

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Н.И. Захаркина

«06» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ветеринарно-
санитарной экспертизы продуктов
животноводства и растениеводства



Д.В. Воробьёв

«08» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ветеринарная вирусология и биотехнология»

Составитель

**Полковниченко П.А., к.в.н., старший
преподаватель кафедры ВСЭПЖиР
36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ**

Специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

Ветеринарный врач

Форма обучения

очная

Год приёма

2020

Курс

3

Семестр

5

Астрахань– 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Ветеринарная вирусология и биотехнология» является овладение теоретическими основами вирусологии; приобретение знаний и навыков профилактики и диагностики вирусных болезней животных.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- 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 диагностики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» относится к обязательной части и осваивается в 5 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

-- Анатомия животных:

Знания: топографию внутренних органов животных по видам

- Физиология и этология животных:

Знания: функции органов и систем в организме животных.

Умения: анализировать нормальные физиологические показатели организма животных.

- Ветеринарная генетика:

Знания: основные закономерности изменчивости и наследственности, этапы развития современного состояния генетики, методы диагностики, профилактики распространения генетических аномалий и повышения наследственной устойчивости животных к заболеваниям; иметь представление о мутационной изменчивости, генетике индивидуального развития, генетике популяций, генетических основах иммунитета, фармакогенетике, биотехнологии, некоторых генетических аномалиях и болезнях с наследственной предрасположенностью, трансгенозе, генокопировании, молекулярно-генетических методах исследования;

Навыки: биометрической обработки и анализа данных экспериментальных исследований, зоотехнического и ветеринарного учета, гибридологического, цитогенетического, биохимического и генеалогического анализов, уметь работать с литературой, определить достоверность происхождения животных с использованием групп крови и биохимических полиморфных систем, проводить ветеринарно-генетическое и биотехнологическое консультирование.

-Ветеринарная микробиология, микология и бактериология:

Знания: структуру бактериальной клетки, питательные среды для культивирования патогенных агентов

Умения: подготовить мазок крови и провести его окраску, подготовить лабораторную посуду

Навыки: методами посева патогенных агентов

2.3. Последующие учебные дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

-Эпизоотология и инфекционные болезни;

- Организация ветеринарного дела.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данной специальности:

а) универсальных (УК): нет;

б) общепрофессиональных (ОПК):

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

в) профессиональных:

ПК-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.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-6. Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	ИОПК-6.1.1 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.	ИОПК-6.2.1 проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, ИОПК-6.2.2 осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.	ИОПК-6.3.1 навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.
ПК-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	ИПК-2.1.1 значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных; ИПК-2.1.2 методы асептики и антисептики; ИПК-2.1.3 эффективные средства и методы диагностики и профилактики.	ИПК-2.2.1 проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий; ИПК-2.2.2 осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; ИПК-2.2.3 разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных.	ИПК-2.3.1 врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; ИПК-2.3.2 клиническим обследованием животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств; ИПК-2.3.3 диагностикой состояния репродуктивных

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях			органов и молочной железы, методами профилактики родовой и послеродовой патологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 5 зачётных единиц, в том числе 90 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 36 часов – лекции, 54 часа – лабораторные работы), и 90 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины

Раздел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. Общая характеристика вирусов, строение и химический состав	5	2		2		6	
Тема 2. Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов. Культивирование вирусов в живых биологических системах		2		4		6	
Тема 3. Действия физических и химических факторов на вирусы. Экология и биоценозы вирусов животных		2		4		6	
Тема 4. Генетика вирусов		2		4		6	
Тема 5. Патогенез вирусных инфекций. Особенности и факторы противовирусного иммунитета		2		4		6	
Тема 6. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней		2		4		6	

Раздел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
животных							
Тема 7. Лечение вирусных болезней. Проблема химической терапии вирусных болезней		2		4		6	
Тема 8. Специфическая профилактика вирусных болезней		2		4		6	
Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни нескольких видов животных		4		4		6	
Тема 10. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота		4		4		8	
Тема 11. Вирусы, вызывающие болезни свиней		4		4		8	
Тема 12. Вирусы, вызывающие болезни плотоядных однокопытных животных		4		4		8	
Тема 13. Вирусы, вызывающие болезни птиц		2		4		6	
Тема 14. Прионы, вызывающие заболевания у животных		2		4		6	
Итого 180		36		54		90	Экзамен

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-6	ПК-2	
Тема 1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. Общая характеристика вирусов, строение и химический состав	10	+	+	2
Тема 2. Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов. Культивирование вирусов в	12	+	+	2

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-6	ПК-2	
живых биологических системах				
Тема 3. Действия физических и химических факторов на вирусы. Экология и биоценозы вирусов животных	12	+	+	2
Тема 4. Генетика вирусов	12	+	+	2
Тема 5. Патогенез вирусных инфекций. Особенности и факторы противовирусного иммунитета	12	+	+	2
Тема 6. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных	12	+	+	2
Тема 7. Лечение вирусных болезней. Проблема химической терапии вирусных болезней	12	+	+	2
Тема 8. Специфическая профилактика вирусных болезней	12	+	+	2
Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни нескольких видов животных	14	+	+	2
Тема 10. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота	16	+	+	2
Тема 11. Вирусы, вызывающие болезни свиней	16	+	+	2
Тема 12. Вирусы, вызывающие болезни плотоядных однокопытных животных	16	+	+	2
Тема 13. Вирусы, вызывающие болезни птиц	12	+	+	2
Тема 14. Прионы, вызывающие заболевания у животных	12	+	+	2
Итого	180			

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. Общая характеристика вирусов, строение и химический состав.

Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. Краткая история развития вирусологии как науки. Связь вирусологии с другими науками и ее задачи.

Роль вирусов в инфекционной патологии животных и птиц. Природа и происхождение вирусов. Общая характеристика вирусов. Основные свойства. Изменение вирусов под действием физических и химических факторов. Химический состав вирусов. Вирусные белки, структурные белки, неструктурные белки, нуклеиновые кислоты – носители наследственности и определяющая инфекционные свойства. Структура вирусов животных. Вирусные элементарные тельца и внутриклеточные включения. Классификация вирусов. Номенклатура вирусов.

Тема 2. Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов. Культивирование вирусов в живых биологических системах.

Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов. Основные этапы. Способы проникновения вирусов в клетки. Выход вирусов из клетки. Возможные исходы процессов взаимодействия различных вирусов и клеток.

Культивирование вирусов в живых биологических системах. Культивирование вирусов на естественную восприимчивость и лабораторных животных

Факторы влияющие на чувствительность животных к вирусам. Метод заражения подопытных животных. Метод культивирования вирусов в развивающихся куриных эмбрионах.

Культивирование вирусов на культурах тканей и клеток. Выделение вирусов на культурах клеток (тканей).

Тема 3. Действия физических и химических факторов на вирусы. Экология и биоценозы вирусов животных.

Действие физических и химических факторов на вирусы. Инактиваторы, применяемые при изготовлении вакцин. Консервирование вирусов. Экология и биоценозы вирусов животных. 4 этапа вирусной инфекции. Биоценозы вирусов животных. Вирусы и простейшие. Вирусы и членистоногие. Вирусы и холоднокровие. Вирусы и птицы. Вирусы и млекопитающие. Особенности взаимоотношений в биоценозах, вирус – хозяин. Окружающая среда и ее роль в экологии вирусов. Экология вирусов и вопросы эпизоотологии вирусных инфекций.

Тема 4. Генетика вирусов.

