ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 4187300118CCB3606C1AF1554B071263
Владелец: Бабин Владислав Николаевич
Действителен: с 08.12.2025 г. по 03.03.2027 г.

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра инфекционных и инвазионных болезней

Рег. № РЭП.03-28.03

«14» 01 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ветеринарной медицины и биотехнологий
Новик Яна Викторовна
(ФИО)

ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.27 Основы вирусологии
Шифр и наименование дисциплины

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
Код и наименование направления подготовки

Ветеринарно-санитарная экспертиза
Направленность (профиль)

Курс: 2/2 Семестр: 3/3

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Очная, заочная
очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	3/108		3/3
В том числе,				
Контактная работа	52	16		3/3
Занятия лекционного типа	18	6		3/3
Занятия семинарского типа	34	10		3/3
Самостоятельная работа, всего	56	92		3/3
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа (К.р.) / реферат (Р)	Р	Р		3/3
Форма контроля экзамен (Э) / зачет (З) / зачет с оценкой (Зо)	З	З		3/3

Новосибирск 2026 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *бакалавриат* по направлению подготовки *36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза,* утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 939 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 27.02.2023 № 208)

Программу разработали:

Доктор ветеринарных наук _____ Димова А.С.

Преподаватель _____ Чердакова В.О.

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина *Б1.О.27 Основы вирусологии* в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК-4; ОПК-6).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИОПК-4.1 Использует технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	**знать:** технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения профессиональных задач в области ветеринарной вирусологии и биотехнологии; **уметь:** находить применение на практике необходимым методам решения профессиональных задач в области ветеринарной вирусологии и биотехнологии с использованием необходимого современного специализированного оборудования; **владеть:** основными принципами диагностики и профилактики вирусных и прионных болезнейживотных с использованием современных средств, методов и оборудования.
	ИОПК-4.2 Применяет современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретирует полученные результаты	**знать:** современные технологии и методы исследований в вирусологии и биотехнологии; **уметь:** находить применение современным технологиям и методам исследований в вирусологии и биотехнологии; **владеть:** практическими навыками интерпретации результатов, полученных в процессе диагностики и профилактики вирусных и прионных болезней животных.
	ИОПК-4.3 Обосновывает применение специализированного оборудования для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	**знать:** сущность инфекционных процессов вирусных и прионных болезней животных и особенности их проявления; **уметь:** обосновывать необходимые средства и методы их выявления и воздействия на них, в т.ч. необходимое специализированное оборудование; **владеть:** методами объективной оценки получаемых результатов

	ИОПК-4.4 Обосновывает использование основных естественных, биологических и профессиональных понятий при решении общепрофессиональных задач	**знать:** основные естественные, биологические и профессиональные понятия, используемые в вирусологии и биотехнологии; **уметь:** адекватно применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия в процессе ветеринарной деятельности в целях унификации критериев объективной оценки ее эффективности; **владеть:** методами эффективного решения общепрофессиональных задач в диагностике и профилактике вирусных и прионных болезней животных с рациональным использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий
ОПК-6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ИОПК-6.1 Использует существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных властей	**знать**: существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, в частности, вирусного происхождения; **уметь**: использовать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, в частности, вирусного происхождения, в ветеринарной деятельности; **владеть**: методами рационального практического использования программ профилактики и контроля актуальных вирусных болезней с учетом их этиопатогенетических и эпизоотических особенностей.
	ИОПК-6.2 Проводит оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб	**знать**: основные принципы объективной оценки риска возникновения вирусных болезней животных; **уметь**: применять основные принципы объективной оценки риска возникновения вирусных болезней животных в ветеринарной деятельности; **владеть**: рациональными методами объективной оценки риска возникновения вирусных болезней животных, в том числе на основе результатов их лабораторной диагностики.
	ИОПК-6.3 Осуществляет контроль за наличием запрещенных веществ в	**знать:** основные принципы индикации возбудителей вирусных болезней животных;

	организме животных, продуктах животного происхождения и кормах	**уметь:** применять полученные знания в профессиональной деятельности; **владеть:** основами индикации вирусов в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.
	ИОПК-6.4 Осуществляет проведение процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	**знать:** основные принципы выбора и реализации мер, направленных на снижение уровня риска вирусной опасности; **уметь:** применять полученные знания в профессиональной деятельности; **владеть:** методологией идентификации, выбора и реализации мер, направленных на снижение уровня риска вирусной опасности.
	ИОПК-6.5 Анализирует факторы опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	**знать:** факторы опасности риска возникновения и распространения вирусных болезней животных; **уметь:** применять полученные знания в профессиональной деятельности; **владеть:** методологией анализа факторов опасности риска возникновения и распространения вирусных болезней животных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.27 Основы вирусологии относится к обязательной части блока Б1 ОПОП.

