

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра эпизоотологии и микробиологии

Рег. № ВетСЭп.03-2804
« 10 » 10 2022 г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
Протокол от «05» сентября 2022 г. № 3
Заведующий кафедрой

С.И. Логинов

(подпись)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.28 Основы вирусологии

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
(код и наименование направления подготовки и специальности)

Ветеринарно-санитарная экспертиза
Направленность (профиль)

Новосибирск 2022 (2019)

445

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Общая вирусология Введение. Природа вирусов, их основные характеристики и роль в патологии животных	ОПК-4	Контрольные вопросы
1.1.	Предмет и задачи вирусологии и биотехнологии	ОПК-4	Контрольные вопросы
1.2.	Химическая и физическая структура вирусов, принципы их классификации	ОПК-4	Контрольные вопросы
1.3.	Репродукция ДНК и РНК-содержащих вирусов	ОПК-4	Контрольные вопросы
1.4.	Действие физических и химических факторов на вирусы. Консервирование вирусов.	ОПК-4	Контрольные вопросы
1.5.	Генетика вирусов.	ОПК-4	Контрольные вопросы
1.6.	Патогенез вирусных инфекций. Формы существования вирусов в организме.	ОПК-4	Контрольные вопросы
1.7.	Структура вирусологической лаборатории. Правила и техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом.	ОПК-4	Контрольные вопросы
1.8.	Взятие, консервирование, транспортировка вирусосодержащего материала. Подготовка материала к заражению.	ОПК-4	Контрольные вопросы
2.	Теоретические и практические принципы диагностики, терапии и специфической профилактики вирусных инфекций.	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы

2.1.	Теоретические и практические основы диагностики вирусных болезней животных	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.2..	Механизмы противовирусного иммунитета.	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.3.	Теоретические и практические основы специфическая профилактика вирусных болезней. Типы противовирусных биопрепаратов	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.4.	Биотехнология как наука. Изготовление вакцин, сывороток, иммуноглобулинов. Генная инженерия – проблемы и опасности.	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.5.	Теоретические и практические основы химиотерапии и химиопрофилактики вирусных болезней животных.	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.6.	Лабораторные животные и их использование в вирусологии.	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.7.	Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии.	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.8.	Культуры клеток и их использование в вирусологии	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.9.	Индикация вирусов в культурах клеток.	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.10	Титрование вирусов по их инфекционной активности.	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.11.	Серологические реакции в диагностике вирусных инфекций животных (РН, РТГА, РНГА, РДП, РСК, ИФА).	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
2.12.	ПЦР в диагностике вирусных болезней животных.	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
3	Частная вирусология Вирусы, вызывающие болезни животных нескольких видов	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
3.1.	Бешенство	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
3.2.	Болезнь Ауески	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
3.3.	Ящур	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
3.4.	Везикулярный стоматит	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы

3.5.	Грипп	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
3.6.	Лейкоз	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
3.7.	Оспа	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.	Вирусы, вызывающие болезни свиней	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.1.	Африканская чума свиней	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.2.	Классическая чума свиней	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.3.	Везикулярная болезнь свиней	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.4.	Болезнь Тешена	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.5.	Трансмиссивный гастроэнтерит	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.6.	Эпизоотическая диарея свиней	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.7.	Парвовирусная инфекция свиней	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.8.	Ротавирусная инфекция свиней	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.9.	Цирковиральная инфекция свиней	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
4.10.	Репродуктивно-респираторный синдром	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.	Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.1.	Вирусная диарея – болезни слизистых	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.2.	Парагрипп-3	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.3.	Аденовирусная инфекция крупного рогатого скота. Респираторно-синтициальная инфекция	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.4.	Инфекционный ринотрахеит	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.5.	Ротавирусная диарея новорожденных телят	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.6.	Нодулярный дерматит КРС	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.7.	Чума крупно рогатого скота	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.8.	Блютанг (катаральная лихорадка овец)	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.9.	Контагиозный пустулезный дерматит (экзима) овец и коз	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы

5.10.	Висна и Меди	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.11.	Болезнь Шмалленберга	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
5.12.	Чума мелких жвачных	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
6.	Вирусы, вызывающие болезни однокопытных	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
6.1.	ИНАН	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
6.2.	Ринопневмония	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
7.	Вирусы, вызывающие болезни плотоядных и кошачьих	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
7.1.	Чума	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
7.2.	Гепатит	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
7.3.	Энтерит	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
7.4.	Лейкоз кошек	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
7.5.	Вирусный перитонит кошек	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
7.6.	Алеутская болезнь норок	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
8.	Вирусы, вызывающие болезни кроликов	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
8.1.	Вирусная гемморагическая\ болезнь кроликов	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
8.2.	Миксоматоз кроликов	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
9.	Вирусы, вызывающие болезни птиц	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
9.1.	Псевдоочума болезнь Ньюкасла	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
9.2.	Болезнь Марека	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
9.3.	Высокопатогенный грипп птиц (чума)	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
9.4.	Инфекционный бронхит	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
9.5.	Инфекционный ларинготрахеит	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
9.6.	Болезнь Гамборо	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
9.7.	ССЯ-76	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы
10.	Прионы-возбудители прионных инфекций	ОПК-4 ОПК-6	Контрольные вопросы

	<i>Реферат</i>	ОПК-4 ОПК-6	Темы для подготовки реферата
	<i>Зачет</i>	ОПК-4 ОПК-6	Вопросы для подготовки к зачету

ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

Раздел 1. Введение. Природа вирусов, их основные характеристики и роль в патологии животных

Тема 1.1. Предмет и задачи вирусологии и биотехнологии

История открытия вирусов. Значение вирусологии. Природа и происхождение вирусов. Превращение вирусологии в одну из фундаментальных биологических наук, предмет и задачи вирусологии. Значение вирусов для решения общебиологических проблем. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Основные причины преобладания вирусных болезней в инфекционной патологии животных. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями. Экономический ущерб, наносимый животноводству вирусными болезнями животных. Роль вирусов в патологиях у животных. Гипотезы происхождения вирусов. Свойства живого и неживого, присущие вирусам, сходство и отличия от других организмов. Особенности вирусных белков. Прионы – определение.

