

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и
ветеринарно-санитарной экспертизы**

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ПБиВМ

Лефлер Т.Ф. «29» апреля 2019 года

Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Пыжикова Н.И. «30» апреля 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ВЕТЕРИНАРНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ**

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 *Ветеринария*

Направленность (профиль): *Ветеринарная фармация*

Курс 3

Семестры 5,6

Форма обучения *Очно-заочная*

Квалификация выпускника *Ветеринарный врач*

Красноярск, 2019

Составитель: Строганова Ирина Яковлевна, д.б.н., доцент
«22» апреля 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 36.05.01 – Ветеринария, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 974 от 22 сентября 2017 г. и профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утверждённого Министерством труда и социальной защиты РФ № 547н от 23 августа 2018 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №8 «24» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой Строганова И.Я., д-р. биол. наук, доцент
«24» апреля 2019 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол № «29» апреля 2019 г.

Председатель методической комиссии
Турицына Е.Г. д-р. вет. н., доцент «29» апреля 2019 г.

Заведующие кафедрами:

Зав. кафедрой
анатомии,
патологической
анатомии
и хирургии, д.вет.н., профессор Н.В. Донкова

Зав. кафедрой внутренних
незаразных болезней,
акушерства
и физиологии сельскохозяйственных
животных, д.б.н., профессор С.Г. Смолин

Оглавление

Аннотация	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	.....
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	.....
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	.....
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	.....
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	.....
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия .....	.....
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	.....
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....	.....
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	.....
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)	14
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	.....
6.3. Программное обеспечение.....	.....
КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ.....	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	19
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	20

Аннотация

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» квалификация «Ветеринарный врач».

Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы у студентов 3-го курса в 5 и 6 семестрах.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии (ПК-1);

- Способен разрабатывать алгоритмы терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с биологией вирусов и ролью вирусов в инфекционной патологии животных, в связи с этим со свойствами возбудителей болезней, принципами вирусологической диагностики, лечения и специфической профилактики наиболее значимых инфекционных болезней животных. А также с основами биотехнологии, которая используется при культивировании микроорганизмов и вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики болезней.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий – в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета и зачета с оценкой.

Дисциплина проводится у студентов третьего курса в течение пятого и шестого семестров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы или 216 часов, из них 36 часов лекций, 36 часов лабораторных занятий, 144 часа самостоятельной работы.

Используемые сокращения:

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

ПС – профессиональный стандарт

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» включена в ОПОП, часть, формируемую участниками образовательной программы, к дисциплинам блока 1. Дисциплины (Модули) для подготовки студентов по специальности 36.05.01 - «Ветеринария»

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП и базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: «Биология». Полученные

в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как «Эпизоотология и инфекционные болезни» и «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Особенностью дисциплины является необходимость запоминания большого количества характеристик вирусов (семейство, род по латыни), вызывающих инфекционные болезни у разных видов животных, а так же диагностику и специфическую профилактику болезней, которые студенты большей частью изучают самостоятельно.

Процесс обучения включают в себя курс лекций и лабораторных занятий. Студентам будет необходимо совершенствовать полученные на лекциях знания посредством самостоятельной работы и изучения дополнительной литературы, которая указана в программе.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация включает тестирование. Промежуточная аттестация состоит из зачета (пятый семестр) по «Ветеринарной вирусологии и биотехнологии» и зачет с оценкой (шестой семестр) по «Ветеринарной вирусологии и биотехнологии»

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

Формирование современного специалиста происходит в новых социально-экономических условиях. Эти условия предъявляют к выпускникам высших учебных заведений достаточно высокие требования.

