

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

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
ветеринарной медицины  
  
доцент А. Н. Шевченко

24.05.2023

**Рабочая программа дисциплины**

**ВЕТЕРИНАРНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**

36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Направленность**

«Государственный ветеринарный надзор»  
(программа магистратуры)

**Уровень высшего образования**  
магистратура

**Форма обучения**  
очная

**Краснодар  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная биотехнология» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность «Государственный ветеринарный надзор» (программа магистратуры) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» сентября 2017 г. № 982.

Автор:

доктор биологических наук,  
профессор кафедры микро-  
биологии, эпизоотологии и  
вирусологии



Н. Н. Гугушвили

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии от 15 мая 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  
микробиологии, эпизоотологии и  
вирусологии, доктор ветеринарных  
наук, профессор



А. А. Шевченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от 22 мая 2023 г., протокол № 9

Председатель  
методической комиссии  
кандидат ветеринарных  
наук, доцент



М. Н. Лифенцова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
доктор ветеринарных наук,  
профессор



А.А. Лысенко

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Ветеринарная биотехнология» является формирование знаний о предмете, задачах и значении вирусологии и биотехнологии в диагностике вирусных болезней. Формирование у обучающегося врачебного мышления, поскольку преобладающее большинство инфекционных болезней всех видов животных имеет вирусную этиологию; овладение теоретическими основами вирусологии; приобретение знаний и навыков профилактики и диагностики вирусных болезней животных.

### **Задачи дисциплины:**

– изучение структуры, химического состава, особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом, генетики, селекции вирусов, взаимодействие вирусов и клетки, устойчивость вирусов к разным факторам, культивирование вирусов и создание вакцин, изучить;

– усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики; изучить иммунитет при вирусных инфекциях; на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;

– овладеть современными вирусологическими методами диагностики; формирование комплекса знаний о способах применения противовирусных иммунопрофилактических и лечебных препаратах, промышленных методах и технологии производства биопрепаратов;

– разработать методы для решения задач, связанных с практическим применением дезинсекции, дезинфекции, дератизации и дезакаризации с помощью современных средств и техники, разработкой мероприятий и контроля по охране окружающей среды от вредных выбросов предприятий АПК.

## 2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АООП ВО

В результате изучения дисциплины «Ветеринарная биотехнология» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

13.012 Профессиональный стандарт «Работник в области ветеринарии» (приказ Минтруда России № 712н от 12 октября 2021 г.)

### **Обобщенные трудовые функции:**

Оказание ветеринарной помощи животным всех видов (G)

### **Трудовая функция:**

Управление системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных (G/03.7)

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**ПК-6** – способность к разработке и решению задач, связанных с практическим применением дезинсекции, дезинфекции, дератизации и дезакаризации с помощью современных средств и техники, а также разработкой мероприятий по охране окружающей среды от вредных выбросов предприятий АПК

## 3 Место дисциплины в структуре АООП ВО

«Ветеринарная биотехнология» Б1.В.ДВ.04.02 является частью, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплиной по выбору ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность «Государственный ветеринарный надзор» (уровень высшего образования магистратура).

#### 4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
<b>Контактная работа</b>	47
в том числе:	
– аудиторная по видам учебных занятий	46
– лекции	16
– практические	30
– внеаудиторная	1
– зачет с оценкой	1
<b>Самостоятельная работа</b>	97
в том числе:	
<b>Итого по дисциплине</b>	144

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе, в 1 семестре

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа
1	<b>Лекция</b> <b>Введение в курс биотехноло-</b> <b>гии. Биотехнологические ос-</b> <b>новы специфической профи-</b> <b>лактики вирусных болезней</b> <b>животных.</b> содержание Иммунные сыворотки и техно- логии их изготовления. Химио- терапия вирусных инфекций. Методы контроля гипериммун- ных сывороток и специфиче- ских иммуноглобулинов. <b>Практические занятия</b> <b>1-2. Титрование вирусов</b>	ПК-6	1	2	4	-	13
2	<b>Лекция</b> <b>Биотехнология получения</b> <b>вакцин</b> содержание Основные принципы получения и контроля живых и инактиви- рованных вакцин. Молекуляр- ные вакцины: сплит-вакцины, синтетические вакцины. <b>Практические занятия</b> <b>3–4. Использование в вирусоло-</b> <b>гии реакции торможения ге-</b> <b>магглютинации (РТГА) и реак-</b> <b>ции непрямой геммагглютина-</b> <b>ции (РНГА).</b>	ПК-6	1	2	4	-	12
3	<b>Лекция</b> <b>Характеристика семейств пи-</b> <b>корна-, рабдовирусов и их</b> <b>типичных представителей</b> содержание Характеристика вирусов: ящура, энцефаломиелита птиц, бешен- ства вызываемого ими заболева-	ПК-6	1	2	4	-	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа
	<p>ния.</p> <p><b>Практические занятия</b> 5–6. Использование в вирусологии реакции нейтрализации и реакции диффузионной преципитации в агаровом геле.</p>						
4	<p><b>Лекция</b> <b>Характеристика семейства герпесвирусов и его типичных представителей.</b> содержание Характеристика вирусов: болезни Ауески, инфекционного ларинготрахеита птиц, болезни Марека, инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота вызываемого ими заболеваниями.</p> <p><b>Практические занятия</b> 7–8. Использование в вирусологии реакции иммунофлуоресценции, иммуноферментного анализа, метода ДНК-зондов, полимеразной цепной реакции</p>	ПК-6	1	2	4	-	12
5	<p><b>Лекция</b> <b>Характеристика семейств флави-, коронавирусов и их типичных представителей</b> содержание Характеристика семейства флавивирусов и его типичных представителей: вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания; вируса вирусной диареи-болезни слизистых КРС и вызываемого им заболевания. Характеристика семейства коронавирусов и его типичных представителей: вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания; вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.</p>	ПК-6	1	2	4	-	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа
	<b>Практические занятия</b> 9–10. Лабораторная диагности- ка ящура, бешенства.						
6	<b>Лекция</b> <b>Характеристика семейств ор- томиксо-, парамиксовирусов и</b> <b>их типичных представителей</b> содержание Характеристика вирусов: гриппа кур гриппа лошадей, болезни Ньюкасла, чумы плотоядных и вызываемого ими заболевания. <b>Практические занятия</b> 11–13. Лабораторная диагно- стика оспы млекопитающих и птиц.	ПК-6	1	2	6	-	12
7	<b>Лекция</b> <b>Иммунная защита от инфек- ционных агентов. Иммуно- дефицитные состояния. Им- мунология СПИДа. Значение</b> <b>иммунограммы.</b> содержание Иммунный ответ при бактери- альных инфекциях. Циркули- рующие иммуноглобулины в обеспечении антибактериаль- ной защиты. Причины иммун- ного дефицита. Персистирую- щая генерализованная лимфа- денопатия. СПИД- ассоциированный комплекс. <b>Практические занятия</b> 14. Классификация иммуномо- дуляторов и принципы их при- менения в области ветеринарии	ПК-6	1	2	2	-	12
8	<b>Лекция</b> <b>Классификация иммуномо- дуляторов и принципы их</b> <b>применения в области вете- ринарии.</b> содержание Практическое применение биопрепаратов: противовирус- ных, противобактериальных,	ПК-6	1	2	2	-	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа
	<p>иммуномодулирующих – тимического, бактериального, синтетического и растительно-го происхождения для повышения иммунобиологической реактивности организма животных с учетом проведения мероприятий и контроля по охране окружающей среды от вредных выбросов предприятий АПК.</p> <p><b>Практическое занятие</b> 15. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии</p>						
<b>Итого</b>				Итого Лекци- онных 16 часов	Итого Практи- ческих занятий 30 часов	Итого лабора- торные занятия 0 часов	Итого само- стоя- тельной работы 97 час

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

*Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)*

ВЕТЕРИНАРНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ, МУ к изучению дисциплины для магистров по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза. Н. Н. Гугушвили, А. Г. Кощачев, Т. А. Инюкина

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6616>



## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
<b>ПК-6</b> – Способность к разработке и решению задач, связанных с практическим применением дезинсекции, дезинфекции, дератизации и дезакаризации с помощью современных средств и техники, а также разработкой мероприятий по охране окружающей среды от вредных выбросов предприятий АПК	
<i>Указываются номер семестра по возрастанию</i>	<i>Указываются последовательно дисциплины, практики</i>
1	Ветеринарная иммунология
1	Ветеринарная биотехнология
2	Санитария на транспорте и складах временного хранения при экспортно-импортных операциях
2	Биологическая безопасность при зооантропонозах
3	Гигиена и санитария пищевых производств
4	Производственная практика. Технологическая практика
4	Производственная практика. Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно минимальный не достигнут	удовлетворительно минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
<b>ПК-6</b> – способность к разработке и решению задач, связанных с практическим применением дезинсекции, дезинфекции, дератизации и дезакаризации с помощью современных средств и техники, а также разработкой мероприятий по охране окружающей среды от вредных выбросов предприятий АПК.					
<b>ПК-6.1:</b> – знать ветеринарно-санитарные характеристики подконтрольных объектов ветеринар-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ветеринар-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в ветеринар-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено не- сколько не-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в ветеринар-	Устный опрос, доклад, реферат, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно минимальный не достигнут	удовлетвори- тельно минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
нарной об- работки и требований по охране окружаю- щей среды, методы кон- троля за- грязнений окружаю- щей среды	но- санитарных характери- стиках под- контроль- ных объек- тов ветери- нарной об- работки и требованиях по охране окружаю- щей среды, методах контроля загрязнений окружаю- щей среды.	санитарных характери- стиках под- контроль- ных объек- тов ветери- нарной об- работки и требованиях по охране окружаю- щей среды, методах контроля загрязнений окружаю- щей среды.	грубых ошибок в ветеринар- но- санитарных характери- стиках под- контроль- ных объек- тов ветери- нарной об- работки и требованиях по охране окружаю- щей среды, методах контроля загрязнений окружаю- щей среды.	но- санитарных характери- стиках под- контроль- ных объек- тов ветери- нарной об- работки и требованиях по охране окружаю- щей среды, методах контроля загрязнений окружаю- щей среды.	
<b>ПК-6.2:</b> – уметь ис- пользовать средства дезинфек- ции, дезин- секции, дер- атизации и дезакариза- ции с помо- щью совре- менной тех- ники, орга- низовать ра- боту по охране окружаю- щей среды.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки в использо- вании средств дез- инфекции, дерати- зации и дез- акаризации с помощью современной техники, ор- ганизации работы по охране	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме использова- ны средства дезинфек- ции, дезин- секции, дер- атизации и дезакариза- ции с помо- щью совре- менной тех- ники, орга- низована	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами использова- ны средства дезинфек- ции, дезин- секции, дер- атизации и дезакариза- ции с помо- щью совре-	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущими недочетами, выполнены все задания в полном объеме ис- пользованы средства дезинфек- ции, дезин- секции, дер- атизации и дезакариза- ции с помо- щью совре-	Контроль- ные задания, компетент- ностно- ориентиро- ванные за- дания, кейс- задания, научные до- клады (круг- лый стол)

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно минимальный не достигнут	удовлетвори- тельно минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	оключаю- щей среды.	работа по охране оключаю- щей среды.	менной тех- ники, орга- низована работа по охране оключаю- щей среды.	менной тех- ники, орга- низована работа по охране оключаю- щей среды.	
<b>ПК-6.3:</b> — владеть навыками контроля качества дезинфек- ции, дерати- зации, дезинсекции и дезакари- зации, навы- ками гигие- нического нормирова- ния средств дезинфек- ции, дезин- секции и де- ратизации, разрешен- ных к при- менению, навыками работы с со- временным оборудова- нием, опре- деляющим концентра- цию вред- ных веществ в окружаю- щей среде.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки в навыках контроля качества дезинфек- ции, дерати- зации, дезинсекции и дезакари- зации, навы- ках гигие- нического нормирова- ния средств дезинфек- ции, дезин- секции и де- ратизации, разрешен- ных к при- менению, навыках ра- боты с со- временным оборудова- нием, опре- деляющим концентра- цию вред-	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми недочетами в навыках контроля качества дезинфек- ции, дерати- зации, дезинсекции и дезакари- зации, навы- ках гигие- нического нормирова- ния средств дезинфек- ции, дезин- секции и де- ратизации, разрешен- ных к при- менению, навыках ра- боты с со- временным оборудова- нием, опре- деляющим концентра- цию вред- ных веществ	Продемон- стрированы базовые навыки при решении стандартных задач с не- которыми недочетами в навыках контроля качества дезинфек- ции, дерати- зации, дезинсекции и дезакари- зации, навы- ках гигие- нического нормирова- ния средств дезинфек- ции, дезин- секции и де- ратизации, разрешен- ных к при- менению, навыках ра- боты с со- временным оборудова- нием, опре- деляющим концентра- цию вред- ных веществ	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов в навыках контроля качества дезинфек- ции, дерати- зации, дезинсекции и дезакари- зации, навы- ках гигие- нического нормирова- ния средств дезинфек- ции, дезин- секции и де- ратизации, разрешен- ных к при- менению, навыках ра- боты с со- временным оборудова- нием, опре- деляющим концентра- цию вред- ных веществ в окружаю-	Компетент- ностно- ориентиро- ванные за- дания, кейс- задания, научные до- клады (круг- лый стол)

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно минимальный не достигнут	удовлетвори- тельно минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	ных веществ в окружаю- щей среде.	в окружаю- щей среде.	в окружаю- щей среде.	щей среде.	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО

**7.3.1 Для текущего контроля по компетенциям: ПК-6** – способность к разработке и решению задач, связанных с практическим применением дезинсекции, дезинфекции, дератизации и дезакаризации с помощью современных средств и техники, а также разработкой мероприятий по охране окружающей среды от вредных выбросов предприятий АПК

#### Устный опрос

Устный опрос – метод, контроля знаний, заключающийся в осуществлении взаимодействия между преподавателем и обучающимся посредством получения от обучающегося ответов на заранее сформулированные вопросы.