Генетика вирусов. Основные компоненты, определяющие генетические функции ДНК. Обратимая (негенетическая) форма изменчивости вирусов. Необратимая (генетическая) форма изменчивости вирусов. Методы селекции. Пять форм генетической рекомбинации. Генетические признаки (маркеры) вирусов.

Тема 5. Патогенез вирусных инфекций. Особенности и факторы противовирусного иммунитета.

Патогенез вирусных инфекций. Способы попадания вирусов в организм животных и человека. Три типа взаимодействия двух генетических систем - вирусной и клеточной. Явление полиокариоцитоза. Вирусоносительство. Особенности и факторы противовирусного иммунитета.

Факторы неспецифического и специфического противовирусного иммунитета. Неспецифический противовирусный иммунитет. Факторы неспецифической защиты. Специфический противовирусный иммунитет. Иммунные механизмы. Формы взаимодействия антител.

Тема 6. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных.

Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных и птиц. Правила взятия патологического материала. Лабораторная диагностика вирусных болезней. Экспресс – методы. Вирусологические методы. Методы идентификации.

Серологические методы. Основные серологические реакции. Реакция нейтрализации. Реакция торможения гемагглютинации. Реакция непрямой гемагглютинации. Реакция связывания комплемента. Реакция диффузной преципитации. Реакция торможения гемадсорбции. Реакция иммунофлуоресценции.

Тема 7. Лечение вирусных болезней. Проблема химиотерапии вирусных болезней.

Лечение вирусных болезней. Проблема химиотерапии вирусных болезней. Иммунные сыворотки. Основные этапы изготовления иммунных сывороток. Специфические глобулины. Иммунолактон. Кровь и сыворотка реконвалесцентов. Химиотерапия вирусных инфекций.

Тема 8. Специфическая профилактика вирусных болезней.

Специфическая профилактика вирусных болезней. Вакцины

Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни нескольких видов животных.

Вирусы, вызывающие болезни животных нескольких видов. Вирусы оспы, бешенства, гриппа, лейкозы, везикулярного стоматита, болезни Ауески, ящура. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотологические особенности. Диагноз. Иммуитет. Лечение, специфическая профилактика.

Тема 10. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота.

Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота. Вирусы крупного рогатого скота: чума, диарея, инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, аденовирус, респираторно – синцитиальный. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Специфическая профилактика.

Вирусы мелкого рогатого скота: контагиозного пустулезного дерматита, катаральной лихорадки, висна – мэди. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммуитет. Специфические средства лечения и профилактика.

Тема 11. Вирусы, вызывающие болезни свиней.

Вирусы, вызывающие болезни свиней. Вирус классической чумы свиней. Вирус африканской чумы свиней. Вирус болезни Тешена. Вирус гастроэнтерита свиней. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммуитет. Специфическая профилактика.

Тема 12. Вирусы, вызывающие болезни однокопытных животных.

Вирусы, вызывающие болезни однокопытных животных. Вирус инфекционной анемии лошадей. Вирус африканской чумы. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммуитет. Лечение. Специфическая профилактика.

Тема 13. Вирусы, вызывающие болезни птиц.

Вирусы, вызывающие болезни птиц. Вирусы: болезни Ньюкасла, инфекционного бронхита птиц, инфекционного ларинготрахеита птиц, болезнь Марека. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммуитет.

Тема 14. Прионы, вызывающие болезни животных.

Прионы, вызывающие болезни животных. Прионы: скрейпи, трансмиссивной энцефалопатии норек, губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммуитет. Лечение. Специфическая профилактика.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

При проведении курса предусмотрены лекционные и лабораторные работы.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в рабочих программах. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом в установленном порядке он может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете. Вместе с тем, всякий лекционный курс является в определенной мере авторским, представляет собой творческую переработку материала и неизбежно отражает личную точку зрения лектора на предмет и методы его преподавания. В этой связи представляется целесообразным привести некоторые общие методические рекомендации по построению лекционного курса и формам его преподавания.

Проведение занятий с аудиторией студентов является публичным видом деятельности, определяющим ряд специфических требований к преподавателю: преподаватель должен иметь опрятный

внешний вид, обязан владеть культурой речи; его поведение при любых ситуациях должно быть корректным и достойным.

Преподаватель несет личную ответственность (в пределах заключенного с администрацией вуза контракта) за правильность и достоверность излагаемого материала. Преподаватель, назначенный для чтения лекций в ближайшем семестре по новой для кафедры дисциплине, должен до начала этого семестра подготовить учебно-методические материалы, необходимые для проведения лекционных занятий или обновить имеющиеся учебно-методические материалы с учетом современных достижений соответствующей отрасли знаний. Обычно это выражается в дополнении конспекта лекций последними научными данными по излагаемым на лекциях проблемам, в корректировке тематики лекций и рекомендациях новых литературных источников. Для дисциплины, динамично развивающейся в последние годы (обычно это связано с современным литературным процессом), возможна переработка рабочей учебной программы и контрольных заданий.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы:

Формулировку темы лекции;

– указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;

– изложение вводной части;

– изложение основной части лекции;

– краткие выводы по каждому из вопросов;

– заключение.

Рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам. Начальный этап каждого лекционного занятия – оглашение основной темы лекции с краткой аннотацией предлагаемых для изучения вопросов. Преподаватель должен сообщить о примерном плане проведения лекции и предполагаемом распределении бюджета времени. Если очередное занятие является продолжением предыдущей лекции, необходимо кратко сформулировать полученные ранее результаты, необходимые для понимания и усвоения изучаемых вопросов. В вводной части достаточно кратко характеризуется место и значение данной темы в курсе, дается обзор важнейших источников и формулируются основные вопросы или задачи, решение которых необходимо для создания стройной системы знаний в данной предметной

В этой части лекции демонстрируются основные педагогические методы, которые будут использоваться при изложении материала и устанавливается контакт с аудиторией. Основная часть лекции имеет своей целью раскрытие содержания основных вопросов или разделов и определяется логической структурой плана лекции. При этом используются основные педагогические способы изложения материала: описание-характеристика, повествование, объяснение и др. Преподаватель должен также уметь использовать эффективные методические приемы изложения материала – анализ, обобщение, индукцию, дедукцию, противопоставления, сравнения и т.д., обеспечивающие достаточно высокий уровень качества учебного процесса. В заключительной части лекции проводят обобщение наиболее важных и существенных вопросов, делаются выводы, формулируются задачи для самостоятельной работы слушателей и указывается рекомендуемая литература. Оставшееся время используют для ответов на вопросы, задаваемые слушателями, и для возможной дискуссии о содержании лекции. Содержание лекционного материала должно строго соответствовать содержательной части утвержденной рабочей учебной программы дисциплины.

Содержание лекционного занятия как важнейшего элемента учебного процесса должно выполнять следующие функции:

информационную – изложение системы знаний, какого-либо объема научной информации;

мотивационную – формирование познавательного интереса к содержанию учебной дисциплины и профессиональной мотивации будущего специалиста, содействие активизации мышления студентов;

установочную – обеспечение основы для дальнейшего усвоения учебного материала;

воспитательную – формирование сознательного отношения к процессу обучения, стремления к самостоятельной работе и всестороннему овладению профессиональными навыками.