Данная дисциплина опирается на урсы дисциплин Б1.0.25 цитология, гистология и эмбриология, Б1.О.1 микробиология, Б1.О.32 санитарная микробиология.

Служит основой для изучения следующих дисциплин: Б1.О.37лабораторное дело, Б1.О.17 инфекционные болезни, Б1.О.19 ветеринарно-санитарная экспертиза, Б1.О.22 ветеринарная санитария.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблицах 2 и 3 раздельно по очной и заочной формам обучения*:*

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ					

1	**Введение. Природа вирусов, их основные характеристики и роль в патологии животных**	**5,5**	**1,5**	**7,5**	**14,5**	**ОПК-4 ОПК-6**
1.1	Предмет и задачи вирусологии, значение науки для специалиста в ветеринарно-санитарной экспертизе	0,5		0,5	1	
1.2	Строение вирусов. Принципы классификации вирусов. Таксономия и номенклатура вирусов	1		0,5	1,5	
1.3	Генетика вирусов	1		1	2	
1.4	Репродукция ДНК- и РНК-содержащих вирусов	1		1	2	
1.5	Патогенез вирусных инфекций. Формы существования вирусов в организме животных	1		1	2	
1.6	Эпизоотология и контроль вирусных инфекций	0,5		1	1,5	
1.7	Действие физических и химических факторов на вирусы		0,5	1	1,5	
1.8	Взятие, консервирование, транспортировка вируссодержащего материала. Подготовка материала к заражению		1	1	2	
1.9	Структура вирусологической лаборатории. Правила и техника безопасности при работе с вируссодержащим материалом	0,5		0,5	1	
2	**Теоретические и практические принципы диагностики, терапии и специфической профилактики вирусных инфекций**	**4**	**7**	**8,5**	**19,5**	**ОПК-4 ОПК-6**
2.1	Теоретические и практические основы диагностики вирусных болезней животных	1	1	0,5	2,5	
2.2	Лабораторные животные и их использование в вирусологии		1	1	2	
2.3	Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии		1	1	2	
2.4	Культуры клеток и их использование в вирусологии		1	1	2	
2.5	Титрование вирусов по их инфекционной активности		1	1	2	
2.6	Серологические реакции в диагностике вирусных инфекций животных (РН, РТГА, РНГА, РДП, РСК, РИФ, ИФА	1	1	1	3	

2.7	ПЦР в диагностике вирусных болезней животных Теоретические основы ПЦР	1	1	1	2	
2.8	Теоретические и практические основы специфической профилактики вирусных болезней животных	1	1	1	2	
2.9	Вакцины и противовирусная терапия	1		1	2	
	ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ					
3	**Вирусы, вызывающие болезни животных нескольких видов**	**2**	**4**	**4**	**12**	**ОПК-4 ОПК-6**
3.1	Бешенство	1	1		2	
3.2	Болезнь Ауески	1	1		2	
3.3	Ящур	1		1	2	
3.4	Везикулярный стоматит		1	1	2	
3.5	Грипп		1	1	2	
3.6	Оспа		1	1	2	
4	**Вирусы, вызывающие болезни свиней**	**2**	**3**	**4**	**10**	**ОПК-4 ОПК-6**
4.1	Африканская чума свиней	1	1		2	
4.2	Классическая чума свиней	1		1	2	
4.3	Болезнь Тешена		1	1	2	
4.4	Трансмиссивный гастроэнтерит		1	1	2	
4.5	Репродуктивно-респираторный синдром		1	1	2	
5	**Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота**	**1**	**8**	**7**	**18**	**ОПК-4 ОПК-6**
5.1	Вирусная диарея – болезнь слизистых		1		2	
5.2	Лейкоз	1	1		2	
5.3	Парагрипп-3		1	1	2	
5.4	Аденовирусная инфекция крупного рогатого скота. Респираторно-синтициальная инфекция		1	1	2	
5.5	Инфекционный ринотрахеит		1	1	2	
5.6	Нодулярный дерматит КРС		1	1	2	
5.7	Блютанг (катаральная лихорадка овец)		1	1	2	
5.8	Контагиозный пустулезный дерматит (эктима) овец и коз		1	1	2	
5.9	Чума мелких жвачных		1	1	2	
6	**Вирусы, вызывающие болезни однокопытных**		**2**	**1**	**4**	**ОПК-4 ОПК-6**
6.1.	ИНАН		1	1	2	
6.2	Ринопневмония		1		2	
7	**Вирусы, вызывающие болезни кроликов**		**1**	**1**	**2**	**ОПК-4 ОПК6**
7.1	Вирусная геморрагическая болезнь кроликов		1	1	2	
8	**Вирусы, вызывающие болезни птиц**	**2**	**4,5**	**6,5**	**11**	**ОПК-4 ОПК-6**
8.1	Болезнь Ньюкасла	1		1	2	
8.2	Болезнь Марека		1	1	2	

