

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б3.Б.3 Микробиология

Направление подготовки 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Микробиология» являются:

- формирование у будущего ветеринарно-санитарного эксперта научного мировоззрения о многообразии мира микроорганизмов, об их роли в общебиологических процессах и в патологии животных и человека; освоение основ диагностики инфекционных болезней.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Микробиология» включена в цикл профессиональных дисциплин базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Микробиология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль	Знать, уметь, владеть
Биология	Разнообразие органического мира	Знать: свойства биологических систем и основные черты эволюции животных. Уметь: пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов. Владеть: методами микроскопической техники; методиками работы на лабораторном оборудовании.

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль
Санитарная микробиология	Санитарно-показательные микроорганизмы.
Инфекционные болезни	Инфекционные болезни общие для разных видов животных. Инфекционные болезни жвачных. Инфекционные болезни лошадей. Инфекционные болезни свиней. Инфекционные болезни птиц.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- готовностью осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения (ПК-6);
- готовностью осуществлять контроль за соблюдением биологической и экологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения (ПК-8);
- готовностью применять современные методы исследования, новую приборную технику, достижения в области диагностики инфекционных и паразитарных болезней (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- морфологию и свойства возбудителей болезней;
- основы микробиологической диагностики и специфическую профилактику наиболее значимых инфекционных болезней;

- современные методы микробиологических исследований, приборную технику, используемую в микробиологии.

Уметь:

- проводить микробиологические исследования;
- работать с современной техникой, используемой в микробиологических исследованиях.

Владеть:

- техническими приёмами бактериологических исследований;
- методами определения патогенных микроорганизмов;
- современными методами исследования в области микробиологии.

4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология» составляет 7 ЗЕ (252 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		5 семестр	
			ЗЕ	час.	ЗЕ	час.
Общая трудоемкость	7	252	4	144	3	108
Аудиторная работа (АР)	3,45	126	1,8	66	1,65	60
в т.ч. лекции (Л)	1,4	52	0,6	22	0,8	30
в т.ч. часов в инт. форме:	1,04	38	0,44	16	0,6	22
лабораторные работы (ЛР)	2	72	1,15	42	0,85	30
практические занятия (ПЗ)	0,05	2	0,05	2	-	-
семинары (С)	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)	3	108	2,2	78	0,8	30
в т.ч. курсовые работы (проекты) (КР, КП)	-	-	-	-	-	-
рефераты (Р)	-	-	-	-	-	-
эссе (Э)	-	-	-	-	-	-
индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-	-	-
самостоятельное изучение отдельных вопросов (СИВ)	1,45	53	1,05	38	0,4	15
подготовка к занятиям (ПкЗ)	1,55	55	1,15	40	0,4	15
другие виды работ	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестации						
в т.ч. экзамен (Эк)	0,55	18	-	-	0,55	18
дифференцированный зачет (ДЗ)	-	-	-	-	-	-
зачет (З)	-	-	-	зачёт	-	-

5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Микробиология» состоит из 5 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 форми- руемых компе- тенций
				<i>общая тру- доемкость</i>	<i>аудиторная работа</i>	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	<i>самостоя- тельная ра- бота</i>	курсовые ра- боты (проект- ты)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Модуль 1 Общая микробиология	4	3,4	122	54	20	34	-	-	68	-	-	36	32	-	ПК-6 ПК-20
1.1.	Модульная единица 1 Введение в дисциплину. Предмет, задачи, связь с другими науками. Исто- рия развития. Техника безопасности при рабо- те в бак.лаборатории.	4	×	10	4	2	2	-	-	6	-	-	4	2	-	ПК-6
1.2.	Модульная единица 2 Систематика и морфо- логия микроорганизмов.	4	×	32	14	6	8	-	-	18	-	-	14	4	-	ПК-6
1.3.	Модульная единица 3 Особенности морфоло- гии микроскопических грибов.	4	×	10	4	2	2	-	-	6	-	-	4	2	-	ПК-6
1.4.	Модульная единица 4 Физиология микроорга- низмов.	4	×	4	2	2	-	-	-	2	-	-	-	2	-	ПК-6
1.5.	Модульная единица 5 Генетика микроорга- низмов. Полимеразная цепная реакция.	4	×	6	4	4	-	-	-	2	-	-	-	2	-	ПК-6 ПК-20

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проект- ты)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.6.	Модульная единица 6 Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации.	4	×	14	4	2	2	-	-	10	-	-	8	2	-	ПК-6
1.7.	Модульная единица 7 Разнообразие питательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганизмов.	4	×	14	8	-	8	-	-	6	-	-	-	6	-	ПК-6
1.8.	Модульная единица 8 Выделение чистой культуры микроорганизмов.	4	×	4	2	-	2	-	-	2	-	-	-	2	-	ПК-6
1.9.	Модульная единица 9 Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры.	4	×	4	2	-	2	-	-	2	-	-	-	2	-	ПК-6 ПК-20
1.10.	Модульная единица 10 Определение чувствительности микроорга-	4	×	8	4	-	4	-	-	4	-	-	-	4	-	ПК-6

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	низмов к антибиотикам.															
1.11.	Модульная единица 11 Превращение микроор- ганизмами безазоти- стых органических ве- ществ.	4	×	6	4	-	4	-	-	2	-	-	-	2	-	ПК-6
1.12.	Модульная единица 12 Биогеохимическая дея- тельность микроорга- низмов.	4	×	10	2	2	-	-	-	8	-	-	6	2	-	ПК-6
2.	Модуль 2 Учение об инфекции	4	0,6	22	12	2	8	2	-	10	-	-	2	8	-	ПК-6 ПК-8
2.1.	Модульная единица 13 Понятие инфекции. Па- тогенность и вирулент- ность. Виды инфекции.	4	×	6	2	2	-	-	-	4	-	-	2	2	-	ПК-8
2.2.	Модульная единица 14 Экспериментальное за- ражение лабораторных животных. Определение вирулентности и факто- ров патогенности мик- роорганизмов. Правила вскрытия и бактериоло- гического исследования	4	×	6	4	-	4	-	-	2	-	-	-	2	-	ПК-6 ПК-8

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	трупов лабораторных животных.															
2.3.	Модульная единица 15 Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования.	4	×	4	2	-	2	-	-	2	-	-	-	2	-	ПК-6 ПК-8
2.4.	Модульная единица 16 Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней.	4	×	6	4	-	2	2	-	2	-	-	-	2	-	ПК-6 ПК-8
3.	Реферат		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4.	Эссе		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
6.	Всего в семестре	4	4	144	66	22	42	2	-	78	-	-	38	40	-	×
7.	Модуль 3 Учение об иммунитете	5	0,4	15,5	10	10	-	-	-	5,5	-	-	4	1,5	-	ПК-6 ПК-8
7.1.	Модульная единица 17 Иммунитет и факторы врождённого иммуни-	5	×	6,5	4	4	-	-	-	2,5	-	-	2	0,5	-	ПК-6 ПК-8

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проект- ты)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	тета.															
7.2.	Модульная единица 18 Инфекционный имму- нитет.	5	×	4,5	2	2	-	-	-	2,5	-	-	2	0,5	-	ПК-6 ПК-8
7.3.	Модульная единица 19 Основные формы им- мунного реагирования.	5	×	4,5	4	4	-	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	ПК-6 ПК-8
8.	Модуль 4. Серологи- ческие реакции	5	0,6	21	12	-	12	-	-	9	-	-	3	6	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
8.1.	Модульная единица 20 Серологические реак- ции. Оборудование для постановки серологиче- ских реакций.	5	×	3	2	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8
8.2.	Модульная единица 21 Реакция агглютинации (РА).	5	×	3	2	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8
8.3.	Модульная единица 22 Реакции преципитации (РП): коагпреципита- ции (РКП), диффузион- ной преципитации (РДП).	5	×	3	2	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8.4.	Модульная единица 23 Реакция связывания комплемента (РСК).	5	×	3	2	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8
8.5.	Модульная единица 24 Иммуноферментный анализ (ИФА).	5	×	3	2	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
8.6.	Модульная единица 25 Метод флуоресцирую- щих антител (МФА). Реакция нейтрализации (РН).	5	×	3	2	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
8.7.	Модульная единица 26 Средства специфиче- ской профилактики ин- фекционных болезней.	5	×	3	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	ПК-8
9.	Модуль 5 Частная микробиология.	5	1,5	53,5	38	20	18	-	-	15,5	-	-	8	7,5	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.1.	Модульная единица 27 Возбудители стафило- кокков.	5	×	5	4	2	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8
9.2.	Модульная единица 28 Возбудитель колибак- териоза.	5	×	5	4	2	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.3.	Модульная единица 29	5	×	2	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проект- ты)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Возбудитель пастерел- лёза. Лабораторная ди- агностика.															ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.4.	Модульная единица 30 Возбудители сальмо- неллёзов.	5	×	5	4	2	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.5.	Модульная единица 31 Возбудитель чумы верблюдов. Лаборатор- ная диагностика.	5	×	2	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.6.	Модульная единица 32 Возбудитель листерио- за.	5	×	2,5	2	2	-	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.7.	Модульная единица 33 Возбудитель рожи сви- ней.	5	×	5	4	2	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.8.	Модульная единица 34 Возбудители туберкулё- за.	5	×	5	4	2	2	-	-	1	-	-	-	1	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.9.	Модульная единица 35 Возбудители бруцеллё- за.	5	×	4	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.10.	Модульная единица 36	5	×	2	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	ПК-6

