

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Институт ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии
Микробиологии, эпизоотологии и вирусологии



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Гнеуш А.Н.

Протокол от 12.05.2026 № 31

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ВЕТЕРИНАРНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) подготовки: Ветеринария

Квалификация (степень) выпускника: ветеринарный врач

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 5 лет
Очно-заочная форма обучения – 5 лет 8 месяца(-ев)
Заочная форма обучения – 5 лет 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Разработчики:

Профессор, кафедра микробиологии, эпизоотологии и вирусологии Горковенко Н.Е.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 974, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Работник в области ветеринарии", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 712н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Микробиологии и, эпизоотологии и вирусологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Шевченко А.А.	Согласовано	20.04.2026, № 8
2	Кубанский государственный аграрный университет	Руководитель образовательной программы	Горпинченко Е.А.	Согласовано	12.05.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - «Ветеринарная вирусология» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах ветеринарной вирусологии в диагностике вирусных болезней на перерабатывающих предприятиях, лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарных диагностических лабораториях.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение структуры, химического состава, биологии, генетики, селекции вирусов, взаимодействие вирусов и клетки, устойчивость вирусов к разным факторам, культивирование вирусов и создание вакцин;;
- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;;
- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики;;
- изучить иммунитет при вирусных инфекциях;.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

ОПК-6.1 Знает существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций.

Знать:

ОПК-6.1/Зн1 Существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций.

Уметь:

ОПК-6.1/Ум1 Применять существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций.

Владеть:

ОПК-6.1/Нв1 Существующими программами профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций.

ОПК-6.2 Умеет применять системы идентификации животных, трассировки и их методы контроля соответствующими ветеринарными службами.

Знать:

ОПК-6.2/Зн1 Системы идентификации животных, трассировки и их методы контроля соответствующими ветеринарными службами.

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Применять системы идентификации животных, трассировки и их методы контроля соответствующими ветеринарными службами.

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Системами идентификации животных, трассировки и их методы контроля соответствующими ветеринарными службами.

ОПК-6.3 Умеет проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импортных животных и продуктов животного происхождения.

Знать:

ОПК-6.3/Зн1 Оценку риска возникновения болезней животных, включая импортных животных и продуктов животного происхождения.

Уметь:

ОПК-6.3/Ум1 Проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импортных животных и продуктов животного происхождения.

Владеть:

ОПК-6.3/Нв1 Оценкой риска возникновения болезней животных, включая импортных животных и продуктов животного происхождения.

ОПК-6.4 Умеет осуществлять ветеринарный контроль запрещенных веществ, которые находятся в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

Знать:

ОПК-6.4/Зн1 Осуществление ветеринарного контроля запрещенных веществ, которые находятся в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

Уметь:

ОПК-6.4/Ум1 Осуществлять ветеринарный контроль запрещенных веществ, которые находятся в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

Владеть:

ОПК-6.4/Нв1 Ветеринарным контролем запрещенных веществ, которые находятся в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

ОПК-6.5 Владеет навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска возникновения и распространения болезней.

Знать:

ОПК-6.5/Зн1 Методику проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска возникновения и распространения болезней.

Уметь:

ОПК-6.5/Ум1 Применять навыки проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска возникновения и распространения болезней.

Владеть:

ОПК-6.5/Нв1 Навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска возникновения и распространения болезней.

ПК-П2 Способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях

ПК-П2.1 Знает значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных.

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Использовать в практической работе значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных.

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Знаниями о генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных

ПК-П2.2 Знает методы асептики и антисептики, эффективные средства и методы диагностики и профилактики заболеваний.

Знать:

ПК-П2.2/Зн1 Методы асептики и антисептики, эффективные средства и методы диагностики и профилактики заболеваний.

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Применять методы асептики и антисептики, эффективные средства и методы диагностики и профилактики заболеваний.

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 Методами асептики и антисептики, эффективными средствами и методами диагностики и профилактики заболеваний.

ПК-П2.3 Умеет проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий.

Знать:

ПК-П2.3/Зн1 Проведение эпизоотологического обследования объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий.

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий.

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1 Методиками проведения эпизоотологического обследования объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий.

ПК-П2.4 Умеет осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях

Знать:

ПК-П2.4/Зн1 Профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях

Уметь:

ПК-П2.4/Ум1 Осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях

Владеть:

ПК-П2.4/Нв1 Методами осуществления профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях

ПК-П2.5 Умеет разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных

Знать:

ПК-П2.5/Зн1 Комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных

Уметь:

ПК-П2.5/Ум1 Разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных.

Владеть:

ПК-П2.5/Нв1 Комплексом методов мероприятий по профилактике бесплодия животных.

ПК-П2.6 Обладает врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследованием животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств.

Знать:

ПК-П2.6/Зн1 Основные методы профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; методы клинического обследования животных; методы ветеринарной санитарии и оздоровление хозяйств.

Уметь:

ПК-П2.6/Ум1 Применять в практической работе врачебное мышление, основные методы профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клинические методы обследования животных; методы ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств.

Владеть:

ПК-П2.6/Нв1 Врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим методами обследования животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств.

ПК-П2.7 Владеет методами диагностики состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами лечения и профилактики родовой и послеродовой патологии.

Знать:

ПК-П2.7/Зн1 Методы диагностики состояния репродуктивных органов и молочной железы, методы лечения и профилактики родовой и послеродовой патологии.

Уметь:

ПК-П2.7/Ум1 Применять в практической работе методы диагностики состояния репродуктивных органов и молочной железы, методы лечения и профилактики родовой и послеродовой патологии.

Владеть:

ПК-П2.7/Нв1 Методами диагностики состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами лечения и профилактики родовой и послеродовой патологии.

ПК-П2.8 Владеет навыками работы с приборами радиационного контроля.

Знать:

ПК-П2.8/Зн1 Принципы работы с приборами радиационного контроля.

Уметь:

ПК-П2.8/Ум1 Применять в практической работе приборы радиационного контроля.

Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Ветеринарная вирусология» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 5, Очно-заочная форма обучения - 5, Заочная форма обучения - 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	216	6	83	3	36	44	79	Экзамен (54)
Всего	216	6	83	3	36	44	79	54

Очно-заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	216	6	43	3	18	22	173	Экзамен
Всего	216	6	43	3	18	22	173	

Заочная форма обучения

Период	Трудоемкость (часы)	Трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

обучения	Общая труд (час)	Общая труд (ЗЕ)	Контакт (часы,)	Контакт (час)	Лекции (час)	Практические (час)	Самостоятел (час)	Промежуточ (час)
Пятый семестр	216	6	25	3	8	14	191	Экзамен
Всего	216	6	25	3	8	14	191	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Общая вирусология	65,25	1,25	10	18	36	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.5 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 1.1. Введение в курс вирусологии, краткая история развития вирусологии.	10,25	0,25	2	2	6	
Тема 1.2. Морфология, структура, химический состав вирионов вирусов.	14,25	0,25	2	4	8	
Тема 1.3. Культивирование вирусов.	12,25	0,25	2	4	6	
Тема 1.4. Виды, формы и патогенез вирусных болезней животных.	14,25	0,25	2	4	8	
Тема 1.5. Противовирусный иммунитет.	14,25	0,25	2	4	8	
Раздел 2. Частная вирусология	67,25	1,25	18	20	28	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.5 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.6
Тема 2.1. Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей	12,25	0,25	2	4	6	
Тема 2.2. Характеристика семейств флави-, коронавируса и их типичных представителей	16,25	0,25	4	4	8	
Тема 2.3. Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей.	14,25	0,25	4	4	6	

Тема 2.4. Характеристика семейств адено- и ретровирусов и их типичных представителей	14,2 5	0,25	4	4	6	
Тема 2.5. Характеристика семейств покс-, калицивирусов и их типичных представителей.	10,2 5	0,25	4	4	2	
Раздел 3. Технология иммунобиопрепаратов	29,5	0,5	8	6	15	ПК-П2.2 ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6
Тема 3.1. Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных. Технология сывороточного производства.	16,2 5	0,25	4	4	8	
Тема 3.2. Технология получения вакцин.	13,2 5	0,25	4	2	7	
Итого	162	3	36	44	79	

Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Общая вирусология	95	1	8	13	73	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.5 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 1.1. Введение в курс вирусологии, краткая история развития вирусологии.	20		2	4	14	
Тема 1.2. Морфология, структура, химический состав вирионов вирусов.	20		2	4	14	
Тема 1.3. Культивирование вирусов.	18		1	2	15	
Тема 1.4. Виды, формы и патогенез вирусных болезней животных.	19		2	2	15	
Тема 1.5. Противовирусный иммунитет.	18	1	1	1	15	
Раздел 2. Частная вирусология	84	1	7	5	71	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.5 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.6
Тема 2.1. Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей	17		2	1	14	
Тема 2.2. Характеристика семейств флави-, коронавирусов и их типичных представителей	17		2	1	14	

Тема 2.3. Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей.	16		1	1	14	
Тема 2.4. Характеристика семейств адено- и ретровирусов и их типичных представителей	16		1	1	14	
Тема 2.5. Характеристика семейств покс-, калицивирусов и их типичных представителей.	18	1	1	1	15	
Раздел 3. Технология иммунобиопрепаратов	37	1	3	4	29	ПК-П2.2 ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6
Тема 3.1. Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных. Технология сывороточного производства.	17		1	2	14	
Тема 3.2. Технология получения вакцин.	20	1	2	2	15	
Итого	216	3	18	22	173	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Общая вирусология	88,25	1,25	2	6	79	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.5 ПК-П2.7 ПК-П2.8
Тема 1.1. Введение в курс вирусологии, краткая история развития вирусологии.	15,25	0,25			15	
Тема 1.2. Морфология, структура, химический состав вирионов вирусов.	20,25	0,25	2	2	16	
Тема 1.3. Культивирование вирусов.	18,25	0,25		2	16	
Тема 1.4. Виды, формы и патогенез вирусных болезней животных.	18,25	0,25		2	16	
Тема 1.5. Противовирусный иммунитет.	16,25	0,25			16	
Раздел 2. Частная вирусология	93,25	1,25	4	8	80	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.5 ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 2.1. Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей	20,25	0,25	2	2	16	

Тема 2.2. Характеристика семейств флави-, коронавируса и их типичных представителей	20,25	0,25	2	2	16	ПК-П2.6
Тема 2.3. Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей.	16,25	0,25			16	
Тема 2.4. Характеристика семейств адено- и ретровирусов и их типичных представителей	18,25	0,25		2	16	
Тема 2.5. Характеристика семейств покс-, калицивирусов и их типичных представителей.	18,25	0,25		2	16	
Раздел 3. Технология иммунобиопрепаратов	34,5	0,5	2		32	ПК-П2.2 ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6
Тема 3.1. Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных. Технология сывороточного производства.	18,25	0,25	2		16	
Тема 3.2. Технология получения вакцин.	16,25	0,25			16	
Итого	216	3	8	14	191	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общая вирусология

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1,25ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 36ч.; Заочная: Контактная работа - 1,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 79ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 13ч.; Самостоятельная работа - 73ч.)

Тема 1.1. Введение в курс вирусологии, краткая история развития вирусологии.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Природа вирусов и их роль в биосфере. Вклад отечественных ученых в развитие вирусологии. Основные направления исследований вирусологии. Вирусологические лаборатории. Техника безопасности. Правила работы вирусосодержащими материалами

Тема 1.2. Морфология, структура, химический состав вирионов вирусов.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Систематика и номенклатура вирусов. Репродукция вирионов вирусов. Понятие вирион, капсид, суперкапсид. Репродукция вирионов вирусов. Получение и транспортировка биологического и патологического материала от животных для лабораторных исследований. Техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом.

Тема 1.3. Культивирование вирусов.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов. Влияние факторов внешней среды на устойчивость вирусов. Подготовка вирусосодержащего материала для исследований. Очистка и концентрирование вирусов. Использование вирусологии лабораторных животных. Виды лабораторных животных, используемых в вирусологии. Способы заражения куриного эмбриона. Биологический метод диагностики.

Тема 1.4. Виды, формы и патогенез вирусных болезней животных.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях. Первичная локализация и циркуляция вируса. Тропизм вирусов. Клинические проявления вирусной болезни и их причины. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной болезни. Использование в вирусологии куриных эмбрионов. Овоскопирование.

Тема 1.5. Противовирусный иммунитет.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Неспецифические и специфические факторы иммунитета, их особенности. Использование вирусологии культуры клеток. Понятие культуры клеток, их классификация, виды, способы заражения клеточных культур. Индикация вирусов в культуре клеток.

Раздел 2. Частная вирусология

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1,25ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 20ч.; Самостоятельная работа - 28ч.; Заочная: Контактная работа - 1,25ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 80ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 7ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 71ч.)