8.3	Высокопатогенный грипп птиц (чума)		1	1	2	
8.4	Болезнь Гамборо		1	1	2	
8.5	Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при вирусных заболеваниях		0,5	1	1,5	
9	**Прионы как особый класс инфекционных агентов в ветеринарной вирусологии**	**1**		**0,5**	**1,5**	
	Подготовка к зачету			**9**	**9**	
	Подготовка реферата			**9**	**9**	
	Итого	**18**	**34**	**56**	**108**	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ					
1	**Введение. Природа вирусов, их основные характеристики и роль в патологии животных**					**ОПК-4 ОПК-6**
1.1	Предмет и задачи вирусологии, значение науки для специалиста в ветеринарно-санитарной экспертизе	0,25		1		1,25
1.2	Строение вирусов. Принципы классификации вирусов. Таксономия и номенклатура вирусов	0,5		1		1,5
1.3	Генетика вирусов	0,25		1		1,25
1.4	Репродукция ДНК- и РНК-содержащих вирусов		0,25	2		2,25
1.5	Патогенез вирусных инфекций. Формы существования вирусов в организме животных		0,25	1		1,25
1.6	Эпизоотология и контроль вирусных инфекций			1		1
1.7	Действие физических и химических факторов на вирусы		0,25	1		1,25
1.8	Взятие, консервирование, транспортировка вируссодержащего материала. Подготовка материала к заражению		0,25	2		2,25

1.9	Структура вирусологической лаборатории. Правила и техника безопасности при работе с вируссодержащим материалом		0,25	1		1,25
2	**Теоретические и практические принципы диагностики, терапии и специфической профилактики вирусных инфекций**					**ОПК-4 ОПК-6**
2.1	Теоретические и практические основы диагностики вирусных болезней животных			1		
2.2	Лабораторные животные и их использование в вирусологии		0,25	2		
2.3	Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии		0,25	2		
2.4	Культуры клеток и их использование в вирусологии		0,25	2		
2.5	Титрование вирусов по их инфекционной активности		0,5	3		
2.6	Серологические реакции в диагностике вирусных инфекций животных (РН, РТГА, РНГА, РДП, РСК, РИФ, ИФА		1	4		5
2.7	ПЦР в диагностике вирусных болезней животных Теоретические основы ПЦР		0,5	2		2,5
2.8	Теоретические и практические основы специфической профилактики вирусных болезней животных		1	1		1
2.9	Вакцины и противовирусная терапия		0,5	2		2,5
	ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ					
3	**Вирусы, вызывающие болезни животных нескольких видов**					**ОПК-4 ОПК-6**
3.1	Бешенство		0,5	2		2,5
3.2	Болезнь Ауески		0,5	2		2,5
3.3	Ящур	1		2		3