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Возбудитель туляремии. Лабораторная диагно- стика.															ПК-8 ПК-20
9.11.	Модульная единица 37 Возбудитель сапа. Ла- бораторная диагности- ка.	5	×	2	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.12.	Модульная единица 38 Возбудитель сибирской язвы.	5	×	4,5	4	2	2	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.13.	Модульная единица 39 Возбудители клостри- диозов.	5	×	4,5	4	2	2	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.14.	Модульная единица 40 Возбудители лептоспи- роза.	5	×	2,5	2	2	-	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	ПК-6 ПК-8 ПК-20
9.15.	Модульная единица 41 Возбудители микоток- сикозов.	5	×	2,5	2	-	2	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	ПК-6 ПК-8
10.	Реферат	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
11.	Эссе	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
12.	Промежуточная атте- стация (экзамен)	5	0,5	18	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
13.	Всего в семестре	-	3	108	60	30	30	-	-	30	-	-	15	15	-	×

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				<i>общая тру- доемкость</i>	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
14.	Итого	-	7	252	126	52	72	2	-	108	-	-	53	55	-	-

5.2. Содержание модулей дисциплины

5.2.1. Модуль 1 Общая микробиология

5.2.1.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 1 (Л-1) Введение. Предмет и задачи микробиологии.

1. Предмет и задачи микробиологии.
2. Этапы развития микробиологии.
3. Отрасли микробиологии, связь с другими науками.

Лекция 2 (Л-2) Систематика и морфология микроорганизмов (в интерактивной форме).

1. Общие признаки и разнообразие микроорганизмов.
2. Систематика и номенклатура микроорганизмов.
3. Основные морфологические группы микроорганизмов.

Лекция 3 (Л-3) Строение бактериальной клетки (в интерактивной форме).

1. Обязательные компоненты бактериальной клетки. Клеточная стенка грамположительных и грамотрицательных бактерий.
2. Бактерии, лишённые клеточной стенки
3. Цитоплазма и мембраны.
4. Рибосомы.

Лекция 4 (Л-4) Строение бактериальной клетки (в интерактивной форме).

1. Нуклеоид. Плазмиды.
2. Необязательные компоненты бактериальной клетки. Капсула и слизь.
3. Жгутики и механизмы движения.
4. Запасные вещества бактериальной клетки.
5. Эндоспоры.

Лекция 5 (Л-5) Особенности морфологии микроскопических грибов.

1. Систематика грибов.
2. Морфология грибов.
3. Способы размножения.

Лекция 6 (Л-6) Физиология микроорганизмов (в интерактивной форме).

1. Химический состав прокариотной клетки.
2. Типы питания микроорганизмов. Поглощение разных веществ клетками.
3. Дыхание микроорганизмов.
4. Рост и размножение микроорганизмов.

Лекция 7 (Л-7) Генетика микроорганизмов (в интерактивной форме).

- 1 Характеристика генома микроорганизмов.
- 2 Мутационная изменчивость.
- 3 Рекомбинантная изменчивость.

Лекция 8 (Л-8) Полимеразная цепная реакция (в интерактивной форме).

1. История открытия ПЦР. Сущность метода.
2. Этапы полимеразной цепной реакции.
3. Применение в микробиологии.

Лекция 9 (Л-9) **Действие биологических факторов на микроорганизмы** (в интерактивной форме).

1. Антибиотики
2. Бактериофаги
3. Бактериоцины

Лекция 10 (Л-10) **Биогеохимическая деятельность микроорганизмов.**

1. Круговорот химических элементов.
2. Круговорот азота.
3. Круговорот углерода.
4. Круговорот серы.

5.2.1.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 1 (ЛР-1) **Введение. Устройство микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе в бак.лаборатории.**

1. Устройство микробиологической лаборатории и правила работы в ней.
2. Правила работы с культурами микроорганизмов.
3. Правила техники безопасности.

Лабораторная работа 2 (ЛР-2) **Устройство микроскопа. Микроскопия. Виды микроскопии.**

1. Устройство микроскопа.
2. Световая микроскопия.
3. Виды микроскопии.

Лабораторная работа 3 (ЛР-3) **Методы приготовления и простая окраска микропрепаратов из чистой культуры.**

1. Приготовление препаратов живых клеток («раздавленная» и «висячая» капли).
2. Приготовление окрашенного микропрепарата из агаровой культуры.

Лабораторная работа 4 (ЛР-4) **Сложный метод окраски по Граму.**

1. Приготовления микропрепарата из чистой культуры.
2. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий.
3. Сущность метода окраски по Граму.

Лабораторная работа 5 (ЛР-5) **Строение бактериальной клетки. Не обязательные компоненты бактериальной клетки, их функции.**

1. Выявление спор.
2. Окраска препарата для выявления капсул.
3. Определение подвижности микроорганизмов.

Лабораторная работа 6 (ЛР-6) **Особенности морфологии микроскопических грибов.**

1. Классификация грибов.
2. Морфология, способы размножения и идентификация.
3. Приготовление препаратов из микроскопических грибов.

Лабораторная работа 7 (ЛР-7) **Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Стерилизация.**

1. Стерилизация.
2. Методы стерилизации.

Лабораторная работа 8 (ЛР-8) **Разнообразие питательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганизмов.**

1. Классификация питательных сред.
2. Прямые и косвенные методы учёта численности микроорганизмов.

Лабораторная работа 9 (ЛР-9) **Техника посева и методы культивирования аэробов и анаэробов.**

1. Техника посева микроорганизмов на плотные и жидкие питательные среды.
2. Культивирование аэробов.
3. Культивирование анаэробов.

Лабораторная работа 10 (ЛР-10) **Культуральные свойства микроорганизмов.**

1. Особенности роста микроорганизмов на плотных питательных средах.
2. Особенности роста микроорганизмов на жидких питательных средах.

Лабораторная работа 11 (ЛР-11) **Коллоквиум.**

Лабораторная работа 12 (ЛР-12) **Выделение чистых культур микроорганизмов.**

1. Методы выделения чистых культур, основанные на механическом разобщении.
2. Методы выделения чистых культур, основанные на биологических свойствах микроорганизмов.

Лабораторная работа 13 (ЛР-13) **Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры.**

1. Биохимические свойства.
2. Принципы идентификации микроорганизмов.

Лабораторная работа 14 (ЛР-14) **Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.**

1. Классификации антибиотиков.
2. Осложнения антибиотикотерапии.
3. Принципы рациональной антибиотикотерапии.

Лабораторная работа 15 (ЛР-15) **Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.**

1. Дisko-диффузионный метод определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
2. Метод серийный разведений.

Лабораторная работа 16 (ЛР-16) **Превращение микроорганизмами безазотистых органических веществ.**

1. Возбудители спиртового брожения.
2. Возбудители молочно-кислого брожения.

Лабораторная работа 17 (ЛР-17) **Превращение микроорганизмами безазотистых органических веществ.**

1. Возбудители масляно-кислого брожения.

2. Возбудители брожения пектиновых веществ.

