

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ветеринарной медицины
и технологии животноводства
Аристов А.В.
« 29 » 05 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине Б1.В.07 Вирусология
для направления подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
профиль - Ветеринарно-санитарная экспертиза
прикладной бакалавриат**

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра паразитологии и эпизоотологии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:
к. вет. н, доцент Попова О.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 1 декабря 2016 г. № 1516.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры паразитологии и эпизоотологии (протокол № 11 от 23.05.18 месяц, год)

Заведующий кафедрой  Ромашов Б.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 14 от 29.05.18 месяц, год).

Председатель методической комиссии  Шомина Е.И.

Рецензент: заместитель руководителя управления ветеринарии Воронежской области Эсауленко Н.Ю.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины являются вирусы с их биологией, экологией, генетикой, особенности патогенеза вирусных инфекций и противовирусного иммунитета, лабораторная диагностика вирусных болезней и способы их специфической профилактики.

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

Цель изучения дисциплины - овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение навыков диагностики вирусных болезней животных.

Задачи:

- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;
- усвоить основные принципы диагностики вирусных болезней животных;
- овладеть современными вирусологическими методами лабораторной диагностики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина Б1.В.07 Вирусология относится к Б1.В - вариативной части дисциплин. Она является основой для изучения таких дисциплин как «Инфекционные болезни», «Краевые зооантропонозы», «Природно-очаговые инфекции», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Частная ветсанэкспертиза продуктов животноводства».

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

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|--|---|
| Код | Название | |
| ОК-7 | способность к самоорганизации и самообразованию | <ul style="list-style-type: none"> - знать: цели, задачи, достижения современной ветеринарной вирусологии; методологию научного поиска в вирусологии; - уметь: с помощью специальной литературы и других источников информации самостоятельно осваивать порядок диагностики вирусных заболеваний; - иметь навыки и /или опыт деятельности: самоорганизации и самообразования, самостоятельного поиска и анализа информации. |
| ПК-4 | способность применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с | <ul style="list-style-type: none"> - знать: цели, задачи, достижения современной вирусологии; основные виды вирусов, их уникальные свойства, отличающие от других форм жизни; формы существования вирусов и их физико-химическую структуру; устойчивость вирусов к различным факторам, |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>использованием современных технологий при решении профессиональных задач</p> | <p>особенности таксономии, экологии, генетики вирусов; патогенез вирусных болезней на уровне клетки и организма; особенности противовирусного иммунитета; характеристику наиболее актуальных вирусных болезней животных и свойства их возбудителей; правила получения и отбора аттенуированных штаммов микроорганизмов для производства живых вакцин; правила и условия инаktivации микроорганизмов при изготовлении убитых вакцин; принципы получения гипериммунных сывороток; современные подходы к профилактике и лечению вирусных болезней животных и принципам их диагностики; правила отбора проб патологического материала при подозрении на вирусное заболевание и порядок лабораторной вирусологической диагностики; правила обращения с вирусосодержащим материалом; правила оформления сопроводительного документа на отобранный патологический материал для вирусологического исследования.</p> <p>- уметь: объяснить процессы, происходящие в организме при развитии инфекционного заболевания вирусной этиологии; приготовить вирусосодержащую суспензию из патологического материала; обнаружить и идентифицировать вирусы в патологическом материале; пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами микроскопических исследований; поставить предварительный диагноз на вирусное заболевание на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных, окончательный диагноз на основе обнаружения и идентификации вирусов в организме больных животных или продуктов их жизнедеятельности;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: работы с вирусосодержащим материалом; отбора и транспортировки патологического материала от больных животных и трупов при подозрении на вирусную инфекцию; разработки плана диагностики вирусного заболевания; составления сопроводительного документа на отобранный патологический материал для лабораторного исследования при подозрении на вирусную инфекцию; методов индикации вируса в патологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных; методов заражения лабораторных животных; работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов; изготовления культуры клеток и использования ее для диагностики вирусных болезней; проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | вирусов; применения методов обнаружения, титрования антител в сыворотке животных; выполнения методов лабораторной диагностики ньюкаслской болезни, гриппа птиц, вирусных пневмоэнтеритов телят, вирусных желудочно-кишечных болезней поросят, бешенства, классической и африканской чумы свиней и др. вирусных инфекций. |
|--|--|--|