Тема 2.1. Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Свойства пикорна- и рабдовирусов, особенности строения вирионов, патогенез, клинико-патологические проявления вызываемых заболеваний. Основные свойства, рабдо- и пикорнавирусов. Бешенство животных. Лабораторная диагностика ящура. Лабораторная диагностика бешенства. Иммунитет и способы профилактики. Использование в вирусологии реакции нейтрализации (РН) и реакции диффузионной преципитации в агаровом геле (РДП), реакции торможения гемагглютинации (РТГА) и реакции непрямой гемагглютинации

Тема 2.2. Характеристика семейств флави-, коронавирусов и их типичных представителей (Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Свойства вирусов, особенности строения вириона, патогенез, клинико-патологические проявления заболеваний. Основные свойства флави-, коронавирусов, как возбудителей вирусных инфекций животных. Дифференциация вирусов классической и африканской чумы свиней. Методы диагностики. Иммунология и способы профилактики.

Тема 2.3. Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Свойства вирусов, особенности строения вириона, патогенез, клинико-патологические проявления заболеваний. Вирусы из семейств ортомиксо-, парамиксовирусов, их основные свойства. Дифференциация вирусов гриппа птиц и ньюкаслской болезни. Методы диагностики. Иммунология и способы профилактики.

Тема 2.4. Характеристика семейств адено- и ретровирусов и их типичных представителей

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Характеристика аденовирусов КРС и вызываемого ими заболевания. Характеристика вируса синдрома снижения яйценоскости (ССЯ-76) и вызываемого им заболевания. Характеристика семейства ретровирусов. Характеристика вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания. Лабораторная диагностика аденовирусной инфекции КРС, лейкоза КРС, ССЯ-76.

Тема 2.5. Характеристика семейств покс-, калицивирусов и их типичных представителей.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Свойства вирусов, особенности строения вириона, патогенез, клинико-патологические проявления заболеваний. Лабораторная диагностика оспы млекопитающих и птиц. Методы диагностики. Иммунология и способы профилактики.

Раздел 3. Технология иммунобиопрепаратов

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Заочная: Контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 32ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 29ч.)

Тема 3.1. Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных. Технология сывороточного производства.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Иммунные сыворотки и технологии их изготовления. Животные-продуценты гипериммунных сывороток. Гипериммунизация. Специфические иммуноглобулины, кровь и сыворотка реконвалесцентов – получение и применение. Титрование вирусов. Единицы количества вируса. Метод Рида и Менча.

Тема 3.2. Технология получения вакцин.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,25ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Контактная работа - 0,25ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Основные принципы получения и контроля живых и инактивированных вакцин. Молекулярные вакцины: сплит-вакцины, синтетические вакцины. Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. Принцип реакции нейтрализации и её модификации. Принцип РДП, учет результатов РДП и их интерпретация.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общая вирусология

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание
Вопросы/Задания:*

1. Написать термин, соответствующий определению

Тропизм вирусов, репродуцирующихся во всех типах клеток организма хозяина

2. К пантропным относятся вирусы

- 1) болезни Ауески, АЧС
- 2) болезни Ньюкасла, КЧС
- 3) чумы КРС, АЧЛ
- 4) оспы птиц, везикулярной болезни свиней
- 5) болезни Борна, полиомиелита

3. Участие в распространении вируса ИЛТ кур принимают

- 1) дикие птицы
- 2) грызуны
- 3) кошки
- 4) собаки

4. Заражение вирусом ИЛТ птиц преимущественно происходит

- 1) аэрогенно
- 2) алиментарно
- 3) через плаценту
- 4) вертикально
- 5) через повреждённую и неповреждённую кожу

5. Вирус КЧС преимущественно передаётся

- 1) при контакте больных свиней со здоровыми
- 2) с кормом и водой
- 3) трансовариально
- 4) через неповреждённую и повреждённую кожу
- 5) трансмиссивно

6. Заражение при болезни Ауески происходит

- 1) через корм и воду
- 2) через слизистые оболочки дыхательных путей
- 3) через поврежденную кожу
- 4) трансовариально
- 5) трансмиссивно

7. Выбор серологических тестов для идентификации вируса и постановки диагноза зависит от

- 1) пролиферации клеток
- 2) возможности лаборатории
- 3) вида животного
- 4) свойств вируса
- 5) сенсibilизации эритроцитов

8. Явление люминесценции лежит в основе

- 1) РИФ
- 2) ИФА
- 3) РСК
- 4) РДП
- 5) РН

9. Явление диффузии антител и антигенов в агаровом слое лежит в основе

- 1) РСК
- 2) РДП
- 3) РГА
- 4) РТГА
- 5) РА

10. Комплекс антиген + антитело при РДП обнаруживают в виде

- 1) сгустков
- 2) агглютината
- 3) полосы преципитации
- 4) яркого зеленого свечения
- 5) оспин

11. ПЦР включает в себя циклически повторяющиеся процессы

- 1) синтез ДНК
- 2) плавление ДНК-матрицы
- 3) отжиг праймеров

12. Принцип ПЦР заключается в

- 1) фиксации ДНК in vivo
- 2) явлении гетерогенности молекул ДНК
- 3) ферментативной амплификации ДНК in vitro
- 4) денатурации ДНК
- 5) экспоненциальном характере кинетики ПЦР

13. Показатель титра антител в исследуемой сыворотке при постановке РДП

- 1) высшее разведение сыворотки, дающее преципитацию
- 2) низшее разведение антигена, дающее 2 креста
- 3) среднее разведение сыворотки, не дающее преципитацию
- 4) высшее разведение антигена, дающее 4 креста
- 5) низшее разведение сыворотки, дающее преципитацию

14. Наличие каких антител в сыворотке крови животных необходимо при постановке РН

- 1) вируснейтрализующих
- 2) преципитирующих
- 3) комплементсвязывающих
- 4) гемагглютинирующих

5) всех перечисленных

15. Антигены вируса чумы плотоядных обнаруживают в патматериале с помощью

- 1) ИФА
- 2) РТГА
- 3) РИФ
- 4) ИФН
- 5) РДП

16. Консервация вирусов проводится при помощи

- 1) замораживания
- 2) лиофилизации
- 3) стерилизации
- 4) дезинфекции
- 5) фильтрации

17. Облигатный внутриклеточный паразитизм вирусов обусловлен

- 1) отсутствием системы энергообеспечения
- 2) отсутствием белоксинтезирующего аппарата
- 3) наличием системы выделения продуктов метаболизма
- 4) наличием жгутиков
- 5) отсутствием системы газообмена
- 6) отсутствием АТФ и рибосом

18. Вертикальные пути передачи вируса от родителей потомству

- 1) через яйцеклетку
- 2) трансовариально
- 3) через плаценту
- 4) трансмиссивно
- 5) алиментарно

19. Основные пути диссеминации вирусов в организме животного

Основные пути диссеминации вирусов в организме животного

- 1) лимфогенно
- 2) гематогенно
- 3) нейрогенно
- 4) трансовариально
- 5) индуктивно