3.4	Везикулярный стоматит		0,5	2		2,5
3.5	Грипп	1		2		3
3.6	Оспа					
4	**Вирусы, вызывающие болезни свиней**					**ОПК-4 ОПК-6**
4.1	Африканская чума свиней	1		2	3	
4.2	Классическая чума свиней	1		2	3	
4.3	Болезнь Тешена			1	1	
4.4	Трансмиссивный гастроэнтерит			2	2	
4.5	Репродуктивно-респираторный синдром			1	1	
5	**Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота**					**ОПК-4 ОПК-6**
5.1	Вирусная диарея – болезнь слизистых			1	1	
5.2	Лейкоз		1	2	3	
5.3	Парагрипп-3			2	2	
5.4	Аденовирусная инфекция крупного рогатого скота. Респираторно-синтициальная инфекция			1	1	
5.5	Инфекционный ринотрахеит			1	1	
5.6	Нодулярный дерматит КРС			1	1	
5.7	Блютанг (катаральная лихорадка овец)		1	1	2	
5.8	Контагиозный пустулезный дерматит (эктима) овец и коз			1	1	
5.9	Чума мелких жвачных			1	1	
6	**Вирусы, вызывающие болезни однокопытных**					**ОПК-4 ОПК-6**
6.1.	ИНАН		1	1	2	
6.2	Ринопневмония					
7	**Вирусы, вызывающие болезни кроликов**					**ОПК-4 ОПК6**
7.1	Вирусная геморрагическая болезнь кроликов			1	1	
8	**Вирусы, вызывающие болезни птиц**					**ОПК-4 ОПК-6**
8.1	Болезнь Ньюкасла		1	1	3	
8.2	Болезнь Марека			1	2	
8.3	Высокопатогенный грипп птиц (чума)			2	2	
8.4	Болезнь Гамборо			2	2	
8.5	Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при вирусных заболеваниях			3	3	
9	**Прионы как особый класс инфекционных агентов в ветеринарной вирусологии**			**2**	**2**	
	Подготовка к зачету			**4**	**4**	
	Подготовка реферата			**9**	**9**	
	Итого	**6**	**10**	**92**	**108**	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, реферата, зачета.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

Раздел 1. Введение. Природа вирусов, их основные характеристики и роль в патологии животных

Тема 1.1 Предмет и задачи вирусологии, значение науки для специалиста в ветеринарно-санитарной экспертизе

История открытия вирусов: от первых опытов до электронной микроскопии. Место вирусов в системе живых организмов: граница между живым и неживым. Цели и задачи вирусологии как науки в ветеринарии. Основные термины и понятия: вирион, капсид, суперкапсид, геном, штамм, серотип. Влияние вирусных болезней на качество и безопасность животноводческой продукции (мясо, молоко, яйца, сырьё).

Тема 1.2 Строение вирусов. Принципы классификации вирусов. Таксономия и номенклатура вирусов

Основные структурные компоненты: нуклеиновая кислота (ДНК или РНК), капсид, суперкапсид (у оболочечных вирусов). Типы симметрии капсида: икосаэдрический, спиральный, сложный. Вирусные гликопротеины и их функции (адгезия, проникновение, антигенность). Размеры и формы вирионов, методы их визуализации (электронная микроскопия). Особенности строения просто и сложноорганизованных вирусов. Классификация вирусов: системы ICTV, морфологические и генетические критерии.

Тема 1.3 Генетика вирусов

Типы нуклеиновых кислот: одно- и двуцепочечные, сегментированные и несегментированные геномы. Полярность РНК (позитивная, негативная). Стратегии репликации в зависимости от типа генома. Генетическая вариабельность и мутационная изменчивость вирусов.

Тема 1.4 Репродукция ДНК- и РНК-содержащих вирусов

Понятие репродуктивного цикла и его стадий (адсорбция, проникновение, депротеинизация, синтез компонентов, сборка, выход). Дизъюнктивный (разобщённый) характер синтеза вирусных компонентов. Роль клеточных механизмов хозяина в репродукции вируса. Особенности репродукции ДНК содержащих вирусов. Особенности репродукции РНК содержащих вирусов.

Тема 1.5 Патогенез вирусных инфекций. Формы существования вирусов в организме животных

Внедрение вируса: пути проникновения (аэрогенный, алиментарный, контактный, трансмиссивный, вертикальный). Первичная репликация в клетках-мишенях и распространение. Вирусемия (первичная и вторичная). Тропизм к органам и тканям: роль рецепторного связывания и клеточной специфичности. Типы взаимодействия вируса с клеткой: продуктивная, абортивная, интегративная инфекции. Системная реакция организма: воспаление, цитокиновый шторм, иммунопатологические механизмы. Исходы вирусной инфекции.

