

**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:

**Директор института ПБиВМ
Федотова А.С. «26» марта 2025 года**

УТВЕРЖДАЮ:

**Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «28» марта 2025 года**



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАШНОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Серологические методы исследований
ФГОС ВО**

Специальность 36.05.01 - «Ветеринария»

**Направленность (профиль) болезни продуктивных животных
Курс 3
Семестр 5
Форма обучения очная
Квалификация выпускника ветеринарный врач**

Красноярск, 2025

Составитель: Мороз А.А., канд.вет.наук, доцент
«17» марта 2025 года

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ Министерства образования и науки РФ № 974 от 22.09.2017 г.), профессиональным стандартом «Работник в области ветеринарии» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 712н от 12.10.2021 г.).

Программа обсуждена на заседании кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы протокол № 7 от 20.03.2025 г.

Зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Коленчукова О.А. д-р. биол. наук, профессор 20.03.2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7 от «25» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии Турицына Евгения Геннадьевна, д-р. вет. наук, профессор «25» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой:

Зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии Донкова Наталья Владимировна, доктор ветеринарных наук, профессор
«25» марта 2025 года

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.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> 11	
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ	12
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	12
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	12
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	15
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	16
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	18

Аннотация

Дисциплина «Серологические методы исследований» относится к Блоку 1. Дисциплины (Модули) – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору подготовки студентов по специальности 36.05.01 – «Ветеринария». Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы у студентов 3 курса в 5 семестре.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-3 выпускника:

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

ПК-3 - 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.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, раскрывающих основные составляющие иммунной системы (органы, клетки, молекулы) и их роль в защите внутренней среды организма от проникновения чужеродных антигенов, дается представление об антигенных свойствах органических молекул, рассматриваются основные механизмы взаимодействия клеток иммунной системы в ходе развития иммунных ответов. Кроме того, приводятся сведения о молекулярном строении иммуноглобулинов и их свойства с целью обоснования их роли как защитных молекул и понимания возможности их применения в методическом арсенале современной биологии, предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточного контроля в форме зачета (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 час), лабораторные (38 час) занятия и 52 часов самостоятельной работы студента.

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 «Серологические методы исследований» включена в ОПОП, к дисциплинам формируемым участниками образовательных отношений Б 1. Дисциплины по выбору для подготовки студентов по специальности 36.05.01- « Ветеринария»

Дисциплина «Серологические методы исследований» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП и базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: «Ветеринарная микробиология и

микология». Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как «Иммунология», «Эпизоотология и инфекционные болезни».

Особенностью дисциплины является необходимость запоминания большого количества латинских терминов и значительных объемов учебного материала, самостоятельная работа в учебной лаборатории с биопрепаратами, освоение техники постановки различных серологических реакций, умение владеть техникой работы с лабораторным оборудованием, позитивными и нормальными сыворотками крови и различными типами антигенов.

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 в виде зачета.

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 «Серологические методы исследований» является, формирование у будущего ветеринарного врача научного мировоззрения о многообразии основных составляющих иммунной системы и их роли в защите внутренней среды организма от проникновения антигенов, представление об антигенных свойствах органических молекул, основные механизмы взаимодействия клеток иммунной системы в ходе развития иммунных ответов, сведения о молекулярном строении иммуноглобулинов и их свойства, применение полученных знаний в методическом арсенале современной биологии.

Задачи изучить:

проведение лабораторных исследований биологического материала, полученного от больных и подозреваемых на заболевания животных с применением серологических методов;

- осуществление лабораторного исследования различных видов биоматериала с диагностической целью;

- применение на практике базовых знаний теории и проведения исследования с использованием современных иммунологических и серологических методов исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные основы биологии клеток иммунной системы;
- систематику и морфологию тканей и органов иммунной системы животных и птиц, особенностей их биологии и экологии;
- роль клеток иммунной системы в противоинфекционном иммунитете организма;

Уметь:

- проводить исследования иммунологического материала от животных и птиц;
- диагностировать возбудителей инфекций различного генеза;
- анализировать полученные результаты исследований.