Целью дисциплины «Ветеринарная вирусология и биотехнология» - овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение знаний, навыков профилактики, лечения и диагностики вирусных болезней животных с использованием биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с зараженным организмом;
- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики;
- на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;
- овладеть современными вирусологическими методами исследований.
- ознакомление студентов с природой и многообразием биотехнологических процессов, достижениями биотехнологии в области ветеринарии;
- изучение технологии получения производственных питательных сред для культивирования различных микроорганизмов;
- изучение условий, влияющих на скорость микробиологических процессов, рост и развитие микробных популяций;
- оптимизация микробного процесса;
- отработка практических навыков по выделению производственных штаммов микроорганизмов, их селекции, хранения, использования для промышленного изготовления вакцин и антигенов;
- изучение технологии приготовления терапевтических и диагностических сывороток и гамма-глобулинов, пробиотиков, антибиотиков, ферментов, витаминов и др.;
- изучение технологии получения рекомбинантных ДНК, генно-инженерных вакцин и моноклональных антител и их использования в ветеринарной медицине;
- изучение методов контроля, стандартизации и сертификации биологических препаратов и аттестации производственных линий;

- изучение устройств основного производственного оборудования для приготовления питательных сред и лекарственных форм препаратов; ознакомление с подразделениями биопредприятий, организацией и управлением биологическим производством с использованием современной электронной техники;
- изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-1. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии</p>	<p>ИД-1 ПК-1 Знает основы и организацию научно-исследовательской деятельности ИД-2 ПК-1 Умеет разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований; проводить научные исследования и эксперименты; применять инновационные методы научных исследований, направленные на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии ИД-3 ПК-1 Владеет навыками сбора и анализа научной информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий, участия в научных дискуссиях, подготовки докладов и презентаций по результатам научно-исследовательской работы</p>	<p>Знать: основы и организацию научно-исследовательской деятельности Уметь: разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований; проводить научные исследования и эксперименты; применять инновационные методы научных исследований, направленные на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии Владеть: навыками сбора и анализа научной информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий, участия в научных дискуссиях, подготовки докладов и презентаций по результатам научно-исследовательской работы.</p>
<p>ПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных</p>	<p>ИД-1 ПК-3 Знает значение социально-хозяйственных, природных и антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную, инвазионную и незаразную патологию животных, включая акушерско-гинекологические заболевания; эффективные средства и методы лечения, диагностики и профилактики болезней; методы профилактики болезней; методы оценки радиационной обстановки; профилактические мероприятия по предотвращению зоонозов; методы асептики и антисептики, современные средства и способы дезинфекции,</p>	<p>Знать: значение социально-хозяйственных, природных и антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную, инвазионную и незаразную патологию животных, включая акушерско-гинекологические заболевания; эффективные средства и методы лечения, диагностики и профилактики болезней; методы оценки радиационной обстановки; профилактические мероприятия по предотвращению зоонозов; методы асептики и антисептики, современные средства и способы дезинфекции, дератизации при карантинных</p>

<p>инфекций при ухудшении и радиационной обстановки и стихийных бедствиях и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные</p>	<p>дезинсекции и дератизации при карантинных мероприятиях ИД-2 ПК-3 Умеет проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий; осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных; оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными ИД-3 ПК-3 Владеет врачебным мышлением; основными терапевтическими, хирургическими и акушерско-гинекологическими методами лечения и профилактики болезней животных различной этиологии; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств для формирования здорового поголовья животных.</p>	<p>мероприятиях Уметь: проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий; осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных; оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными Владеть: врачебным мышлением; основными терапевтическими, хирургическими и акушерско-гинекологическими методами лечения и профилактики болезней животных различной этиологии; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств для формирования здорового поголовья животных.</p>
--	--	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. .ед.	час.	по семестрам	
			5	6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6	216	108	108
Контактная работа	2	72	36	36
в том числе:				
лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		36/16	18/8	18/8
лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		36/20	18/12	18/8
Самостоятельная работа (СРС)	4	144	72	72
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		112	56	56
самоподготовка к текущему контролю		14	7	7
подготовка и сдача зачета и зачета с оценкой		18	9	9

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач .ед.	час.	по семестрам	
			5	6
Вид контроля:		зачет, зачет с оценкой	зачет	зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудит орная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология	108/26	18/8	18/12	72
Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	26/12	8/6	6/6	12
Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология	66/8	10/2	12/6	44
Самоподготовка к текущему контролю	7			7
Зачет	9			9
Модуль 2 Общая и частная ветеринарная вирусология	108/16	18/8	18/8	72
Модульная единица 1 Общая вирусология*	36/12	8/6	16/6	12
Модульная единица 2 Частная вирусология	56/4	10/2	2/2	44
Самоподготовка к текущему контролю	7			7
Зачет с оценкой	9			9
ИТОГО	216/36	36/16	36/20	144

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология

Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию

Этапы развития вирусологии. Природа и происхождение вирусов. Основные свойства вирусов. Роль вирусов в природе и инфекционные патологии. Формы существования вирусов.

