

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б3.Б. 3 МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ**

Направление подготовки: 111100.62 "Зоотехния"

Профиль подготовки: "Кормление животных и технология кормов"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 5 лет

Форма обучения: заочная

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью подготовки бакалавра по дисциплине «Микробиология и иммунология» является: формирование у студентов естественнонаучных представлений о микроорганизмах и биохимических процессах в природе, вызываемых ими, о применении различных групп микроорганизмов в сельском хозяйстве, производстве, быту и при защите окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Микробиология и иммунология» включена в базовую часть профессионального цикла дисциплин. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Микробиология и иммунология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2..

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль	Знать, уметь, владеть
Курс биологии по Программе среднего общего (полного) образования		Знать: Классификацию микроорганизмов на эукариотов и прокариотов; строение прокариотической и эукариотической клетки. Уметь: микроскопировать микропрепараты. Владеть: Навыками работы с микроскопом.
Биология	Модуль 1 Происхождение и начальные этапы жизни на земле	Знать: Принцип систематики живого мира. Уметь: осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний. Владеть: физическими способами воздействия на биологические объекты.

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль
Биотехника воспроизводства с основами акушерства	Модуль 5. Акушерская патология. Модуль 7. Физиология и патология молочной железы.
Кормление животных	Модуль 2 Корма и кормовые добавки
Зоогигиена	Модуль 3 Зоогигиеническая оценка животноводческих помещений. Модуль 5 Гигиена кормов и кормления сельскохозяйственных животных.
Молочное дело	Модуль 3 Санитарно-гигиенический режим получения высококачественного молока на молочных фермах и предприятиях. Первичная обработка молок. Пастеризация молока. Пороки молока и основы получения экологически чистого молока

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

а) общекультурные (ОК):

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)

б) профессиональные (ПК):

- способностью осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства (ПК-2);

- способностью прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных (ПК-8).

В результате изучения дисциплины «Микробиология и иммунология» студент должен:

Знать:

- морфологию и физиологию микроорганизмов, влияние среды на их развитие, роль микроорганизмов в круговороте биогенных веществ;

- значение и использование их в народном хозяйстве, генетику микроорганизмов;

- учение об инфекции и иммунитете;

- специальную микробиологию.

Уметь:

- логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний.

Владеть:

- методами идентификации групп микроорганизмов.

4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология и иммунология» составляет 2 ЗЕ (72 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	ЗЕ	час.	Распределение по семестрам	
			4 семестр	
Общая трудоемкость	2	72	2	72
Аудиторная работа (АР)	0,28	10	0,28	10
в т.ч. лекции (Л)	0,11	4	0,11	4
в т.ч. лекции в инт. форме	0,06	2	0,06	2
лабораторные работы (ЛР)	0,11	4	0,11	4
практические занятия (ПЗ)	0,06	2	0,06	2
семинары (С)	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)	1,6	58	1,6	58
в т.ч. курсовые работы (проекты) (КР, КП)	-	-	-	-
рефераты (Р)	-	-	-	-
эссе (Э)	-	-	-	-
индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
самостоятельное изучение отдельных вопросов (СИВ)	0,8	29	0,8	29
подготовка к занятиям (ПкЗ)	0,8	29	0,8	29
другие виды работ*	-	-	-	-
Промежуточная аттестации				
в т.ч. экзамен (Эк)	-	-	-	-
дифференцированный зачет (ДЗ)	-	-	-	-
зачет (З)	0,11	4	0,11	4

5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Микробиология и иммунология» состоит из модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудоемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятельная работа	курсовые работы (проекты)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	грибов, хламидий, микоплазм, бактериофагов. Тинкториальные свойства микроорганизмов.	4	0,3	12	4	2	2	-	-	8	-	-	3	5	-	
1.3	Модульная единица 3 Физиология и генетика микроорганизмов.	4	0,44	16	2	-	2	-	-	14	-	-	4	10		ОК-1 ПК-2
1.4	Модульная единица 4 Влияние различных факторов на микроорганизмы	4	0,13	5	-	-	-	-	-	5	-	-	1	4		ОК-1 ПК-2
2.	Модуль 2 Инфекция. Строение и функции иммунной системы. Характеристика основных возбудителей бактериальных инфекций животных. Строение и функции иммунной системы.	4	0,61	22	4	2	-	2	-	18	-	-	8	10	-	ОК-1 ПК-2 ПК-8

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудоемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятельная работа	курсовые работы (проекты)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.1	Модульная единица 5 Инфекция. Характеристика возбудителей некоторых бактериальных инфекций Принципы лабораторной диагностики бактериальных инфекций.	4	0,3	11	2	-	-	2	-	9	-	-	4	5	-	ОК-1 ПК-2
2.2	Модульная единица 6 Иммунитет, иммунная система. Биопрепараты. Общие понятия. Практическое использование иммунных реакций.	4	0,3	11	2	2	-	-	-	9	-	-	4	5	-	ОК-1 ПК-2
3.	Модуль 3 Экология микроорганизмов (микрофлора воды, почвы, воздуха, тела животных, кормов, мяса, молока, яиц). Роль микроорганизмов в круговороте элементов в природе.	4	0,3	11	-	-	-	-	-	11	-	-	11	-	-	ОК-1 ПК-2 ПК-8

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудоемкость mb	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятельная работа	курсовые работы (проекты)	индивидуаль- ные занятия	домашние занятия	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	другие виды работ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.	Реферат	4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
4.	Промежуточная аттестация (3)	4	0,1	3 (4)	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
5.	Всего в семестре	4	1,9	68	10	4	4	2	58	×	×	29	29	29	29	
21.	Итого	4	2	72	10	4	4	2	-	58	×	×	29	29	-	

5.2. Содержание модулей дисциплины

5.2.1. Модуль 1. Микробиология как наука, ее цель, задачи, подразделения, история развития. Систематика, морфология, строение, физиология, генетика микроорганизмов, влияние физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы, экология микроорганизмов..