Владеть:

- основами учения об инфекции, о наследственности и об изменчивости,
- основами методов индикации и идентификации, патогенных для животных возбудителей инфекций
- бактериологическими, серологическими, генетическими и аллергическими исследованиями, используемыми при идентификации возбудителей инфекционных и микологических болезней.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии	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	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.
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 инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить	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 оценки радиационной обстановки; профилактические мероприятия по предотвращению зоонозов; методы асептики и антисептики, современные средства и способы дезинфекции, 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,	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, дезинсекции и дератизации при карантинных 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

карантинные	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.	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.
-------------	--	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.), 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
			4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа		56	56
в том числе:			
лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18/16	18/16
лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		38/18	38/18
Самостоятельная работа (СРС)		52	52
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов			28
самоподготовка к текущему контролю знаний			15
Подготовка и сдача зачета		9	9
Вид контроля:			Зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость 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		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторна я работа		Внеаудио рная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1 Общая иммунология	32	6	6	20
Модульная единица 1.1 Введение в иммунологию	18	4	4	10
Модульная единица 1.2 Виды иммунитета	14	2	2	10
Модуль 2 Учение об инфекции	22	6	6	10
Модульная единица 2.1 Инфекция и иммунитет	22	6	6	10
Модуль 3 Серологические методы диагностики	54	6	26	22
Модульная единица 3.1 Иммунные комплексы	24	2	14	8
Модульная единица 3.2 Иммунологические реакции	21	4	12	5
Зачет	9			9
ИТОГО	108	18	38	52

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Общая иммунология

Модульная единица 1.1 Введение в иммунологию

Рассмотрены вопросы по морфологическим особенностям различных классов антигенов и иммуноглобулинов, их систематика и физиологическая роль в развитии противoinфекционного иммунитета.

Модульная единица 1.2 Виды иммунитета

Рассмотрены вопросы специфического иммунитета при различных вариантах антигенной нагрузки и способы его контроля.

Модуль 2. Учение об инфекции

Модульная единица 2.1 Инфекция и иммунитет

Представлен материал по особенностям систематики инфекции вызываемой патогенными формами различных антигенов, а также их биологической роли в развитии иммунного реагирования.

Модуль 3. Серологические методы диагностики

Модульная единица 3.1 Иммунные комплексы

Представлен материал по видам образующихся иммунных комплексов при формировании иммунного ответа, а также детально рассмотрен вопрос о способе выявления иммунных комплексов и их компонентов в различных биоматериалах.

Модульная единица 3.2 Иммунологические реакции

Представлен материал по характеристике серологических реакций и их возможности использования в целях диагностики и контроля иммунного реагирования на различные антигены.

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. Общая иммунология				6/6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модульная единица 1.1 Введение в иммунологию	Лекция 1. Возникновение и развитие иммунологии. Теория иммунитета /презентация	Тестирование, зачет	2/2
		Лекция 2 . Врожденный иммунитет. Виды и формы /презентация		2/2
2	Модульная единица 1.2 Виды иммунитета	Лекция 3. Приобретенный иммунитет. Классификация /презентация	Тестирование, зачет	2/2
Модуль 2.Учение об инфекции				6/6
3	Модульная единица 2.1 Инфекция и иммунитет	Лекция 4 . Инфекция и инфекционная болезнь. Иммунитет при различных видах антигенной нагрузки/презентация	Тестирование, зачет	2/2
		Лекция 5. Понятие о патогенности и вирулентности микроорганизмов /презентация		2/2
		Лекция 6. Основные факторы патогенности возбудителей болезней животных /презентация		2/2
Модуль 3. Серологические методы диагностики				6/4
4	Модульная единица 3.1 Иммунные комплексы	Лекция 7 Взаимодействие антигена с антителом /презентация	Тестирование, зачет	2/2
	Модульная единица 3.2 Иммунологические реакции	Лекция 8. Презентация антигена. Антигенпрезентирующие клетки/презентация	Тестирование, зачет	2/2
		Лекция 9. Характеристика серологических реакций. Практическое использование достижений иммунологии		2
				ИТОГО

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Общая иммунология				6/6
1	Модульная единица 1.1	Занятие 1. Понятие об антигенности, иммуногенности веществ и субстратов /интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Введение в иммунологию	Занятие 2. Антиген распознающий рецепторы. Антигены, маркеры /интерактивная форма		2/2
2	Модульная единица 1.2 Виды иммунитета	Занятие 3. Реакции клеточного иммунитета. Гуморальный иммунный ответ /интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2
Модуль 2. Учение об инфекции				6/6
2	Модульная единица 2.1 Инфекция и иммунитет	Занятие 4. Защита организма от инфекции /интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 5. Биопрепараты применяемые в ветеринарии. Иммунопрофилактика/интерактивная форма		2/2
		Занятие 6. Вакцины, сыворотки, диагностикумы /интерактивная форма		2/2
Модуль 3.Серологические методы диагностики				26/6
3	Модульная единица 3.1 Иммунные комплексы	Занятие 7. Реакции иммунитета и их практическое применение.	Тестирование, зачет	2
		Занятие 8. Практическое использование достижений иммунологии. Современные сложные методы иммунологической диагностики.	Тестирование, зачет	2
		Занятие 9. Реакция преципитации. Постановка, учет результатов /интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 10. 9 Реакция агглютинации. Варианты РА. Постановка, учет результатов/интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 11. Комплемент связывающие антитела. Реакция связывания комплемента/интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 12. Реакция нейтрализации. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
		Занятие 13. Реакция лизиса. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
		Занятие 14. Опсонофагоцитарная реакция. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
4	Модульная единица 3.2 Иммунологические реакции	Занятие 15. Реакции повышенной чувствительности. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
		Занятие 16. ДНК-зонды. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
		Занятие 17. Полимеразная цепная реакция.	Тестирование, зачет	4
		Занятие18. Иммуно-ферментный анализ. Метод флуорисцирующих антител	Тестирование, зачет	2
			ИТОГО	38

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 студенческим конференциям;
- самотестирование по тестам;
- подготовка к зачету;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях.

4.5.1. Перечень вопросов для 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
1	Модуль 1. Общая иммунология		20
	Модульная единица 1	1. Регуляция иммунного ответа. Главный комплекс гистосовместимости и его продукты Микрофлора тела животных. Участие грибов в микробиоценозах животных. 2. Генетический контроль иммунного ответа.	6
		Подготовка к текущему контролю.	4
2	Модульная единица 2	3. Интенсивность иммунного ответа. 4. Трансплантационный и противоопухолевый иммунитет.	6
		Подготовка к тестированию	4
	Модуль 2. Учение об инфекции		
3	Модульная единица 1	5. Факторы формирования иммунологической толерантности 6. Практическое использование достижений иммунологии.	6
		Подготовка к тестированию	4
4	Модуль 3. Серологические методы диагностики		22
	Модульная единица 1	7. Аутоиммунные процессы и заболевания. 8. Биопрепараты. Контроль безопасности	3
		Подготовка к текущему контролю	4

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол- во часов
	Модульная единица 2	9. Иммунодефициты. Иммунопатология. 10. Формирование иммунитета у новорожденных	2
		Подготовка к тестированию	4
		ИТОГО:	52
		Подготовка к зачету	9

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1 - Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии;	1-18	1-28	1-18	тестиро- вание, зачет, экзамен
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 инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные	1-18	1-28	1-18	тестиро- вание, зачет, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Карта обеспеченности литературой приведена в таблице 8

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
2. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <https://vetnadzor24.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <http://нэб.пф/>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru/
5. Электронная библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;

4. 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;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
11. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
12. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>

Таблица 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра __ Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ специальность: Ветеринария

Дисциплина Серологические методы исследований

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издан ия	Вид издания		Место хранения		Необходим ое количество экз.	Количество о экз. в вузе
					Печ.	Электр	Библ.	Каф.		
Основная										
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Ветеринарная микробиология и иммунология	В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев	М. :КолосС, 2006 - . -	2006	+	-	+	-	10	20
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Ветеринарная микробиология и иммунология	В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев	М. :КолосС, 2006 - . -	2006	+	-	+	-	10	20
Дополнительная										
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Инфекционные болезни животных	Б.Ф. Бессарабов [и др.] ; под ред. д-ра вет. наук проф. А. А. Сидорчука.	М. : КолосС, 2007. - 670, [1] с., [18] л. цв. ил. ; 25 см. -.	2007	+	-	+	-	10	100
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Инфекционные болезни животных	под ред. А. А. Кудряшова, А. В. Святковского.	СПб. Лань, 2007. - 607 с., [8] л. цв. ил. : ил. ; 21 см. -	2007	+	-	+	-	10	99

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

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

При изучении дисциплины «Серологические методы исследований» со студентами в течение семестра проводятся лекционные и практические занятия.

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

Виды текущего контроля: Текущий контроль – проводится систематически в форме тестирования - с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестра в соответствии с рабочим учебным планом проводятся 56 часов лабораторных занятий. Результаты тестирования являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Промежуточный контроль (остаточных знаний) – проводится в форме зачета с оценкой-включает ответы на теоретические и практические вопросы по модульным единицам (1, 2, 3).

Рейтинг-план по дисциплине

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего баллов на модуль	Аудиторная работа		Проверка знаний	СРС	Зачет с оценкой
		Л	ЛЗ	Тестирование		
3 курс 5семестр (Зачет .ед.)						
Модуль 1. Общая иммунология	20		20			
Модуль 2. Учение об инфекции	26		10	20	3	3
Модуль 3. Серологические методы диагностики	44		20	20	2	2
Итого	100		50	40	5	5

Шкала оценок:

60-72 балла – «удовлетворительно»

73-86 баллов – «хорошо»

87-100 баллов - «отлично»

В фонде оценочных средств по дисциплине «Серологические методы исследований» содержатся тестовые задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Специализированные аудитории (2-48, 2-01), для проведения лекций, оснащенные современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, для демонстрации презентаций (компьютерами Core i3-2120 3.3Ghz с подключением к сети Интернет, мультимедийным комплектом: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) Laser Jet M1212).

2. Для лабораторных занятий на кафедре имеются специализированные учебные аудитории (2-01, 2-03, 2-09, 2-18), оснащенные стендами, макетами, приборами, оборудованием, реактивами, микропрепаратами, столами, стульями, учебной доской, микроскопами (Микроскоп

Микмед-5 бинокляр, микроскоп Микмед-6 тринокуляр, мультимедиа комплект для микроскопа, облучатель-рециркулятор ОРУБ-01-«КРОНТ» (Дезар-7), микроскопы студенческие С-1 монокуляры, стерилизатор паровой ВК-75-01, термостат ТС - 1/80, холодильник).

3. Компьютерный класс с выходом в интернет-аудитория для самостоятельной работы № 2-04 ул. Стасовой 44а, оснащенная компьютерной техникой Сел 2000с подключением к сети Интернет и учебно-методической литературой.

5. Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий (кабинет 1-06 библиотеки ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ оснащенный компьютерами Core i3-2120 3.3Ghz с подключением к сети Интернет, мультимедийным комплектом: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) Laser Jet M1212, учебно-методическими аудио- и видеоматериалами, учебно-методической литературой)

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины «Серологические методы исследований» учебным планом отводится 3 К.Е. – 108 часов. Дисциплина «Серологические методы исследований» разбита на 3 дисциплинарных модуля:

ДМ 1 – Общая иммунология

ДМ 2 – Учение об инфекции

ДМ 3 – Серологические методы диагностики

По дисциплине «Серологические методы исследований» предусмотрен текущий контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Для допуска к зачету с оценкой студентам необходимо изучить все вопросы 3 дисциплинарных модулей. Изучить темы самостоятельной работы, которые размещены на платформе LMS Moodle для СРС.

За пропущенные занятия, студент готовит презентацию.

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

Программу разработала:

Мороз А. А., канд. ветеринар. наук, доцент

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Серологические методы исследований»
для студентов 3 курса по специальности 36.05.01 «Ветеринария» института
прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины очной формы обучения
Составитель: Мороз А.А., к.в.н., доцент.

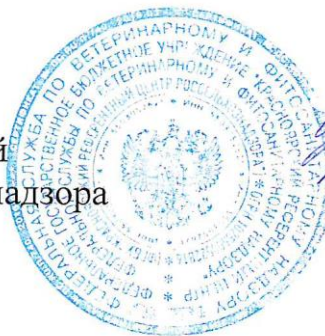
Дисциплина «Серологические методы исследований» относится к Блоку дисциплин по выбору модули ОПОП и реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы и направлена на формирование у выпускника общекультурных и профессиональных компетенций.

Рабочая программа содержит цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате ее освоения. В ФОС отражены вопросы, отражающие содержание лекционного курса, лабораторных занятий и самостоятельной работы с указанием вида контроля, дан перечень вопросов и приведены критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.

Заключение: Рецензируемая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария». Рабочая программа 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