Тема 1.6 Эпизоотология и контроль вирусных инфекций

Факторы риска и условия вспышек вирусных заболеваний: плотность поголовья, стресс, условия содержания, микроклимат. Источники и резервуары вирусных инфекций, роль диких животных в поддержании циркуляции вирусов. Роль природных и антропогенных факторов в поддержании циркуляции вирусов.

Тема 1.7. Действие физических и химических факторов на вирусы

Физические факторы и их воздействие на вирусы: температура, ультрафиолетовое (УФ) излучение, ионизирующая радиация, высушивание, давление и механические воздействия. Лиофилизация как способ длительной консервации. Методы вакуумной сушки и их эффективность. Фильтрация как способ отделения вирусов от бактерий. Химические факторы и их действие: окислители, органические растворители, детергенты (ионные и неионные), кислоты и щёлочи. Фенолы и их производные. Альдегиды. Использование веществ различных групп для дезинфекции помещений. Факторы, влияющие на устойчивость вирусов (наличие суперкапсида, температура и влажность среды, концентрация и время воздействия агента).

Тема 1.8. Взятие, консервирование, транспортировка вируссодержащего материала. Подготовка материала к заражению

Правила взятия вируссодержащего материала. Перечень возможных биоматериалов: кровь, смывы, моча, слюна, фекалии, везикулярная жидкость, ткани органов, секреты слизистых. Требования к инструментарию и посуде. Техника взятия проб от живых животных и трупов. Особенности взятия материала при подозрении на конкретные инфекции. Консервирование вируссодержащего материала. Транспортировка вируссодержащего материала, требования к упаковке. Приём и регистрация проб. Подготовка материала к заражению (лабораторная обработка): методы очистки и концентрирования, контроль качества подготовки. Документация и учёт: журнал приёма материала; сопроводительные документы, маркировка проб (этикетки с несмываемыми чернилами), регистрация этапов обработки и заражения.

Тема 1.9 Структура вирусологической лаборатории. Правила и техника безопасности при работе с вируссодержащим материалом

Нормативные документы, регулирующие устройство и функционирование вирусологических лабораторий. Разделение на «зоны», назначение каждой. Требования к отделке помещений (влагостойкие материалы, герметичные окна, вентиляция). Основное оборудование и его назначение. Принципы биобезопасности при работе с вирусами. Правила входа/выхода из «заразной» зоны. Маркировка и герметизация вируссодержащих образцов. Порядок действий при авариях (разлив, разбитая посуда). Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Понятие асептики и антипептики. Дезинфекция и стерилизация.

Раздел 2. Теоретические и практические принципы диагностики, терапии и специфической профилактики вирусных инфекций

Тема 2.1. Теоретические и практические основы диагностики вирусных

болезней животных

Комплексный подход: клинико-эпизоотологическая (долабораторная) и лабораторная диагностики. Клинико-эпизоотологический этап (сбор анамнеза и анализ эпизоотических данных (источники инфекции, пути передачи, охват поголовья); клиническая оценка животных (симптомы, динамика болезни, формы течения); патологоанатомическое вскрытие и отбор проб от павших/вынужденно убитых животных; дифференциальная диагностика. Лабораторные методы диагностики: выделение вируса, электронная микроскопия (морфология вирионов); ПЦР; секвенирование для генотипирования и филогенетического анализа; петлевая изотермическая амплификация (LAMP); серологические реакции, гистологические и цитологические исследования.

Тема 2.2. Лабораторные животные и их использование в вирусологии

Значение лабораторных животных в вирусологии. Цели использования животных в вирусологии. Основные виды лабораторных животных. Классификация лабораторных животных по генетическим признакам. Понятие гонтобиотов и СПФ-животных. Требования к лабораторным животным для вирусологических исследований. Организация вивария и содержание животных. Требования к помещениям (вентиляция, температура, влажность). Методы заражения лабораторных животных. Признаки развития инфекции у зараженных животных. Эвтаназия лабораторных животных. Вскрытие лабораторных животных. Отбор проб для вирусологического исследования.

