

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное 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

\_\_\_\_\_ Т.Ф. Лефлер

« 30 » апреля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Красноярского ГАУ

\_\_\_\_\_ Н.И. Пыжикова

« 30 » апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Микробиология**

ФГОС ВО

Направление подготовки **06.03.01 «Биология»**

Направленность (профиль) **Ихтиология**

Курс **3**

Семестры **5**

Форма обучения **очная**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Красноярск, 2019

Составители: Мороз А.А. к.в.н. доцент

«29» 04 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01- Биология

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 « 22 » 04 2019 г.

Зав. кафедрой Строганова И.Я, д.б.н., профессор

«22» 04 2019г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ПБиВМ протокол № 8 «29» апреля 2019 г.

Председатель методической комиссии Турицына Е.Г. докт. вет. наук, профессор

«29» апреля 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» Четвертакова Е.В. д.с.-х.н., доцент

«29» апреля 2019 г.

## Оглавление

<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>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
4.1. Структура дисциплины.....	6
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	6
4.3.    Содержание модулей дисциплины .....	6
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	7
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.5.1.    Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	9
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>10</b>
6.1. Основная литература.....	10
6.2. Дополнительная литература .....	10
6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	10
6.5. Программное обеспечение.....	10
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	<b>12</b>
<b>ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ</b> .....	<b>12</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>13</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>15</b>

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Микробиология» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01- Биология. Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

### **Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК)**

ОПК-3-способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение разнообразивший для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с морфологией, физиологией микроорганизмов, имеющих этиологическую роль в бактериальных инфекциях и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, учебную практику, коллоквиумы, самостоятельную работу студентов, изготовление бактериоскопических препаратов.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц или 108 часов, из них 16 часов лекций, 32 часа лабораторных занятий, 60 (часа самостоятельной работы). Дисциплина реализуется у студентов 3-го курсов в течение одного семестра: пятого.

## **1. Требования к дисциплине**

### **1.1. Внешние и внутренние требования**

«Микробиология» включена в ООП в цикл базовых общепрофессиональных ветеринарно-биологических дисциплин. Реализация требований дисциплины ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 06.03.01- Биологи, должна формировать у выпускников следующие **обще-профессиональные компетенции (ОПК)**:

ОПК-3-способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение разнообразивший для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

### **1.2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Микробиология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Вирусология и иммунология», «Болезни диких животных».

Особенностью дисциплины является необходимость запоминания большого количества латинских терминов и значительных объемов учебного материала, самостоятельная работа в учебной лаборатории с живыми микробными культурами, освоение техники изготовления различных бактериоскопических препаратов, умение владеть техникой работы с микробными культурами.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация тестирование разного уровня сложности. Промежуточная аттестация состоит из зачета с оценкой (5 семестр).

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

**Цель преподавания дисциплины:** формирование у будущего бакалавра научного мировоззрения о многообразии микроорганизмов, и их роли в общебиологических процессах, в т.ч. при инфекционных болезнях, передающихся человеку через продукты животного происхождения, их участии в патологии животных, освоение теоретических основ диагностики инфекционных болезней, принципов экспресс методов иммунологических исследований, а также изготовления и контроля биопрепаратов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- систематику, морфологию и физиологию, широты распространения микроорганизмов в природе особенностей их биологии и экологии;
- роль микробов в превращении веществ в природе и эффекты действия факторов внешней среды на прокариотические клетки;

### **Уметь:**

- проводить микробиологические исследования;
- проводить исследования биоматериала лабораторных животных;
- проводить контроль качества продуктов животноводства;
- осуществлять производственный ветеринарно-санитарный контроль в колбасных и мясных изделиях, а так же в молочной продукции;
- диагностировать возбудителей пищевых токсикозов и токсикоинфекций;
- анализировать полученные результаты исследований.

### **Владеть:**

- основами учения об инфекции и иммунитете, о наследственности и об изменчивости,
- освоение методов индикации и идентификации патогенных для животных бактерий и грибов,
- бактериологических, серологических, генетических и аллергических исследований, используемых при идентификации возбудителей инфекционных болезней.

## 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), 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.	по семестрам
			№ 5
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>1,34</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)		32	32
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,66</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
в том числе:			
консультации		25	25
самоподготовка к текущему контролю знаний		26	26
Подготовка к зачету		9	9
<b>Вид контроля:</b>			
Зачет с оценкой	+		+

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

###### Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		СРС
			лекции	лабораторные занятия	
1	Модуль 1 Общая микробиология	44	6	18	20
2	Модуль 2 Учение об инфекции	34	6	8	20
3	Модуль 3 Учение об иммунитете	30	4	6	20
	Всего часов	108	16	32	60
			48		
	ИТОГО		108		

##### 4.2. 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	ЛПЗ	
<b>Модуль 1 Общая микробиология</b>	44	6	18	20
1.1. Введение в микробиологию	20	2	8	10
1.2. Морфология микроорганизмов	24	4	10	10
<b>Модуль 2 Учение об инфекции</b>	34	6	8	20
2.1. Физиология микроорганизмов	18	4	4	10
2.2. Учение об инфекции	16	2	4	10
<b>Модуль 3 Учение об иммунитете</b>	30	4	6	20
3.1. Факторы иммунитета	18	2	4	12
3.2. Иммунологические реакции	12	2	2	8
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>60</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
	<b>Модуль 1. Общая микробиология</b>			<b>6</b>
1.	<b>Модульная единица 1.</b> Введение в микробиологию	Лекция № 1. Предмет и задачи микробиологии. Морфология бактериальной клетки	Тестирование, зачет с оценкой	2
	<b>Модульная единица 2.</b> Морфология микроорганизмов	Лекция № 2. Морфология других прокариот (риккетсий, микоплазм, хламидий, актиномицетов и др).	Тестирование, зачет с оценкой	2

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 3. Морфология грибов. Систематика микроорганизмов	Тестирование, зачет с оценкой	2
		<b>Модуль 2. Учение об инфекции</b>		<b>6</b>
2.	<b>Модульная единица 1.</b> Физиология микроорганизмов	Лекция № 4. Химический состав и ферментные системы. Типы питания бактерий. Рост и размножение бактерий	Тестирование, зачет с оценкой	2
		Лекция № 5. Влияние физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы	Тестирование, зачет с оценкой	2
	<b>Модульная единица 2.</b> Учение об инфекции	Лекция № 6 Понятие об инфекционном процессе и инфекционной болезни. Понятие о патогенности и вирулентности микроорганизмов. Основные факторы патогенности	Тестирование, зачет с оценкой	2
		<b>Модуль 3. Учение об иммунитете</b>		<b>4</b>
3.	<b>Модульная единица 1.</b> Факторы иммунитета	Лекция № 7. Факторы естественной резистентности. Понятие об антигене. Свойства бактериальных антигенов	Тестирование, зачет с оценкой	2
	<b>Модульная единица 2.</b> Иммунологические реакции	Лекция № 8. Антитела. Природа и функции антител. Взаимодействие антигенов с антителом	Тестирование, зачет с оценкой	2
		<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
		<b>Модуль 1. Общая микробиология</b>		<b>18</b>
1.	Модульная единица 1. Введение в микробиологию	Занятие № 1-2. Бактериологическая лаборатория и ее задачи. Устройство микроскопа. Особенности иммерсионной системы микроскопии. Формы микроорганизмов	Тестирование, зачет с оценкой	4
		Занятие № 3-4. Бактериологические краски. Приготовление бактериоскопических препаратов. Простой метод окраски	Тестирование, зачет с оценкой	4
	Модульная единица 2. Морфология микроорганизмы	Занятие № 5-6. Сложные методы окраски: по Грамму, по Циль-Нильсону. Окраска спор и капсул	Тестирование, зачет с оценкой	4

<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
		Занятие № 7-8. Изучение подвижности макроорганизмов	Тестирование, зачет с оценкой	4
		Занятие № 9. Морфология дрожжевой клетки. Морфология плесневых грибов	Тестирование, зачет с оценкой	2
		<b>Модуль 2. Учение об инфекции</b>		<b>8</b>
2.	<b>Модульная единица 1.</b> Физиология микроорганизмов	Занятие № 10. Лабораторная аппаратура. Методы стерилизации. Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов	Тестирование, зачет с оценкой	2
		Занятие № 11. Техника посева микробов на питательные среды. Методы получения чистой культуры	Тестирование, зачет с оценкой	2
2.	<b>Модульная единица 2.</b> Учение об инфекции	Занятие № 12. Изучение культуральных свойств. Изучение биохимической активности микроорганизмов	Тестирование, зачет с оценкой	2
		Занятие № 13. Методы определения антибиотикоустойчивости микроорганизмов. Определение пагогенности и вирулентности микроорганизмов	Тестирование, зачет с оценкой	2
		<b>Модуль 3. Учение об иммунитете</b>		<b>6</b>
3.	<b>Модульная единица 1.</b> Факторы иммунитета	Занятие № 14. Понятие о серологической реакции. Виды серологических реакций	Тестирование, зачет с оценкой	2
		Занятие № 15. Современные методы серологической диагностики инфекций диких и промысловых животных	Тестирование, зачет с оценкой	2
	<b>Модульная единица 2.</b> Иммунологические реакции	Занятие № 16. Сущность и компоненты базовых серологических реакций	Тестирование, зачет с оценкой	2
			Итого	32

#### 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 микробиология</b>			<b>20</b>
1.	<b>Модульная единица 1.</b> Введение в микробиологию	1. Микрофлора молока и кисломолочных продуктов.	4
		2. Микрофлора тела животных. Гнотобиологические животные.	4
		3. Генетика микроорганизмов. Внехромосомные факторы наследственности.	2
	<b>Модульная единица 2.</b> Морфология микроорганизмов	4. Экология микроорганизмов. Распространение микробов в почве воде и воздухе.	2
		5. Роль микробов в круговороте веществ в природе	2
		6. Микробиологические процессы при консервировании кормов (силосование)	2
		Подготовка к тестированию	4
<b>Модуль 2 Учение об инфекции</b>			<b>20</b>
2.	<b>Модульная единица 1.</b> Физиология микроорганизмов	7. Биопрепараты	6
		8. Генетика микроорганизмов	4
	<b>Модульная единица 2.</b> Учение об инфекции	9. Иммунопатология. Иммунодефициты	2
		10. Т и В-лимфоциты	2
		11. Аллергия. Формы иммунного ответа	2
		Подготовка к тестированию	4
<b>Модуль 3 Учение об иммунитете</b>			<b>20</b>
3.	<b>Модульная единица 1.</b> Факторы иммунитета	12. Практическое использование достижений иммунологии	4
		13. Иммунная система	4
		14. Центральные и периферические органы иммунной системы	4
	<b>Модульная единица 2.</b> Иммунологические реакции	15. Внехромосомные факторы наследственности	2
		16. Формирование иммунитета у новорожденных	2
		Подготовка к итоговому тестированию	4
<b>ВСЕГО</b>			<b>60</b>

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

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

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-3-способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение разнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	1-8	1-16	1-16	Тестирование, зачет с оценкой

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Костенко Т.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии / Т. С. Костенко, В. Б. Родионова, Д. И. Скородумов. - М. : Колос, 2001.
2. Кисленко В.Ф. Ветеринарная микробиология и / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев. - М. : КолосС, 2006.
3. [Кисленко В. Н.](#) Ветеринарная микробиология и иммунология / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев, О. С. Суворина. - М. : КолосС,

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Воробьев А.А. и др. Микробиология. - М.: Медицина, 1994
2. Джавец Э. и др. Руководство по медицинской микробиологии. - М.: Медицина, т. 1,2,3. 1988
3. Елинов М.П. Химическая микробиология. - М.: Высш. Школа, 1989
4. Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. – Омск, 1996
5. Козловский Е.В. и др. Ветеринарная микробиология. - М.- Колос, 1982
6. Мотавкина Н.С. и др. Атлас по микробиологии и вирусологии. - М.: Медицина, 1976
7. Ж. Ветеринария
8. Ж..Биология

### **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

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра эпизоотологии и паразитологии Направление подготовки 06.03.01- Биология

Дисциплина Микробиология

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество, экз	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электрон	Библ.	Каф.		
Лекции, ЛР, СРС	Ветеринарная микробиология и иммунология	Кисленко В. Н., Колычев Н. М.	М.: КолосС	2006	+	-	+	-	10	20
	Ветеринарная микробиология и иммунология	Кисленко В. Н., Колычев Н. М.	М.: КолосС	2006	+	-	+	-	10	20
Лекции лаб. занят. СРС	Инфекционная патология животных	Самуйленко А.Я. Соловьев Б.В. Непоклонов Е.А.	М.: ИКЦ «Академ- книга» 1 и 2 т.	2006	+		+		30	10
Лекции лаб. занят. СРС	Вирусные болезни животных	Сюрин В.Н. Белоусова Р.В. Соловьев Б.В. Фомина Н.В.	М.: ВНИ- ТИБП	1998	+			+	30	3
Лекции лаб. занят. СРС	Вирусные болезни крупного рогатого скота	Строганова И.Я. Глотов А.Г. Глотова Т.И.	Краснояр. гос. аграр.ун- т.: Красноярск	2011	+	+		+	30	10
Лекции	Респираторно- синцитиальная инфекция крупного рогатого скота: рекомендации	Глотов А.Г. Глотова Т.И. Катенева С.В. Нефедченко А.В. Войтова К.В. Кунгурцева О.В. Строганова И.Я.	Новоси-бирск	2010	+			+	30	10
СРС	Вирусные и вирусно-бактериальные респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота: рекомендации	Строганова И.Я. Глотова Т.И. Глотов А.Г. Посконная Т.Ф.	Краснояр гос. аграр. ун-т.: Красноярск	2010	+			+	30	2/ 20

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Р.А. Зорина

## 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.

Банк тестовых заданий по «Микробиологии» содержит тестовые задания по всем модулям и модульным единицам дисциплины. Оценка знаний проводится в соответствии с модульно-рейтинговой системой преподавания 100-бальной системе на основании утвержденных рейтингов-планов: 60-1 баллов - зачет или дифференцированный зачет; 60-72 баллов - удовлетворительно; 73-86 баллов - хорошо; 87-100 баллов - отлично.

**Промежуточный контроль.** пятый семестр зачет с оценкой - включает ответы на теоретические и практические вопросы по модулю 1 – Общая микробиология и 2 – учение об инфекции, включает вопросы по морфологии, физиологии и учению об инфекции и ответы на теоретические вопросы всего курса микробиологии.

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

### План-рейтинг по дисциплине «микробиология» для студентов 3 курса направления 06.03.01 «Биология»

Дисциплинарный модуль	Текущая работа (ТК)	Промежуточный контроль (ПК)	Общее количество баллов
Дисциплинарный модуль 1	Устный ответ 1-5	Опрос 1-5	10-30
	Активность на занятиях 2-5	Тест 1-5	
		Занятие 2-5	
	Всего за ТК 1-5	Всего за ПК 10-20	
Дисциплинарный модуль 2	Устный ответ 1-5	Опрос 1-5	10-30
	Активность на занятиях 2-5	Тест 1-5	
Дисциплинарный модуль 3	Всего за ТК 5-10	Занятие 2-5	10-40
		Всего за ПК 5-10	

#### 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

#### Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. История развития микробиологии.
2. Систематика микроорганизмов.
3. Постоянные структуры микробной клетки.

4. Временные структуры микробной клетки.
5. Роль ворсинок, пили и фимбрий в жизнедеятельности микробной клетки.
6. Систематика плесневых грибов (основные классы).
7. морфологические особенности грибов класса аскомицеты.
8. Морфологические особенности грибов класса фикомицеты.
9. Классификация микроорганизмов в зависимости от расположения органоид движения.
10. Виды подвижности микроорганизмов.
11. Морфологические особенности облигатных паразитов.
12. Дыхание микроорганизмов
13. Отношение микроорганизмов к кислороду. Классификация.
14. Питание микроорганизмов.
15. Использование микроорганизмами различных источников углерода. Классификация .
16. Использование микроорганизмами различных источников азота. Классификация.
18. Ферменты микроорганизмов (основные классы).
19. Отношение микроорганизмов к температуре. Классификация .
20. Рост и размножение микроорганизмов.
21. Изготовление бактериоскопических препаратов. Классификация бактериоскопических препаратов.
22. Простой и сложные методы окраски. Окраска по граму и циль - нильсену.
23. сложные методы окраски. Окраска спор и капсул.
24. Методы изучения подвижности микроорганизмов. Особенности работы с нативными препаратами.
25. Особенности изучения микроскопических грибов.
26. Стерилизация. Методы, оборудование для стерилизации.
27. Питательные среды. Классификация, предъявляемые требования.
28. Методы получения чистых культур (аэробов и анаэробов).
29. Методики посева и пересева микробных культур на различные виды питательных сред.
30. Биопроба. Изучение патогенных и вирулентных свойств микроорганизмов.
31. Изучение антибиотикоустойчивости микроорганизмов.

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

1. Лекционный учебный материал читается в лекционном зале (2-48), имеющем мультимедийное оборудование, что позволяет читать все лекции в виде презентаций.
2. Лабораторные занятия по микробиологии 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- 2-4 оснащенный компьютерной техникой Сел 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 «Микробиология» учебным планом отводится 108 часов. Дисциплина преподается в течение одного календарного периода и разбита на 3 дисциплинарных модуля:

ДМ 1 – Общая микробиология.

ДМ 2 – Учение об инфекции.

ДМ 3 – Учение об иммунитете

По дисциплине «Микробиология» предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

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

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Общая микробиология	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	4
	ЛЗ	Активные методы обучения: лабораторные занятия, тестирование, коллоквиумы	6
Учение об инфекции	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	4
	ЛЗ	Активные методы обучения: практические занятия, тестирование, коллоквиумы	6
Учение об иммунитете	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	4
	ЛЗ	Активные методы обучения: практические занятия, тестирование, коллоквиумы	6
Из них в интерактивной форме			34

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
10.09.2019	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.
12.10.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021 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 12.10.2020 г.

### Программу разработали:

Мороз А.А., к.в.н., доцент

С **2021** года обучение студентов осуществляется по новому ФГОС ВО № 920 от **07.08.2020** г.

## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Микробиология» для студентов 3 курса по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины очной формы обучения

Составитель: Мороз А.А., к.в.н., доцент.

Дисциплина «Микробиология» 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 направлению подготовки 06.03.01 «Биология». 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