Раздел 2. Частная вирусология

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Определить болезнь по патологоанатомическим изменениям у кроликов:

Студенистые инфильтраты в подкожной клетчатке туловища и головы

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. В какой биологической системе культивируют вирус геморрагической болезни кроликов

- 1) куриных эмбрионах
- 2) организме лабораторных животных
- 3) перевиваемых культурах клеток
- 4) суспензионных культурах клеток
- 5) искусственных питательных средах

2. Для диагностики ВГБК в лабораторию направляют

- 1) головной мозг
- 2) свежие трупы кроликов
- 3) кишечник
- 4) печень

3. Ларинготрахеальная форма ИЛТ птиц обычно сопровождается

- 1) хрипами и удушьем
- 2) образованием в гортани казеозных пробок.
- 3) диареей
- 4) абортами

4. Классическая форма болезни Марека сопровождается

- 1) симптомами бронхопневмонии
- 2) воспалительно-некротическими поражениями языка
- 3) парезами и параличами конечностей
- 4) изменением цвета радужной оболочки – сероглазие
- 5) гибелью птицы в 3-5-месячном возрасте

5. Назвать главный симптом у взрослого крупного рогатого скота при ящуре

Главный симптом у взрослого крупного рогатого скота при ящуре

6. Назвать главный симптом у свиней и овец при ящуре

Главный симптом у свиней и овец при ящуре

7. Последовательность развития оспенного процесса на коже многих видов домашних животных, кроме свиней и мелких жвачных

- 1) папула
- 2) розеола
- 3) пустула
- 4) струп

8. Вирусы оспы передаются

- 1) контактно
- 2) алиментарно
- 3) механически посредством членистоногих
- 4) трансмиссией
- 5) аэрогенно

9. Характерные патологоанатомические изменения при КЧС

- 1) катаральное воспаление желудка и кишечника
- 2) бутоны в толстом кишечнике
- 3) опухоли во внутренних органах
- 4) кровеносные сосуды головного мозга расширены
- 5) кровоизлияния в лимфатические узлы и селезенку

10. Заражение при болезни Ауески происходит

- 1) трансвариально
- 2) через слизистые оболочки дыхательных путей
- 3) через поврежденную кожу
- 4) через корм и воду
- 5) трансмиссивно

11. Вирус ВГБК поражает

- 1) кроликов старше 1, 5 месячного возраста
- 2) крольчат-сосунов
- 3) зайцев
- 4) взрослых кур
- 5) кур-несушек

12. Характерные клинические признаки классической формы миксоматоза кроликов

- 1) парезы и параличи конечностей
- 2) изменение цвета радужной оболочки
- 3) отёк в области головы и половых органов
- 4) гнойные истечения из носовой полости
- 5) конъюнктивит

13. Направляют в лабораторию для диагностики болезни Ньюкасла

- 1) кусочки паренхиматозных органов
- 2) содержимое везикул и пустул
- 3) очины вырванных перьев
- 4) кровь и сыворотку
- 5) голову птицы

14. Направляют в лабораторию для диагностики болезни Марека от больной птицы

- 1) кровь
- 2) очины вырванных перьев
- 3) кусочки паренхиматозных органов
- 4) опухолевые образования
- 5) носовой секрет

15. Максимальное время для взятия материала на вирусологические исследования после клинической смерти или убоя составляет

- 1) 2-3 часа
- 2) 5-10 мин.
- 3) 40-50 мин.
- 4) 3-5 часа
- 5) 5-6 часов

16. Материал для вирусологических исследований от больных животных следует брать

- 1) после появления клинических признаков болезни
- 2) только после смерти животного
- 3) в агональный период
- 4) через 4-5 часов после клинической смерти или убоя
- 5) в период клинической смерти

17. Ретроспективная диагностика позволяет определить

- 1) наличие вируса
- 2) морфологию вируса
- 3) динамику титров антител в парных сыворотках
- 4) тельца-включения
- 5) скорость и распространение вируса

18. При подборе вида лабораторного животного для индикации вируса руководствуются

- 1) предварительным диагнозом
- 2) окончательным диагнозом
- 3) видом патматериала
- 4) методом предстоящего заражения
- 5) ретроспективной диагностикой

19. Горизонтальные пути проникновения вируса в организм животного

- 1) аэрогенный
- 2) трансовариальный
- 3) трансмиссивный
- 4) внутриутробный
- 5) алиментарный

20. Выход вируса из клеток первичного очага в кровоток происходит

- 1) в продромальный период
- 2) в инкубационный период
- 3) в клинический период
- 4) во время реконвалесценции
- 5) при летальном исходе

21. Какова правильная последовательность этапов инфекционного процесса

- 1) инкубационный
- 2) продромальный
- 3) клинический

4) исход болезни

22. Какие вирусы относятся к дермотропным

- 1) ящура, везикулярной болезни свиней
- 2) оспы птиц, везикулярного стоматита
- 3) болезни Тешена, парагриппа-3 КРС
- 4) герпеса, ИЛТ птиц
- 5) бешенства, энцефаломиелита птиц

23. Какие вирусы относятся к нейротропным

- 1) болезни Ньюкасла, чумы КРС
- 2) энцефаломиелита птиц, болезни Тешена
- 3) полиомиелита, болезни Борна
- 4) болезни Ауески, АЧЛ
- 5) бешенства, энцефалитов лошадей

Раздел 3. Технология иммунобиопрепаратов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Вакцина, содержащая несколько штаммов возбудителя одной болезни

- 1) поливалентная
- 2) сплит-вакцина
- 3) синтетическая
- 4) рекомбинантная
- 5) ассоциированная

2. Содержащие только структурные компоненты вируса и способные формировать активный иммунитет у привитых животных вакцины

- 1) моновалентная
- 2) поливалентная
- 3) субъединичная
- 4) ассоциированная

3. ДНК-вакцины содержат

- 1) специально обработанные вирионы
- 2) субъединицы вирионов
- 3) бактериальные плазмиды
- 4) аттенуированные штаммы вируса и наполнитель
- 5) лиофилизированные взвеси вакцинных штаммов

4. Гипериммунные сыворотки для специфической профилактики инфекционных болезней содержат преимущественно

- 1) Ig M
- 2) Ig G
- 3) Ig A
- 4) Ig D
- 5) Ig F

5. Специфические иммуноглобулины изготавливают из

- 1) гипериммунных сывороток
- 2) плазмы крови
- 3) живых вакцин
- 4) инаktivированных вакцин
- 5) форменных элементов крови

6. Используемые для производства вакцин штаммы вирусов не должны обладать

- 1) антигенной структурой
- 2) иммуногенностью
- 3) специфичностью
- 4) инфекционностью