Тема 2.3. Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии

Анатомо-физиологические особенности эмбриона (амнион, аллантоис, хорионаллантоисная оболочка, желточный мешок). Преимущества использования: (отсутствие сформированной иммунной защиты, доступность и стандартизация, экономическая эффективность). Области применения в вирусологии. Требования к эмбрионам и условиям содержания: возраст эмбрионов, стерильность яиц, параметры инкубации. Методы заражения и вскрытия эмбрионов.

Тема 2.4. Культуры клеток и их использование в вирусологии

Понятие и классификация культур клеток. Типы культур. Источники, из которых получают культуры клеток. Преимущества клеточных культур в вирусологии. Подготовка и поддержание культур клеток. Заражение культур клеток вирусами. Индикация и идентификация вирусов в культурах клеток.

Тема 2.5. Титрование вирусов по их инфекционной активности

Понятие титра вируса и его значение. Цели титрования. Основные единицы измерения инфекционной активности: БОЕ (бляшкообразующая единица), $ЛД_{50}$ (летальная доза 50 %), $ЭИД_{50}$ (эмбриональная инфекционная доза 50 %). Методы титрования. Этапы проведения титрования. Расчёт титра вируса. Практическое применение. Современные подходы и автоматизация.

Тема 2.6. Серологические реакции в диагностике вирусных инфекций животных (РН, РТГА, РНГА, РДП, РСК, РИФ, ИФА)

Понятие серологических реакций: взаимодействие антиген-антитело in vitro, цели применения. Реакция нейтрализации (РН): принцип, этапы, учёт, цель применения. Реакция торможения гемагглютинации (РТГА): принцип, этапы, учёт, цель применения. Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА): принцип, этапы, учёт, цель применения. Реакция диффузной преципитации (РДП): принцип, этапы, учёт, цель применения. Реакция связывания комплемента (РСК): принцип, этапы, учёт, цель применения. Реакция иммунофлюоресценции (РИФ): принцип, этапы, учёт, цель применения. Иммуноферментный анализ (ИФА): принцип, этапы, учёт, цель применения. Сравнительная характеристика методов. Практические аспекты применения.

Тема 2.7. ПЦР в диагностике вирусных болезней животных

Теоретические основы ПЦР.Суть метода, ключевые компоненты реакции. Циклы амплификации: денатурация, отжиг праймеров, элонгация. Разновидности ПЦР в вирусологии. Этапы ПЦР-диагностики. Преимущества ПЦР в ветеринарной диагностике.

Тема 2.8. Теоретические и практические основы специфической профилактики вирусных болезней животных.

Теоретические основы иммунизации; механизмы формирования противовирусного иммунитета (клеточный и гуморальный ответы). Роль Т- и В-лимфоцитов, антител, интерферонов. Понятие иммунологической памяти и длительности поствакцинального иммунитета. Факторы, влияющие на эффективность иммунизации (возраст, физиологическое состояние, генетика животного, доза антигена).

Тема 2.9. Вакцины и противовирусная терапия

Классификация вакцин: живые, инактивированные вакцины, субъединичные и рекомбинантные вакцины. Анатоксины. Иммунные сыворотки и глобулины. Принципы вакцинации в ветеринарии: схемы, ревакцинация, групповой иммунитет. Противовирусные препараты: механизмы действия, ограничения применения у животных. Проблемы антигенной изменчивости и необходимость обновления вакцин (на примере гриппа птиц).

ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

Раздел 3. Вирусы, вызывающие болезни животных нескольких видов

Тема 3.1 Бешенство

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 3.2 Болезнь Ауески

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 3.3 Ящур

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические

признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 3.4 Везикулярный стоматит

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 3.5 Грипп

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 3.6 Оспа

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Раздел 4. Вирусы, вызывающие болезни свиней

Тема 4.1 Африканская чума свиней

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 4.2 Классическая чума свиней

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 4.3 Болезнь Тешена

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 4.4 Трансмиссивный гастроэнтерит

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 4.5 Репродуктивно-респираторный синдром

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Раздел 5. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота

Тема 5.1 Вирусная диарея – болезнь слизистых

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 5.2 Лейкоз

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 5.3 Парагрипп-3

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 5.4 Аденовирусная инфекция крупного рогатого скота. Респираторно- синтициальная инфекция

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 5.5 Инфекционный ринотрахеит

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 5.6 Нодулярный дерматит КРС

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 5.7 Блютанг (катаральная лихорадка овец)

