

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.29 «ВИРУСОЛОГИЯ»**

**Для направления подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**  
**Направленность «Ветеринарно-санитарная экспертиза и**  
**ветеринарная санитария»**  
**Квалификация выпускника – бакалавр**

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии

Разработчик рабочей программы:

доцент, кандидат ветеринарных наук Попова О.В

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, приказ Минобрнауки России № 939 от 19.09.2017г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии (протокол № 12 от 07.06.2019 г.)

**Заведующий кафедрой**



**(Семенов С.Н.)**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 15 от 21.06.2019 г.).

**Председатель методической комиссии**



**(Шомина Е.И.)**

**Рецензент рабочей программы** заместитель начальника управления ветеринарии Липецкой области, кандидат ветеринарных наук Андреев М.М.

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Вирусология» - овладение теоретическими основами вирусологии, приобретение знаний и навыков профилактики и диагностики вирусных болезней животных; формирование комплекса знаний о способах применения противовирусных иммунопрофилактических и лечебных препаратах, промышленных методах и технологии производства биопрепаратов.

### **1.2.**

#### **Задачи дисциплины**

Задачи дисциплины:

- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;
- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики;
- на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;
- овладеть современными вирусологическими методами лабораторной диагностики.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Предметом дисциплины являются вирусы с их биологией, экологией, генетикой, особенности патогенеза вирусных инфекций и противовирусного иммунитета, лабораторная диагностика вирусных болезней и способы их специфической профилактики, а также методы и технологии производства биопрепаратов для диагностики, лечения и профилактики болезней животных.

Современная вирусология представляет собой бурно развивающуюся отрасль естествознания, оказывающая большое влияние на развитие многих медико-биологических и клинических дисциплин. Преобладающее большинство инфекционных болезней всех видов животных имеет вирусную этиологию и они наносят огромный экономический ущерб отечественному животноводству.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина «Вирусология» относится к Блоку 1, обязательной части образовательной программы, обязательная дисциплина Б1.О.29.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Освоение учебной дисциплины «Вирусология» основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении таких дисциплин как «Основы физиологии», «Патологическая физиология животных», «Микробиология», взаимосвязана и является базой для последующего изучения клинических дисциплин: «Инфекционные болезни», «Патологическая анатомия животных», «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

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

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ОПК-1       | Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения   | 31                               | Технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации                                    |
|             |  | 32                               | Схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма                                     |
|             |  | У1                               | Собирать и анализировать анамнестические данные   |
|             |  | У2                               | Проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных                |
|             |  | Н1                               | По самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований              |
| ОПК-4       | Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | 31                               | Технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.      |
|             |  | У1                               | Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. |
|             |  | Н1                               | Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований.      |

### 3. Объём дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели  | Всего | Семестры            |
|---|-------|---------------------|
|   |       | 2 курс<br>4 семестр |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч                             | 5/180 | 5/180               |
| Общая контактная работа*, ч                                       | 80,75 | 80,75               |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч               | 99,25 | 99,25               |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы) | 80,5  | 80,5                |
| лекции  | 40    | 40                  |
| практические занятия  | -     | -                   |

|  |         |         |
|--|---------|---------|
| лабораторные работы  | 40      | 40      |
| групповые консультации   | 0,5     | 0,5     |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч   | 81,5    | 81,5    |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)                                | 0,25    | 0,25    |
| курсовая работа  | -       | -       |
| курсовой проект  | -       | -       |
| зачет  | -       | -       |
| экзамен  | 0,25    | 0,25    |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   | 17,75   | 17,75   |
| выполнение курсового проекта   | -       | -       |
| выполнение курсовой работы   | -       | -       |
| подготовка к зачету  | -       | -       |
| подготовка к экзамену  | 17,75   | 17,75   |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | экзамен | экзамен |

### 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели  | Всего      | Семестры            |                     |
|---|------------|---------------------|---------------------|
|   |            | 3 курс<br>5 семестр | 3 курс<br>6 семестр |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч                                 | 5/180      | 1/36                | 4/144               |
| Общая контактная работа*, ч   | 16,75      | 2                   | 14                  |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч                   | 136,2<br>5 | 34                  | 102,25              |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)     | 16,5       | 2                   | 14                  |
| лекции  | 8          | 2                   | 6                   |
| практические занятия  | -          | -                   | -                   |
| лабораторные работы   | 8          | -                   | 8                   |
| групповые консультации  | 0,5        | -                   | 0,5                 |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч          | 118,5      | 34                  | 84,5                |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы) | 0,25       | -                   | 0,25                |
| курсовая работа   | -          | -                   | -                   |
| курсовой проект   | -          | -                   | -                   |
| зачет   | -          | -                   | -                   |
| экзамен   | 0,25       | -                   | 0,25                |

|  |         |   |         |
|--|---------|---|---------|
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   |         |   |         |
| выполнение курсового проекта   | -       | - | -       |
| выполнение курсовой работы   | -       | - | -       |
| подготовка к зачету  | -       | - | -       |
| подготовка к экзамену  | 17,75   | - | 17,75   |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | экзамен | - | экзамен |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

#### Раздел 1. Общая вирусология.

##### Подраздел 1.1. Введение в вирусологию.

Значение вирусов для решения общебиологических проблем. Открытие вирусов и история их изучения. Значение вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Ветеринарная вирусология, ее достижения и задачи. Основные причины преобладания вирусных болезней в инфекционной патологии животных. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями. Экономический ущерб, наносимый животноводству вирусными болезнями животных. Природа вирусов, их место и роль в биосфере. Вирусы и генетический обмен в биосфере. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. Вирусы как инфекционный агент.

##### Подраздел 1.2. Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов.

Вирионы – наиболее известная форма существования вирусов. Единый принцип организации вирионов: капсид, нуклеоид, суперкапсидная и М-оболочки, пепломеры. Формы и размеры вирионов. Типы симметрии вирионов и их обусловленность. Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия от клеточных нуклеиновых кислот. Типы вирусных геномов: цельный, фрагментированный, разобщенный, линейный и кольцевой, одно – и двуспиральный.

Структурные (вирионные) и неструктурные белки вирусов, их свойства и отличия от клеточных белков, способность структурных белков к самосборке, их функции. Ферменты, липиды и углеводы в составе вирионов, их функции.

Действие на вирусы различных температур и УФЛ, спиртов, дезинфектантов, окислителей и восстановителей, жирорастворителей, антибиотиков. Методы уничтожения, инактивации и консервирования вирусов.

##### Подраздел 1.3. Систематика вирусов.

Принципы систематики вирусов, ее научная и практическая ценность в историческом аспекте. Краткая характеристика основных семейств вирусов.

##### Подраздел 1.4. Культивирование вирусов в биосистемах.

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

##### Подраздел 1.5. Генетика и эволюция вирусов, взаимодействие вирусных геномов.

Понятие о гене и геноме вирусов. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон. Генетические признаки вирусов и их использование в характеристике штаммов. Изменчивость вирусов. Мутации у вирусов и их механизмы. Практическое использование вирусных му-

тантов. Естественные рекомбинанты вирусов гриппа. Методы селекции и клонирования вирусов. Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач генно-инженерными способами.

#### **Подраздел 1.6. Репродукция вирусов.**

Клеточный геном и реализация генетической информации в нормальной клетке. Пермиссивные и непермиссивные клетки. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция. Механизм персистенции вирусов в клетках. Этапы репродукции вируса в пермиссивных клетках: адсорбция вирионов на клетке (роль рецепторов и ионных сил), проникновение и депротенизация, транскрипция. Трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков. Репликация вирусных нуклеиновых кислот. Сборка и выход зрелых вирионов. Образование суперкапсидных оболочек. Неполные вирусы и дефектные интерферирующие частицы (ДИЧ). Причины повреждения и гибели клеток при репродукции в них вирионов.

#### **Подраздел 1.7. Патогенез вирусных болезней животных.**

Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях. Первичная локализация и циркуляция вируса в чувствительных клетках. Вторичная циркуляция вируса. Механизм повреждающего действия вирусов на клетки. Клинические проявления вирусной болезни и их причины. Инкубационный период. Возможные исходы вирусной болезни. Реконвалесценция, вирусоносительство и вирусовыделение. Персистенция вирусов. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной болезни.

#### **Подраздел 1.8. Особенности противовирусного иммунитета.**

Неспецифические факторы противовирусной защиты организма: конституциональные (кожа и слизистые оболочки, их выделения, температура тела), неспецифические ингибиторы вирусов, натуральные киллеры, интерферон. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование. Антигены вирусов и роль поверхностных белков вирионов. Т-лимфоциты, В-лимфоциты и их роль в защите организма от вирусов. Клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие.

#### **Подраздел 1.9. Принципы диагностики вирусных болезней животных.**

Предварительный диагноз на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных. Окончательный диагноз на основе обнаружения и идентификации вирусов в организме больных животных. Получение патологического материала от больных животных и их трупов, его транспортировка. Вирусологическая лаборатория, техника безопасности и правила обращения при работе с вирусосодержащим материалом. Приготовление вирусосодержащего материала, очистка и концентрирование вирусов. Индикация, выделение и идентификация вирусов. Достоинства и недостатки каждого метода.

Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту антител в парных пробах сыворотки крови. Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. РН, РТГА, РНГА, РПГА, РСК, РИФ, РДП, ИФА. Достоинства и недостатки каждой реакции и области их возможного применения в вирусологии. ПЦР как современный молекулярно-генетический метод диагностики вирусных болезней.

#### **Подраздел 1.10. Специфическая профилактика и проблема химиотерапии вирусных инфекций животных.**

Активная и пассивная иммунопрофилактика, достоинства и недостатки. Понятие и живых и инактивированных, поливалентных и ассоциированных, гомологичных и гетерологичных, корпускулярных и субъединичных, рекомбинантных и реассортантных, генно-инженерных и пептидных (синтетических) вакцинах.

Практическое применение вакцин, исходя из их свойств. Проблемы химиотерапии вирусных болезней. Перспектива развития. Основные группы препаратов, применяемых при вирусных болезнях животных: этиотропные, иммуномодулирующие, патогенетические, симптоматические.

### **Раздел 2. Частная вирусология.**

#### **Подраздел 2.1. Характеристика основных семейств вирусов и их представителей.**

Рассматривается по следующей схеме: систематическое положение; болезни, вызываемые типичными представителями семейства. Строение и размеры характерного представителя семейства. Устойчивость вирионов, методы культивирования в лаборатории. Антигенные свойства и вариабельность. Спектр патогенности. Культивирование. По конкретному заболеванию: клинко-эпизоотологические данные и патологоанатомические особенности (признаки, которые служат поводом для лабораторного исследования (основные). Методы лабораторной диагностики (индикация, изоляция и идентификация вируса), их диагностическая ценность. Средства специфической профилактики.

**Рабдовирусы** (вирусы бешенства и везикулярного стоматита)

**Парамиксовирусы** (вирусы парагриппа-3, ньюкаслской болезни, чумы свиней, чумы плотоядных)

**Ортомиксовирусы** (вирусы гриппа птиц, лошадей)

**Пикорнавирусы** (вирусы ящура, болезни Тешена)

**Коронавирусы** (вирусы гастроэнтерита свиней, инфекционного бронхита кур).

**Ретровирусы** (вирус лейкоза крупного рогатого скота).

**Реовирусы** (вирусы инфекционной катаральной лихорадки овец (блутанга), африканской чумы лошадей)

**Асфаровирусы** (вирус африканской чумы свиней)

**Флавивирусы** (вирусы чумы свиней и диареи КРС)

**Герпесвирусы** (вирусы болезни Ауески, инфекционного ринотрахеита КРС, ринопневмонии лошадей, инфекционного ларинготрахеита птиц и болезни Марека)

**Поксвирусы** (вирусы оспы овец и птиц, контагиозной эктимы).

**Парвовирусы** (парвовирус свиней, парвовирус энтерита собак) **и аденовирусы** (аденовирусная инфекция КРС)

**Артеривирусы** (репродуктивно-респираторный синдром свиней).

#### **Подраздел 2.2. Решение диагностических задач.**

На основании описания одной из вирусных болезней разных видов животных (клинические проявления, патанатомические изменения, эпизоотологические данные) обучающийся с помощью указаний преподавателя определяет:

- Какие (какое) вирусное заболевание можно предполагать?
- Какой патологический материал и как нужно взять в этом случае?
- Какими методами, в какой последовательности и с какими целями необходимо исследовать этот патологический материал?

Разбор решения задач всей группой с широким обменом мнениями студентов и преподавателя.

## **4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам**

### **4.2.1. Очная форма обучения**

| Разделы, подразделы дисциплины   | Контактная работа |    |    | СР |
|--|-------------------|----|----|----|
|  | лекции            | ЛЗ | ПЗ |    |
| Раздел 1. Общая вирусология  | 20                | 18 | -  | 45 |
| Подраздел 1.1. Введение в вирусологию  | 2                 | -  | -  | 2  |
| Подраздел 1.2. Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов. | 3                 | 2  | -  | 4  |
| Подраздел 1.3. Систематика вирусов.  | 1                 | -  | -  | 2  |



|   |    |    |   |       |
|---|----|----|---|-------|
| Подраздел 1.4. Культивирование вирусов в биосистемах.   | 2  | 10 | - | 6     |
| Подраздел 1.5. Генетика и эволюция вирусов, взаимодействие вирусных геномов.                  | 2  | -  | - | 4     |
| Подраздел 1.6. Репродукция вирусов.   | 2  | -  | - | 6     |
| Подраздел 1.7. Патогенез вирусных болезней животных   | 2  | -  | - | 6     |
| Подраздел 1.8. Особенности противовирусного иммунитета.                                       | 2  | -  | - | 36    |
| Подраздел 1.9. Принципы диагностики вирусных болезней животных                                | 2  | 6  | - | 4     |
| Подраздел 1.10. Специфическая профилактика и проблема химиотерапии вирусных инфекций животных | 2  | -  | - | 5     |
| Раздел 2. Частная вирусология.  | 20 | 22 | - | 54,25 |
| Подраздел 2.1. Характеристика основных семейств вирусов и их представителей                   | 18 | 18 | - | 40    |
| Подраздел 2.2. Решение диагностических задач.   | 2  | 4  | - | 14,25 |
| Всего   | 40 | 40 | - | 99,25 |

#### 4.2.1. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины   | Контактная работа |    |    | СР    |
|--|-------------------|----|----|-------|
|  | лекции            | ЛЗ | ПЗ |       |
| Раздел 1. Общая вирусология  | 6                 | 6  | -  | 60    |
| Подраздел 1.1. Введение в вирусологию  | 0,5               | -  | -  | 2     |
| Подраздел 1.2. Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов. | 1                 | -  | -  | 6     |
| Подраздел 1.3. Систематика вирусов.  | 0,5               | -  | -  | 4     |
| Подраздел 1.4. Культивирование вирусов в биосистемах.  | 1                 | 4  | -  | 14    |
| Подраздел 1.5. Генетика и эволюция вирусов, взаимодействие вирусных геномов.   | -                 | -  | -  | 6     |
| Подраздел 1.6. Репродукция вирусов.  | 1                 | -  | -  | 8     |
| Подраздел 1.7. Патогенез вирусных болезней животных  | 1                 | -  | -  | 8     |
| Подраздел 1.8. Особенности противовирусного иммунитета.  | -                 | -  | -  | 6     |
| Подраздел 1.9. Принципы диагностики вирусных болезней животных   | 1                 | 2  | -  | 8     |
| Подраздел 1.10. Специфическая профилактика и проблема химиотерапии вирусных инфекций животных                                    | -                 | -  | -  | 8     |
| Раздел 2. Частная вирусология.   | 2                 | 2  | -  | 76,25 |
| Подраздел 2.1. Характеристика основных семейств вирусов и их представителей  | 2                 | 1  | -  | 50,25 |
| Подраздел 2.2. Решение диагностических задач.  |                   | 1  | -  | 26    |

|       |   |   |   |        |
|-------|---|---|---|--------|
| Всего | 8 | 8 | - | 136,25 |
|-------|---|---|---|--------|

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п                       | Тема самостоятельной работы   | Учебно-методическое обеспечение   | Объём, ч       |         |
|-----------------------------|---|---|----------------|---------|
|                             |   |   | форма обучения |         |
|                             |   |   | очная          | заочная |
| Раздел 1. Общая вирусология |   |   |                |         |
| 1.                          | Основные принципы диагностики вирусных болезней животных  | Фирсов, Григорий Михайлович. Вирусология и биотехнология [электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. М. Фирсов, С. А. Акимова .— 2, дополненное .— Волгоград : ФГБОУ  | 1              | 5       |
| 2.                          | Методы селекции и клонирования вирусов  | ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2015 .— 232 с. — ВО - Бакалавриат .— <URL:http://znanium.com/go.php?id=615175>.   | 1              | 3       |
| 3.                          | Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач генно-инженерными способами | Госманов, Р. Г. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Госманов Р. Г., Рапилов Р. Х., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Нургалеев Ф. М., Юсупова Г. Р., Андреева А. В. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 .— 316 с. — Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-3593-7 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/116373> .<br>Третьякова, И. В. Вирусология. Практикум [Электронный ресурс] / Третьякова И. В., Калмыкова М. С., Ярыгина Е. И., Калмыков В. М. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 .— 132 с. — Рекомендовано Учебно-методической комиссией ветеринарно-биологического факультета МГАВМиБ — МВА им. К. И. Скрябина в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки: «Биология» (бакалавриат), «Биотехнология» (бакалавриат), специальности «Ветеринария» (специалитет), по направлению подготовки: «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (бакалавриат) .— Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-5240-8 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/138182> .<br>Вирусология [Электронный ресурс] : методические указания для самостоя- | 1              | 3       |

|                               |  |  |      |   |   |
|-------------------------------|--|--|------|---|---|
|                               |  | тельной работы для обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» очной и заочной форм обучения / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. О. В. Попова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 577 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0.   |      |   |   |
| 4.                            | Основы ПЦР как молекулярно-генетического метода диагностики вирусных болезней животных | Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции [электронный ресурс] / Калмыкова М.С., Калмыков М.В., Белоусова Р.В. — Москва : Лань, 2009.  | 1    | 4 |   |
| Раздел 2. Частная вирусология |  |  |      |   |   |
| 4.                            | Вирус везикулярного стоматита  | Госманов, Р. Г. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Госманов Р. Г., Равилов Р. Х., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Нургалеев Ф. М., Юсупова Г. Р., Андреева А. В. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 .— 316 с. — Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-3593-7 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/116373> .<br>Третьякова, И. В.<br>Вирусология. Практикум [Электронный ресурс] / Третьякова И. В., Калмыкова М. С., Ярыгина Е. И., Калмыков В. М. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 .— 132 с. — Рекомендовано Учебно-методической комиссией ветеринарно-биологического факультета МГАВМиБ — МВА им. К. И. Скрябина в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки: «Биология» (бакалавриат), «Биотехнология» (бакалавриат), специальности «Ветеринария» (специалитет), по направлению подготовки: «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (бакалавриат) .— Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-5240-8 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/138182> . | 0,25 | 1 |   |
| 5.                            | Вирус гриппа лошадей   |  | 0,25 | 1 |   |
| 6.                            | Вирус болезни Тешена   |  | 0,25 | 1 |   |
| 7.                            | Вирус африканской чумы свиней  |  | 0,25 | 1 |   |
| 8.                            | Вирус инфекционного бронхита кур   |  | 0,25 | 1 |   |
| 9.                            | Вирус инфекционной катаральной лихорадки овец (блутанга)                               |  | 0,25 | 1 |   |
| 10.                           | Вирус ринопневмонии лошадей  |  | 0,25 | 1 |   |
| 11.                           | Вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней                                     |  | 0,25 | 1 |   |
| 12.                           | Вирус контагиозной эктимы  |  | 0,25 | 1 |   |
| 13.                           | Парвовирус свиней  |  | 0,25 | 1 |   |
| 14.                           | Вирус чумы плотоядных  |  | 0,25 | 1 |   |
| 15.                           | Парвовирус энтерита собак  |  | 0,25 | 1 |   |
| 16.                           | Решение диагностических задач по частной вирусологии                                   |  |      | 1 | 7 |

|       |   |       |        |
|-------|---|-------|--------|
|       | Вирусология [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы для обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» очной и заочной форм обучения / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. О. В. Попова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 577 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0. |       |        |
| Всего |   | 99,25 | 136,25 |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины   | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|-------------|----------------------------------|
| Подраздел 1.1. Введение в вирусологию  | ОПК-1       | З1                               |
|  |             | З2                               |
|  |             | У1                               |
|  |             | У2                               |
|  |             | Н1                               |
|  | ОПК-4       | З1                               |
|  |             | У1                               |
| Подраздел 1.2. Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов. | ОПК-1       | З1                               |
|  |             | З2                               |
|  |             | У1                               |
|  |             | У2                               |
|  |             | Н1                               |
|  | ОПК-4       | З1                               |
|  |             | У1                               |
|  |             | Н1                               |
|  |             | Н1                               |
| Подраздел 1.3. Систематика вирусов   | ОПК-1       | З1                               |
|  |             | З2                               |
|  |             | У1                               |
|  |             | У2                               |
|  |             | Н1                               |
|  | ОПК-4       | З1                               |
|  |             | У1                               |
|  |             | Н1                               |
| Подраздел 1.4. Культивирование ви-   | ОПК-1       | З1                               |

|  |       |    |
|--|-------|----|
| русов в биосистемах.   | ОПК-4 | 32 |
|  |       | У1 |
|  |       | У2 |
|  |       | Н1 |
|  |       | 31 |
|  |       | У1 |
| Подраздел 1.5. Генетика и эволюция вирусов, взаимодействие вирусных геномов. | ОПК-1 | Н1 |
|  |       | 31 |
|  |       | 32 |
|  |       | У1 |
|  |       | У2 |
|  | ОПК-4 | Н1 |
| Подраздел 1.6. Репродукция вирусов.  | ОПК-1 | 31 |
|  |       | 32 |
|  |       | У1 |
|  |       | У2 |
|  |       | Н1 |
|  | ОПК-4 | 31 |
| Подраздел 1.7. Патогенез вирусных болезней животных                          | ОПК-1 | У1 |
|  |       | У2 |
|  |       | Н1 |
|  |       | 31 |
|  |       | 32 |
|  | ОПК-4 | У1 |
| Подраздел 1.8. Особенности противовирусного иммунитета.                      | ОПК-1 | Н1 |
|  |       | 31 |
|  |       | 32 |
|  |       | У1 |
|  |       | У2 |
|  | ОПК-4 | Н1 |
| Подраздел 1.9. Принципы диагностики вирусных болезней животных               | ОПК-1 | 31 |
|  |       | 32 |
|  |       | У1 |
|  |       | У2 |
|  |       | Н1 |
|  | ОПК-4 | 31 |
| Подраздел 1.10. Специфическая профилактика и проблема химиотерапии           | ОПК-1 | У1 |
|  |       | Н1 |

|   |       |    |
|---|-------|----|
| вирусных инфекций животных  |       | У1 |
|   |       | У2 |
|   |       | Н1 |
|   | ОПК-4 | З1 |
|   |       | У1 |
|   |       | Н1 |
| Подраздел 2.1. Характеристика основных семейств вирусов и их представителей | ОПК-1 | З1 |
|   |       | З2 |
|   |       | У1 |
|   |       | У2 |
|   |       | Н1 |
|   | ОПК-4 | З1 |
| У1  |       |    |
| Н1  |       |    |
| Подраздел 2.2. Решение диагностических задач.                               | ОПК-1 | З1 |
|   |       | З2 |
|   |       | У1 |
|   |       | У2 |
|   |       | Н1 |
|   | ОПК-4 | З1 |
| У1  |       |    |
| Н1  |       |    |

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки              |                   |        |         |
|--|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |

### 5.2.2.

### Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на экзамене

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев   |
|--|--|
| Отлично, высокий                       | Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                               |
| Хорошо, продвинутый                    | Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины |
| Удовлетворительно, пороговый           | Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на  |

|   |  |
|---|--|
|   | дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя  |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

## Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                 |
|---|--|
| Отлично, высокий                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50%    |

## Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев  |
|--|---|
| Зачтено, высокий                       | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе   |
| Зачтено, пороговый                     | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах  |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах   |

## Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев   |
|--|--|
| Зачтено, высокий                       | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.  |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.  |
| Зачтено, пороговый                     | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.   |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

## 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

## 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

## 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

| №  | Содержание  | Компетенция    | ИДК                              |
|----|---|----------------|----------------------------------|
| 1  | Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия от клеточных нуклеиновых кислот   | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |
| 2  | Индикация, выделение и идентификация вирусов  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 3  | Открытие вирусов и история их изучения. Превращение вирусологии в одну из фундаментальных биологических наук. Значение вирусов для решения общебиологических проблем                          | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |
| 4  | Схема и последовательность лабораторной диагностики бешенства   | ОПК-4          | 31, У1, Н1                       |
| 5  | Правила отбора материала от больных животных и трупов для вирусологического исследования  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 6  | Устройство вирусологической лаборатории, правила работы в ней. Учет, хранение штаммов вирусов в лабораториях  | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |
| 7  | Экспресс-диагностика вирусных инфекций: достоинства и недостатки метода   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 8  | Персистенция вирусов. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной болезни (на примере по выбору)   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 9  | Неспецифические факторы противовирусной защиты организма  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 10 | Принцип и постановка реакции диффузной преципитации и ее модификаций  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 11 | Серологические реакции в вирусологии  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 12 | Составить схему лабораторной диагностики ньюкаслской болезни и классической чумы птиц   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 13 | Подготовка патматериала к вирусологическому исследованию  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 14 | Основные группы биопрепаратов, применяемые при вирусных болезнях животных   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 15 | Цели и задачи вирусологического исследования. Доказательство этиологической роли выделенного в лаборатории вируса (на примере вируса ньюкаслской болезни)                                     | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 16 | Ферменты, липиды и углеводы в составе вирионов, их функции (на примерах нескольких семейств вирусов)  | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |
| 17 | Принцип организации вирионов: капсид, нуклеоид, суперкапсидная и М-оболочки, пепломеры. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов. Роль вирусов в эволюции жизни на земле | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |
| 18 | Структура и химический состав вирусов   | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |
| 19 | Природа вирусов. Их место и роль в биосфере. Вирусы и генетический обмен в биосфере   | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |
| 20 | Индикация вирусов в патматериале путем обнаружения вирионов, телец-включений  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 21 | Схема РТГА с разведением вируса   | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |



|    |   |                |                                  |
|----|---|----------------|----------------------------------|
|    |   | ОПК-4          | 31, У1, Н1                       |
| 22 | Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов. Методы уничтожения и консервации вирусов  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 23 | Использование в вирусологии животных как объекта вирусологического исследования   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 24 | Механизм повреждающего действия вирусов на клетки. Клинические проявления болезней и их причины   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 25 | Различные формы цитопатического действия вирусов  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 26 | Строение куриных эмбрионов и методы культивирования в них вирусов. Особенности заражения КЭ в ХАП и на ХАО  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 27 | Факторы противовирусного иммунитета на уровне организма (на примере ящура)  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 28 | Факторы противовирусного иммунитета на уровне клетки  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 29 | Инкубационный период. Возможные исходы вирусной болезни. Реконвалесценция, вирусоносительство и вирусывыделение   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 30 | Принципы систематики вирусов, ее научная и практическая ценность  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 31 | Предварительный диагноз и окончательный диагноз на вирусную инфекцию (на примере ящура)   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 32 | Факторы противовирусного иммунитета на молекулярном уровне  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 33 | Основные причины преобладания вирусных болезней в инфекционной патологии животных. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями. Экономический ущерб, наносимый животноводству вирусными болезнями животных | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 34 | Клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие и отличие от противобактериального иммунитета  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 35 | Сборка и выход зрелых вирионов. Образование суперкапсидных оболочек   | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |
| 36 | Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Ветеринарная вирусология, ее достижения и задачи   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 37 | Неполные вирусы и дефектные интерферирующие единицы (ДИЧ)   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 38 | «Золотой стандарт» в диагностике вирусных болезней. Достоинства и недостатки  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 39 | Ретроспективная диагностика в вирусологии   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 40 | Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях. Первичная локализация, циркуляция вируса в чувствительных клетках. Тропизм вирусов и его обусловленность   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 41 | Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция. Механизм персистенции виру-   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

|    |   |                |                                  |
|----|---|----------------|----------------------------------|
|    | сов в клетках   |                |                                  |
| 42 | Активная и пассивная иммунопрофилактика вирусных инфекций, достоинства и недостатки   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 43 | Структурные (вирионные) и неструктурные белки вирусов, их свойства и отличия от клеточных белков, способность структурных белков к самосборке, их функции. Типы симметрии вирионов и их обусловленность   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 44 | Трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков. Репликация вирусных нуклеиновых кислот  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 45 | Понятие о гене и геноме вирусов. Типы вирусных геномов: цельный, фрагментированный, разобщенный, линейный и кольцевой, одно- и двуспиральный. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон. Генетические признаки вирусов и использование в характеристике штаммов | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 46 | Индикация вирусов в патматериале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 47 | Реакция нейтрализации в диагностике вирусов, ее принцип, значение, учет результатов и их интерпретация (на примере одного из семейств вирусов)  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 48 | Основные требования, предъявляемые к работе с вирусосодержащим материалом. Методы и средства, обеспечивающие выполнение этих требований   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 49 | Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. РН, РТГА, РНГА, РСК, РИФ, РДП, ИФА. Достоинства и недостатки каждой реакции и области их возможного применения   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 50 | Титрование вирусов по гемагглютинирующему действию  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 51 | Титрование вирусов по инфекционному действию (на КЭ по Риду и Менчу)  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 52 | Мутации у вирусов и их механизмы. Естественные рекомбинанты вирусов гриппа. Практическое использование вирусных мутагенов   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 53 | Этапы репродукции вируса в перmissive клетках: адсорбция вирионов на клетке, проникновение и депротенинизация, транскрипция   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 54 | Живые вирусные вакцины. Их получение и практическое применение. Особенности получения вакцинных штаммов для приготовления ослабленных вакцин  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 55 | Методы селекции и клонирования вирусов. Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач генно-инженерными способами   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 56 | Цели использования куриных эмбрионов в вирусологии: преимущества КЭ перед лабораторными животными   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 57 | Правила работы с вирусосодержащим материалом  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 58 | Проблемы химиотерапии вирусных болезней. Пер-   | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |

|    |   |                |                                  |
|----|---|----------------|----------------------------------|
|    | спективы развития   | ОПК-4          | 31, У1, Н1                       |
| 59 | Т-лимфоциты и В-лимфоциты и их роль в защите организма от вирусов   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 60 | Использование в вирусологии культур клеток, их разновидности. Методика их получения.                                | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 61 | Принцип люминесцентной микроскопии. Схема постановки и учета РИФ (на примере семейства рабдо-вирусов)               | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 62 | Инактивированные вирусные вакцины. Субъединичные и генно-инженерные вакцины. Их получение и практическое применение | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

| № | Содержание   | Компетенция    | ИДК                              |
|---|--|----------------|----------------------------------|
| 1 | <p>На небольшой ферме (60 коров и 47 телят), принадлежащей фермеру и находящейся на территории заповедника, в августе заболели 3 теленка и корова с явлениями извращенного аппетита и беспокойства.</p> <p>У коровы прекратилась жвачка, и она сорвалась с цепи и убежала в лес. У телят отмечали слюнотечение, и отказ от приема корма и залеживание, которое было определено как парез при исследовании его врачом. Телята погибли через неделю после начала болезни. Вскрытие не проводилось, но у одного теленка были замечены повреждения кожи в области путового сустава.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Исследование какого материала необходимо провести? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 2 | <p>В хозяйстве имеется 93 свиньи, которым привита вакцина против рожи и чумы в начале декабря настоящего года. Животным скармливают пищевые отходы кухонь без повторной термической обработки. 25 числа этого же месяца среди взрослого поголовья в 2 станках по 13 животных в каждом при клиническом осмотре отмечена вялость, вынужденное лежачее положение, отказ от корма. На 2-й день такие же признаки отмечались у свиней в различных местах свинарника. К концу 2-го и 3-го дня появились выделения из глаз вначале прозрачные, а по мере развития болезни - гнойные. Температура тела повышена. Свиньи встают с визгом, задние конечности раздвигаются в стороны. Лечение антибиотиками и сыворотками оказалось неэффективным. Пало 6 свиней, 2 были вынужденно убиты.</p> <p>На вскрытии у одного животного отмечали увеличение, кровенаполнение заглочных лимфатических узлов. Почки бледные с точечными кровоизлияниями.</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

|   |  |                |                                     |
|---|--|----------------|-------------------------------------|
|   | <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>  |                |                                     |
| 3 | <p>В хозяйстве имеется около 50 тысяч птиц, содержащихся в 3 птичниках: в 2 одноярусное и в одном 3-ярусное расположение клеток для взрослых несушек. Птице до 20-дневного возраста привиты вакцины против чумы и болезни Марека. По истечении года птице прививки не делались. Возвратная тара из-под яйца и птицы дезинфекции не подвергалась.</p> <p>В одном из птичников заболела птица с явлениями расклева, слабости, сужения глазной щели. Из глаз наблюдались клейкие выделения. В течение 7-10 дней такие же явления появились во 2-м птичнике. У отдельных особей отмечали понос с жидкими фекалиями. Яйценоскость упала до 50%, у отдельной птицы - яйца без скорлупы.</p> <p>Вскрытие показало резкое увеличение селезенки с белыми саловидными пятнами на ее поверхности и печени. По мере развития болезни у вскрытой птицы, кроме вышеупомянутых изменений, отмечали утолщения нервных стволов.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1,<br>У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 4 | <p>В птицеводческом хозяйстве в 2 птичниках с одноярусным клеточным содержанием 29 тысяч птиц. Корма завозятся из разных комбикормовых заводов. В птичниках очень много голубей.</p> <p>В начале августа в одном из птичников заболела птица. Она стала вялая, с взъерошенными перьями. На 40% уменьшилась яйценоскость. На конечностях вначале появились незначительные трещинки. С прогрессированием заболевания птица стала хромать, появились припухлости и посинение сережек и гребешков.</p> <p>На бесперьевых участках в области трещин появился экссудат, засыхающий в чешуйки.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1,<br>У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 5 | <p>В хозяйстве имеется 34700 птиц, размещенных в 3 птичниках. В одном из них птица содержится напольно, в других яйценоская птица находится в клетках од-</p>  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1,<br>У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

|   |   |                |                                     |
|---|---|----------------|-------------------------------------|
|   | <p>ного яруса. Кормление комбикормом, получаемым на разных заводах и птицефабриках. Взрослая птица не привита. Вакцинировалось поголовье ранее против болезни Марека, инфекционного ларинготрахеита птиц, ньюкаслской болезни в возрасте до 30 дней.</p> <p>Одновременно в 2 птичниках резко упала яйценоскость - до 30-40%. Отмечали вялость и отход птицы. Она издавала каркающие звуки, из носовых отверстий выделялась слизь. В течение месяца погибло 670 птиц, вынужденно убито 1500.</p> <p>Бронхи и трахея заполнены густой творожистой массой, у некоторых - в легких признаки воспаления.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>   |                |                                     |
| 6 | <p>В хозяйстве имеется 550 голов крупного рогатого скота. Из них 220 дойных коров, 150 старше года, остальные до года. Телята привиты против сибирской язвы, сальмонеллеза и колибактериоза.</p> <p>В телятнике, где содержатся 70 телят от 3 до 6 месяцев, появились 6 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 проводилось сыворотками, антибиотиками и другими симптоматическими средствами и оказалось неэффективным.</p> <p>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.</p> <p>В течение 20 дней переболел почти весь молодец этой группы и заболели другие телята. Этому способствовала скученность. За 1 месяц пало 4 животных и вынужденно убито 6.</p> <p>Вопросы: 1. Какие вирусные болезни можно предположить в данной ситуации? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие исследования следует провести в лаборатории?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1,<br>У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 7 | <p>На конном заводе при постановке в конюшню на зимнее содержание жеребят в возрасте 2-3 лет появилось заболевание, протекающее с картиной поражения верхних дыхательных путей. Серозный ринит, кашель. Болезнь быстро распространилась на всю группу жеребят.</p>  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1,<br>У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

