 3. Патогенез вирусных заболеваний	Практическое занятие №7-8 Особенности патогенеза вирусных заболеваний	ОПК-2	Опрос	4
	Тема 4. Особенности противовирусного иммунитета	Лекция №3 Иммунитет при вирусных заболеваниях	ОПК-2.1		2
		Практическое занятие №9 Факторы противовирусного иммунитета	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Тестирование	2
	Тема 5. Диагностика вирусных заболеваний	Лекция №4 Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных	ОПК-6.1		2
		Практическое занятие №10-	ОПК-2.2	Опрос	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		11 ПЦР и ИФА			
	Тема 6. Химиотерапия вирусных инфекций	Лекция №5 Химиотерапия вирусных инфекций	ОПК-6.1		2
		Практическое занятие №12 Биотехнология в производстве противовирусных био-препаратов	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Опрос	2
2.	Раздел 2. Частная вирусология				16
	Тема 7. Обзор вирусных заболеваний животных	Лекция №6-8 Семейства вирусов, вызывающие опасные вирусные зоонозы	ОПК-2 ОПК-6.1	Проблемное занятие (защита презентации)	6
		Практическое занятие №13-17 Вирусные заболевания млекопитающих и птиц			10

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общая вирусология		
1.	Тема 2. Общая характеристика вирусов	Природа и происхождение вирусов (ОПК-2.1, ОПК-2.3).
		Экология вирусов (ОПК-2.3)
		Генная инженерия (ОПК-2.2)
		Взаимодействия между вирусами (ОПК-2.1, ОПК-2.3)
2.	Тема 5. Диагностика вирусных заболеваний	Индикация вирусов в объектах окружающей среды (ОПК-6.1)
Раздел 2. Частная вирусология		
3.	Тема 7. Обзор вирусных заболеваний животных	Роль кровососущих насекомых-переносчиков в распространении вирусных инфекций (ОПК-2.1, ОПК-2.3)
		Пути и формы циркуляции вирусов в природе, способы их обнаружения (ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Тема 1. Введение в вирусологию	Интерактивная лекция
2.	Тема 2. Общая характеристика вирусов	
3.	Тема 3. Патогенез ви-	

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)	
	русских заболеваний		
4.	Тема 4. Особенности противовирусного иммунитета		
5.	Тема 5. Диагностика вирусных заболеваний		
6.	Тема 6. Химиотерапия вирусных инфекций		
7.	Тема 7. Обзор вирусных заболеваний животных	ПЗ	Проблемное занятие

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерные тестовые вопросы для промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Открытие вирусов принадлежит ученому

- a) Д.К. Львову
- b) В.М. Жданову
- c) Ф. Леффлеру
- d) *Д.И. Ивановскому*

2. Генетический материал вирусов представлен

- a) *нуклеиновыми кислотами*
- b) белками
- c) углеводами
- d) белками и нуклеиновыми кислотами

3. Способ размножения вирусов

- a) почкование
- b) *дизъюнктивный*
- c) бинарное деление
- d) шизогония

4. Вирион – это

- a) безоболочечный вирус

- b) липопротеидная оболочка вируса
- c) вирусная частица
- d) белок вируса

5. Капсид – это

- a) белок вируса
- b) нуклеиновая кислота вируса
- c) липопротеидная оболочка вируса
- d) белковая оболочка нуклеиновой кислоты

6. Суперкапсид – это

- a) белок вируса
- b) нуклеиновая кислота вируса
- c) липопротеидная оболочка вируса
- d) белковая оболочка нуклеиновой кислоты вируса

Примерные вопросы для подготовки к опросу (текущий контроль)

Тема 1. Введение в вирусологию

1. Периоды развития вирусологии
2. Роль вирусов в инфекционной патологии животных
3. Гипотезы происхождения вирусов
4. Роль вирусов в эволюции органического мира

Тема 2. Общая характеристика вирусов

1. Химический состав вируса
2. Морфогенез вирусов. Типы симметрии
3. Процессы транскрипции, трансляции и репликации
4. Сборка вирусной частицы и ее выход из клетки
5. Структурная организация генома клетки и вируса
6. Процессы, контролируемые наследственностью и изменчивостью вирусов

Тема 3. Патогенез вирусных заболеваний

1. Классификация вирусных инфекций на уровне клетки и организма
2. Цитопатология вирусной этиологии
3. Проникновение вируса в организм
4. Распространение вируса в организме

Тема 4. Особенности противовирусного иммунитета

1. Факторы специфической и неспецифической резистентности
2. Гуморальный и клеточный иммунитет
3. Вирусные антигены
4. Антитела при вирусных заболеваниях
5. Антителогенез

6. Иммунопатологические реакции при вирусных заболеваниях

Тема 5. Диагностика вирусных заболеваний

1. Отбор патматериала
2. Инициация вируса в материале
3. Реакция торможения гемагглютинации
4. Реакция непрямой гемагглютинации
5. Реакция торможения гемадсорбции
6. Реакция диффузной преципитации
7. Полимеразная цепная реакция

Тема 6. Химиотерапия вирусных инфекций

1. Антивирусные препараты
2. Механизм действия противовирусных препаратов
3. Иммунопрофилактика вирусных заболеваний

Тема 7. Обзор вирусных заболеваний животных

1. Семейства вирусов, вызывающие опасные вирусные зоонозы. Краткая характеристика
2. Вирусные заболевания млекопитающих и птиц – систематика, строение вирионов, особенности репродукции и антигенных свойств, характеристика болезней, вызываемых этими вирусами, особенности их диагностики и специфической профилактики.
3. Вирусные заболевания, отнесенные к «Перечню заразных болезней» (согласно Приказу Минсельхоза России от 09.03.2011 № 62)
4. Вирусные заболевания, при которых накладывается карантин

Примерные темы проблемных занятий

1. Лейкоз крупного рогатого скота
2. Злокачественная катаральная горячка крупного рогатого скота
3. Вирусная диарея
4. Инфекционный ринотрахеит (ИРТ)
5. Парагрипп-3
6. Вирусный артериит лошадей
7. Грипп лошадей
8. Ринопневмония лошадей
9. Репродуктивно-респираторный синдром свиней (PPCC)
10. Трансмиссивный гастроэнтерит свиней
11. Болезнь Марека
12. Вирусный гепатит уток
13. Вирусный энтерит гусей
14. Инфекционный бурсит (болезнь Гамборо)
15. Инфекционный ляринготрахеит кур
16. Инфекционный бронхит кур
17. Синдром снижения яйценоскости (ССЯ-76)

18. Вирусная геморрагическая болезнь кроликов
19. Мешотчатый расплод
20. Вирусный иммунодефицит кошек
21. Вирусный лейкоз кошек
22. Инфекционная панлейкопения
23. Герпес кошек
24. Инфекционный ринотрахеит кошек
25. Ротавирусный энтерит кошек
26. Кальцивирусная инфекция
27. Коронавирусные инфекции кошек
28. Инфекционный гепатит собак
29. Скрепи овец и коз
30. Губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота

В процессе проблемных занятий, по одной из выбранных тем, студент, в презентационной форме, должен ответить на ряд вопросов:

1. Строение изучаемого им вируса
2. Таксономия
3. Особенности его генетики и репродукции
4. Патогенез вирусного заболевания
5. Течение и клинические признаки заболевания, вызываемого им у животного
6. Принципы диагностики заболевания
7. Химиотерапия и методы специфической профилактики вирусного заболевания

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Определение, предмет и задачи вирусологии, её связь с другими науками.
2. История развития и становления вирусологии.
3. Ветеринарный вирусологический отдел.
4. Техника безопасности и правила работы с вирусосодержащим материалом.
5. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней.
6. Этапы репродукции вирусов в клетке.
7. Интеграция вируса с клеткой.
8. Виды и особенности противовирусного иммунитета.
9. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета.
10. Специфические факторы противовирусного иммунитета.
11. Патогенез вирусных инфекций.
12. Понятие титра вируса, единицы его выражения и методы определения.
13. Световая микроскопия в вирусологии.
14. Люминесцентная микроскопия в вирусологии.
15. Электронная микроскопия в вирусологии.
16. Реакция гемагглютинации и ее использование в вирусологии.

17. Серологические реакции и их использование в вирусологии.
18. Принцип и практическое использование реакции диффузионной преципитации в вирусологии.
19. Принцип и практическое использование реакции нейтрализации в вирусологии.
20. Принцип и практическое использование реакции связывания комплемента в вирусологии.
21. Принцип и практическое использование реакции торможения гемагглю
22. Кальцивирусная инфекция кошек.
23. Вирус инфекционной анемии лошадей.
24. Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.
25. Возбудитель вирусной диареи крупного рогатого скота.
26. Вирус парагриппа крупного рогатого скота.
27. Вирус инфекционного гастроэнтерита свиней.
28. Вирус африканской чумы свиней.
29. Вирус ринопневмонии лошадей.
30. Вирус лейкоза крупного рогатого скота.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.
---	--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Вирусология и биотехнология: учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169102>
2. Вирусология. Практикум: учебное пособие / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5240-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138182>
3. 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>
4. Барышников, П. И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных: учебное пособие / П. И. Барышников, В. В. Разумовская. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1882-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168804>

7.2 Дополнительная литература

1. Троценко Н.И. Практикум по ветеринарной вирусологии: учебное пособие для студ. вузов / Н. И. Троценко, Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1999. - : ил.
2. Сухов К.С. Общая вирусология: учебное пособие для студентов университетов / Сухов К. С. - М.: Высшая школа, 1965. - 299 с.: ил. - Библиогр.: с. 277.
3. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов: словарь / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Новицкий, Р. Х. Равилов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2413-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167329>
4. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология: учебное пособие / Р.Г. Госманов, Р.Х. Равилов, А.К. Галиуллин [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3593-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116373>

5. Госманов, Р. Г. Основы учения об инфекции и противомикробном иммунитете: учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Новицкий. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2377-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167328>

7.3 Нормативные правовые акты

1. Закон РФ от 14 мая 1993 г. N 4979-1 "О ветеринарии" (с изменениями и дополнениями)

2. Закон г. Москвы от 29.06.2005 № 33 «Об эпизоотическом и ветеринарно-санитарном благополучии города Москвы».

3. Приказ Минсельхоза России от 09.03.2011 № 62 «Об утверждении Перечня заразных и иных болезней».

4. Приказ Минсельхоза России от 19.12.2011 № 476 «Об утверждении перечня заразных, в том числе особо опасных, болезней по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин)».

5. Ветеринарные правила ВП 13.3.4.1100-96 «Профилактика и борьба с различными болезнями, общими для человека и животных. Общие положения», утвержденные Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России и Госкомсанэпиднадзором РФ 31 мая, 18 июня 1996 г.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://elib.timacad.ru/> ЭБС РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева (*открытый доступ*)
2. <https://e.lanbook.com/> ЭБС «Издательство «Лань» (*открытый доступ*)
3. <https://rucont.ru/> ЭБС Руконт (*открытый доступ*)
4. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU (*открытый доступ*)
5. <http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (*открытый доступ*)
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (*открытый доступ*)
7. <http://agris.fao.org/> Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agriis (*открытый доступ*)
8. <http://mcsx.ru> Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (*открытый доступ*)

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№4 (Пасечная д.2), 165 (ауд. №2)	21 стол, 40 стульев, 1 трибуна, 1 меловая доска, 1 мойка, 1 мультимедийная установка: 1 проекторная доска TARGA (Инв. №591717/3) 1 проектор Sanyo (Инв.№ 558359/2)+пульт (Инв.№ 591771/3) 1 ПК (монитор (Инв.№ 591890), 2 колонки (Инв.№ 591743/16), мышь, клавиатура) 1 коммутатор VGA (Инв.№ 591744/4) 1 микшер – усилитель (Инв.№ 591710/3) стойка рэковая (Инв.№ 36074)
№4 (Пасечная д.2), 166 (ауд. №3)	16 столов, 31 стул, 1 маркерная доска, 1 мойка, 1 мультимедийная установка: 1 проекторная доска TARGA (Инв.№ 410138000002635) Интерактивный стенд «Болезни глаз животных» (Инв.№ 210124558132036) Интерактивный стенд «Методы диагностики животных» (Инв.№ 210124558132036)
№4 (Пасечная д.2), 187 (учебная ветеринарная лаборатория)	3 стола, 3 табуретки, 1 тумба, 4 лабораторных шкафа, 1 мойка, 1 дистиллятор бытовой (Инв.№ 210134000004878), 1 холодильник (Инв.№ 410136000008422), 1 стеримат-стерилизатор стоматологический (Инв.№ 410134000001761), 1 стерилизатор ГК-10 (Инв.№ 410134000001762), 1 ИБП (Инв.№ 560555), 1 анализатор счетчик соматических клеток в молоке DeLaval (Инв.№ 210124558132047), 1 анализатор молока MasterEco (Инв.№ 210134000004863), 1 гематологический анализатор Mindray (Инв.№ 210124000 596653), 1 биохимический анализатор ChemWell (Инв.№ 210124558132051), 1 ПК (ноутбук hp+мышь), 1 МФУ Kyocera Ecosys M2040dn (Инв.№б/н), 1 тепловизионный комплекс (Инв.№ 210124558132044), Портативный ветеринарный УЗИ сканер AcuVista VT880b (Инв.№ 210124558132042), 1 микроскоп медицинский «Olympus» прямой СХ для лабораторных исследований в комплекте с принадлежностями (блок архивации изображения с монитором, программным обеспечением, камерой цифровой (Инв.№210124000602084)
№4 (Пасечная д.2), 188 (лабораторный практикум)	12 лабораторных столов, 1 письменный стол, 26 табуреток, 1 вытяжной шкаф, 1 мойка, 1 шкаф-сейф для микроскопов, 1 лабораторный шкаф, 1 холодильник (Инв.№591170), 2 центрифуги (Инв.№ 558474, Инв.№ 569220), 10 микроскопов Levenhuk (Инв.№ 210134000004864, Инв.№ 210134000004865, Инв.№ 210134000004866, Инв.№ 210134000004867, Инв.№ 210134000004868, Инв.№ 210134000004869, Инв.№ 210134000004870, Инв.№ 210134000004871, Инв.№ 210134000004872, Инв.№ 210134000004873)
№4 (Пасечная д.2), 198 (ауд. №4)	10 столов, 19 стульев, 1 меловая доска, 1 мойка, 1 мультимедийная установка, музейные макропрепараты по паразитологии и инфекционным заболеваниям
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие №8	Комната для самоподготовки

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Вирусология» студентам необходимо ознакомиться с тематическими планами лекционных и практических занятий.

Некоторые темы студенты изучают самостоятельно, с помощью рекомендуемой основной и дополнительной литературы, а также дополнительных источников информации - Интернет-ресурсов, информационно-справочных и поисковых систем.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Обязательным условием для допуска к сдаче экзамена является посещение всех лекций и практических занятий, ответы на вопросы во время проведения опросов на практических занятиях, а также отработка всех пропущенных занятий.

Все пропущенные студентом занятия (лекции и практические занятия) должны быть отработаны в обязательном порядке до начала сессии.

В случае пропуска лекций и практических занятий студент готовит письменный конспект с использованием рекомендуемой учебной литературы (основной и дополнительной) и различных информационно-справочных и систем, а также отвечает на заданные ему вопросы по пропущенной теме во время отработки.

Отработка пропущенных занятий осуществляется в свободное от основных учебных занятий, установленное и согласованное с заведующим кафедрой, время.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Обучение специалистов по дисциплине «Вирусология» проводится в соответствии с методической концепцией, реализуемой на кафедре. Основные положения концепции преподавания дисциплины включают следующие элементы: аудиторная работа преподавателя со студентами на лекционных и практических занятиях, осуществление текущего и промежуточного контроля знаний. Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрена возможность использования учебной, учебно-методической и научной литературы кафедры, получения консультаций у ведущих преподавателей.

В процессе проведения занятий за каждым студентом закрепляется рабочее место. В начале занятия преподаватель проверяет готовность студентов к предстоящей работе. При проведении практических занятий будут использоваться: периодическая литература с материалами по предмету, иллюстративный материал.

Конспекты лекционных и практических занятий сдаются для проверки преподавателю в конце занятия и учитываются при допуске к экзамену.

Программу разработали:

Дюльгер Г.П., доктор ветеринарных наук,
зав. кафедрой

Латынина Е.С., преподаватель



(подпись)

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.20 «Вирусология»
ОПОП ВО по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», направленности (профилю) Репродукция домашних животных, Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)
(квалификация выпускника – ветеринарный врач)

Маннаповым Альфиром Габдулловичем, заведующим кафедрой аквакультуры и пчеловодства института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Вирусология» ОПОП ВО по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», направленности (профилю) Репродукция домашних животных, Болезни мелких домашних животных (собак и кошек) (уровень обучения - специалитет) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре ветеринарной медицины (разработчики – Дюльгер Г.П., доктор ветеринарных наук, заведующий кафедрой, Латынина Е.С., преподаватель)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Вирусология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 36.05.01 – «Ветеринария». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности 36.05.01 – «Ветеринария».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Вирусология» закреплено 4 индикатора **компетений**. Дисциплина «Вирусология» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Вирусология» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Вирусология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Вирусология» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС специальности 36.05.01 – «Ветеринария».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, участие в тестировании и др.), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена в 7 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО специальности 36.05.01 – «Ветеринария».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 36.05.01 – «Ветеринария».

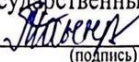
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Вирусология» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Вирусология».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Вирусология» ОПОП ВО по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», направленности (профилю) Репродукция домашних животных, Болезни мелких домашних животных (собак и кошек) (уровень обучения - специалитет), разработанная – Дюльгером Г.П., доктором ветеринарных наук, заведующим кафедрой, Латыниной Е.С., преподавателем соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Маннапов А.Г., зав. кафедрой аквакультуры и пчеловодства, д.б.н., ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» _____


(подпись)

« 26 » 08 2021 г.