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 5.8 Контагиозный пустулезный дерматит (эктима) овец и коз

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 5.9 Чума мелких жвачных

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Раздел 6. Вирусы, вызывающие болезни Однокопытных

Тема 6.1 ИНАН

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 6.2 Ринопневмония

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Раздел 7. Вирусы, вызывающие болезни кроликов

Тема 7.1 Вирусная геморрагическая болезнь Кроликов

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Раздел 8. Вирусы, вызывающие болезни птиц

Тема 8.1 Болезнь Ньюкасла

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 8.2 Болезнь Марека

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 8.3 Высокопатогенный грипп птиц (чума),

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 8.4 Болезнь Гамборо

Определение, возбудитель, источник инфекции, патогенез, клинические признаки, диагностика, патоморфологические признаки, лечение (если проводится), профилактика.

Тема 8.5 Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при вирусных заболеваниях

Санитарная оценка продуктов убоя при конкретных вирусных болезнях.

Тема 9. Прионы как особый класс инфекционных агентов в ветеринарной вирусологии

Губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота (BSE, «коровье

бешенство»). Скрепи овец и коз. Хроническая изнуряющая болезнь (CWD) у оленей и лосей. Трансмиссивная энцефалопатия норок (TEM). Редкие случаи прионных болезней у других видов (кошки, экзотические животные). Риски передачи прионов от животных к человеку (вариант болезни Крейтцфельдта-Якоба). Профессиональные риски для ветеринаров и работников животноводства.

По перечисленным темам всех разделов предусмотрены лекции, лабораторные занятия и самостоятельное изучение в определенных объемах.

Изложение, а также самостоятельное изучение материала по каждому возбудителю предусматривает следующие вопросы:

– систематическое положение;
– строение вирионов и их устойчивость к действию факторов внешней среды;
– патогенные свойства вируса и виды чувствительных к нему животных;
– методы культивирования в лабораторных условиях;
– особенности клинического проявления у разных видов животных;
– методы диагностики и их эффективность;
– дифференциальная диагностика.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы[1]

1. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 500 с. — ISBN 978-5-507-51177-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/506984 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47690-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405290 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Список дополнительной литературы

Колтун, Г. Г. Ветеринарная вирусология и биотехнология (раздел общая вирусология) : учебное пособие / Г. Г. Колтун, В. В. Подвалова. — Уссурийск : Приморский ГАТУ, 2024. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/459866 : . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1	2	3
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
4.	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	http://www.fsvps.ru/
5.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии: Ветис	http://vetrf.ru/
6.	Электронно-библиотечная система НГАУ	http://nsau.edu.ru/library/e-catalogue/
7.	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com
8.	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	www.eLibrary.com
9.	Электронно-библиотечная система издательства «Инфра-М»	www.znanium.com

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Вирусология и биотехнология: метод. указания / Новосиб. гос.-аграр. ун-т, факультет ветеринарной медицины; сост.: А.С. Димова, Т.А. Агаркова, С.В. Кашапова. – Новосибирск, 2021. – 29 с.

[1] Не более 3 источников;

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Использование видеопроекторов для демонстрации презентаций по темам занятий.

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии	не ограничено	По запросу

Таблица 6. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций и др.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Стенды и плакаты	Схема лабораторной диагностики вирусных болезней, выдающиеся вирусологи	
	Стенд	Модель вируса	
2	Видеофильмы	Вирус против человечества Возбудители инфекционных заболеваний	
3.	Презентации	Согласно темам лекций	Количество слайдов различное в каждой лекции

5. Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
НК-214, лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: проектор, настенный экран, ноутбук (для преподавателя).
А-1, лекционная	Аудитория для занятий лекционного тип	Мультимедийное оборудование: проектор, настенный экран, ноутбук (для преподавателя).
НК-204	Практикум по курсу. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Лабораторное оборудование и посуда для проведения лабораторных занятий Мультимедийное оборудование: проектор, настенный экран, ноутбук (для преподавателя). Настенная доска. Стенды.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «__25__» ___12_____2025 №_8__

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «_14___» ____01_____2026 № _7__

Заведующая кафедрой		Димова А.С.
(должность)	подпись	ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		Араканцева Л.А.
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «___» _____№____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «___» _____ 20___ №____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО