

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  Лефлер Т.Ф.  
"9" "06" 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор  Тыжикова Н.И.  
"9" "06" 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

ФГОС ВО

Специальности 36.05.01 Ветеринария  
(шифр – название)

Направленность (специализация) болезни продуктивных животных

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения *очная*

Квалификация выпускника *Ветеринарный врач*

Красноярск, 2016

Составители: Мороз А.А. к.в.н. доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«9» 06 2016 г.

Рецензент Якищук С.Н.



«9» 06 2016 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО (СПО) по направлению 36.05.015 - Ветеринария

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 10 «4» 06 2016 г.

Зав. кафедрой Строганова И.Я., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«4»06 2016г.

### Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 10 «09» 06. 2016г.

Председатель методической комиссии Турицына Е.Г., д.в.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«9» 06. 2016 г

Заведующие выпускающими кафедрами по специальности:

«Эпизоотология, микробиология,  
паразитология и ВСЭ»



И.Я. Строганова  
д.в.н., профессор

«9» 06. 2016г.

«Анатомия, патологическая  
анатомия и хирургия»



Н.В. Донкова д.в.н.,  
профессор

«9» 06. 2016г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>4</b>
1.1. Внешние и внутренние требования .....	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	4
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
4.1. Структура дисциплины.....	5
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	5
4.3. Содержание модулей дисциплины.....	6
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия.....	6
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	7
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения .....	8
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>8</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>9</b>
6.1. Основная литература.....	9
6.2. Дополнительная литература .....	9
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	9
6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	9
6.5. Программное обеспечение .....	10
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	<b>13</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
<b>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>14</b>
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД</b> .....	<b>16</b>

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Серологические методы исследований» относится к дисциплинам по выбору учебного плана подготовки студентов по специальности 36.05.01 – «Ветеринария». Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК) компетенций выпускника:

ПК-1- способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными;

ПК-11- способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней, общих для человека и животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств;

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. Учебный план предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практических занятия, коллоквиумы, самостоятельную работу студентов, постановку некоторых иммунологических реакций.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме тестирования, и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часа, из них 16 часов лекций, 34 часов практических занятий, 58 часов самостоятельной работы. Дисциплина реализуется у студентов 3-го курса в течение 5 семестра.

### 1. Требования к дисциплине

#### 1.1. Внешние и внутренние требования

«Серологические методы исследований» включена в ООП в цикл общепрофессиональных биологических дисциплин по выбору. Реализация требований дисциплины ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария», должна формировать у выпускников следующие **профессиональные компетенции (ПК)**: способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (ПК-1);

способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней, общих для человека и животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств (ПК-11);

#### 1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Серологические методы исследований» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: вирусология, микробиология, физиология 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.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация включает тестирование разного уровня сложности. Промежуточная аттестация состоит из зачета (пятый семестр).

### 2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

**Цель преподавания дисциплины:** 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. 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 противoinфекционном 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.

**3. Организационно-методические данные дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час	5 семестр
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>1,39</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ)		34	34
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,61</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
в том числе:			
консультации		19	19
самоподготовка к текущему контролю знаний		30	30
Подготовка к зачету		9	9
<b>Вид контроля:</b>			
зачет			<b>108</b>

**4. Структура и содержание дисциплины**

*4.1. Структура дисциплины*

Таблица 2

**Тематический план**

№ п./п.	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		СРС
			лекции	лабораторные занятия	
1	Модуль 1. Общая иммунология	40	6	12	22
2	Модуль 2. Учение об инфекции и иммунитете	30	4	10	16
3	Модуль 3. Серологические методы диагностики	38	6	12	20
	Всего часов	108	16	34	58
	Зачет, час		50		
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>		

*4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины*

Таблица 3

### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 1 Общая иммунология</b>	40	6	12	22
1.1. Введение в иммунологию.	20	2	6	10
1.2. Виды иммунитета.	20	4	6	12
<b>Модуль 2 Учение об инфекции и иммунитете</b>	34	4	10	16
2.1. Учение об инфекции	14	2	4	8
2.2. Учение об иммунитете	20	2	6	8
<b>Модуль 3 Серологические</b>	38	6	12	20
3.1. Иммунологические комплексы	20	2	6	12
3.2. Иммунологические реакции	18	4	6	8
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>58</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Общая микробиология</b>			<b>6</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Введение в иммунологию	Лекция № 1. Возникновение и развитие иммунологии. Теория иммунитета	тестирование, зачет	2/2
	<b>Модульная единица 2.</b> Виды иммунитета	Лекция № 2-3. Врожденный и приобретенный иммунитет	тестирование, зачет	4/4
2.	<b>Модуль 2. Учение об инфекции и иммунитете</b>			<b>4</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Учение об инфекции	Лекция № 4. Инфекция и инфекционная болезнь. Свойства антигенов	тестирование, зачет	2/2
	<b>Модульная единица 2.</b> Учение об иммунитете	Лекция № 5. Иммунологическая система. Факторы иммунитета	тестирование, зачет	2/2
3.	<b>Модуль 3. Клиническая иммунология</b>			<b>6</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Иммунологические комплексы	Лекция № 6. Взаимодействие антигена с антителом. Презентация антигена	тестирование, зачет	2/2
	<b>Модульная единица 2.</b> Иммунологические реакции	Лекция № 7-8. Характеристика серологических реакций. Классы иммуноглобулинов	тестирование, зачет	4/4
		<b>ИТОГО:</b>		<b>16</b>

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские 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 <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Общая иммунология</b>			<b>12</b>

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 1.</b> Введение в иммунологию	Занятие № 1 Понятие об антигенности, иммуногенности веществ и субстратов.	тестирование, зачет	2/2
	<b>Модульная единица 2.</b> Виды иммунитета	Занятие № 2 Антиген распознающий рецепторы. Антигены, маркеры.	тестирование, зачет	4/4
		Занятие № 3. Реакции клеточного иммунитета. Гуморальный иммунный ответ.	тестирование, зачет	6
<b>Модуль 2. Учение об инфекции и иммунитете</b>				<b>10</b>
2	<b>Модульная единица 1.</b> Учение об инфекции	Занятие № 4 Защита организма от инфекции.	тестирование, зачет	4/4
	<b>Модульная единица 2.</b> Учение об иммунитете	Занятие № 5 Биопрепараты (вакцины сыворотки, диагностикумы) Классификация. Виды вакцин.	тестирование, зачет	4
		Занятие № 6. Иммунопрофилактика инфекций с помощью вакцин	тестирование, зачет	2/2
<b>Модуль 3. Клиническая иммунология</b>				<b>12</b>
3.	<b>Модульная единица 1.</b> Иммунные комплексы	Занятие №.7 Реакции иммунитета и их практическое применение. Реакция преципитации. Постановка, учет результатов.	тестирование, зачет	4/4
		Занятие № 8 Практическое использование достижений иммунологии. Современные сложные методы иммунологической диагностики.	тестирование, зачет	2/2
	<b>Модульная единица 2.</b> Иммунологические реакции	Занятие № 9 Реакция агглютинации. Варианты РА. Постановка, учет результатов. Комплемент связывающие антитела. Реакция связывания комплемента.	тестирование, зачет	2
		Занятие № 10 Реакция нейтрализации. Реакция лизиса. Опсонофагоцитарная реакция.	тестирование, зачет	
		Занятие № 11. Реакция повышенной чувствительности.	тестирование, зачет	2
		Занятие № 12 ДНК зонды, полимеразная цепная реакция (ПЦР). Иммуноферментный анализ. Метод флуоресцирующих антител.	тестирование, зачет	2
<b>Итого</b>				<b>34</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

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. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам)

#### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1 Общая иммунология</b>			<b>22</b>
1	<b>Модульная единица 1.</b> Введение в иммунологию	1. Регуляция иммунного ответа. Главный комплекс гистосовместимости и его продукты	4
		2. Генетический контроль иммунного ответа.	4
		3. Интенсивность иммунного ответа.	4
	<b>Модульная единица 2.</b> Виды иммунитета	4. Противоиnфекционный иммунитет	6
		5. Трансплантационный и противоопухолевый иммунитеты.	4
<b>Модуль 2 Учение об инфекции и иммунитете</b>			<b>16</b>
2	<b>Модульная единица 1.</b> Учение об инфекции	6. Факторы формирования иммунологической толерантности	4
		7. Практическое использование достижений иммунологии.	4
	<b>Модульная единица 2.</b> Учение об иммунитете	8. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы	4
		9. Внехромосомные факторы наследственности	4
<b>Модуль 3 Серологические методы диагностики</b>			<b>20</b>
3	<b>Модульная единица 1.</b> Иммунные комплексы	10. Аутоиммунные процессы и заболевания	5
	<b>Модульная единица 2.</b> Иммунологически реакции	11. Биопрепараты. Контроль безопасности.	5
		12. Иммунодефициты. Иммунопатология.	5
		13. Формирование иммунитета у новорожденных	5
<b>ВСЕГО</b>			<b>58</b>

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

##### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1- способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными;	1-8	1-12	1-15	тестирование, зачет
ПК-11- способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней,	1-8	1-12	1-15	тестирование,

Компетенции	Лекции и	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
общих для человека и животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств				зачет

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Вашутин, Е.С. Воронин и др.; Под ред. А.А. Сидорчука. – М.: КолосС, 2007. – 671 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. Инфекционные болезни животных: Учебное пособие / Под ред. А.А. Кудряшова, А.В. Святковского. – СПб.: Изд-во «Лань», 2007. – 608 с.
3. Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология [Текст] : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария"] / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев, О. С. Суворина. - М. : КолосС, 2006 - . - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). Ч. 3 : Частная микробиология. - 2007. - 214, [1] с., [4] л. цв. ил. ; 21 см.
4. Кисленко В.Ф. Ветеринарная микробиология и иммунология [Текст] : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария"] / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев. - М. : КолосС, 2006 - . - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). Ч. 2 : Иммунология. - 2007. - 223, [1] с. : ил. ; 21 см.
5. Куриленко А.И. Бактериальные и вирусные болезни молодняка с.-х. животных. – М.: Колос.- 2007.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Биологические препараты, применяемые в животноводстве для профилактики, диагностики и лечения инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: метод. указания / В.В. Палунина; Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2009.- 12 с.
2. Болезни птиц: уч. пособие для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Ветеринария» / Б.Ф. Бессарабов и др. – СПб: Лань, 2007. – 445 с.
3. Диагностика, лечение и профилактика инфекционных болезней кожи у собак и кошек: науч.-практ. рекомендации / Н.С. Трошева, В.В. Палунина; Краснояр. гос. аграр. ун-т.-Красноярск, 2010.-32 с.
4. Инфекционные болезни кожи сельскохозяйственных и мелких домашних животных: науч.-практ. рекомендации / В.В. Палунина, Н.С. Трошева; Краснояр. гос. аграр. ун-т.-Красноярск, 2010. - 35 с.
5. Инфекционные болезни мелких домашних животных: тестовые задания / В.В. Палунина; Краснояр. гос. аграр. ун-т.-Красноярск, 2010.- 44 с.
6. Правила отбора и пересылки патологического материала (биоматериала) для исследования на инфекционные болезни: метод. указания / В.В. Палунина; Краснояр. гос. аграр. ун-т.-Красноярск, 2008.-14 с.

### 6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Мороз А.А. Ветеринарная микробиология. Часть I. Общая микробиология: лабораторный практикум. Лабораторный практикум реком. метод. советом ФГБОУ ВПО КрасГАУ для использования в качестве учеб. пособия. – Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: изд-во ФГБОУ ВПО КрасГАУ, 2013. – 88 с.
2. Мороз А.А. Ветеринарная микробиология. Часть II. Иммунология: лабораторный практикум. Лабораторный практикум реком. метод. советом ФГБОУ ВПО КрасГАУ для использования в качестве учеб. пособия. – Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: изд-во ФГБОУ ВПО КрасГАУ, 2013. – 44 с.
3. Мороз А.А. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] / А.А. Мороз; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: Локальная сеть КрасГАУ
4. Счисленко С.А. Болезни птиц [Электронный ресурс] / С.А. Счисленко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: Локальная сеть КрасГАУ
5. Счисленко С.А. Болезни пушных зверей [Электронный ресурс] / С.А. Счисленко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: Локальная сеть КрасГАУ

### 6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйства 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 пролонгацией)
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» - Учебная лицензия;
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

*6.5. 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 - свободно 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. свободно распространяемое ПО;
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО.

Таблица 7

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ специальность 36.03.01 Ветеринария

Дисциплина Серологические методы исследований Количество студентов 30

Общая трудоемкость дисциплины : лекции 16 час.; лабораторные работы 34 час, СРС 58 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
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	+	-	+	-	10	100
	Инфекционные болезни животных	Под ред. А.А. Кудряшова А.В. Святковского	СПб; М.; Краснодар: Лань	2007	+	-	+	-	10	99
	Ветеринарная микробиология и иммунология	В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев	М.: КолосС	2006	+	-	+	-	10	20
	Ветеринарная микробиология и иммунология	В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев	М.: КолосС	2006	+	-	+	-	10	20
	Инфекционная патология животных Т.1	А.Я. Самуйленко [и др.]	М. : Академкнига	2006	+	-	+	-	10	20
Лекции, лабораторные занятия, самостоятель	Инфекционная патология животных Т.1	А.Я. Самуйленко [и др.]	М. : Академкнига	2006	+	-	+	-	10	20
	Дополнительная литература									

ная работа студента	Болезни птиц: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Ветеринария».	Б.Ф. Бессарабов и др.	СПб.: Лань	2007	+	-	+	-	10	51
	Инфекционные болезни молодняка сельскохозяйственных животных	А.Н. Куриленко В.Л. Крупальник	М.: КолосС	2001	+	-	+	-	10	165

Зав. библиотекой



Председатель МК



Зав. кафедрой



института

*Handwritten note:* 

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

**Текущая аттестация** студентов производится на итоговых занятиях после изучения отдельных модульных единиц и модулей лектором и преподавателями, ведущими лабораторные занятия по дисциплине. Формы текущей аттестации: тестирование; отдельно оценивается посещаемость лабораторных занятий и лекций, своевременное выполнение самостоятельной работы.

Оценка знаний проводится в соответствии с модульно-рейтинговой системой преподавания 100-балльной системе на основании утвержденных рейтингов-планов: 60-100 баллов - зачет;

**Промежуточный контроль.** зачет - включает ответы на теоретические и практические вопросы по модулям дисциплины.

При возникновении задолженностей по текущей и промежуточной аттестации студенты отрабатывают текущие задолженности на дополнительных занятиях или при проведении консультаций.

### План-рейтинг по дисциплине «Серологические методы исследований» для студентов 2 курса специальности 36.05.01 «Ветеринария»

Дисциплинарный модуль	Текущая работа (ТК)	Промежуточный контроль (ПК)	Общее количество баллов
Дисциплинарный модуль 1	Устный ответ 1-5	Опрос 3-10	15-25
	Активность на занятиях 2-5	Тест 1-5	
	Всего за ТК 1-5	Всего за ПК 10-20	
Дисциплинарный модуль 2	Устный ответ 1-5	Опрос 3-10	15-25
	Активность на занятиях 2-5	Тест 1-5	
Дисциплинарный модуль 3	Всего за ТК 5-10	Всего за ПК 5-10	15-25
	Устный ответ 1-5	Опрос 1-5	15-25
	Активность на занятиях 2-5	Тест 1-5	

#### Шкала оценок:

60-72 балла – оценка «удовлетворительно»/зачет

73-86 балла оценка «хорошо»/зачет

87-100 баллов – оценка «отлично»/зачет

Ниже 60 баллов – оценка «неудовлетворительно» или не зачтено

#### Штрафные баллы:

1. Присутствие на лекции и практическом занятии без белого халата – 1 балл

2. Использование сотового телефона во время занятий – 1 балл

#### Поощрительные баллы:

1. Участие в студенческих научных конференциях – 3 балла

#### Перечень вопросов к зачету

1. Понятие об инфекции.
2. Инфекционный процесс.
3. Инфекционная болезнь.
4. Понятие об иммунитете.
5. Виды и факторы иммунитета.
6. Неспецифические факторы иммунитета.
7. Специфические факторы иммунитета.
8. Синтез иммунокомпетентных клеток.
9. Гуморальный иммунитет. Классы иммуноглобулинов.
10. Физико-химические свойства антител.
11. Понятие об avidности и аффинитете АТ.
12. Клеточный иммунитет
13. Понятие об антигенах. Свойства антигенов.
14. Виды антигенной специфичности.
15. Бактериальные антигены.

16. Биопрепараты (*Вакцины, гипериммунные сыворотки, аллергены*).
17. Сущность серологической реакции. Виды серологических реакций.
18. Сущность и компоненты реакции преципитации (РП).
19. РП по Асколи. Постановка и учет.
20. Сущность и компоненты реакции агглютинации (РА).
21. РА-Райта постановка и учет.
22. Оценка классического пробирочного метода РА.
23. Пластинчатые методы РА.
24. Кровяно-капельная реакция.
25. Кольцевая проба с молоком.
26. Реакция агглютинации Хеддельсона.
27. Капельная реакция агглютинации.

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекционный учебный материал по анатомии животных читается в лекционном зале (2-48), имеющем мультимедийное оборудование, что позволяет читать все лекции по анатомии в виде презентаций.
2. Лабораторные занятия проводятся в трех специализированных аудиториях - 2.03, 2-09 и 2,18, содержащих необходимый наглядный материал (специальное оборудование для культивирования микробных культур, диагностикумы, биопрепараты, питательные среды, стерилизаторы, термостаты и холодильники), а также таблицы схемы и рисунки, атласы.
3. Самостоятельная работа студентов (изготовление бактериоскопических препаратов) производится в специализированной лаборатории, оборудованной столами для микробиологической работы, холодильниками, раковинами, шкафами для хранения оборудования (стекла, пинцеты, бак.петли, спиртовки, питательные среды и др.) и спец. одежды (фартуков, нарукавников, перчаток).
4. Микробиологический музей - содержит микробные культуры сапрофитных форм микроорганизмов, используемых при проведении лабораторных занятий.
5. Для самостоятельной работы студенты могут использовать кабинет кафедры для СРС – В-2-04 оснащенный компьютерной техникой Cel 2000с подключением к сети Интернет и учебно-методической литературой или 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 преподавателям по организации обучения дисциплины**

На освоение дисциплины учебным планом отводится 108 часа. Дисциплина преподается в течение одного календарного периода и разбита на 3 дисциплинарных модуля:

ДМ 1 – Общая иммунология.

ДМ 2 – Учение об инфекции.

ДМ 3 – Серологические методы диагностики

По дисциплине предусмотрен промежуточный контроль в форме коллоквиума и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

При преподавании дисциплины методически целесообразно выделять в каждом модуле наиболее значимые темы и акцентировать на них внимание студентов.

При чтении лекций рекомендуется сочетать традиционные методы с инновационными, что позволит сделать лекции более информативными и будет способствовать лучшему восприятию студентами лекционного материала

#### **10. Образовательные технологии**

Таблица 9

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
Общая иммунология	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	4
	ЛЗ	Активные методы обучения: лабораторные занятия, тестирование, коллоквиумы	4

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
Учение об инфекции	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	4
	ЛЗ	Активные методы обучения: практические занятия, тестирование, коллоквиумы	6
Серологические методы диагностики	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	6
	ЛЗ	Активные методы обучения: практические занятия, тестирование, коллоквиумы	8
Из них в интерактивной форме			34

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
02.10.2017	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2017-2018 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 2.10.2017 г.
04.09.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 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 04.09.2018 г.
10.10.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 10.10.2019 г.

Программу разработала: Мороз А.А., канд.вет.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 Профессиональные 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. Якищук**