Содержание и форма проведения лекционного занятия должны соответствовать требованиям, определяющим качественный уровень образовательного процесса. К ним относятся:

- научная обоснованность, информативность и современный научный уровень дидактических материалов, излагаемых в лекции;
- методически отработанная и удобная для восприятия последовательность изложения и анализа, четкая структура и логика раскрытия излагаемых вопросов;
- глубокая методическая проработка проблемных вопросов лекции, доказательность и аргументированность, наличие достаточного количества ярких, убедительных примеров, фактов, обоснований, документов и научных доказательств;
- яркость изложения, эмоциональность, использование эффективных ораторских приемов – выведение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, изложение доступным и ясным языком, разъяснение вновь вводимых терминов и названий;
- вовлечение в познавательный процесс аудитории, активизация мышления слушателей, постановка вопросов для творческой деятельности;
- использование возможностей информационно-коммуникационных технологий, средств мультимедиа, усиливающих эффективность образовательного процесса.

Содержание лекции должно соответствовать основным дидактическим принципам. Основными из них являются целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность.

Целостность лекции обеспечивается созданием единой ее структуры, основанной на взаимосвязи задач занятия и содержания материала, предназначенного для усвоения студентами. В тех случаях, когда на одном занятии достигнуть такой целостности не представляется возможным, это должно быть специально обосновано лектором ссылками на предыдущее или последующее изложение, на литературные и другие источники.

Научность лекции предполагает соответствие материала основным положениям современной науки, абсолютное преобладание объективного фактора и доказательность выдвигаемых положений. Для научно обоснованной лекции характерны ясность, логичность, аргументированность, точность и сжатость.

Принцип доступности лекции предполагает, что содержание учебного материала должно быть понятным, а объем этого материала посильным для всех студентов. Это означает, что степень сложности лекционного материала должна соответствовать уровню развития и имеющемуся запасу знаний и представлений студентов.

Систематичность лекционного материала определяется взаимосвязью изучаемого материала с ранее изученным, постепенным повышением сложности рассматриваемых вопросов, взаимосвязью частей изучаемого материала, обобщением изученного материала, стройностью изложения материала по содержанию и внешней форме его подачи, рубрикацией курса, темы, вопроса и единообразием структуры построения материала.

Принцип наглядности содержания лекции требует использования при чтении лекции визуальных носителей информации в виде презентаций, наглядных пособий, плакатов, таблиц и т.п., поскольку основной поток информации в учебном процессе воспринимается обучаемым зрительно. Демонстрационный материал во всех случаях должен играть подчиненную роль и не подменять содержания лекции. В каждый момент лекции необходимо демонстрировать только тот наглядный материал, который иллюстрирует излагаемые положения.

Использование вспомогательных средств демонстрационные материалы желательно делать крупными, неяркими, без второстепенных деталей, которые рассеивают внимание студентов. И хотя они помогают выделить в лекции главное, не нужно их представлять слушателям заранее – это отвлекает внимание аудитории. Эффективность лекции может быть повышена за счет рационального использования технических средств, которые сокращают затраты времени на чисто техническую работу, связанную с воспроизведением и прочтением (надиктовыванием) плана лекции, рекомендуемой литературы, записью определений, цитат. Комплекты технических средств нужно готовить к каждой лекции заблаговременно, не перегружая ими аудиторию. Применение на лекциях вспомогательных

средств, главным образом демонстрационных, повышает интерес к изучаемому материалу, обостряет и направляет внимание, усиливает активность восприятия, способствует прочному запоминанию. Однако проведение лекций в автоматизированных аудиториях, с широким использованием средств наглядности значительно изменяет методику лекционного преподавания. Педагогический эффект достигается единством системы информационного обеспечения и технических средств обучения.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность лабораторной работы - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО реализация ППССЗ СПО должна обеспечивать выполнение обучающимися лабораторных работ, включая как обязательный компонент практические занятия с использованием персональных компьютеров.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер. Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и они требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания, должны решить новую для них проблему.

При планировании лабораторных работ необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся при проведении лабораторных работ - фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек.

При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ рекомендуется:

- 1) разработка сборников задач, заданий и упражнений;
- 2) разработка контрольно-диагностических материалов для контроля за подготовленностью обучающихся к лабораторным работам или практическим занятиям, в том числе в форме педагогических тестовых материалов для автоматизированного контроля;
- 3) подчинение методики проведения лабораторных работ и практических занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками обучающимся;
- 4) использование в практике преподавания поисковых лабораторных работ, построенных на проблемной основе;
- 5) применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

6) проведение лабораторных работ и практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором обучающимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;

7) подбор дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на лабораторные работы и практические занятия.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. Общая характеристика вирусов, строение и химический состав Особенности взаимоотношений в биоценозах, вирус – хозяин. Окружающая среда и ее роль в экологии вирусов. Экология вирусов и вопросы эпизоотологии вирусных инфекций.	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 2. Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов. Культивирование вирусов в живых биологических системах Факторы неспецифического и специфического противовирусного иммунитета. Неспецифический противовирусный иммунитет. Факторы неспецифической защиты. Специфический противовирусный иммунитет. Иммуные механизмы. Формы взаимодействия антител	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 3. Действия физических и химических факторов на вирусы. Экология и биоценозы вирусов животных Реакция связывания комплемента. Реакция диффузной преципитации. Реакция торможения гемадсорбции. Реакция иммунофлуоресценции	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 4. Генетика вирусов Имунолактон. Кровь и сыворотка реконвалесцентов. Химиотерапия вирусных инфекций.	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 5. Патогенез вирусных инфекций. Особенности и факторы противовирусного иммунитета	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 6. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 7. Лечение вирусных болезней. Проблема химической терапии вирусных болезней	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 8. Специфическая профилактика вирусных болезней Вакцины, виды вакцин. Генно-инженерные вакцины.	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни нескольких видов животных Болезни Ауески, ящура. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотологические особенности. Диагноз. Иммуниет. Лечение, специфическая профилактика.	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 10. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота Вирусы мелкого рогатого скота: контагиозного пустулезного дерматита, катаральной лихорадки, висна – мэди. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммуниет. Специфические средства лечения и профилактика.	8	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 11. Вирусы, вызывающие болезни свиней Вирус гастроэнтерита свиней. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммуниет. Специфическая профилактика.	8	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 12. Вирусы, вызывающие болезни плотоядных однокопытных животных Вирус африканской чумы. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммуниет. Лечение. Специфическая профилактика.	8	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 13. Вирусы, вызывающие болезни птиц болезнь Марека. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммуниет.	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 14. Прионы, вызывающие заболевания у животных Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммуниет. Лечение. Специфическая профилактика.	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению реферата

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяется. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических,

экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

- логично и по существу изложить вопросы плана;
- четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
- показать умение применять теоретические знания на практике;
- показать знание материала, рекомендованного по теме;
- использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал.

Реферат оценивается преподавателем кафедры ветеринарной медицины, который оформляет допуск к сдаче зачета по изучаемому курсу.

Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую.

Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы.

Объем реферата должен быть не менее 12-18 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст TimeNewRoman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Примерная тематика рефератов.