|   |  |                |                                     |
|---|--|----------------|-------------------------------------|
|   | <p>Подъем температуры был незначительным в течение 2-3 дней. Больные жеребята через 4-6 дней выздоравливали. Вскоре заболевание обнаруживалось среди кобыл. Одна кобыла на 7-м месяце жеребости абортровала, до этого у нее отмечалось поражение органов дыхания, повышенная температура.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае. 2. Какой материал следует отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>   |                |                                     |
| 8 | <p>В крупном хозяйстве, находящемся в благополучной по инфекциям местности и имеющем 3 фермы крупного рогатого скота, 2 свиноварные, 1 овцеварную и 18 рабочих лошадей для обслуживания при кормлении всех видов животных, осенью заболели свиньи с явлениями хромоты. В течение 2 недель из 12 тыс. свиней заболели 20 %. В группе откормышей наблюдался понос и отход, доходивший до 155. 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 болезненной прозрачной жидкостью, а затем - мутной серо-желтого цвета. 2 теленка погибли в течение ночи без отмеченных симптомов. На вскрытии их трупов обнаружили неравномерно окрашенную мышцу сердца, дряблой консистенции и покрасневшую слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта с кровоизлияниями на большом протяжении. Среди лошадей, обслуживающих ферму, больных не наблюдали.</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1,<br>У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 9 | <p>В хозяйстве имеются крупный рогатый скот, 3300 свиней и птица. В октябре текущего года поросята 2-4-месячного возраста стали отказываться от корма, больше лежали, появились прозрачные выделения из глаз, припухание век. Температура тела повысилась на 1-1,5°. Сначала заболели свиньи в станках по 20 голов, среди них 3 поросенка. На 2-й день появились больные поросята в различных станках. В этот день пало 2 животных. Свиньи привиты только против сальмонеллеза. При применении лечебных сывороток и антибиотиков лечебного эффекта не получили. Заболевание прогрессировало с каждым днем. В течение 7 дней пало 122 животных из 450 заболевших. Вскрыли 12 поросят. У отдельных трупов на коже ушей, подгрудка, мягкой брюшной стенки и конечностях отмечалось посинение. У 4 свиней заглоченные лимфатические узлы были увеличены, кровенаполнены, на разрезе похожи на краковскую колбасу.</p> <p>Селезенка у отдельных животных была несколько</p>   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1,<br>У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

|    |  |                |                                     |
|----|--|----------------|-------------------------------------|
|    | увеличена и имела по краям светлые конусообразные участки. На поверхности почек были обнаружены точечные кровоизлияния. На разрезе границы сглажены. У нескольких трупов на слизистой оболочке толстого отдела кишечника были обнаружены язвы.   |                |                                     |
| 10 | <p>В населенном пункте в хозяйствах граждан в марте вскоре после профилактических исследований на туберкулез, бруцеллез и прививки против ящура заболели овцы, козы, коровы и лошади с явлениями воспаления в области межкопытцевой щели и слизистой оболочки ротовой полости с появлением пузырьковой сыпи. У трети животных болезнь протекала доброкачественно: они выздоравливали в течение 14-21 дня.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае. 2. Какой материал следует отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1,<br>У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой - «Не предусмотрены»

## 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| №  | Содержание  | Компетенция    | ИДК                              |
|----|---|----------------|----------------------------------|
| 1  | Интерфероны в организме способны вырабатываться   | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |
| 2  | Два основных способа применения флуоресцирующих антител   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 3  | Отличие препарата сыворотки от цельной крови  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 4  | Какой биологический материал необходим для постановки ретроспективного диагноза                   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 5  | Патологический материал для выявления вируса берут исходя из                                      | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 6  | Оптимальная температура для инкубации куриных эмбрионов   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 7  | Конъюгатом при постановке РИФ являются  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 8  | Потеря способности клеток прикрепляться к культуральному сосуду называется                        | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 9  | Назовите консервирующую жидкость для патматериала, взятого с целью вирусологического исследования | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 10 | Материал для вирусологического исследования берут от павшего животного                            | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 11 | Инкубационный период при вирусной болезни это   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 12 | «Золотой» стандарт в диагностике вирусных инфекций это  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

|    |  |                |                                  |
|----|--|----------------|----------------------------------|
| 13 | Гнотобиоты это   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 14 | Вирион – это   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 15 | Что является обязательным компонентом серологической реакции             | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 16 | Как проводят выделение вируса  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 17 | Как проводят обнаружение вируса в патологическом материале               | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 18 | Что такое индикация вируса   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 19 | Как подготавливают патологический материал к лабораторным исследованиям  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 20 | При какой температуре лучше сохраняется вирус                            | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 21 | Какой метод стерилизации самый эффективный                               | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 22 | В чем пересылают патологический материал?                                | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 23 | Что такое гемадсорбция   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 24 | Какие признаки размножения вируса могут быть в культуре клеток           | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 25 | В какой реакции можно определить геммагглютинирующий титр вируса         | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 26 | Где расположены тельца-включения   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 27 | Какой способ размножения (репродукции) у вирусов                         | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 28 | Чем отличаются вирусы от бактерий  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 29 | Какой признак является основным фундаментальным в систематике вирусов    | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 30 | С чего начинается размножение вируса в клетке                            | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 31 | На чем культивируют вирусы   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 32 | Имуноферментный анализ основан на образовании комплекса                  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 33 | Чаще всего в нашей стране встречаются типы вируса ящура                  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 34 | Направляют в лабораторию для диагностики болезни Марека от больной птицы | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 35 | Экспресс-метод диагностики бешенства                                     | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 36 | Как идентифицировать вирус ящура и определить его тип                    | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 37 | Каким способом заражают животных при бешенстве                           | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 38 | Что нужно сделать, чтобы обнаружить вирус                                | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |



|    |   |                |                                  |
|----|---|----------------|----------------------------------|
|    | ньюкаслской болезни в курином эмбрионе  | ОПК-4          | 31, У1, Н1                       |
| 39 | Вирусный лейкоз КРС обычно протекает  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 40 | Заболевание парнокопытных животных характеризующееся везикулярным поражением слизистых рта, кожи венчика и вымени | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 41 | Вакцины третьего поколения  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 42 | Основное свойство вакцинных штаммов   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 43 | Как определяют жизнеспособность куриного эмбриона   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 44 | С чего начинается вирусологическое исследование   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 45 | Какой метод стерилизации самый эффективный  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 46 | В какой реакции проводят индикацию вируса   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 47 | Лабораторные животные используются для постановки   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 48 | Что означает термин «идентификация» вирусов   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 49 | Первичные культуры клеток получены  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 50 | Факторы специфического противовирусного иммунитета  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| №  | Содержание  | Компетенция    | ИДК                              |
|----|---|----------------|----------------------------------|
| 1  | Коренные отличия вирусов от других инфекционных агентов                             | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 2  | Значение вирусов для решения общебиологических проблем                              | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 3  | Архитектоника вирусов   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 4  | Нуклеиновые кислоты вирусов, их отличия от клеточных нуклеиновых кислот, их функции | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 5  | Белки вирусов, функции, особенности строения  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 6  | Ферменты вирусов, функции   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 7  | Углеводы вирусов, функции, происхождение  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 8  | Жиры вирусов, функции и происхождение   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 9  | Действие на вирионы физических факторов   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 10 | Действие на вирионы химических факторов   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 11 | Методы консервации и уничтожения ви-  | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |

|    |   |                |                                  |
|----|---|----------------|----------------------------------|
|    | русов   | ОПК-4          | 31, У1, Н1                       |
| 12 | Основные и дополнительные критерии, применяемые для систематики вирусов                         | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 13 | Формы взаимодействий между вирусом и клеткой на генном уровне                                   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 14 | Начальный этап инфекции клетки (1, 2, 3 стадии)   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 15 | Репликация вирусных нуклеиновых кислот  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 16 | Трансляция  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 17 | Сборка и выход зрелых вирионов  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 18 | Структура вирусного генома, отличия от клеточного   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 19 | Роль вирусов в инфекционной патологии животных  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 20 | Техника безопасности и правила работы в вирусологической лаборатории                            | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 21 | Общие правила взятия материала от больных животных и трупов                                     | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 22 | Подготовка материала к вирусологическому исследованию   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 23 | Вирусные тельца-включения, способы их обнаружения, диагностическая ценность                     | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 24 | Биопроба как метод индикации вирусов. Достоинства и недостатки                                  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 25 | Методы заражения лабораторных животных  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 26 | Генетические и негенетические взаимодействия вирусов  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 27 | Наследственность и изменчивость вирусов. Виды мутаций   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 28 | Культуры клеток и их использование в вирусологии  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 29 | Особенности получения разных видов тканевых культур   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 30 | Индикация вирусов в культуре клеток   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 31 | Цитопатогенное действие вирусов, разновидности и характеристика                                 | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 32 | Причины гибели клеток при вирусной инфекции (механизм повреждающего действия вирусов на клетки) | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 33 | Виды инфекций на уровне организма   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 34 | Пути внедрения вирусов в организм и барьеры на его путях  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 35 | Первичная циркуляция вируса. Тропизм вирусов и его обусловленность                              | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 36 | Вторичная циркуляция вируса в организ-  | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |

|    |   |                |                                  |
|----|---|----------------|----------------------------------|
|    | ме животных   | ОПК-4          | 31, У1, Н1                       |
| 37 | Инкубационный период, клинические проявления болезней и их причины  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 38 | Исходы болезней. Реконвалесценция, вирусовыделение, вирусоносительство  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 39 | Особенности неспецифического иммунитета при вирусных болезнях   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 40 | Особенности специфического иммунитета и его значение в противовирусной защите   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 41 | Причины ускользания вирусов от защиты, выставляемой организмом  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 42 | Т-лимфоциты, В-лимфоциты и их роль в защите организма от вирусов  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 43 | Роль интерферона в противовирусной защите организма   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 44 | Клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 45 | Понятие о специфической профилактике вирусных болезней. Активная и пассивная иммунопрофилактика                                   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 46 | Использование развивающихся куриных эмбрионов в вирусологической практике   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 47 | Методы заражения развивающихся куриных эмбрионов и получения вирусосодержащего материала  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 48 | Дать характеристику быстрым методам диагностики в вирусологической практике, диагностическая ценность каждого из них              | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 49 | Принципы лабораторного исследования при вирусных болезнях. Цели, задачи и выбор методов диагностики                               | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 50 | Серологический метод диагностики в вирусологии. Достоинства и недостатки  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 51 | Ретроспективный метод диагностики в вирусологии. Его достоинства и недостатки   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 52 | Практическое использование РИФ в вирусологической практике. Особенности постановки и учета РИФ                                    | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 53 | Реакция диффузионной преципитации. Диагностическое значение   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 54 | .Реакция гемагглютинации. Принцип постановки, оценка результатов.   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 55 | Реакция торможения гемагглютинации, задачи, которые она позволяет решить, ее недостатки, особенности учета полученных результатов | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 56 | Практическое использование реакции не-  | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2, Н1               |

|    |   |                |                                  |
|----|---|----------------|----------------------------------|
|    | прямой гемагглютинации, принцип постановки и учета  | ОПК-4          | 31, У1, Н1                       |
| 57 | Иммуноферментный анализ в вирусологической практике: принцип метода, диагностическая ценность | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 58 | Практическое использование реакции непрямой гемагглютинации, принцип постановки и учета       | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 59 | Реакция нейтрализации. Диагностическое значение   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |
| 60 | Реакция гемадсорбции и торможения гемадсорбции  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2, Н1<br>31, У1, Н1 |

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание  | Компетенция    | ИДК                                 |
|---|---|----------------|-------------------------------------|
| 1 | <p>На птицефабрике быстро распространяется заболевание кур всех возрастов. Гибель среди цыплят составляет 70-80%, среди кур – 20-30%. Клинически болезнь проявляется угнетением, сонливостью, затрудненным дыханием, кашлем, слезотечением, поносом, шаткостью походки, парезом крыльев и ног.</p> <p>При вскрытии павших кур установлено катаральное воспаление слизистых оболочек глаз, гортани, трахеи; в сердечной мышце кровоизлияния; слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта гиперемированы с кровоизлияниями.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 2 | <p>На ипподроме в течение недели из 500 лошадей заболели 450. Клинические признаки: повышение температуры тела до 39...41°C (держится 2-4 дня), потеря аппетита, слезоотделение, отек век, светобоязнь; серозные, а затем слизисто-гнойные истечения из носа, кашель, одышка, в легких прослушиваются хрипы, небольшое увеличение подчелюстных лимфатических узлов. Падежа нет.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 3 | <p>На ферме заболели овцы. Клинические признаки: угнетенное состояние, повышение температуры тела в течение 2-3 дней до</p>   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |

|   |   |                |                                     |
|---|---|----------------|-------------------------------------|
|   | <p>41...42°C, 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 серобелые некротизирующие узелки, потом образовались корочки и эрозии. Падеж около 3%, и только ягнят.</p> <p>На вскрытии установлены пневмония и гастроэнтерит. Животные других видов не болели.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>  |                |                                     |
| 4 | <p>Заболела собака. Клинические признаки: вялость, отсутствие аппетита, температура тела 40°C, с колебаниями, держится 4-8 дней, из глаз и носа слизистые, а затем гнойные истечения; опухание век, учащенное дыхание, кашель, запоры, сменяющиеся поносом. Отмечаются судороги и подергивание мускулатуры шеи и конечностей. Кратковременное возбуждение сменяется агрессивностью.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 5 | <p>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 внезапно впадают в состояние возбуждения, совершают манежные движения, судорожно двигают конечностями, появляются судороги шейных и жевательных мышц, затем наступает паралич мышц конечностей. Болезнь длится от нескольких часов до 3 суток. Гибель среди поросят до – 60%.</p> <p>У взрослых свиней (некоторых) отмечались признаки ринита и конъюнктивита, повышение температуры тела. Через 3-4 дня все взрослые свиньи выздоравливали.</p> <p>При вскрытии павших поросят установлено: слизистые оболочки носовой полости и гортани гиперемированы, отечны, отек легких,</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |

|   |  |                |                                     |
|---|--|----------------|-------------------------------------|
|   | <p>очаги острой катаральной бронхопневмонии, катаральный гастроэнтерит. Оболочки головного и спинного мозга воспалены, с кровоизлияниями.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>  |                |                                     |
| 6 | <p>На промышленном комплексе по откорму крупного рогатого скота заболели животные в возрасте от 4 до 8 месяцев, в течение недели заболели все телята неблагополучных групп.</p> <p>Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: повышение температуры тела до 41...42°C, угнетение, гиперемия слизистой оболочки носа, сухой кашель, слезотечение, обильная саливация. На слизистых оболочках носа и ротовой полости поверхностные язвочки, кал разжижен. У некоторых животных проявлялись признаки беспокойства, нарушение координации движений. Летальность – 5%.</p> <p>При вскрытии павших животных установлено: слизистые оболочки носа, гортани, глотки, трахеи гиперемированы, отечны, с точечными кровоизлияниями, в трахее пеннистая жидкость; лимфатические узлы (заглоточные, медиастинальные и бронхиальные) увеличены, с кровоизлияниями. У некоторых животных эмфизема легких и бронхопневмония. Катаральное воспаление тонкого кишечника.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 7 | <p>На ферме крупного рогатого скота заболели две коровы и нетель. Заболевание сопровождалось следующими признаками: отсутствие аппетита, атония рубца, обильное слюнотечение, возбуждение, проявление агрессивности к людям, стремление убежать. Через 3-4 дня – паралич и гибель животных.</p> <p>При вскрытии павших животных установлено: катаральное воспаление слизистых оболочек верхних дыхательных путей и кишечника, кровеносные сосуды головного мозга расширены, на оболочках головного мозга точеч-</p>  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |

|   |   |                |                                     |
|---|---|----------------|-------------------------------------|
|   | <p>ные кровоизлияния.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>   |                |                                     |
| 8 | <p>На промышленном комплексе откормочного типа среди телят 5-8-месячного возраста возникло заболевание, которое протекало со следующими клиническими признаками: лихорадка (температура 39,5...42°C), учащенное и затрудненное дыхание, угнетение, гиперемия носовой и ротовой полостей, обильное слезотечение, слюноотделение и истечения из носовой полости слизистого или слизисто-гнойного характера, сильный кашель. Понос через 1-4 дня после появления первых признаков заболевания. Эрозия и язвенные поражения в ротовой полости. Около 10% заболевших телят имели помутнение роговицы глаз. Заболеваемость – 80%, летальность – 8%.</p> <p>При вскрытии павших животных установлено: эрозии и язвы на слизистой оболочке губ, щек, десен, гортани, пищевода и сычуга. Слизистая оболочка тонкого кишечника гиперемизирована, с кровоизлияниями.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 9 | <p>На птицефабрике возникло заболевание среди птицы в возрасте 1–5 месяцев. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: у цыплят 2-месячного возраста массовые, быстро проходящие парезы ног, крыльев, шеи, хвоста; изменение цвета радужной оболочки (сероглазие). Гибель 2 – 3%. У цыплят 3-5-месячного возраста наблюдают вялость, угнетение, снижение аппетита, удушье, депигментацию радужной оболочки, у некоторых птиц полная или частичная слепота, затем развиваются параличи и птица гибнет. Летальность – до 35%.</p> <p>При вскрытии павших птиц установлено: опухоли во внутренних органах (чаще всего они обнаруживаются в яичниках и семенниках). В печени, селезенке множественные очажки различной величины. Кишечник катарально</p>  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |

|    |  |                |                                     |
|----|--|----------------|-------------------------------------|
|    | <p>воспален, диффузно-очаговое утолщение нервных стволов.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>  |                |                                     |
| 10 | <p>На ферме крупного рогатого скота заболели коровы, через 3 дня на соседней ферме заболели свиньи. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: у коров кратковременная лихорадка, обильное слюноотделение, угнетение, отказ от корма. На языке, внутренней поверхности губ, щек, вымени афты, на месте лопнувших афт остаются эрозии, заживающие в течение недели. У некоторых животных хромота. Гибели животных нет. У свиней – угнетение, лихорадка, афты на пяточке и сосках вымени, хромота. Гибель только среди поросят-сосунов до 25%.</p> <p>На вскрытии павших поросят установлено геморрагическое воспаление кишечника, дегенеративные изменения мышц сердца.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 11 | <p>На свиноферме болеют свиньи всех возрастов. Заболевание сопровождается следующими клиническими признаками: угнетение, вялость, повышение температуры тела в течение 1-2 дней. На конечностях в области венчика копыт везикулы, на месте лопнувших везикул остаются неглубокие язвы с геморрагическим дном. Животные хромают, у некоторых происходит спадение рогового башмака. У 5-10% больных животных везикулы появляются на пяточке и в ротовой полости. Гибели животных нет. Другие виды животных, находящиеся в контакте с больными свиньями, не болеют.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 12 | <p>В птицеводческом хозяйстве заболели куры. Заболевание протекало со следующими</p>   | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1               |



|    |  |                |                                     |
|----|--|----------------|-------------------------------------|
|    | <p>клиническими признаками: угнетение, отказ от корма, снижение яйценоскости, кашель, затрудненное дыхание, сопровождающееся хрипами. У некоторых птиц слезотечение. Гибель – 2%.</p> <p>При вскрытии павших животных установлено: в просвете гортани и трахеи – казеозные пробки; слизистая оболочка трахеи воспалена, гиперемирована, нередко с кровоизлияниями; слизистая оболочка глаз воспалена и отечна.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>   |                | 31, У1, Н1                          |
| 13 | <p>На промышленном комплексе в группе телят 2-4-месячного возраста возникло заболевание, которое характеризовалось следующими клиническими признаками: повышение температуры тела до 41...42°C, отказ от корма, общая слабость, слезотечение, серозные истечения из носа, кашель, затрудненное дыхание, понос (фекалии нередко с примесью крови). Гибель – 5%.</p> <p>При вскрытии павших телят установлено: катаральное воспаление слизистых оболочек носа и глаз, катарально-геморрагическое воспаление кишечника, очаговые уплотнения в легких, регионарные лимфатические узлы увеличены, гиперемированы.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 14 | <p>На свиноферме возникло заболевание среди свиней всех возрастов. Гибель животных около 70%. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: повышение температуры тела до 40...41°C, угнетение, слабость, отказ от корма, слизисто-гнойные истечения из глаз, веки опухшие, у некоторых животных рвота и понос. На коже ушей, живота, внутренней поверхности конечностей кровоизлияния. У отдельных животных болезнь сопровождалась судорогами и парезами задних конечностей.</p> <p>При вскрытии павших животных установлено: лимфатические узлы черно-красные с мраморным рисунком на разрезе, кровоизлия-</p>  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |

|    |   |                |                                     |
|----|---|----------------|-------------------------------------|
|    | <p>ние в селезенке, слизистых оболочках гортани, мочеточников, мочевого пузыря, кишечника. Почки отечны, с кровоизлияниями.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>   |                |                                     |
| 15 | <p>В одном пограничном хозяйстве вспыхнуло заболевание среди крупного рогатого скота. Заболели животные всех возрастов, наблюдались следующие клинические признаки: повышение температуры тела до 42°C, снижение удоя, слабость, угнетение, жажда, жвачка прекращается, кал сухой темного цвета, затем жидкий профузный понос, слезотечение; слизистые, затем гнойные истечения из носа; усиленная саливация, в ротовой полости серо-желтый налет. У коров из влагалища выделяется слизисто-гнойное, иногда кровянистое истечение. Затрудненное дыхание, кашель. Заболевшие животные погибают.</p> <p>При вскрытии павших животных установлено: слизистая оболочка ротовой полости гиперемирована, с участками некроза и язвами, просветы бронхов закупорены фибринозными массами, эмфизема легких. Слизистая оболочка сычуга и кишечника гиперемирована, отечна, имеет множественные кровоизлияния, покрыта струпьями и язвами. Лимфатические узлы гиперемированы, отечны. Салитарные фолликулы увеличены, с творожистыми массами.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 16 | <p>В хозяйстве откормочного типа крупного рогатого скота через 15-20 дней после формирования сборного стада заболели телята. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: повышение температуры тела до 41,5°C, слезотечение, слизисто-гнойные истечения из носовой полости, необильное слюнотечение, у некоторых животных понос, затрудненное дыхание, кашель. Летальность – 3%.</p> <p>На вскрытии павших и вынужденно убитых животных установлено: увеличение и гипере-</p>  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |

|    |  |                |                                     |
|----|--|----------------|-------------------------------------|
|    | <p>мия заглочных, бронхиальных и средостенных лимфатических узлов. Слизистая оболочка трахеи и бронхов гиперемирована, покрыта слизисто-гнойным экссудатом, гиперемия легких с участками уплотнения. Слизистая оболочка кишечника катарально воспалена. У некоторых телят эрозии в ротовой полости.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>  |                |                                     |
| 17 | <p>В хозяйстве заболели свиньи. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: кратковременная лихорадка, отсутствие аппетита, слизистые истечения из носовой полости, судорожные сокращения различных групп мышц, произвольные движения, шатающаяся походка, слабость конечностей, прогрессирующий паралич мышц головы, шеи, конечностей. Гибель – 3%.</p> <p>При вскрытии павших животных установлено: гиперемия и серозная инфильтрация оболочек головного и спинного мозга.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>  | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 18 | <p>На птицеферме среди утят до 3-недельного возраста возникло острое инфекционное заболевание, которое характеризовалось следующими клиническими признаками: вялость, отказ от корма, цианоз слизистой оболочки ротовой полости, клюва, расстройство координации движений, судороги. Гибель – 60%.</p> <p>При вскрытии павших утят установлено: желтушность скелетных мышц, геморрагический асцит, печень увеличена, дряблой консистенции охряно-коричневого цвета с множественными кровоизлияниями различной величины. Желчный пузырь переполнен.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |
| 19 | В свиноводческом хозяйстве вспыхнуло за-   | ОПК-1          | 31, 32, У1, У2,                     |

|    |   |                |                                     |
|----|---|----------------|-------------------------------------|
|    | <p>болевание среди свиней всех возрастов, которое в течение 3-4 дней распространилось на все фермы данного хозяйства. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: повышение температуры тела до 41...42°C, угнетение, сонливость, парезы задней части туловища, учащенное поверхностное дыхание, кашель. На ушах, животе, нижней части шеи красно-фиолетовые пятна. У некоторых свиней понос (фекалии содержат кровь). Летальность – 90%.</p> <p>При вскрытии павших животных установлено: цианотичные пятна на ушах, животе, нижней части шеи. На серозных оболочках внутренних органов множество кровоизлияний. Висцеральные узлы геморрагичны, селезенка увеличена, сильно гиперемирована, с геморрагиями. Легкие отечны, со студневидными междольчатыми перегородками, печень и почки темно-вишневого цвета с кровоизлияниями.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2. Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз?</p>                                     | ОПК-4          | Н1<br>31, У1, Н1                    |
| 20 | <p>На промышленном комплексе по откорму крупного рогатого скота заболели животные в возрасте от 4 до 8 месяцев, в течение недели заболели все телята неблагополучных групп. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: повышение температуры тела до 41...42°C, угнетение, гиперемия слизистой оболочки носа, сухой кашель, обильные серозно-слизистые истечения из носа, слезотечение, обильная саливация. На слизистых оболочках носа и ротовой полости поверхностные язвочки, кал разжижен. У некоторых животных проявлялись признаки беспокойства, нарушение координации движений. Летальность – 5%.</p> <p>При вскрытии павших животных установлено: слизистые оболочки носа, гортани, глотки и трахеи гиперемированы, отечны, с точечными кровоизлияниями, в трахее пенная жидкость; лимфатические узлы (заглоточные, медиастинальные и бронхиальные) увеличены, с кровоизлияниями. У некоторых животных эмфизема легких и бронхопневмония. Катаральное воспаление тонкого отдела кишечника.</p> <p>Вопросы: 1. Какие болезни вирусной природы можно предположить в этом случае? 2.</p> | ОПК-1<br>ОПК-4 | 31, 32, У1, У2,<br>Н1<br>31, У1, Н1 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Какой материал необходимо отправить в лабораторию? 3. Какие методы исследования могут подтвердить предположительный диагноз? |  |  |
|--|--|--|--|

**5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ – не предусмотрены**

**5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы – не предусмотрены**

#### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

##### 5.4.1.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| Компетенция ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения  |  |  |                   |                  |                                       |
|---|--|--|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-1   |  | Номера вопросов и задач                |                   |                  |                                       |
| Код   | Содержание   | вопросы к экзамену                     | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 31  | Технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации                       | 1-6, 8-11, 17, 22-24, 36-38, 57, 59-60 | 1-10              | -                | -                                     |
| 32  | Схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма                        | 7, 12-21, 25, 29-54, 56-62             | 1-10              | -                | -                                     |
| У1  | Собирать и анализировать анамнестические данные  | 9-48, 50, 52-55, 59, 61-62             | 1-10              | -                | -                                     |
| У2  | Проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных   | 18, 29-34, 38, 40, 42, 47-50, 52-62    | 1-10              | -                | -                                     |
| Н1  | По самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований | 9-21, 28, 31, 42-60, 61                | 1-10              | -                | -                                     |
| Компетенция ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач |  |  |                   |                  |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-4   |  | Номера вопросов и задач                |                   |                  |                                       |
| Код   | Содержание   | вопросы к экзамену                     | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 31  | Технические возможности современного специализированного оборудования,   | 12-15, 18-26, 28, 31-34,               | 1-10              | -                | -                                     |

|    |   |  |      |   |   |
|----|---|--|------|---|---|
|    | методы решения задач профессиональной деятельности.   | 36-52, 54-60, 62                                       |      |   |   |
| У1 | Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. | 1-9, 11-14, 17, 20-34, 36-41, 45, 47, 49, 51-62        | 1-10 | - | - |
| Н1 | Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований.      | 1-5, 8, 11-19, 22, 25-32, 35, 38, 40, 42-50, 56, 58-62 | 1-10 | - | - |

#### 5.4.2.1. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

|   |  |                                |   |                                      |
|---|--|--------------------------------|---|--------------------------------------|
| Компетенция ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения  |  |                                |   |                                      |
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-1   |  | Номера вопросов и задач        |   |                                      |
| Код   | Содержание   | вопросы тестов                 | вопросы устного опроса                    | задачи для проверки умений и навыков |
| 31  | Технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации                       | 3-8, 12-14, 39-48              | 4-9, 15-23, 35, 48                        | 1-20                                 |
| 32  | Схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма                        | 12-19, 24-28, 31-36, 41, 45-50 | 1-9, 13-19, 24-38, 56-60                  | 1-20                                 |
| У1  | Собирать и анализировать анамнестические данные  | 3, 8-16, 19-30, 45-49          | 16-18, 27-29, 42-44, 48, 51, 56, 58       | 1-20                                 |
| У2  | Проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных   | 23, 28, 36-40, 43-47, 49       | 17, 20-23, 28, 36-41, 49-60               | 1-20                                 |
| Н1  | По самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований | 1-10, 14, 16-24, 37-42, 45-50  | 5-13, 17, 21, 23, 27, 30-37, 41-45, 49-59 | 1-20                                 |
| Компетенция ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач |  |                                |   |                                      |
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-4   |  | Номера вопросов и задач        |   |                                      |
| Код   | Содержание   | вопросы тестов                 | вопросы устного опроса                    | задачи для проверки умений и навыков |
| 31  | Технические возможности современного специализированного оборудования, ме-   | 16-27, 30, 34-39, 42, 49       | 1-17, 30-48, 52-60                        | 1-20                                 |

|    |   |  |                                      |      |
|----|---|--|--------------------------------------|------|
|    | тоды решения задач профессиональной деятельности.   |  |                                      |      |
| У1 | Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. | 4-8, 10-22, 24-35, 37-44, 46, 49-50    | 1-15, 18, 20-34, 36-50, 53-68        | 1-20 |
| Н1 | Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований.      | 6-13, 15-17<br>21-29, 32-34, 35-48, 50 | 1-12, 14-19, 22-24, 29-37, 48, 56-60 | 1-20 |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание   | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|--|-------------|------------------------|
| 1 | Госманов, Р. Г. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Госманов Р. Г., Равилов Р. Х., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Нургалиев Ф. М., Юсупова Г. Р., Андреева А. В. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 .— 316 с. — Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-3593-7 .— <URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116373">https://e.lanbook.com/book/116373</a> > .  | учебное     | основная               |
| 2 | Третьякова, И. В. Вирусология. Практикум [Электронный ресурс] / Третьякова И. В., Калмыкова М. С., Ярыгина Е. И., Калмыков В. М. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 .— 132 с. — Рекомендовано Учебно-методической комиссией ветеринарно-биологического факультета МГАВМиБ — МВА им. К. И. Скрябина в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки: «Биология» (бакалавриат), «Биотехнология» (бакалавриат), специальности «Ветеринария» (специалитет), по направлению подготовки: «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (бакалавриат) .— Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-5240-8 .— <URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/138182">https://e.lanbook.com/book/138182</a> > . | учебное     | основная               |
| 3 | Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции [электронный ресурс] / Калмыкова М.С., Калмыков М.В., Белоусова Р.В. — Москва : Лань, 2009 .— ISBN 978-5-8114-0977-8 .— <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=513">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=513</a> >.   | учебное     | дополнительная         |
| 4 | Фирсов, Григорий Михайлович. Вирусология и биотехнология [электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. М. Фирсов, С. А. Акимова .— 2, дополненное .— Волгоград : ФГБОУ ВПО   | учебное     | дополнительная         |

|    |   |               |  |
|----|---|---------------|--|
|    | Волгоградский государственный аграрный университет, 2015 .— 232 с. — ВО - Бакалавриат .— <URL: <a href="http://znanium.com/go.php?id=615175">http://znanium.com/go.php?id=615175</a> >.   |               |  |
| 5  | Вирусология [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных занятий для обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» очной и заочной форм обучения / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. О. В. Попова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 673 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0.   | Методическое  |  |
| 6  | Вирусология [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы для обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» очной и заочной форм обучения / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. О. В. Попова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 577 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0. | Методическое  |  |
| 7  | Ветеринария [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Ветеринария", 2012-2014, 2018 [ЭИ]   | Периодическое |  |
| 8  | Ветеринарная патология: международный научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии / учредитель : ООО "Ветеринарный консультант" - Москва: Ветеринарный консультант, 2009  | Периодическое |  |
| 9  | Вопросы вирусологии: Двухмесячный научно-теоретический журнал. - Российская академия наук. - М.: Медицина.  | Периодическое |  |
| 10 | Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии : Двухмесячный научно-практический журнал .— М. : С-ИНФО.  | Периодическое |  |

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

| № | Название        | Размещение  |
|---|-----------------|---|
| 1 | ЭБС «ЛАНЬ»      | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>           |
| 2 | ЭБС ZNANIUM.COM | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>               |
| 3 | ЭБС IPRbooks    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> |



|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| 4 | ЭБС E-library                       | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> |
| 5 | Национальная электронная библиотека | <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>           |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название  | Размещение  |
|---|---|---|
| 1 | Справочная правовая система Гарант                                  | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>           |
| 2 | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |
| 3 | Аграрная российская информационная система                          | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>             |
| 4 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>         |

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название   | Размещение  |
|---|--|---|
| 1 | AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>   |
| 2 | CAB Abstracts  | <a href="http://www.cabdirect.org/">http://www.cabdirect.org/</a>   |
| 3 | Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System)                       | <a href="http://www.fstadirect.com/">http://www.fstadirect.com/</a>   |
| 4 | PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине.   | <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/</a>   |
| 5 | ScienceResearch.com: Поисковый портал  | <a href="http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html">http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html</a> |
| 6 | Россельхознадзора РФ   | <a href="http://www.fsvps.ru/">http://www.fsvps.ru/</a>   |
| 7 | Международное эпизоотическое бюро (МЭБ –OIE).  | <a href="http://www.oie.int/">http://www.oie.int/</a>   |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

|  |  |
|--|--|
| 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) |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112   |

|  |   |
|--|---|
| учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice  |   |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: термостат, лабораторная посуда, микроскоп   | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 407                          |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, микроскопы   | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 413                          |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: холодильник, шкаф сушильный, автоклав  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 419                          |
| Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов) |

## 7.1. Программное обеспечение

### 7.1.1. Программное обеспечение общего назначения




| № | Название  | Размещение               |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux) | ПК в локальной сети ВГАУ |

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader              | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer           | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES  | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip  | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                          | ПК в локальной сети ВГАУ |





### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название                                   | Размещение               |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Растровый графический редактор Gimp (free) | ПК в локальной сети ВГАУ |

**7. Междисциплинарные связи**

| <b>Дисциплина, с которой необходимо согласование</b> | <b>Кафедра, на которой преподается дисциплина</b>                | <b>Подпись заведующего</b>  |
|--|--|---|
| Инфекционные болезни                                 | Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии | Семенов С.Н.<br> |
| Микробиология  | Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии | Семенов С.Н.<br> |
| Основы физиологии                                    | Общей зоотехнии  | Аристов А.В.<br> |

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность  | Дата  | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы                      | Информация о внесенных изменениях |
|--|---|---|-----------------------------------|
| Зав. кафедрой<br>Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии<br> | Протокол<br>№ 8<br>09.06.2020                   | П. 6.1.   | Добавлена литература за 2020 год  |
| Председатель МК ФВМ и ТЖ<br>доцент Шапошникова Ю.В.<br>                               | Протокол МК ФВМ и ТЖ<br>№ 14<br>от 18.06.2020 г | На 2020-2021 уч. потребности в корректировке нет  | нет                               |
| Председатель МК ФВМ и ТЖ<br>доцент Шапошникова Ю.В.<br>                             | Протокол МК ФВМ и ТЖ<br>№ 15<br>от 24.06.2021 г | На 2021-2022 уч. год потребности<br><br>Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года | -                                 |
| Председатель МК ФВМ и ТЖ<br>доцент Шапошникова Ю.В.<br>                             | Протокол МК ФВМ и ТЖ<br>№ 13 от 28.06.2022г     | Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 учебный год  |                                   |
|  |   |   |                                   |