Контрольные вопросы

1. Природа и происхождение вирусов (5 теорий).
2. Свойства живого и неживого, характерные для вирусов.
3. Особенности вирусных белков.
4. В чём заключается сходство и отличие вирусов от других организмов?
5. Медленные и латентные вирусные инфекции.
6. Исторические вехи в развитии науки вирусологии.

Тема 1.2. Химическая и физическая структура вирусов, принципы их классификации.

Единый принцип организации вирионов. Формы и размеры вирионов. Рассматриваем строение, формы и размеры вирусов. Вирионы – наиболее известная форма существования вирусов. Единый принцип организации вирионов вирусов (нуклеоид, капсид и др.). Формы и размеры вирионов. Простые и сложные вирусы. Типы симметрии капсида. Типы вирусных геномов: цельный, фрагментированный, разобщенный, линейный и кольцевой, одно- и двуспиральный.

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

Критерии, используемые для классификации и номенклатуры вирусов позвоночных. Основные семейства и их характерные особенности. Вирусная популяция, клон.

Контрольные вопросы

1. Строение, формы и размеры вирусов.
2. Химический состав вирусов.
3. Что такое прионы и вирионы?
4. Перечислите основные группы белков в вирионе (в зависимости от расположения).
5. Какова функция структурных и неструктурных белков?
6. Какую роль играют липиды и гликопротеиды в составе вирусов животных?
7. Перечислите критерии, которые положены в основу современной классификации вирусов.
8. Перечислите основные семейства и представителей вирусов животных.

Тема 1.3. Репродукция ДНК- и РНК-содержащих вирусов.

Последовательность этапов репродукции ДНК- и РНК-содержащих вирусов (адсорбция, проникновение, депротенинизация, транскрипция). Отличия репродукции ДНК-содержащих вирусов от репродукции РНК-содержащих вирусов. Трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков. Исходы взаимодействия вируса и клетки. Цитопатическое действие (эффект) вирусов.

Контрольные вопросы

1. Какова последовательность этапов репродукции вирусов?
2. В чем сущность отдельных этапов репродукции вирусов?
3. Чем отличается репродукция РНК-содержащих вирусов от репродукции ДНК-содержащих вирусов?

Тема 1.4. Действие физических и химических факторов на вирусы. Консервирование вирусов.

Устойчивость вирусов зависит от его формы – внеклеточной или внутриклеточной. Находясь внутри клетки, вирус тесно связан с клеточными элементами, и сохранение его зависит от устойчивости клетки. Для защиты от различных воздействий вирусы имеют приспособления, среди которых главную роль играет белковая оболочка.

Разное строение и химический состав этих оболочек обуславливает неодинаковую устойчивость вирусов.

Консервирование вирусов в лабораторных условиях.

Контрольные вопросы

1. Какие факторы вызывают частичную инактивацию вирусов?
2. Какие факторы вызывают полную инактивацию вирусов?
3. Перечислите основные способы консервации вирусов.

Тема 1.5. Генетика вирусов.

У вирусов носителями наследственности являются нуклеиновые кислоты – ДНК или РНК. Генетические признаки (маркеры) вирусов. Методы селекции вирусов. Признаки вирусов, информация о которых

закодирована в генах, называются генетическими. Выделяют групповые, видовые и внутриштаммовые. В основе наследственного изменения свойств вирусов могут лежать два процесса: мутации и генетические или негенетические формы взаимодействия.

Негенетические взаимодействия вирусов характеризуются объединением структурных белков или использованием ферментов и не сопровождаются обменом генетического материала. Генетические признаки (маркеры) вирусов. Методы селекции вирусов.

Контрольные вопросы

1. Что такое мутации, их классификация.
2. Виды и сущность генетического взаимодействия вирусов (рекомбинация, множественная реактивация, гетерозиготность, транскрипция и кросс-реактивация).
3. Виды негенетического взаимодействия вирусов (фенотипическое смешивание, негенетическая реактивация, комплементация, стимуляция и интерференция).

Тема 1.6. Патогенез вирусных инфекций. Формы существования вирусов в организме животных.

Вирусное заболевание является процессом взаимодействия вируса с макроорганизмом. Ворота инфекции – место проникновения возбудителя.

Локализация и репродукция вируса происходит в клетках определенного типа.

Свойство вируса к преимущественной локализации и репродукции в определённых клетках, тканях и органах получило название тропизма или аффинитета. Патогенез на клеточном и организменном уровнях. Особенности противовирусного иммунитета.

Контрольные вопросы

1. Пути проникновения, распространения в организме и выделение из него вируса.
2. Тропизм, виды тропизма вирусов.
3. Типы взаимодействия вируса и клетки.
4. Что такое ЦПД, трансформация клетки, латентная форма инфекции?
5. Исходы взаимодействия вируса и клетки.
6. Реконвалесценция, вирусоносительство и вирусывыделение.

Тема 1.7. Структура вирусологической лаборатории. Правила и техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом.

Требования к помещению, где располагается вирусологический отдел лаборатории.

Весь материал, поступающий на исследование, рассматривается как инфицированный, т.е. потенциально опасный. Методы при работе с материалом направлены на недопущение выхода возбудителя за пределы отдела, а также исключение обсеменения материала извне.

Контрольные вопросы

1. Основные требования, предъявляемые к вирусологической лаборатории.
2. Принцип разделения условий работы в лаборатории с микроорганизмами по степени их опасности для людей.
3. Условия работы с микроорганизмами 1-2 групп патогенности.
4. Какие требования и правила работы с вирусом вы знаете?
5. Что такое асептика, антисептика, дезинфекция и стерилизация?
6. Как организована вирусологическая лаборатория?

Тема 1.8. Взятие, консервирование, транспортировка вирусосодержащего материала. Подготовка материала к заражению.

Точность диагноза зависит от правильности взятия, транспортировки, а также от качества приготовления и техники исследования вирусосодержащего материала.

Особенности отбора проб при жизни животного, а также после его гибели или вынужденного убоя.

Контрольные вопросы

1. Что такое патологический материал?
2. Какие требования и правила предъявляют при отборе патологического материала?
3. Какие существуют методы консервации патологического материала?
4. Какие виды патологического материала отбирают от больных животных?
5. Какие виды патологического материала отбирают от павших животных?
6. Как проводят подготовку патологического материала к вирусологическому исследованию?

Раздел 2. Теоретические и практические принципы диагностики, терапии и специфической профилактики вирусных инфекций.

Тема 2.1. Теоретические и практические основы диагностики вирусных болезней животных.

Теоретическое обоснование основных принципов диагностики вирусных болезней животных. Средства и методы диагностики вирусных болезней, их эффективность и практическое значение.

Контрольные вопросы

1. В каких формах вирусы находятся в организме животных?
2. Каким методом обнаруживают внеклеточную форму вирусов?
3. Что можно изучить о вирусе на основании электронной микрофотографии?
4. Что такое провирус?
5. Что такое ДИ-частица?
6. Какие бывают тельца-включения? В чем заключается метод их обнаружения?
7. В чем заключается сущность экспресс-методов диагностики вирусных болезней?

8. Что определяет направленность и структуру вирусологической лабораторной диагностики? Какие методы она включает и как проводится?
9. Какие реакции используют при ретроспективном методе диагностики вирусных болезней и каково их назначение в борьбе с вирусными болезнями?

Тема 2.2. Механизмы противовирусного иммунитета.

Теоретическое обоснование механизмов противовирусного иммунитета и принципов его формирования у животных.

Контрольные вопросы

1. Как обеспечивается естественная резистентность организма?
2. Какова роль ингибиторов и интерферона в противовирусном иммунитете?
3. Чем обусловлена специфическая защита организма?
4. Какова роль антител в формировании специфического иммунитета?
5. Как происходит взаимодействие гуморального и клеточного иммунитета?

Тема 2.3. Теоретические и практические основы специфической профилактики вирусных болезней животных. Типы противовирусных биопрепаратов.

Требования, предъявляемые к вакцинам. Принцип получения живых цельновирионных вакцин включает выделение аттенуированных штаммов различными способами. Получение инаktivированных цельновирионных вакцин с помощью обработки (инаktivации) химическими или физическими агентами. Субъединичные вакцины, их преимущества по сравнению с традиционными препаратами, три метода создания данных вакцин.

Контрольные вопросы

1. Требования, предъявляемые к противовирусным вакцинам.
2. Принцип изготовления живых цельновирионных вакцин, их достоинства и недостатки.
3. Принцип изготовления инаktivированных вакцин.
4. Методы получения субъединичных противовирусных вакцин.
5. Что такое рекомбинантные вакцины?

Тема 2.4. Биотехнология как наука. Изготовление вакцин, сывороток, иммуноглобулинов. Генная инженерия – проблемы и опасности.

Цель применения методов биотехнологии – полное использование потенциала биологических объектов (микроорганизмов, растительных и животных клеток, а также их частей) в интересах хозяйственной деятельности человека.

Контрольные вопросы

1. Назовите направления биотехнологии и получаемые с ее помощью продукты.
2. Перечислите технологии, используемые в биотехнологии.

3. Перечислите задачи, стоящие перед биотехнологией.
4. Назовите этапы производства диагностических и лечебно-профилактических сывороток.
5. Перечислите различия в производстве корпускулярных и растворимых антигенов.
6. Какие диагностикумы готовят при помощи гибридом?

Тема 2.5. Теоретические и практические основы химиотерапии и химиопрофилактики вирусных болезней животных.

Теоретическое обоснование возможностей химиотерапии и химиопрофилактики вирусных болезней животных. Средства и методы химиотерапии и химиопрофилактики вирусных болезней, их эффективность и практическое значение.

Контрольные вопросы

1. Какие препараты существуют для лечения вирусных болезней?
2. Каковы перспективы химиопрофилактики и терапии вирусных болезней?

Тема 2.6. Лабораторные животные и их использование в вирусологии.

Цели использования лабораторных животных в вирусологии. Какие животные относятся к лабораторным. Гнотобиоты. SPF животные. Требования, предъявляемые к ним. Методы заражения. Признаки размножения вируса.

Вскрытие лабораторных животных.

Контрольные вопросы

1. Что такое живая система? Какие виды живых систем используют в вирусологии?
2. Что такое биопроба?
3. Что такое «слепой пассаж»?
4. Какие бывают признаки репродукции вируса в организме лабораторных животных?
5. Для каких целей в вирусологии используют лабораторных животных?
6. Требования, предъявляемые к лабораторным животным

Тема 2.7. Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии.

Цели использования РКЭ в вирусологии. Требования, предъявляемые к КЭ. Строение. Методы заражения. Признаки размножения вируса. Вскрытие КЭ.

Контрольные вопросы

1. Из каких структур состоит куриный эмбрион?
2. Какие функции выполняют определенные структуры куриного эмбриона?
3. От чего зависит выбор метода заражения куриного эмбриона?
4. Что такое овоскопирование куриного эмбриона?
5. Какими методами выполняют заражение куриных эмбрионов?
6. Какие признаки репродукции вирусов обнаруживают в курином эмбрионе?

7. Какие патологоанатомические изменения могут быть в структурах эмбриона?
8. В чем состоит методика вскрытия куриного эмбриона, зараженного в аллантоисную полость?
9. В чем состоит методика вскрытия куриного эмбриона, зараженного на ХАО?
10. Что такое гемагглютинирующая активность вируса?
11. В какой реакции проводят индикацию гемагглютинирующих вирусов?

Тема 2.8. Культуры клеток и их использование в вирусологии.

Определение культуры клеток. Цели использования культур клеток в вирусологии. Классификация. Первично-трипсинизированные культуры клеток, перевиваемые, диплоидные, суспензионные. Преимущества и недостатки каждой культуры клеток. Заражение, учёт результатов. ЦПД.

Контрольные вопросы

1. Что такое культура клеток? Какие преимущества у культуры клеток перед другими живыми системами?
2. Как классифицируют культуры клеток?
3. Какую культуру клеток называют первичной? Каким методом ее получают?
4. Из каких этапов состоит жизненный цикл культуры клеток?
5. Чем отличается растущая однослойная культура клеток от переживающей?
6. Какие культуры клеток называют диплоидными и перевиваемыми?
7. Какие растворы и питательные среды используют в культивировании клеток?

Тема 2.9. Индикация вирусов в культурах клеток.

Теоретическая основа, принцип осуществления, практическое значение.

Контрольные вопросы

1. В чем состоит методика заражения вирусом культуры клеток?
2. Что такое цитопатическое действие (ЦПД) вируса в культуре клеток? Типы ЦПД?
3. Что такое гемадсорбция? В чем состоит принцип индикации гемадсорбирующих вирусов?
4. Какие методы используют для индикации вирусов в культуре клеток?

Тема 2.10. Титрование вирусов по их инфекционной активности.

Титр вируса. Определение титра вируса по единично оцениваемому результату. Титрование вирусов по инфекционному действию со статически оцениваемым эффектом. Титрование вирусов по гемагглютинирующему действию.

Контрольные вопросы

1. В каких целях проводят титрование вирусов?

2. В каких единицах оценивают инфекционную активность вируса?
3. От чего зависит обозначение ЭД₅₀ при титровании вируса по 50%-ному инфекционному действию?
4. Что такое инфекционный титр вируса?
5. Как рассчитывают титр вируса по локальным патологическим изменениям?
6. В каких единицах оценивают гемагглютинирующую активность вируса?
7. Что принимают за гемагглютинирующий титр вируса?
8. Как проводят учет результата количественной РГА?

Тема 2.11. Серологические реакции в диагностике вирусных инфекций животных (РН, РТГА, РНГА, РДП, РСК, РИФ, ИФА)

Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга.

Достоинства и недостатки каждой реакции и области их возможного применения в вирусологии.

Контрольные вопросы

1. Что такое люминесценция?
2. В чем принцип реакции иммунной флуоресценции?
3. Какие вы знаете варианты РИФ?
4. Как проводят учет результатов люминесцентной микроскопии?
5. Что такое конъюгат? В каких вариантах РИФ их используют?
6. В чем принцип реакции иммуноферментного анализа?
7. Какие задачи можно решать с помощью ИФА?
8. В чем состоит методика «сэндвич»-варианта ИФА?
9. Какой вариант ИФА используют для титрования сыворотки крови?
10. Как проводят учет результатов ИФА?
11. Какие достоинства и недостатки в методе ИФА вы знаете?
11. В чем принцип реакции диффузионной преципитации?
12. По какой методике ставят РДП?
13. В чем достоинства и недостатки РДП?
14. В чем принцип реакции нейтрализации?
15. В чем состоит методика титрования сыворотки крови в реакции нейтрализации?
16. С какой целью рассчитывают индекс в реакции нейтрализации?
17. В чем вы видите достоинства и недостатки реакции нейтрализации?
18. В чем заключается принцип реакции непрямой гемагглютинации?
19. В чем отличие непрямой гемагглютинации от прямой?
20. В чем заключается методика РНГА для определения титра антител в сыворотке крови?
21. Достоинства и недостатки РНГА.
22. В чем заключается принцип реакции торможения гемагглютинации?
23. Какие вирусы можно идентифицировать с помощью РТГА?
24. Как подготовить сыворотку крови для РТГА?
25. В чем состоит методика титрования сыворотки в РТГА? Что принимают за титр сыворотки?

Тема 2.12. ПЦР в диагностике вирусных болезней животных.

Теоретическая основа, принцип осуществления, практическое значение.

1. В чем заключается принцип полимеразной цепной реакции?
2. Из каких этапов состоит ПЦР-анализ?
3. В чем заключается методика выделения ДНК?
4. В чем состоит методика амплификации?
5. Как интерпретируют результаты ПЦР?

ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

Раздел 3. Вирусы, вызывающие болезни животных нескольких видов.

Тема 3.1. Бешенство.

Тема 3.2. Болезнь Ауески.

Тема 3.3. Ящур.

Тема 3.4. Везикулярный стоматит.

Тема 3.5. Грипп.

Тема 3.6. Лейкоз.

Тема 3.7. Оспа.

Раздел 4. Вирусы, вызывающие болезни свиней.

Тема 4.1. Африканская чума свиней.

Тема 4.2. Классическая чума свиней.

Тема 4.3. Везикулярная болезнь свиней.

Тема 4.4. Болезнь Тешена.

Тема 4.5. Трансмиссивный гастроэнтерит.

Тема 4.6. Эпизоотическая диарея свиней.

Тема 4.7. Парвовирусная инфекция свиней.

Тема 4.8. Ротавирусная инфекция свиней.

Тема 4.9. Цирковиральная инфекция свиней.

Тема 4.10. Репродуктивно-респираторный синдром.

Раздел 5. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота.

Тема 5.1. Вирусная диарея – болезнь слизистых.

Тема 5.2. Парагрипп-3.

Тема 5.3. Аденовирусная инфекция крупного рогатого скота.
Респираторно-синтициальная инфекция.

Тема 5.4. Инфекционный ринотрахеит.

Тема 5.5. Ротавирусная диарея новорожденных телят.

Тема 5.6. Нодулярный дерматит КРС.

Тема 5.7. Чума крупного рогатого скота.

Тема 5.8. Блютанг (катаральная лихорадка овец).

Тема 5.9. Контагиозный пустулезный дерматит (экзима) овец и коз.

Тема 5.10. Висна и Меди.

Тема 5.11. Болезнь Шмалленберга.

Тема 5.12. Чума мелких жвачных.

Раздел 6. Вирусы, вызывающие болезни однокопытных.

Тема 6.1. ИНАН.

Тема 6.2. Ринопневмония.

Раздел 7. Вирусы, вызывающие болезни плотоядных и кошачьих.

Тема 7.1. Чума.

Тема 7.2. Гепатит.

Тема 7.3. Энтерит.

Тема 7.4. Лейкоз кошек.

Тема 7.5. Вирусный перитонит кошек.

Тема 7.6. Алеутская болезнь норок.

Раздел 8. Вирусы, вызывающие болезни кроликов.

Тема 8.1. Вирусная геморрагическая болезнь кроликов.

Тема 8.2. Миксоматоз кроликов.

Раздел 9. Вирусы, вызывающие болезни птиц.

Тема 9.1. Псевдочума болезнь Ньюкасла.

Тема 9.2. Болезнь Марека.

Тема 9.3. Высокопатогенный грипп птиц (чума)

Тема 9.4. Инфекционный бронхит.

Тема 9.5. Инфекционный ларинготрахеит.

Тема 9.6. Болезнь Гамборо.

Тема 9.7. ССЯ-76.

Раздел 10. Прионы – возбудители прионных инфекций (Скрейпи, трансмиссивная энцефалопатия норок, губкообразная энцефалопатия КРС)

По каждому возбудителю предусмотрены, как минимум, следующие **контрольные вопросы:**

1. Систематическое положение;
2. Строение вирионов и их устойчивость к действию факторов внешней среды;
3. Патогенные свойства вируса и виды чувствительных к нему животных;
4. Методы культивирования в лабораторных условиях;
5. Особенности клинического проявления у разных видов животных;
6. Методы диагностики и их эффективность;
7. Дифференциальная диагностика;
8. Специфическая профилактика и лечение.

Содержание и организация самостоятельной работы

Отдельные темы частной вирусологии вынесены на самостоятельное изучение, что способствует формированию у обучающихся умений работать с научной литературой, производить отбор наиболее важной информации по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

При самостоятельном изучении темы необходимо изучить основное содержание источников, разделить его на основные смысловые части, определить материал, который следует законспектировать.

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка к устным опросам;
- самостоятельное изучение тем;
- подготовка к зачету.

Темы рефератов

1. Перспективы использования моноклональных антител в вирусологии.
2. Гипериммунные сыворотки, их изготовление и применение.
3. Интерферон, как фактор противовирусного иммунитета.
4. Методы получения противовирусных вакцин.
5. Природа и происхождение вирусов.
6. Вирусный канцерогенез.
7. Смешанные вирусные инфекции.
8. Электронная микроскопия в диагностике вирусных инфекций.
9. Тканевые и клеточные культуры в вирусологии.
10. Индукторы интерферона и перспектива их применения в медицине и ветеринарии.
11. Химиотерапия вирусных инфекций.
12. Эволюция вирусов.
13. Состояние и перспектива иммунодиагностики вирусных инфекций животных.
14. Персистенция вирусов.
15. Вирусы – как фактор эволюции живой природы.
16. Спонтанные мутации вирусов человека и животных.
17. Интерференция вирусов. Интерферон.
18. Роль вирусов в образовании опухолей.
19. Медленные и латентные вирусные инфекции.
20. Мутации у вирусов. Процесс адаптации вирусов.
21. Цитопатическое действие вирусов, его проявление и практическое использование.
22. Вирус болезни Ауески.
23. Вирус ящура.
24. Вирус парагриппа КРС.
25. Вирус диареи КРС.
26. Вирус инфекционного ринотрахеита КРС.