5.2.1.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрено РУП)

5.2.1.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено РУП)

5.2.1.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Введение в дисциплину. Предмет, задачи, связь с другими науками. История развития. Техника безопасности при работе в бак.лаборатории.	Научная деятельность Л. Пастера.	4
2.	Систематика и морфология микроорганизмов.	Покоящиеся клетки.	3
		Характеристика L-форм.	3
		Морфология и строение риккетсий.	3
		Морфология и строение микоплазм.	3
3.	Особенности морфологии микроскопических грибов.	Морфология и строение актиномицетов	4
4.	Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации.	Морфология вирусов. Бактериофаги.	4
		Взаимоотношения микроорганизмов между собой.	4
5.	Биогеохимическая деятельность микроорганизмов.	Практическое применение микроорганизмов.	3
		Фиксация молекулярного азота.	3

5.2.1.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено РПД)

5.2.2. Модуль 2 Учение об инфекции.

5.2.2.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 11 (Л-1) **Учение об инфекции** (в интерактивной форме).

1. Понятие инфекции, инфекционного процесса, болезни.
2. Свойства возбудителя, способствующие возникновению инфекционной болезни. Патогенность и вирулентность.
3. Виды инфекции.

5.2.2.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 18 (ЛР-18) **Экспериментальное заражение лабораторных животных.**

1. Заражение лабораторных животных.
2. Определение факторов патогенности микроорганизмов.

Лабораторная работа 19 (ЛР-19) **Правила вскрытия и бактериологического исследования трупов лабораторных животных.**

1. Вскрытие трупов лабораторных животных.
2. Бактериологическое исследование трупов.

Лабораторная работа 20 (ЛР-20) **Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования.**

1. Способы консервирования.
2. Правила пересылки патологического материала.

Лабораторная работа 21 (ЛР-21) **Принципиальная схема микробиологической диагностики.**

1. Принципы лабораторной диагностики.
2. Методы лабораторной диагностики.

5.2.2.3. Темы и перечень вопросов практических занятий

Практическое занятие 1 (ПЗ-1) **Итоговое занятие.**

5.2.2.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено РУП).

5.2.2.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Понятие инфекции. Патогенность и вирулентность. Виды инфекции.	Нормальная микрофлора тела человека и животных.	4

5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено РПД)

5.2.3. Модуль 3 Учение об иммунитете.

5.2.3.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 12 (Л-12) **Учение об иммунитете и факторы врождённого иммунитета (в интерактивной форме).**

1. Определение. Классификация.
2. Неспецифической факторы защиты организма.

Лекция 13 (Л-13) **Учение об иммунитете и факторы врождённого иммунитета.**

1. Органы иммунной системы.
2. Иммунокомпетентные клетки.

Лекция 14 (Л-14) **Инфекционный иммунитет.**

1. Виды инфекционного иммунитета, их характеристика.
2. Природа, свойства, классификация антигенов.
3. Животные и микробные антигены.

Лекция 15 (Л-15) **Гуморальный иммунитет.**

1. Строение молекулы иммуноглобулина.
2. Классификация иммуноглобулинов, функции отдельных классов.
3. Фазы синтеза антител. Генетический контроль синтеза антител.

Лекция 16 (Л-16) **Клеточный иммунитет.**

1. Клеточный иммунитет, механизм, фазы.
2. Иммунологическая память, механизм развития.
3. Иммунологическая толерантность, механизм развития.

5.2.3.2. Темы лабораторных работ не предусмотрены учебным планом.

5.2.3.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрено РУП)

5.2.3.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено РУП)

5.2.3.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Иммунитет и факторы врождённого иммунитета.	Органы иммунной системы.	2
2.	Инфекционный иммунитет.	Характеристика классов иммуноглобулинов.	2

5.2.3.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД.)

5.2.4. Модуль 4 Серологические реакции.

5.2.4.1. Темы и перечень вопросов лекций не предусмотрены учебным планом.

5.2.4.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 22 (ЛР-22) **Серологические реакции. Оборудование для постановки серологических реакций.**

1. Определение серологических реакций. Сфера применения.
2. Классификация.
3. Фазы серологических реакций.

Лабораторная работа 23 (ЛР-23) **Реакция агглютинации (РА).**

1. РА на стекле.
2. Ра в пробирках.

Лабораторная работа 24 (ЛР-24) **Реакции преципитации (РП): кольцепреципитации (РКП), диффузионной преципитации (РДП).**

1. Определение.
2. Техника постановки РДП, РКП.

Лабораторная работа 25 (ЛР-25) **Реакция связывания комплемента (РСК).**

1. Суть РСК.
2. Компоненты реакции.
3. Техника постановки.

Лабораторная работа 26 (ЛР-26) **Иммуноферментный анализ (ИФА).**

1. Сущность ИФА.
2. Оборудование для постановки ИФА.

Лабораторная работа 27 (ЛР-27) **Метод флуоресцирующих антител (МФА). Реакция нейтрализации (РН).**

1. Реакция иммуно-флюоресценции.
2. Реакция нейтрализации.

5.2.4.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрено РУП)

5.2.4.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено РУП).

5.2.4.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во
---	---------------------------	-------------------	--------

п/п			часов
1.	Средства специфической профилактики инфекционных болезней.	Средства специфической профилактики инфекционных болезней.	3

5.2.4.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД.)

5.2.5. Модуль 5 Частная микробиология.

5.2.5.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 17 (Л-17) **Возбудители стафилококкозов** (в интерактивной форме).

1. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических, антигенных, токсигенных свойств.
2. Патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде.
3. Лабораторная диагностика. Иммунитет и иммунопрофилактика.

Лекция 18 (Л-18) **Возбудители колибактериоза** (в интерактивной форме).

1. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических, антигенных, токсигенных свойств.
2. Патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде.
3. Лабораторная диагностика. Иммунитет и иммунопрофилактика.

Лекция 19 (Л-19) **Возбудители сальмонеллёза** (в интерактивной форме).

1. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических, антигенных, токсигенных свойств.
2. Патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде.
3. Лабораторная диагностика. Иммунитет и иммунопрофилактика.

Лекция 20 (Л-20) **Возбудитель листериоза** (в интерактивной форме).

1. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических, антигенных, токсигенных свойств.
2. Патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде.
3. Лабораторная диагностика. Иммунитет и иммунопрофилактика.

Лекция 21 (Л-21) **Возбудитель рожи свиней** (в интерактивной форме).

1. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических, антигенных, токсигенных свойств.
2. Патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде.
3. Лабораторная диагностика. Иммунитет и иммунопрофилактика.

Лекция 22 (Л-22) **Возбудители туберкулёза** (в интерактивной форме).

1. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических, антигенных, токсигенных свойств.
2. Патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде.
3. Лабораторная диагностика. Иммунитет и иммунопрофилактика.

Лекция 23 (Л-23) **Возбудители бруцеллёза** (в интерактивной форме).

1. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических, антигенных, токсигенных свойств.
2. Патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде.
3. Лабораторная диагностика. Иммунитет и иммунопрофилактика.

Лекция 24 (Л-24) **Возбудитель сибирской язвы** (в интерактивной форме).

1. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических, антигенных, токсигенных свойств.
2. Патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде.
3. Лабораторная диагностика. Иммунитет и иммунопрофилактика.

Лекция 25 (Л-25) **Возбудители клостридиозов** (в интерактивной форме).

1. Характеристика возбудителя эмфизематозного карбункула, лабораторная диагностика, иммунитет и иммунопрофилактика эмкара.
2. Характеристика возбудителя столбняка, лабораторная диагностика, иммунитет и иммунопрофилактика столбняка.
3. Характеристика возбудителя ботулизма, лабораторная диагностика, иммунитет и иммунопрофилактика ботулизма.

Лекция 26 (Л-26) **Возбудитель лептоспироза** (в интерактивной форме).

1. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических, антигенных, токсигенных свойств.
2. Патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде.
3. Лабораторная диагностика. Иммунитет и иммунопрофилактика.

5.2.5.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 28 (ЛР-28) **Лабораторная диагностика стафилококкозов.**

1. Биологические свойства возбудителей.
2. Схема лабораторной диагностики.

Лабораторная работа 29 (ЛР-29) **Лабораторная диагностика колибактериоза.**

1. Биологические свойства возбудителей.
2. Схема лабораторной диагностики.

Лабораторная работа 30 (ЛР-30) **Лабораторная диагностика сальмонеллёза.**

1. Биологические свойства возбудителей.
2. Схема лабораторной диагностики.

Лабораторная работа 31 (ЛР-31) **Лабораторная диагностика рожи свиней.**

1. Биологические свойства возбудителя.
2. Схема лабораторной диагностики.

Лабораторная работа 32 (ЛР-32) **Лабораторная диагностика туберкулёза.**

1. Биологические свойства возбудителей.
2. Схема лабораторной диагностики.

Лабораторная работа 33 (ЛР-33) **Лабораторная диагностика бруцеллёза.**

1. Биологические свойства возбудителей.
2. Схема лабораторной диагностики.

Лабораторная работа 34 (ЛР-34) **Лабораторная диагностика сибирской язвы.**

1. Биологические свойства возбудителя.
2. Схема лабораторной диагностики.

Лабораторная работа 35 (ЛР-35) **Лабораторная диагностика клостридиозов.**

1. Биологические свойства возбудителей.

2. Схема лабораторной диагностики.

Лабораторная работа 36 (ЛР-36) **Лабораторная диагностика микотоксикозов.**

1. Биологические свойства возбудителей.
2. Схема лабораторной диагностики.

5.2.5.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РУП)

5.2.5.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено РУП).

5.2.5.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Возбудитель пастереллёза. Лабораторная диагностика.	Возбудитель пастереллёза. Лабораторная диагностика.	2
2.	Возбудитель чумы верблюдов. Лабораторная диагностика.	Возбудитель чумы верблюдов. Лабораторная диагностика.	2
3.	Возбудитель туляремии. Лабораторная диагностика.	Возбудитель туляремии. Лабораторная диагностика.	2
4.	Возбудитель сапа. Лабораторная диагностика.	Возбудитель сапа. Лабораторная диагностика.	2

5.2.5.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД).

5.3. Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрено РУП)

5.4. Темы рефератов (не предусмотрено РПД)

5.5. Темы эссе (не предусмотрено РПД)

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 Общая микробиология.

6.1.1.1. Контрольные вопросы

1. Микроскопия. Строение светового микроскопа.
2. Темнопольная микроскопия.
3. Электронная микроскопия.
4. Люминесцентная микроскопия.
5. Этапы развития микробиологии.
6. Основные направления микробиологии. Связь с другими науками.
7. Систематика и номенклатура микроорганизмов.
8. Отличие эукариотов от прокариотов.
9. Что является низшей таксономической единицей?
10. Систематика и номенклатура микроорганизмов.
11. Какие основные формы имеют бактерии?
12. Постоянные структуры бактериальной клетки?
13. Отличие клеточной стенки Гр+ - и Гр- бактерий?
14. В чем сущность окраски по Граму?
15. Чем спора отличается от вегетативной клетки?
16. Какие методы окраски спор чаще всего используются?
17. Какую функцию выполняет капсула?
18. Какие методы окраски капсул используют чаще всего?

19. Как классифицируются подвижные бактерии?
20. Какие существуют методы определения подвижности?
21. Какие анилиновые красители используются для окраски мазков?
22. Какие способы размножения грибов существуют?
23. Какой способ стерилизации является самым эффективным?
24. Какой способ используют для стерилизации пищевых продуктов?
25. Как классифицируются среды по назначению?
26. Какие среды относятся к универсальным средам?
27. Какие существуют методы создания анаэробных условий?
28. Как идет рост бактерий на жидких питательных средах?
29. На каких питательных средах исследуют сахаролитические свойства бактерий?
30. Как описываются колонии?
31. На каких средах выявляют протеолитические свойства бактерий?
32. Какие методы выделения чистых культур основаны на механическом разобщении?
33. Какой метод определения антибиотикочувствительности наиболее широко используется?
34. Как классифицируются антибиотики по происхождению?
35. Какие способы заражения лабораторных животных существуют?
36. Как определяются гемолитические свойства бактерий?

6.1.1.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования

Примерные тестовые задания

1. Стерилизация влажным жаром - это
 - а) кипячение
 - б) фламбирование
 - в) действие ультразвуком
 - г) автоклавирувание
 - д) пастеризация
2. Уничтожение вегетативных форм микроорганизмов при температуре не более 90⁰С преимущественно в пищевых продуктах – это
 - а) пастеризация
 - б) дезинфекция
 - в) дератизация
 - г) дезинсекция
 - д) стерилизация
 - е) химиотерапия
3. Микроорганизмы, использующие энергию химических реакций
 - а) органотрофы
 - б) литотрофы
 - в) фототрофы
 - г) хемотрофы
 - д) ауксотрофы
4. Питательные среды для избирательного выделения и накопления микроорганизмов определённого вида из материала, содержащего несколько видов микробов - это ... среды.
5. Дифференцирующим фактором в средах Эндо, Левина, Плоскирева является:
 - а) глюкоза
 - б) сахароза
 - в) желчь

- г) лактоза
- д) агар-агар
- 6. По целевому назначению различают питательные среды
 - а) общеупотребительные (основные)
 - б) обогащенные
 - в) специальные
 - г) элективные (избирательные)
 - д) дифференциально-диагностические
 - е) синтетические
- 7. Возбудителями гомоферментативного молочнокислого брожения являются
 - а) *L. plantarum*
 - б) *L. casei*
 - в) *B. bifidum*
 - г) *C. pasteurianum*
 - д) *S. lactis*
- 8. Для S-форм колоний характерно следующее:
 - 1) колонии круглые, с ровными краями и гладкой поверхностью
 - 2) микробы неполноценны в антигенном отношении
 - 3) колонии неправильной формы с неровными краями
 - 4) микробы биохимически более активны
 - 5) у патогенных бактерий выражены вирулентные свойства
- 9. Виды взаимоотношений: 1) паразитизм; 2) мутуализм; 3) комменсализм 4) хищничество; 5) конкуренция
 - а) оба симбионта получают взаимную выгоду
 - б) один симбионт живет за счет другого, не причиняя вреда
 - в) один симбионт живет за счет другого, причиняя ему вред
 - г) один микроорганизм использует в пищу другого
 - д) соревнование за одинаковые ресурсы окружающей среды при их недостатке
- 9. Преимущества фазово-контрастной микроскопии
 - а) Объект живой, окрашен
 - б) Объект живой, неокрашен
 - в) Объект неживой, окрашен
 - г) Объект неживой, неокрашен
 - д) Объект неживой, зафиксированный
- 10. Чистая культура одного вида бактерий, выделенная из одного источника – это...

6.1.2. Модуль 2 Учение об инфекции.

6.1.2.1. Контрольные вопросы

- 1. Заражение лабораторных животных.
- 2. Определение вирулентности и факторов патогенности микроорганизмов.
- 3. Правила вскрытия лабораторных животных.
- 4. Отбор, консервирование и транспортировка патматериала.
- 5. Условия возникновения инфекционной болезни.
- 6. Отличие инфекционной болезни от болезни незаразной этиологии.
- 7. Свойства возбудителя, способствующие возникновению инфекционной болезни. Патогенность и вирулентность.
- 8. Виды инфекции.
- 9. Периоды развития инфекционной болезни.

6.1.2.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования

Примерные тестовые задания

1. Эффекты действие 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
2. Действие гиалуронидазы патогенных микроорганизмов сводится к ...
 - 1) разжижению сгустков
 - 2) свертыванию кровяной плазмы
 - 3) расплавлению мышечных тканей
 - 4) деполимеризации поверхностных структур эпителия
 - 5) расщеплению мукополисахаридов и гиалуроновой кислоты
3. Период от заражения до появления первых признаков болезни - это
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) продромальный
 - 4) инкубационный
 - 5) манифестный
6. По механизму передачи инфекции подразделяются следующим образом:
 - 1) кишечные
 - 2) экзогенные
 - 3) инфекции дых. путей
 - 4) кровяные
 - 5) эндогенные
7. Ферменты патогенности:
 - 1) фибринолизин
 - 2) коллагеназа
 - 3) пептидгидролаза
 - 4) фосфатаза
 - 5) коагулаза
8. Для возникновения инфекции наибольшее значение имеют:
 - 1) характер паразитирования
 - 2) вирулентность возбудителя
 - 3) ворота инфекции
 - 4) способность к синтезу токсина
 - 5) доза возбудителя
9. Периоды инфекционной болезни: 1) продромальный, 2) разгар болезни, 3) инкубационный, 4) исход болезни
 - 1) гибель или выздоровление
 - 2) время от начала инфицирования до появления первых симптомов
 - 3) проявление характерных симптомов болезни
 - 4) появление нехарактерных признаков
 - 5) появление рецидива

10. Основная роль капсулы у патогенных бактерий

- 1) защита от высыхания
- 2) прикрепление к клеткам макроорганизма
- 3) защита от заражения фагами
- 4) защита от фагоцитоза
- 5) защита от механических повреждений

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – зачет.

6.2.1. Контрольные вопросы

1. Микроскопия. Строение светового микроскопа.
2. Темнопольная микроскопия.
3. Электронная микроскопия.
4. Люминесцентная микроскопия.
5. Этапы развития микробиологии.
6. Основные направления микробиологии. Связь с другими науками.
7. Систематика и номенклатура микроорганизмов.
8. Отличие эукариотов от прокариотов.
9. Что является низшей таксономической единицей?
10. Систематика и номенклатура микроорганизмов.
11. Какие основные формы имеют бактерии?
12. Постоянные структуры бактериальной клетки?
13. Отличие клеточной стенки Гр+ - и Гр- бактерий?
14. В чем сущность окраски по Граму?
15. Чем спора отличается от вегетативной клетки?
16. Какие методы окраски спор чаще всего используются?
17. Какую функцию выполняет капсула?
18. Какие методы окраски капсул используют чаще всего?
19. Как классифицируются подвижные бактерии?
20. Какие существуют методы определения подвижности?
21. Какие анилиновые красители используются для окраски мазков?
22. Какие способы размножения грибов существуют?
23. Какой способ стерилизации является самым эффективным?
24. Какой способ используют для стерилизации пищевых продуктов?
25. Как классифицируются среды по назначению?
26. Какие среды относятся к универсальным средам?
27. Какие существуют методы создания анаэробных условий?
28. Как идет рост бактерий на жидких питательных средах?
29. На каких питательных средах исследуют сахаролитические свойства бактерий?
30. Как описываются колонии?
31. На каких средах выявляют протеолитические свойства бактерий?
32. Какие методы выделения чистых культур основаны на механическом разобщении?
33. Какой метод определения антибиотикочувствительности наиболее широко используется?
34. Как классифицируются антибиотики по происхождению?
35. Какие способы заражения лабораторных животных существуют?
36. Как определяют гемолитические свойства бактерий?
37. Определение вирулентности и факторов патогенности микроорганизмов.
38. Правила вскрытия лабораторных животных.
39. Отбор, консервирование и транспортировка патматериала.

40. Условия возникновения инфекционной болезни.
41. Отличие инфекционной болезни от болезни незаразной этиологии.
42. Свойства возбудителя, способствующие возникновению инфекционной болезни. Патогенность и вирулентность.
43. Виды инфекции.
44. Периоды развития инфекционной болезни.
45. Заражение лабораторных животных.

6.1.3. Модуль 3 Учение об иммунитете.

6.1.3.1. Контрольные вопросы

1. Иммунитет. Определение. Классификация.
2. Неспецифической факторы защиты организма.
3. Органы иммунной системы.
4. Имунокомпетентные клетки.
5. Антигенпредставляющие клетки.
6. Виды инфекционного иммунитета, их характеристика.
7. Природа, свойства, классификация антигенов.
8. Животные и микробные антигены.
9. Строение молекулы иммуноглобулина.
10. Классификация иммуноглобулинов, функции отдельных классов.
11. Фазы синтеза антител. Генетический контроль синтеза антител.
12. Клеточный иммунитет, механизм, фазы.
13. Иммунологическая память, механизм развития.

6.1.3.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования

Примерные тестовые задания

1. После введения живой вакцины иммунитет формируется...
 - 1) через 30 дней и длится до 3 лет
 - 2) через 20 дней и длится 1,5 года
 - 3) через 7-14 дней и длится год и более
 - 4) через 14 дней и длится 6 месяцев
 - 5) через несколько часов и длится 14 дней
2. К активному иммунитету относят иммунитет:
 - 1) после введения иммунных сывороток
 - 2) поствакцинальный
 - 3) трансплацентарный
 - 4) постинфекционный
 - 5) колостральный
3. Антигенам присущи следующие свойства:
 - 1) кристаллическая структура
 - 2) антигенность в разной степени
 - 3) специфичность
 - 4) иммуногенность
 - 5) молекулярная масса менее 10000 Д
4. Основным классом иммуноглобулинов является Ig класса ...
 - 1) Д
 - 2) Е
 - 3) G
 - 4) А
 - 5) М

5. Порядок постановки твердофазного ИФА (АГ фиксирован в лунках):
 - 1) внесение конъюгата, 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
6. 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 с помощью люминесцентного микроскопа
7. Естественный приобретенный иммунитет возникает после
 - 1) введения иммунных сывороток
 - 2) переболевания инфекцией
 - 3) введения живой вакцины
 - 4) после выпойки молозива
 - 5) после передачи АТ через плаценту
8. Гуморальный фактор неспецифической защиты, конкурирующий с микроорганизмами за трехвалентное железо, - ...
9. Орган, в котором происходит обучение В-лимфоцитов у животных - ...
10. Живые вакцины контролируют на
 - 1) реактогенность
 - 2) стерильность
 - 3) чистоту роста
 - 4) иммуногенность
 - 5) остаточную вирулентность

6.1.4. Модуль 4 Серологические реакции.

6.1.4.1. Контрольные вопросы

1. Серологические реакции. Определение. Классификация. Аг и Ат, участвующие в серологических реакциях.
2. Реакция агглютинации на стекле.
3. РА в пробирках.
4. Реакция кольцепреципитации.
5. Реакция диффузионной преципитации.
6. Реакция связывания комплемента.
7. Иммуноферментный анализ.
8. Реакция иммунофлюоресценции.
9. Реакция нейтрализации.
10. Средства специфической профилактики инфекционных болезней.

6.1.4.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования

Примерные тестовые задания

1. После введения иммунной сыворотки иммунитет формируется...
 - 1) через 48 часов и длится 30 дней
 - 2) через 30 дней и длится год
 - 3) через 7 дней и длится 6 месяцев
 - 4) через несколько часов и длится 14 дней

- 5) через 36 часов и длится 28 дней
2. Инактивированные вакцины включают:
 - 1) убитые микробы
 - 2) живые микробы
 - 3) стабилизатор
 - 4) адъювант
 - 5) консервант
3. Вакцину против сибирской язвы впервые сконструировал
4. К модификациям реакции агглютинации относятся
 - а) РБП
 - б) РНГА
 - в) РИД
 - г) РСК
 - д) РИФ
5. К модификациям реакции преципитации относятся
 - 1) РБП
 - 2) РКП
 - 3) РИФ
 - 4) РДП
 - 5) РИД
6. Титром сыворотки в положительной РА называется
 - 1) последнее разведение сыворотки в ряду пробирок
 - 2) разведение сыворотки с оценкой агглютинации на 4 креста
 - 3) первое разведение сыворотки
 - 4) последнее разведение с агглютинацией на 2 и более креста
 - 5) разведение сыворотки с агглютинацией на 3 креста
7. Порядок постановки твердофазного ИФА (АГ фиксирован в лунках):
 - 1) внесение конъюгата, термостатирование, отмывание
 - 2) учет результатов на спектрофотометре
 - 3) инкубирование при комнатной t в темноте
 - 4) внесение исслед. сыворотки, термостатирование, отмывание
 - 5) внесение субстрата и хромогена
 - 6) внесение стоп-реагента
8. 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 с помощью люминесцентного микроскопа
9. Компоненты исследуемой системы в РСК:
 - 1) эритроциты барана
 - 2) антиген
 - 3) комплемент
 - 4) гемолитическая сыворотка
 - 5) исследуемая сыворотка
10. Положительная РИФ оценивается на ...
 - 1) на один и более крестов
 - 2) на 4, 3 и 2 креста
 - 3) на 4 и 3 креста
 - 4) на 4 креста

6.1.5. Модуль 5 Частная микробиология.