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ | Очная форма обучения | | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|----------------|------------------------|
| | всего зач.ед./ часов | объём часов | всего часов |
| | | 3 семестр Р | 2 курс |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 3/108 | 3/108 | 3/108 |
| Общая контактная работа* | 40,75 | 40,75 | 6,75 |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану) | 67,25 | 67,25 | 74,25 |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. | 40,5 | 40,5 | 6,5 |
| лекции | 14 | 14 | 2 |
| практические занятия | - | - | - |
| лабораторные работы | 26 | 26 | 4 |
| групповые консультации | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий *** | 49,5 | 49,5 | 56,5 |
| Контактная работа текущего контроля, в т.ч. | - | - | - |
| защита контрольной работы | - | - | - |
| защита расчетно-графической работы | - | - | - |
| Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч. | - | - | - |
| выполнение контрольной работы | - | - | - |
| Выполнение расчетно-графической работы | - | - | - |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч. | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| курсовая работа | - | - | - |
| курсовой проект | - | - | - |
| зачет | - | - | - |

| | | | |
|---|---------|---------|---------|
| экзамен | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. | 17,75 | 17,75 | 17,75 |
| выполнение курсового проекта | - | - | - |
| Выполнение курсовой работы | - | - | - |
| подготовка к зачету | - | - | - |
| подготовка к экзамену | 17,75 | 17,75 | 17,75 |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа)) | экзамен | экзамен | экзамен |

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

| № п/п | Раздел дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | СР |
|-------------------------------|---------------------|----|----|----|-------|
| Очная форма обучения | | | | | |
| 1 | Общая вирусология | 12 | - | 20 | 33,25 |
| 2 | Частная вирусология | 2 | - | 6 | 34 |
| Всего | | 14 | - | 26 | 67,25 |
| Заочная форма обучения | | | | | |
| 1 | Общая вирусология | 1 | - | 2 | 39,25 |
| 2 | Частная вирусология | 1 | - | 2 | 35 |
| Всего | | 2 | - | 4 | 74,25 |

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Общая вирусология.

1) Введение в вирусологию.

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

2) Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов. Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов.

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

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

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

3) Систематика вирусов.

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

4) Культивирование вирусов в биосистемах.

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

5) Генетика и эволюция вирусов, взаимодействие вирусных геномов.

Понятие о гене и геноме вирусов. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон. Генетические признаки вирусов и их использование в характеристике штаммов. Изменчивость вирусов. Мутации у вирусов и их механизмы. Практическое использование вирусных мутантов. Методы селекции и клонирования вирусов. Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач генно-инженерными способами.

6) Репродукция вирусов.

Клеточный геном и реализация генетической информации в нормальной клетке. Пермиссивные и непермиссивные клетки. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция. Механизм персистенции вирусов в клетках. Этапы репродукции вируса в пермиссивных клетках: адсорбция вирионов на клетке (роль рецепторов и ионных сил), проникновение и депротенизация, транскрипция. Трансляция и образование вирусных белков. Репликация вирусных нуклеиновых кислот. Сборка и выход зрелых вирионов. Образование суперкапсидных оболочек.

7) Патогенез вирусных болезней животных.

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

8) Особенности противовирусного иммунитета.

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

9) Принципы диагностики вирусных болезней животных.

Предварительный диагноз на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных. Окончательный диагноз на основе обнаружения и идентификации вирусов в организме больных животных. Получение патологического материала от больных животных и их трупов, его транспортировка.

Вирусологическая лаборатория, техника безопасности и правила обращения при работе с вирусодержащим материалом. Приготовление вирусодержащего материала, очистка и концентрирование вирусов. Индикация, выделение и идентификация вирусов. Достоинства и недостатки каждого метода.

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

10) Специфическая профилактика вирусных инфекций животных.

Активная и пассивная иммунопрофилактика, достоинства и недостатки. Виды вирусных вакцин. Правила получения и отбора аттенуированных штаммов микроорганизмов для производства живых вакцин; правила и условия инаktivации микроорганизмов при изготовлении убитых вакцин. Практическое применение вакцин. Принципы получения гипериммунных сывороток, принципы их использования в диагностике, лечении и профилактике вирусных болезней животных.

Раздел 2. Частная вирусология.

1) Характеристика основных семейств вирусов и их представителей.

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

Рабдовирусы (вирус бешенства)

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

Ортомиксовирусы (вирусы гриппа птиц, лошадей)

Пикорнавирусы (вирусы ящура, болезни Тешена)

Коронавирусы (вирусы гастроэнтерита свиней, инфекционного бронхита кур).

Ретровирусы (вирус лейкоза крупного рогатого скота).

Асфаровирусы (вирус африканской чумы свиней)

Флавивирусы (вирусы чумы свиней и диареи КРС)

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

Поксвирусы (вирусы оспы овец и птиц)

Аденовирусы (аденовирусная инфекция КРС)

4.3. Перечень тем лекций.

| № п/п | Тема лекции | Объем, ч | |
|----------|---|----------------|---------|
| | | Форма обучения | |
| | | очная | заочная |
| 1. | Введение в вирусологию | 1 | |
| 2. | Структура и химический состав вирионов вирусов. | 2 | 1 |

| | | | |
|-------|---|----|---|
| 3. | Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов Систематика вирусов | 1 | |
| 4. | Генетика и репродукция вирусов | 2 | |
| 5. | Патогенез вирусных болезней животных | 2 | |
| 6. | Особенности противовирусного иммунитета | 2 | |
| 7. | Специфическая профилактика вирусных болезней животных | 2 | |
| 8. | Семейство Рабдовирусов (вирус бешенства). Семейство Пикорнавирусов (вирус ящура) | 1 | 1 |
| 9. | Семейство Ортомиксовирусов (вирус гриппа птиц). Семейство Флавивирусов (вирусы классической чумы свиней и диареи КРС) | 1 | |
| Всего | | 14 | 2 |

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров) – не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

| № п/п | Тема лабораторной работы | Объем, ч | |
|-------|--|----------|---------|
| | | очная | заочная |
| 1. | Устройство вирусологической лаборатории. Техника безопасности и правила работы с вирусосодержащими материалами. | 2 | 2 |
| 2. | Получение и транспортировка патологического материала. Приготовление вирусосодержащей суспензии. Методы концентрации и очистки вирусов. | 2 | |
| 3. | Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений. | 2 | |
| 4. | Использование в вирусологии лабораторных животных. | 2 | |
| 5. | Использование в вирусологии куриных эмбрионов. | 2 | |
| 6. | Культуры клеток и их диагностическая ценность. | 2 | |
| 7. | Коллоквиум. | 2 | |
| 8. | Титрование вирусов. | 2 | |
| 9. | Серологические реакции (РТГА, РНГА, РГАд, РТГАд) | 2 | |
| 10. | Диагностическая ценность РИФ, ИФА. Постановка РДП. Реакция нейтрализации. | 2 | |
| 11. | Дифференциальная диагностика вирусов, вызывающих наиболее часто встречающиеся желудочно-кишечные болезни поросят. | 2 | 2 |
| 12. | Дифференциальная диагностика вирусов, вызывающих пневмоэнтериты телят. | 2 | |
| 13. | Коллоквиум | 2 | |
| Всего | | 26 | 4 |

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по дисциплине заключается в прочтении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия. Также подготовка обучающихся к учебным занятиям заключается в изучении методических указаний и дополнительной литературы.

При подготовке к лабораторным занятиям по разделу «Общая вирусология» обучающийся должен использовать:

1. Фирсов, Г.М. Вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100790>.

2. Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова .— Москва : Лань, 2017 .— 474 с., [3] л. цв. ил. : ил., табл.— (Ветеринарная медицина) .— .— Библиогр.: с. 466 .— ISBN 978-5-8114-1073-6 .— <URL:<https://e.lanbook.com/book/91906>>.

3. Практикум по ветеринарной вирусологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности 111201 "Ветеринария" / Р.В. Белоусова, Н.И. Троценко, Э.А. Преображенская .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : КолосС, 2006 .— 248 с.

При подготовке к лабораторным занятиям по разделу «Частная вирусология» обучающийся должен использовать:

1. Фирсов, Г.М. Вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100790>.

2. Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова .— Москва : Лань, 2017 .— 474 с., [3] л. цв. ил. : ил., табл.— (Ветеринарная медицина) .— .— Библиогр.: с. 466 .— ISBN 978-5-8114-1073-6 .— <URL:<https://e.lanbook.com/book/91906>>.

3. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных / Барышников П.И., Разумовская В.В. — Москва : Лань", 2015 .— "Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария»»Допущено УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария» (квалификация (степень) «Ветеринарный врач»)»" .— ISBN 978-5-8114-1882-4 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64323>.

4. Ветеринарная вирусология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 - "Ветеринария" / П. И. Барышников .— 2-е изд., перераб. и доп. — Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009 .— 197 с. : ил.— Библиогр.: с. 196-197 .— ISBN 978-594485-138-3.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов) – не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ – не предусмотрены.

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

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|-----------------------------|---|---|----------|---------|
| | | | очная | заочная |
| Раздел 1. Общая вирусология | | | | |
| 1 | Значение вирусов для решения общебиологических проблем. | Фирсов, Г.М. Вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — Режим | 4 | 5 |
| 2 | Роль вирусов в | доступа: | 3,25 | 5,25 |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| 3 | эволюции жизни на земле. Вирусный геном у ДНК- и РНК-содержащих вирусов. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон | https://e.lanbook.com/book/100790 . Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова .— Москва : Лань, 2017 .— 474 с., [3] л. цв. ил. : ил., табл .— (Ветеринарная медицина) .— .— Библиогр.: с. 466 .— ISBN 978-5-8114-1073-6 .— | 4 | 6 |
| 4 | Генетические признаки вирусов и их использование в характеристике штаммов. | <URL: https://e.lanbook.com/book/91906 >. Практикум по ветеринарной вирусологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Р.В. Белоусова, Н.И. Троценко, Э.А. Преображенская— Москва : 2006 . | 2 | 2 |
| 5 | Изменчивость вирусов. Мутации у вирусов и их механизмы. | Ветеринарная вирусология : учебник для студентов вузов по специальности 111201 "Ветеринария" / Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская, И. В. Третьякова ; под ред. Р. В. Белоусовой .— Москва : КолосС, 2007 .— 424 с., [12] л. цв. фот .— | 2 | 2 |
| 6 | Практическое использование вирусных мутантов. | (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— | 1 | 1 |
| 7 | Методы селекции и клонирования вирусов | Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. | 2 | 2 |
| 8 | Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач генно-инженерными способами | Вопросы общей вирусологии : учебное пособие по общей вирусологии / [И.Н. Жилинская [и др.] ; С.-Петерб. гос. мед. акад. ; под ред. О.И. Киселева, И.Н. Жилинской .— Санкт-Петербург : СПбГМА, 2007 .— 374 с. : ил. — Авторы указаны на обороте титульного листа .— Библиогр.: с. 373 - 374. | 1 | 2 |
| 9 | Устойчивость вирусов к действию физико-химических факторов | | 2 | 3 |
| 10 | Репродукция вирусов | | 4 | 4 |
| 11 | Лабораторная диагностика вирусных болезней животных | | | |
| 12 | Основы ПЦР как молекулярно-генетического метода диагностики вирусных болезней животных | Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции [электронный ресурс] / Калмыкова М.С., Калмыков М.В., Белоусова Р.В. — Москва : Лань, 2009. | 3 | 3 |
| Раздел 2. Частная вирусология | | | | |
| 13 | Вирус парагриппа-3 КРС | Практикум по ветеринарной вирусологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Р.В. Белоусова, Н.И. Троценко, Э.А. Преображенская— Москва : 2006 . | 2 | 2 |
| 14 | Вирус гриппа лошадей | Ветеринарная вирусология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 - "Ветеринария" / П. И. Барышников .— 2-е изд., перераб. и доп .— Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009 .— 197 с. : ил .— Библиогр.: с. 196-197 .— ISBN 978-594485-138-3. | 2 | 2 |
| 15 | Вирус болезни Тешена | | 2 | 2 |
| 16 | Вирус африканской чумы свиней | | 2 | 2 |
| 17 | Вирус болезни Ньюкасла | | 2 | 2 |
| 18 | Вирус гастроэнтерита свиней | | 2 | 2 |
| 19 | Вирус ринопневмонии лошадей | | 2 | 2 |
| 20 | Вирус инфекционного бронхита кур | | 2 | 2 |

| | | | | |
|----|--|--|---|---|
| 21 | Вирус инфекционного ринотрахеита КРС | Лабораторная диагностика вирусных болезней животных / Барышников П.И., Разумовская В.В. — Москва : Лань", 2015 .— "Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария»»Допущено УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария» (квалификация (степень) «Ветеринарный врач»)» .— ISBN 978-5-8114-1882-4 .— <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64323 >. Дороничева, А.Н. Болезни животных вирусной этиологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дороничева, Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 140 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100789 . Лабораторная диагностика вирусных болезней животных [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Вирусология" для обучающихся ФВМиТЖ по направлению подготовки 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" очной и заочной форм обучения / [О. В. Попова, А. М. Скогорева, О. А. Манжурина] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электронные текстовые данные (1 файл : 390 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .— Заглавие с титульного экрана .— Свободный доступ из интранета ВГАУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m131381.pdf >. Бешенство : лекция [для студентов ФВМ и ТЖ, обучающихся по специальности "Ветеринария"] / О.А. Манжурина, А.М. Скогорева ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013 .— 34 с .— Библиогр.: с. 34 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b9106 | 2 | 2 |
| 22 | Вирус инфекционного ларинготрахеита птиц | | 2 | 2 |
| 23 | Вирус болезни Марека | | 2 | 2 |
| 24 | Вирус лейкоза КРС | | 2 | 3 |
| 25 | Вирус болезни Ауески | | 2 | 2 |
| 26 | Вирус оспы овец | | 2 | 2 |
| 27 | Вирус оспы птиц | | 2 | 2 |
| 28 | Возбудитель аденовирусной инфекции КРС | | 2 | 2 |
| 29 | Вирус чумы плотоядных | | 2 | 2 |

| | | | | |
|-------|--|---|-------|-------|
| | | 0.pdf >. Система противоэпизоотических мероприятий по африканской чуме свиней для свиноводческих хозяйств Воронежской области : (методическое положение) / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: С. И. Капустин, И. Т. Шапошников, А. В. Аристов, Б. В. Ромашов, О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, А. В. Степанов] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 44 с. : табл .— Библиогр.: с. 33. | | |
| Всего | | | 67,25 | 74,25 |

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов – не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

| № п/п | Форма занятия | Тема занятия | Интерактивный метод | Объем, ч |
|-------|---------------|--|----------------------------|----------|
| 1. | Лабораторное | Получение и транспортировка патологического материала | Мастер-класс | 2 |
| 2. | Лабораторное | Использование в вирусологии лабораторных животных | Мастер-класс | 2 |
| 3. | Лабораторное | Использование в вирусологии куриных эмбрионов | Мастер-класс | 2 |
| 4. | Лабораторное | Дифференциальная диагностика вирусов, вызывающих наиболее часто встречающиеся желудочно-кишечные болезни поросят | Анализ конкретных ситуаций | 2 |
| 5. | Лабораторное | Дифференциальная диагностика вирусов, вызывающих пневмоэнтериты телят | Анализ конкретных ситуаций | 2 |
| 6. | Лекционное | Специфическая профилактика вирусных болезней животных | Лекция-дискуссия | 2 |
| 7. | Лекционное | Семейство Раддовирусов (вирус бешенства). Семейство Пикорнавирусов (вирус ящура) | Лекция-пресс-конференция | 1 |

| | | | | |
|---|------------|---|--------------------------|----|
| 8 | Лекционное | Семейство Ортомиксовирусов (вирус гриппа птиц). Семейство Флавивирусов (вирусы классической чумы свиней и диареи КРС) | Лекция-пресс-конференция | 1 |
| | Итого | | | 14 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания) | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|--|---------------------------|
| 1 | Фирсов, Г.М. Вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100790 . | ЭИ |
| 2 | Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — Москва : Лань, 2017. — 474 с., [3] л. цв. ил. : ил., табл. — (Ветеринарная медицина). — Библиогр.: с. 466. — ISBN 978-5-8114-1073-6. — <URL: https://e.lanbook.com/book/91906 >. | ЭИ |
| 3 | Лабораторная диагностика вирусных болезней животных / Барышников П.И., Разумовская В.В. — Москва : Лань", 2015. — "Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария»» Допущено УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария» (квалификация (степень) «Ветеринарный врач»)» .— ISBN 978-5-8114-1882-4. — <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64323 >. | ЭИ |

6.1.2. Дополнительная литература.

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания) | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|---|---------------------------|
| 1 | Практикум по ветеринарной вирусологии : учебное пособие для студентов вузов по специальности 310800 "Ветеринария" / Н. И. Троценко, Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Колос, 2000. — 271 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов | 161 |

| | | |
|---|---|-----|
| | высших учебных заведений) .— Рекомендовано Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации. | |
| 2 | Ветеринарная вирусология : учебник для студентов вузов по специальности 111201 "Ветеринария" / Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская, И. В. Третьякова ; под ред. Р. В. Белоусовой .— Москва : КолосС, 2007 .— 424 с., [12] л. цв. фот. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. | 134 |
| 3 | Ветеринарная вирусология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 - "Ветеринария" / П. И. Барышников .— 2-е изд., перераб. и доп. — Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009 .— 197 с. : ил. — Библиогр.: с. 196-197 .— ISBN 978-594485-138-3. | 1 |
| 4 | Вопросы общей вирусологии : учебное пособие по общей вирусологии / [И.Н. Жилинская [и др.] ; С.-Петерб. гос. мед. акад. ; под ред. О.И. Киселева, И.Н. Жилинской .— Санкт-Петербург : СПбГМА, 2007 .— 374 с. : ил. — Авторы указаны на обороте титульного листа .— Библиогр.: с. 373 - 374. | 1 |
| 5 | Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции [электронный ресурс] / Калмыкова М.С., Калмыков М.В., Белоусова Р.В. — Москва : Лань, 2009 .— ISBN 978-5-8114-0977-8 .— <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=513 >. | ЭИ |
| 6 | Дороницева, А.Н. Болезни животных вирусной этиологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дороницева, Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 140 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100789 . | ЭИ |

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания) | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|--|---------------------------|
| 1 | Бешенство : лекция [для студентов ФВМ и ТЖ, обучающихся по специальности "Ветеринария"] / О.А. Манжурина, А.М. Скогорева ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013 .— 34 с .— Библиогр.: с. 34 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91060.pdf >. | 65 |
| 2 | Система противоэпизоотических мероприятий по африканской чуме свиней для свиноводческих хозяйств Воронежской области : (методическое положение) / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: С. И. Капустин, И. Т. Шапошников, А. В. Аристов, Б. В. Ромашов, О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, А. В. Степанов] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 44 с. : табл. — Библиогр.: с. 33. | 36 |
| 3 | Лабораторная диагностика вирусных болезней животных [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Вирусология" для обучающихся ФВМиТЖ по направлению подготовки 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" очной и заочной форм обучения / [О. В. Попова, А. М. Скогорева, О. А. Манжурина] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электронные текстовые данные (1 файл : 390 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .— Заглавие с титульного экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГАУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— | ЭИ |

| | | |
|---|---|----|
| | <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m131381.pdf >. | |
| 4 | Противовирусный иммунитет : особенности и факторы : лекция по дисциплине "Вирусология и биотехнология" для обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по специальности 36.05.01 "Ветеринария", очной и заочной форм обучения / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .— 27 с. : ил., табл .— Библиогр.: с. 24 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b119328.pdf >. | 65 |

6.1.4. Периодические издания

| № п/п | Перечень периодических изданий |
|-------|--|
| 1 | Вопросы вирусологии: Двухмесячный научно-теоретический журнал. - Российская академия наук. - М.: Медицина. |
| 2 | Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии : Двухмесячный научно-практический журнал .— М. : С-ИНФО. |
| 3 | Ветеринария: Издательство «Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Ветеринария». |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

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

| Наименование ресурса | Сведения о правообладателе | Адрес в сети Интернет |
|--|---|---|
| ЭБС «Znanium.com» | ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» | http://znanium.com |
| ЭБС издательства «Лань» | ООО «Издательство Лань» | http://e.lanbook.com |
| ЭБС издательства «Перспектива науки» | ООО «Перспектива науки» | www.prospektnauki.ru |
| ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ» | ООО «ТРАНСЛОГ» | http://rucont.ru/ |
| Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа) | Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» | http://www.cnsnb.ru/terminal/ |
| Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU | ООО «РУНЭБ» | www.elibrary.ru |
| Электронный архив журналов зарубежных издательств | НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» | http://archive.neicon.ru/ |

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| Национальная электронная библиотека | Российская государственная библиотека | https://нэб.рф/ |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|

Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. — <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. — <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. — <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

Сайты и порталы по ветеринарии

1. Сайт Россельхознадзора РФ. - <http://www.fsvps.ru/>

2. Сайт Международного эпизоотического бюро (МЭБ –ОIE). - <http://www.oie.int/>

3. Портал Ветеринария.рф - <http://ветеринария.рф/>

4. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. — <http://www.gostbaza.ru/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование программного продукта | Функция программного обеспечения | | |
|-------|------------------------------|---|----------------------------------|--------------|-----------|
| | | | контроль | моделирующая | обучающая |
| 1. | Лабораторные занятия, лекции | PowerPoint, Word, Exel, ИСС Кодекс"/"Техэксперт", 7-Zip (альтернатива winrar) (free), Adobe Reader (free), MediaPlayer Classic (free), Консультант+ (СС Деловые | - | + | + |

| | | | | | |
|----|------------------------|---|---|---|---|
| | | бумаги) | | | |
| 2. | Самостоятельная работа | Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Windows XP, Internet Explorer, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Консультант+ (СС Деловые бумаги) | - | + | + |
| 3. | Промежуточный контроль | АСТ-Тест | + | - | - |

6.3.3. Аудио- и видеопособия - нет.

6.3.4. Компьютерные презентации учебных курсов.

| № п/п | Тема лекции или лабораторного занятия | Объем, часы |
|-------|---|-------------|
| 1 | Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к физико-химическим факторам | 2 |
| 2 | Репродукция вирусов | 2 |
| 3 | Патогенез вирусных болезней животных | 2 |
| 4 | Семейство Рабдовирусов (вирус бешенства). Семейство Пикорнавирусов (вирус ящура) | 1 |
| 5 | Культуры клеток и их диагностическая ценность | 2 |




7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудования учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий | Перечень основного оборудования, приборов и материалов |
|-----------------------------------|--|---|
| 7.1. Основное оборудование | | |
| 1 | Аудитория 406 (лекции, лабораторные занятия) | 15 столов на 30 посадочных мест, стулья, преподавательский стол, доска |
| 2 | Бокс 417 (лабораторные занятия) | 4 стола, стулья |
| 3 | Кабинеты № 400, 403, 404 | Аудитории для профилактического обслуживания, хранения и ремонта оборудования |
| 4 | Библиотека (с выходом в интернет) | Практикумы, учебники, журналы, справочники и т. д. |
| 5 | Аудитории 16, 18-зоотомикум, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» | Помещения для самостоятельной работы и консультаций |




7.2. Специализированное оборудование

| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | Бокс 417 (бокс, лабораторные занятия) | микроскоп биологический, набор красок и оборудования для окраски, овоскопы, лабораторная посуда, термостат |
| 2 | Аудитория 403 | стерилизатор ГК-100, 2 сушильных шкафа, электроплита, шкафы с лабораторной посудой и реактивами; шкафы с наборами биопрепаратов. |
| 3 | Аудитория 404 | лабораторная посуда, реактивы, микроскоп С-11, 2 центрифуги |
| 3 | Аудитория 406 (лабораторные занятия) | 3 шкафа с макетами биопрепаратов, 1 шкаф с лабораторной посудой, центрифугами, магнитными мешалками и пр.), стенды и таблицы с материалами по диагностике, профилактике и лечению вирусных болезней животных и птиц; микроскопы бинокулярные биологические «МОТІС» - 8 штук, микроскоп стереоскопический – 2 шт, микроскоп биологический – 1, устройство для захвата изображений микроскопа – 2 шт |

8. Междисциплинарные связи**Протокол**
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования |
|---|---|---|
| Внутренние незаразные болезни | Терапии и фармакологии | Нет Согласовано:  |
| Биологическая химия | Акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных | Нет Согласовано:  |
| Ветеринарно-санитарная экспертиза | Ветеринарно-санитарной экспертизы | Нет Согласовано:  |

Приложение 2
Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись | Дата | Потребность в корректировке | Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений |
|---|--|--|---|
| Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И.  | Протокол МК ФВМ и ТЖ № 16 от 27.06.2019 г 27.06.2019 г | На 2019-2020 уч. год потребности корректировке нет | |
| Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В.  | Протокол МК ФВМ и ТЖ № 14 от 18.06.2020 г | На 2020-2021 уч. год потребности корректировке нет | - |
| Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В.  | Протокол МК ФВМ и ТЖ № 15 от 24.06.2021 г | На 2021-2022 уч. год потребности корректировке нет Рабочая программа актуализирована для 2021- 2022 учебного года | - |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |