

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

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

ветеринарной медицины, доцент

А. Н. Шевченко

Рабочая программа дисциплины

ВИРУСОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

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

Специальность
36.05.01 Ветеринария

Специализация
«Ветеринария»
(программа специалитета)

Уровень высшего образования
специалитет

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Вирусология и биотехнология» разработана на основе ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 22 сентября 2017 г. № 974.

Автор:
д. б. н., профессор

Н. Е. Горковенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии от 13.04.2020 г., протокол № 8.

Заведующий
кафедрой
д. в. н., профессор

А. А. Шевченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины, протокол от 20.04.2020 г., протокол № 8.

Председатель
методической комиссии
к. в. н., доцент

М. Н. Лифенцова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
д. в. н., профессор

М. В. Назаров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

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

Задачи дисциплины:

- изучение структуры, химического состава, биологии, генетики, селекции вирусов, взаимодействие вирусов и клетки, устойчивость вирусов к разным факторам, культивирование вирусов и создание вакцин;
- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;
- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики; изучить иммунитет при вирусных инфекциях;
- на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;
- овладеть современными вирусологическими методами диагностики;
- формирование комплекса знаний о способах применения противовирусных иммунопрофилактических и лечебных препаратах, промышленных методах и технологии производства биопрепаратов.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

ПКС-2 – Способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в

очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

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

Профессиональный стандарт «Ветеринарный врач», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 августа 2018 г. N 547н.

Трудовая функция 3.2.1. Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза.

Трудовые действия:

Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза.

Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.

Трудовая функция 3.2.3. Организация мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и паразитарных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных.

Трудовые действия:

Организация профилактических иммунизации (вакцинаций), лечебно-профилактических обработок животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Вирусология и биотехнология» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, специализация «Ветеринария».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа		
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	71	21
— лекции	68	18
— практические	36	8
— внеаудиторная	32	10
— экзамен	3	3
Самостоятельная работа	73	123

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Итого по дисциплине	144	144

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен. Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре очной формы обучения, на 3 курсе, в 5 семестре заочной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самост оятельн ая работа
1	Введение в курс вирусологии. Природа вирусов и их роль в биосфере. 1. Предмет и значение вирусологии. 2. История развития вирусологии. 3. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. 4. Природа вирусов, их место и роль в биосфере. 5. Вирусы как инфекционные агенты. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	—	6
2	Структура и химический состав вирионов вирусов. Систематика и номенклатура вирусов. 1. Единый принцип организации вирионов вирусов (нуклеоид, капсид и др.). 2. Структура вирионов вирусов. 3. Химический состав вирионов вирусов. 4. Классификация и номенклатура вирусов. 5. Вирусологические лаборатории, техника безопасности и правила работы с вируссодержащими материалами. 6. Принципы диагностики вирусных болезней животных.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	6
3	Культивирование вирусов. 1. Культивирование вирусов в организме естественно восприимчивых и лабораторных животных, 2. Культивирование вирусов на куриных	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
	эмбрионах. 3. Культуры клеток. 4. Использование в вирусологии лабораторных животных. 5. Выбор метода заражения, тропизм вирусов. 6. Отработка методов экспериментального заражения лабораторных животных.					
4	Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов. 1. Действие на вирионы вирусов различных температур и УФЛ. 2. Действие кислот, щелочей, спиртов, дезинфицирующих агентов, окислителей и восстановителей, жирорастворителей, антибиотиков. 3. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов. 4. Получение и транспортировка патологического материала. 5. Методы консервирования вирусов в патматериале. 6. Этикетирование и составление сопроводительной записи к патматериалу.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4
5	Репродукция вирионов вирусов. 1. Биологические и генетические особенности механизмов репродукции вирионов вирусов. 2. Фазы и стадии репродукции вирионов вирусов. 3. Неполные вирусы. Дефектные интерферирующие частицы. 4. Реакция клетки на вирусную инфекцию. 5. Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных тельца-включенияй. 6. Принцип электронной микроскопии вирусов. 7. Вирусные тельца-включения, их природа, особенности и диагностическая ценность.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
	Изучение и зарисовка телец Бабеша-Негри в препаратах.					
6	<p>Патогенез вирусных болезней животных.</p> <p>1. Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях.</p> <p>2. Первичная локализация и циркуляция вируса. Тропизм вирусов.</p> <p>3. Клинические проявления вирусной болезни и их причины.</p> <p>4. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной болезни.</p> <p>5. Использование в вирусологии куриных эмбрионов. Овоскопирование.</p> <p>6. Методы заражения куриных эмбрионов.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4
7	<p>Факторы противовирусного иммунитета.</p> <p>1. Виды иммунитета.</p> <p>2. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета.</p> <p>3. Интерферон. Свойства, индукция, механизм образования и антивирусного действия, практическое применение интерферона.</p> <p>4. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование.</p> <p>5. Клеточная основа иммунитета.</p> <p>6. Гуморальный противовирусный иммунитет.</p> <p>7. Использование в вирусологии культуры тканей. Методика получения органных и плазменных культур.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4
8	<p>Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных. Технология сывороточного производства.</p> <p>1. Иммунные сыворотки и технологии их изготовления.</p> <p>2. Животные-продуценты гипериммунных сывороток. Гипериммунизация.</p> <p>3. Специфические иммуноглобулины, кровь</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	4	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самост оятельн ая работа
	и сыворотка реконвалесцентов – получение и применение. 4. Титрование вирусов. 5. Единицы количества вируса. 6. Метод Рида и Менча.					
9	Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных. Методы контроля биопрепараторов. Химиотерапия вирусных инфекций. 1. Методы контроля гипериммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов. 2. Особенности терапии вирусных инфекций. 3. Препараты для терапии вирусных инфекций. 4. Принцип РНГА и её модификации. 5. Использование РНГА при диагностике вирусных болезней животных.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4
10	Биотехнология получения вакцин. 1. Основные принципы получения и контроля живых и инактивированных вакцин. 2. Молекулярные вакцины: сплит- вакцины, синтетические вакцины. 3. Современные генно-инженерные технологии получения вакцинальных препаратов. 4. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. 5. Принцип реакции нейтрализации и её модификации. 6. Принцип РДП, учет результатов РДП и их интерпретация.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4
11	Характеристика семейств пикорна-, рабдovирусов и их типичных представителей. 1. Характеристика семейства пикорнавирусов и его типичных представителей. 2. Характеристика вируса ящура и	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
	вызываемого им заболевания, 3. Характеристика семейства рабдовирусов. 4. Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания. 5. Использование в вирусологии реакции иммунофлуоресценции (РИФ). 6. Использование в вирусологии иммуноферментного анализа (ИФА). 7. Использование в вирусологии метода ДНК-зондов. 8. Использование в вирусологии полимеразной цепной реакции (ПЦР).					
12	Характеристика семейства герпес-вирусов и его типичных представителей. 1. Характеристика семейства герпесвирусов. 2. Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания. 3. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания. 4. Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания. 5. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита КРС и вызываемого им заболевания. 6. Лабораторная диагностика ящура.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4
13	Характеристика семейств флави-, коронавирусов и их типичных представителей. 1. Характеристика семейства флавивирусов. 2. Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания. 3. Характеристика вируса вирусной диареи- болезни слизистых КРС и вызываемого им заболевания. 4. Характеристика семейства коронавирусов. 5. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
	заболевания. 6. Характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания. 7. Лабораторная диагностика бешенства.					
14	Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей. 1. Характеристика семейства ортомиксовирусов. 2. Характеристика вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания. 3. Характеристика вируса гриппа лошадей и вызываемого им заболевания. 4. Характеристика семейства парамиксовирусов. 5. Характеристика вируса болезни Ньюкасла и вызываемого им заболевания. 6. Характеристика вируса чумы плотоядных и вызываемого им заболевания. 7. Лабораторная диагностика оспы млекопитающих и птиц.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4
15	Характеристика семейств адено-, ретровирусов и их типичных представителей. 1. Характеристика семейства аденохирусов. Характеристика аденохирусов КРС и вызываемого ими заболевания. 2. Характеристика вируса синдрома снижения яйценоскости (ССЯ-76) и вызываемого им заболевания. 3. Характеристика семейства ретровирусов. 4. Характеристика вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания. 5. Дифференциация вирусов гриппа птиц и ньюкаслской болезни.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4
16	Характеристика семейств покс-, калицивирусов и их типичных представителей. 1. Характеристика семейства поксивирусов.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	5