1. Роль вирусов в инфекционной патологии животных и птиц.
2. Взаимодействие вируса и клетки.
3. Действия физических и химических факторов на вирусы.
4. Экология и биоценозы вирусов животных
5. Генетика вирусов
6. Патогенез вирусных инфекций. особенности и факторы противовирусного иммунитета
7. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных
8. Лечение вирусных болезней.
9. Проблема химиотерапии вирусных болезней.
10. Специфическая профилактика вирусных болезней. Вакцины.
11. Открытие вирусов и история их изучения;
12. Значение вирусов для решения общебиологических проблем;
13. Роль вирусов в инфекционной патологии животных;
14. Ветеринарная вирусология, её достижения и задачи;
15. Природа вирусов, их место и роль в биосфере;
16. Вирусы и генетический обмен в биосфере;
17. Роль вирусов в эволюции жизни на земле;
18. Вирусы как инфекционные агенты;
19. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов;
20. Типы симметрии вирионов и их обусловленность;
21. Типы вирусных геномов;
22. Структурные и не структурные белки вирусов;
23. Краткая характеристика основных семейств вирусов;
24. Понятие о гене и геноме вирусов;
25. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон;
26. Мутации у вирусов и их механизмы;
27. Естественные рекомбинанты вируса гриппа;
28. Методы селекции и клонирования вирусов;
29. Пермиссивные и непермиссивные клетки;

30. Этапы репродукции вирионов в пермиссивных клетках;
31. Репликация вирусных нуклеиновых кислот;
32. Дефектные интерферирующие частицы;
33. Действие на вирионы вирусов различных температур и УФЛ;
34. Типы культур клеток;
35. Клеточный гуморальный противовирусный иммунитет, их
36. взаимодействие.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. Общая характеристика вирусов, строение и химический состав	Вводная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы
Тема 2. Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов. Культивирование вирусов в живых биологических системах	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы
Тема 3. Действия физических и химических факторов на вирусы. Экология и биоценозы вирусов животных	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 4. Генетика вирусов	Лекция-диалог	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 5. Патогенез вирусных инфекций. Особенности и факторы противовирусного иммунитета	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 6. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных	Проблемная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 7. Лечение вирусных болезней. Проблема химической терапии вирусных болезней	Проблемная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 8. Специфическая профилактика вирусных болезней	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни нескольких видов животных	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 10. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной

рогатого скота			работы, защита рефератов
Тема 11. Вирусы, вызывающие болезни свиней	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 12. Вирусы, вызывающие болезни плотоядных однокопытных животных	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 13. Вирусы, вызывающие болезни птиц	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов
Тема 14. Прионы, вызывающие заболевания у животных	Итоговая лекция	Не предусмотрено	Выполнение лабораторной работы, защита рефератов

6.2. Информационные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор

Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки

PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>

2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>

3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>

Имя пользователя: AstrGU

Пароль: AstrGU

4. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com

7. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

8. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. <http://garant-astrakhan.ru>

9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>

10. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. <https://minobrnauki.gov.ru/>
11. Министерство просвещения Российской Федерации. <https://edu.gov.ru>
12. Официальный информационный портал ЕГЭ. <http://www.ege.edu.ru>
13. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь). <https://fadm.gov.ru>
14. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор). <http://obrnadzor.gov.ru>
15. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда». <http://zhit-vmeste.ru>
16. Российское движение школьников. <https://рдш.рф>
17. Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе Знаящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. Общая характеристика вирусов, строение и химический состав	ОПК-6, ПК-2	Тестирование, самостоятельная работа
Тема 2. Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов. Культивирование вирусов в живых биологических системах	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 3. Действия физических и химических факторов на вирусы. Экология и биоценозы вирусов животных	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 4. Генетика вирусов	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 5. Патогенез вирусных инфекций. Особенности и факторы противовирусного иммунитета	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 6. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных	ОПК-6, ПК-2	Тестирование
Тема 7. Лечение вирусных болезней. Проблема химической терапии вирусных болезней	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 8. Специфическая профилактика вирусных болезней	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни нескольких видов животных	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 10. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 11. Вирусы, вызывающие болезни свиней	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 12. Вирусы, вызывающие болезни плотоядных однокопытных животных	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 13. Вирусы, вызывающие болезни птиц	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа
Тема 14. Прионы, вызывающие заболевания у животных	ОПК-6, ПК-2	Самостоятельная работа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет

Шкала оценивания	Критерии оценивания
тельно»	задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

Тема 1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. Общая характеристика вирусов, строение и химический состав

Тестирование.

1. Тест-вопрос: Кто открыл вирусы?

- 1). Л. Пастер
- 2). В. Бабеш
- 3). Д. Ивановский
- 4). В. Жданов

2. Тест-вопрос: Кто установил вирусную природу ящура?

- 1). Р. Кох
- 2). Ф. Леффлер
- 3). Д. Ивановский
- 4). А. Боррель

3. Тест-вопрос: Установки непрерывной стерилизации применяют для обеспечения стерильности:

- 1). воздуха;
- 2). питательных сред;
- 3). аппарата-культиватора;
- 4). растворов.

4. Тест-вопрос: Иммуногенность – свойство, обязательное для:

- 1). бактериофагов;
- 2). иммуноглобулинов;
- 3). вакцин;
- 4). антибиотиков.

5. Тест-вопрос: Способ, применяемый для выделения антибиотиков из культуральной жидкости:

- 1). флотация;
- 2). седиментация;
- 3). кристаллизация;
- 4). центрифугирование.

6. Тест-вопрос: Для предварительной очистки вируссодержащей суспензии применяют:

- 1). микрофльтрацию;
- 2). ультрафльтрацию;
- 3). диализ;
- 4). лиофильное высушивание.

7. Тест-вопрос: К какому семейству относится вирус гриппа?

- 1). Picornaviridae
- 2). Orthomyxoviridae
- 3). Coronaviridae
- 4). Poxviridae

8. Тест-вопрос: Из чего состоит капсид

- 1). Из белков

- 2). Из липидов
- 3). Из нуклеотидов
- 4). Из азотистых оснований

9. Тест-вопрос: Каким способом вирусы проникают в клетку?

- 1). Эндоцитоза
- 2). Почкования
- 3). Разрыв оболочки
- 4). Депротенинизация

10. Тест-вопрос: Наиболее щадящий вид гидролиза для белкового сырья:

- 1). кислотный;
- 2). ферментативный;
- 3). щелочной;
- 4). липидный.

11. Тест-вопрос: Факторы роста вносят в питательные среды:

- 1). дифференциально-диагностические;
- 2). селективные;
- 3). элективные;
- 4). протеолитические.

12. Тест-вопрос Как называется способность вирусов размножаться в клетке определенного вида?

- 1). Агглютинация
- 2). Цитоплазматическое действие
- 3). Тропизм
- 4). Виропексис

13. Тест-вопрос Какие семейства вирусов имеют геном в виде двуспиральной РНК?

- 1). Реовирусы
- 2). Рабдовирусы
- 3). Ортомиксовирусы
- 4). Парамиксовирусы

14. Тест-вопрос: Какую нуклеиновую кислоту содержит вирус гриппа?

- 1). Двуспиральную ДНК
- 2). Однospиральную ДНК
- 3). Двуспиральную РНК
- 4). Однospиральную фрагментированную РНК

15. Тест-вопрос: Как называется белковый слой вируса?

- 1). Нуклеотид
- 2). Капсид
- 3). Капсомер
- 4). Азотистые основания

Самостоятельная работа.

- 1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии.
- 2. Краткая история развития вирусологии как науки.
- 3. Связь вирусологии с другими науками и ее задачи.
- 4. Роль вирусов в инфекционной патологии животных и птиц.
- 5. Природа и происхождение вирусов.
- 6. Общая характеристика вирусов.
- 7. Основные свойства вириона.
- 8. Изменение вирусов под действием физических и химических факторов.
- 9. Химический состав вирусов.
- 10. Вирусные белки, структурные белки, неструктурные белки, нуклеиновые кислоты – носители наследственности и определяющая инфекционные свойства.