6.1.5.1. Контрольные вопросы

1. Патогенные стафилококки. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика стафилококковых инфекций. Иммунизация, биопрепараты.
2. Возбудитель туляремии, характеристика биологических свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
3. Возбудитель рожи свиней, характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
4. Возбудитель листериоза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
5. Возбудитель туберкулеза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Аллергическая диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика
6. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
7. Возбудитель эмфизематозного карбункула. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
8. Клостридии – возбудители инфекционных заболеваний животных. Общая характеристика.
9. Возбудитель столбняка. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика
10. Возбудитель ботулизма. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
11. Возбудитель туберкулеза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
12. Возбудитель сапа. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Аллергическая диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
13. Возбудитель кампилобактериоза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
14. Возбудитель колибактериоза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
15. Возбудитель пастереллеза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
16. Возбудитель бруцеллеза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
17. Возбудитель лептоспироза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
18. Возбудитель чумы верблюдов. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.
19. Возбудители микотоксикозов. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунизация, иммунопрофилактика.

6.1.5.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования

Примерные тестовые задания

1. Ведущее место в прижизненной диагностике туберкулеза у животных принадлежит
 - 1) серологической диагностике
 - 2) бактериологической диагностике
 - 3) биологической диагностике
 - 4) аллергической диагностике
 - 5) клинической диагностике

2. Возбудителем рожи свиней является ...
 - 1) *E. blatta*
 - 2) *Y. pestis*
 - 3) *E. rhusiopathiae*
 - 4) *P. vulgaris*
 - 5) *C. jejuni*
3. Бруцеллез вызывают: 1) у крупного рогатого скота, 2) у мелкого рогатого скота, 3) у свиней, 4) у собак, 5) у кустарниковых крыс
 - 1) *B. melitensis*
 - 2) *B. canis*
 - 3) *B. abortus*
 - 4) *B. neotomae*
 - 5) *B. suis*
4. Морфология бруцелл следующая:
 - 1) палочки
 - 2) кокки
 - 4) спорообразующие
 - 5) капсулообразующие
 - 6) грамположительные
 - 7) грамотрицательные
5. Антигенную структуру сальмонелл выявляют с помощью ...
 - 1) К - монорецепторных сывороток
 - 2) О - комплексных сывороток
 - 3) О - монорецепторных сывороток
 - 4) Н - монорецепторных сывороток
 - 5) Н - комплексных сывороток
6. Возбудитель сибирской язвы не образует споры:
 - 1) в нескрытом трупe
 - 2) в бедных почвах
 - 3) в живом организме
 - 4) при t ниже 20°
 - 5) при t ниже 12°
 - 6) при t выше 42°
7. Возбудителем листериоза является ...
8. Протективный антиген у *Bacillus anthracis* входит в состав
 - 1) клеточной стенки
 - 2) цитоплазматической мембраны
 - 3) капсулы
 - 4) токсина
 - 5) жгутиков
9. Вакцина БЦЖ представляет собой.....
 - 1) убитую культуру *M. tuberculosis*
 - 2) убитую культуру *M. bovis*
 - 3) ослабленную культуру *M. tuberculosis*
 - 4) ослабленную культуру *M. bovis*
 - 5) смесь убитых *M. tuberculosis*, *M. bovis*,
 - 6) смесь ослабленных *M. tuberculosis*, *M. bovis*
10. Листерии образуют жгутики при температуре
 - 1) от 0 до 4°C
 - 2) от 10 до 15°C
 - 3) от 20 до 22°C
 - 4) от 25 до 30°C

5) от 35 до 38⁰С

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – экзамен.

6.2.1. Контрольные вопросы

1. Микроскопия. Строение светового микроскопа.
2. Темнопольная микроскопия.
3. Электронная микроскопия.
4. Люминесцентная микроскопия.
5. Этапы развития микробиологии.
6. Основные направления микробиологии. Связь с другими науками.
7. Систематика и номенклатура микроорганизмов.
8. Отличие эукариотов от прокариотов.
9. Что является низшей таксономической единицей?
10. Систематика и номенклатура микроорганизмов.
11. Какие основные формы имеют бактерии?
12. Постоянные структуры бактериальной клетки?
13. Отличие клеточной стенки Гр+ - и Гр- бактерий?
14. В чем сущность окраски по Граму?
15. Чем спора отличается от вегетативной клетки?
16. Какие методы окраски спор чаще всего используются?
17. Какую функцию выполняет капсула?
18. Какие методы окраски капсул используют чаще всего?
19. Как классифицируются подвижные бактерии?
20. Какие существуют методы определения подвижности?
21. Какие анилиновые красители используются для окраски мазков?
22. Какие способы размножения грибов существуют?
23. Какой способ стерилизации является самым эффективным?
24. Какой способ используют для стерилизации пищевых продуктов?
25. Как классифицируются среды по назначению?
26. Какие среды относятся к универсальным средам?
27. Какие существуют методы создания анаэробных условий?
28. Как идет рост бактерий на жидких питательных средах?
29. На каких питательных средах исследуют сахаролитические свойства бактерий?
30. Как описываются колонии?
31. На каких средах выявляют протеолитические свойства бактерий?
32. Какие методы выделения чистых культур основаны на механическом разобщении?
33. Какой метод определения антибиотикочувствительности наиболее широко используется?
34. Как классифицируются антибиотики по происхождению?
35. Характеристика генома микроорганизмов.
36. Мутационная изменчивость.
37. Рекомбинантная изменчивость.
38. История открытия ПЦР. Сущность метода.
39. Этапы полимеразной цепной реакции.
40. Применение в микробиологии.
41. Круговорот химических элементов.
42. Круговорот азота.
43. Круговорот углерода.
44. Круговорот серы.

45. Какие способы заражения лабораторных животных существуют?
 46. Как определяются гемолитические свойства бактерий?
 47. Заражение лабораторных животных.
 48. Определение вирулентности и факторов патогенности микроорганизмов.
 49. Правила вскрытия лабораторных животных.
 50. Отбор, консервирование и транспортировка патматериала.
 51. Условия возникновения инфекционной болезни.
 52. Отличие инфекционной болезни от болезни незаразной этиологии.
 53. Свойства возбудителя, способствующие возникновению инфекционной болезни.
- Патогенность и вирулентность.
54. Виды инфекции.
 55. Периоды развития инфекционной болезни.
 56. Иммуитет. Определение. Классификация.
 57. Неспецифической факторы защиты организма.
 58. Органы иммунной системы.
 59. Имунокомпетентные клетки.
 60. Антигенпредставляющие клетки.
 61. Виды инфекционного имунитета, их характеристика.
 62. Природа, свойства, классификация антигенов.
 63. Животные и микробные антигены.
 64. Строение молекулы имуноглобулина.
 65. Классификация имуноглобулинов, функции отдельных классов.
 66. Фазы синтеза антител. Генетический контроль синтеза антител.
 67. Клеточный имунитет, механизм, фазы.
 68. Имунологическая память, механизм развития.
 69. Серологические реакции. Определение. Классификация. Аг и Ат, участвующие в серологических реакциях.
 70. Реакция агглютинации на стекле.
 71. РА в пробирках.
 72. Реакция кольцепреципитации.
 73. Реакция диффузионной преципитации.
 74. Реакция связывания комплемента.
 75. Имуноферментный анализ.
 76. Реакция имунофлюоресценции.
 77. Реакция нейтрализации.
 78. Средства специфической профилактики инфекционных болезней.
 79. Патогенные стафилококки. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика стафилококковых инфекций. Имунитет, биопрепараты.
 80. Возбудитель туляремии, характеристика биологических свойств. Лабораторная диагностика. Имунитет, имунопрофилактика
 81. Возбудитель рожи свиней, характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Имунитет, имунопрофилактика
 82. Возбудитель листериоза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Имунитет, имунопрофилактика
 83. Возбудитель туберкулеза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Аллергическая диагностика. Имунитет, имунопрофилактика
 84. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Имунитет, имунопрофилактика.
 85. Возбудитель эмфизематозного карбункула. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Имунитет, имунопрофилактика.
 86. Клостридии – возбудители инфекционных заболеваний животных. Общая характеристика.

87. Возбудитель столбняка. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика
88. Возбудитель ботулизма. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика.
89. Возбудитель туберкулеза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика.
90. Возбудитель сапа. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Аллергическая диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика.
91. Возбудитель кампилобактериоза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика.
92. Возбудитель колибактериоза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика.
93. Возбудитель пастереллеза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика
94. Возбудитель бруцеллеза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика.
95. Возбудитель лептоспироза. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика.
96. Возбудитель чумы верблюдов. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика.
97. Возбудители микотоксикозов. Характеристика основных свойств. Лабораторная диагностика. Иммунитет, иммунопрофилактика.

6.2.2. Задания для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – экзамен в форме электронного тестирования (вариант 60 вопросов из общей базы в 550 вопросов).

Вариант 1

1. Стерилизация влажным жаром - это
 - 1) кипячение
 - 2) фламбирование
 - 3) действие ультразвуком
 - 4) автоклавирование
 - 5) пастеризация
2. Уничтожение вегетативных форм микроорганизмов при температуре не более 90⁰С преимущественно в пищевых продуктах – это
 - 1) пастеризация
 - 2) дезинфекция
 - 3) дератизация
 - 4) дезинсекция
 - 5) стерилизация
 - 6) химиотерапия
3. Микроорганизмы, использующие энергию химических реакций
 - 1) органотрофы
 - 2) литотрофы
 - 3) фототрофы
 - 4) хемотрофы
 - 5) ауксотрофы
4. Питательные среды для избирательного выделения и накопления микроорганизмов определённого вида из материала, содержащего несколько видов микробов - это ... среды.
5. Дифференцирующим фактором в средах Эндо, Левина, Плоскирева является:

- 1) глюкоза
- 2) сахароза
- 3) желчь
- 4) лактоза
- 5) агар-агар
6. По целевому назначению различают питательные среды
 - 1) общеупотребительные (основные)
 - 2) обогащенные
 - 3) специальные
 - 4) элективные (избирательные)
 - 5) дифференциально-диагностические
 - 6) синтетические
7. Возбудителями гомоферментативного молочнокислого брожения являются
 - 1) *L. plantarum*
 - 2) *L. casei*
 - 3) *B. bifidum*
 - 4) *C. pasteurianum*
 - 5) *S. lactis*
8. Для S-форм колоний характерно следующее:
 - 1) колонии круглые, с ровными краями и гладкой поверхностью
 - 2) микробы неполноценны в антигенном отношении
 - 3) колонии неправильной формы с неровными краями
 - 4) микробы биохимически более активны
 - 5) у патогенных бактерий выражены вирулентные свойства
9. Виды взаимоотношений: 1) паразитизм; 2) мутуализм; 3) комменсализм 4) хищничество; 5) конкуренция
 - а) оба симбионта получают взаимную выгоду
 - б) один симбионт живет за счет другого, не причиняя вреда
 - в) один симбионт живет за счет другого, причиняя ему вред
 - г) один микроорганизм использует в пищу другого
 - д) соревнование за одинаковые ресурсы окружающей среды при их недостатке
9. Преимущества фазово-контрастной микроскопии
 - а) Объект живой, окрашен
 - б) Объект живой, неокрашен
 - в) Объект неживой, окрашен
 - г) Объект неживой, неокрашен
 - д) Объект неживой, зафиксированный
10. Чистая культура одного вида бактерий, выделенная из одного источника – это ...
11. Эффекты действие 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
12. Действие гиалуронидазы патогенных микроорганизмов сводится к ...
 - 1) разжижению сгустков
 - 2) свертыванию кровяной плазмы
 - 3) расплавлению мышечных тканей
 - 4) деполимеризации поверхностных структур эпителия
 - 5) расщеплению мукополисахаридов и гиалуроновой кислоты

13. Период от заражения до появления первых признаков болезни - это
14. 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
15. В правильном порядке расположить периоды болезни:
- 1) исход болезни
 - 2) разгар болезни
 - 3) продромальный
 - 4) инкубационный
 - 5) манифестный
16. По механизму передачи инфекции подразделяются следующим образом:
- 1) кишечные
 - 2) экзогенные
 - 3) инфекции дых. путей
 - 4) кровяные
 - 5) эндогенные
17. Ферменты патогенности:
- 1) фибринолизин
 - 2) коллагеназа
 - 3) пептидгидролаза
 - 4) фосфатаза
 - 5) коагулаза
18. Для возникновения инфекции наибольшее значение имеют:
- 1) характер паразитирования
 - 2) вирулентность возбудителя
 - 3) ворота инфекции
 - 4) способность к синтезу токсина
 - 5) доза возбудителя
19. Периоды инфекционной болезни: 1) продромальный, 2) разгар болезни, 3) инкубационный, 4) исход болезни
- 1) гибель или выздоровление
 - 2) время от начала инфицирования до появления первых симптомов
 - 3) проявление характерных симптомов болезни
 - 4) появление нехарактерных признаков
 - 5) появление рецидива
20. Основная роль капсулы у патогенных бактерий
- 1) защита от высыхания
 - 2) прикрепление к клеткам макроорганизма
 - 3) защита от заражения фагами
 - 4) защита от фагоцитоза
 - 5) защита от механических повреждений
21. После введения живой вакцины иммунитет формируется...
- 1) через 30 дней и длится до 3 лет
 - 2) через 20 дней и длится 1,5 года
 - 3) через 7-14 дней и длится год и более
 - 4) через 14 дней и длится 6 месяцев
 - 5) через несколько часов и длится 14 дней
22. К активному иммунитету относят иммунитет:
- 1) после введения иммунных сывороток

- 2) поствакцинальный
 - 3) трансплацентарный
 - 4) постинфекционный
 - 5) колостральный
23. Антигенам присущи следующие свойства:
- 1) кристаллическая структура
 - 2) антигенность в разной степени
 - 3) специфичность
 - 4) иммуногенность
 - 5) молекулярная масса менее 10000 Д
24. Основным классом иммуноглобулинов является Ig класса ...
- 1) Д
 - 2) Е
 - 3) G
 - 4) А
 - 5) М
25. Порядок постановки твердофазного ИФА (АГ фиксирован в лунках):
- 1) внесение конъюгата, 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
26. 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 с помощью люминесцентного микроскопа
27. Естественно приобретенный иммунитет возникает после
- 1) введения иммунных сывороток
 - 2) переболевания инфекцией
 - 3) введения живой вакцины
 - 4) после выпойки молозива
 - 5) после передачи АТ через плаценту
28. Гуморальный фактор неспецифической защиты, конкурирующий с микроорганизмами за трехвалентное железо, - ...
29. Орган, в котором происходит обучение В-лимфоцитов у животных - ...
30. Живые вакцины контролируют на
- 1) реактогенность
 - 2) стерильность
 - 3) чистоту роста
 - 4) иммуногенность
 - 5) остаточную вирулентность
31. После введения иммунной сыворотки иммунитет формируется...
- 1) через 48 часов и длится 30 дней
 - 2) через 30 дней и длится год
 - 3) через 7 дней и длится 6 месяцев
 - 4) через несколько часов и длится 14 дней
 - 5) через 36 часов и длится 28 дней
32. Инактивированные вакцины включают:
- 1) убитые микробы

- 2) живые микробы
- 3) стабилизатор
- 4) адъювант
- 5) консервант
- 33. Вакцину против сибирской язвы впервые сконструировал
- 34. К модификациям реакции агглютинации относятся
 - а) РБП
 - б) РНГА
 - в) РИД
 - г) РСК
 - д) РИФ
- 35. К модификациям реакции преципитации относятся
 - 1) РБП
 - 2) РКП
 - 3) РИФ
 - 4) РДП
 - 5) РИД
- 36. Титром сыворотки в положительной РА называется
 - 1) последнее разведение сыворотки в ряду пробирок
 - 2) разведение сыворотки с оценкой агглютинации на 4 креста
 - 3) первое разведение сыворотки
 - 4) последнее разведение с агглютинацией на 2 и более креста
 - 5) разведение сыворотки с агглютинацией на 3 креста
- 37. Порядок постановки твердофазного ИФА (АГ фиксирован в лунках):
 - 1) внесение конъюгата, 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
- 38. 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 с помощью люминесцентного микроскопа
- 39. Компоненты исследуемой системы в РСК:
 - 1) эритроциты барана
 - 2) антиген
 - 3) комплемент
 - 4) гемолитическая сыворотка
 - 5) исследуемая сыворотка
- 40. Положительная РИФ оценивается на ...
 - 1) на один и более крестов
 - 2) на 4, 3 и 2 креста
 - 3) на 4 и 3 креста
 - 4) на 4 креста
- 41. Ведущее место в прижизненной диагностике туберкулеза у животных принадлежит
 - 1) серологической диагностике
 - 2) бактериологической диагностике
 - 3) биологической диагностике