5.2.1.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 1 (Л-1). Систематика микроорганизмов, строение бактерий, физиология и генетика микроорганизмов.

1. Систематика микроорганизмов (прокариот и эукариот).
2. Форма, размеры бактерий. Строение бактериальной клетки (постоянные и временные структуры).
3. Физиология микроорганизмов.
4. Генетика микроорганизмов.

5.2.1.2. Темы лабораторных работ.

Лабораторная работа №1. Правила работы в микробиологической лаборатории и техника безопасности. Устройство светового микроскопа. Основные формы бактерий. Бактериологические красители. Приготовление бактериологических препаратов. Простые и сложные методы окраски.

Лабораторная работа №2. Определение подвижности микроорганизмов.

Морфология

грибов. Методы стерилизации. Питательные среды. Способы посева и методы культивирования аэробов и анаэробов. Культуральные свойства микроорганизмов.

5.2.1.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены программой).

5.2.1.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены программой).

5.2.1.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов
1.	Модуль 1	<p>1. Подразделения микробиологии (промышленная, сельскохозяйственная, медицинская, ветеринарная, космическая, санитарная)</p> <p>2. Вклад в развитие микробиологии ее основоположников: Л. Пастера; Р.Коха; И.Мечникова; С.Виноградского, Н.Гамалея.</p> <p>3. Характеристика актиномицетов, риккетсий, хламидий, микоплазм, бактериофагов.</p> <p>4. Влияние физических, химических факторов на микроорганизмы.</p>

5.2.1.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены программой).

5.2.2. Модуль 2. Инфекция. Строение и функции иммунной системы. Характеристика основных возбудителей бактериальных инфекций животных.

5.2.2.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 2 (Л-2).

1. Инфекция, инфекционный процесс, инфекционная болезнь.
2. Врожденный и приобретенный иммунитет.
3. Строение и функции иммунной системы.
4. Характеристика возбудителей: туберкулеза, бруцеллеза, сибирской язвы, клостридиозов.

5.2.2.2. Темы лабораторных работ (не предусмотрены программой).

5.2.2.3. Темы и перечень вопросов практических занятий

Практическое занятие №1. Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Серологические реакции, постановка капельной РА и РКП.

Лабораторная диагностика сибирской язвы, столбняка, ботулизма, туберкулеза, бруцеллеза.

5.2.2.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены программой).

5.2.2.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов
1.	Модуль 2 Инфекция. Строение и функции иммунной системы. Характеристика основных возбудителей бактериальных инфекций животных.	1. Виды инфекций. 2. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность. 3. Периоды развития иммунной системы. 3. Возбудители рожи свиней, листериоза, эшерихиоза, сальмонеллеза, лептоспироза.

5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены программой).

5.2.3. Модуль 3. Экология микроорганизмов (микрофлора воды, почвы, воздуха, тела животных, кормов, мяса, молока, яиц). Роль микроорганизмов в круговороте элементов в природе.

5.2.3.1. Темы и перечень вопросов лекций (не предусмотрены).

5.2.3.2. Темы лабораторных работ (не предусмотрены).

5.2.3.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены)

5.2.3.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены).

5.2.3.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов
-------	---------------------------	-------------------

	<p style="text-align: center;">Модуль 3</p> <p style="text-align: center;">Экология микроорганизмов (микрофлора воды, почвы, воздуха, тела животных, кормов, мяса, молока, яиц). Роль микроорганизмов в круговороте элементов в природе.</p>	<p>1. Микрофлора воды, почвы, воздуха.</p> <p>2. Микрофлора тела животных.</p> <p>3. Микрофлора кормов.</p> <p>4. Микрофлора молока, мяса, яиц.</p> <p>5. Роли микроорганизмов в круговороте элементов в природе.</p>
--	---	---

5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены).

5.3. Темы курсовых работ (не предусмотрены учебным планом)

5.4. Темы рефератов (не предусмотрены программой)

5.5. Темы эссе (не предусмотрены программой)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

6.1.1. Модуль 1. Микробиология как наука, ее цель, задачи, подразделения, история развития.

Систематика, морфология, строение, физиология, генетика микроорганизмов, влияние физических, химических и биологических факторов на микрорганизмы, экология микроорганизмов.

6.1.1.1. Контрольные вопросы

1. Объекты изучения микробиологии – это..?
2. Какие отраслевые направления микробиологии существуют?
3. Какие задачи стоят перед ветеринарной микробиологией?
4. С какими дисциплинами микробиология находится в тесной связи?
5. Кто первым увидел микробы?
6. Кто является основоположниками микробиологии?
7. Кто впервые разработал плотные питательные среды?
8. Кто открыл явление анаэробиоза?
9. Кто впервые открыл микробный антагонизм?
10. Кто открыл возбудителя туберкулеза?
11. В чем отличия представителей царства эукариотов от прокариотов?
12. Из чего состоит название микроорганизма?
13. В чем принципиальное различие бактерий и бацилл?
14. Что относится к постоянным структурам бактериальной клетки?
15. В чем основное отличие в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий?
16. В чем основное отличие хемоорганотрофов от фотолитотрофов?
17. В чем суть генетических рекомбинаций, происходящих между бактериями?
18. Какие внекромосомные генетические структуры несут информацию о множественной лекарственной устойчивости?
19. В чем отличие нуклеоида от нуклонотида?