План опроса по теме лекции № 4 «**Культивирование вирусов, устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов**».

Перед началом практического занятия необходимо изучить теоретические материалы по теме «Культивирование вирусов, устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов».

После изучения теоретического материала, ответить на следующие вопросы:

1. Какие живые системы используются для культивирования?
2. Какие факторы влияют на чувствительность животных к вирусам?
3. Какие методы используются для заражения животных?
4. Опишите строение развивающихся куриных эмбрионов.
5. Какие методы используются для заражения куриных эмбрионов?
6. Как получают культуру клеток?
7. Опишите методы заражения вирусами культур клеток.
8. Что такое ЦПД?

Темы 1–15. Титрование вирусов. Использование в вирусологии реакции торможения гемагглютинации (РТГА) и реакции непрямой гемагглютинации (РНГА). Использование в вирусологии реакции нейтрализации и реакции диффузионной преципитации в агаровом геле. Использование в вирусологии реакции иммунофлуоресценции, иммуноферментного анализа, метода ДНК-зондов, полимеразной цепной реакции. Лабораторная диагностика ящура, бешенства. Лабораторная диагностика оспы млекопитающих и птиц. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии

1. Технология изготовления иммунных сывороток.

2. Методы контроля гипериммунных сывороток.
3. Каковы методы контроля специфических иммуноглобулинов?
4. Значение вирусов для развития генетики и молекулярной биологии.
5. Роль вирусов в инфекционной патологии живых организмов.
6. Метод титрование вирусов.
7. Интерфероны, виды, механизм образования.
8. Постановка реакции твердофазного иммуноферментного анализа, для выявления вируса, предотвращения распространения инфекционных болезней и обсеменения возбудителями инфекций окружающей среды.
9. Постановка реакции твердофазного ИФА основаны на применении антител (антигенов): фиксированных на нерастворимых носителях, для выявления вируса, предотвращения распространения инфекционных болезней и обсеменения возбудителями инфекций окружающей среды.
10. Применение в вирусологии реакции иммунофлуоресценции?
11. Принцип и схема постановки РТГА.
12. Достоинства и недостатки РТГА.
13. Принцип и схема постановки РНГА. Достоинства и недостатки РНГА.
14. Биотехнология получения вакцин.
15. Какие основные принципы получения вакцин Вы знаете?
16. Принципы получения сплит-вакцин.
17. Какие основные принципы контроля живых и инактивированных вакцин Вы знаете?
18. Принципы получения синтетических вакцин для обеспечения здорового поголовья в условиях агропромышленного комплекса РФ.
19. Вирусологическая лаборатория, устройство, правила работы.
28. Постановка реакции нейтрализации в агаровом геле предотвращения распространения инфекционных болезней и обсеменения возбудителями инфекций окружающей среды.
29. Постановка реакции диффузионной преципитации в агаровом геле для выявления вируса, предотвращения распространения инфекционных болезней и обсеменения возбудителями инфекций окружающей среды.
30. Контроль качества вирусных вакцин для достижения 80-100 % защиты организма животных, своевременного предотвращения распространения инфекционных болезней и обсеменения возбудителями инфекций окружающей среды.

## Доклады

1. Антигены экзогенного и эндогенного происхождения, аутоантигены и гетероантигены, Клональная экспансия. Эпитоп.
2. Иммунный ответ на антигены. Вторичный иммунный ответ антителообразование IgG.
3. Главный комплекс гистосовместимости (ГКГС или HLA) как ключевое звено иммунного ответа, продукты контролирующие трансплантационный иммунитет, и участие в детальной регуляции других иммунных реакций.
4. Трансплантационный иммунитет. Отторжение трансплантата, реакция «трансплантат против хозяина».
5. Особенности функционирования «неиммунных» систем защиты: воспаление, образование гранулем, опсонизация, белки острой фазы, цикл арахидоновой кислоты, комплемент.
6. Секреторный, гуморальный, клеточный иммунитет. Системы мононуклеарных фагоцитов и комплемента. Взаимосвязь реакций и их соотношение в противобактериальной

и противовирусной защите.

7. Процессинг и презентация антигенов. Макрофаги и внутриклеточный паразитизм патогенных микроорганизмов.
8. Принципы аттенуации патогенных микроорганизмов, конструирования биопрепаратов, стандартизации, промышленного производства и контроля.
9. Вакцины нового поколения – генноинженерные, векторные, мукозальные, субъединичные, делеционные, прокапсидные, ДНК-вакцины.
10. Значение в иммунном ответе иммуноглобулинов М, G, A, D и E.

## Рефераты

- 1 Роль вирусов в эволюции жизни на Земле.
- 2 Использование культур клеток в биотехнологии.
- 3 Принцип систематики вирусов, ее научная и практическая ценность.
- 4 Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач вирусологии генно-инженерными методами.
- 5 Проблемы и перспективы развития химиотерапии вирусных болезней.
- 6 Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов.
- 7 Характеристика коронавирусов собак (Coronaviridae) и вызываемого ими заболевания – коронавирусной инфекции собак.
- 8 Характеристика коронавируса кошек (Coronaviridae) и вызываемого им заболевания – инфекционного перитонита кошек.
- 9 Характеристика вируса чумы КРС и мелких животных (Paramixoviridae) и вызываемого им заболевания – чумы крупного рогатого скота.
- 10 Характеристика вируса парагриппа-3 КРС (Paramixoviridae) и вызываемого им заболевания – парагриппа-3 крупного рогатого скота.
- 11 Особенности функционирования «неиммунных» систем защиты: воспаление, образование гранул, опсонизация, белки острой фазы, цикл арахидоновой кислоты, комплемент.
- 12 Секреторный, гуморальный, клеточный иммунитет. Системы мононуклеарных фагоцитов и комплемента. Взаимосвязь реакций и их соотношение в противобактериальной и противовирусной защите.
- 13 Процессинг и презентация антигенов. Макрофаги и внутриклеточный паразитизм патогенных микроорганизмов.
- 14 Принципы аттенуации патогенных микроорганизмов, конструирования биопрепаратов, стандартизации, промышленного производства и контроля.
- 15 Вакцины нового поколения – генноинженерные, векторные, мукозальные, субъединичные, делеционные, прокапсидные, ДНК-вакцины.
- 16 Значение в иммунном ответе иммуноглобулинов М, G, A, D и E.
- 17 Иммунный ответ на антигены – биосинтез комплементарных антигену белков – антител, антигенспецифические клеточные реакции
- 18 Системы мононуклеарных фагоцитов и комплемента. Эффекторы противоинфекционной защиты. Секреторный, гуморальный, клеточный иммунитет. Системы мононуклеарных фагоцитов и комплемента.
- 19 Иммунный ответ при бактериальных инфекциях. Альтернативный путь комплемента. Циркулирующие иммуноглобулины в обеспечении антибактериальной защиты
- 20 Механизмы регуляции иммунного ответа: гормональные, нервные и нейропептидные пути.

- 21 Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы. Гормоны половых желез и функции иммунной системы. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной железы и иммунологические процессы.
- 22 Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы.
- 23 Гормоны эпифиза и иммунный ответ.  
Гормоны эпифиза и иммунный ответ.
- 24 Этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергии. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Анафилаксия. Генетические основы предрасположенности к анафилаксии. Иммуноглобулины Е и их рецепторы. Дегрануляция клеток, сенсibilизированных реагинами. Патохимическая стадия анафилаксии.
- 25 Цитотоксические реакции при органоспецифических аутоиммунных заболеваниях. Недеструктивные последствия взаимодействия клеток со специфическими антителами. Иммунокомплексные реакции (Реакции III типа).
- 26 Причины иммунного дефицита, СПИД-ассоциированный комплекс. Злокачественные лимфомы, микобактерии легких, грибковые, гепатит и холестаз инфекции на фоне вируса СПИДа.  
Миелопатия и периферическая невропатия на фоне вируса СПИДа. Борьба с распространением вируса
- 27 Роль адьювантов в создании иммунитета.
- 28 Иммунобиологические препараты, способы получения и производства. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии.
- 29 Использование иммуномодуляторов для коррекции врожденных и приобретенных аномалий иммунитета (заместительный, стимулирующий, угнетающий).
- 30 Иммуномодуляторы бактериального, растительного, эндогенного, костномозгового, тимусного происхождения.

## Тестовые задания

### *Пример задания.*

**ПК-6** – Способность к разработке и решению задач, связанных с практическим применением дезинсекции, дезинфекции, дератизации и дезакаризации с помощью современных средств и техники, а также разработкой мероприятий по охране окружающей среды от вредных выбросов предприятий АПК:

**ПК-6.1 – Знать:** ветеринарно-санитарные характеристики подконтрольных объектов ветеринарной обработки и требований по охране окружающей среды, методы контроля загрязнений окружающей среды.

### **1. Вирусология - это наука о:**

- а) вирусах и вызываемых ими заболеваниях**
- б) возбудителях инфекционных болезней
- в) происхождении вирусов
- г) вирусных заболеваниях
- д) микроорганизмах

**2. Раздел вирусологии о природе и происхождении вирусов и устойчивости их к физико-химическим воздействиям:**

- а) общая вирусология**
- б) специальная вирусология
- в) частная вирусология
- г) экспериментальная вирусология
- д) микология

**3. В настоящее время исследованных и охарактеризованных вирусов ... .**

- а) более 4000**
- б) более 10000
- в) более 500
- г) менее 100
- д) более 5000

**4. Зоопатогенных вирусов существует ... .**

- а) 2 порядка**
- б) 10 порядков
- в) 3 порядка
- г) 4 порядка
- д) 21 порядок

**5. Все зоопатогенные вирусы отнесены к ... .**

- а) 2 порядкам, 75 родам, 26 семействам**
- б) 4 порядкам, 85 родам, 36 семействам
- в) 1 порядку, 3 родам, 28 семействам
- г) 22 родам, 78 семействам
- д) 3 порядкам, 24 родам, 26 семействам

**6. МЭБ означает:**

- а) международное эпизоотическое бюро**
- б) международное экономическое бюро
- в) мировое эпизоотическое братство
- г) муниципально-экономический банк
- д) метод электрообезболивания

**7. Конвекционные болезни - это ... .**

- а) особо опасные**
- б) легко протекающие
- в) редко встречающиеся
- г) медленно распространяющиеся
- д) передающиеся насекомыми

**8. Сколько болезней входят в группу А:**

- а) 15**
- б) 21
- в) 12
- г) 71
- д) 33

**9. Болезни, не входящие в группу А по данным МЭБ:**

- а) болезнь Ауески, бешенство, лейкоз птиц**
- б) ящур, везикулярный стоматит, чума КРС
- в) везикулярная болезнь свиней, Блютанг, КЧС
- г) чума мелких жвачных, АЧЛ, грипп птиц
- д) болезнь Ньюкасла, АЧС, оспа овец и коз

**10. Заболевание группы А по данным МЭБ не вирусной этиологии:**

- а) контагиозная плевропневмония КРС**
- б) ящур
- в) чума КРС
- г) оспа овец и коз
- д) болезнь Ньюкасла

**11. Относят к эмерджентным болезням:**

- а) грипп**
- б) чуму КРС
- в) бешенство



г) везикулярный стоматит

д) болезнь Ауэски

**12. Историю развития вирусологии условно делят на ...**

а) 3 периода

б) 2 периода

в) 5 периодов

г) 2 фазы

д) 10 периодов

**13. Период формирования вирусологии как самостоятельной науки:**

а) 1892-1950 гг.

б) 1950-1998 гг.

в) с древних времён до 1892 г.

г) 1755-1893 гг.

д) 1954-1976 гг.

**14. Основоположник вирусологии:**

а) Д. И. Ивановский

б) Л. Пастер

в) Р. Кох

г) Э. Дженнер

д) С. Р. Гершберг

**15. Год открытия первого вируса:**

а) 1892

б) 1902

в) 1897

г) 1950

д) 1797

**ПК-6.2 – Уметь:** использовать средства дезинфекции, дезинсекции, дератизации и дезакаризации с помощью современной техники, организовать работу по охране окружающей среды.

**1. Указать правильную последовательность периодов возникновения инфекционных процессов**

инкубационный

продромальный

клинический

выздоровление

**2. Сколько процентов животных погибает при безусловно смертельной дозе:**

а) LD<sub>100</sub>

б) LD 90

в) LD 75

г) LD 60

д) LD 50

**3. Назовите единицы измерения вирулентности:**

а) летальная доза

б) инкубационная

в) бактерицидная

г) бактериостатическая

д) вирулицидная

**4. Что не является условием для возникновения инфекции:**

а) отсутствие возбудителя

б) проникновение микроорганизма через благоприятные ворота

в) восприимчивость животного к данному возбудителю

- г) достаточная вирулентность микроорганизма
- д) необходимые условия среды для развития инфекции

**5. Особенности инфекционной болезни:**

- а) заболевание вызывается специфическим возбудителем**
- б) организм становится заразным**
- в) в организме идет образование антител**
- г) развитие остеохондроза
- д) возникновение хромоты

**6. Экзотоксины характеризуются:**

- а) термолабильностью**
- б) исключительно высокой ядовитостью**
- в) переходом в анатоксин при действии формалина**
- г) слабыми антигенными свойствами
- д) устойчивостью к действию протеолитических ферментов

**7. Эндотоксины характеризуются:**

- а) устойчивость к действию формалина**
- б) слабой антигенностью**
- в) неизбирательным положением**
- г) термолабильностью
- д) высокой ядовитостью

**8. Видовой иммунитет:**

- а) невосприимчивость к инфекционным антигенам, определяемая генотипом**
- б) восприимчивость к инфекционным антигенам, определяемая генотипом
- в) восприимчивость к инфекционным антигенам определенного вида
- г) разновидность приобретенного иммунитета
- д) способность микроорганизмов размножаться в организме животного определенного вида

**9. Приобретенный иммунитет делят на:**

- а) естественно и искусственно приобретенный**
- б) генетический и постинфекционный
- в) колостральный и плацентарный
- г) трансвариальный и сывороточный
- д) вакцинный и постинфекционный

**10. Естественно приобретенный активный иммунитет образуется после:**

- а) естественного переболевания животного**
- б) вакцинации
- в) введения диагностических иммунных сывороток
- г) в результате потребления материнского молозива
- д) в период эмбрионального развития

**11. Естественный приобретенный пассивный иммунитет образуется:**

- а) с поступлением антител через плаценту с молозивом матери**
- б) после перенесения животным латентной формы инфекции
- в) после вакцинации
- г) при длительном потреблении молока матери
- д) после естественного переболевания животного

**12. Иммунитет новорожденных, приобретенный с молозивом матери называется:**

- а) колостральный иммунитет**
- б) трансвариальный иммунитет
- в) сывороточный иммунитет
- г) гуморальный иммунитет
- д) стерильный иммунитет

**13. Специфическая связь между клеткой и вирусом в процессе репродукции обусловлена:**

- а) комплементарностью клеточных и вирусных рецепторов**
- б) синтезом вирусных белков
- в) количеством специфических рецепторов
- г) сложностью строения вируса

д) электростатической силой притяжения

**14. Пути проникновения вирионов вируса в клетку в процессе их репродукции:**

а) слияние вируса с клеточной мембраной

б) виropексис

в) полимеризация

г) фагоцитоз

д) диффузия

**15. Начальный период цикла репродукции вирионов вируса заканчивается ...**

а) депротеинизацией

б) проникновением вируса в клетку

в) адсорбцией вируса на мембране клетки

г) транскрипцией

д) сборкой вирионов

**ПК-6.3 – Владеть:** навыками контроля качества дезинфекции, дератизации, дезинсекции и дезакаризации, навыками гигиенического нормирования средств дезинфекции, дезинсекции и дератизации, разрешенных к применению, навыками работы с современным оборудованием, определяющим концентрацию вредных веществ в окружающей среде.

**1. Дифференциальная диагностика. АЧС отличают от:**

а) классической чумы свиней

б) рожи свиней

в) пастереллеза, сальмонеллеза

г) отравления любого рода

д) сибирской язвы

**2. Закономерности развития эпизоотического процесса при АЧС**

а) источниками возбудителя инфекции являются больные животные

б) пути заражения – алиментарно, через поврежденную кожу и конъюнктиву, аэрогенно

в) восприимчивы: домашние свиньи, бородавочники, кустарниковые свиньи, европейские кабаны, американские дикие свиньи.

г) восприимчивы: африканские дикие свиньи (бородавочники, кустарниковые свиньи) обычно болеют бессимптомно

д) невосприимчивы: африканские дикие свиньи (бородавочники, кустарниковые свиньи) обычно болеют бессимптомно.

**3. При АЧС для заключительной дезинфекции животноводческих помещений, загонов, кормовых площадок, убойных пунктов, мясоперерабатывающих предприятий и других объектов методом орошения применяются:**

а) растворы перечисленных дезинфектантов из расчета 1 дм<sup>3</sup> на 1 м<sup>2</sup> поверхности (или согласно инструкции по их применению) и экспозицией не менее трех часов

б) перед проведением заключительной дезинфекции аэрозолями обеспечивается температура воздуха в помещении не менее 12°C и относительная влажность не менее 60%. При недостаточной влажности воздуха предварительно распыляется вода из расчета 10 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>. Обработанное помещение закрывается и выдерживается согласно действующему наставлению по применению препарата

в) обеззараживание инфицированной вирусом АЧС поверхности земли, включая места падежа или вынужденного убоя (вскрытия трупов) домашних свиней и диких кабанов, проводится путем равномерного посыпания сухой хлорной известью с содержанием не менее 25% активного хлора из расчета 2 кг на 1 м<sup>2</sup> площади с последующим увлажнением из расчета не менее 10 л воды на 1 м<sup>2</sup>. Через 24 часа слой почвы в 10-15 см снимается

и закапывается в специально вырытую земляную траншею на глубину не менее 2 м. Дно образовавшегося углубления повторно равномерно посыпается хлорной известью, засыпается свежим грунтом с последующим увлажнением водой. Место захоронения грунта, загрязненного возбудителем болезни, а также другие участки территории, подверженные в загрязнении выделениями от больных животных, посыпается хлорной известью из расчета  $2 \text{ кг/м}^2$  с последующим орошением водой ( $10 \text{ дм}^3/\text{м}^2$ ) без перекапывания.

г) дезинфекция почвы помещений (после снятия деревянных полов), загонов, мест, где находились трупы животных, кормовых площадок в охотхозяйствах проводится путем равномерного посыпания сухой хлорной известью с содержанием не менее 25% активного хлора из расчета  $2 \text{ кг}$  на  $1 \text{ м}^2$  площади с последующим увлажнением из расчета не менее  $10 \text{ л}$  воды на  $1 \text{ м}^2$  или 2% раствором теотропина при норме расхода  $30 \text{ дм}^3/\text{м}^2$ .

**4. Диагноз бешенство устанавливают комплексно на основании:**

- а) эпизоотических данных предоставленного эпизоотологом района, края, области
- б) клинических данных ветеринарным врачом хозяйства
- в) бактериологических исследований
- г) патологоанатомических исследований
- д) вирусологических исследований

**5. При выявлении африканской чумы свиней у животных в хозяйстве необходимо оповестить:**

- а) главного врача хозяйства
- б) руководство управления ветеринарии
- в) руководителя департамента ветеринарии края
- г) руководителя департамента ветеринарии РФ

**6. К основным санитарно-показательным микроорганизмам относят:**

- а) кишечную палочку
- б) золотистый стафилококк
- в) синегнойную палочку
- г) туберкулезную палочку
- д) сибиреязвенную палочку

**7. Перевозка патологического материала проводится**

а) герметично упакованном в виде, в сумке холодильнике в сопровождении ветеринарного врача, с сопроводительным письмом и накладной у водителя специального транспорта.

б) герметично упакованном в виде, в сумке холодильнике в сопровождении водителя специального транспорта, с сопроводительным письмом и накладной.

в) герметично упакованном в виде, в сопровождении водителя специального транспорта, с сопроводительным письмом и накладной.

г) герметично упакованном в виде, в картонной коробке, в сопровождении ветеринарного врача, с сопроводительным письмом и накладной у водителя специального транспорта.

**8. Руководитель органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего переданные полномочия в сфере ветеринарии, при получении от специалистов госветслужбы и иных лиц информации об установлении диагноза на АЧС в течение 24 часов:**

а) направляет на рассмотрение высшему должностному лицу субъекта Российской Федерации представление об установлении ограничительных мероприятий (карантина)

**б) направляет копию представления в федеральный орган исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии и федеральный орган исполнительной власти в области ветеринарного надзора**

**в) в случае возникновения очага АЧС на объектах, подведомственных федеральным органам исполнительной власти в области обороны, в сфере внутренних дел, в сфере исполнения наказаний, в сфере государственной охраны и в области обеспечения безопасности, федеральных органов исполнительной власти, имеющих объекты по содержанию свиней (хозяйства) и (или) охотхозяйства (заказники), подведомственные федеральные государственные бюджетные учреждения, осуществляющие управление особо охраняемыми природными территориями федерального значения, копия представления направляется также должностным лицам указанных органов или подведомственных им учреждений (подразделений)**

**г) инициирует проведение заседания специальной (чрезвычайной противоэпизоотической) комиссии соответствующего субъекта Российской Федерации; разрабатывает проект правового акта об установлении ограничительных мероприятий (карантина) с соответствующим перечнем ограничений и направляет их на рассмотрение высшему должностному лицу субъекта Российской Федерации**

**д) разрабатывает и утверждает план мероприятий по ликвидации очага АЧС и предотвращения распространения возбудителя болезни, направляет проекты указанных документов на рассмотрение высшему должностному лицу субъекта Российской Федерации.**

#### **9. Территории свиноводческих хозяйств, отнесенных к компартменту IV при АЧС**

**а) исключаются из первой угрожаемой зоны в случае, если на момент принятия решения на указанных предприятиях не выявлено несоответствия хозяйства хотя бы одному из критериев компартментализации, указанных в правилах определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства**

**б) не исключаются из первой угрожаемой зоны**

**в) не исключаются из первой угрожаемой зоны в случае, если на момент принятия решения на указанных предприятиях не выявлено несоответствия хозяйства хотя бы одному из критериев компартментализации, указанных в правилах определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства**

#### **10. Территории свиноводческих хозяйств, отнесенных к компартментам III и IV при АЧС**

**а) исключаются из второй угрожаемой зоны в случае, если на момент принятия решения на указанных предприятиях не выявлено несоответствия хозяйства хотя бы одному из критериев компартментализации, указанных в правилах определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства**

**б) не исключаются из второй угрожаемой зоны**

**в) не исключаются из второй угрожаемой зоны в случае, если на момент принятия решения на указанных предприятиях не выявлено несоответствия хозяйства хотя бы одному из критериев компартментализации, указанных в правилах определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства.**

**11. В эпизоотическом очаге при АЧС:**

**а) запрещается посещение территории посторонними лицами, кроме персонала, выполняющего производственные (технологические) операции, в том числе по обслуживанию свиней, специалистов госветслужбы и привлеченного персонала для ликвидации очага, лиц, проживающих и (или) временно пребывающих на территории, признанной эпизоотическим очагом**

**б) перемещение и перегруппировка животных; убой всех видов животных, реализация животных и продуктов их убоя, а также кормов**

**в) отгрузка всей продукции животноводства и растениеводства, производимой (изготавливаемой) в эпизоотическом очаге**

**г) выезд и въезд транспорта, не задействованного в мероприятиях по ликвидации очага АЧС и (или) по обеспечению жизнедеятельности людей, проживающих и (или) временно пребывающих на территории, признанной эпизоотическим очагом, на территорию (с территории) эпизоотического очага**

**д) разрешается перемещение и перегруппировка животных; убой всех видов животных, реализация животных и продуктов их убоя, а также кормов**

**12. В эпизоотическом очаге при АЧС:**

**а) осуществляется изъятие всех свиней и продуктов убоя в соответствии с правилами отчуждения животных и изъятия продуктов животноводства при ликвидации очагов особо опасных болезней животных, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 26 мая 2006 г. № 310 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 23, ст. 2502)**

**б) осуществляется оборудование дезбарьеров на входе и въезде на территорию (с территории) эпизоотического очага**

**в) осуществляется организация смены одежды, обуви при выходе с территории эпизоотического очага (входе на территорию эпизоотического очага); в случае невозможности смены одежды, обуви обеспечение дезобработки одежды, обуви при выходе с территории эпизоотического очага; дезобработка любых транспортных средств при их выезде с территории эпизоотического очага**

**г) осуществляется прием санитарно-гигиенического душа при выходе с территории эпизоотического очага (в случае возникновения АЧС на свиноводческом предприятии промышленного типа); обеспечение отсутствия на территории эпизоотического очага безнадзорных животных; проведение дератизации**

**д) организация мероприятий по снижению численности диких кабанов до показателя плотности популяции 0,25 особи на 1000 га бескровными методами; ежедневный мониторинг охотничьих угодий и иных территорий, являющихся средой обитания дикого кабана, в целях выявления несанкционированных захоронений погибших свиней в природной среде, а также случаев падежа диких кабанов.**

**13. В первой угрожаемой зоне при АЧС:**

**а) запрещается вывоз живых свиней, свиноводческой продукции и сырья за пределы первой угрожаемой зоны, кроме вывоза свиней с территории хозяйства, отнесенного к IV компартменту и исключенного из первой угрожаемой зоны**

**б) разрешается реализация свиней и продуктов, полученных от убоя свиней, за исключением реализации свиноводческой продукции промышленного изготовления; закупка свиней у населения, за исключением мероприятий по закупке свиней у населения в рамках мероприятий по ликвидации очага АЧС под контролем специалистов госветслужбы**

в) запрещается заготовка на территории зоны и вывоз из нее мяса свиней, сырья и продуктов свиноводства, отходов свиноводства, оборудования и инвентаря, используемого при содержании свиней

г) запрещается проведение сельскохозяйственных ярмарок, выставок (аукционов) и других мероприятий, связанных с передвижением, перемещением и скоплением животных

д) запрещается пересылка, включая почтовые отправления, свиноводческой продукции непромышленного изготовления.

#### **14. В первой угрожаемой зоне при АЧС:**

а) осуществляется изъятие свиней в установленном законодательством Российской Федерации порядке, за исключением хозяйств, отнесенных к IV компартменту и исключенных из первой угрожаемой зоны, или направление их на убой и переработку на предприятия по убою и переработке животных или оборудованные для этих целей убойные пункты, перерабатывающие цеха, расположенные в первой угрожаемой зоне

б) осуществляется мониторинг популяции диких кабанов

в) осуществляется организация мероприятий по снижению численности диких кабанов до показателя плотности популяции 0,25 особи на 1000 га бескровными методами

г) не осуществляется организация мероприятий по снижению численности диких кабанов до показателя плотности популяции 0,25 особи на 1000 га бескровными методами.

#### **15. Во второй угрожаемой зоне при АЧС:**

а) запрещается реализация свиней и продуктов, полученных от убоя свиней, за исключением реализации продуктов животноводства промышленного изготовления

б) запрещается проведение сельскохозяйственных ярмарок, выставок (аукционов) и других мероприятий, связанных с передвижением, перемещением и скоплением свиней, кроме случаев, связанных с производственной деятельностью свиноводческих хозяйств, отнесенных к III и IV компартментам и исключенных из второй угрожаемой зоны

в) закупка свиней у населения; выгульное содержание свиней, в том числе свиней, содержащихся под навесами. В хозяйствах второй угрожаемой зоны физические и юридические лица – собственники (владельцы) свиней обеспечивают их содержание, исключая контакт между свиньями и дикими кабанов

г) пересылка, включая почтовые отправления, свиноводческой продукции непромышленного изготовления;

д) вывоз живых свиней, свиноводческой продукции и сырья, не прошедшей промышленной тепловой обработки при температуре выше 70°C, обеспечивающей ее обеззараживание, кроме хозяйств, отнесенных к III и IV компартментам и исключенных из второй угрожаемой зоны.

#### **16. Физические и юридические лица - собственники (владельцы) свиней при установлении на территории их хозяйств эпизоотического очага при АЧС:**

а) предоставляют специалистам госветслужбы сведения о численности свиней, с указанием числа погибших свиней за 30 дней, до принятия решения об установлении ограничительных мероприятий (карантина), а также сведения о реализации живых свиней и продукции свиноводства в течение 30 дней до даты выявления заболевания;

- б) обеспечивают проведение мероприятий по обеззараживанию**
- г) выделяют необходимое количество людей, транспорта, моющих и дезинфицирующих средств и других материальных ресурсов, необходимых для ликвидации эпизоотического очага**
- д) не предоставляют специалистам госветслужбы сведения о численности свиней**

**17. При введении ограничения при АЧС:**

**а) на дорогах устанавливаются соответствующие технические средства организации дорожного движения и указатели: «Карантин», «Опасность», «Въезд запрещен», «Контроль», «Остановка запрещена», «Стоянка запрещена», «Схема объезда», «Направление объезда», посты оборудуются шлагбаумами, дезбарьерами**

**б) В случае, если очаг АЧС расположен в населенном пункте, через который проходит автомобильная дорога федерального значения, на дороге устанавливаются технические средства организации дорожного движения и указатели «Карантин», «Остановка запрещена», «Стоянка запрещена». Установка и содержание вышеуказанных технических средств организации дорожного движения и указателей осуществляется владельцами автомобильных дорог на основании разработанных проектов (схем) организации дорожного движения**

**в) На период действия решения об установлении ограничительных мероприятий (карантина) ограничивается въезд на карантинируемую территорию и выезд с этой территории всех видов транспорта, кроме транспорта, задействованного в проведении противоэпизоотических мероприятий**

**г) На период действия решения об установлении ограничительных мероприятий (карантина) не ограничивается въезд на карантинируемую территорию и выезд с этой территории всех видов транспорта.**

**18. Эпизоотическом очаге при АЧС:**

**а) проводится изъятие всех свиней и полученной от них продукции животноводства в соответствии с правилами отчуждения животных и изъятия продуктов животноводства при ликвидации очагов особо опасных болезней животных, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 26 мая 2006 г. № 310 и/или регулирование численности диких кабанов способами, исключающими беспокойство кабанов и провокацию их миграции за пределы эпизоотического очага и (или) угрожаемой зоны, в порядке, установленном Федеральным законом от 24 июля 2009 г. № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».**

**б) изъятие свиней проводится под контролем специалистов госветслужбы**

**в) убой отчужденных животных осуществляется бескровным методом.**

**г) трупы павших и убитых свиней, продукты и отходы свиноводства, остатки кормов и подстилки, кормушки, перегородки, деревянные полы уничтожаются методом сжигания. Несгоревшие остатки закапываются в траншеи (ямы) на глубину не менее 2 метров.**

**д) трупы павших и убитых свиней, продукты и отходы свиноводства направляют на техническую утилизацию, для получения мясокостной муки.**

**19. Обеззараживанию от возбудителя АЧС в эпизоотическом очаге подлежат:**

**а) территории ферм, животноводческих комплексов, здания (помещения) по содержанию свиней, все находящиеся на территории эпизоотического очага животноводческие, вспомогательные и бытовые помещения, связанные с пребыванием в них персонала, обслуживающего свиней, бойни, другие сооружения и имеющееся в них оборудование,**



б) транспортные средства, используемые для перевозки животных, навоза, кормов, сырья и продуктов животного происхождения, инвентарь и предметы ухода за животными, одежда и обувь обслуживающего персонала, навоз и другие объекты, с которыми прямо или косвенно могли контактировать животные или обслуживающий персонал, и которые могут быть фактором передачи возбудителя болезни здоровым животным

в) объектами обеззараживания при АЧС у диких кабанов являются места обнаружения павших животных, места массового скопления кабанов (подкормочные площадки и т.п.) на территории эпизоотического очага.

20. Обеззараживанию от возбудителя АЧС в эпизоотическом очаге подлежат:

а) Обеззараживание помещений, загонов и других мест, где содержались животные, проводится в три этапа: первый - сразу после уничтожения животных, второй - после снятия деревянных полов, перегородок, кормушек и проведения тщательной механической очистки, третий - перед отменой карантина

б) для дезинфекции животноводческих помещений, прифермерских выгульных загонов, внутрифермских транспортных средств, различного инвентаря, тары при положительных температурах применяется один из дезинфицирующих растворов: 4%-ный горячий едкий натр, 3%-ная хлорная известь, 3%-ный нейтральный гипохлорит кальция, 1%-ный глутаровый альдегид, 5%-ный одноклористый йод, 2%-ные формалин (параформальдегид), хлорамин и другие разрешенные препараты с высокой вирулицидной активностью в отношении вируса АЧС, в частности, биоциды группы альдегидов, третичные амины, четвертичные аммониевые соединения, комбинированные препараты на их основе, окислители (хлорсодержащие препараты)

в) перед началом работ помещение освобождается от оборудования. Портящиеся под действием воды и дезинфицирующих растворов инфракрасные излучатели, датчики, пускатели и т.п. обтираются ветошью, смоченной в растворе дезраствора, или ватой, смоченной спиртом, и закрываются полиэтиленовой пленкой. Поверхности увлажняются одним из вышеперечисленных дезинфицирующих растворов из расчета  $0,5 \text{ дм}^3 / \text{м}^2$  с экспозицией не менее 6 часов (или согласно инструкции по их применению). Также используется сухая хлорная известь с содержанием не менее 25% активного хлора, которая равномерно посыпается по поверхности и заливается водой

г) места, загрязненные жидкими выделениями животных, посыпаются опилками (торфом, сеной трухой и т.п.), смешанными с известью - пушонкой или хлорной известью, а каловые массы орошаются дезинфицирующим раствором.

д) с помощью скребка и струи воды убирается основная масса навоза, остатки корма и другие загрязнения, подвергаются обязательной мойке поверхности стен, полов, помещений, дверей, оборудования горячей водой с моющими средствами (2 - 3% сульфоната или кальцинированной соды или едкого натра и др.). Деревянные полы и конструкции, а также весь малоценный инвентарь, уничтожаются сжиганием. В ходе первого этапа проводится дезинсекция, деакаризация и дератизация. Трупы грызунов, собранные после дератизации, а также снятый деревянный материал, сжигаются. При температуре воздуха ниже нуля градусов перед дезинфекцией также проводится тщательная механическая очистка (дезинфицируемые поверхности освобождаются ото льда, снега, удаляются навоз, мусор и прочее).

21. При АЧС если заключительные процедуры обеззараживания и дезинфекции совпадают с периодом дождей, снегопада или мороза:

а) почва обеззараживается с наступлением благоприятной погоды, в остальных случаях (текущая дезинфекция, обеззараживание почвы на месте падежа

(убоя) или вскрытия трупа) - при любых погодных условиях или принимаются дополнительные меры по предупреждению распространения возбудителя АЧС

б) навозная жижа в жижеборнике смешивается с сухой хлорной известью (с содержанием активного хлора не менее 25%) из расчета 1,5 кг на каждые 10 дм<sup>3</sup> навозной жижи

в) навоз в навозохранилище посыпается сухой хлорной известью из расчета 0,5 кг на 1 м<sup>2</sup>, затем перемещается в траншею и закапывается на глубину 1,5 м. Большие количества навоза остаются для биологического обеззараживания сроком на 1 год. Для этого края навозохранилища посыпаются сухой хлорной известью из расчета 2 кг на 1 м<sup>2</sup>. По всему периметру с внешней стороны навозохранилища устанавливается изгородь из колючей проволоки и выкапывается канава.

г) почва не обеззараживается до наступления благоприятной погоды, при любых погодных условиях или не принимаются дополнительные меры по предупреждению распространения возбудителя АЧС.

**22. При АЧС транспортные средства и другая техника (бульдозеры, экскаваторы и др.):**

а) после тщательной промывки дезинфицируются в зоне эпизоотического очага на специально отведенной площадке, для чего используется одно из средств: 1,5%-ный формальдегид, 3%-ный фоспар или парасод, 1,5%-ный параформ, приготовленный на 0,5%-ном растворе едкого натра, 5%-ный хлорамин или другие разрешенные препараты согласно инструкциям по их применению. Указанные средства наносятся на дезинфицируемую поверхность из расчета 1 дм<sup>3</sup> на 1 м<sup>2</sup> с экспозицией 3 часа.

б) при отрицательных температурах применяется 5% хлорамин с криопротекторами.

в) при аэрозольном методе дезинфекции автотранспорта используются формальдегид (38-40%-ный раствор) из расчета 60 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> и экспозицией 20 мин. или грубодисперсные аэрозоли растворов 1%-ного 5%-ного хлорамина из расчета 0,3 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> с экспозицией 30 мин.

г) при аэрозольном методе дезинфекции автотранспорта используются формальдегид (38-40%-ный раствор) из расчета 60 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> и экспозицией 20 мин. или грубодисперсные аэрозоли растворов 1%-ного 5%-ного хлорамина из расчета 0,3 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> с экспозицией 10 мин.

**23. Контроль эффективности дезинфекции проводится по наличию/отсутствию в санитарных смывах с объектов государственного ветеринарного надзора жизнеспособных клеток золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus*)**

а) верхняя одежда, белье, головные уборы, спецодежду и обувь персонала обеззараживаются парами формальдегида в пароформалиновой камере в течение 1 часа при температуре 57-60°C, расходе формалина 75 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> водного раствора формалина с содержанием 1,5% формальдегида.

б) электрическое и электронное оборудование или приборы обрабатываются смесью спирта и эфира (1:1).

в) обработка термосов и других емкостей, в которых доставляются пища и вода для людей, работающих в эпизоотическом очаге, при вывозе проводится дезинфицирующими средствами, инактивирующими вирус АЧС, не оказывающими воздействия на качество и безопасность пищи и воды при повторном использовании указанных емкостей. Дезинфицирующие средства применяются в соответствии с наставлениями (инструкциями) по их применению.

г) после полного завершения работ по ликвидации АЧС использованная спецодежда и обувь, а также средства индивидуальной защиты, сжигаются.

д) после полного завершения работ по ликвидации АЧС использованная спецодежда и обувь, а также средства индивидуальной защиты, дезинфицируются.

**24. В первой угрожаемой зоне на дорогах, ведущих из эпизоотического очага к внешним границам первой зоны, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, устанавливаются:**

а) контрольные и контрольно-пропускные пункты с привлечением сотрудников органов внутренних дел, при необходимости – с привлечением Вооруженных Сил Российской Федерации и сотрудников других силовых структур

б) выставляются посты, в том числе стационарные, и заслоны для оцепления (блокировки) участков местности. Посты оборудуются шлагбаумами, дезбарьерами, средствами связи

в) при введении указанного ограничения на дорогах устанавливаются соответствующие технические средства организации дорожного движения и указатели: «Карантин», «Опасность», «Въезд запрещен», «Контроль», «Остановка запрещена», «Стоянка запрещена», «Схема объезда», «Направление объезда»

г) установка и содержание вышеуказанных технических средств организации дорожного движения и указателей осуществляется владельцами автомобильных дорог на основании разработанных проектов (схем) организации дорожного движения

д) установка и содержание вышеуказанных технических средств организации дорожного движения и указателей осуществляется владельцами автомобильных средств на основании разработанных проектов (схем) организации дорожного движения.

**25. В первой угрожаемой зоне в хозяйствах, не отнесенных к IV компартменту, после уточнения количества всех имеющихся свиней:**

а) осуществляется их изъятие в соответствии с правилами отчуждения животных и изъятия продуктов животноводства при ликвидации очагов особо опасных болезней животных, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 26 мая 2006 г. № 310,

б) осуществляется направление на убой и переработку на предприятия по убою и переработке животных или оборудованные для этих целей убойные пункты, перерабатывающие цеха, расположенные в первой угрожаемой зоне

в) перевозка свиней автомобильным транспортом осуществляется в сопровождении лица, ответственного за сдачу свиней и специалиста госветслужбы

г) автотранспорт после выгрузки свиней подвергается механической очистке и дезинфекции на специально оборудованных для этих целей площадках на территории предприятия

д) автотранспорт после выгрузки свиней подвергается механической очистке и дезинфекции на специально оборудованных для этих целей площадках за территорией предприятия.

**26. В первой угрожаемой зоне мясо и другие продукты убоя свиней перерабатываются:**

а) на вареные, варено-копченые сорта колбас или консервы.

б) при невозможности переработки мяса на указанные изделия его обеззараживают проваркой при температуре не меньше 70°C в толще продукта в течение не менее 0,5 часа. Полученная продукция (кроме консервов) используется в пределах первой угрожаемой зоны. Мясные консервы реализуются без ограничений.

в) при невозможности осуществления в первой угрожаемой зоне обеззараживания мяса и других продуктов убоя свиней проваркой организуется убой и уничтожение свиней

г) шкуры убитых свиней обеззараживаются в 26% растворе поваренной соли, в который добавляется 1% соляная кислота при температуре дезраствора 20 - 22°C. На одну весовую часть парных шкур вносится 4 части дезраствора. Шкуры выдерживаются в дезрастворе 48 часов. Кости, кровь и субпродукты второй категории (ноги, желудки, кишки), а также боенские отходы, перерабатываются на мясокостную муку

д) при невозможности переработки на мясокостную муку указанное сырье подвергается проварке в течение 2,5 часов под контролем специалиста госветслужбы и используется в корм птице в пределах первой угрожаемой зоны или уничтожается сжиганием. Мясокостная мука, полученная из указанного сырья, используется в корм жвачным животным и птице в пределах первой угрожаемой зоны. При обнаружении туш с кровоизлияниями или дегенеративными изменениями в мышцах, внутренних органах и коже, туши со всеми внутренними органами уничтожаются путем сжигания.

**27. Во второй угрожаемой зоне проводятся мероприятия:**

а) по регулированию численности диких кабанов в соответствии с законодательством Российской Федерации

б) отстрел диких кабанов в соответствии с законодательством Российской Федерации

в) все поступающие для откорма во вторую угрожаемую зону свиньи вакцинируются против классической чумы свиней и рожи в период 30-дневного карантина в хозяйстве-поставщике.

г) поступление во вторую угрожаемую зону свиней для целей воспроизводства допускается исключительно в хозяйства, отнесенные к III и IV компартментам и исключенные из второй угрожаемой зоны, при этом животные должны быть вакцинированы в период 30-дневного карантина в хозяйстве-поставщике против указанных выше болезней, а также против болезни Ауески, парвовирусной инфекции и респираторно-репродуктивного синдрома свиней.

д) во второй угрожаемой зоне с целью выявления циркуляции вируса АЧС проводятся наблюдения за клиническим состоянием свиней с отбором проб от всех подозреваемых в заболевании свиней и их лабораторными исследованиями на АЧС.

**28. Отмена карантина в неблагополучных по АЧС хозяйствах, населенных пунктах, районах осуществляется:**

а) после уничтожения всех свиней в эпизоотическом очаге

б) после убоя свиней в первой угрожаемой зоне, за исключением хозяйств, отнесенных к IV компартменту и исключенных из первой угрожаемой зоны

в) после убоя свиней во второй угрожаемой зоне, за исключением хозяйств, отнесенных к IV компартменту и исключенных из первой угрожаемой зоны

**29. Руководитель органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего переданные полномочия в сфере ветеринарии, при получении от должностного лица учреждения, подведомственного органу исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области ветеринарии, заключения о выполнении предусмотренных ветеринарным законодательством Российской Федерации специальных мероприятий по ликвидации очагов АЧС**

а) направляет в течение 24 часов представление руководителю высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации об

**отмене ограничительных мероприятий (карантина) на подведомственной территории, где был зарегистрирован очаг АЧС.**

б) направляет в течение 48 часов представление руководителю высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации об отмене ограничительных мероприятий (карантина) на подведомственной территории, где был зарегистрирован очаг АЧС.

**30. При обнаружении на территории эпизоотического очага или в пределах первой угрожаемой зоны трупов свиней, павших от АЧС, владелец которых не установлен, а также при выявлении фактов вывоза из эпизоотического очага или за пределы первой угрожаемой зоны инфицированной вирусом АЧС продукции свиноводства, владелец которой не установлен**

а) Руководитель органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего переданные полномочия в сфере ветеринарии, направляет в течение 24 часов представление руководителю высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации о продлении ограничительных мероприятий (карантина) на 30 дней.

б) Руководитель высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации в течение дня принимает решение об отмене (или продлении) ограничительных мероприятий (карантина) на территории, где был зарегистрирован очаг АЧС.

в) Руководитель органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего переданные полномочия в сфере ветеринарии, направляет в течение 24 часов представление руководителю высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации о продлении ограничительных мероприятий (карантина) на 90 дней.

**31. После отмены карантина на территории эпизоотического очага, первой и второй угрожаемых зон в течение шести месяцев сохраняются следующие ранее введенные ограничения:**

а) запрет на вывоз свиней, продуктов животноводства, полученных от убоя свиней, не прошедших промышленную тепловую обработку при температуре выше 70°C, обеспечивающую ее обеззараживание, за пределы территории второй угрожаемой зоны, кроме хозяйств, отнесенных к IV компартменту и исключенных из первой и второй угрожаемых зон, а также хозяйств, отнесенных к III компартменту и исключенных из второй угрожаемой зоны

б) запрет на реализацию свиней на территориях первой и второй угрожаемых зон, кроме хозяйств, имеющих IV компартмент и исключенных из первой и второй угрожаемых зон, а также хозяйств, отнесенных к III компартменту и исключенных из второй угрожаемой зоны

в) запрет закупки свиней у населения

г) разрешение на закупки свиней у населения по истечению 30 дней.

**32. Для доказательства отсутствия болезни во второй угрожаемой зоне проводятся**

а) выборочные скрининговые диагностические лабораторные исследования с целью подтверждения отсутствия в пробах биологического (патологического) материала и сывороток крови свиней возбудителя АЧС, или его генетического материала, или антител к нему.

б) диагностические исследования на АЧС среди домашних свиней проводятся на территории второй угрожаемой зоны в населенных пунктах, муниципальных образованиях, организациях и т.д. с отбором в каждом из них проб крови (или патологического материала).

в) в течение 6 месяцев после даты установления заболевания свиней АЧС проводятся лабораторные исследования проб крови свиней через 3 и 5 месяцев. Количество проб для исследования на АЧС в зависимости от количества животных в группе.

г) пробы патологического материала для исследования на АЧС в обязательном порядке отбираются от всех павших и вынужденно убитых домашних свиней, а также от всех павших диких кабанов. При получении хотя бы одного положительного результата исследования проводятся еще через месяц.

**33. Контроль эпизоотической ситуации по АЧС среди диких кабанов проводится путем:**

а) диагностического отстрела

б) отлова

в) не проводится отстрел

г) не проводится отлов

д) количество животных, подлежащее отстрелу, отлову в исследуемой зоне, должно обеспечить получение достоверных результатов исследований в пределах нормативов допустимого изъятия охотничьих ресурсов

**34. Комплектование хозяйств поголовьем свиней в бывшем эпизоотическом очаге и первой угрожаемой зоне:**

а) разрешается через 1 год после отмены карантина.

б) в свободных помещениях, не занятых после уничтожения поголовья свиней, до истечения указанного срока разрешается размещение и содержание животных других видов (включая птиц).

в) специальная (чрезвычайная противоэпизоотическая) комиссия принимает решение о разрешении комплектования свиноводческих хозяйств, работающих в режиме закрытого типа (содержание животных в специализированных, изолированных помещениях с организованными технологическими операциями производства («пусто-занято») и системой ветеринарно-санитарной защиты) свиноголовьем через 8 месяцев после отмены карантина при условии получения отрицательного результата на АЧС при проведении ветеринарного обследования данных хозяйств и при условии постановки биологического контроля группы животных сроком не менее чем 60 дней.

г) биологический контроль на свиноводческом комплексе проводится только после завершения всех мероприятий, предусмотренных настоящими Правилами, и получения подтверждения качества проведенной дезинфекции свиноводческих помещений.

**35. В целях исключения наличия вируса АЧС в производственных помещениях осуществляется:**

а) постановка свиней-сентинел (индикаторов) в объеме 10% от поголовья, предполагаемого к дальнейшему содержанию в одном цехе, независимо от их возраста (кроме молодняка до 2-месячного возраста). Эти животные должны быть индивидуально идентифицированы и размещены в количестве не менее 2 голов, но не более 5% от расчетной вместимости, во всех станках каждого помещения, свинарника, цеха (независимо от места локализации АЧС), где предполагается постоянное или временное содержание свиней.

б) за свиньями осуществляется ежедневное наблюдение с целью оценки их здоровья по поведенческим реакциям, поедаемости корма с обязательным измерением температуры тела у не менее 10% свиней каждого станка (случайная выборка). Продолжительность тестового периода наблюдения («период-сентинел»)

за такими животными ветеринарным врачом хозяйства и специалистами государственной ветеринарной службы субъекта Российской Федерации составляет не менее 60 дней. По желанию собственника период продлевается до завершения соответствующего этапа стандартного для этого хозяйства технологического цикла.

в) по завершении тестового периода при отсутствии клинически больных свиней проводится отбор проб крови от всех свиней-сентинел из разных помещений. Указанные пробы исследуются на АЧС методом полимеразной цепной реакции (ПЦР).

г) в случае отсутствия у свиней клинических признаков болезни и отсутствия у свиней положительных результатов диагностических исследований на АЧС методом ПЦР по истечении тестового периода биологический контроль на АЧС считается успешно завершенным.

д) разведение дикого кабана и его ввоз в охотхозяйства, а также на особо охраняемые природные территории, допускается не ранее 12 месяцев после снятия карантина при условии отсутствия очагов АЧС в радиусе 100 км в течение 12 месяцев со дня снятия карантина.

### **36. Закономерности развития эпизоотического процесса при бешенстве**

а) восприимчивы все виды сельскохозяйственных, промысловых животных, плотоядные, в т.ч. хищники

б) инкубационный период от нескольких суток до 12 месяцев. Носительство возбудителя у диких плотоядных.

в) Симптомы: у собак – неуравновешенность поведения, нарушение акта глотания, слюнотечение, агрессивность. У крупного рогатого скота – чаще параличи, реже агрессивность, слюнотечение, нарушение акта глотания. Близкая картина у овец и верблюдов. У лошадей и свиней чаще буйная форма.

г) инкубационный период от нескольких суток до 36 месяцев.

д) инкубационный период от нескольких суток до 45 месяцев.

### **37. Необходимо дифференцировать бешенство от:**

а) болезни Ауески (характерен сильнейший зуд, особенно в области головы и более острое течение, однако параличей не бывает, агрессивность не проявляется).

б) листериоза (при нервной форме листериоза нет агрессивности и параличей нижней челюсти)

в) злокачественной катаральной горячки (в случае злокачественной катаральной горячки признаки возбуждения выражены довольно редко)

г) инфекционного энцефалита (при инфекционном энцефалите отмечают сильную желтушность слизистых оболочек, отсутствие агрессивности).

### **38. Для дезинфекции при бешенстве применяют:**

а) 4%-ный раствор формальдегида

б) 10%-ный горячий раствор (70 °С) едкого натра, раствор хлорной извести, содержащий 5% активного хлора. Проводят ее двукратно с интервалом 1 ч.

в) клетки для собак дезинфицируют обжиганием паяльной лампой. Одежду, инфицированную слюной больного животного, кипятят.

г) 10%-ный горячий раствор (50 °С) едкого натра, раствор хлорной извести, содержащий 5% активного хлора. Проводят ее двукратно с интервалом 1 ч.

д) 2%-ный раствор формальдегида.

### **39. Этиология возникновения Инфекционной анемии лошадей (ИНАН)**

а) к возбудителю лошади, пони, ослы, мулы

б) источником возбудителя являются больные животные

- в) вирус механически передается кровососущими насекомыми**
- г) вирус не передается кровососущими насекомыми

**40. Дифференциальная диагностика. ИНАН следует отличить от:**

- а) нутталиоза**
- б) пироплазмоза**
- в) лептоспироза**
- г) гриппа и ринопневмонии**
- д) сальмонеллеза и пастереллеза

**41. Симптомы, развивающиеся при ИНАНе**

- а) при остром течении – лихорадка, слабость и исхудание, расстройство сердечной деятельности, отек в области живота, конечностей, кровоизлияния, особенно на 3-м веке и уздечке языка, анемия (до 2 млн эритроцитов в 1 мм<sup>3</sup> крови, гемоглобина 20–30%), СОЭ 70–80 мм/ч первые 15 минут.**
- б) при подостром и хроническом течении – лихорадка ремитирующего типа.**
- в) при подостром и хроническом течении – лихорадка отсутствует.

**42. Диагностика ИНАН**

- а) в лабораторию направляют паренхиматозные органы, лимфоузлы, сердце.**
- б) проводят РДП.**
- в) исследуют кровь с интервалом 30 дней до получения двукратного отрицательного результата по группе.**
- г) исследуют кровь с интервалом 15 дней до получения двукратного отрицательного результата по группе.

**43. Профилактика Инфекционной анемии лошадей направлены на обеспечение животных**

- а) строгого ветеринарного контроля за продажей, выводом и перемещением лошадей**
- б) своевременная информация о наличии подозрительных по болезни животных**
- в) профилактическое карантинирование вновь поступающих лошадей и серологическое исследование РДП**
- г) немедленное изолирование и уничтожение их и ограждение лошадей от укусов насекомыми-гематофагами являются предпосылкой для успешной профилактики борьбы с болезнью.**

**44. Этиология возникновения чумы крупного рогатого скота**

- а) восприимчивы крупный рогатый скот, африканские буйволы, оленибыки, антилопы куду, различные антилопы, жирафы, зебу, менее восприимчивы козы, овцы, верблюды, дикие животные. Из лабораторных животных восприимчивы кролики и собаки при различной аппликации вируса.**
- б) источником возбудителя являются – больные и переболевшие животные.**
- в) пути передачи – алиментарный, аэрогенный. Факторы передачи – корма, вода, предметы ухода.**
- г) инкубационный период длится 3–17 суток у крупного рогатого скота; 2–14 суток у овец, 5–7 суток у верблюдов.**



**45. Дифференциальная диагностика. Чуме крупного рогатого скота следует отличить от:**

**а) злокачественной катаральной горячки – для нее характерно поражение глаз (кератит, скопление экссудата в передней камере глаза, помутнением роговицы), специфическое поражение носовой и придаточных полостей черепа**

**б) ящура – который характеризуется более высокой контагиозностью, афтозным поражением ротовой полости, кожи, области межкопытной щели, вымени. Течение болезни доброкачественное с низкой летальностью, отсутствует поражение кроветворных органов**

**в) вирусной диареи – отличается меньшей контагиозностью, медленным развитием энзоотии, низкой летальностью**

**г) пастереллеза дифференцируют по отсутствию поражения слизистой оболочки рта, обнаружением пастерелл при бактериологическом исследовании. Гемоспоридиозы устанавливают на основании микроскопического исследования мазков крови.**

**46. Лабораторные исследования чумы крупного рогатого скота включают:**

**а) постановку биопробы**

**б) выделение возбудителя в культуре клеток**

**в) серологические реакции РСК и РДП**

**г) иммунофлюорисценцию**

**д) окраску по Граму**

**47. Симптомы, развивающиеся при чуме крупного рогатого скота**

**а) при остром течении болезни наблюдаются следующие симптомы – лихорадка постоянного типа, температура 41–42<sup>0</sup>С с незначительными ремиссиями**

**б) в первые сутки наблюдаются сухой кашель, возбуждение, затем угнетение, потеря аппетита, взъерошенность шерсти, воспаление слизистых оболочек глаз, носа, рта, серо-желтые узелки, превращающиеся после распада в кашицеобразную массу в форме пленки с ихорозным запахом, на месте узелков язвы с неровными краями**

**в) к пятым суткам слизистая оболочка рта имеет эрозированную, кровоточащую поверхность, покрытую некротизированной тканью с фибрином; слезотечение, конъюнктивит, гнойный вагинит**

**г) температура тела не повышается.**

**48. Профилактика чумы крупного рогатого скота направлены на обеспечение животных**

**а) основным звеном в комплексе мероприятий по охране территории России является специфическая профилактика.**

**б) для активной иммунизации применяют сухую вирус вакцину из штамма ЛТ против чумы крупного рогатого скота**

**в) в пограничных зонах, угрожаемых по заносу возбудителя чумы, создается иммунный пояс на глубину административного района, но не менее 30–50 км, путем обязательной ежегодной плановой вакцинации всего находящегося в зоне поголовья крупного рогатого скота**

**г) иммунизацию животных не проводят.**

## Контрольные задания

### Пример задания.

#### Вариант 1

1. Как размножаются вирусы? Опишите основные этапы репродукции вирусов в клетках.
2. В чем состоит метод иммунофлюоресценции, как и для чего его используют при диагностике вирусных болезней? Его положительные и отрицательные стороны.
3. Проанализируйте частоту встречаемости различных форм и структур вирусных частиц (вирионов) вирусов позвоночных животных. Дайте объяснение.

#### Вариант 2

1. В чем состоят особенности и функциональная роль белков вирусов?
2. В чем состоит явление гемагглютинации, где и как оно используется в практике?
3. Дайте сравнительный анализ методов и препаратов, которые применяются в практике для обезвреживания вирусов в скотных дворах, помещениях, трупях, навозе, кормах.

#### Вариант 3

1. Опишите основные этапы репродукции вирусов в клетках (начиная с адсорбции).
2. Какие средства и методы применяются для стерилизации материалов, инструментов, посуды и рабочих мест в лабораториях? В чем они состоят?
3. Раскройте понятие «противовирусные антитела», в чем состоит их биологическая роль? Проанализируйте частоту обнаружения вирусов в различном биоматериале, взятом от животного.

## Компетентностно-ориентированные задания

**Тема: Неспецифические факторы защиты организма. Иммунный ответ. Основные участники иммунологических взаимодействий**

**Задание 1.** Макрофаги – основной тип клеток моноцитарной системы лимфоцитов. Они представляют собой гетерогенные по функциональной активности долгоживущие клетки с хорошо развитой цитоплазмой и лизосомальным аппаратом. На их поверхности имеются специфические рецепторы к \_\_\_\_\_, Fc-фрагменту иммуноглобулина G, \_\_\_\_\_ комплемента, цитокинам, гистамину.

**Тема: Специфические факторы защиты организма – антитела. Антигены и их распознавание в иммунной системе. Система комплемента в иммунологических реакциях**

**Задание 2.** Антитела – это особый вид белков, называемых \_\_\_\_\_ которые вырабатываются под влиянием \_\_\_\_\_ и обладают способностью специфически связываться с ними. При этом антитела могут нейтрализовать токсины бактерий и вирусы (антитоксины и вируснейтрализующие антитела), осаждают растворимые антигены (преципитины), склеивать корпускулярные антигены (агглютинины), повышать \_\_\_\_\_ активность лейкоцитов (опсонины), связывать антигены, не вызывая каких-либо видимых реакций (блокирующие антитела), совместно с комплементом \_\_\_\_\_ бактерии и другие клетки, например, эритроциты (лизины).

На основании различий в молекулярной массе, химических свойствах и биологической функции выделяют \_\_\_\_\_ основных классов иммуноглобулинов: IgG, IgM, IgA, IgE и IgD.

### **Тема: Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа**

**Задание 3.** В последние годы получены данные о наличии общегорецепторного аппарата в иммунной системе к \_\_\_\_\_, в нервной системе к эндогенным \_\_\_\_\_. Нейроны и иммуноциты снабжены одинаковыми \_\_\_\_\_, т.е. эти клетки реагируют на сходные лиганды.

### **Тема: Цитокины и белки ГКГС – факторы коммуникации иммунной системы**

**Задание 4.** Цитокин ИЛ-2 также оказывает множество различных эффектов на иммунную и нервную систему, опосредуемых путем \_\_\_\_\_ связывания с соответствующими рецепторами клеточной поверхности. Тропность множества клеток к ИЛ-2 обеспечивают ему центральное место в формировании \_\_\_\_\_ ответа.

### **Тема: Аллергия или гиперчувствительность Классификация аллергических реакций. Аутоиммунные гемоцитопении и иные иммунные гематологические расстройства**

**Задание 5.** Аутоиммунные (аутоаллергические) заболевания развиваются в результате выработки \_\_\_\_\_, которые могут взаимодействовать с \_\_\_\_\_ собственного организма. Это может происходить при демаскировании антигенов, при снятии толерантности и при соматических мутациях. Для аутоиммунных заболеваний характерна определенная \_\_\_\_\_ механизмов.

### **Тема: Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии.**

**Задание 6.** Основные принципы применения иммуномодуляторов. Обоснуйте необходимость применения иммуномодуляторов.

Препараты этого ряда не принимаются самостоятельно, а дополняют \_\_\_\_\_. Обязательна оценка \_\_\_\_\_. Выявление причины иммунодефицитного состояния. Выраженность эффекта иммунокоррекции в \_\_\_\_\_ периоде выше, чем в стадии \_\_\_\_\_. Иммуномодуляторы, как правило, не влияют на \_\_\_\_\_ показатели. Препараты полностью реализуют свои эффекты только при использовании в \_\_\_\_\_ дозах.

### **Кейс-задания**

#### **Тема 16: Особенности диагностики вирусных заболеваний животных**

##### **Задание 1**

На свиноферме заболели поросята-сосуны и отъемыши. Клинические признаки: угнетение, сонливость, повышение температуры тела до 41–42°C, слизистые истечения из носа и глаз, кашель, одышка. Внешне здоровые поросята впадают в состояние возбуждения, совершают маневренные движения, судорожно двигают конечностями, появляются судороги шейных и жевательных мышц, затем паралич мышц конечностей. Болезнь длится от нескольких часов до 3-х суток. Гибель среди поросят до 60 %.

У взрослых свиней (некоторых) отмечались признаки ринита и конъюнктивита, повышение температуры тела. Через 3–4 дня все взрослые свиньи выздоравливали. На вскрытии павших поросят установлено: слизистые оболочки носовой полости и гортани гиперемизированы, отечны, отек легких, очаги острой катаральной бронхопневмонии, катаральный гастроэнтерит. Оболочки головного и спинного мозга воспалены, с кровоизлияниями.

Какие (какое) вирусные заболевания можно предполагать? Какой патологический материал и как надо взять в этом случае? Какими методами, в какой после-

довательности и с какими целями необходимо исследовать этот патологический материал?

#### Задание 2

На ферме заболели овцы. Клинические признаки: угнетенное состояние, повышение температуры тела в течение 2–3 дней до 41–42 °С, потеря аппетита, у некоторых животных слизисто-гнойные истечения из глаз и носа. На малошерстных участках головы, ног, вымени, мошонке появились вначале красные пятна, переходящие в красные, а затем серо-белые некротизирующиеся узелки, потом образовались корочки и эрозии. Падеж около 3 % и только ягнят. На вскрытии установлены пневмония и гастроэнтерит. Другие виды животных не болели.

Какие (какое) вирусные заболевания можно предполагать? Какой патологический материал и как надо взять в этом случае? Какими методами, в какой последовательности и с какими целями необходимо исследовать этот патологический материал?

#### Задание 3

В птицеводческом хозяйстве в 2-х птичниках с одноярусным клеточным содержанием содержится 29 тысяч птиц. Корма завозятся из разных комбикормовых заводов. В птичниках очень много голубей. В начале августа в одном из птичников заболела птица. Она стала вялая, с взъерошенными перьями. На 40% уменьшилась яйценоскость. У многих птиц возник ринит, серозный конъюнктивит, понос, у некоторых бронхит, параличи ног и крыльев.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить? 2. На каком основании можно поставить диагноз? 3. Какие заболевания можно предположить в данном случае? 4. Какие мероприятия необходимо провести при возникновении заболевания?

#### Задание 4

На молочно-товарную ферму «Заветы Ильича» привезли 20 голов крупного рогатого скота для производства стада. Спустя 7 месяцев при исследовании лейкоз было выявлено 28 голов РИД положительных. Все поголовье крупного рогатого скота составляет 520 голов. Из них 150 голов стадо, телок 200 голов, телят 170 голов.

1. Какие Ваши действия в сложившейся ситуации? 2. Что необходимо отразить при составлении плана оздоровительных мероприятий в данном хозяйстве?

#### Задание 5

В хозяйстве имеется 550 голов крупного рогатого скота. Из них 220 дойного, 150 – старше года, остальные до года. Телята привиты против ящура, сибирской язвы, сальмонеллеза и колибактериоза.

В телятник, где содержатся 70 телят от 3-х до 6-ти месяцев, после привоза из другого хозяйства появились 7 телят, отказывающихся от молока и обрата. У отдельных отмечался понос с выделением из ноздрей катарального экссудата, постепенно переходящего в гнойный. Болезнь прогрессировала в сторону поражения дыхательной системы. Появился звонкий, длительный кашель. При аускультации слышны хрипы. Температура тела повышена до субфебрильных величин. Лечение поводилось сыворотками, антибиотиками и другими симптоматическими средствами и оказалось наиболее эффективным.

На 3-й день болезни один теленок погиб. При патологоанатомическом вскрытии отмечено резкое изменение слизистой оболочки верхних дыхательных путей с кровянистой пеной в бронхах и трахее. Легкие кровенаполнены с участками уплотнения. В течение 20 дней переболел почти весь молодняк этой группы и заболели другие телята. Этому способствовала скученность. За 1 месяц пало 4 животных и вынуждено убито – 6.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить и на каком основании?
2. Какие болезни можно предположить в данной ситуации?
3. Напишите сопроводительную на патматериал для диагностического исследования.
4. Какие мероприятия проводят для профилактики заболевания?

#### Задание 6

На конном заводе при постановке на зимнее содержание жеребят в возрасте 2–3 лет, конюшне появилось заболевание, протекающее с картиной поражения подчелюстных лимфатических узлов. Лошади вытягивали шею. Плохо поедали корм. Болезнь быстро распространялась на всю группу жеребят. Подъем температуры был незначительным в течение 2-3-х дней. Через неделю у одной кобылы наблюдалось поражение заглоточных, шейных и предлопаточных лимфатических узлов, гнойная бронхопневмония. При ее вскрытии в лимфоузлах, внутренних органах обнаружены абсцессы, гнойное воспаление легких. У остальных животных наблюдалось размягчение лимфатических узлов, вскрытие абсцессов наружу и выздоровление.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить и на основании чего?
2. Какое заболевание можно предположить в данном случае?
3. Какие мероприятия необходимо провести при возникновении заболевания?

#### Задание 7

В крупном хозяйстве, находящемся в благополучном по инфекциям местности и имеющем 3 фермы крупного рогатого скота, 2-свинотоварные, 1 - овцотоварную и 18 рабочих лошадей для обслуживания кормления всех видов животных, осенью заболели свиньи с явлениями хромоты. В течение 2-х недель из 12 тысяч свиней заболели 20%. Отмечались случаи заболевания среди коров и телят. Клинически болезнь сопровождалась отказом от корма и воды, лихорадкой и обильной саливацией. У взрослых животных обнаруживали на слизистой оболочке ротовой полости крупные: с лесной орех пузыри, заполненные вначале болезни прозрачной жидкостью, а затем мутной серо – желтого цвета. Два теленка погибли в течение ночи без отмеченных симптомов. На вскрытии их трупов обнаружили неравномерно окрашенную мышцу сердца «тигровое сердце», дряблой консистенции и покрасневшую слизистую оболочку желудочно – кишечного тракта с кровоизлияниями на большом протяжении. Среди лошадей, обслуживающих ферму, больных не наблюдалось.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить?
2. На каком основании можно поставить диагноз?
3. Какие заболевания можно предположить в данном случае?
4. Какое лечение Вы назначите?

#### Задание 8

В хозяйстве имеется крупный рогатый скот, 3300 свиней и птица. В октябре текущего года поросята 2-4 месячного возраста стали отказываться от корма, больше лежат, появились прозрачные выделения из глаз, припухание век. Температура тела повышена на 1- 1,50. Вначале заболели свиньи в станках до 20 голов, а именно – 3 поросенка. На 2-ой день появились больные поросята в различных станках. В этот день пало двое животных. Свиньи привиты только против сальмонеллеза. При применении лечебных сывороток и антибиотиков лечебного эффекта не получено. Заболевание прогрессировало с каждым днем. В течение 7 дней пало 122 животных из 450 заболевших. Вскрыто 12 поросят. У отдельных трупов на коже ушей, подгрудка, мягкой брюшной стенки конечностях отмечалось посинение. У 4-х заглоточные лимфатические узлы увеличены, кровенаполнены, на разрезе похожи на краковскую колбасу. Селезенка у отдельных животных несколько увеличена и имеет по краям плотные темно-красные инфаркты. На поверхности почек обнаружены точечные кровоизлияния. У нескольких трупов в слепой и ободочной кишках на месте соли-

тарных фолликулов обнаруживают язвы с припухшими краями и творожистым содержимым, так называемые «бутоны»

1. Какой предположительный диагноз можно поставить? 2. На каком основании можно поставить диагноз? 3. Какие заболевания можно предположить в данном случае? 4. Какие мероприятия по профилактике и борьбе с заболеваниями необходимо проводить.

#### Задание 9

В населенном пункте в хозяйствах граждан в марте месяце вскоре после профилактических исследований на туберкулез, бруцеллез и прививки против ящура заболели овцы, козы, коровы и лошади с явлениями воспаления в области межкопытной щели и слизистой оболочки ротовой полости с появлением пузырьковой сыпи. Болезнь протекала доброкачественно у 1/3 животных. Животные выздоравливали в течение 14-21 дня.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить? 2. На каком основании можно поставить диагноз? 3. Какие заболевания можно предположить в данном случае? 4. Какие мероприятия необходимо провести для профилактики и при возникновении заболевания?

#### Задание 10

Хозяйство специализируется на выращивании тонкорунных пород овец. Весной после стрижки заболели взрослые овцы: из поголовья, насчитывающего 1500 животных, заболели – 126. Кроме того, 12 суягных овцематок абортировали. У остальных отмечали разной выраженности явления серозного конъюнктивита с опуханием век, слезотечением и светобоязнью. На бесшерстных участках кожи – появились красные возвышения кожи, с последующим появлением корочек на них. У ягнят отмечали явления пневмонии и геморрагического гастроэнтерита. Несколько овец погибло. На вскрытии – диагнозы подтвердились.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить? 2. На каком основании можно поставить диагноз? 3. Какие заболевания можно предположить в данном случае? 4. Какие мероприятия по профилактике и мерам борьбы необходимо проводить в хозяйстве?

#### Задание 11

На промышленном предприятии закрытого типа по получению мяса свиней содержится 12 тыс. свиней в цехах с различной технологией производства. В течение месяца отметили заболевание разных возрастных групп свиней. У поросят до 15-20-дневного возраста отмечали расстройство координации движений, своеобразную «ходульную» походку, манежные движения, мышечную дрожь, приступы судорог, возбуждение.

У взрослых свиней – исхудание, анемию, снижение аппетита, нарушение координации движений, кашель. Длительность заболевания 3 дня.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить? 2. На каком основании можно поставить диагноз? 3. Какие заболевания можно предположить в данном случае и чем они дифференцируются от предположительного заболевания? 4. Какие мероприятия необходимо провести при возникновении заболевания?

#### Задание 12

В хозяйстве свиноводческого направления, благополучном по инфекционным болезням, имеется репродукторная ферма, ремонтный молодняк и свиньи на откорме. У многих животных снизился аппетит и наблюдалось нарушение координации

движений. Наиболее клинической выраженной была патология желудочно-кишечного тракта. Фекалии вначале заболевания серого, затем грязно-серого, кофейного цвета с примесью крови, слизи. У некоторых отмечалась рвота, жажда и слабость. Летальность среди молодняка достигала 100%, а среди взрослых 50%. При осмотре трупа отмечали истощение, бледность, в области ушей, шеи, живота и паха – синюшность кожи. Содержимое кишечника кофейного цвета из-за примеси крови.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить в этом случае и на основании чего? 2. Какие еще заболевания можно предположить? 3. Какие препараты можно применять для лечения? 4. Какие мероприятия необходимо провести при возникновении заболевания?

#### Задание 13

Осенью в населенном пункте в подворьях у граждан заболели куры. Раньше сходное заболевание не регистрировалось. Наиболее тяжело болела птица в 20-30-дневном возрасте: с резким угнетением, вытягиванием шеи при входе с открытым клювом. Птица издавала характерный писк и хрипы. Наблюдалась светобоязнь, слезотечение, в подглазничном синусе скапливался воспалительный экссудат. У яйцекладущих кур яйценоскость падала до 50%. На вскрытии павших птиц творожистые пленки желтовато-серого цвета на слизистых оболочках ротовой полости, гортани, пищевода, кишечника, трахеи, а иногда и бронхов, придаточных полостей.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить и на основании чего? 2. Какие заболевания можно предположить в данном случае? 3. Какие мероприятия необходимо проводить при установлении заболевания?

#### Задание 14

Среди кур всех возрастов в птицеводческом специализированном хозяйстве по выращиванию бройлеров возникло быстро распространяющееся заболевание в конце ноября прошлого года. Птица привита против болезни Марека и оспы за 4-6 месяцев до вспышки болезни. Симптомы заболевания разнообразны: повышение температуры тела до 43-44 °С, вялость, цианоз гребня и сережек, потерю аппетита, понос (фекалии водянистые, зеленовато-желтого цвета, иногда с примесью крови), обильное истечение тягучего экссудата из носа и рта, затрудненное дыхание, кашель, чихание, хлопочущие звуки при вдохе. Характерны признаки нарушения координации движения, парезы и параличи ног и крыльев, судороги, скручивание шеи. На вскрытии – множественные кровоизлияния на слизистой оболочке кишечника, в железистом желудке и нередко кровоизлияния на границе железистого и мышечно-желудка («геморрагический пояс»).

1. Какой предположительный диагноз можно поставить в этом случае и на основании чего? 2. Какие еще заболевания можно предположить? 3. Какие мероприятия необходимо провести для профилактики и при возникновении заболевания?

#### Задание 15

В хозяйстве фермера, имеющего 100 дойных коров и 60 свиней заболели свиноматки. Болезнь характеризовалась абортами во второй половине беременности, у свиней в разные сроки увеличением количества осеменений, смещением сроков ожидаемых опоросов. Абортам обычно сопутствовало задержание последа, развитие эндометритов. Иногда эндометрит сочетался с маститом, поражением яичников, сальпингитом, что обуславливает длительное бесплодие. При исследовании у четырех абортированных плодов плодные оболочки утолщены, студенисто инфильтрированы, покрыты хлопьями фибрина и гноем, местами – с кровоизлияниями.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить в этом случае и на основании чего? 2. Какие еще заболевания можно предположить?

### **Научные доклады (круглый стол)**

1. Процессинг и презентация антигенов. Макрофаги и внутриклеточный паразитизм патогенных микроорганизмов.
2. Принципы аттенуации патогенных микроорганизмов, конструирования биопрепаратов, стандартизации, промышленного производства и контроля.
3. Вакцины нового поколения – генноинженерные, векторные, мукозальные, субъединичные, делеционные, прокапсидные, ДНК-вакцины.
4. Использование культур клеток в биотехнологии.
5. Принцип систематики вирусов, ее научная и практическая ценность.
6. Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач вирусологии генно-инженерными методами.
7. Проблемы и перспективы развития химиотерапии вирусных болезней.
8. Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов.
9. Характеристика коронавирусов собак (Coronaviridae) и вызываемого ими заболевания – коронавирусной инфекции собак.
10. Характеристика коронавируса кошек (Coronaviridae) и вызываемого им заболевания – инфекционного перитонита кошек.
11. Характеристика вируса чумы КРС и мелких животных (Paramyxoviridae) и вызываемого им заболевания – чумы крупного рогатого скота.
12. Правило отобрать патологического материала при вирусных инфекциях?
13. Сущность реакции непрямой гемагглютинации, определение титра специфических антител к возбудителю инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота
14. Сущность реакции торможения гемагглютинации определение титра специфических антител к возбудителю парагриппа-3 крупного рогатого скота.
15. Этиология и закономерности развития эпизоотического процесса ортомиксовирусных инфекций (грипп лошадей, свиней, кур).

### **7.3.2 Для промежуточного контроля по компетенции**

**ПКС-6** – способность к разработке и решению задач, связанных с практическим применением дезинсекции, дезинфекции, дератизации и дезакаризации с помощью современных средств и техники, а также разработкой мероприятий по охране окружающей среды от вредных выбросов предприятий АПК

### **Вопросы на зачет**

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. История развития вирусологии.
2. Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Дальнейшее развитие учения о вирусах.
3. Происхождение и природа вирусов. Отличие их от других микроорганизмов.
4. Вирион. Формы, размеры, тип симметрии.
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. Значение вирусов для развития генетики и молекулярной биологии.
10. Роль вирусов в инфекционной патологии живых организмов.
11. Вирусологическая лаборатория, устройство, правила работы.
12. Правила взятия, консервирования и доставки вирусосодержащего материала в лабораторию.
13. Подготовка вирусосодержащего материала для исследования.
14. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов.
15. Фазы и стадии репродукции вирусов.
16. Репродукция ДНК-содержащих вирусов.
17. Репродукция РНК-содержащих вирусов.
18. Дефектные интерферирующие частицы. Механизм образования, свойства, значение.
19. Формы цитопатических изменений клетки после воздействия вируса (ЦПД)
20. Дайте характеристику прионам, каковы их особенности и отличия от вирусов.
21. Биологические системы для культивирования вирусов.
22. Культивирование вирусов в организме животных. Гнотобиоты, гнотиферы, СПФ животные.
23. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах.
24. Культура ткани в вирусологии, классификация, принципы получения культур тканей.
25. Культуры клеток и их преимущество перед лабораторными животными и куриными эмбрионами.
26. Суспензионные и монослойные культуры клеток.
27. Первично-трипсинизированные, диплоидные и перевиваемые культуры клеток, их свойства и особенности.
28. Пути проникновения вирусов в организм, тропизм вирусов
29. Роль общефизиологических факторов в противовирусном иммунитете.
30. Роль неспецифических гуморальных и клеточных факторов в противовирусном иммунитете
31. Роль специфических противовирусных антител в противовирусном иммунитете
32. Методика приготовления культуры клеток фибробластов эмбрионов кур.
33. Методика культивирования вирусов в культуре клеток. Индикация вирусов в культуре клеток.
34. Действие на вирусы физических и химических факторов. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов.
35. Пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме животных.
36. Этапы развития инфекционного процесса.
37. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусывыделение.
38. Течение вирусных инфекций. Формы проявления инфекционной болезни.
39. Противовирусный иммунитет: врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный.
40. Факторы неспецифической резистентности при вирусных инфекциях. Особенности фагоцитарной защиты.
41. Интерфероны, виды, механизм образования.

42. Механизмы противовирусного действия интерферона. Применение интерферона.
43. Единицы количества вируса (ЛД<sub>50</sub>, ЭЛД<sub>50</sub>, ИД<sub>50</sub>, ЭИД<sub>50</sub>, ТЦД<sub>50</sub>). Титрование вируса. Расчет титра вируса по Риду и Менчу.
44. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РН и РДП
45. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РТГА и РНГА.
46. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РИФ и ИФА.
47. Принципы диагностики вирусных болезней животных.
48. Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных.
49. Основные этапы технологии изготовления иммунных сывороток.
50. Содержание и эксплуатация продуцентов гипериммунных сывороток. Методы эксплуатации продуцентов.
51. Биотехнология получения специфических глобулинов, крови и сыворотки реконвалесцентов, их применение.
52. Технология сывороточного производства
53. Методы контроля гипериммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов.
54. Химиотерапия вирусных инфекций.
55. Принципиальная схема получения вакцинных штаммов.
56. Классификация и механизм действия адъювантов.
57. Особенности приготовления вирусных вакцин.
58. Контроль качества вирусных вакцин.
59. Специфическая профилактика вирусных болезней животных. Вакцины. Типы противовирусных вакцин.
60. Технология производства вирусных вакцин
61. Основные принципы получения цельновирионных противовирусных вакцин.
62. Инаktivированные цельновирионные вакцины, преимущества и недостатки по сравнению с живыми.
63. Принципы получения сплит-вакцин, их преимущества и недостатки
64. Принципы получения синтетических субъединичных вакцин, их преимущества и недостатки
65. Основные принципы контроля цельновирионных противовирусных вакцин.
66. Биотехнология получения противовирусных субъединичных вакцин.
67. Биотехнология получения ДНК-вакцин – вакцин третьего поколения.
68. Характеристика семейства пикорнавирусов.
69. Характеристика вируса ящура и вызываемого им заболевания.
70. Характеристика семейства рабдовирусов.
71. Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания.
72. Характеристика семейства герпесвирусов.
73. Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания.
74. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания.
75. Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания.
76. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита КРС и вызываемого им заболевания.
77. Характеристика семейства флавивирусов.
78. Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания.
79. Характеристика вируса вирусной диареи – болезни слизистых КРС и вызываемого им заболевания.
80. Характеристика семейства коронавирусов.

81. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания.
82. Характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.
83. Характеристика семейства ортомиксовирусов.
84. Характеристика вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания.
85. Характеристика вируса болезни Ньюкасла и вызываемого им заболевания.
86. Характеристика вируса чумы плотоядных и вызываемого им заболевания.
87. Характеристика вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания.
88. Характеристика вируса оспы овец и вызываемого им заболевания.
89. Характеристика вируса геморрагической болезни кроликов и вызываемого им заболевания.
90. Характеристика вируса африканской чумы свиней и вызываемого им заболевания.

