

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»
КАФЕДРА ОБЩЕЙ И ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

О.А. Удалых

2025 г.

М.П.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ВИРУСОЛОГИЯ

(наименование дисциплины)

Специальность

36.05.01 Ветеринария

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность
(профиль)

Ветеринарная медицина

(наименование профиля/специализации подготовки, при наличии)

Квалификация выпускника:

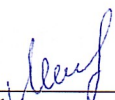
Ветеринарный врач

(квалификация выпускника)

Год начала подготовки: 2025

Фонд оценочных средств по дисциплине «Вирусология» является частью ОПОП ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль): Ветеринарная медицина и предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся.

Разработчик(и)


(подпись)

О.А. Мироненко
(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании ПМК кафедры общей и частной зоотехнии, протокол № 10 от «09» апреля 2025 года.

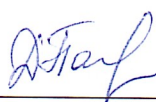
Председатель ПМК


(подпись)

С.Н. Александров
(ИОФ)

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры общей и частной зоотехнии, протокол № 10 от «09» апреля 2025 года.

И. о. зав. кафедрой


(подпись)

П.Б. Должанов
(ИОФ)

Раздел 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Вирусология»

1.1. Основные сведения о дисциплине

Укрупненная группа	36.00.00 Ветеринария и зоотехния		
Специальность	36.05.01 Ветеринария		
Направленность программы	Ветеринарная медицина		
Образовательная программа	Специалитет		
Квалификация	Ветеринарный врач		
Обязательная / часть, формируемая участниками образовательных отношений	Обязательная часть		
Форма контроля	экзамен		
Показатели трудоемкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Год обучения	3	-	3
Семестр	5	-	5
Количество зачетных единиц	4	-	4
Общее количество часов	144	-	144
Количество часов, часы:			
- лекционных	34	-	16
- практических (семинарских)	-	-	-
- лабораторных	52	-	18
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- контактной работы на промежуточную аттестацию	2,3	-	2,3
- самостоятельной работы	55,7	-	107,7

1.2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной «Вирусология»

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК -2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных	ОПК-2.1. Интерпретирует и оценивает в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма	<i>Знание:</i> Вирион, его строение, химический состав, формы, масса, размеры, типы симметрии. Нуклеиновые кислоты вирусов, их отличие от клеточных. Вирусные белки, их происхождение и значение. <i>Умение:</i> Общие правила взятия

	природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	животных природных факторов	материала при жизни и после смерти животного. Консервирование и транспортировка материала в лабораторию. Этапы лабораторной диагностики, индикация вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений. <i>Навык:</i> Принцип отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятие смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологические исследования пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания. <i>Опыт деятельности:</i> владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций
--	---	-----------------------------	--

1.3. Перечень тем дисциплины

Шифр темы	Название темы	Кол-во часов
	Раздел 1. Общая вирусология	
Тема 1.1	Введение в вирусологию.	10
Тема 1.2.	Систематика и номенклатура вирусов.	10
Тема 1.3.	Репродукция вирионов вирусов.	16
Тема 1.4.	Изменчивость вирусов, мутации и их механизм.	16
Тема 1.5.	Патогенез вирусных инфекций на уровне клетки и организма.	16
Тема 1.6.	Особенности противовирусного иммунитета.	16
Тема 1.7.	Принцип лабораторной диагностики вирусных инфекций.	28
	Раздел 2. Частная вирусология.	
Тема 2.1	Обзор вирусов, поражающих животных и человека.	32
Всего		144

1.4. Матрица соответствия тем и компетенций

<i>Шифр компетенции по ФГОС ВО</i>	<i>Шифр темы</i>							
	T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	T1.6	T1.7	T2.1
ОПК-2.1	+	+	+	+	+	+	+	+

1.5. Соответствие тем дисциплины и контрольно-измерительных материалов

№ темы	<i>ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ</i>					
	<i>Тестовые задания по теоретическому материалу</i>	<i>Вопросы для устного опроса</i>	<i>Типовые задания практического характера</i>	<i>Задания для контрольной работы</i>	<i>Тематика рефератов, докладов, сообщений</i>	<i>Групповое творческое задание</i>
	Блок А Контроль знаний		Блок Б Контроль умений, навыков			
Тема 1.1	+	+	-	-	+	-
Тема 1.2	+	+	-	-	+	-
Тема 1.3	+	+	-	-	+	-
Тема 1.4	+	+	-	-	+	-
Тема 1.5	+	+	-	-	+	-
Тема 1.6	+	+	-	-	+	-
Тема 1.7	+	+	-	-	+	-
Тема 2.1	+	+	-	-	+	-

1.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	не зачтено	зачтено		
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
I этап знать вирион, его строение, химический состав, формы, масса, размеры, типы симметрии. Нуклеиновые кислоты вирусов, их отличие от клеточных. Вирусные белки, их происхождение и значение. (ОПК-2 / 2.1)	Фрагментарные знания вириона, его строения, химического состава, формы, массы, размеров, типов симметрии. Нуклеиновых кислот вирусов, их отличие от клеточных. Вирусных белков, их происхождение и значение. / Отсутствие знаний	Неполные знания вириона, его строения, химического состава, формы, массы, размеров, типов симметрии. Нуклеиновых кислот вирусов, их отличие от клеточных. Вирусных белков, их происхождение и значение.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания вириона, его строения, химического состава, формы, массы, размеров, типов симметрии. Нуклеиновых кислот вирусов, их отличие от клеточных. Вирусных белков, их происхождение и значение.	Сформированные и систематические знания вириона, его строения, химического состава, формы, массы, размеров, типов симметрии. Нуклеиновых кислот вирусов, их отличие от клеточных. Вирусных белков, их происхождение и значение.
II этап Уметь применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений. (ОПК-2 / 2.1)	Фрагментарное умение применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений.	Успешное и систематическое умение применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений.

III этап Владеть навыками отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методов выделения вирусов из продуктов питания. (ОПК-2 / 2.1)	Фрагментарное применение навыков отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания.	Успешное и систематическое применение навыков отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания.
---	--	--	--	--

Раздел 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Блок А

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд тестовых заданий по дисциплине

1 вариант

1. Вирусы это:

- а) внутриклеточные паразиты, использующие геном клетки хозяина для своей репликации;
- б) облигатные паразиты, размножающиеся во внутренней среде живых организмов и причиняющие им вред;
- в) патогенные микроорганизмы, не имеющие собственной оболочки

2. РНК-содержащие вирусы

- а) герпесвирусы
- б) поксвирусы
- в) парвовирусы

3. ДНК – содержащие вирусы:

- а) ортомиксвирусы;
- б) герпесвирусы;
- в) тогавирусы.

4. Для заражения в желточный мешок используют эмбрионы:

- а) 1-2 дневные;
- б) 3-4 дневные;
- в) 5-10 дневные.

5. Перевиваемые культуры клеток:

- а) СПЭВ, ВНК-21;
- б) НУ-1, ПК-1;
- в) хенкса, ср. 199.

6. Тип симметрии капсида:

- а) спиральный;
- б) шарообразный;
- в) квадратный.

7. Вирус псевдобешенства относится:

- а) РНК-содержащим вирусам;
- б) ДНК-содержащим вирусам;
- в) РНК-негативным вирусам.

8. При каком заболевании встречаются тельца Бабеша-Негри:

- а) ящура;
- б) бешенства;
- в) Ауески.