20. На какие группы делятся микроорганизмы по способу дыхания?
21. На какие группы подразделяются микроорганизмы в зависимости от пределов оптимальной температуры?
22. Как влияет высушивание на микроорганизмы?
23. Какой спектр лучей солнечного света действует губительно на микробы?
24. Как действуют поверхностно-активные вещества на микробов?
25. Чем обусловлена антимикробная активность этилового спирта?
- 6.1.1.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*
1. Бактерии впервые открыл и описал ...
 - 1) Джераламо Фракасторо
 - 2) Афанасий Кирхер
 - 3) Антони ван Левенгук
 - 4) Роберт Хук
 - 5) Луи Жабло
 2. Плотные питательные среды впервые были предложены ...
 - 1) Э. Шамберланом
 - 2) Л. Пастером
 - 3) И. Мечниковым
 - 4) Т. Киттом
 - 5) Р. Кохом
 3. Анаэробный тип дыхания открыл ...
 - 1) Д. Самойлович
 - 2) Э. Дженнер
 - 3) И. Мечников
 - 4) Л. Пастер
 - 5) Р. Кох
 4. Открытия великих ученых-микробиологов: 1) Пастера, 2) Коха, 3) Мечникова, 4) Виноградского, 5) Ивановского
 - 1) установил роль микробов в круговороте азота, углерода
 - 2) открыл мельчайшие микроорганизмы - вирусы
 - 3) создал учение о микробном антагонизме
 - 4) открыл явление анаэробиоза
 - 5) создал плотные питательные среды
 5. Объекты изучения ветеринарной микробиологии:
 - 1) бактерии
 - 2) вирусы
 - 3) животные мельчайшие
 - 4) простейшие
 - 5) риккетсии
 - 6) микоплазмы
 6. Царство прокариотов характеризуется следующим:
 - 1) наличием одной хромосомы
 - 2) бинарным типом деления
 - 3) присутствием в клеточной стенке хитина
 - 4) наличием ядерной мембраны
 - 5) отсутствием органелл (митохондрий, ЭПС и др.)
 7. Передвижение бактерий осуществляется за счет ...
 - 1) ламеллоподиума
 - 2) ворсинок

- 3) жгутиков
 - 4) псевдоподий
 - 5) пилей
8. Облигатные аэробы развиваются при ...
- 1) полном отсутствии кислорода
 - 2) низкой концентрации кислорода (до 1 %)
 - 3) доступе кислорода, так и в отсутствии его
 - 4) высоком содержании диоксида углерода
 - 5) при полном доступе кислорода
9. Бактерии являются довольно простыми генетическими единицами со всеми указанными свойствами:
- 1) имеют диплоидный набор хромосом
 - 2) их генетический материал - одна хромосома
 - 3) используют такой же код, что и эукариоты
 - 4) их генотипы и фенотипы одинаковы
 - 5) генетический материал ограничен ядерной мембраной
10. К временным структурам бактериальной клетки относятся:
- 1) ЦПМ
 - 2) жгутики
 - 3) клеточная стенка
 - 4) пили
 - 5) нуклеоид
11. Формы клеток: 1) вибрионов; 2) спирохет; 3) сарцин; 4) бактерий; 5) бацилл; 6) стрептококков; 7) спирилл
- 1) извитая форма с 4-6 крупными завитками
 - 2) шаровидной формы с расположением в виде тюков
 - 3) палочки не образующие споры
 - 4) извитая форма в виде запятой
 - 5) спорообразующая палочка
 - 6) извитая форма со множеством завитков
12. Основные характеристики риккетсий:
- 1) мелкие, облигатные, внутриклеточные паразиты
 - 2) способны расти на искусственных питательных средах
 - 3) Гр-, спор и капсул не образуют, неподвижны
 - 4) размножаются спорами
 - 5) размножаются поперечным делением и дроблением
13. Фитонциды продуцируются ...
- 1) грибами
 - 2) актиномицетами
 - 3) растениями
 - 4) животными клетками
 - 5) бактериями
14. Самая многочисленная группа антибиотиков ...
- 1) нарушает синтез клеточных мембран
 - 2) нарушает синтез клеточной стенки
 - 3) подавляет синтез РНК или ДНК
 - 4) нарушает синтез белка
 - 5) не вызывает ни один из перечисленных эффектов

6.1.2. Модуль 2. Инфекция. Строение и функции иммунной системы. Характеристика основных возбудителей бактериальных инфекций животных.

6.1.2.1. Контрольные вопросы

1. Что такое инфекционный процесс?
2. Какие периоды развития характерны для инфекционной болезни?
3. Каковы условия развития инфекции?
4. Какие группы факторов патогенности обуславливают инвазивность патогенного микробы?
5. Какая основная структура обуславливает адгезию патогенных микроорганизмов?
6. В чем отличие экзо- и эндотоксинов?
7. Что такое секундарная инфекция?
8. Как классифицируются инфекционные болезни в зависимости от путей передачи?
9. Чем инфекционное заболевание отличается от неинфекционного?
10. Каковы пути ухода патогенных микроорганизмов от фагоцитоза?
11. Как дифференцируется возбудитель рожи свиней от возбудителя листериоза?
12. Для каких видов микобактерий характерно образование корд-фактора?
13. Какие среды используют для первичного выделения микобактерий туберкулеза из патологического материала?
14. По каким свойствам возбудитель сибирской язвы дифференцируется от сапрофитных бацилл?
15. Сколько типов токсина синтезирует возбудитель ботулизма?
16. При какой температуре споры не образуются бациллой сибирской язвы?
17. Какие элегтические среды используются для выделения кишечной палочки?
18. Какой основной способ выявления бруцеллезных животных в хозяйствах?
19. Какие среды используют для культивирования лептоспир?
20. Как выглядит возбудитель кампилобактериоза в мазках из патологического материала?
21. На каких средах выращивают бруцелл?
22. Каковы отличия врожденного иммунитета от приобретенного?
23. Как классифицируются факторы врожденного иммунитета?
24. Каковы уровни организации иммунной системы?
25. Какие органы относятся к центральным органам иммунной системы?
26. Какие органы относятся к периферическим органам иммунной системы?
27. Из каких клеток происходят все клетки иммунной системы?
28. В чем суть позитивной и негативной селекции происходящей в тимусе?
29. Какие функции выполняют Т-хеллеры?