27. Аденовирусная инфекция КРС.
28. Вирус бешенства.
29. Вирус болезни Ньюкасла.
30. Лабораторная диагностика болезни Ньюкасла.
31. Вирус оспы коров.
32. Вирус оспы овец и коз.
33. Вирус оспы верблюдов.
34. Вирус оспы птиц.
35. Вирус европейской (классической) чумы свиней.
36. Вирус чумы КРС.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Рекомбинация вирусов - обмен генетическим материалом между двумя близкими, но отличающимися по наследственным свойствам вирусами.
2. Получение первично трипсинизированных культур клеток.
3. Проведение биопробы на развивающихся эмбрионах птиц.
4. Классификация вирусов. Что положено в ее основу?
5. Принцип работы и устройство люминесцентного микроскопа.
6. Специфическая профилактика и мероприятия по борьбе с вирусными респираторными заболеваниями в животноводческих комплексах.
7. Цель и методы получения крови и отдельных ее компонентов у лабораторных животных.
8. Правила взятия вирусосодержащего материала, его транспортировка и обработка.
9. Последовательность этапов репродукции вирусов.
10. Перевиваемые культуры клеток.
11. Цитопатическое действие вирусов, его проявление и практическое использование.
12. Диплоидные культуры клеток и их использование.
13. Вирус чумы плотоядных.
14. Вирус бешенства.
15. Антигенная вариабельность и антигенная структура вируса ящура.
16. Прямой метод иммунофлуоресценции.
17. Вирусные инфекции молодняка (Возбудители парагриппа, ринотрахеита, вирусной диареи крс, аденовирусная инфекция).
18. Цель и методы использования лабораторных животных в вирусологии.
19. Вирус везикулярной болезни свиней.
20. Принцип и практическое использование в вирусологии РДП.
21. Вирус гепатита собак.
22. Противовирусный иммунитет. Роль неспецифических факторов защиты.
23. Вирус диареи КРС.
24. Что такое культура клеток? Их разновидности и основные различия.
25. Бактериофаги. Морфология и химический состав.

26. Специфическая профилактика европейской чумы свиней.
27. Использование культур клеток в вирусологии.
28. Вирус оспы овец и коз.
29. Вирус болезни Ауески.
30. Индуцированные мутации. Физический мутагенез.
31. Методы идентификации вирусов на куриных эмбрионах.
32. Вирус оспы свиней.
33. Использование метода иммунофлуоресценции в вирусологии.
34. Титр вируса и методы его определения.
35. Вирус оспы верблюдов.
36. Химический состав и биохимические свойства вирусов.
37. Правила работы и техника безопасности с вирусосодержащим материалом.
38. Вирус инфекционного ринотрахеита КРС.
39. Происхождение и эволюция вирусов.
40. Аденовирусная инфекция КРС.
41. Патогенез вирусных инфекций.
42. Вирус болезни Ньюкасла.
43. Методы идентификации вирусов с помощью лабораторных животных.
44. Тельца-включения при вирусных инфекциях и их значения.
45. Вирус оспы коров.
46. Серологические реакции при вирусных инфекциях.
47. Лабораторная диагностика болезни Ньюкасла.
48. Принцип работы электронного микроскопа, разрешающая способность, приготовление препаратов.
49. Вирус парагриппа КРС.
50. Природа вирусов. Признаки живого и неживого.
51. Методы получения противовирусных вакцин.
52. Лабораторная диагностика бешенства.
53. Методы идентификации вирусов в культуре клеток.
54. Принцип и практическое использование РТГА.
55. Вирус европейской (классической) чумы свиней.
56. Явление гемагглютинации, его использование в вирусологии.
57. Вирус африканской чумы свиней.
58. Строение куриных эмбрионов и методы и методы их экспериментального заражения.
59. Принцип расчета титра вируса по 50%-му инфекционному действию.
60. Вирус оспы птиц.
61. Этапы репродукции вирусов.
62. Явление гемадсорбции его использование в вирусологии.
63. Вирус чумы КРС.
64. Вирус как объект исследования при решении ряда общебиологических проблем. Ветеринарная вирусология и ее задачи.
65. Морфология и структура вирусов.
66. Вирус ящура.

67. Интерференция вирусов и интерферон. Практическое применение интерферона.
68. Принцип лабораторной диагностики вирусных инфекций.

Задания проверки уровня сформированности компетенций закрытого типа

ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

1. В чём заключается отличие вирусов от других организмов:

- а присуща наследственность и изменчивость;
- б размножаются путем дизъюнктивной (разобщенной) репродукции;
- в характерна приспособляемость к меняющимся условиям внешней среды;
- г имеют клеточное строение;
- д не имеют собственного белок-синтезирующего аппарата;

Ответ: а, б, в, г

2. Патологический материал для выделения вирусов берут исходя из:

- а патогенеза изучаемой болезни, тропизма вируса;
- б анамнеза жизни животного;
- в вариабельности вирусного агента;
- г продолжительности клинического периода.

Ответ: а

3. Вирусосодержащий материал освобождают от посторонней микрофлоры:

- а 80%-ным раствором формалина;
- б 96%-ным этиловым спиртом;
- в антибиотиками широкого спектра действия;
- г автоклавированием.

Ответ в

4. Для культивирования вирусов в лабораторных условиях используют следующие живые чувствительные системы:

- а лабораторные животные;
- б куриные эмбрионы;
- в культура клеток;
- г физиологический раствор;
- д мясо-пептонный бульон и агар;

Ответ: а, б, в

5. Тропизм вирусов — это:

а свойство вирусов репродуцироваться в чувствительных клетках организма;

б заражение живой системы с целью получения новой популяции вирусов;

в путь проникновения вирусов в организм;

г способ репродукции вирусов.

Ответ: а

6 Признаками репродукции вирусов в организме лабораторных животных являются:

а клинические признаки;

б реакция гемагглютинации;

в патологоанатомические изменения;

г цитопатическое действие;

д гибель животного;

Ответ: а, в, д

7. Обязательным для вирусологической лаборатории любого типа является:

а настольный бокс, содержащий бактерицидную лампу;

б ламинарный шкаф с подачей стерильного воздуха;

в бактерицидные лампы.

Ответ: а, б, в

8. Укажите особенности вирусных белков:

а способность к самосборке и самокристаллизации;

б чувствительны к действию антибиотиков;

в избирательная чувствительность к действию физ. и хим. факторов;

г устойчивы к действию протеолитических ферментов

д не чувствительны к действию антибиотиков

Ответ: а, в, г, д

ОПК-6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии

1. Индикация вирусов в культурах клеток проводится по (5правильных ответов):

а цитопатическому действию вирусов (ЦПД);

б образованию внутриклеточных включений;

в реакции гемагглютинации;

г реакции связывания комплемента;

д образованию бляшки;

е реакции гемадсорбции.

Ответ: а, б, в, д, е

2. К экспресс-методам диагностики вирусных болезней можно отнести (3 правильных ответа):

а вирусологический;

- б вирусоскопический;
- в серологический;
- г молекулярно-генетический;
- д гистологический;
- е биохимический.

Ответ: б, в, г

3. Что является обязательным компонентом в РНГА?

- а эритроциты с адсорбированными антителами или антигенами;
- б тромбоциты;
- в лейкоциты;
- г эритроциты + стабилизатор.

Ответ: а

4. Что принимают в РНГА за титр антител в сыворотке?

- а наибольшее разведение сыворотки, тормозящее гемагглютинацию»;
- б наибольшее разведение сыворотки, дающее гемагглютинацию не менее, чем на два «креста»;
- в наименьшее разведение сыворотки, тормозящее гемагглютинацию;
- г наименьшее разведение сыворотки, дающее гемагглютинацию не менее, чем на два «креста».

Ответ: б

5. В основе метода ПЦР лежит наработка in vitro количества ДНК вируса, достаточного для визуальной детекции, за счет копирования ее определенного участка на основе цепного принципа амплификации, представляющего собой:

- а многократное уменьшение копий;
- б многократное удвоение копий.

Ответ: б

6. Биопроба при постановке диагноза на АЧС проводится на поросятах:

- а невакцинированных против КЧС
- б вакцинированных против КЧС;

Ответ: б

7. Естественным первичным резервуаром вируса гриппа «А», способного привести к эпизоотиям и эпидемиям, являются:

- а дикие животные;
- б дикие водоплавающие птицы;
- в человек.

Ответ: б

8. Для вируса ящура характерно многообразие иммунологических типов и вариантов. Каждый из них способен вызвать заболевание:

- а у любого восприимчивого не иммунного животного;
б у животного, не иммунного к гомологичному типу и варианту, но иммунного ко всем остальным;
в у животного, иммунного к любому типу и варианту.
Ответ: а, б

9. Вирус оспы овец выживает в сухих оспенных корочках при -5-10°C в течение:

- а 1 год;
б 2-3 лет;
в 4-5 лет.

Ответ: в

Задания проверки уровня сформированности компетенций открытого типа

ОПК-4

1. Признаки размножения вируса в курином эмбрионе, вскрытие куриного эмбриона?
2. Лабораторные животные и их использование в вирусологии, кто такие животные с SPF статусом?
3. Перечислите основные культуры клеток, используемые в вирусологии, этапы заражения культур клеток
4. Назовите правила отбора проб для вирусологического исследования при жизни животного и после его гибели или вынужденного убоя.
5. Что понимают под «тропизм вирусов». Виды тропизма.
6. Перечислите достоинства и недостатки РНГА
7. Перечислите достоинства и недостатки ПЦР
8. Перечислите достоинства и недостатки РДП

ОПК-6

На каждую задачу дать развёрнутый ответ: предположительный диагноз, эпизоотологические данные (кто болеет, есть ли возрастные особенности), какой материал необходимо отобрать и отправить в лабораторию (консервирование), от каких заболеваний необходимо дифференцировать.

1. На ферме крупного рогатого скота заболели коровы, через 3 дня на соседней ферме заболели свиньи. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: у коров кратковременная лихорадка, обильное слюноотделение, угнетение, отказ от корма. На языке, внутренней поверхности губ, щек, вымени афты, на месте лопнувших афт остаются эрозии, заживающие в течение недели. У некоторых животных хромота. Гибели животных нет. У свиней – угнетение, лихорадка, афты на пяточке и сосках вымени, хромота. Гибель только среди поросят-сосунов до 25%.

На вскрытии павших поросят установлено геморрагическое воспаление кишечника, дегенеративные изменения мышц сердца.

2. На свиноферме возникло заболевание среди свиней всех возрастов. Гибель животных около 70%. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: повышение температуры тела до 40...41⁰С, угнетение, слабость, отказ от корма, слизисто-гнойные истечения из глаз, веки опухшие, у некоторых животных рвота и понос. На коже ушей, живота, внутренней поверхности конечностей кровоизлияния. У отдельных животных болезнь сопровождалась судорогами и парезами задних конечностей.

При вскрытии павших животных установлено: лимфатические узлы черно-красные с мраморным рисунком на разрезе, кровоизлияние в селезенке, слизистых оболочках гортани, мочеточников, мочевого пузыря, кишечника. Почки отечны, с кровоизлияниями.

3. В хозяйстве заболели подсвинки (3-4 месяцев). Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: кратковременная лихорадка, отсутствие аппетита, слизистые истечения из носовой полости, судорожные сокращения различных групп мышц, непроизвольные движения, шатающаяся походка, слабость конечностей, прогрессирующий паралич мышц головы, шеи, конечностей. Гибель – 3%.

При вскрытии павших животных установлено: гиперемия и серозная инфильтрация оболочек головного и спинного мозга.

4. В свиноводческом хозяйстве вспыхнуло заболевание среди свиней всех возрастов, которое в течение 3-4 дней распространилось на все фермы данного хозяйства. Заболевание протекало со следующими клиническими признаками: повышение температуры тела до 41...42⁰С, угнетение, сонливость, парезы задней части туловища, учащенное поверхностное дыхание, кашель. На ушах, животе, нижней части шеи красно-фиолетовые пятна. У некоторых свиней понос (фекалии содержат кровь). Летальность – 90%.

При вскрытии павших животных установлено: цианотичные пятна на ушах, животе, нижней части шеи. На серозных оболочках внутренних органов множество кровоизлияний. Висцеральные узлы геморрагичны, селезенка увеличена, сильно гиперемирована, с геморрагиями. Легкие отечны, со студневидными междольчатыми перегородками, печень и почки темно-вишневого цвета с кровоизлияниями.

5. На свиноферме среди поросят-сосунов появилось массовое заболевание. Поросята не могут двигаться, сосать, у них наблюдается спазм

глотки, слюнотечение. Некоторые внешне здоровые животные внезапно падают в приступе клонических судорог, наблюдаются: скрежет зубами, слюнотечение, параличи и смерть. У других появляются судороги шейных и жевательных мышц, повышается кожная чувствительность, возникает конъюнктивит. Животные падают и, лежа на боку с запрокинутой назад головой, производят судорожные движения конечностями или принимают позу сидячей собаки, совершая головой круговые движения.

6. На птицефабрике заболели 4-5-недельные цыплята. Болезнь распространяется быстро, длится недолго, 5-7 дней.

В начале болезни наблюдаются диарея, сопровождающаяся выделением водянистого беловато-желтого помета, депрессия, а затем (в более поздней стадии) – сенсорные нарушения: дрожание головы, шеи. Заболеваемость и смертность нарастают быстро. Отличительные признаки болезни – внезапность и высокий уровень поражения.

Патолого – анатомические изменения показывают на бледность мышечных волокон, на пенистые кровоизлияния в грудных мышцах, бедренных и серозных покровах органов грудной полости. Печень резко увеличена, на поверхности ее видны следы от ребер. Почки набухшие, увеличенные, но не у всех погибших цыплят. Ярко выражены поражения бursy –увеличена в 3-4 раза.

7. Зимой, на один из скотных дворов центрального отделения N-го фермерского хозяйства забежала лисица, ее поведение было странным. Она бегала между коровами, не боясь людей. Скотник, ухаживающий за коровами, скребком для чистки навоза лисицу убил, снял шкуру, а труп бросил в сугроб.

Ветеринарный врач в это время был в отъезде и вернулся только через 2 дня. Ему случайно сообщили о случившемся. Срочно был найден труп лисицы.

За это время скотник уже успел выделывать шкуру лисицы.

8. У работника аэропорта международного значения, водителя специального автомобиля, собирающего мусор после уборки пассажирских бортов, в личном подсобном хозяйстве заболели свиньи. Температура тела 41...42°C, угнетенное состояние, парез задних конечностей, цианозные красно-фиолетовые пятна на коже ушей, пяточка, живота, промежности и нижней части шеи. Дыхание отрывистое, частое, хриплое, иногда кашель. Понос сменяется запором, фекалии оформленные, содержат слизь и кровь. В течение 48-56 часов животное погибает, не выходя из коматозного состояния. В это время температура тела снижается ниже нормы.

9. В одном из хозяйств N-ской области наблюдаются случаи заболевания крупного рогатого скота. Симптомы болезни: вагиниты, вульвовагиниты и бесплодие у коров и телок. При лабораторном

исследовании влагалищной слизи коров и смывов препуциального мешка быков-производителей бактериальные инфекции не обнаружены. Патогенный агент проявлял патогенность по отношению к развивающимся куриным эмбрионам. Промывание раствором марганцовокислого калия и применение натриевой соли пенициллина не дали терапевтического эффекта.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Порядок аттестации студентов по дисциплине

Система контроля над ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом путём устных опросов, проведения коллоквиумов на практическом занятии по темам прошлых лекций, практических занятий и тем для самостоятельного изучения. Такой вид контроля является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Устный опрос на практическом занятии

Устный опрос на практическом занятии используется для оценки освоения обучающимися образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до

сведения обучающегося в начале занятия. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Критерии оценки ответа

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Промежуточный контроль (остаточных знаний) – проводится с целью установления остаточных знаний по дисциплине при самоаттестации университета (контрольные вопросы).

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по отдельным разделам дисциплины осуществляются в виде письменных опросов и контрольная работа.

Итоговый контроль – для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен зачет.

Критерии оценки реферата и ответов на вопросы зачета

Оценка «зачтено» ставится, если студент успешно обучался по данной дисциплине в течение семестра и не имел задолженностей по результатам текущих аттестаций, на зачёте показывает глубокие знания изученного материала, последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы без ошибок, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников информации: теорию связывает с практикой.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» являются хорошие успехи при написании реферата, систематическая активная работа на практических занятиях.


Оценка «зачтено» при написании реферата ставится при выполнении требований прописанных для данной дисциплины в «Методических указаниях по выполнению реферата и самостоятельной работы».

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не усвоил более 50% учебного материал и имеет задолженности по результатам текущих аттестаций по данной дисциплине, у студента имеются отдельные обрывочные представления об изученном материале, на зачёте не может полноценно и правильно отвечать на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки. Не написал и не предоставил реферат или объём выполненного реферата не позволяет сделать правильных выводов, в тексте допущены грубые ошибки.

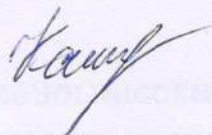
Оценка «не зачтено» при написании реферата ставится при не выполнении требований прописанных для данной дисциплины в «Методических указаниях по выполнению реферата и самостоятельной работы».

Составители:

Профессор кафедры эпизоотологии
и микробиологии

 А.С. Димова

Доцент кафедры эпизоотологии
и микробиологии

 С.В. Кашапова

« ____ » _____ 2022 г.