9. Питательные среды для тканевых культур:

- а) МПБ;
- б) МПА, эндо;
- в) ГЛА, игла.

10. Синтез вирусных РНК осуществляется:

- а) в цитоплазме клетки;
- б) в оболочке клетки;
- в) в ядре клетки

2 вариант

1. Вирусы проникают в клетку хозяина:

- а) с помощью липоцитоза;
- б) не проникают;
- в) с помощью трансформации.

2. Синтез вирусных ДНК в большинстве случаев осуществляется:

- а) в цитоплазме клетки;
- б) в ядре клетки;
- в) в митохондриях клетки.

3. Геном вируса состоит из одной молекулы негативной одноцепочной РНК, вирион имеет пулевидную форму 50-95x130-380 НМ это:

- а) вирус рода Aphovirus;
- б) вирус сем. Poxviridae;
- в) вирус сем. Rhabdoviridae.

4. геном коронавирусов состоит из:

- а) одной молекулы ДНК;
- б) одной молекулы позитивной одноцепочной РНК;
- в) одной молекулы негативной двухцепочной РНК.

5. Название оспы по латыни:

- а) Bexa;
- б) Variola;
- в) Namamila.

6. Вирус классической чумы относится:

- а) семейству тоговиров;
- б) семейству коронавирусов;
- в) семейству парамиксовиров.

7. Цитопатогенное действие (ЦПД) это:

- а) усиление роста клеток;
- б) дегенерация и гибель клеток;
- в) замедление роста и репродукции клеток.

8. Вирус ящура поражает в первую очередь:

- а) нервную ткань;
- б) мышечную ткань;
- в) эпителиальную ткань.

9. Вирусы инактивируются:

- а) формалином;
- б) раствором Хейкса;
- в) ланолином.

10. Транспортировочные среды для вирусов:

- а) р-р Хенкса;
- б) формалин (1%);
- в) хлорамин (0,5%).

3 вариант

1. Для диагностики бешенства в лабораторию направляют:

- а) кровь, печень, лимфоузлы;
- б) слюну, мозг;
- в) почки, печень, носовые выделения.

2. Длительное время при температуре от -20 С до -30 С можно хранить:

- а) поксвирусы;
- б) герпесвирусы;
- в) тогавирусы.

3. Вирусы, содержащие двуцепочную РНК:

- а) герпесвирусы;
- б) ротавирус;
- в) тогавирус.

4. Возбудитель болезни Ауески является:

- а) ДНК-содержащий герпесвирус;
- б) РНК-содержащий ротавирус;
- в) РНК-содержащий рабдовирус.

5. Афтовирус имеет размеры:

- а) 100-150 нм;
- б) 300-350 нм;
- в) 10-30 нм.

6. В основе механизма реакции гемагглютинации лежит:

- а) адсорбция вируса на клетке прокариота;
- б) адсорбция антител на оболочке вируса;
- в) адсорбция вирусов на поверхности эритроцитов.

7. Синтез вирусных ДНК осуществляется:

- а) в цитоплазме клеток;
- б) в цитоплазматической сети;
- в) в ядре;

8. Экспериментальное заражение кроликов используется при диагностике:

- а) ящура;
- б) гриппа;
- в) чумы плотоядных.

9. Вирус инфекционного ринотрахеита КРС обладает тропизмом:

- а) к клеткам органов пищеварения;
- б) к клеткам паренхиматозных органов;
- в) к клеткам органов дыхания

4 вариант

1. Морфология и строение вирусов. Типы симметрии.

- а) Вирусы имеют клеточное строение: ядро, цитоплазма, клеточная оболочка.
- б) Эукариоты с дифференцированным ядром, расположенным в центре клетки.
- в) Вирусная частица – вирион состоит из генетического материала-ДНК или РНК и белковой оболочки (капсид).
- г) Имеют неклеточное строение с нуклеоидом, который распространен диффузно по всей цитоплазме.

2. Определение величины вирусов (методы, аппаратура).

- а) Для определения величины вирусов используют фильтры, имеющие различные марки и номера, а также электронный микроскоп. Измеряются в нанометрах.
- б) Измеряются в микрометрах методом фильтрации через бактериальные фильтры.
- в) Крупные клетки вирусов можно увидеть в световой микроскоп.
- г) Измеряются в дальтонах методом ультрацентрифугирования.

3. Применение в вирусологии лабораторных животных. Методы заражения.

- а) Заражают лабораторных животных групповым способом методом ингаляции аэрозолей.
- б) Лабораторные животные применяются для постановки диагноза, идентификации вируса в РН; изучения биологических свойств вируса, определения эффективности противовирусных препаратов. Используют белых мышей, морских свинок, хомячков, крыс, кроликов, птиц и др. Заражают орально, подкожно, внутримышечно, внутрикожно, внутрибрюшинно, внутривенно и др.
- в) Проводят один слепой пассаж и изучают цитопатогенные свойства.
- г) Используют гнотобионтов для получения стерильных продуктов.

4. Титрование вируса в РГА.

- а) Положительным результатом РГА является образование белой линии преципитации.
- б) В РГА выявляются комплексы связывающие антитела.
- в) Титрование вируса в РГА проводится для идентификации сывороточных антител.

г) В основе РГА лежит способность некоторых вирусов агглютинировать эритроциты человека и отдельных видов животных и птиц. Для реакции берут 4 ГАЕ.

5. Строение куриных эмбрионов.

а) В оплодотворенном яйце образуется 3 зародышевых листа: эктодерма, энтодерма и мезодерма. Из энто и мезодермы образуются амниотическая полость и хорион. Из эктодермы образуется аллантоисная оболочка.

б) Куриные эмбрионы представляют собой самодостаточную систему: содержат белок, воздушную камеру, ХАО, амнион в аллантоисной полости.

в) Эмбрионы имеют мягкую оболочку и заражаются путем втирания вирусосодержащего материала в оболочку.

г) Все вирусы могут размножаться в развивающихся куриных эмбрионах.

6. Вирус бешенства

а) Пикорнавирусы, поражающие эпителиальные клетки слизистых оболочек.

б) Рабдовирусы, поражающие клетки нервной системы.

в) Парамиксовирусы с преимущественной локализацией в клетках эпителия верхних дыхательных путей.

г) Герпесвирусы, вызывающие образование пузырьковой сыпи.

7. Аденовирусы крупного рогатого скота.

а) Вызывают аборт во второй половине беременности, поражается центральная нервная система.

б) ДНК-содержащие вирусы. икосэдральной формы, с кубическим типом симметрии, имеют 2 подгруппы и 10 серотипов, размножаются в ядрах пораженных клеток.

в) Образуют эрозии и афты на слизистой оболочке языка, венчика и в межкопытной щели.

г) Наблюдается сильнейший зуд, пневмония и гастроэнтериты.

8. Вирус инфекционной анемии лошадей.

а) РНК-содержащий вирус из семейства ретровириде, Размер вирионов 90-180 нанометров, имеет двухконтурную оболочку. Репродуцируется в организме однокопытных и культурах клеток из костного мозга и лейкоцитов лошади.

б) ДНК-содержащий вирус, вызывающий поражение респираторного тракта. В клетках пораженных органов обнаруживаются вирусные тельца-включения.

в) РНК-содержащий вирус из семейства герпесвириде. Вызывает образование пузырьковой сыпи на слизистых оболочках.

г) Вирус размножается только в организме естественно восприимчивых свиней, вызывает адсорбцию эритроцитов свиньи в инфицированной им культуре клеток.

9. Предупреждение вирусных болезней.

а) Проводят плановые серологические диагностические исследования.

б) Выделяют возбудителя и изучают его биологические свойства на лабораторных животных.

в) При вспышке болезни ограничивают въезд и выезд животных, всех животных исследуют на подозреваемые болезни. Больных лечат.

г) Проводят общие ветеринарно-санитарные мероприятия, плановую профилактическую вакцинацию. При вспышке болезней проводят карантинно-ограничительные меры, вынужденную вакцинацию.

10. Живые вакцины?

а) Специфическая поливалентная сыворотка, применяемая для лечения клинически больных животных.

б) Биопрепарат, содержащий инаktivированный химическим путем вируса.

в) Флюоресцирующая сыворотка, применяемая для диагностики вирусных болезней.

г) Биопрепарат, содержащий культуру вакцинного аттенуированного штамма, имеющего высокую иммуногенность.

5 вариант

1. Классификация вирусов?

- а) По типу питания и дыхания.
- б) По морфологическим признакам и типу симметрии.
- в) По размерам и тропизму.
- г) По типу нуклеиновых кислот, величине, форме и специфичности.

2. Пути проникновения и первичного приживания вируса?

- а) Алиментарным путем, поражает желудочно-кишечный тракт.
- б) Вирус проникает в кровяное русло и диссеминирует по всему организму.
- в) Через слизистые оболочки и кожные покровы, адсорбируется на клетках, проникает в них и депротенинизируется, проходит цикл репродукции и размножается во внутренних органах.
- г) Парентеральным путем

3. РСК

- а) Реакция с образованием «пуговки» при положительном результате. Компоненты реакции: антиген, исследуемая сыворотка, комплемент, гемолитическая сыворотка, эритроциты барана.
- б) Серологическая реакция с образованием белой линии преципитации.
- в) Под влиянием ультрафиолетовых лучей дает характерное зеленое свечение вирусного антигена.
- г) Реакция с гемолизом эритроцитов при положительной реакции. Компоненты: антиген, исследуемая сыворотка, эритроциты кур.

4. Вопрос: Индикация размножения вирусов в культурах клеток по цитопатогенному действию (ЦПД)?

- а) ЦПД - это образование вакуолей в инфицированных вирусом клетках.
- б) При ЦПД происходит деление клеток с образованием монослоя.
- в) Цитопатогенным действием обладают все вирусы.
- г) Цитопатогенное действие вирусов проявляется в клетках в виде специфической дегенерации.

5. Использование в вирусологии КЭ. Методы заражения?

- а) Метод дорогостоящий, требует специального оборудования.
- б) Куриные эмбрионы являются совершенно стерильной средой.
- в) Куриные эмбрионы заражают в любом возрасте.
- г) Куриные эмбрионы используют для выделения и накопления вирусов. Заражают на ХАО, желточный мешок, аллантоисную полость, амнион.

6. Вирус болезни Ауески.

- а) Это хроническое заболевание разных видов животных с образованием туберкул во внутренних органах.
- б) Наблюдается поражение центральной нервной системы с сильнейшим зудом (кроме свиней).
- в) Острое инфекционное заболевание с образованием везикулезно-папулезной сыпи.
- г) Острое высококонтагиозное заболевание с поражением органов дыхания.

7. Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.

- а) Вирус имеет кубический тип симметрии, размеры 110 нанометров без пеплоса, содержит 162 капсомера.
- б) Вирус пулеобразной формы, имеет на пеплосе булабовидные отростки.
- в) Вирус крупный, ДНК-содержащий, кирпичеобразной формы. В клетках образует тельца-включения.
- г) Вирус мелкий, в диаметре 8-20 нанометров, имеет типы А, О, С, Азия-1, Азия-2, Cat-1, Cat-2.

8. Вирус европейской чумы свиней.

- а) Тогавирусная инфекция свиней с крупозным поражением легких и крупозно-дифтеритическим поражением толстого отдела кишечника.
При вскрытии трупов свиней устанавливают геморрагический диатез, увеличение лимфатических узлов с черно-красным мраморным рисунком.
- б) Болезнь характеризуется образованием везикул в ротовой полости, протекает примерно как ящур, поэтому лабораторная идентификация вируса имеет решающее значение.

в) Острое инфекционное заболевание с явлениями общего токсикоза, кровоизлияниями в органах и высокой смертностью. Вирус размножается только в организме свиней и вызывает адсорбцию эритроцитов в пораженных клетках.

г) У свиней проявляется лихорадкой, пузырьково-пустулезной сыпью на коже и слизистых оболочках.

9. Факторы неспецифического иммунитета.

а) Фагоцитоз, антитела, ингибиторы.

б) Комплемент, антитела, интерферон.

в) Кожа и слизистые оболочки, лимфатические узлы, секреты желез, соляная кислота и др.

г) Ингибиторы, интерферон, антитела, комплемент.

10. Применение противовирусных вакцин

а) Для серологической диагностики и идентификации вируса.

б) Для ретроспективной диагностики методом парных сывороток.

в) С лечебной и диагностической целью.

г) Для профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

6 вариант

1. Вирусы оспы.

а) Возбудитель из семейства Аденовириде. Заболевание протекает с признаками пневмоэнтеритов.

б) При оспе наблюдается желтушность слизистых оболочек, диарея, афты в межкопытной щели.

в) Это эпителиотропные поксвирусы, самые крупные по размерам, видны в световой микроскоп в виде элементарных тел Пашена, Боллингера и др. Вызывают образование папулезно-пустулезной сыпи.

г) При вскрытии во всех внутренних органах, на серозных оболочках обнаруживаются многочисленные новообразования. Преимущественно поражаются герминативные органы.

2. Возбудитель чумы крупного рогатого скота.

а) Вирус пантропный, поражает все органы и ткани на слизистых оболочках кровоизлияния, кровеносные сосуды кровенаполнены, миокард дряблый в полости сердца нити фибрина.

б) Болеют парнокопытные с поражением слизистых оболочек языка, губ, кожи межкопытной щели и венчика. Афты, вскрываясь, образуют эрозии. Характерна гиперсаливация.

в) Поражается нервная система. Животные мычат, безудержно стремятся вперед, блин, срываются с привязи, грызут кормушки, очень агрессивны.

г) При длительной диарее наблюдается кахексия, шерсть взъерошена у основания корня хвоста участки алопеции со струпами.

3. Вирус ринопневмонии лошадей.

а) Герпесвирусная инфекция лошадей с поражением верхних дыхательных путей.

б) У лошадей с клиническими признаками кахексии наблюдают малокровие, желтушность слизистых оболочек, некроз кожи.

в) Вирус поражает кожу, вызывая образование язв и струпов, что ведет к потере ценности кожи и меха.

г) Острая вирусная болезнь. Сопровождается сильнейшим зудом и расчесами. Поражается центральная нервная система.

4. Вирус болезни Ньюкасла.

а) При данной болезни у птиц нарушается обмен веществ, утолщаются суставы и выпадает шерсть.

б) Высококонтagioзное и острое инфекционное заболевание птиц с высоким процентом летального исхода.

в) У птиц снижается яйценоскость, скорлупа яиц деформируется, истончается или становится бугристой. Молодняк слабый, цыплята сильно пищат, высок процент отхода.

г) На бородке, блин, сережках образуются узелки, в носовой полости фиброзные пробки, роговица мутнеет.

7. Вирус парагриппа к.р.с.

- а) Острое высококонтагиозное заболевание парнокопытных, проявляющаяся везикулярным поражением слизистых оболочек рта, кожи венчика и вымени. У молодых животных поражается миокард и скелетные мышцы.
- б) Болезнь распространена повсеместно. Возбудитель рабдовирус из рода лиссавирусов. Вирус с периферии центостремительно попадает в центральную нервную систему, затем распространяется по организму по периферическим нервам и попадает в разные органы, в том числе и в слюну.
- в) РНК-содержащий вирус из семейства парамиксовирусов. Болезнь клинически проявляется при стрессовых ситуациях.
- г) Вирус из семейства ортомиксовирусов. По клиническим признакам и патологоанатомическим с другими респираторными болезнями, поэтому проводят дифференциальную диагностику

8. Вирус чумы плотоядных.

- а) РНК-содержащий вирус размером 115-160 нанометров из семейства парамиксовирусов. Вирус пантропный, заболевание протекает в респираторной, кишечной и нервной формах. Животные полностью не выздоравливают.
- б) Острое заболевание с поражением желудочно-кишечного тракта и образованием на слизистой оболочке ротовой полости язв.
- в) Это аденовирусная инфекция с поражением печени. Вирус ДНК-содержащий, в пораженных клетках образует внутриядерные включения.
- г) Заболевание развивается медленно и проявляется поражением глаз, языка. Из ротовой полости выделяется пенная жидкость. Животные совершают маневренные движения.

9. Факторы специфического приобретенного иммунитета.

- а) Лейкоциты, тромбоциты.
- б) Интерферон, лизоцим.
- в) Эритроциты
- г) Макрофаги, клетки плазмочитарного и лимфоидного ряда, антитела.

10. Убитые и химические вакцины.

- а) Инактивированные вакцины-биологические препараты, обезвреженные физическими (нагревание, ультразвук) или химическими (формалин, мертиолят, производные димерэтиленимина) факторами, но сохранившие свои иммуногенные свойства.
- б) Убитые и химические вакцины получают из фрагментов нуклеиновой кислоты, которая обладает иммуногенными свойствами.
- в) Для получения убитых и химических вакцин в качестве антигена используют вирусосодержащую суспензию без обработки.
- г) Убитые и химические вакцины формируют стойкий и длительный иммунитет без ревакцинации.

7 вариант

1. Бактериальные фильтры.

- а) Бактериальные фильтры задерживают ультрафиолетовые лучи и используются для обезвреживания материала.
- б) Используются для определения величины вируса и очистки.
- в) Являются методом диагностики вирусов.
- г) Применяются для изучения морфологии вирусов.

2. Синтез компонентов вируса в клетке.

- а) Синтез компонентов вируса происходит на цитоплазматической мембране, затем зрелые вирусы отпочковываются от материнской клетки.
- б) В клетке вирусы начинают делиться при этом образуются две особи – материнская и дочерняя.
- в) В цитоплазме клеток происходит накопление вирусной генетической информации, которая считывается на рибосомах. Самосборка вириона происходит с участием ферментов цитоплазмы клетки.

г) Нуклеиновые кислоты репродуцируются в ядрах клеток, а синтез капсидных белков идет на рибосомах, самосборка происходит в цитоплазме.

3. Реакция диффузионной преципитации в агаровом геле.

а) Серологическая реакция. Компоненты: гемолитическая сыворотка морской свинки, эритроциты барана, комплемент, антиген и исследуемая сыворотка. При отрицательной реакции происходит гемолиз эритроцитов.

б) Применяется с диагностической целью для обнаружения вирусных телец-включений в ядрах пораженных клеток.

в) Реакция диффузионной преципитации в агаровом геле по Оухтерлони. На месте соединения антигена с антителом образуется осаждение конъюгата в виде белого кольца или полосы.

г) Метод ретроспективной диагностики вирусных инфекций, применяется с использованием культуры клеток. Учитывается цитопатогенное действие вирусов на клетки

4. Использование животных, куриных эмбрионов и культур клеток для получения вакцин.

а) Вакцины получают путем раскладки уличных изолятов вирусов на куриных эмбрионах.

б) Для раскладки вакцинных штаммов вирусов используют куриные эмбрионы, культуру клеток. Животных берут лабораторных или гнотобионтов.

в) Для получения вакцин вирус размножают только на культуре клеток.

г) Вирус размножают только на той биологической модели на которой выражены его цитопатогенные действия.

5. Вирусы оспы.

а) Возбудитель из семейства Аденовириде. Заболевание протекает с признаками пневмоэнтеритов.

б) При оспе наблюдается желтушность слизистых оболочек, диарея, афты в межкопытной щели.

в) Это эпителиотропные поксвирусы, самые крупные по размерам, видны в световой микроскоп в виде элементарных тел Пашена, Боллингера и др. Вызывают образование папулезно-пустулезной сыпи.

г) При вскрытии во всех внутренних органах, на серозных оболочках обнаруживаются многочисленные новообразования. Преимущественно поражаются герминтативные органы.

6. Возбудитель чумы крупного рогатого скота.

а) Вирус пантропный, поражает все органы и ткани на слизистых оболочках кровоизлияния, кровеносные сосуды кровенаполнены, миокард дряблый в полости сердца нити фибрина.

б) Болеют парнокопытные с поражением слизистых оболочек языка, губ, кожи межкопытной щели и венчика. Афты, вскрываясь, образуют эрозии. Характерна гиперсаливация.

в) Поражается нервная система. Животные мычат, безудержно стремятся вперед, бьются, срываются с привязи, грызут кормушки, очень агрессивны.

г) При длительной диарее наблюдается кахексия, шерсть взъерошена у основания корня хвоста участки алопеции со струпами.

7. Вирус ринопневмонии лошадей.

а) Герпесвирусная инфекция лошадей с поражением верхних дыхательных путей.

б) У лошадей с клиническими признаками кахексии наблюдают малокровие, желтушность слизистых оболочек, некроз кожи.

в) Вирус поражает кожу, вызывая образование язв и струпов, что ведет к потере ценности кожи и меха.

г) Острая вирусная болезнь. Сопровождается сильнейшим зудом и расчесами. Поражается центральная нервная система.

8. Вирус болезни Ньюкасла.

а) При данной болезни у птиц нарушается обмен веществ, утолщаются суставы и выпадает шерсть.

б) Высокотрансмиссивное и острое инфекционное заболевание птиц с высоким процентом летального исхода.

- в) У птиц снижается яйценоскость, скорлупа яиц деформируется, истончается или становится бугристой. Молодняк слабый, цыплята сильно пищат, высок процент отхода.
- г) На бородачке, сережках образуются узелки, в носовой полости фиброзные пробки, роговица мутнеет.

9. Особенности противовирусного иммунитета.

- а) При вирусных инфекциях иммунитет клеточный. Большую роль играет фагоцитоз.
- б) Гуморальные факторы иммунитета, ингибиторы и интерферон.
- в) Неспецифические факторы иммунитета, антитела.
- г) Барьерные функции организма, видовая невосприимчивость.

10. Сывороточные противовирусные антитела, их индикация и титрование.

- а) Сывороточные противовирусные антитела обнаруживают в культуре клеток при культивировании вирусов.
- б) Для индикации и титрования антител применяют методы серологических исследований.
- в) Антитела обнаруживают и титруют методами аллергической пробы.
- г) Сывороточные антитела изучают методом биологической пробы.

8 вариант

1. Морфология и строение вирусов. Типы симметрии.

- а) Вирусы имеют клеточное строение: ядро, цитоплазма, клеточная оболочка.
- б) Эукариоты с дифференцированным ядром, расположенным в центре клетки.
- в) Вирусная частица – вирион состоит из генетического материала-ДНК или РНК и белковой оболочки (капсид).
- г) Имеют неклеточное строение с нуклеоидом, который распространен диффузно по всей цитоплазме.

2. Определение величины вирусов (методы, аппаратура).

- а) Для определения величины вирусов используют фильтры, имеющие различные марки и номера, а также электронный микроскоп. Измеряются в нанометрах.
- б) Измеряются _____ в микрометрах методом фильтрации через бактериальные фильтры.
- в) Крупные клетки вирусов можно увидеть в световой микроскоп.
- г) Измеряются в дальтонах методом ультрацентрифугирования.

3. Применение в вирусологии лабораторных животных. Методы заражения.

- а) Заражают лабораторных животных групповым способом методом ингаляции аэрозолей.
- б) Лабораторные животные применяют для постановки диагноза, идентификации вируса в РН; изучения биологических свойств вируса, определения эффективности противовирусных препаратов. Используют белых мышей, морских свинок, хомячков, крыс, кроликов, птиц и др. Заражают орально, подкожно, внутримышечно, внутрикожно, внутрибрюшинно, внутривенно и др.
- в) Проводят один слепой пассаж и изучают цитопатогенные свойства.
- г) Используют гнотобионтов для получения стерильных продуктов.

4. Титрование вируса в РГА.

- а) Положительным результатом РГА является образование белой линии преципитации.
- б) В РГА выявляются комплемента связывающие антитела.
- в) Титрование вируса в РГА проводится для идентификации сывороточных антител.
- г) В основе РГА лежит способность некоторых вирусов агглютинировать эритроциты человека и отдельных видов животных и птиц. Для реакции берут 4 ГАЕ.

5. Строение куриных эмбрионов.

- а) В оплодотворенном яйце образуется 3 зародышевых листа: эктодерма, энтодерма и мезодерма. Из энто и мезодермы образуются амниотическая полость и хорион. Из эктодермы образуется аллантоисная оболочка.
- б) Куриные эмбрионы представляют собой самодостаточную систему: содержат белок, воздушную камеру, ХАО, амнион в аллантоисной полости.
- в) Эмбрионы имеют мягкую оболочку и заражаются путем втирания вирусосодержащего материала в оболочку.
- г) Все вирусы могут размножаться в развивающихся куриных эмбрионах.

6. Вирус бешенства

- а) Пикорнавирусы, поражающие эпителиальные клетки слизистых оболочек.
- б) Рабдовирусы, поражающие клетки нервной системы.
- в) Парамиксовирусы с преимущественной локализацией в клетках эпителия верхних дыхательных путей.
- г) Герпесвирусы, вызывающие образование пузырьковой сыпи.

7. Аденовирусы крупного рогатого скота.

- а) Вызывают аборт во второй половине беременности, поражается центральная нервная система.
- б) ДНК-содержащие вирусы. Икосэдральной формы, с кубическим типом симметрии, имеют 2 подгруппы и 10 серотипов, размножаются в ядрах пораженных клеток.
- в) Образуют эрозии и афты на слизистой оболочке языка, венчика и в межкопытной щели.
- г) Наблюдается сильнейший зуд, пневмония и гастроэнтериты.

8. Вирус инфекционной анемии лошадей.

- а) РНК-содержащий вирус из семейства ретровириде, Размер вирионов 90-180 нанометров, имеет двухконтурную оболочку. Репродуцируется в организме однокопытных и культурах клеток из костного мозга и лейкоцитов лошади.
- б) ДНК-содержащий вирус, вызывающий поражение респираторного тракта. В клетках пораженных органов обнаруживаются вирусные тельца-включения.
- в) РНК-содержащий вирус из семейства герпесвириде. Вызывает образование пузырьковой сыпи на слизистых оболочках.
- г) Вирус размножается только в организме естественно восприимчивых свиней, вызывает адсорбцию эритроцитов свиньи в инфицированной им культуре клеток.

9. Предупреждение вирусных болезней.

- а) Проводят плановые серологические диагностические исследования.
- б) Выделяют возбудителя и изучают его биологические свойства на лабораторных животных.
- в) При вспышке болезни ограничивают въезд и выезд животных, всех животных исследуют на подозреваемые болезни. Больных лечат.
- г) Проводят общие ветеринарно-санитарные мероприятия, плановую профилактическую вакцинацию. При вспышке болезней проводят карантинно-ограничительные меры, вынужденную вакцинацию.

10. Живые вакцины?

- а) Специфическая поливалентная сыворотка, применяемая для лечения клинически больных животных.
- б) Биопрепарат, содержащий инаktivированный химическим путем вирус.
- в) Флюоресцирующая сыворотка, применяемая для диагностики вирусных болезней.
- г) Биопрепарат, содержащий культуру вакцинного аттенуированного штамма, имеющего высокую иммуногенность.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле	
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);	
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)	
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)	
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)	

Вопросы для устного опроса

Общая вирусология

1. Ветеринарная вирусология, ее достижения и задачи.
2. Открытие вирусов и история их изучения.
3. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями.
4. Связь с другими дисциплинами.

2. Природа вирусов

5. Природа вирусов и их роль в биосфере.
6. Роль вирусов в эволюции жизни на земле.
7. Вирусы как инфекционные агенты.
8. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов.

3. Структура вирусов

9. Вирионы – наиболее известная форма существования вирусов.
10. Единый принцип организации вирионов вирусов.
11. Формы, размеры вирионов и их обусловленность.

4. Систематика вирусов

12. Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия. Структурные и неструктурные белки вирусов.
13. Принципы систематики, ее научная и практическая ценность.
14. Краткая характеристика основных семейств вирусов.

5. Генетика

15. Понятие о гене, геноме вирусов.
16. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон.
17. Формы изменчивости.
18. Принципы генной инженерии.
19. Клеточный геном и реализация генетической информации в нормальной клетке.

6. Репродукция вирусов

20. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция.
21. Этапы репродукции вирионов.
22. Репликация вирусных нуклеиновых кислот. Сборка вирионов и их выход из клеток.

7. Устойчивость вирусов во внешней среде

23. Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов.
24. Методы уничтожения, инаktivация и консервация вирусов.

8. Культивирование вирусов

25. Культивирование вирусов в организме естественно-восприимчивых животных.
26. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах.
27. Культивирование вирусов в культуре клеток.
28. Значение методов культивирования для лабораторной диагностики вирусных болезней.

9. Особенности противовирусного иммунитета

29. Неспецифические факторы противовирусной защиты организма.
30. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование.
31. Клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие.

10. Патогенез вирусных болезней животных

32. Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях.
33. Первичная и вторичная локализация и циркуляция вируса.
34. Тропизм вирусов, его обусловленность и локализация вируса в чувствительных клетках.
35. Вирусная болезнь, реконвалесценция, вирусоносительство и вирусовыделение.

11. Серологические реакции в вирусологии

- 36.Общий принцип серологических реакций и их отличие друг от друга.
 37.Достоинства и недостатки каждой реакции и области их возможного применения в вирусологии.
 38.Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту титра антител на основе обнаружения и идентификации вирусов.

12. Принципы диагностики вирусных болезней

- 39.Предварительный диагноз на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных.
 40.Получение патологического материала от больных животных и их трупов, его транспортировка.

13. Специфическая профилактика вирусных болезней животных

- 41.Характеристика живых, инаktivированных и генно-инженерных вакцин.
 42.Практическое применение вакцин.
 43.Химиотерапия вирусных болезней.

Частная вирусология

1. Обзор вирусов вызывающих болезни у нескольких видов животных

- 44.Определение болезни, характеристика вируса бешенства и методы лабораторной диагностики.
 45.Определение болезни, характеристика вируса оспы и методы лабораторной диагностики.
 46.Определение болезни, характеристика вируса ящура и методы лабораторной диагностики.

2. Обзор вирусов вызывающих болезни у крупного рогатого скота

- 47.Определение болезни, характеристика вируса парагриппа-3 крупного рогатого скота и методы лабораторной диагностики.
 48.Определение болезни, характеристика вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота и методы лабораторной диагностики.

3. Обзор вирусов вызывающих болезни у свиней и лошадей

- 49.Определение болезни, характеристика вируса чумы свиней и методы лабораторной диагностики.
 50.Определение болезни, характеристика вируса парвовирусной инфекции свиней и методы лабораторной диагностики.
 51.Определение болезни, характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и методы лабораторной диагностики.
 52.Определение болезни, характеристика вируса инфекционной анемии лошадей и методы лабораторной диагностики.

4. Обзор вирусов вызывающих болезни у плотоядных и кроликов

- 53.Определение болезни, характеристика вируса Алеутской болезни норки и методы лабораторной диагностики.
 54.Определение болезни, характеристика вируса миксоматоза кроликов и методы лабораторной диагностики.

5. Обзор вирусов вызывающих болезни у птиц .

- 55.Определение болезни, характеристика вируса гриппа птиц и методы лабораторной диагностики.
 56.Определение болезни, характеристика вируса Ньюкаслской болезни птиц и методы лабораторной диагностики.
 57.Определение болезни, характеристика вируса болезни Марека и методы лабораторной диагностики.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»

Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Блок Б ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для подготовки реферата (доклада, сообщения, презентации)

1. Значение вирусологии для решения общебиологических проблем.
2. Экономический ущерб, наносимый животноводству вирусными болезнями животных.
3. Вирусы и генетический обмен в биосфере.
4. Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия от клеточных нуклеиновых кислот.
5. Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов.
6. Принцип систематики, ее научная и практическая ценность.
7. Понятие о гене и геноме вирусов.
8. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон.
9. Генетические признаки вирусов и их использование в характеристике штаммов.
10. Мутации у вирусов и их механизмы. Практическое использование вирусных мутантов.
11. Естественные рекомбинанты вируса гриппа.
12. Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач генно-инженерными методами.
13. Устойчивость и чувствительность вирусов к действию физических и химических факторов.
14. Метод лиофилизации.
15. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов.
16. Устойчивость и чувствительность вирусов к действию биологических факторов: антибиотики, интерферон, антигены.
17. Патогенез вирусных болезней животных.
18. Клинические проявления вирусной болезни и их причины. Реконвалесценция, вирусоносительство и вирусовыделение.
19. Методы обнаружения вирусов в исследуемом материале.
20. Серологическая диагностика вирусных болезней.
21. Экспресс – методы диагностики вирусных болезней животных.
22. Получение патологического материала от больных животных и их трупов, его транспортировка.
23. Индикация, выделение и идентификация вирусов.

24. Меры общей профилактики инфекционных (вирусных) болезней животных. Перспектива развития.
25. Понятие о дезинфекции. Методы и средства дезинфекции.
26. Правила работы с вирусодержащими материалами и техника безопасности при работе с вирусами и вирусодержащим материалом.
27. Основные требования, предъявляемые к работе с вирусодержащими материалами. Методы и средства, обеспечивающие выполнение этих требований.
28. Учет, хранение и поддержание штаммов вирусов в лабораториях.
29. Составление сопроводительной записки.
30. Понятие о люминесценции. Реакция иммунофлуоресценции (РИФ).
31. Использование в вирусологии реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) и ее модификации.
32. Использование в вирусологии метода иммуноферментного анализа (ИФА).
33. Использование в вирусологии реакции нейтрализации (РН).
34. Использование в вирусологии метода ДНК-зондирования.
35. Молекулярно-биологический метод полимеразной цепной реакции (ПЦР).
36. Специфика генно-инженерных объектов.
37. Экобиотехнология. Принципы охраны окружающей среды.
38. Применение фотокolorиметрического метода исследований в биотехнологии.
39. Аппаратура для промышленного культивирования бактерий и вирусов.
40. Молекулярно-генетические методы изучения главного комплекса гистосовместимости крупного рогатого скота.
41. Методы получения гамма-глобулинов.
42. Технология приготовления бактериофагов.
43. Технология приготовления гипериммунных сывороток.
44. Технология приготовления диагностических препаратов.
45. Технология приготовления аттенуированных вакцин.
46. Технология приготовления инактивированных вакцин.
47. Технология приготовления субъединичных вакцин.
48. Технология приготовления генно-инженерных вакцин.
49. Технология приготовления моноантигенных и комбинированных вакцин.
50. Устройство аппаратов для глубинного выращивания культур клеток и культивирования вирусов.
51. Принципы технологии промышленного культивирования вирусов.
52. Основные схемы производства противовирусных вакцин.
53. Показатели контроля качества биологических препаратов и технологические приемы его проведения.
54. Сертификация производственных линий.
55. Современная классификация биопрепаратов.
56. Аппаратура для высушивания биопрепаратов.
57. Правила техники безопасности в биологической промышленности.
58. Интенсификация фотосинтеза методами биотехнологии.
59. Участие микробных сообществ в биодegradации ксенобионтов.
60. Технологические факторы, влияющие на производительность и экономичность биологических процессов.
61. Классификация биореакторов и их производительность.
62. Вспомогательное оборудование, используемое в биотехнологических процессах.
63. Стерилизация воздуха на биопредприятиях.
64. Перспективы развития промышленных биотехнологических процессов.
65. Биологический контроль производства биопрепаратов.
66. Традиционные способы увеличения продуктивности штаммов микроорганизмов.
67. Прикладные аспекты генетической инженерии.
68. Приготовление питательных сред и дополнительных растворов для культивирования бактерий и вирусов.

69. Методы оценки качества питательных сред.
70. Основные режимы культивирования вакцинных штаммов.
71. Оборудование, используемое для получения вакцинных препаратов.
72. Дозирующие устройства, используемые при розливе биологических препаратов.
73. Методы и способы приготовления стерильной посуды для фасовки вакцинных препаратов.
74. Основные способы приготовления стерильных питательных сред.
75. Система обеспечения стерилизации воздуха, используемая для обеззараживания производственных помещений.
76. Основные инженерные системы, используемые для обеззараживания технологического воздуха, выбрасываемого в атмосферу.
77. Требования к помещениям, занятым под производство вакцинных, сывороточных и диагностических препаратов.
78. Взаимосвязь биотехнологических процессов и биообъектов.
79. Функциональные особенности клеток и клеточных систем.
80. Природа и передача генетической информации.
81. Клонирование генов методами генетической инженерии.
82. Изменчивость организмов и ее значение в биотехнологии.
83. Управление биотехнологическими процессами.
84. Коллекционные центры клеточных культур, их роль в сохранении генофонда животных организмов.
85. Способы выращивания клеток животных.
86. Обезвреживание отходов биотехнологических производств.
87. Утилизация отходов биотехнологических производств.
88. Комплект нормативно-технической документации, представляемый во ВГНКИ для сертификации биопрепаратов.
89. Технология производства антибиотиков.
90. Технология производства пробиотиков.
91. Технология производства ферментов.
92. Технология производства витаминов.
93. Технология производства эритроцитарных диагностикумов.
94. Технология производства интерферона.
95. Технология производства бактериофагов.