11. Структура вирусов животных.
12. Вирусные элементарные тельца и внутриклеточные включения.
13. Классификация вирусов.
14. Номенклатура вирусов.

Тема 2. Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов. Культивирование вирусов в живых биологических системах

Самостоятельная работа

1. Взаимодействие вируса и клетки.
2. Репродукция вирусов. Основные этапы.
3. Способы проникновения вирусов в клетки.
4. Выход вирусов из клетки.
5. Возможные исходы процессов взаимодействия различных вирусов и клеток.
6. Культивирование вирусов в живых биологических системах.
7. Культивирование вирусов на естественную восприимчивость и лабораторных животных.
8. Факторы влияющие на чувствительность животных к вирусам.
9. Метод заражения подопытных животных.
10. Метод культивирования вирусов в развивающихся куриных эмбрионах.
11. Культивирование вирусов на культурах тканей и клеток.
12. Выделение вирусов на культурах клеток (тканей).

Тема 3. Действия физических и химических факторов на вирусы. Экология и биоценозы вирусов животных

Самостоятельная работа.

1. Действие физических и химических факторов на вирусы.
2. Инактиваторы, применяемые при изготовлении вакцин.
3. Консервирование вирусов.
4. Экология и биоценозы вирусов животных.
5. 4 этапа вирусной инфекции.
6. Биоценозы вирусов животных.
7. Вирусы и простейшие.
8. Вирусы и членистоногие.
9. Вирусы и холоднокровие.
10. Вирусы и птицы.
11. Вирусы и млекопитающие.
12. Особенности взаимоотношений в биоценозах, вирус – хозяин.
13. Окружающая среда и ее роль в экологии вирусов.
14. Экология вирусов и вопросы эпизоотологии вирусных инфекций.

Тема 4. Генетика вирусов

Самостоятельная работа.

1. Генетика вирусов.
2. Основные компоненты, определяющие генетические функции ДНК.
3. Обратимая (негенетическая) форма изменчивости вирусов.
4. Необратимая (генетическая) форма изменчивости вирусов.
5. Методы селекции вирусов.
6. Пять форм генетической рекомбинации.
7. Генетические признаки (маркеры) вирусов

Тема 5. Патогенез вирусных инфекций. Особенности и факторы противовирусного иммунитета

Самостоятельная работа.

1. Патогенез вирусных инфекций.

2. Способы попадания вирусов в организм животных и человека.
3. Три типа взаимодействия двух генетических систем - вирусной и клеточной.
4. Явление полиокариозитоза.
5. Вирусоносительство. Особенности и факторы противовирусного иммунитета.
6. Факторы неспецифического и специфического противовирусного иммунитета.
7. Неспецифический противовирусный иммунитет.
8. Факторы неспецифической защиты.
9. Специфический противовирусный иммунитет.
10. Иммуные механизмы.
11. Формы взаимодействия антител.

Тема 6. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных Тестирование.

1. Вирусы это:
 - а) внутриклеточные паразиты, использующие геном клетки хозяина для своей репликации;
 - б) облигатные паразиты, размножающиеся во внутренней среде живых организмов и причиняющие им вред;
 - в) патогенные микроорганизмы не имеющие собственной оболочки
2. РНК-содержащие вирусы
 - а) герпесвирусы
 - б) поксвирусы
 - в) парвовирусы
3. ДНК – содержащие вирусы:
 - а) ортомиксвирусы;
 - б) герпесвирусы;
 - в) тогавирусы.
4. Для заражения в желточный мешок используют эмбрионы:
 - а) 1-2 дневные;
 - б) 3-4 дневные;
 - в) 5-10 дневные.
5. Перевиваемые культуры клеток:
 - а) СПЭВ, ВНК-21;
 - б) НУ-1, ПК-1;
 - в) хейкса, ср. 199.
6. тип симметрии капсида:
 - а) спиральный;
 - б) шарообразный;
 - в) квадратный.
7. Вирус псевдобешенства относится:
 - а) РНК-содержащим вирусам;
 - б) ДНК-содержащим вирусам;
 - в) РНК-негативным вирусам.
8. При каком заболевании встречаются тельца Бабеша-Негри:
 - а) ящур;
 - б) бешенства;
 - в) Ауески.
9. Питательные среды для тканевых культур:
 - а) МПБ;
 - б) МПА, эндо;
 - в) ГЛА, игла.
10. Синтез вирусных РНК осуществляется:
 - а) в цитоплазме клетки;
 - б) в оболочке клетки;
 - в) в ядре клетки.

2 вариант

1. Вирусы проникают в клетку хозяина:
 - а) с помощью липоцитоза;
 - б) не проникают;
 - в) с помощью трансформации.
2. Синтез вирусных ДНК в большинстве случаев осуществляется:
 - а) в цитоплазме клетки;
 - б) в ядре клетки;
 - в) в митохондриях клетки.
3. Геном вируса состоит из одной молекулы негативной одноцепочной РНК, вирион имеет пулевидную форму 50-95х130-380 НМ это:
 - а) вирус рода Aphovirus;
 - б) вирус сем. Poxviridae;
 - в) вирус сем. Rhabdoviridae.
4. геном коронавирусов состоит из:
 - а) одной молекулы ДНК;
 - б) одной молекулы позитивной одноцепочной РНК;
 - в) одной молекулы негативной двухцепочной РНК.
5. Название оспы по латыни:
 - а) BETHA;
 - б) Variola;
 - в) Namamila.
6. Вирус классической чумы относится:
 - а) семейству тоговировусов;
 - б) семейству коронавирусов;
 - в) семейству парамиксовирусов.
7. Цитопатогенное действие (ЦПД) это:
 - а) усиление роста клеток;
 - б) дегенерация и гибель клеток;
 - в) замедление роста и репродукции клеток.
8. Вирус ящура поражает в первую очередь:
 - а) нервную ткань;
 - б) мышечную ткань;
 - в) эпителиальную ткань.
9. Вирусы инактивируются:
 - а) формалином;
 - б) раствором Хейкса;
 - в) ланолином.
10. Транспортировочные среды для вирусов:
 - а) р-р Хейкса;
 - б) формалин (1%);
 - в) хлорамин (0,5%).

3 вариант

1. Для диагностики бешенства в лабораторию направляют:
 - а) кровь, печень, лимфоузлы;
 - б) слюну, мозг;
 - в) почки, печень, носовые выделения.
2. Длительное время при температуре от –20 С до –30 С можно хранить:
 - а) поксвирусы;
 - б) герпесвирусы;

- в) тогавирусы.
- 3. Вирусы, содержащие двунитевую РНК:
 - а) герпесвирусы;
 - б) ротавирус;
 - в) тогавирус.
- 4. Возбудитель болезни Ауески является:
 - а) ДНК-содержащий герпесвирус;
 - б) РНК-содержащий ротавирус;
 - в) РНК-содержащий рабдовирус.
- 5. Афтовиром имеет размеры:
 - а) 100-150 нм;
 - б) 300-350 нм;
 - в) 10-30 нм.
- 6. В основе механизма реакции гемагглютинации лежит:
 - а) адсорбция вируса на клетке прокариота;
 - б) адсорбция антител на оболочке вируса;
 - в) адсорбция вирусов на поверхности эритроцитов.
- 7. Синтез вирусных ДНК осуществляется:
 - а) в цитоплазме клеток;
 - б) в цитоплазматической сети;
 - в) в ядре;
- 8. Экспериментальное заражение кроликов используется при диагностике:
 - а) ящура;
 - б) гриппа;
 - в) чумы плотоядных.
- 9. Вирус инфекционного ринотрахеита КРС обладает тропизмом:
 - а) к клеткам органов пищеварения;
 - б) к клеткам паренхиматозных органов;
 - в) к клеткам органов дыхания

Тема 7. Лечение вирусных болезней. Проблема химической терапии вирусных болезней Самостоятельная работа

1. Лечение вирусных болезней.
2. Проблема химиотерапии вирусных болезней.
3. Иммунные сыворотки.
4. Основные этапы изготовления иммунных сывороток.
5. Специфические глобулины.
6. Иммунолактон.
7. Кровь и сыворотка реконвалесцентов.
8. Химиотерапия вирусных инфекций.

Тема 8. Специфическая профилактика вирусных болезней Самостоятельная работа

1. Специфическая профилактика вирусных болезней.
2. Вакцины, виды вакцин.
3. Методы изготовления и применения вакцин в животноводстве.
4. Основные составляющие биосинтеза в биотехнологических системах.
5. Этапы получения гипериммунных сывороток.
6. Требования, предъявляемые к промышленным штаммам микроорганизмов и др. биотехнологическим объектам.
7. Современные методы создания и усовершенствования промышленных штаммов микроорганизмов.
8. Основные стадии выращивания организмов-продуцентов и получение биотехнологической микробной продукции.

9. Типовая схема и основные стадии биотехнологических производств.
10. Основные принципы построения блок-схем биотехнологических производств.

Тема 9. Вирусы, вызывающие болезни нескольких видов животных

Самостоятельная работа

1. Вирусы, вызывающие болезни животных нескольких видов.
2. Вирусы оспы.
3. Вирус бешенства.
4. Вирус гриппа.
5. Лейкозы.
6. Вирус везикулярного стоматита.
7. Вирус болезни Ауески.
8. Вирус ящура.
9. Лечение, специфическая профилактика вирусных болезней.

Тема 10. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота

Самостоятельная работа

1. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота.
2. Вирусы крупного рогатого скота: чума, диарея, инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, аденовирус, респираторно – синцитиальный. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Специфическая профилактика.
3. Вирусы мелкого рогатого скота: контагиозного пустулезного дерматита, катаральной лихорадки, висна – мэди. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммунитет. Специфические средства лечения и профилактика.

Тема 11. Вирусы, вызывающие болезни свиней

Самостоятельная работа

1. Вирусы, вызывающие болезни свиней.
2. Вирус классической чумы свиней.
3. Вирус африканской чумы свиней.
4. Вирус болезни Тешена.
5. Вирус гастроэнтерита свиней.
6. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет. Специфическая профилактика вирусных болезней свиней.

Тема 12. Вирусы, вызывающие болезни плотоядных однокопытных животных

Самостоятельная работа

1. Вирусы, вызывающие болезни однокопытных животных.
2. Вирус инфекционной анемии лошадей. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет. Лечение. Специфическая профилактика.
3. Вирус африканской чумы. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет. Лечение. Специфическая профилактика.

Тема 13. Вирусы, вызывающие болезни птиц

Самостоятельная работа

1. Вирусы, вызывающие болезни птиц, характеристика.
2. Вирусы: болезни Ньюкасла. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет. Лечение. Специфическая профилактика.

3. Инфекционного бронхита птиц. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет. Лечение. Специфическая профилактика.
4. Инфекционного ларинготрахеита птиц. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет. Лечение. Специфическая профилактика.
5. Болезнь Марека. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммунитет

Тема 14. Прионы, вызывающие заболевания у животных

Самостоятельная работа

1. Прионы, вызывающие болезни животных.
2. Прионы: скрейпи. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет. Лечение. Специфическая профилактика.
3. Трансмиссивной энцефалопатии норок. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет. Лечение. Специфическая профилактика.
4. Губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммунитет. Лечение. Специфическая профилактика.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

1. Определение, предмет и задачи ветеринарной вирусологии; её связь с другими науками.
2. История развития и становления вирусологии.
3. Ветеринарная вирусологическая лаборатория.
4. Техника безопасности и правила работы с вирусологическим материалом.
5. Роль вирусов в патологии животных.
6. Природа вирусов.
7. Происхождение вирусов.
8. Морфология и структура вирусов.
9. Химический состав вирусов.
10. Нуклеиновые кислоты вирусов и их функция.
11. Вирусные белки и их функция.
12. Бактериофаги, морфология и химический состав.
13. Устойчивость и консервация вирусов.
14. Классификация вирусов.
15. Этапы репродукции вирусов в клетке.
16. Типы взаимодействия и реакция клетки на вирусную инфекцию.
17. Виды и особенности противовирусного иммунитета.
18. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета.
19. Специфические факторы противовирусного иммунитета.
20. Патогенез вирусных инфекций.
21. Негенетические взаимодействия вирусов.
22. Генетические взаимодействия вирусов.
23. Мутации вирусов.
24. Правила взятия материала, его транспортировка и подготовка к исследованию.
25. Использование лабораторных животных в вирусологии.
26. Индикация вирусов с помощью лабораторных животных.
27. Цели использования, условия получения и строение куриных эмбрионов.
28. Порядок подготовки и методы экспериментального заражения куриных

эмбрионов.

- 29.Индикация вирусов в куриных эмбрионах.
- 30.Использование культур клеток в вирусологии.
- 31.Первичные культуры клеток.
- 32.Перевиваемые культуры клеток.
- 33.Диплоидные культуры клеток.
- 34.Питательные среды и растворы, применяемые при работе с культурами клеток.
- 35.Методы индикации вирусов в культурах клеток.
- 36.Световая микроскопия в вирусологии.
- 37.Люминесцентная микроскопия в вирусологии.
- 38.Электронная микроскопия в вирусологии.
- 39.Понятие титра вируса, единицы его выражения и методы определения.
- 40.Реакция гемагглютинации и ее использование в вирусологии.
- 41.Серологические реакции и их использование в вирусологии.
- 42.Принцип и практическое использование реакции диффузной преципитации в вирусологии.
- 43.Принцип и практическое использование реакции нейтрализации в вирусологии.
- 44.Принцип и практическое использование реакции связывания комплемента в вирусологии.
- 45.Принцип и практическое использование реакции торможения гемагглютинации в вирусологии.
- 46.Принцип и практическое использование метода флюоресцирующих антител (иммуноферментного анализа) в вирусологии.
- 47.Метод исследования парных сывороток.
- 48.Генетические методы исследования (ПЦР, ДНК-зонд) и их использование в вирусологии.
- 49.Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней.
- 50.Специфическая профилактика вирусных болезней животных.
- 51.Вирус болезни Ауески.
- 52.Вирус ящура.
- 53.Вирус бешенства.
- 54.Вирус инфекционного ларинготрахеита кур.
- 55.Вирус болезни Марека кур.
- 56.Аденовирусная инфекция кур.
- 57.Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.
- 58.Вирус диареи крупного рогатого скота.
- 59.Вирус парагриппа крупного рогатого скота.
- 60.Вирус инфекционного бронхита кур.
- 61.Вирус болезни Ньюкасла кур.
- 62.Вирус гриппа птиц.
- 63.Вирус оспы коров.
- 64.Вирус геморрагической болезни кроликов.
- 65.Вирус лейкоза птиц.
- 66.Вирус гриппа лошадей.
- 67.Вирус классической чумы свиней.
- 68.Вирус африканской чумы свиней.
- 69.Вирус ринопневмонии лошадей (вирусный аборт).
- 70.Вирус лейкоза крупного рогатого скота.
- 71.Возбудитель парвовирусной инфекции свиней.
- 72.Вирус инфекционной бурсальной болезни кур.
- 73.Вирус инфекционного гастроэнтерита свиней.
- 74.Вирус чумы плотоядных.

75. Вирус злокачественной катаральной горячки крупного рогатого скота.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-6. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных				
1.	Задание закрытого типа	Для всех представителей царства <i>Vira</i> характерно наличие следующих основных признаков: а) отсутствие клеточного строения; б) наличие только одного типа нуклеиновой кислоты; в) наличие белоксинтезирующей системы; г) дизъюнктивный тип репродукции; д) наличие нуклеоида.	а, б, г, д	1
2.		Материал, предназначенный для вирусологического исследования, предварительно необходимо: а) обработать раствором щелочи; б) обработать антибиотиками; в) прогреть при температуре 80 °С в течение 20 мин; г) подвергнуть центрифугированию.	б, г	1
3.		Устойчивостью к эфиру обладают следующие вирусы: а) РНК-содержащие; б) имеющие суперкапсид; в) ДНК-содержащие; 1. г) не имеющие суперкапсида.	б	1
4.		Имеются следующие типы взаимодействия вирусов с клеткой: а) дезъюнктивный; б) продуктивный; в) абортивный; г) интегративный.	б, в, г	1
5.		Для идентификации вирусов можно использовать: а) РТГА; б) цветную пробу Солка; в) РСК; г) РИТ; д) РН	а, б, в, г	1
6.	Задание открытого типа	Устойчивость вируса оспы	При +4°С вирус сохраняется до 1,5 лет, при +20°С – 6 мес., замораживание	10

			консервирует его. Он быстро гибнет в загнивающей ткани, чувствителен к действию солнечных лучей и кислот; при кипячении погибает за 2-3 мин., при +70°C – за 5, при +60°C – за 10, при +55°C – за 20 мин., ультрафиолетовые лучи инактивируют его за 4 ч, при pH 3,0-3,6 – в течение 1 ч. Из химических веществ наиболее губительно действуют на вирус 2,5-5%-ная серная, соляная и карболовая кислоты, 1-4%-ный хлорамин, 5%-ный лизол и перманганат калия.	
7.		Антигенные свойства вируса оспы	В антигенном отношении вирус оспы коров сходен с вирусом вакцины, но отличается от него в РСК, РДП и РГАд. В сыворотке крови реконвалесцентов обнаруживают вируснейтрализующие, комплементсвязывающие, преципитирующие и задерживающие гемагглютинацию антитела.	8
8.		Химический состав вирусов	Методы очистки и концентрации вирусов путем высаливания, адсорбции, ультрафильтрации, осаждения позволили изучить химический состав. В составе вирусов имеются белки и одна из нуклеиновых кислот. Вирусы крупных и	8

			средних размеров содержат еще и липиды, углеводы и некоторые другие, органические и неорганические соединения. Большая часть белка и связанных с ним липидов и углеводов – оболочка. Вещества, входящие в состав вирусов имеют особенности, как в химическом, так и биологическом отношении. Белки – основная часть (20 АК). Значение вирусных белков - защитная функция (формирование капсиды). В состав вируса входят ферменты, имеющие белковую природу (адсорбция, адресная функция), наделены иммунными свойствами (обуславливают антигенные свойства).	
9.		Что такое очаговая инфекция.	Вирус действует вблизи входных ворот инфекции, в связи с локальной репродукцией. Они имеют более короткий скрытый период по сравнению с генерализованными. Генерализованные инфекции. После ограниченного периода репродукции в первичных очагах происходит генерализация инфекций – вирусы проникают в другие системы, например при ящуре,	10

			полиомиелите, оспе. Острая инфекция. Длится непродолжительный период и протекает с выделением в окружающую среду. Заканчивается гибелью или выздоровлением. Персистентная инфекция. При продолжительном взаимодействии вируса с организмом. Она может быть латентная, хроническая, медленная. Латентная инфекция – не сопровождается выделением вируса в окружающую среду, при определенных условиях может переходить в острую и хроническую. При гриппе, сепсисе, СПИДе и др. Хроническая инфекция. Это длительно текущий процесс. Характеризуется периодами ремиссии (аденовирус, герпес). Медленные инфекции – своеобразное взаимодействие вируса с фагом и характеризуется длительными инкубационными периодами.	
10.		Источники инфекции.	При изучении любого инфекционного заболевания важно знать источник, место постоянного обитания и размножения, пути распространения, место и сроки сохранения, возникновения во внешней среде,	8

			способы передачи от больных к здоровым. Естественная среда – живой организм, здесь он находит все условия существования. Длительность пребывания вирусов колеблется в значительных пределах и зависит от биологических свойств, реактивности организма. От условий патогенеза. Источники инфекции – только зараженные организмы. Они играют роль лишь в процессе передачи. Большинство животных выделяют вирусы с экскретами, секретами, кровью, истечениями, мокротой. При большинстве вирусных инфекций в основе патогенеза лежит вирусемия (ящур, чума и др). При этих заболеваниях вирус выделяется всеми возможными путями. При хроническом течении вирусовыделение менее интенсивно, но может быть длительным. При вирусных заболеваниях локализация ограничивается одним путем: пневмонии – с каплями мокроты. Самое интенсивное выделение вируса во внешнюю среду наблюдается в острый период заболевания, однако при ряде заболеваний и в инкубационный	
--	--	--	---	--

			период. Бессимптомные инфекции протекают при вакцинировании живыми вакцинами..	
ПК-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				
11.	Задание закрытого типа	Для abortивного типа взаимодействия вируса с клеткой характерно: а) прерывание инфекционного процесса в клетке на определенном этапе; б) встраивание вирусной ДНК в виде правруса в хромосому клетки и совместное существование; в) образование нового поколения вирионов.	а	1
12.		Для просто устроенных вирусов характерно наличие: а) капсида; б) суперкапсида; в) капсомеров; г) пепломеров.	а, в	1
13.		Капсид состоит из морфологических субъединиц, которыми являются: а) полипептиды; б) капсомеры; в) полисахариды; г) пепломеры	б	1
14.		К основным таксономическим категориям, используемым в вирусологии, относятся: а) семейства; б) трибы; в) роды; г) подсемейства; д) отделы.	а, в, г	1
15.		Живая противовирусная вакцина используется для: а) профилактики; б) серодиагностики; в) экспресс-диагностики; г) лечения.	а	1
16.	Задание открытого типа	Вирус африканской чумы свиней	Африканская чума свиней (болезнь Монтгомери, Pestis africana suum) – высококонтагиозная	5

			вирусная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, цианозом кожи, обширными геморрагиями во внутренних органах и высокой летальностью. Болезнь впервые зарегистрировали в начале 20 века в Восточной Африке, вирусную природу установил в 1921 г. английский исследователь Р. Монтгомери. К болезни восприимчивы домашние и дикие свиньи независимо от возраста и породы. Она возникает в любое время года, но чаще в зимне-весенний период. Источник возбудителя – больные и переболевшие свиньи. В Африке основным резервуаром вируса являются дикие свиньи (бородавочники, кустарниковые), у которых инфекция протекает бессимптомно. Животные заражаются главным образом при поедании кормов, контаминированных вирусом, также возможен респираторный путь, через поврежденную кожу и укусы аргасовых клещей.	
17.		Устойчивость вируса ящура	Вирус сохраняет активность при +5°C в течение 5-7 лет, при +20-22°C – до 18 мес.,	7