6.1.3.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

1. Для микробных эндоферментов характерно следующее:
 - 1) прочно связаны с бактериальной клеткой
 - 2) легко отделяются от бактериальной клетки
 - 3) действуют за пределами клетки
 - 4) действует только внутриклеточно
 - 5) превращают питательные вещества в составные части клетки
2. Виды симбиоза: 1) паразитизм; 2) мутуализм; 3) комменсаллизм
 - 1) оба симбионта получают взаимную выгоду

- 2) один симбионт живет за счет другого, не причиняя вреда
3) оба симбионта индифферентны по отношению друг к другу
4) один симбионт живет за счет другого, причиняя ему вред
3. Эффекты действия токсинов: 1) энтеротоксина; 2) лейкоцидина;
3) некротоксина; 4) гемолизина; 5) нейротоксина
1) поражение нервной системы
2) омертвление ткани
3) расстройство желудочно-кишечного тракта
4) разрушение лейкоцитов
5) растворение эритроцитов
4. Действие коагулазы патогенных микроорганизмов сводится к ...
1) деполимеризации поверхностного эпителия
2) разжижению кровяных сгустков
3) свертыванию белков кровяной плазмы
4) расщеплению гиалуроновой кислоты
5) расплавлению мышечных тканей
5. В правильном порядке расположить периоды болезни:
1) исход болезни
2) разгар болезни
3) проромальный
4) инкубационный
6. По механизму передачи инфекции подразделяются следующим образом:
1) кишечные
2) экзогенные
3) инфекции дых. путей
4) кровяные
5) эндогенные
7. Вирулентные штаммы *M. tuberculosis* и *M. bovis* дают рост в виде жгутов за счет ...
1) ворсинок
2) жгутиков
3) M-протеина
4) корд-фактора
5) A-протеина
8. Для вирулентных штаммов *S. aureus* характерно:
1) неподвижность
2) сбраживание лактозы
3) образование капсулы
4) синтез плазмокоагулазы
5) наличие M-протеина
6) синтез летального токсина
9. Элективные среды для стафилококков:
1) среда Сент-Иваныи
2) МППБ
3) ЖСА
4) висмут-сульфит агар
5) МЖСА
6) солевые МПА и МПБ
10. Рост вирулентных штаммов *Bacillus anthracis* на питательных средах наблюдается в виде:

- 1) интенсивного помутнения
 - 2) образования пленки
 - 3) осадка, напоминающего вату
 - 4) пристеночного кольца
 - 5) колоний S-типа с ровными краями
 - 6) колоний R-типа с завиткам
11. Ведущую роль в патогенезе эмфизематозного карбункула отводят...
- 1) капсуле
 - 2) пиям
 - 3) эндотоксину
 - 4) экзотоксину
 - 5) А-протеину
12. Ведущую роль в патогенезе эмфизематозного карбункула отводят...
- 1) капсуле
 - 2) пиям
 - 3) эндотоксину
 - 4) экзотоксину
 - 5) А-протеину
13. Попадание *C. tetani* в раны влечет за собой развитие ...
- 1) септицемии
 - 2) бактеремии
 - 3) токсемии
 - 4) семтикопиемии
 - 5) абсцесса
14. Высокоэлективной средой для сальмонелл является ...
- 1) среда Эндо
 - 2) среда Левина
 - 3) висмут-сульфитный агар
 - 4) среда Плоскирева
 - 5) желточно-солевой агар
15. Возбудитель сальмонеллеза имеет следующие особенности:
- 1) ГР⁺ палочки
 - 2) ГР⁻ палочки
 - 3) не образует споры
 - 4) образуют капсулы
 - 5) неподвижен
 - 6) большинство подвижны
16. Возбудитель колибактериоза содержит:
- 1) жгутиковый АГ
 - 2) споровый АГ
 - 3) капсулный АГ
 - 4) соматический АГ
 - 5) Vi - антиген
17. Морфология бруцелл следующая:
- 1) палочки
 - 2) кокки
 - 4) спорообразующие
 - 5) капсулобразующие
 - 6) грамположительные
 - 7) грамотрицательные
18. Биопроба на лептоспироз ставится на ..

- 1) белых мышах
 - 2) морских свинках
 - 3) золотистых хомячках
 - 4) кроликах
 - 5) голубях
19. В-лимфоциты у птиц образуются в ...
- 1) тимусе
 - 2) костном мозге
 - 3) пейкеровых бляшках
 - 4) сумке Фабрициуса
 - 5) селезенке.
20. Т-лимфоциты созревают в...
- 1) селезенке
 - 2) костном мозге
 - 3) бурсе Фабрициуса
 - 4) лимфатических узлах
 - 5) тимусе
21. Феномены иммунного ответа, в которых принимают участие Т- киллеры:
- 1) Выработка антител
 - 2) Противоопухолевый иммунитет
 - 3) Иммунологическая толерантность
 - 4) Противовирусный иммунитет
 - 5) Антитоксический иммунитет
22. Порядок постановки ИФА (АГ фиксирован в лунках):
- 1) внесение коньюгата, термостатирование, отмывание
 - 2) учет результатов на спектрофотометре
 - 3) инкубирование при комнатной t в темноте
 - 4) внесение иссл. сыворотки, термостатирование, отмывание
 - 5) внесение субстрата и хромогена
 - 6) внесение стоп-реагента
23. Порядок постановки непрямой 2-х ступенчатой РИФ:
- 1) фиксация мазка в ацетоне, этаноле, метаноле
 - 2) антивидовая люмин. сыворотка, термостатирование, отмывание
 - 3) иммунная сыворотка, термостатирование, отмывание
 - 4) мазок (мазок-отпечаток), высушивание
 - 5) микроскопия в люминесцентном микроскопе

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачета)

6.2.1. Контрольные вопросы

1. Микробиология как предмет. Связь ее с другими науками. Современные задачи ветеринарной микробиологии
2. Характеристика отдельных направлений в развитии микробиологии.
3. История развития микробиологии. Открытия А. Ван Левенгука, Пастера, Коха, Мечникова, Виноградского, Ивановского, Ценковского, Михина, Гамалеи.
4. Систематика микроорганизмов. Понятия о чистой культуре, клоне, штамме.
5. Формы и размеры бактерий.
6. Строение бактериальной клетки: клеточная стенка (стенка Гр+ и Гр- -бактерий, понятия о сфера- и протопластах, L-формах); ЦПМ; нуклеоид; жгутики; пили; эндоспоры - строение и функции.
7. Особенности морфологии и строения, размножения актиномицетов.

8. Особенности морфологии, строения, размножения риккетсий.
9. Особенности морфологии, строения, цикл развития хламидий.
10. Особенности морфологии, строения, размножения микоплазм.
11. Особенности морфологии, строения, цикла развития бактериофагов.
12. Особенности морфологии, строения, размножения, классификации грибов.
13. Химический состав микробной клетки.
14. Питание микроорганизмов, понятия о фотолитотрофах, хемолитотрофах, хемоорганотрофах, ауксотрофах, факторах роста. Требования к питательным средам, классификации питательных сред.
15. Дыхание микроорганизмов: биологическое окисление; аэробное дегидрогенирование; анаэробное дегидрогенирование. Классификация микроорганизмов по типу дыхания.
- Культивирование
аэробов, анаэробов, микроаэрофилов.
16. Рост и размножение бактерий. Фазы развития микробной популяции на несменяемой питательной среде. Непрерывное культивирование.
17. Характеристика нуклеоида бактерий, плазмид, IS-последовательностей, транспозонов.
18. Понятия о фенотипической и генотипической изменчивости. Характеристика клеток колоний
R- и S- форм. Мутации – спонтанные и индуцированные.
19. Генотипические рекомбинации: трансформация; трансдукция; конъюгация, - характеристика.
- Принципы генетической инженерии.
20. ПЦР –диагностика.
21. Влияние физических факторов на микробную клетку (температуры, давления, высушивания
ультразвука, лучистой энергии, электричества).
22. Влияние химических факторов на микробную клетку (поверхностно-активных веществ, окисли
телей, солей тяжелых металлов, кислот, спиртов, щелочей, фенолов, формальдегида). Понятие об
ацептике, антисептике, дезинфекции.
23. Влияние биологических факторов на микробную клетку (антибиотиков, бактериофагов). Класс
ификации антибиотиков по происхождению, механизму действия на микробную клетку, спектру
действия. Механизмы возникновения лекарственной устойчивости у микробов.
- Принципы
рациональной антибиотикотерапии. Осложнения после антибиотикотерапии.
- Определение
антибиотикочувствительности.
24. Экология микроорганизмов. Виды симбиоза. Микрофлора воды, почвы, воздуха, молока, яиц,
мяса, навоза, тела животных. Понятия об аутохтонной и аллохтонной
микрофлоре. Дисбактериозы,
причины его развития. Коррекция дисбактериозов. Понятия о пробиотиках, эубиотиках,
пребиотиках, СПФ-животных и животных-гнотобиотах.

25. Роль микроорганизмов в круговороте N в природе (фиксации атмосферного азота, аммонификации, нитрификации, денитрификации).

26. Роль микроорганизмов в круговороте C в природе (брожение клетчатки, спиртовое брожение,

молочнокислое брожение, уксуснокислое брожение, маслянокислое брожение, пропионовокислое брожение).

27. Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционной болезни. Отличие инфекционной болезни от неинфекционной. Периоды развития инфекционной болезни. Условия возникновения инфекционной болезни.

28. Патогенность и вирулентность. Единицы измерения. Факторы патогенности (микробные фер-

менты, адгезивные структуры, структуры с антифагоцитарным действием, токсины).

29. Классификация инфекционных болезней.

30. Характеристика возбудителей мукоромикозов, лабораторная диагностика.,

31. Характеристика возбудителей аспергиллезов, лабораторная диагностика.

32. Характеристика возбудителей микотоксикозов (аспергиллотоксикозов, фузариотоксикоза,

дендродохиотоксикоза, стахиботриотоксикоза) , лабораторная диагностика.

33. Санитарно-показательные микроорганизмы. Санитарно-микробиологическая оценка воды, почвы, воздуха.

7.1. Основная литература

7.1.1. Карташова, О.Л. Общая и частная ветеринарная микробиология, вирусология и иммунология: вопросы и ответы: учебное пособие / О.Л.Карташова,

И.В.Савина, Р.М.Нургалиева. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. -168 с.

7.1.2. Кисленко В.Н.Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум: Учебное пособие. –

СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 368 с. ЭБС. «Лань».

7.2. Дополнительная литература

7.2.1. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология.Ч.1.

Общая микробиология. – М.: КолосС, 2006.

7.2.2. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология.Ч.2.

Иммунология. – М.: КолосС, 2007. – 224 с.

7.2.3. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология.Ч.3.

Частная микробиология. – М.: КолосС, 2007. – 215 с.

7.2.4. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология. –

3-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2003. – 432с.

7.2.5. Костенко Т.С., Родионова В.Б., Скородумов Д.И. Практикум по ветеринарной

микробиологии и иммунологии – М.: Колос, 2001. – 344 с.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Савина И.В., Нургалиева Р.М. Ветеринарная микробиология, иммунология и вирусология:
вопросы и ответы: учебное пособие/ И.В.Савина, Р.М.Нургалиева. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2008. -98 с
2. Учебно-методическое указание к теме для самостоятельного изучения: «L-формы», автор – доцент И.В.Савина, 2008.

7.4. Программное обеспечение

1. Open Office, программа для тестирования «JTEditor.
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
 1. wikipedia.org/wiki - Википедия – поисковая система.
 2. Meduniver.com – медицинский информационный сайт.
 3. www.gamaleya.ru – ГУ НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи.
 4. www.gabrich.com - Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии имени Г.Н. Габричевского.
5. pasteur-nii.spb.ru - эпидемиологии и микробиологии имени Пастера
6. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии.
7. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии.
8. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов.
9. www.medliter.ru – электронная медицинская библиотека.
10. www.4medic.ru - информационный портал для врачей и студентов.
11. microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии.
12. smikro.ru – поисковая система по санитарной микробиологии.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое обеспечение лекционных занятий (указать название спецоборудования, технических и электронных средств обучения используемых на лекционных занятиях).

Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения
Ноутбук «Aser Machines», проектор «Aser Projector»; экран Drap Luma, настенный рулонный.	Open Office

8.2. Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и

				контроля знаний
ЛР-1	Правила работы в микробиологической лаборатории и техника безопасности. Устройство светового микроскопа. Основные формы бактерий. Бактериологические красители. Приготовление бактериологических препаратов. Простые и сложные методы окраски.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы бинокулярные XSP-103Р, горелки спиртовые, штативы, пробирки бактериологические, наборы красителей, бактериологические петли, сливные чашки, культуры бактериологические, стекла предметные, термостат суховоздушный	
ЛР-2	Определение подвижности микроорганизмов. Морфология грибов. Методы стерилизации. Питательные среды. Способы посева и методы культивирования аэробов и анаэробов. Культуральные свойства микроорганизмов.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы бинокулярные XSP-103Р, горелки спиртовые, штативы, пробирки бактериологические, бактериологические петли, сливные чашки, культуры бактериологические, стекла предметные, термостат суховоздушный, культуры плесневых грибов и дрожжей, автоклав ГК-100-3М, аппарат Коха, стерилизатор, сухожаро-вой шкаф, фильтры Зейтца, Шамберлана, Беркефельда, колбы Бунзена, лапы БУВ-15, упаковки с готовыми питательными средами, микробные культуры, выращенные на плотных питательных средах	

			в чашках Петри и в жидких питательных средах в пробирках.	
--	--	--	--	--

8.3. Материально-техническое обеспечение практических и семинарских занятий

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1	Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Серологические реакции, постановка капель-ной РА и РКП. Лабораторная диагностика сибирской язвы, столбняка, ботулизма, туберкулеза, бруцеллеза.	Микробиологическая лаборатория	Табличный материал, физиологический раствор, сыворотки, антигены, пластиинки эмали-рованные для постановки РБП, преципитирующие сыворотки, антигены, пастеровские пипетки, микроскопы XSP-103, , готовые микропрепараты с микробактериями, готовые препараты с возбудителем сибирской язвы, бруцеллеза, столбняка, ботулизма, эмкара.	

9. Методические рекомендации преподавателям по образовательным технологиям

Курс микробиологии и иммунологии для специальности 111100.62 «Зоотехния» состоит из четырех разделов: общей микробиологии; учения об инфекции; учения об иммунитете; экологии микроорганизмов.

Общая микробиология дает представление студентам о существовании большого разнообразия групп микроорганизмов, об их физиологических особенностях, об устройстве генетического аппарата, о способностях микроорганизмов к генетическим рекомбинациям, которые ведут к приобретению микроорганизмами большого разнообразия свойств, в том числе: устойчивости к антибиотикам; способности быстро адаптироваться к новым условиям; усилению вирулентных свойств. Этот раздел дает понимание многообразия роли микроорганизмов в природе, в круговороте важнейших биогенных элементов в природе, в экологии, в жизни человека. Знания о влиянии различных факторов окружающей среды на микроорганизмы позволяют выбирать наиболее действенные методы для уничтожения микроорганизмов (методы стерилизации и дезинфекции). Более пристальное изучение бактериофагов позволит в будущем, когда перестанут работать антибиотики, из-за развившейся устойчивости к ним у микроорганизмов, создать препараты из бактериофагов, которые будут точно убивать только микроорганизмы, не нанося ущерба всему макроорганизму.

Учение об инфекции вооружает знаниями об условиях возникновения, видах, формах инфекции, глубокое понимание процессов, проходящих в организме животного при внедрении в него патогенных микроорганизмов. Это учение позволяет понять, какие приспособления выработались у патогенных микробов для проникновения в макроорганизм и преодоления его защитных сил.

Раздел, изучающий иммунологию, позволяет понять систему защиты организма, состоящую из врожденного иммунитета и специфического или приобретенного иммунитета.

Экологическая микробиология позволяет понять широту распространения микроорганизмов в различных экологических нишах и их главную роль в круговороте элементов в природе, что поддерживает жизнь на нашей планете.

Изучение микробиологии – это необходимый компонент подготовки студентов. Многие последующие дисциплины опираются именно на эти знания.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по 111100 "Зоотехния", утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 января 2010 г. N 73

Разработчик, доцент _____ И.В. Савина

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «Микробиология и иммунология» на 2014 - 2015 учебный год.

1. Пункт 7.1. изложить в следующей редакции:

7.1.Основная литература

1. Госманов Р.Г., Галиуллин А.К. Микробиология и иммунология [электронный ресурс]: Учебник для ВУЗов. – СП(б) «Лань». – 2013. ЭБС «Лань».

2. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и микология[электронный ресурс]: Учебник. СП(б): «Лань». - 2014. ЭБС «Лань».,,

2. Пункт 7.2 изложить в следующей редакции:

7.2. Дополнительная литература

1. Асонов Н.Р. Микробиология: Учебник. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: «КолосС».- 2005.

2. Карташова, О.Л. Общая и частная ветеринарная микробиология, вирусология и иммунология: вопросы и ответы: учебное пособие / О.Л.Карташова, И.В.Савина, Р.М.Нургалиева. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. -168 с.

3. Кисленко В.Н.Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 368 с. ЭБС. «Лань».

4. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология.Ч.1. Общая микробиология. – М.: КолосС, 2006.

5. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология.Ч.2.Иммунология. – М.: КолосС, 2007. – 224 с.

6. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология.Ч.3.Частная микробиология. – М.: КолосС, 2007. – 215 с.

п. Дополнить рабочую программу дисциплины следующими пунктами:

3.2. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-1 Студент должен обладать культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	Знать закономерности микробиологических процессов, протекающих в природе и при промышленном культивировании микроорганизмов	Уметь устанавливать причинно-следственные связи между биологическими этиологическими свойствами микроорганизмов, их применением, делать выводы и обобщения	Навыки в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием микробиологических процессов в сфере сельскохозяйственного производства.

ПК-2 -студент способен осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства	Практическое применение разных групп микроорганизмов и биотехнологий в быту, биологической промышленности, сельскохозяйственном производстве, экологической практике.	Осуществлять подбор методов идентификации и количественного анализа микрофлоры для определения их биологической роли в микробиоценозе	Навыками работы по отбору проб материалов от животных, а также работы с культурами микроорганизмов, инструментами и лабораторным оборудованием
ПК-8 - студент может прогнозировать последствия изменений кормлении, разведении содержании животных	Знать сущность микробиологических процессов протекающих при заготовке сена, сенажа, сilage, при дрожжевании кормов	Уметь анализировать состав микрофлоры кормов и прогнозировать процессы созревания разных типов кормов, возможные процессы порчи кормов для животных	Навыками работы по отбору проб грубых, сочных и концентрированных кормов, а также основами микробиологического и микологического анализа кормов

7.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. eLIBRARY// BIOTECHNOLOGIA ACTA – журнал
2. eLIBRARY// Ветеринария, зоотехния и биотехнология – журнал
3. eLIBRARY// Зоотехния – журнал
4. eLIBRARY// Ветеринарная медицина – журнал
5. microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии;
6. Meduniver.com – медицинский информационный сайт;
7. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «Микробиология и иммунология» на 2015 - 2016 учебный год.

Изменить в рабочей программе дисциплины следующие пункты:

7.1. Основная литература

7.1.1. Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Барская А.А. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии.- СПб.: Издательство «Лань», 2015.-320 с. ЭБС. «Лань».

7.1.2. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и микология. - СПб.: Издательство «Лань», 2015.-320 с. ЭБС. «Лань».

7. 2. Дополнительная литература

7.2.1. Карташова, О.Л. Общая и частная ветеринарная микробиология, вирусология и иммунология: вопросы и ответы: учебное пособие / О.Л.Карташова, И.В.Савина, Р.М.Нургалиева. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. - 168 с.

7.2.2. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2015.- 320 с. ЭБС. «Лань».

7.2.3. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 1.Общая микробиология. – М.: КолосС, 2006.- 183 с.

7.2.4. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 2.Иммунология. – М.: КолосС, 2007.- 224 с.

7.2.5. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 3.Частная микробиология. – М.: КолосС, 2007.-215 с.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

По дисциплине: Б3.Б. 3 МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

Направление подготовки: 111100.62 "Зоотехния"

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций представлен в пункте 3.1. рабочей программы дисциплины (РПД), этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в таблице 5.1 РПД.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
«отлично»	выставляется студенту, если он глубоко и точно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками	Повышенный
«хорошо»	выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками выполнения практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Достаточный
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Пороговый
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Компетенция не сформирована

3. Описание шкал оценивания.

Традиционная шкала оценивания

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

4.1. ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знает основы культуры мышления, анализа и восприятия	1. Основной признак, по которому все клеточные организмы делятся на прокариоты и эукариоты... 1) форма клеток

информации	<p>2) количество ядер в клетке 3) строение клеточной стенки 4) наличие четко выраженного ядра 5) строение ЦПМ</p> <p>2. Энергетическую роль в микробной клетке выполняют ...</p> <p>3. Открытия великих ученых-микробиологов: 1) Пастера, 2) Коха, 3) Мечникова, 4) Виноградского, 5) Ивановского</p> <p>1) установил роль микробов в круговороте азота, углерода 2) открыл мельчайшие микроорганизмы - вирусы 3) создал учение о микробном антагонизме 4) открыл явление анаэробиоза 5) создал плотные питательные среды</p> <p>4. Царство прокариот включает:</p> <p>1) низшие грибы 2) хламидии 3) собственно бактерии 4) вирусы 5) актиномицеты</p>
Умеет воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения её достижения.	<p>1. Отличие прокариот от эукариот:</p> <p>1) отсутствие митохондрий 2) наличие пептидогликана 3) наличие ядерной мембраны 4) отсутствие аппарата Гольджи 5) набор хромосом 6) наличие эндоплазматической сети</p> <p>2. Расположение в микропрепаратах: 1) микрококков; 2) бацилл; 3) спирилл; 4) вибрионов; 5) бактерий; 6) стафилококков, - в виде</p> <p>1) палочек без спор 2) виноградной грозди 3) палочек со спорами 4) единичных кокков 5) извитых форм (4-6 завитков) 6) извитых форм в виде запятой</p> <p>3. Методы определения подвижности микроорганизмов:</p> <p>1) метод «раздавленной» капли 2) посев уколом в МПЖ 3) посев уколом в полужидкий МПА 4) посев уколом в МПА 5) метод «висячей» капли</p> <p>4. Культивирование микроорганизмов ведется в</p> <p>1) в анаэростате 2) в аппарате Коха 3) в термостате 4) в печи Пастера</p>
Владеет методами анализа и обобщения информации, включая методы биологических и прочих дисциплин	<p>1. Температура, соответствующая режимам автоклавирования: 1) 0,5 атм; 2) 1 атм; 3) 1,5 атм; 4) 2 атм</p> <p>1) 132-133⁰ С 2) 124-126⁰ С 3) 110-112⁰ С 4) 120-121⁰ С</p>