### ***Практические задания для зачета***

1. Правила взятия, консервирования и доставки вирусосодержащего материала в лабораторию.
2. Изготовление суспензионных и монослойных культур клеток.
3. Методика культивирования вирусов в культуре клеток и куриных эмбрионах.
4. Титр вируса, единицы измерения вируса (ООЕ, БОЕ, ГАЕ, ЛД<sub>50</sub>, ЭЛД<sub>50</sub>, ИД<sub>50</sub>, ЭИД<sub>50</sub>, ЦПД<sub>50</sub>).
5. Принципы серологических реакций и их отличие друг от друга: РН, РТГА, РСК, РИФ, ИФА, РДП.
6. Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных.
7. Методы проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при флавивирусных, пикорнавирусных и герпесвирусных инфекциях и вызываемых ими заболеваний.
8. Методы проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при ящуре.
9. Проведение профилактики, дезинфекции и мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от рабдовирусов (бешенство).
10. Проведение профилактики, дезинфекции и мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий болезни Ауески.
11. Методы проведения научных, диагностических и ветеринарно-санитарных мероприятий при ларинготрахеите птиц.
12. Методы проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при инфекционном бронхите птиц.
13. Методы проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при инфекционном гастроэнтерите свиней.
14. Этиология и закономерности развития эпизоотического процесса ортомиксовирусных инфекций.
15. Методы проведения научных, диагностических и ветеринарно-санитарных мероприятий при гриппе кур.
16. Методы проведения научных, диагностических и ветеринарно-санитарных мероприятий при гриппе лошадей.
17. Методы проведения научных, диагностических и ветеринарно-санитарных мероприятий при ретровирусных инфекциях.

18. Проведение профилактики, дезинфекции и мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от вируса лейкоза КРС.

19. Методы проведения научных, диагностических и ветеринарно-санитарных мероприятий при поксвирусных инфекциях.

20. Диагностика и профилактика трансмиссивного энцефалопатии норок.

21. Методы проведения научных, диагностических и ветеринарно-санитарных мероприятий при парвовирусных инфекциях.

22. Титрование и заражение куриных эмбрионов вирусами

23. Метод идентификации вируса Ауески. Перед постановкой реакции нейтрализации положительную и отрицательную сыворотки разбавляют в соотношении 1:10 питательной средой для культуры клеток, содержащей антибиотика, и прогревают в водяной бане при температуре 56 °С в течение 30 мин. В два ряда пробирок (по 7 шт.) вносят по 2 см<sup>3</sup> сыворотки в каждую пробирку: в первый ряд – положительную, во второй – отрицательную. Рассчитайте, какое количество сыворотки и питательной среды необходимо взять, чтобы получить в соотношении 1:10.

24. Сущность серологического метода исследования для диагностики вируса Ауески. В контроле дозы вируса цитопотическое действие должно быть в рабочем разведении вируса и в разведениях 10<sup>-1</sup>, 10<sup>-2</sup>, 10<sup>-3</sup> и 10<sup>-4</sup> (в последнем разведении не менее двух пробирок). Приготовьте разведения 10<sup>-1</sup>, 10<sup>-2</sup>, 10<sup>-3</sup> и 10<sup>-4</sup>. Наличке специфических антител в испытуемых сыворотках крови свидетельствует об инфицировании данной особи, группы животных возбудителем болезни Ауески или возможной вакцинации животных против болезни Ауески. Положительный результат серологического метода исследования сывороток крови невакцинированных животных свидетельствует о подозрении на заболевание, которое подтверждают постановкой биологической пробы.

25. Сущность метода иммунофлуоресценции для диагностики бешенства. На фиксированные препараты, приготовленные из исследуемых участков головного мозга, наносят пипеткой 5%-ный антирабический нефлуоресцирующий моноспецифический иммуноглобулин, выдерживают их в течение 30 мин во влажной камере в термостате при 37°С. Затем препараты промывают двукратно нейтральным физиологическим раствором и окрашивают антирабическим флуоресцирующим иммуноглобулином (ДАФИ). Приготовьте 5%-ный антирабический нефлуоресцирующий моноспецифический иммуноглобулин.

26. Сущность реакции преципитации для диагностики бешенства. Приготовьте диагностический антирабический иммуноглобулин (1-2 капли) в разведениях 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 (от исходного разведения) на физиологическом растворе.

27. Сущность метода выявления в клетках нервной ткани специфических цитоплазматических включений – телец Бабеша-Негри.

28. Сущность метода выделения вируса от больных убитых или павших животных путем инокулирования патологического материала белым мышам и последующей его идентификации вируса бешенства.

29. Сущность метода специфической биологической пробы для диагностики бешенства. Положительным на бешенство результатом специфической биопробы считают гибель мышей, зараженных материалом, обработанным нормальной сывороткой или физиологическим раствором в течение 30 сут. При этом мыши, инфицированные материалом после обработки антирабической иммунной сывороткой или иммуноглобулином, должны остаться живыми. По истечению, какого времени может быть дан отрицательный диагноз на бешенство после постановки биопробы, на основании отсутствия специфической гибели мышей.

30. Для консервирования стенок и содержимого афт при ящуре используют консервирующую жидкость, состоящую из равных объемов нейтрального глицерина

и забуференного 0,15 М раствора хлористого натрия или среды для культивирования клеток (без сыворотки). Рассчитайте какое количество хлорида натрия необходимо взять для приготовления 0,15 М раствора.

31. Сущность серологического метода исследования для диагностики вируса заключается в обнаружении специфического антигена того или иного типа и варианта вируса ящура непосредственно в материале, полученном от животных с клиническими признаками заболевания, с помощью реакции связывания комплемента (РСК). Суспензии стенок и содержимого афт, разводят с 1 : 2 до 1 : 32 0,15 М раствором хлористого натрия, вероналовым буфером или средой для культивирования клеток. Рассчитайте какое количество хлорида натрия необходимо взять для приготовления 0,15 М раствора. Как получить разведение суспензии стенок и содержимого афт с 1 : 2 до 1 : 32.

32. Сущность метода выявления патогенного действия вируса Ньюкасла на эмбрионы кур, его гемагглютинирующих свойств с последующей идентификацией серологическим методом, определении титра и вирулентности выделенного вируса. приготовьте двукратные разведения вирусосодержащего материала от 1 : 2 до 1 : 1024.

33. Для диагностики вируса Ньюкасла в реакции торможения гемагглютинации, если титр гемагглютинации 1:256, то рабочее разведение будет  $256:4 = 64$ . Для его приготовления какое количество физиологического раствора необходимо взять и исходного вируса. Разведенный 1 : 64 вирус будет содержать 4АЕ.

34. Из лабораторных методов универсальным можно считать вирусоскопию – обнаружение в материале от больных животных вирионов оспенных вирусов помощью световой микроскопии. Для этого с участка кожи или слизистой оболочки с оспенным поражением (лучше на стадиях папулы или везикулы) готовят мазки на предметных стеклах. Мазки окрашивают различными методами, из которых наибольшее признание получил метод серебрения по М. А. Морозову. Для окраски мазков на оспу по М. А. Морозову готовят три реактива. Для третьего реактива (раствор аммиачного серебра): растворить 5 г кристаллического азотнокислого серебра в 100 мл дистиллированной воды. От общего раствора отлить в другой сосуд небольшую (примерно десятую) часть. К оставшемуся раствору по каплям добавить крепкий (25%-ный) раствор аммиака. Как приготовить 25%-ный раствор аммиака?

35. Второй широко применяемый при диагностике оспы – метод биопробы. Биопроба на оспу всегда удается на естественно восприимчивых животных и на первичных культурах клеток этих же животных. К вирусам осповакцины, оспы коров и оспы лошадей какие лабораторные животные чувствительны? Куриные эмбрионы чувствительны не только к вирусу оспы кур, но и к вирусам осповакцины, какие видов животных?

## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Проводится согласно с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

### Критерии оценки знаний обучающихся при проведении устного опроса

Оценка «**отлично**» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка «**хорошо**» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или аспирант отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

### Критерии оценки знаний при выполнении доклада

#### Критерии оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом

Показатель	Градация	Баллы
Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью	2
	есть несоответствия (отступления)	1
	в основном не соответствует	0
Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	2
	структурировано, не обеспечивает	1
	не структурировано, не обеспечивает	0
Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту	2
	рассказ с обращением к тексту	1
	чтение с листа	0
Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов	2
	доступно с уточняющими вопросами	1
	недоступно с уточняющими вопросами	0
Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна	2
	целесообразность сомнительна	1
	не целесообразна	0
Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)	соблюдён (не превышен)	2
	превышение без замечания	1
	превышение с замечанием	0
Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада	все ответы чёткие, полные	2
	некоторые ответы нечёткие	1
	все ответы нечёткие/неполные	0
Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе	владеет свободно	2
	иногда был неточен, ошибался	1
	не владеет	0

Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы	2
	ответил на большую часть вопросов	1
	не ответил на большую часть вопросов	0

#### **Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:**

Оценка «**отлично**» – 15-18 баллов.

Оценка «**хорошо**» – 13-14 баллов.

Оценка «**удовлетворительно**» – 9-12 баллов.

Оценка «**неудовлетворительно**» – 0-8 баллов.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Критерии выполнения оценки тестовых заданий**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа не менее 51 %.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **Критерии оценки выполнения знаний контрольных заданий**

Оценка «**отлично**» – выставляется обучающему, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» – выставляется обучающему, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» – выставляется обучающему, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные форму-

лировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающему, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **Критерии оценки выполнения компетентностно-ориентированных заданий**

Оценка **«отлично»**: работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; работа проведена в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены правила техники безопасности; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»**: работа выполнена правильно с учетом 1–2 мелких погрешностей или 2–3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»**: работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1–2 погрешности или одна грубая ошибка.

Оценка **«неудовлетворительно»**: допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена полностью.

#### **Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:**

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию аспиранту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка **«отлично»** – при наборе в 5 баллов.

Оценка **«хорошо»** – при наборе в 4 балла.

Оценка **«удовлетворительно»** – при наборе в 3 балла.

Оценка **«неудовлетворительно»** – при наборе в 2 балла.

**Оценивание результатов проведения дискуссии (круглый стол)** происходят в виде обсуждения заданной темы. Требуется проявить логику изложения материала, представить аргументацию, ответить на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«отлично»** – обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, представил аргументацию, ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«хорошо»** – аспирант ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на вопросы участников дискуссии.



Оценка **«удовлетворительно»** – обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, но не проявил достаточную логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** – обучающийся плохо понимает суть обсуждаемой темы, не смог логично и аргументировано участвовать в обсуждении.

#### **Критерии оценки знаний при проведении зачета.**

Оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), **«незачтено»** – параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 220 с. – ISBN 978-5-8114-2266-1. – Электрон. текстовые данные // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103898>.

2. Белоусова Р. В. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учебник / Р. В. Белоусова. – СПб. : Лань, 2018. – 220 с. – Электрон. текстовые данные // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/103898>.

3. Вирусология. [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 132 с. – ISBN 978-5-8114-3595-1. – Электрон. текстовые данные // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/116379>.

4. Фирсов Г. М. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. М. Фирсов, С. А. Акимова, - 2-е изд., дополненное – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. – 232 с. – Электрон. текстовые данные – URL: <https://znanium.com/catalog/product/615175>.

5. ВЕТЕРИНАРНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ, МУ к изучению дисциплины для магистров по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза. Н. Н. Гугушвили, А. Г. Кощяев, Т. А. Инюкина  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6616>

### Дополнительная учебная литература

1. Барышников П. И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. И. Барышников, В.В. Разумовская. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 672 с. – ISBN 978-5-8114-1882-4. – Электрон. текстовые данные // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64323>.

2. Госманов Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. – [Электронный ресурс]: учебник, 5-е изд., стер. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105990>, СПб. : Лань, 2018. – 500 с.

3. Фирсов Г. М. Биологическая безопасность в лабораториях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Фирсов. – Волгоград, Волгоградский ГАУ, 2018. – 196 с – Электрон. текстовые данные – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1007971>.

4. Шевченко А. А. Профилактика и мероприятия по ликвидации бешенства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко, Д. Ю. Зеркалев [и др.]. – Краснодар, КубГАУ, 2013. – 24 с.– Режим доступа : <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1240>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	ССылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

Перечень Интернет сайтов:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.

Федеральный портал Российское образование <http://edu.ru/>

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

VIDAL – справочник лекарственных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vidal.ru/veterinar>, свободный. – Загл. с экрана;

Хелвет – препараты для лечения собак и кошек, а также сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.helvet.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

[www.gabrich.com](http://www.gabrich.com) – Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского.

[pasteur-nii.spb.ru](http://pasteur-nii.spb.ru) – эпидемиологии и микробиологии имени Пастера

[www.medmicrob.ru](http://www.medmicrob.ru) – база данных по общей микробиологии.

[biomicro.ru](http://biomicro.ru) – проблемы современной микробиологии.

[micro-biology.ru](http://micro-biology.ru) – ресурс о микробиологии для обучающихся.

[www.medliter.ru](http://www.medliter.ru) – электронная медицинская библиотека.

[www.4medic.ru](http://www.4medic.ru) – информационный портал для врачей и обучающихся.  
[microbiologu.ru](http://microbiologu.ru) – поисковая система по микробиологии.  
[smikro.ru](http://smikro.ru) – поисковая система по санитарной микробиологии  
<http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.  
<http://www.krugosvet.ru> - Онлайн энциклопедия Кругосвет.  
<http://www.speleogenesis.info/> - Виртуальный научный журнал.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

ВЕТЕРИНАРНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ, МУ к изучению дисциплины для магистров по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза. Н. Н. Гугушвили, А. Г. Кощаев, Т. А. Инюкина  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6616>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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 презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### 11.3 Доступ к сети Интернет

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

## 12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Ветеринарная биотехнология	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

## 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

### **Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> <li>при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li> </ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> <li>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li> </ul>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>устная проверка, с использованием специальных техниче-</li> </ul>

	<p>ских средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>
--	---

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).
- Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предло-



жений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
  - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
  - минимизация внешних шумов;
  - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.