			при +37°C – 10-30 дней, при +60°C – 20 мин. В трупах свиней инактивируется через 2 мес., в кале – 16 дней, в почве – за 190 дней, в холодильнике при -30...-60°C – от 6 до 10 лет, под действием солнечных лучей погибает через 40-45 мин., в мясе инфицированных свиней – через 5-6 мес., в свинарниках – через 3 мес. Из дезинфицирующих средств наибольшее вирулицидное действие на него оказывает хлорактивные препараты (5%-ный хлорамин, хлорная известь, гипохлориты натрия и кальция с 1-2%-ным активным хлором).	
18.	Пассивная профилактика вирусных болезней.	Пассивная специфическая профилактика вирусных болезней.	Препараты для пассивной ИП – для парентерального и перорального введения АТ или Ig. С целью проведения ИП применяют иммунные, гипериммунные сыворотки, реконвалесцентную и аллогенную сыворотки. Реконвалесцентная сыворотка – сыворотка доноров переболевших или инфицированных животных. Ее используют, когда нет более эффективных средств в дозе 1мл\кг массы тела.	5

			Гипериммунные сыворотки – сыворотки доноров, которые получают в результате однократного введения по определенной схеме массивированных доз АГ. Подбирают здорового донора, не болевшего ранее этим заболеванием. Его вакцинируют и через 2-3 недели начинают вводить по определенной схеме в нарастающих дозах, доводят до пика нарастания АГ. Пик определяют путем постановки серологической реакцией на титр АГ (сыворотку проверяют на стерильность, активность и безвредность. Доза 2 мл\кг (лечебная), 1-1,5 мл\кг (профилактика). Вводят дробно. Сначала вводят сенсibilизированную дозу, а через 2-3 часа – разрешающую дозу, чтобы избежать анафилактического шока. Гамма-глобулины получают из гипериммунных сывороток путем освобождения от балластных белков. Их вводят п\к или в\м в дозе 0,5-2 мл\кг. Сначала вводится сенсibilизация, затем разрешающая доза. Аллогенная сыворотка – сборная сыворотка, которую получают от разных животных в условиях одного хозяйства. Она	
--	--	--	---	--

			содержит большой набор АТ и различных АГ.	
19.		Морфология и химический состав семейства герпес вирусов	Вирионы герпесвирусов имеют округлую форму, диаметр от 85 до 250 нм и состоят из 4 структурных компонентов: сердцевины, капсиды, мембраны и липопротеидной оболочки. Сердцевина представлена непрерывной линейной двуспиральной молекулой ДНК с молекулярной массой $10-12 \cdot 10^7$ Д, с содержанием Г+Ц 56-74%. ДНК обладает инфекционностью. Капсид имеет икосаэдрическую форму, содержит 162 капсомера и покрыт внутренней мембраной. Наружные структуры вириона состоят из двуслойной липопротеидной оболочки с выступами на поверхности (рис. 5, 6). По химическому составу вирусы на 70% состоят из белка, 22% – липидов, 6,5% – ДНК и 1,5% – углеводов	4
20.		Вирус болезни Ауески	Болезнь Ауески (псевдобешенство, Morbus Aujeszky) – вирусная болезнь, характеризующаяся энцефаломиелитом и пневмонией, проявляющаяся лихорадкой, судорогами, возбуждением, а также	6

			сильным зудом и расчесами у всех животных, кроме свиней, норок и соболей. Болезнь впервые описана в США в 1813 г., возбудитель установлен в 1902 г. венгерским ученым А. Ауески К вирусу болезни Ауески восприимчивы все виды домашних и диких млекопитающих животных, но чаще она регистрируется среди свиней, собак, кошек и синантропных грызунов. Описаны отдельные случаи болезни у человека. Плотоядные животные и свиньи в основном заражаются алиментарным путем, вирус также может проникать через кожу и видимые слизистые оболочки, у жвачных – при укусе кровососущими насекомыми. Синантропные грызуны являются основным резервуаром вируса болезни Ауески в природе.	
--	--	--	--	--

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине(фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины, и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятии	1 - 5 баллов	10	По расписанию
2.	Выполнение лабораторных работ	1 - 5 баллов за работу	25	По расписанию
3.	Доклад по дополнительной теме	1 балл	4	По расписанию
4.	Дополнение	0,2 балла	1	По расписанию
5.	Сдача реферата по направлению	1 - 10 баллов за реферат	20	По расписанию
Всего			60	-
Блок бонусов				
6.	Отсутствие пропусков лекций	0,1 балл за занятие	5	По расписанию
7.	Своевременное выполнение всех заданий	0,1 – 0,5 баллов	5	По расписанию
Всего			10	-
Дополнительный блок				
8.	Экзамен	До 10 баллов за 1 вопрос	30	По расписанию
Всего			30	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-1
Нарушение учебной дисциплины	-1
Неготовность к занятию	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-2
Пропуск лекции без уважительной причины	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Лукомская К.А. Микробиология с основами вирусологии : учеб. пособ. для пед. ин-тов. - М. : Просвещение, 1987. - 192 с.
2. Практикум по общей вирусологии : доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для вузов, обучающихся по биол. специальностям / под ред. И.Г. Атабекова. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : МГУ, 2002. - 184 с.
3. Белоусова Р.В. Практикум по ветеринарной вирусологии : рек. М-вом сельского хозяйства РФ в качестве учеб. пособ. для студентов вузов по специальности 111201 "Ветеринария". - 3-е изд. ; перераб. и доп. - М. : КолосС, 2006. - 248 с.
4. Госманов Р.Г. Ветеринарная вирусология : доп. М-вом с.-х. РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария". - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : КолосС, 2010. - 304 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425855.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Основы медицинской бактериологии, вирусологии и иммунологии : учеб. пособ. / под ред. Г.М. Шуба. - М. : Логос, 2001. - 264 с. Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии : учеб. / под ред. А.А. Воробьева, Ю.С. Кривошеина. - М. : Мастерство: Высш. шк., 2001. - 224 с.
2. Троценко Н.И. Практикум по ветеринарной вирусологии : учеб. для вузов. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Колос, 2000. - 272 с.
3. Микробиология с основами вирусологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / сост. Л.Т. Сухенко. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2015. - CD-ROM (105 с.).
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414187.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

Учетная запись образовательного портала АГУ

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки». www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

4. **Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ».** www.ros-edu.ru
5. **Электронно-библиотечная система BOOK.ru**

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина проводится в аудитории «Учебная лаборатория радиобиологии, рентгенологии и инструментальных методов диагностики» (учебный корпус № 9).

Необходимое оборудование:

- Экран проекционный
- Мультимедийный проектор
- Ноутбук
- Телевизор с DVD проигрывателем
- Сушильный шкаф
- Вытяжной шкаф
- Микроскоп
- Бинокуляр
- Бинокулярная лупа
- Муляжи
- Тест-система ПЦР
- Планшет со стриптами для ИФА-диагностики
- Тест-кассеты экспресс диагностики вирусных заболеваний
- Безигольный инъектор туберкуляризации
- Кутиметр
- Препаровальные иглы
- Чашки Петри
- Спиртовки
- Набор реактивов и красок
- Комплект учебных фильмов
- Плакаты

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).