5) безвредностью

7. Написать термин, соответствующий определению

Многократные парентеральные введения нарастающих доз антигена через определенные промежутки времени

8. Определить соответствие между типом вакцины и ее составом

Тип вакцины:

1. Вакцины, состоящие из антигена одного серовара
2. Вакцины, состоящие из антигена нескольких сероваров
3. Вакцины включающие антигены нескольких видов микроорганизмов
4. Вакцины содержащие лишь отдельные компоненты микроорганизма

состав вакцины:

- а) субъективные
- б) гетеротрофные
- в) субъединичные
- г) моновалентные
- д) ассоциированные
- е) поливалентные

9. Биопрепарат для активной иммунизации

- 1) вакцина
- 2) иммуноглобулин
- 3) гипериммунная сыворотка
- 4) адъювант
- 5) лизоцим

10. Лиофилизированные взвеси вакцинных штаммов вирусов содержатся в

- 1) живых вирусвакцинах
- 2) синтетических вакцинах
- 3) ДНК-вакцинах
- 4) иммунных сыворотках
- 5) субъединичных вакцинах

11. Механизмы действия адъювантов

- 1) изменение свойств антигена
- 2) стимуляция функций иммунной системы организма
- 3) снижение уровня кортизона
- 4) повышение уровня интерферона
- 5) гипериммунизация

12. Недостатки живых цельновирионных вакцин:

- 1) необходимость частой ревакцинации
- 2) слабая иммуногенность
- 3) дороговизна
- 4) сложность в изготовлении
- 5) высокая чувствительность к неблагоприятным факторам

13. Написать название биопрепарата, соответствующее описанию

Биопрепараты из убитых и потерявших способность к размножению микроорганизмов с сохранившейся антигенной структурой

14. В качестве адъювантов при производстве инактивированных противовирусных вакцин используют

- 1) эфир, формальдегид
- 2) гидрат окиси алюминия, аэросил, ланолин
- 3) формалин, этанол
- 4) ксилол, ацетон
- 5) гидроксиламин, этанол, ксилол

15. Субъединичные вакцины содержат

- 1) молекулы вирусной РНК

- 2) целые вирионы
- 3) структурные компоненты вируса
- 4) молекулы вирусной ДНК
- 5) молекулы вирусной РНК и ДНК

16. Какова последовательность стадий приготовления сплит-вакцин:

- 1) получение большого количества вируса
- 2) добавление адъювантов
- 3) очистка гликопротеидов от детергентов
- 4) дезинтеграция вирусных частиц

17. Дезинтеграция вирусных частиц при производстве сплит-вакцин осуществляется

- 1) ферментами
- 2) адъювантами
- 3) детергентами
- 4) кислотами
- 5) лазером

18. Химическим синтезом создают биопрепараты

- 1) синтетические вакцины
- 2) сплит-вакцины
- 3) живые вакцины
- 4) убитые вакцины
- 5) ДНК-вакцины

19. Какова последовательность стадий получения синтетических вакцин

- 1) добавление адъювантов
- 2) синтез пептидов
- 3) расшифровка антигенных детерминант вируса

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8

Вопросы/Задания:

1. Реакция диффузионной преципитации, компоненты, сущность реакции, использование в вирусологии.

2. Постановка, компоненты, сущность реакции нейтрализации, применение.

3. Вирус болезни Ауески (номенклатура, устойчивость к внешним воздействиям, культивирование, антигенная структура, патогенез, клинические признаки болезни, диагностика).

4. Реакция диффузионной преципитации (РДП): сущность метода, порядок постановки. Какие задачи позволяет решать РДП?

5. Постановка, компоненты, сущность реакции иммунофлуоресцирующих антител, варианты, применение.

6. Вирус ящура (номенклатура, устойчивость к внешним воздействиям, культивирование, антигенная структура, патогенез, клинические признаки болезни, диагностика).

7. Постановка, компоненты, сущность реакции иммунофлуоресцирующих антител, виды реакций, применение.

8. Вирус бешенства (номенклатура, устойчивость к внешним воздействиям, культивирование, антигенная структура, патогенез, клинические признаки болезни, диагностика).

9. Назовите и охарактеризуйте основные технологические этапы изготовления гипериммунных сывороток.

10. Дайте определение понятиям «грудиммунизация» и «гипериммунизация». Опишите методы эксплуатации продуцентов гипериммунных сывороток.

11. По каким показателям и как контролируют качество изготовленных гипериммунных сывороток?

12. В чем состоит явление гемагглютинации, где и как оно используется в лабораторной практике?

13. Как получают и для чего используют специфические глобулины, кровь и сыворотку реконвалесцентов.

14. Дать определение понятию «вакцина». Классификация вакцин.

15. Методы получения вакцинных штаммов.

16. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки реакции нейтрализации (РН).

17. Назовите и опишите все возможные варианты исхода взаимодействия вируса и клетки.

18. Опишите технологический процесс производства вирусных вакцин.

19. По каким параметрам и как контролируют качество изготовленных живых вирусных вакцин?

20. Технология получения живых цельновирионных вакцин, каковы их преимущества и недостатки по сравнению с инаktivированными.

21. Технология получения инаktivированных цельновирионных вакцин, каковы их преимущества и недостатки по сравнению с живыми

22. Что такое вирусоносительство и вирусовыделение у животных, в чем их практическое значение? Приведите примеры.

23. Технология получения молекулярных вакцин, в чем их преимущества?

24. Технология получения синтетических субъединичных вакцин, в чем их преимущества и недостатки?

25. В чем состоят принцип и методы серологической (ретроспективной) диагностики вирусных болезней животных? Ее положительные и отрицательные стороны.
26. Технология получения ДНК-вакцин, в чем их преимущества и недостатки?
27. Технология получения живых вирусных вакцин. Принцип их действия, достоинства и недостатки. Приведите примеры живых вакцин.
28. Назовите и опишите методы, с помощью которых можно обнаружить противовирусные антитела в сыворотке крови и определить их титр.
29. Назовите и охарактеризуйте основные технологические этапы изготовления гипериммунных сывороток.
30. Технология получения инаktivированных вирусвакцин. Принцип их действия, достоинства и недостатки.
31. Технология получения гипериммунных сывороток, по каким показателям контролируют их качество?
32. В чем состоят принципиальные различия в получении и применении живых и инаktivированных вакцин?
33. Какие существуют методы консервации вирусов, в чем они состоят и где применяются?
34. Технология получения сплит-вакцин, в чем их преимущества и недостатки?
35. Как получают и для чего используют специфические иммуноглобулины, кровь и сыворотку реконвалесцентов.
36. Чем различаются РНГА и РТГА, в чем состоит их принцип и практическое применение?
37. Как и по каким параметрам контролируют качество изготовленных живых бактериальных вакцин?
38. Характеристика семейства пикорнавирусов.
39. Характеристика вируса ящура и вызываемого им заболевания.
40. Характеристика семейства рабдовирусов.
41. Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания.
42. Характеристика семейства герпесвирусов.
43. Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания.

44. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания.

45. Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания.

46. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота и вызываемого им заболевания.

47. Характеристика семейства флавивирусов.

48. Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания.

49. Характеристика вируса вирусной диареи – болезни слизистых крупного рогатого скота и вызываемого им заболевания.

50. Характеристика семейства коронавирусов.

51. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания.

52. Характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.

53. Характеристика семейства ортомиксовирусов.

54. Характеристика вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания.

55. Характеристика вируса болезни Ньюкасла и вызываемого им заболевания.

56. Характеристика вируса чумы плотоядных и вызываемого им заболевания.

57. Характеристика вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания

58. Характеристика вируса оспы овец и вызываемого им заболевания

59. Характеристика вируса геморрагической болезни кроликов и вызываемого им заболевания.

60. Характеристика вируса африканской чумы свиней и вызываемого им заболевания.

61. Дать определение термину «адъюванты», для чего их используют, классификация адъювантов?

62. Какими методами можно сохранить и какими уничтожить вирусы? В каких случаях ими пользуются?

63. Чем объясняется видовая невосприимчивость животных к отдельным вирусам (кролик никогда не заболевает гриппом)?

64. Чем отличается размножение вирусов от размножения клеток бактерий, животных и растений?

65. Как размножаются вирусы? Опишите основные этапы репродукции вирусов в клетках.

66. В чем состоят особенности и функциональная роль белков вирусов?

67. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. История развития вирусологии.

68. Происхождение и природа вирусов. Отличие их от других микроорганизмов.

69. Вирион. Структура, формы, размеры, тип симметрии.

70. Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Дальнейшее развитие учения о вирусах.

71. Нуклеиновые кислоты вирусов, их особенности, функции.

72. Как происходит формирование зрелых вирионов. Общие принципы формирования вирионов. Механизмы выхода зрелого вириона из клетки.

73. Принципы классификации вирусов. Номенклатура вирусов.

74. Роль вирусов в инфекционной патологии живых организмов.

75. Вирусологическая лаборатория, устройство, правила работы. Правила взятия, консервирования и доставки вирусосодержащего материала в лабораторию.

76. Подготовка вирусосодержащего материала для исследования.

77. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов.

78. Фазы и стадии репродукции вирусов.

79. Отличия репродукции ДНК-содержащих и РНК-содержащих вирусов.

80. Дефектные интерферирующие частицы. Механизм образования, свойства, значение.

81. Дать характеристику прионам, каковы их особенности и отличия от вирусов.

82. Культивирование вирусов в организме животных. Гнотобиоты, гнотиферы, СПФ животные.

83. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах.

84. Культура клеток в вирусологии, классификация, принципы получения культур клеток.

85. Культуры клеток и их преимущество перед лабораторными животными и куриными эмбрионами. Суспензионные и монослойные культуры клеток.

86. Первично-трипсинизированные, диплоидные и перевиваемые культуры клеток, их свойства и особенности.

87. Пути проникновения вирусов в организм, тропизм вирусов

88. Роль общефизиологических факторов в противовирусном иммунитете.

89. Роль неспецифических гуморальных и клеточных факторов в противовирусном иммунитете

90. Роль специфических противовирусных антител в противовирусном иммунитете

91. Интерфероны, виды, механизм образования.

92. Механизмы противовирусного действия интерферона. Применение интерферона.

93. Единицы количества вируса (ЛД₅₀, ЭЛД₅₀, ИД₅₀, ЭИД₅₀, ТЦД₅₀). Титрование вируса. Расчет титра вируса по Риду и Менчу.

94. Противовирусный иммунитет: врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный.

95. Какой материал и как надо взять от больного животного или трупа для лабораторных исследований на вирусные инфекции, его этикетирование и транспортировка.

96. Что такое вирусные внутриклеточные тельца-включения, их природа и диагностическое значение?

97. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки и РТГА

98. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РНГА.

99. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РИФ

100. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки ИФА.

Очно-заочная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П2.6 ПК-П2.7 ПК-П2.8

Вопросы/Задания:

1. Реакция диффузионной преципитации, компоненты, сущность реакции, использование в вирусологии.

2. Постановка, компоненты, сущность реакции нейтрализации, применение.

3. Вирус болезни Ауески (номенклатура, устойчивость к внешним воздействиям, культивирование, антигенная структура, патогенез, клинические признаки болезни, диагностика).

4. Реакция диффузионной преципитации (РДП): сущность метода, порядок постановки. Какие задачи позволяет решать РДП?

5. Постановка, компоненты, сущность реакции иммунофлуоресцирующих антител, варианты, применение.

6. Вирус ящура (номенклатура, устойчивость к внешним воздействиям, культивирование, антигенная структура, патогенез, клинические признаки болезни, диагностика).

7. Постановка, компоненты, сущность реакции иммунофлуоресцирующих антител, виды реакций, применение.

8. Вирус бешенства (номенклатура, устойчивость к внешним воздействиям, культивирование, антигенная структура, патогенез, клинические признаки болезни, диагностика).

9. Назовите и охарактеризуйте основные технологические этапы изготовления гипериммунных сывороток.

10. Дайте определение понятиям «грудиммунизация» и «гипериммунизация». Опишите методы эксплуатации продуцентов гипериммунных сывороток.

11. По каким показателям и как контролируют качество изготовленных гипериммунных сывороток?

12. В чем состоит явление гемагглютинации, где и как оно используется в лабораторной практике?

13. Как получают и для чего используют специфические глобулины, кровь и сыворотку реконвалесцентов.

14. Дать определение понятию «вакцина». Классификация вакцин.

15. Методы получения вакцинных штаммов.

16. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки реакции нейтрализации (РН).

17. Назовите и опишите все возможные варианты исхода взаимодействия вируса и клетки.

18. Опишите технологический процесс производства вирусных вакцин.

19. По каким параметрам и как контролируют качество изготовленных живых вирусных вакцин?

20. Технология получения живых цельновирионных вакцин, каковы их преимущества и недостатки по сравнению с инактивированными.

21. Технология получения инактивированных цельновирионных вакцин, каковы их преимущества и недостатки по сравнению с живыми

22. Что такое вирусоносительство и вирусывыделение у животных, в чем их практическое значение? Приведите примеры.

23. Технология получения молекулярных вакцин, в чем их преимущества?

24. Технология получения синтетических субъединичных вакцин, в чем их преимущества и недостатки?