	<p>5) 150-155⁰С</p> <p>2. К высшим грибам относятся классы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) базидиомицеты 2) оомицеты 3) дейтеромицеты 4) хитридиомицеты 5) аскомицеты 6) зигомицеты <p>3. Пути борьбы с лекарственной устойчивостью микробов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) создание новых химиотерапевтических средств 2) назначение антибиотиков с профилактической целью 3) соблюдение принципов рациональной терапии 4) назначение антибиотиков при первых признаках болезни 5) постоянная ротация используемых антибиотиков <p>4. Методы окраски капсул:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) по Цилю-Нильсену 2) по Вальдману 3) по Пешкову 4) по Ольту 5) по Козловскому 6) по Михину
--	--

4.2. ПК-2. Способностью осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знает как пользоваться специальной литературой отечественной и зарубежной для получения информации профессионального содержания .	<p>1. Возбудителем туберкулеза животных является ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>M. avium</i> 2) <i>M. leprae</i> 3) <i>M. tubereulosis</i> 4) <i>M. murium</i> 5) <i>M. bovis</i> 6) <i>M. kansasii</i> <p>2. Сап вызывает ...</p> <p>3. Иммунологическая толерантность была открыта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) П. Дохерти и Р. Цинкернагелем 2) Р.Портером и Д.Эдельманом 3) Д. Уотсоном и Ф.Криком 4) Д.Келлером и Ц.Мильштайном 5) Ф.Бернетом и П.Медаваром <p>4. Немецкий ученый – основоположник микробиологии....</p>
Умеет самостоятельно читать иноязычную научную литературу, полу-чать и сообщать информацию на иностранном языке в	<p>1. Гемолитическую болезнь поросят вызывают....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>S. aureus</i> 2) негемолитические штаммы <i>E. coli</i> 3) <i>P. multocida</i> 4) <i>S. typhisuis</i> 5) гемолитические штаммы <i>E. coli</i> <p>2. Кандидоз чаще всего вызывают....</p>

устной и письменной форме, выступать с докладами и сообщениями на научных конференциях.	1) <i>Candida albicans</i> 2) <i>Candida lusitaniae</i> 3) <i>Candida kefyr</i> 4) <i>Candida tropicalis</i> 5) <i>Candida parapsilosis</i> 3. Возбудители сальмонеллеза у овец: 1) <i>Salmonella abortusovis</i> 2) <i>Salmonella dublin</i> 3) <i>Salmonella anatum</i> 4) <i>Salmonella typhimurium</i> 5) <i>Salmonella enteritidis</i> 4. В состав депонированной поливалентной вакцины против лептоспироза не входит серогруппа 1) <i>Pomona</i> 2) <i>Tarassovi</i> 3) <i>Jcterohaemorrhagiae</i> 4) <i>Autumnalis</i> 5) <i>Canicola</i> 6) <i>Grippotyphosa</i> 7) <i>Hebdomadis</i>
Владеет иностранным языком как средством общения, навыками и умениями рефериования и аннотирования специальных текстов на иностранном языке.	1. Возбудителем мелиоидоза является ... 1) <i>Pseudomonas mallei</i> 2) <i>Pseudomonas pseudomallei</i> 3) <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 4) <i>Haemophilus parasuis</i> 5) <i>Pasteurella multocida</i> 2. Возбудителем Ку-лихорадки является ... 3. <i>Fusobacterium necrophorum</i> является возбудителем ... 4. МНС в переводе с английского означает....

4.3 **ПК-8.** Способностью прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знает о методах санитарно-микробиологической оценки воды, почвы, воздуха, животноводческих помещений.	1. Методы исследования микрофлоры воздуха подразделяются на ... 1) аспирационные 2) фильтрационные 3) седиментационные 2. Площадь почвы, с которой проводится отбор проб... 1) 100 м ² 2) 500 м ² 3) 1000 м ² 4) 1500 м ² 3. Седиментационный метод исследования воздуха был разработан..... 1) Омельянским 2) Кохом 3) Мечниковым

	4) Пастером
Умеет отбирать пробы воды, почвы, воздуха, кормов для санитарно-микробиологического исследования.	<p>1. После закладки силоса необходимо брать пробы для определения эпифитной микрофлоры через...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 2-3 дня 2) 5-7 дней 3) 9-11 дней 4) 10-15 дней 5) 17-21 день <p>2. Фазы изменения состава микрофлоры при силосовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) отмирание кокковой и палочковидных форм б) молочнокислое брожение в) смешанной микрофлоры <p>3. Общее количество микробов на 1 мл молока (группа Б) не более:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 50 000 2) 100 000 3) 120 000 4) 150 000 5) 25 000
Имеет опыт в проведении санитарно-микробиологических исследований воды, почвы, воздуха.	<p>1. Санитарно-показательные микроорганизмы для оценки микробного загрязнения воздуха:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эшерихии 2) микобактерии 3) стафилококки 4) стрептококки 5) клоstrидии 6) грибы <p>2. Санитарно-показательным микроорганизмом воды является.....</p> <p>3. Перфингенс-титр – это</p>

5. Методические материалы представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.

Разработчик, доцент _____ И.В. Савина