Физическая структура вирусов. Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия от клеточных нуклеиновых кислот. Структурные 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. Принципы систематики. Систематика вирусов. Консервация и инактивация вирусов

Клеточный геном и реализация генетической информации в нормальной клетке. Этапы репродукции вирионов в пермиссивных клетках: адсорбция, проникновение,

депротеинизация, транскрипция, трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков. Репликация вирусных нуклеиновых кислот. Сборка вирионов и их выход из клеток. Образование суперкапсидных оболочек.

Лабораторные животные и их использование в вирусологии. Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии. Культуры клеток и их использование в вирусологии.

Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология

Общая биотехнология. Принципы, объекты и методы биотехнологии. Экологические требования к биотехнологическим производствам, технологические линии.

Частная биотехнология. Биотехнология изготовления вакцин и контроль. Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов и их контроль. Биотехнология получения диагностических препаратов и их контроль.

Модуль 2 Общая и частная ветеринарная вирусология

Модульная единица 2.1. Общая вирусология

Патогенез вирусных болезней животных. Пути проникновения вирусов в организм животного. Первичная локализация и циркуляция вируса. Патогенез вирусных инфекций на уровне клетки и на уровне организма. Дефективные интерферирующие частицы. Реконвалесценция, вирусоносительство и вирусывыделение.

Противовирусный иммунитет. Неспецифические факторы иммунитета(общефизиологические. неспецифические ингибиторы вирусов, интерферон, интерференция, фагоцитоз, естественные киллеры).Специфические факторы иммунитета(Т и В лимфоциты), антитела

*Принципы диагностики и профилактики вирусных болезней животных.*Клинико-эпизоотологическая диагностика и лабораторная диагностика вирусных болезней животных. Лечение и профилактика вирусных болезней. Атенуированные, инактивированные, генноинженерные вакцины, гипериммунные сыворотки и глобулины.

Модульная единица 2.2. Частная вирусология

Вирусы вызывающие болезни общие у нескольких видов животных. Вирусы вызывающие болезни у крупного рогатого скота. Вирусы вызывающие болезни у свиней. Вирусы вызывающие болезни у птиц.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология				18/8
1	Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	Лекция 1. Введение в вирусологию.	Тестирование, зачет	2
		Лекция 2. Структура и химический состав вирионов вирусов.		2/2
		Лекция 3. Репродукция вирусов.		2/2
		Лекция 4. Культивирование вирусов.		2/2
2	Модульная единица 1.2. Общая и частная	Лекция 5. Введение. Основные принципы биотехнологии	Тестирование, зачет	2
		Лекция 6. Характеристика и схемы производства биопрепаратов. Санитарные и		2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	биотехнология	экологические требования к производству биопрепаратов.		
		Лекция 7. Биотехнология изготовления вакцин.		2/2
		Лекция 8. Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов		2
		Лекция 9. Технологические основы приготовления диагностических препаратов.		2
Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология				18/8
3	Модульная единица 2.1. Общая вирусология	Лекция 10. Патогенез вирусных болезней животных	Тестирование, зачет с оценкой	2/2
		Лекция 11. Особенности противовирусного иммунитета		2/2
		Лекция 12. Принципы диагностики вирусных болезней животных.		2/2
		Лекция 13. Специфическая профилактика вирусных болезней животных.		2
4	Модульная единица 2.2. Частная вирусология	Лекция 14. Вирусы бешенства и Б. Ауескии	Тестирование, зачет с оценкой	2/2
		Лекция 15. Вирусы гриппа		2
		Лекция 16. Обзор вирусов, вызывающих болезни свиней (африканской чумы свиней, ТГС, ВБС)		2
		Лекция 17. Обзор вирусов, вызывающих болезни крупного рогатого скота: ИРТ, ВД, РС, ПГ-3, ящур.		2
		Лекция 18. Обзор вирусов, вызывающих болезни птиц (ВБН, ИЛТ, ИБ, Б.Марека).		2
ИТОГО				36/16

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология				18/12
1	Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	Занятие 1. Правила работы с вирус содержащими материалами.	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 2. Получение и транспортировка биологического материала.		2/2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие 3. Индикация вирусов в биологическом материале.		2/2
2	Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология	Занятие 4 . Микроорганизмы – специфический элемент биотехнологических систем.	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 5. Субстраты и продукты биотехнологических систем. Приготовление питательных основ, сред и дополнительных растворов.		2/2
		Занятие 6. Основы и методы культивирования микроорганизмов. Промышленное культивирование микроорганизмов.		2
		Занятие 7. Промышленное культивирование вирусов		2/2
		Занятие 8. Современная классификация биопрепаратов		2
		Занятие 9. Основные показатели контроля качества биопрепаратов и технологические приемы его проведения.		2
		Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология				18/8
3	Модульная единица 2.1. Общая вирусология	Занятие 10. Использование в вирусологии лабораторных животных.	Тестирование, зачет с оценкой	2
		Занятие 11. Использование в вирусологии куриных эмбрионов.		2
		Занятие 12-13. Использование в вирусологии культур клеток.	Тестирование, зачет с оценкой	4/2
		Занятие 14-15. Титрование вирусов.		4/2
		Занятие 16-17 Серологические реакции в вирусологии (РТГА, РДП, РН, РИФ, РСК, ИФА). Обнаружение нуклеиновых кислот вирусов (ПЦР).		4/2
4	Модульная единица 2.2. Частная вирусология	Занятие 18. Решение диагностических задач по болезням общим для нескольких видов животных. Решение диагностических задач по болезням свиней. Решение диагностических задач по болезням крупного рогатого скота. Решение диагностических задач по болезням свиней. Решение диагностических задач по болезням птиц.	Тестирование, зачет с оценкой	2/2
ИТОГО				36/20

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Указываются все конкретные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и объем, порядок выполнения, а также используемые формы контроля СРС, дается учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям и тестированию;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях.

самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология		72
1	Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	1. Вклад ученых в развитие вирусологии.	4
		2. Устройство вирусологического отдела лаборатории.	4
		3. Токсономия вирусов.	4
2	Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология	4. История развития биотехнологии.	4
		5. Контроль и управление биотехнологическими процессами.	6
		6. Достижение в области биотехнологии	4
		7. Технология промышленного производства пробиотиков.	4
		8. Биотехнологические основы производства антибиотиков.	6
		9. Технология приготовления и использования ферментативных препаратов.	6
		10. Технология производства витаминов.	4
		11. Технология промышленного производства бактериофагов.	2
		12. Культивирование плазмиды pBR 322. Получение моноклональных антител.	2
		13. Технология промышленного производства белка	4
		14. Особенности получения готовых лекарственных форм биологических препаратов	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		самоподготовка к текущему контролю	7
Зачет			9
Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология			72
3	Модульная единица 2.1. Общая вирусология	15. Внутриклеточные тельца-включения и методы их окраски. Правила отбора биологического материала от животных для исследования на вирусно-бактериальные инфекции в т.ч. и в ПЦР.	2
		16. Электронная микроскопия и иммуноэлектронная микроскопия.	2
		17. ДНК-зонды.	2
		18. ПЦР в реальном времени.	4
		19. Очистка и концентрация вирусов.	2
4	Модульная единица 2.2. Частная вирусология	20. Вирус контагиозной эктимы овец и коз. Вирус катаральной лихорадки овец.	4
		21. Вирус аденовирусной инфекции КРС. Вирус чумы крупного рогатого скота.	4
		22. Вирус инфекционной анемии лошадей. Вирус африканской чумы однокопытных.	4
		23. Вирус инфекционного бурсита кур. Вирус синдрома снижения яйценоскости (ССЯ – 76)	4
		24. Вирус лейкоза крупного рогатого скота. Корона и ротавирусы крупного рогатого скота	4
		25. Вирус ящура и надулярного дерматита	4
		26. Геморрагическая болезнь кроликов. Миксоматоз кроликов.	4
		27. Вирус парвовирусного энтерита и чумы плотоядных. Вирус чумы плотоядных.	4
		28. Вирус болезни Тешена. Парвовирус свиней.	4
		29. Вирусы оспы овец, свиней, птиц.	4
30. Репродуктивно-респираторный синдром (PPCC) и цирковирус свиней	4		
		самоподготовка к текущему контролю	7
Зачет с оценкой			9
ИТОГО:			144

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестами и вопросами к зачету и зачету с оценкой формируемыми компетенциями, представлены в таблице 7.

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	5-9	4-9	4-14	тестирование, зачет, тестирование, зачет с оценкой
ПК-2 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методы и современные методики исследования при диагностике болезней и осуществлении лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному	1-4, 10-18	1-3, 10-18	1-3, 15-30	

Самостоятельная работа студентов предусматривает работу над теоретическим материалом, освещенном на лекциях и лабораторных занятиях; самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины, самоподготовка к текущему контролю знаний; подготовка к студенческой научной конференции; самотестирование.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)****6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйств Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролангацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант»
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС
12. Строганова И.Я. Ветеринарная вирусология и биотехнология [Электронный ресурс] / И.Я. Строганова – Красноярск: Красноярский гос. аграр. ун-т, 2019

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Microsoft Word 2007 / 2010
3. Microsoft Excel 2007 / 2010
4. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
5. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
8. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla. Бесплатно распространяемое ПО;
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) Бесплатно распространяемое ПО.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра __Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ специальность 36.05.01 Ветеринария
 Дисциплина_Ветеринарная вирусология и биотехнология

Таблица 8

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Основная литература</i>										
Лекции лаб.занят. СРС	Ветеринарная вирусология	Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова	М.: ООО «Лань»	2010	+		+		50	64
	Ветеринарная вирусология	В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова, Н.В. Фомина	М.: ВНИТИБП	1991	+		+		50	190
	Практикум по ветеринарной вирусологии(учебное пособие) 2-е изд., перераб. и доп	Н. И. Троценко, Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская	М.: Колос	2000	+		+		50	79
<i>Дополнительная литература</i>										
Лекции лаб.занят. СРС	Бактериальные и вирусные болезни молодняка сельскохозяйственных животных	А. Н. Куриленко, В. Л. Крупальник, Н. В. Пименов	М.: КолосС, - 294	2006	+		+		50	61

	Практикум по ветеринарной вирусологии	Н. И. Троценко, Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская Э.А.	М.: Колос	1999	+		+		50	84

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Ветеринарная вирусология и биотехнология» со студентами в течение 5 и 6 семестра проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов проводится с использованием модульно-рейтинговой системы. Контроль знаний проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Виды текущего контроля: Тестирование. Текущий контроль – проводится систематически - с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестров в соответствии с рабочим учебным планом проводятся 70 часов лабораторных занятий. Активное участие в работе является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Промежуточный контроль (остаточных знаний) – проводится в форме зачета и зачета с оценкой - включает ответы на теоретические и практические вопросы по 2 модульным единицам (1-2).

Рейтинг-план по дисциплине

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего баллов на модуль	Аудиторная работа		Проверка знаний Тестирование	Зачет и зачет с оценкой
		Л	ЛЗ		
3 курс 5 семестр (3 зачетные ед.)					
Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология					
Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	16	4	4		8
Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология	84	5	15	22	42
Итого	100	9	19	22	50
3 курс 6 семестр (3 зачетные ед.)					
Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология					
Модульная единица 2.1. Общая вирусология	51	4	12	15	20
Модульная единица 2.2. Частная вирусология	49	4	4	15	26
Итого	100	8	16	30	46

Штрафные баллы:

1. Присутствие на лекции или на лабораторном занятии без белого халата, чепчика, маски-1 балл;
2. Пропущенные занятия по неуважительной причине, после отработки -0,5 балла.

Шкала оценок:

60-72 балла – «удовлетворительно»

73-86 баллов – «хорошо»

87-100 баллов - «отлично»

В фонде оценочных средств по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология» содержатся тестовые задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специализированные аудитории (2-48, 1-35), для проведения лекций, оснащенные современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением; два компьютерных класса для проведения тренингов и демонстрации презентаций студенческих работ.

2. Лабораторные занятия по вирусологии проводятся в специализированной аудитории 2-02, где имеются столы, стулья, учебная доска, микроскопы и содержится необходимый наглядный материал (стенды, таблицы, схемы, рисунки, при необходимости доставляются лабораторные животные и куриные эмбрионы).

Студент должен иметь халат, чепчик, маску, перчатки для работы на лабораторных занятиях. Для проведения лабораторных занятий имеется необходимая посуда и инструменты.

Освоение дисциплины обеспечивает: электронные микрофотографии вирионов вирусов, нуклеиновых кислот вирусов; фотографии монослоя различных культур клеток, а так же ЦПД вирусов; фиксированные и окрашенные препараты культур клеток, а так же ЦПД вирусов и ФОЕ; цитологические препараты различных культур клеток, окрашенные гематоксилин – эозином и ЦПД; цитологические препараты с внутриклеточными тельцами – включениями и симпластами; препараты элементарных телец вируса оспы, окрашенных по Морозову.

3. Специализированная аудитория (2-01), для проведения лекций, оснащенная современной компьютерной и офисной техникой с выходом в интернет, необходимым программным обеспечением, для проведения тренингов и демонстрации презентаций студенческих работ.

3. Аудитория для самостоятельной работы № 0-06, 1-29, 2-04 ул. Стасовой 44а, оснащенная компьютером с доступом к интернету.

4. Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины «Ветеринарная вирусология и биотехнология» учебным планом отводится 6 К.Е. – 216 часов. Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» разбита на 2 дисциплинарных модуля и 4 модульные единицы:

ДМ 1. – Введение в вирусологию и биотехнология

МЕ 1.1. – Введение в вирусологию

МЕ 2.1. – Общая и частная биотехнология

ДМ 2. – Общая и частная ветеринарная вирусология

МЕ 2.1. – Общая вирусология

МЕ 2.2. – Частная вирусология

По дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология» предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета и зачета с оценкой.

Для допуска к зачету и зачету с оценкой студентам необходимо изучить все вопросы 1,2 модуля, пройти тестирование.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
07.09.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 1 от 07.09.2020 г.
06.09.2021	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2021-2022 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 1 от 06.09.2021 г.
21.03.2022	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 7 от 21.03.2022 г.

Программу разработала:
Строганова И.Я. зав.
кафедрой, д-р биол. наук,
доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине
«Ветеринарная вирусология и биотехнология»
для студентов специальности 36.05.01– Ветеринария
Составитель: Строганова Ирина Яковлевна, д.б.н., доцент.

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) базовой часть ОПОП. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, направлена на формирование у выпускника профессиональных компетенций.

Дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении анатомии, физиологии, микробиологии.

Рабочая программа содержит цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате освоения предмета. В ней отражены распределение трудоемкости дисциплины, структура дисциплины, трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины, содержание лекционного курса, лабораторных занятий и самостоятельной работы с указанием вида контроля, приведены критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенции. Составной частью рабочей программы являются данные об учебно-методическом и материально-техническом обеспечении дисциплины, включая карту обеспеченности литературой.

Рецензируемая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология» по специальности 36.05.01 – Ветеринария и профессионального стандарта «Ветеринарный врач». Она выступает основой, с помощью которой осуществляется организация образовательного процесса, и полностью соответствует всем новым требованиям ФГОС ВО.

Рецензент:

Начальник отдела
ветеринарно-санитарной
экспертизы ФГБУ Красноярский
Референтный центр Россельхознадзора



С.Н. Якищик