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
	<p>2. Характеристика вируса оспы овец и вызываемого им заболевания.</p> <p>3. Характеристика вируса миксоматоза кроликов и вызываемого им заболевания.</p> <p>4. Характеристика семейства калици-вирусов.</p> <p>5. Характеристика геморрагической болезни кроликов и вызываемого им заболевания.</p> <p>6. Идентификация из патматериала вирусов инфекционного ринотрахеита (ИРТ), вирусной диареи (ВД), парагриппа-3 (ПГ-3), адено-вирусной и респираторно-синцитиальной (РС) инфекции крупного рогатого скота реакцией иммунофлуоресценции.</p>					
17	<p>Характеристика семейства асфар-, реовирусов и их типичных представителей.</p> <p>1. Характеристика семейства реовирусов.</p> <p>2. Характеристика вируса катаральной лихорадки овец и вызываемого им заболевания.</p> <p>3. Характеристика ротавирусов КРС и вызываемого ими заболевания – ротавирусной инфекции КРС.</p> <p>4. Характеристика вируса семейства Asfarviridae – африканской чумы свиней и вызываемого им заболевания.</p> <p>5. Особенности диагностики вирусных заболеваний животных. Решение диагностических задач.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	4
Итого				36	32	73

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа

				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<p>Введение в курс вирусологии. Природа вирусов и их роль в биосфере.</p> <p>1. Предмет и значение вирусологии. 2. История развития вирусологии. 3. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. 4. Природа вирусов, их место и роль в биосфере. 5. Вирусы как инфекционные агенты. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	—	—	7
2	<p>Структура и химический состав вирионов вирусов. Систематика и номенклатура вирусов.</p> <p>1. Единый принцип организации вирионов вирусов (нуклеоид, капсид и др.). 2. Структура вирионов вирусов. 3. Химический состав вирионов вирусов. 4. Классификация и номенклатура вирусов. 5. Вирусологические лаборатории, техника безопасности и правила работы с вируссодержащими материалами. 6. Принципы диагностики вирусных болезней животных.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	2	2	7
3	<p>Культивирование вирусов.</p> <p>1. Культивирование вирусов в организме естественно восприимчивых и лабораторных животных, 2. Культивирование вирусов на куриных эмбрионах. 3. Культуры клеток. 4. Использование в вирусологии лабораторных животных. 5. Выбор метода заражения, тропизм вирусов. 6. Отработка методов экспериментального заражения лабораторных животных.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	—	—	7
4	<p>Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов.</p> <p>1. Действие на вирионы вирусов различных температур и УФЛ. 2. Действие кислот, щелочей, спиртов, дезинфектантов, окислителей и восстановителей, жирорастворителей, антибиотиков.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	—	2	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
	3. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов. 4. Получение и транспортировка патологического материала. 5. Методы консервирования вирусов в патматериале. 6. Этикетирование и составление сопроводительной записки к патматериалу.					
5	Репродукция вирионов вирусов. 1. Биологические и генетические особенности механизмов репродукции вирионов вирусов. 2. Фазы и стадии репродукции вирионов вирусов. 3. Неполные вирусы. Дефектные интерферирующие частицы. 4. Реакция клетки на вирусную инфекцию. 5. Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включенияй. 6. Принцип электронной микроскопии вирусов. 7. Вирусные тельца-включения, их природа, особенности и диагностическая ценность. Изучение и зарисовка телец Бабеша-Негри в препаратах.	ОПК-6 ПКС-2	5	—	2	7
6	Патогенез вирусных болезней животных. 1. Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях. 2. Первичная локализация и циркуляция вируса. Тропизм вирусов, его обусловленность и локализация вируса в чувствительных клетках. 3. Клинические проявления вирусной болезни и их причины. 4. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной болезни. 5. Использование в вирусологии куриних эмбрионов. Овоскопирование. 6. Методы заражения куриных эмбрионов.	ОПК-6 ПКС-2	5	2	—	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
7	<p>Факторы противовирусного иммунитета.</p> <p>1. Виды иммунитета.</p> <p>2. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета.</p> <p>3. Интерферон. Свойства, индукция, механизм образования и антивирусного действия, практическое применение интерферона.</p> <p>4. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование.</p> <p>5. Клеточная основа иммунитета.</p> <p>6. Гуморальный противовирусный иммунитет.</p> <p>7. Использование в вирусологии культуры тканей. Методика получения органных и плазменных культур.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	—	—	7
8	<p>Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных. Технология сывороточного производства.</p> <p>1. Иммунные сыворотки и технологии их изготовления.</p> <p>2. Животные-продуценты гипериммунных сывороток. Гипериммунизация.</p> <p>3. Специфические иммуноглобулины, кровь и сыворотка реконвалесцентов – получение и применение.</p> <p>4. Титрование вирусов.</p> <p>5. Единицы количества вируса.</p> <p>6. Метод Рида и Менча.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	2	—	7
9	<p>Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных. Методы контроля биопрепаратов. Химиотерапия вирусных инфекций.</p> <p>1. Методы контроля гипериммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов.</p> <p>2. Особенности терапии вирусных инфекций.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	—	—	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самост оятельн ая работа
	3. Препараты для терапии вирусных инфекций. 4. Принцип РНГА и её модификации. 5. Использование РНГА при диагностике вирусных болезней животных.					
10	Биотехнология получения вакцин. 1. Основные принципы получения и контроля живых и инактивированных вакцин. 2. Молекулярные вакцины: сплит- вакцины, синтетические вакцины. 3. Современные генно-инженерные технологии получения вакцинальных препаратов. 4. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. 5. Принцип реакции нейтрализации и её модификации. 6. Принцип РДП, учет результатов РДП и их интерпретация.	ОПК-6 ПКС-2	5	—	2	7
11	Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей. 1. Характеристика семейства пикорнавирусов и его типичных представителей. 2. Характеристика вируса ящура и вызываемого им заболевания, 3. Характеристика семейства рабдовирусов. 4. Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания. 5. Использование в вирусологии реакции иммунофлуоресценции (РИФ). 6. Использование в вирусологии иммуноферментного анализа (ИФА). 7. Использование в вирусологии метода ДНК-зондов. 8. Использование в вирусологии полимеразной цепной реакции (ПЦР).	ОПК-6 ПКС-2	5	—	2	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
12	Характеристика семейства герпес-вирусов и его типичных представителей. <ol style="list-style-type: none"> Характеристика семейства герпесвирусов. Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания. Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита КРС и вызываемого им заболевания. Лабораторная диагностика ящура. 	ОПК-6 ПКС-2	5	2	—	7
13	Характеристика семейств флави-, коронавирусов и их типичных представителей. <ol style="list-style-type: none"> Характеристика семейства флавивирусов. Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания. Характеристика вируса вирусной диареи-болезни слизистых КРС и вызываемого им заболевания. Характеристика семейства коронавирусов. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания. Характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания. Лабораторная диагностика бешенства. 	ОПК-6 ПКС-2	5	—	—	7
14	Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей. <ol style="list-style-type: none"> Характеристика семейства ортомиксовирусов. Характеристика вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания. 	ОПК-6 ПКС-2	5	—	—	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
	<p>3. Характеристика вируса гриппа лошадей и вызываемого им заболевания.</p> <p>4. Характеристика семейства парамиксовирусов.</p> <p>5. Характеристика вируса болезни Ньюкасла и вызываемого им заболевания.</p> <p>6. Характеристика вируса чумы плотоядных и вызываемого им заболевания.</p> <p>7. Лабораторная диагностика оспы млекопитающих и птиц.</p>					
15	<p>Характеристика семейств адено-, ретровирусов и их типичных представителей.</p> <p>1. Характеристика семейства аденоовирусов. Характеристика аденоовирусов КРС и вызываемого ими заболевания.</p> <p>2. Характеристика вируса синдрома снижения яйценоскости (ССЯ-76) и вызываемого им заболевания.</p> <p>3. Характеристика семейства ретровирусов.</p> <p>4. Характеристика вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания.</p> <p>5. Дифференциация вирусов гриппа птиц и ньюкаслской болезни.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	—	—	8
16	<p>Характеристика семейств покс-, калицивирусов и их типичных представителей.</p> <p>1. Характеристика семейства поксивирусов.</p> <p>2. Характеристика вируса оспы овец и вызываемого им заболевания.</p> <p>3. Характеристика вируса миксоматоза кроликов и вызываемого им заболевания.</p> <p>4. Характеристика семейства калицивирусов.</p> <p>5. Характеристика геморрагической болезни кроликов и вызываемого им заболевания.</p> <p>6. Идентификация из патматериала вирусов инфекционного ринотрахеита (ИРТ), вирусной диареи (ВД), парагриппа-3 (ПГ-3),</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	—	—	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекци и	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
	аденовирусной и респираторно-синцитиальной (РС) инфекции крупного рогатого скота реакцией иммунофлуоресценции.					
17	<p>Характеристика семейства асфар-, реовирусов и их типичных представителей.</p> <p>1. Характеристика семейства реовирусов.</p> <p>2. Характеристика вируса катаральной лихорадки овец и вызываемого им заболевания.</p> <p>3. Характеристика ротавирусов КРС и вызываемого ими заболевания – ротавирусной инфекции КРС.</p> <p>4. Характеристика вируса семейства Asfarviridae – африканской чумы свиней и вызываемого им заболевания.</p> <p>5. Особенности диагностики вирусных заболеваний животных. Решение диагностических задач.</p>	ОПК-6 ПКС-2	5	–	–	8
Итого				8	10	123

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

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Методические указания по написанию реферата по дисциплине «Вирусология и биотехнология» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. / Подгот. Н. Е. Горковенко. – Электрон. текстовые данные. – Краснодар, 2018. – 17 с. Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/da1/da15af42244f4c205c92bc0be9d62ff3.pdf>. –

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-6 – способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	
4	Иммунология
4	Ветеринарная микробиология и микология
5	Ветеринарная микробиология и микология
5	<i>Вирусология и биотехнология</i>
8	Эпизоотология и инфекционные болезни
8	Ветеринарно-санитарная экспертиза
8	Производственная практика. Научно-исследовательская работа
9	Эпизоотология и инфекционные болезни
9	Ветеринарно-санитарная экспертиза
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПКС-2 – способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	
2	Ветеринарная экология
2	Техногенные болезни животных
4	Иммунология
4, 5	Ветеринарная микробиология и микология
5	<i>Вирусология и биотехнология</i>
7	Внутренние незаразные болезни
7, 8	Паразитология и инвазионные болезни
8	Внутренние незаразные болезни
8, 9	Эпизоотология и инфекционные болезни
8	Общепрофессиональная учебная практика. Клиническая практика
9	Физиотерапия
9	Болезни молодняка
9	Болезни пушных зверей
10	Болезни птиц
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

*Этап формирования компетенции соответствует номеру семестра

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо	отлично	

ОПК-6 – способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности возникновения и распространения болезней

Знать: существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб	Уровень знаний существующих программ профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний существующих программ профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Уровень знаний существующих программ профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний существующих программ профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Опрос, контрольная работа, тест, реферат
Уметь: проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения проводить оценку риска возникновения болезней животных, оценку риска	Продемонстрированы основные умения проводить оценку риска возникновения болезней животных,	Продемонстрированы все основные умения проводить оценку риска возникновения болезней животных,	Продемонстрированы все основные умения проводить оценку риска возникновения болезней животных,	Контрольная работа, тест, реферат

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо	отлично	
животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ организме животных, продуктах животного происхождения и кормах	возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах, имели место грубые ошибки	включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах, решены типовые задачи.	включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах, решены все основные задачи с негрубыми ошибками	включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами	
Владеть: навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	Не продемонстрированы базовые навыки проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	Имеется минимальный набор навыков проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	Продемонстрированы базовые навыки проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	Продемонстрированы навыки проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска при решении стандартных задач	Контрольная работа, тест, реферат

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо	отлично	
		задач с некоторыми недочетами			

ПКС-2 Способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях

Знать: значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных; методы асептики и антисептики; эффективные средства и методы диагностики и профилактики	Уровень знаний генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных; методы асептики и антисептики; эффективные средства и методы диагностики и профилактики	Минимально допустимый уровень знаний генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных; методы асептики и антисептики; эффективные средства и методы диагностики и профилактики	Уровень знаний генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных; методы асептики и антисептики; эффективные средства и методы диагностики и профилактики	Уровень знаний генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных; методы асептики и антисептики; эффективные средства и методы диагностики и профилактики	Опрос, контрольная работа, тест, реферат, кейс-задания
	и ниже минимальных требований, имели место грубые	и профилактика и диагностики и профилактики в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено много негрубых	и профилактика и диагностики и профилактика в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько	и профилактика и диагностики и профилактика в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо	отлично	
	ошибки	ошибок.	негрубых ошибок.		
Уметь: проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий; осуществлять профилактику, диагностику и	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий;	Продемонстрированы основные умения проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий;	Продемонстрированы все основные умения проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий;	Продемонстрированы все основные умения проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий;	Контрольная работа, тест, реферат, кейс-задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо	отлично	
лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных	противоэпизотических мероприятий; осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных, имели место грубые ошибки	; осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных, решены все основные задачи с негрубыми ошибками	осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных, решены все основные задачи с негрубыми ошибками	осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных, решены все основные задачи с негрубыми ошибками	
Владеть: врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследованием животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств;	Не продемонстрированы базовые навыки владения врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследование	Имеется минимальный набор базовые навыки владения врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследование	Продемонстрированы базовые навыки владения врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследование	Продемонстрированы базовые навыки владения врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследование	Контрольная работа, тест, реферат, кейс-задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо	отлично	
диагностикой состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами профилактики родовой и послеродовой патологии	м животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств; диагностикой состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами профилактики родовой и послеродовой патологии	методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств; диагностикой состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами профилактики родовой и послеродовой патологии для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств; диагностикой состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами профилактики родовой и послеродовой патологии при решении стандартных задач	ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств; диагностикой состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами профилактики родовой и послеродовой патологии при решении нестандартных задач	

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

Опрос

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

9. Характеристика семейства пикорнавирусов и его типичных представителей.
- 10.Характеристика вируса ящура и вызываемого им заболевания,
- 11.Характеристика семейства рабдовирусов.
- 12.Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания.
- 13.Характеристика семейства герпесвирусов.
- 14.Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания.
- 15.Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания.
- 16.Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания.
- 17.Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита КРС и вызываемого им заболевания.
- 18.Характеристика семейства flavивирусов.
- 19.Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания.
- 20.Характеристика вируса вирусной диареи-болезни слизистых КРС и вызываемого им заболевания.
- 21.Характеристика семейства коронавирусов.
- 22.Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания.
- 23.Характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.

Задания для контрольной работы

1. Как размножаются вирусы? Опишите основные этапы репродукции вирусов в клетках.
2. В чем состоит метод иммунофлюоресценции, как и для чего его используют при диагностике вирусных болезней? Его положительные и отрицательные стороны.
3. Проанализируйте частоту встречаемости различных форм и структур вирусных частиц (вирионов) вирусов позвоночных животных. Дайте объяснение.
4. В чем состоят особенности и функциональная роль белков вирусов?
5. В чем состоит явление гемагглютинации, где и как оно используется в практике?
6. Дайте сравнительный анализ методов и препаратов, которые применяются в практике для обезвреживания вирусов в скотных дворах, помещениях, трупах, навозе, кормах.

7. Опишите основные этапы репродукции вирусов в клетках (начиная с адсорбции).
8. Какие средства и методы применяются для стерилизации материалов, инструментов, посуды и рабочих мест в лабораториях? В чем они состоят?
9. Раскройте понятие «противовирусные антитела», в чем состоит их биологическая роль? Проанализируйте частоту обнаружения вирусов в различном биоматериале, взятом от животного.
10. Реакция диффузационной преципитации, использование в вирусологии.
11. Постановка, компоненты, сущность реакции нейтрализации, применение.
12. Вирус болезни Ауески (номенклатура, устойчивость к внешним воздействиям, культивирование, антигенная структура, патогенез, клинические признаки болезни, диагностика)
13. Какие задачи позволяет решать РДП?
14. Постановка, компоненты, сущность реакции иммунофлуоресцирующих антител, виды реакций, применение.
15. Вирус ящура (номенклатура, устойчивость к внешним воздействиям, культивирование, антигенная структура, патогенез, клинические признаки болезни, диагностика)
16. Постановка, компоненты, сущность реакции иммунофлуоресцирующих антител, виды реакций, применение.
17. Естественная резистентность организма. Неспецифические факторы защиты (иммунитета).
18. Вирус бешенства (номенклатура, устойчивость к внешним воздействиям, культивирование, антигенная структура, патогенез, клинические признаки болезни, диагностика).

Тесты

Вирусология – это наука о

* вирусах и вызываемых ими заболеваниях
возбудителях инфекционных болезней
происхождении вирусов
вирусных заболеваниях
микроорганизмах

Первооткрывателем вируса является
Леффлер и Фрош
Луи Пастер

* Д. И. Ивановский
В. Н. Сюрин

Открытие вируса произошло в году

1694

*1892

1882

1952

Какой вирус был открыт первым?

оспы

* табачной мозаики

ящура

чумы собак

Основоположник вирусологии

* Д.И. Ивановский

Л. Пастер

Р. Кох

Э. Дженнер

С.Р. Гершберг

Какие методы исследования используются в вирусологии

бактериологические

фильтрация

центрифугирование

адсорбция

гистологические

спектрофотометрия

Облигатный внутриклеточный паразитизм вирусов обусловлен отсутствием:

системы энергообеспечения

белоксинтезирующего аппарата

системы выделения продуктов метаболизма

жгутиков

системы газообмена

АТФ и рибосом

Признаком вируса не является:

*способность размножаться бинарным делением

прохождение через бактериальные фильтры

мельчайшие размеры

внутриклеточный паразитизм

отсутствие роста на искусственных питательных средах

Вирусы по внешней форме делятся на

- # сферические
- # нитевидные
- # сперматоподобные
- кубические
- прямоугольные

Вирионы просто устроенных вирусов содержат

- * белки и нуклеиновую кислоту
- углеводы и белки
- белки и липиды
- углеводы и липиды
- липиды

Вирусы являются

- внеклеточным паразитом
- факультативным микроорганизмом
- облигатным паразитом
- внутриклеточным паразитом
- * облигатным внутриклеточным паразитом

Соответствие между органическим веществом вируса и его процентным содержанием

- белки = 50–90 %
- нуклеиновые кислоты = 0,5–40 %
- углеводы = 0–22%
- липиды = 0–50 %
- = 0,1–3%
- = 95–100%

Соответствие между вирусом и типом ДНК

- Парвовирусы = Линейная односпиральная
- Вирусы герпеса = Линейная двусpirальная
- Аденовирусы = Линейная двусpirальная
- Паповавирусы = Двусpirальная кольцевая
- = Фрагментированная односпиральная

Соответствие между вирусом и типом РНК

- Пикорнавирусы = Линейная односпиральная
- Ортомиксовирусы = Фрагментированная односпиральная
- Ретровирусы = Линейная односпиральная с диплоидным геномом
- Буньявирусы = Фрагментированная односпиральная кольцевая

= Линейная двусpirальная
= Фрагментированная двусpirальная

Соответствие между вирусом и типом РНК

Парамиксовирусы = Линейная односпиральная
Аренавирусы = Фрагментированная односпиральная
Реовирусы = Фрагментированная двусpirальная
Ротавирусы = Фрагментированная двусpirальная
= Линейная двусpirальная
= Фрагментированная односпиральная кольцевая

Материал для лабораторных исследований от животных следует брать

* после появления чётких признаков болезни

только после смерти животного

в агональный период

после 4-5 часов после клинической смерти или убоя

в период клинической смерти

Соответствие между способом заражения белых мышей и методом введения патологического материала

внутрикожно = латеральная поверхность брюшной стенки

подкожно = в область спины между лопатками

внутримышечно = мышцы бедра

внутривенно = боковые вены хвоста

= между ушами

= в препуций

Соответствие между вирусным заболеванием и признаком его размножения у белых мышей

Бешенство = паралич или гибель

Ящур = спастическая параплегия паралич или гибель

болезнь Ауески = паралич или гибель

везикулярный стоматит = симптомы энцефалита или гибель

= диарея

= пневмония

Соответствие между вирусным заболеванием и признаком его размножения у морских свинок

Бешенство = паралич или гибель

Ящур = афты на месте введения

везикулярный стоматит = везикулы и поражения почек

чума плотоядных = подъем температуры

= диарея

= энтерит

Соответствие между вирусным заболеванием и признаком его размножения у кроликов

бешенство = паралич или гибель

ящур = паралич или гибель

болезнь Ауески = судневой симптом или гибель

миксомы кроликов = отек в области головы

= аборт

= гастрит

Голову павшего животного и от мелких животных труп целиком направляют в лабораторию для диагностики

[бешенства]

Последовательность постановки диагноза на бешенство

анализ клинических симптомов заболевания

анализ эпизоотологической ситуации

приготовление из головного мозга мазков-отпечатков

постановка РИФ

обнаружение телец Бабеша-Негри

постановка РДП

постановка биопробы на белых мышатах

Специфическая профилактика бешенства животных в настоящее время обеспечивается применением:

живых вакцин

инактивированных вакцин

субъединичных вакцин

ДНК-вакцин

сплит-вакцин

Темы рефератов

1. Роль вирусов в эволюции жизни на Земле.
2. Использование культур клеток в биотехнологии.
3. Принцип систематики вирусов, ее научная и практическая ценность.
4. Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач вирусологии генно-инженерными методами.
5. Проблемы и перспективы развития химиотерапии вирусных болезней.
6. Современные генно-инженерные технологии получения вакциновых препаратов.
7. Характеристика коронавирусов собак (Coronaviridae) и вызываемого ими заболевания – коронавирусной инфекции собак.
8. Характеристика коронавируса кошек (Coronaviridae) и вызываемого им

- заболевания – инфекционного перитонита кошек.
- 9. Характеристика вируса чумы КРС и мелких животных (Paramixoviridae) и вызываемого им заболевания – чумы крупного рогатого скота.
 - 10.Характеристика вируса парагриппа-3 КРС (Paramixoviridae) и вызываемого им заболевания – парагриппа-3 крупного рогатого скота.
 - 11.Рабдовирусы: классификация, ультраструктура, репродукция.
 - 12.Герпесвирусы: классификация, ультраструктура, особенности репродукции.
 - 13.Острые и латентные инфекции, вызываемые герпесвирусами.
 - 14.Коронавирусы: классификация, ультраструктура, репродукция, вызываемые заболевания и их характеристика.
 - 15.Флавивирусы: классификация, ультраструктура, репродукция, вызываемые заболевания и их характеристика. Поксвирусы. Вирусы осповакцины и натуральной оспы. Особенности патогенеза и эпидемиология заболевания натуральной оспой, иммунопрофилактика.
 - 16.Поксвирусы. Вирус контагиозного моллюска (род Molluscipoxvirus), вирусы оспы Тана и Яба – оспы обезьян (род Yatapoxvirus).
 - 17.Ортомиксовирусы: классификация, ультраструктура, антигенные свойства, репродукция, изменчивость (антигенный шифт, антигенный дрейф), типы гриппа.
 - 18.Парамиксовирусы: классификация, ультраструктура, репродукция.
 - 19.Патогенез, клиника, профилактика и эпизоотология гриппа.
 - 20.Буньявирусы и вызываемые ими заболевания.

Кейс-задания

Тема: Особенности диагностики вирусных заболеваний животных.

Задание: Проанализировать ситуацию, поставить предварительный диагноз. Определить какой патологический материал и как надо взять в этом случае. Указать какими методами, в какой последовательности и с какими целями необходимо исследовать этот патологический материал.

Задание 1.

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

У взрослых свиней (некоторых) отмечались признаки ринита и конъюнктивита, повышение температуры тела. Через 3-4 дня все взрослые свиньи выздоравливали.

На вскрытии павших поросят установлено: слизистые оболочки носовой полости и гортани гиперемированы, отечны, отек легких, очаги острой катаральной бронхопневмонии, катаральный гастроэнтерит. Оболочки головного и спинного мозга воспалены, с кровоизлияниями.

Задание 2.

На ферме заболели овцы. Клинические признаки: угнетенное состояние, повышение температуры тела в течение 2-3 дней до 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 серо-белые некротизирующиеся узелки, потом образовались корочки и эрозии. Падеж около 3% и только ягнят. На вскрытии установлены пневмония и гастроэнтерит. Другие виды животных не болели.

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля

Компетенция ОПК-6 – способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. История развития вирусологии.
2. Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Дальнейшее развитие учения о вирусах.
3. Происхождение и природа вирусов. Отличие их от других микроорганизмов.
4. Вирион. Формы, размеры, тип симметрии.
5. Нуклеиновые кислоты вирусов, их особенности, функции.
6. Структура и функции вирусных белков, их особенности.
7. Как происходит формирование зрелых вирионов. Общие принципы формирования вирионов. Механизмы выхода зрелого вириона из клетки.
8. Принципы классификации вирусов. Номенклатура вирусов.
9. Значение вирусов для развития генетики и молекулярной биологии.
10. Роль вирусов в инфекционной патологии живых организмов.
11. Вирусологическая лаборатория, устройство, правила работы.
12. Правила взятия, консервирования и доставки вируссодержащего материала в лабораторию.
13. Подготовка вируссодержащего материала для исследования.
14. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов.
15. Фазы и стадии репродукции вирусов.
16. Репродукция ДНК-содержащих вирусов.

- 17.Репродукция РНК-содержащих вирусов.
- 18.Дефектные интерферирующие частицы. Механизм образования, свойства, значение.
- 19.Формы цитопатических изменений клетки после воздействия вируса (ЦПД)
- 20.Дайте характеристику прионам, каковы их особенности и отличия от вирусов.
- 21.Биологические системы для культивирования вирусов.
- 22.Культивирование вирусов в организме животных. Гнотобиоты, гнатофоры, СПФ животные.
- 23.Культивирование вирусов в куриных эмбрионах.
- 24.Культура ткани в вирусологии, классификация, принципы получения культур тканей.
- 25.Культуры клеток и их преимущество перед лабораторными животными и куриными эмбрионами.
- 26.Суспензионные и монослойные культуры клеток.
- 27.Первично-трипсинизированные, диплоидные и перевиваемые культуры клеток, их свойства и особенности.
- 28.Пути проникновения вирусов в организм, тропизм вирусов
- 29.Роль общефизиологических факторов в противовирусном иммунитете.
- 30.Роль неспецифических гуморальных и клеточных факторов в противовирусном иммунитете
- 31.Роль специфических противовирусных антител в противовирусном иммунитете
- 32.Методика приготовления культуры клеток фибробластов эмбрионов кур.
- 33.Методика культивирования вирусов в культуре клеток. Индикация вирусов в культуре клеток.
- 34.Действие на вирусы физических и химических факторов. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов.
- 35.Пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме животных.
- 36.Этапы развития инфекционного процесса.
- 37.Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение.
- 38.Течение вирусных инфекций. Формы проявления инфекционной болезни.
- 39.Противовирусный иммунитет: врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный.
- 40.Факторы неспецифической резистентности при вирусных инфекциях. Особенности фагоцитарной защиты.
- 41.Интерфероны, виды, механизм образования.
- 42.Механизмы противовирусного действия интерферона. Применение интерферона.

43. Единицы количества вируса (ЛД₅₀, ЭЛД₅₀, ИД₅₀, ЭИД₅₀, ТЦД₅₀).
 Титрование вируса. Расчет титра вируса по Риду и Менчу.
44. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РН и РДП
45. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РТГА и РНГА.
46. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РИФ и ИФА.
47. Принципы диагностики вирусных болезней животных.
48. Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных.
49. Основные этапы технологий изготовления иммунных сывороток.
50. Содержание и эксплуатация продуцентов гипериммунных сывороток.
 Методы эксплуатации продуцентов.
51. Биотехнология получения специфических глобулинов, крови и сыворотки реконвалесцентов, их применение.
52. Технология сывороточного производства
53. Методы контроля гипериммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов.
54. Химиотерапия вирусных инфекций.
55. Принципиальная схема получения вакцинных штаммов.
56. Классификация и механизм действия адьювантов.
57. Особенности приготовления вирусных вакцин.
58. Контроль качества вирусных вакцин.

Практические задания для экзамена

Задание 1. Определить ЛД₅₀/мл по методу Рида и Менча согласно протоколу титрования вируса на белых мышах по летальному эффекту. Доза заражения – 0,2 мл. Каждым разведением заражали по 5 белых мышей.

Протокол 1 – Титрование вируса на белых мышах

Тест-объект	Разведение вируса								
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹
Погибли	5	5	5	5	5	4	3	4	—
Выжили	0	0	0	0	0	1	2	1	5

Задание 2. Определить ЭЛД₅₀ по методу Рида и Менча по данным протокола титрования вируса на куриных эмбрионах по летальному эффекту. Доза заражения – 0,2 мл. Каждым разведением заражали по 4 куриных эмбриона.

Протокол 2 – Титрование вируса на куриных эмбрионах

Тест-объект	Разведение вируса								
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹
Погибли	4	4	3	1	1	2	—	—	—

Выжили	0	0	1	3	3	2	4	4	4
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Задание 3. Определить ТЦД₅₀/мл по методу Рида и Менча по данным протокола титрования вируса в клеточной культуре. Доза заражения – 0,1 мл вирусодержащей суспензии. Каждое разведение вносили в 8 пробирок с монослоем клеток.

Протокол 3 – Титрование вируса в системе клеток по ЦПД

Разведение вируса									
10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	
+	+	+	+	+	-	-			-
+	+	+	+	+	-	-	-		-
+	+	+	+	+	+	-	-		-
+	+	+	+	+	+	-	-		-
+	+	+	+	+	+	-	-		-
+	+	+	+	+	+	+	+		-
+	+	+	+	+	+	+	+		-
+	+	+	+	+	+	+	+		-

Задание 4. Определить ЛД₅₀/мл по методу Рида и Менча согласно протоколу титрования вируса на белых мышах по летальному эффекту. Доза заражения — 0,25 мл. Каждым разведением заражали по 7 белых мышей.

Протокол 4 – Титрование вируса на белых мышах

Тест-объект	Разведение вируса								
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}
Погибли	7	7	7	7	6	5	5	2	—
Выжили	0	0	0	0	1	2	2	5	7

Задание 5. Определить ЭЛД₅₀ по методу Рида и Менча по данным протокола титрования вируса на куриных эмбрионах по летальному эффекту. Доза заражения – 0,1 мл. Каждым разведением заражали по 5 куриных эмбрионов.

Протокол 5 – Титрование вируса на куриных эмбрионах

Тест-объект	Разведение вируса								
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}
Погибли	5	5	4	3	3	3	1	—	—

Выжили	0	0	1	2	2	2	4	5	5
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Задание 6. Определить ТЦД₅₀/мл по методу Рида и Менча по данным протокола титрования вируса в клеточной культуре. Доза заражения – 0,1 мл вирусодержащей суспензии. Каждое разведение вносили в 8 пробирок с монослоем клеток.

Протокол 6 – Титрование вируса в системе клеток по ЦПД

Разведение вируса									
10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	
+	+	+	+	+	-	-			-
+	+	+	+	+	-	-	-		-
+	+	+	+	+	+	-	-		-
+	+	+	+	+	+	-	-		-
+	+	+	+	+	+	-	-		-
+	+	+	+	+	+	+	+		-
+	+	+	+	+	+	+	+		-
+	+	+	+	+	+	+	+		-
+	+	+	+	+	+	+	+		-

Компетенция ПКС-2 – Способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях

Вопросы к экзамену

1. Специфическая профилактика вирусных болезней животных. Вакцины. Типы противовирусных вакцин.
2. Технология производства вирусных вакцин
3. Основные принципы получения цельновирионных противовирусных вакцин.
4. Инактивированные цельновирионные вакцины, преимущества и недостатки по сравнению с живыми.
5. Принципы получения сплит-вакцин, их преимущества и недостатки
6. Принципы получения синтетических субъединичных вакцин, их преимущества и недостатки
7. Основные принципы контроля цельновирионных противовирусных вакцин.
8. Биотехнология получения противовирусных субъединичных вакцин.

9. Биотехнология получения ДНК-вакцин – вакцин третьего поколения.
10. Характеристика семейства пикорнавирусов.
11. Характеристика вируса ящура и вызываемого им заболевания.
12. Характеристика семейства рабдовирусов.
13. Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания.
14. Характеристика семейства герпесвирусов.
15. Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания.
16. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания.
17. Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания.
18. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота и вызываемого им заболевания.
19. Характеристика семейства флавивирусов.
20. Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания.
21. Характеристика вируса вирусной диареи – болезни слизистых крупного рогатого скота и вызываемого им заболевания.
22. Характеристика семейства коронавирусов.
23. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания.
24. Характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.
25. Характеристика семейства ортомиксовирусов.
26. Характеристика вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания.
27. Характеристика вируса болезни Ньюкасла и вызываемого им заболевания.
28. Характеристика вируса чумы плотоядных и вызываемого им заболевания.
29. Характеристика вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания
30. Характеристика вируса оспы овец и вызываемого им заболевания
31. Характеристика вируса геморрагической болезни кроликов и вызываемого им заболевания.
32. Характеристика вируса африканской чумы свиней и вызываемого им заболевания.

Практические задания для экзамена

Задание 1. На птицефабрике возникло заболевание среди птицы 1–5 мес. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: у цыплят 1–2-месячного возраста массовые, быстро проходящие парезы ног, крыльев, хвоста; изменен цвет радужной оболочки глаз (сероглазие). Гибель – 2–3 %. У цыплят 3–5-месячного возраста наблюдали вялость, угнетение, снижение аппетита, удушье, депигментацию радужной оболочки глаз; у некоторых птиц полная или частичная слепота, параличи, истощение и гибель. Летальность – до 35 %.

На вскрытии павших птиц установлено: опухоли во внутренних органах (чаще всего в яичниках и семенниках). В мышцах, коже, печени, селезенке множественные очажки различной величины. Кишечник катарально воспален. Диффузно-очаговое утолщение нервных стволов.

Задание 2. На ферме болеют овцы всех возрастов. Особенно тяжело болеют ягнята до 5–6-месячного возраста; гибель среди них достигает 10%. У больных животных в ротовой полости можно обнаружить красные пятна различной величины и эрозии; температура тела повышенна на 1–2 °C, в области губ, носового зеркальца и крыльев носа видны везикулы, пустулы, корочки, а у овцематок – и на вымени. У больных ягнят пенистые истечения из ротовой полости. У взрослых овец хромота (эрозии в области межкопытной щели).

На вскрытии отмечают эрозии и язвы на слизистых оболочках ротовой полости. Погибшие ягнята истощены.

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Опрос

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

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

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

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

Контрольная работа

Оценка «**отлично**» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной

работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

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

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

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

Тестовые задания

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Кейс-задания

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

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

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

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

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

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

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

Критерии оценки на экзамене

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

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

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

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

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

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

2. Госманов Р. Г. Ветеринарная вирусология [Электронный ресурс] : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В.И. Плешакова. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 500 с. – 978-5-8114-1073-6. – Электрон. текстовые данные. – Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105990>

Дополнительная учебная литература

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

2. Мишанин Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья [Электронный ресурс] : учеб. пособие – СПб. : Лань, 2017. – 720 с. – Электрон. текстовые данные. – Режим доступа : <http://e.lanbook.com/book/96860>.

Акимова С. А. Биотехнология [Электронный ресурс] : практикум / Акимова С. А. – 2-е изд., перераб. и доп. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. – 144 с. – Электрон. текстовые данные. – Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/product/1007958>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем

№	Наименование ресурса	Тематика
1.	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельское хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов
2.	IPRbook	Универсальная

3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
4.	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная

Перечень рекомендуемых интернет-сайтов:

- eLIBRARY.RU – научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>, по паролю. – Загл. с экрана.
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
- Ветеринарный портал. Режим доступа: <http://vseveterinary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
- Ветеринарная медицина. Режим доступа: <http://www.allvet.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лабораторная диагностика бешенства: учебное пособие / Н. Е. Горковенко, Ю. А. Макаров, А. А. Шевченко и др., Краснодар, 2013. – 37 с.
2. Шевченко А. А. Диагностика африканской чумы свиней [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Шевченко, О. Ю. Черных, Г. А. Джалиди, В. О. Черных, Л. В. Шевченко. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 29 с. – Электрон. текстовые данные. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Diagnostika_afrikanskoi_chumy_svinei.pdf
3. Диагностика классической чумы свиней [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Шевченко, О. Ю. Черных, Л. В. Шевченко, Г. А. Джалиди, Д. Ю. Зеркалев. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 18 с. – Электрон. текстовые данные. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Diagnostika_afrikanskoi_chumy_svinei.pdf.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов

промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Гарант	Правовая
3	Консультант	Правовая

11.3 Доступ к сети Интернет

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Вирусология и биотехнология	Помещение №1 ВМ, посадочных мест — 150; площадь — 158,5кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №301 ВМ, посадочных мест — 26; площадь — 55,8кв. м;</p> <p>учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения (телевизор — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>"Помещение №310 ВМ, площадь — 24,2 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>холодильник — 2 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.;</p> <p>дозатор — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.;</p> <p>проектор — 1 шт.;</p> <p>видео/фото камера — 1 шт.)."</p> <p>Помещение №301 ВМ, посадочных мест — 26; площадь — 55,8кв. м;</p> <p>учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения (телевизор — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p>	
--	--	--

13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

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

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

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

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<p>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения – графические работы и др.;</p> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<p>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</p> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<p>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

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

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечивающие в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех, используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной

обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

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

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

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

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.