25. В чем состоят принцип и методы серологической (ретроспективной) диагностики вирусных болезней животных? Ее положительные и отрицательные стороны.

26. Технология получения ДНК-вакцин, в чем их преимущества и недостатки?

27. Технология получения живых вирусных вакцин. Принцип их действия, достоинства и недостатки. Приведите примеры живых вакцин.

28. Назовите и опишите методы, с помощью которых можно обнаружить противовирусные антитела в сыворотке крови и определить их титр.

29. Назовите и охарактеризуйте основные технологические этапы изготовления гипериммунных сывороток.

30. Технология получения инактивированных вирусвакцин. Принцип их действия, достоинства и недостатки.

31. Технология получения гипериммунных сывороток, по каким показателям контролируют их качество?

32. В чем состоят принципиальные различия в получении и применении живых и инактивированных вакцин?

33. Какие существуют методы консервации вирусов, в чем они состоят и где применяются?

34. Технология получения сплит-вакцин, в чем их преимущества и недостатки?

35. Как получают и для чего используют специфические иммуноглобулины, кровь и сыворотку реконвалесцентов.

36. Чем различаются РНГА и РТГА, в чем состоит их принцип и практическое применение?

37. Как и по каким параметрам контролируют качество изготовленных живых бактериальных вакцин?

38. Характеристика семейства пикорнавирусов.
39. Характеристика вируса ящура и вызываемого им заболевания.
40. Характеристика семейства рабдовирусов.
41. Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания.
42. Характеристика семейства герпесвирусов.
43. Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания.
44. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания.
45. Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания.
46. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота и вызываемого им заболевания.
47. Характеристика семейства флавивирусов.
48. Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания.
49. Характеристика вируса вирусной диареи – болезни слизистых крупного рогатого скота и вызываемого им заболевания.
50. Характеристика семейства коронавирусов.
51. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания.
52. Характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.
53. Характеристика семейства ортомиксовирусов.
54. Характеристика вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания.
55. Характеристика вируса болезни Ньюкасла и вызываемого им заболевания.
56. Характеристика вируса чумы плотоядных и вызываемого им заболевания.
57. Характеристика вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания
58. Характеристика вируса оспы овец и вызываемого им заболевания
59. Характеристика вируса геморрагической болезни кроликов и вызываемого им заболевания.

60. Характеристика вируса африканской чумы свиней и вызываемого им заболевания.
61. Дать определение термину «адъюванты», для чего их используют, классификация адъювантов?
62. Какими методами можно сохранить и какими уничтожить вирусы? В каких случаях ими пользуются?
63. Чем объясняется видовая невосприимчивость животных к отдельным вирусам (кролик никогда не заболевает гриппом)?
64. Чем отличается размножение вирусов от размножения клеток бактерий, животных и растений?
65. Как размножаются вирусы? Опишите основные этапы репродукции вирусов в клетках.
66. В чем состоят особенности и функциональная роль белков вирусов?
67. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. История развития вирусологии.
68. Происхождение и природа вирусов. Отличие их от других микроорганизмов.
69. Вирион. Структура, формы, размеры, тип симметрии.
70. Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Дальнейшее развитие учения о вирусах.
71. Нуклеиновые кислоты вирусов, их особенности, функции.
72. Как происходит формирование зрелых вирионов. Общие принципы формирования вирионов. Механизмы выхода зрелого вириона из клетки.
73. Принципы классификации вирусов. Номенклатура вирусов.
74. Роль вирусов в инфекционной патологии живых организмов.
75. Вирусологическая лаборатория, устройство, правила работы. Правила взятия, консервирования и доставки вирусосодержащего материала в лабораторию.
76. Подготовка вирусосодержащего материала для исследования.
77. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов.
78. Фазы и стадии репродукции вирусов.
79. Отличия репродукции ДНК-содержащих и РНК-содержащих вирусов.
80. Дефектные интерферирующие частицы. Механизм образования, свойства, значение.

81. Дать характеристику прионам, каковы их особенности и отличия от вирусов.
82. Культивирование вирусов в организме животных. Гнотобиоты, гнотофоры, СПФ животные.
83. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах.
84. Культура клеток в вирусологии, классификация, принципы получения культур клеток.
85. Культуры клеток и их преимущество перед лабораторными животными и куриными эмбрионами. Суспензионные и монослойные культуры клеток.
86. Первично-трипсинизированные, диплоидные и перевиваемые культуры клеток, их свойства и особенности.
87. Пути проникновения вирусов в организм, тропизм вирусов
88. Роль общефизиологических факторов в противовирусном иммунитете.
89. Роль неспецифических гуморальных и клеточных факторов в противовирусном иммунитете
90. Роль специфических противовирусных антител в противовирусном иммунитете
91. Интерфероны, виды, механизм образования.
92. Механизмы противовирусного действия интерферона. Применение интерферона.
93. Единицы количества вируса (ЛД50, ЭЛД50, ИД50, ЭИД50, ТЦД50). Титрование вируса. Расчет титра вируса по Риду и Менчу.
94. Противовирусный иммунитет: врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный.
95. Какой материал и как надо взять от больного животного или трупа для лабораторных исследований на вирусные инфекции, его этикетирование и транспортировка.
96. Что такое вирусные внутриклеточные тельца-включения, их природа и диагностическое значение?
97. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки и РТГА
98. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РНГА.
99. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РИФ
100. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки ИФА.

Вопросы/Задания:

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. История развития вирусологии.
2. Происхождение и природа вирусов. Отличие их от других микроорганизмов.
3. Вирион. Структура, формы, размеры, тип симметрии.
4. Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Дальнейшее развитие учения о вирусах.
5. Нуклеиновые кислоты вирусов, их особенности, функции.
6. Структура и функции вирусных белков, их особенности.
7. Как происходит формирование зрелых вирионов. Общие принципы формирования вирионов. Механизмы выхода зрелого вириона из клетки.
8. Принципы классификации вирусов. Номенклатура вирусов.
9. Роль вирусов в инфекционной патологии живых организмов.
10. Вирусологическая лаборатория, устройство, правила работы. Правила взятия, консервирования и доставки вирусосодержащего материала в лабораторию.
11. Подготовка вирусосодержащего материала для исследования.
12. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов.
13. Фазы и стадии репродукции вирусов.
14. Отличия репродукции ДНК-содержащих и РНК-содержащих вирусов.
15. Дефектные интерферирующие частицы. Механизм образования, свойства, значение.
16. Формы цитопатических изменений клетки после воздействия вируса (ЦПД)
17. Дать характеристику прионам, каковы их особенности и отличия от вирусов.
18. Биологические системы для культивирования вирусов.
19. Культивирование вирусов в организме животных. Гнотобиоты, гнотофоры, СПФ животные.
20. Культуры клеток и их преимущество перед лабораторными животными и куриными эмбрионами. Суспензионные и монослойные культуры клеток.