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
«отлично»	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями
«хорошо»	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками
«удовлетворительно»	Уровень недостаточно высок. Допущены	Письменно

	существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении
«неудовлетворительно»	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ «неудовлетворительно»	Изложенный, раскрытый ответ «удовлетворительно»	Законченный, полный ответ «хорошо»	Образцовый ответ «отлично»
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров.

Блок В

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. История развития вирусологии.
2. Характеристика вируса болезни чумы плотоядных.
3. Реакция непрямой гемагглютинации.
4. Особенности течения вирусных инфекций.
5. Характеристика семейства коронавирусов.
6. Лабораторные методы выделения вируса миксоматоза кроликов.
7. Мутация у вирусов.
8. Характеристика семейства тогавирусов.
9. Лабораторные методы выделения вируса болезни гриппа птиц.
10. Специфический противовирусный иммунитет.
11. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц.
12. Получение и обработка патологического материала.
13. Эволюция вирусных инфекций.
14. Характеристика вируса диареи крупного рогатого скота.
15. Лабораторные методы выделения вируса болезни оспы птиц.
16. Устойчивость вирусов в окружающей среде.
17. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.
18. Реакция диффузной преципитации и ее использование в вирусологии (РДП).
19. Роль материнских антител в защите организма от вирусов.
20. Характеристика семейства рабдовирусов.
21. Реакция торможения гемагглютинации и ее использование в вирусологии (РТГА).
22. Значение вирусологии на современном этапе развития науки.
23. Характеристика вируса классической чумы свиней.
24. Реакция иммунофлуоресценции (РИФ), ее сущность, компоненты, методы постановки, применение в вирусологии.
25. Природа и происхождение вирусов.
26. Характеристика семейства аденовирусов.
27. Методы заражения куриных эмбрионов, взятие и обработка вирусосодержащих материалов.
28. Местный секреторный противовирусный иммунитет.
29. Характеристика аденовирусов крупного рогатого скота.
30. Лабораторные методы выделения вируса болезни Марека.
31. Предмет и задачи вирусологии.
32. Вирус болезни Ауески, его характеристика, культивирование, иммунитет, средства специфической профилактики.
33. Лабораторные методы исследования вируса лейкоза птиц.
34. Химический состав вирусов.
35. Характеристика семейства герпесвирусов.
36. Методы получения однослойной первично-трипсинизированной культуры клеток.
37. Естественная видовая резистентность.
38. Характеристика вируса злокачественной катаральной лихорадки крупного рогатого скота.
39. Реакция нейтрализации и ее использование в вирусологии.
40. Основные отличительные свойства вирусов от бактерий.
41. Характеристика семейства ортомиксовирусов.
42. Техника безопасности и правила работы с вирусосодержащим материалом.
43. Получение и применение инактивированных вакцин.

44. Характеристика семейства парамиксовирусов.
45. Определение ЦПД при диагностике вирусных болезней.
46. Применение и получение живых противовирусных вакцин.
47. Характеристика вируса болезни Ньюкасла.
48. Метод флуоресцирующих антител и его использование в вирусологии (МФА).
49. Патогенез на уровне организма.
50. Характеристика семейства поксвирусов.
51. Методика заражения культур клеток вирусом.
52. Патогенез на клеточном уровне.
53. Характеристика вируса контагиозного пустулезного дерматита овец и коз.
54. Цели использования лабораторных животных в вирусологии.
55. Наследственность у вирусов.
56. Характеристика вируса инфекционной, катаральной лихорадки овец.
57. Методы заражения куриных эмбрионов.
58. Смешанные инфекции.
59. Характеристика семейства ретровирусов.
60. Лабораторные методы выделения вируса бешенства.
61. Выход вирусных частиц из клеток.
62. Характеристика семейства реовирусов.
63. Лабораторные методы выделения вируса инфекционного бурсита кур.
64. Типы взаимодействия вируса с клеткой.
65. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц.
66. Основные компоненты серологических реакций.
67. Физическая структура вирусов.
68. Характеристика вируса чумы плотоядных.
69. Реакция гемагглютинации (РГА) ее сущность, компоненты, методы постановки, применение в вирусологии.
70. Структура вирусов животных.
71. Характеристика вируса гриппа птиц.
72. Лабораторные методы выделения вируса болезни гепатита собак.
73. Основные критерии классификации вирусов.
74. Характеристика вируса болезни Тешена.
75. Лабораторные методы выделения вируса гриппа.
76. Культура клеток и их использование в вирусологии.
77. Характеристика семейства пикорновирусов.
78. Лабораторные методы выделения вируса паровакцины.
79. Серологические методы диагностических исследований вирусных болезней.
80. Характеристика вируса ящура.
81. Лабораторные методы выделения вируса гриппа лошадей.
82. Общие принципы диагностики вирусных болезней животных.
83. Характеристика вируса инфекционного гепатита собак.
84. Требования к лабораторным животным.
85. Патогенез вирусных инфекций.
86. Характеристика вируса паровакцины.
87. Лабораторные методы выделения вируса чумы плотоядных.
88. Специфическая профилактика вирусных болезней животных.
89. Характеристика вируса инфекционного бурсита кур.

90. Подготовка испытуемых антигенов.
91. Первично-трипсинизированные, перевиваемые и диплоидные культуры клеток, их свойства, особенности.
92. Характеристика вируса бешенства.
93. Техника приготовления эритроцитов.
94. Химиотерапия вирусных инфекций.
95. Характеристика вируса оспы свиней.
96. Приготовление 2,5%-й суспензии эритроцитов.
97. Репродукция РНК-содержащих вирусов.
98. Характеристика вируса болезни Марека.
99. Режим работы вирусологической лаборатории.
100. Репродукция ДНК-содержащих вирусов.
101. Характеристика вируса гепатита утят.
102. Основные методы консервирования вирусов.
103. Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения вирионов и телец-включений.
104. Характеристика семейства бирнавирусов.
105. Реакция комплемента и ее использование в вирусологии.

Шкала оценивания

Зачет	Критерии оценивания
«Отлично»	Сформированные и систематические знания; успешные и систематические умения; успешное и систематическое применение навыков
«Хорошо»	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешные, но содержащие пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыка
«Удовлетворительно»	Неполные знания; в целом успешное, но несистематическое умение; в целом успешное, но несистематическое применение навыков
«Неудовлетворительно»	Фрагментарные знания, умения и навыки / отсутствуют знания, умения и навыки

Образец оформления экзаменационного билета

**Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»**

Факультет Ветеринарной медицины и зоотехнии
Кафедра Общей и частной зоотехнии

Образовательная программа специалитет
Направление подготовки/специальность 36.05.01 Ветеринария
Направленность (профиль) Ветеринарная медицина
Курс 3
Семестр 5

Дисциплина «Вирусология»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. История развития вирусологии.
2. Характеристика вируса болезни Тешена.
3. Реакция связывания комплемента (РСК) и использование её при диагностике вирусных заболеваний.

Утверждено на заседании кафедры общей и частной зоотехнии

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ П.Б.Должанов Экзаменатор _____ О.А.Мироненко
подпись подпись

Комплект итоговых оценочных материалов

ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов											
ОПК-2.1. Интерпретирует и оценивает в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных факторов											
Б1.О.17 «ВИРУСОЛОГИЯ»											
Задания закрытого типа											
1	Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа: Как называется неактивная форма существования вирусов? 1) провирус 2) эпивирус 3) вироид 4) вирион										
	Правильный ответ: 4										
2	Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа: Как называется белковая оболочка вириона, которая окружает нуклеиновую кислоту? 1) белковая мембрана 2) капсид 3) суперкапсид(пеплос) 4) прокапсид										
	Правильный ответ: 2										
3	Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа: Состояние организма, при котором клинические симптомы болезни отсутствуют, а инфекционный вирус сохраняется в организме хозяина и выделяется во внешнюю среду: 1) вирусоносительство 2) гомеостаз 3) интеграция 4) реконвалесценция										
	Правильный ответ: 1										
4	Прочитайте текст и установите последовательность: Установите последовательность стадий репродукции вирусов: (1 –репликация; 2 – транскрипция, трансляция; 3 – адсорбция, проникновение, депротенизация; 4 – сборка вирионов и выход их из клетки). 1) 3 – 2 – 1 – 4 2) 3 – 1 – 2 – 4 3) 4 – 2 – 1 – 3 4) 1 – 3 – 2 – 4 Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо										
	Правильный ответ: 1										
5	Прочитайте текст и установите соответствие: Соответствие реакции и решаемой в ней задачи К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:										
	<table><tr><td colspan="2">Сфера АПК</td><td colspan="2">Отрасли АПК</td></tr><tr><td>А</td><td>РГА</td><td>1</td><td>индикация и идентификация</td></tr></table>			Сфера АПК		Отрасли АПК		А	РГА	1	индикация и идентификация
Сфера АПК		Отрасли АПК									
А	РГА	1	индикация и идентификация								

			вируса по свечению
Б	РДП	2	титрование вируса по гемагглютинирующей активности
В	РИФ	3	обнаружение и титрование антител по линии преципитации
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:			
	А	Б	В
Правильный ответ: 231			
Задания открытого типа			
6	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Окончательный диагноз при большинстве вирусных инфекций ставится после _____ исследований.		
Правильный ответ: лабораторных			
7	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Вирусная инфекция, протекающая с характерными для данной нозологической формы клиническими симптомами, называется _____		
Правильный ответ: типичная			
8	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. _____ вирусы размножаются во всех типах клеток.		
Правильный ответ: пантропные			
9	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. _____ вирусная инфекция характеризуется длительным развитием патологического процесса с появлением одного или несколько симптомов заболевания, чередованием периодов ремиссий и рецидивов, когда возбудитель выделяется в окружающую среду.		
Правильный ответ: хроническая			
10	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Выявление вирионов вирусов методом световой микроскопии называется _____.		
Правильный ответ: вирусоскопия			
11	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Свойство вирусов репродуцироваться в чувствительных клетках организма, называется _____		
Правильный ответ: тропизм			
12	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде.		

	Реакция, в которой при образовании комплекса антиген-антитело вирус теряет свою инфекционную активность, называется – реакция _____ <i>Правильный ответ: нейтрализации</i>
13	<i>Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надеже.</i> В основе серологических реакций лежит взаимодействие антигена и _____ <i>Правильный ответ: антитела</i>
14	<i>Дополните предложение словосочетанием из трех слов в соответствующем контексту надеже.</i> Зараженный организм животных или человека, где вирус способен сохраняться, размножаться и выделяться в окружающую среду или непосредственно передаваться другому восприимчивому индивиду, – это: _____. <i>Правильный ответ: источник возбудителя инфекции</i>
15	<i>Дополните предложение словосочетанием из двух слов в соответствующем контексту надеже.</i> Способность организма реагировать специфическими защитными реакциями на генетически чужеродные субстанции называется _____. <i>Правильный ответ: иммунологическая реакция</i>
16	<i>Дополните предложение словосочетанием из двух слов в соответствующем контексту надеже.</i> _____ – совокупность процессов, которые возникают при взаимодействии вируса с организмом хозяина. <i>Правильный ответ: Вирусная инфекция</i>
17	<i>Прочитайте приведенный ниже текст, в котором пропущен ряд слов. Выберите из предлагаемого списка слова, которые необходимо вставить на место пропусков.</i> Антитела - это _____, которые принадлежат к _____, которые синтезируются в организме в ответ на введение _____ и способность специфично взаимодействовать с ним. Список терминов: 1) иммуноглобулины 2) белки 3) антиген <i>Слова в списке даны в именительном падеже. Каждое слово (словосочетание) может быть использовано только один раз. В ответе запишите номера терминов в порядке их употребления в тексте.</i> <i>Правильный ответ: 312</i>
18	<i>Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Какие функции выполняют ферменты в структуре капсида сложно организованных вирусов? 1) обеспечение адсорбции вириона на поверхности клетки 2) обеспечение проникновения вируса в клетку 3) участие в транскрипции и репликации вирусного генома 4) регуляция экспрессии вирусного генома

	<i>Правильный ответ: 3</i> <i>Обоснование:</i> Ферменты играют важную роль в репродукции вируса, так как участвуют в репликации вирусных нуклеиновых кислот. Среди ферментов особое значение принадлежит ДНК-зависимой РНК-полимеразе и РНК-зависимой РНК-полимеразе или обратной транскриптазе.
19	<i>Дайте развернутый ответ на вопрос в свободной форме</i> В чем заключается специфическая профилактика вирусных болезней? <i>Правильный ответ: Специфическая профилактика вирусных болезней заключается в вакцинации. Это введение антигенного материала с целью вызвать иммунитет к болезни, который предотвратит заражение или ослабит его последствия. Искусственно созданный иммунитет может быть пассивным или активным. Активная иммунная защита возникает после использования специфической вакцины, которая содержит ослабленные или неживые вирусы. В ответ на введение препарата в организме образуются антитела, готовые в любое время обезвредить вирус</i>
20	<i>Прочитайте условие задачи, поставьте предварительный диагноз и запишите ответ.</i> При вскрытии птицы наблюдается картина геморрагического диатеза. Особенно характерно наличие кровоизлияний в железистом желудке, которые чаще обнаруживают в виде пояса на границе с мышечным желудком. Слизистая оболочка кишечника гиперемирована и отечна, с точечными или диффузными кровоизлияниями. Селезенка без видимых изменений. <i>Правильный ответ: болезнь Ньюкасла</i>

Приложение 1

Лист визирования фонда оценочных средств на очередной учебный год

Фонд оценочных средств по дисциплине «Вирусология» проанализирован и признан актуальным для использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры общей и частной зоотехнии от «__» _____ 20__ г. № __

Заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии _____
«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Вирусология» проанализирован и признан актуальным для использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры общей и частной зоотехнии от «__» _____ 20__ г. № __

Заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии _____
«__» _____ 20__ г.