21. Культура клеток в вирусологии, классификация, принципы получения культур клеток.
22. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах.
23. Первично-трипсинизированные, диплоидные и перевиваемые культуры клеток, их свойства и особенности.
24. Первично-трипсинизированные, диплоидные и перевиваемые культуры клеток, их свойства и особенности.
25. Роль общефизиологических факторов в противовирусном иммунитете.
26. Роль неспецифических гуморальных и клеточных факторов в противовирусном иммунитете
27. Роль специфических противовирусных антител в противовирусном иммунитете
28. Методика приготовления культуры клеток фибробластов эмбрионов кур.
29. Методика культивирования вирусов в культуре клеток. Индикация вирусов в культуре клеток
30. Действие на вирусы физических и химических факторов. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов
31. Пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме животных.
32. Этапы развития инфекционного процесса.
33. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение.
34. Течение вирусных инфекций. Формы проявления инфекционной болезни.
35. Противовирусный иммунитет: врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный
36. Интерфероны, виды, механизм образования.
37. Механизмы противовирусного действия интерферона. Применение интерферона.
38. Единицы количества вируса (ЛД50, ЭЛД50, ИД50, ЭИД50, ТЦД50). Титрование вируса. Расчет титра вируса по Риду и Менчу.
39. Этапы лабораторной диагностики вирусных болезней и какими методами они выполняются?
40. Специфические факторы противовирусного иммунитета.

41. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РТГА.
42. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РНГА.
43. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РИФ.
44. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки ИФА.
45. Принципы диагностики вирусных болезней животных.
46. Основные этапы технологии изготовления иммунных сывороток.
47. Содержание и эксплуатация продуцентов гипериммунных сывороток. Методы эксплуатации продуцентов.
48. Технология получения специфических глобулинов, крови и сыворотки реконвалесцентов, их применение.
49. Технология сывороточного производства
50. Методы контроля гипериммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов.
51. Принципиальная схема получения вакцинных штаммов
52. Классификация и механизм действия адъювантов.
53. Особенности приготовления вирусных вакцин.
54. Контроль качества вирусных вакцин.
55. Специфическая профилактика вирусных болезней животных. Вакцины. Типы противовирусных вакцин.
56. Технология производства вирусных вакцин
57. Основные принципы получения цельновирионных противовирусных вакцин.
58. Инактивированные цельновирионные вакцины, преимущества и недостатки по сравнению с живыми.
59. Принципы получения сплит-вакцин, их преимущества и недостатки
60. Принципы получения синтетических субъединичных вакцин, их преимущества и недостатки
61. Основные принципы контроля цельновирионных противовирусных вакцин.
62. Технология получения противовирусных субъединичных вакцин.

63. Технология получения ДНК-вакцин.
64. Характеристика семейства пикорнавирусов.
65. Характеристика вируса ящура и вызываемого им заболевания.
66. Характеристика семейства рабдовирусов.
67. Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания.
68. Характеристика семейства герпесвирусов.
69. Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания.
70. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания.
71. Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания.
72. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота и вызываемого им заболевания.
73. Характеристика семейства флавивирусов.
74. Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания.
75. Характеристика вируса вирусной диареи – болезни слизистых крупного рогатого скота и вызываемого им заболевания.
76. Характеристика семейства коронавирусов.
77. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания.
78. Характеристика вируса инфекционного (трансмиссивного) гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.
79. Характеристика семейства ортомиксовирусов.
80. Характеристика вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания.
81. Характеристика вируса болезни Ньюкасла и вызываемого им заболевания.
82. Характеристика вируса чумы плотоядных и вызываемого им заболевания.
83. Характеристика вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания
84. Характеристика вируса оспы овец и вызываемого им заболевания

85. Характеристика вируса геморрагической болезни кроликов и вызываемого им заболевания.

86. Характеристика вируса африканской чумы свиней и вызываемого им заболевания.

87. Течение вирусных инфекций. Формы проявления инфекционной болезни.

88. Противовирусный иммунитет: врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный.

89. Факторы неспецифической резистентности при вирусных инфекциях. Особенности фагоцитарной защиты.

90. Интерфероны, виды, механизм образования.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ГОСМАНОВ Р.Г. Ветеринарная вирусология: учебник / ГОСМАНОВ Р.Г., Колычев Н.М., Плешакова В.И.. - 6-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2020. - 498 с.: ил.: вкл. (8 с.) - 978-5-8114-5549-2. - Текст: непосредственный.

2. Фирсов, Г.М. Вирусология, иммунология и биотехнология: Учебное пособие / Г.М. Фирсов. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2021. - 164 с. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znaniyum.com/cover/1911/1911476.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ГОСМАНОВ Р.Г. Ветеринарная вирусология: учебник / ГОСМАНОВ Р.Г., Колычев Н.М., Плешакова В.И.. - 7-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. - 498 с.: ил.: вкл. (8 с.) - 978-5-8114-7251-2. - Текст: непосредственный.

4. Бовкун, Г. Ф. Вирусология: учебно-методическое пособие для очного обучения по специальности 36.05.01 «ветеринария» / Г. Ф. Бовкун,. - Вирусология - Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. - 110 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/138218.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Биотехнология иммунобиологических препаратов для животных: учеб. пособие / ГОРКОВЕНКО Н. Е.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 118 с. - 978-5-907598-56-0. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12251> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ДЖАИЛИДИ Г.А. Африканская чума свиней на Северном Кавказе: монография / ДЖАИЛИДИ Г.А., Шевченко А.А., Черных О.Ю.. - Краснодар: , 2017. - 292 с. - Текст: непосредственный.

2. СЕРДЮЧЕНКО И. В. Эпизоотология и инфекционные болезни: метод. указания / СЕРДЮЧЕНКО И. В., Шевченко А. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 30 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8206> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Колтун Г. Г. Ветеринарная вирусология и биотехнология (раздел общая вирусология): учебное пособие для обучающихся всех форм обучения по специальности 36.05.01 ветеринария / Колтун Г. Г., Подвалова В. В.. - Уссурийск: Приморский ГАТУ, 2024. - 127 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/459866.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <http://e.lanbook.com/> - Лань

Ресурсы «Интернет»

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <http://www.fsvps.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор)
3. <http://edu.ru/> - Федеральный портал Российское образование
4. <http://mcx.ru/> - Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ
5. <https://znanium.com/>
- Znanium.com

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

2вм

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

Лаборатория

301вм

панель плазменная LG 47 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)