- 4) аллергической диагностике
- 5) клинической диагностике
42. Возбудителем рожи свиней является ...
 - 1) *E. blatta*
 - 2) *Y. pestis*
 - 3) *E. rhusiopathiae*
 - 4) *P. vulgaris*
 - 5) *C. jejuni*
43. Бруцеллез вызывают: 1) у крупного рогатого скота, 2) у мелкого рогатого скота, 3) у свиней, 4) у собак, 5) у кустарниковых крыс
 - 1) *B. melitensis*
 - 2) *B. canis*
 - 3) *B. abortus*
 - 4) *B. neotomae*
 - 5) *B. suis*
44. Морфология бруцелл следующая:
 - 1) палочки
 - 2) кокки
 - 4) спорообразующие
 - 5) капсулообразующие
 - 6) грамположительные
 - 7) грамотрицательные
45. Антигенную структуру сальмонелл выявляют с помощью ...
 - 1) К - монорецепторных сывороток
 - 2) О - комплексных сывороток
 - 3) О - монорецепторных сывороток
 - 4) Н - монорецепторных сывороток
 - 5) Н - комплексных сывороток
46. Возбудитель сибирской язвы не образует споры:
 - 1) в нескрытом трупe
 - 2) в бедных почвах
 - 3) в живом организме
 - 4) при t ниже 20°
 - 5) при t ниже 12°
 - 6) при t выше 42°
47. Возбудителем листериоза является ...
48. Протективный антиген у *Bacillus anthracis* входит в состав
 - 1) клеточной стенки
 - 2) цитоплазматической мембраны
 - 3) капсулы
 - 4) токсина
 - 5) жгутиков
49. Вакцина БЦЖ представляет собой.....
 - 1) убитую культуру *M. tuberculosis*
 - 2) убитую культуру *M. bovis*
 - 3) ослабленную культуру *M. tuberculosis*
 - 4) ослабленную культуру *M. bovis*
 - 5) смесь убитых *M. tuberculosis*, *M. bovis*,
 - 6) смесь ослабленных *M. tuberculosis*, *M. bovis*
50. Листерии образуют жгутики при температуре
 - 1) от 0 до 4°C
 - 2) от 10 до 15°C

3) от 20 до 22⁰С

4) от 25 до 30⁰С

5) от 35 до 38⁰С

51. Антитела, участвующие в серологических реакциях, подразделяются на: агглютинины; бактериолизины; гемолизины; нейтрализующие; ...

52. Компоненты непрямой трехступенчатой РИФ: антиген; иммунная сыворотка; антикомплемментарная люминесцентная сыворотка; ...

53. В ИФА в роли конъюгата выступают моноклональные антитела, меченные

54. Реакция кольцепреципитации разработана...

1) Берингом в 1889 году

2) Китагато в 1899 году

3) Аухтерлони в 1910 году

4) Асколи в 1911 году

5) Манчини в 1935 году

55. Естественный приобретенный иммунитет возникает после

1) введения иммунных сывороток

2) переболевания инфекцией

3) введения живой вакцины

4) после выпойки молозива

5) после передачи АТ через плаценту

56. Положительная РСК – это...

1) реакция на 1 и более креста

2) реакция на 2 и более креста

3) реакция на 3 и более креста

4) реакция на 4 креста

57. Исследуемая сыворотка перед постановкой РСК прогревается с целью...

1) улучшить контакт АТ с АГ

2) разрушить лизоцим

3) активировать АТ

4) разрушить комплемент сыворотки

5) разрушить пропердин

58. Положительная РСК на 4 креста выглядит следующим образом ...

1) полный гемолиз эритроцитов

2) выраженный осадок, надосадочная жидкость – прозрачная

3) слабо выраженный осадок, надосадочная жидкость – красн. цв.

4) умеренно выраженный осадок, надосадочная жидкость – красн. цв.

5) выраженный осадок, надосадочная жидкость – розового цв.

59. Расположить в правильном порядке этапы реакции нейтрализации

1) фильтрация и центрифугирование экстракта из патматериала

2) введение смеси экстракта и антитоксической сыворотки мышам

3) разведение патматериала физраствором и экстрагирование

4) учет результатов реакции

5) термостатирование смеси экстракта и антитоксической сыворотки

60. В роли конъюгата в твердофазном непрямом ИФА при исследовании сыворотки...

1) выступает антивидовая сыворотка

2) выступают моноклональные АТ, меченные флуорохромом

3) выступают моноклональные АТ к АГ, меченные ферментом

4) выступают антивидовые моноклональные АТ, меченные ферментом

5) выступают антивидовые моноклональные АТ

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

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

7.2. Дополнительная литература

1. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология. - М.: КолосС, 2003. – 432 с.
2. Костенко Т.С., Родионова В.Б., Скородумов Д.И. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. – М.: Колос, 2001. – 344 с.
3. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч.1. Общая микробиология. – М.: КолосС, 2006.
4. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч.3. Частная микробиология. – М.: КолосС, 2007.
5. Периодические издания: Микробиология.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Карташова О.Л., Сычёва М.В. Современные методы лабораторной диагностики. Оренбург. – Изд.центр. ОГАУ. – 2010. – 2009.
2. Руководство к практическим занятиям по микробиологии / О.Л. Карташова, С.Б. Киргизова, М.В. Сычёва и др. – Оренбург. – Изд. центр ОГАУ, 2010. – 143 с.

7.4. Программное обеспечение

1. Open Office.
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое обеспечение лекционных занятий.

Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения
Мультимедиапроектор –Nec NP 215 Ноутбук – Emachines E 644 G	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	Введение. Устройство микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе	Микробиологическая лаборатория	Бактериологические боксы, термостат, холодильник, шпатели Дригальского, бактериологическая петля, микробиологические крючки, колбы, чашки	

	в бак. лаборатории.		Петри, пипетки Пастера	
ЛР-2	Устройство микроскопа. Микроскопия. Виды микроскопии.	Микробиологическая лаборатория	Бинокулярные микроскопы, микропрепараты из микроорганизмов, иммерсионное масло	
ЛР-3	Методы приготовления и простая окраска микропрепаратов из чистой культуры.	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, бактериологические петли, спиртовки, взвесь бактерий в стерильном физ. растворе, микроскопы, иммерсионное масло, раствор метиленового синего, тушь	
ЛР-4	Сложный метод окраски по Грамму.	Микробиологическая лаборатория	Культуры бактерий, бактериологические петли, предметные стекла, фильтровальная бумага, спиртовки, микроскопы, красители генциановый фиолетовый и фуксин, раствор Люголя, этиловый спирт 96%, иммерсионное масло, дистиллированная вода	
ЛР-5	Строение бактериальной клетки. Не обязательные компоненты бактериальной клетки, их функции.	Микробиологическая лаборатория	Культуры бактерий, бактериологические петли, предметные стекла, фильтровальная бумага, спиртовки, микроскопы, красители щелочная синька Леффлера, малахитовый зеленый, 0,5% водный р-р сафранина, стекла с лунками, покровные стекла, вазелин, иммерсионное масло, дистиллированная вода	
ЛР-6	Особенности морфологии микроскопических грибов.	Микробиологическая лаборатория	Культуры плесневых грибов, бактериологические петли, предметные стекла, спиртовки, микроскопы, лупы	
ЛР-7	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Стерилизация.	Микробиологическая лаборатория	Шпатели Дригальского, петли, крючки, стеклянные пипетки, колбы, пробирки, чашки Петри, вата, марля, пергаментная бумага, нитки, ножницы, сухожаровой шкаф, автоклав	
ЛР-8	Разнообразие пи-	Микробиоло-	Стерильные биологиче-	

	тательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганиз- мов.	гическая лабо- ратория	ские пробирки с ватными пробками, стерильные чашки Петри, стеклянные емкости для пригото- вления питательных сред, компоненты питательных сред: пептон, дрожжевой экстракт, глюкоза, овсяная мука (или хлопья), сахаро- за, NaNO_3 , K_2HPO_4 , $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, KCl , $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, агар, дистиллиро- ванная вода, технические и аналитические весы, во- дяная баня, потенциометр, спиртовки	
ЛР-9	Техника посева и методы культи- вирования аэро- бов и анаэробов.	Микробиоло- гическая лабо- ратория	Чашки Петри со стериль- ными плотными пита- тельными средами, про- бирки со стерильным МПА, МПБ, бактериоло- гические петли, спиртовки	
ЛР-10	Культуральные свойства микро- организмов.	Микробиоло- гическая лабо- ратория	Чашки Петри с изолиро- ванными колониями бак- терий, линейки, петли, спиртовки	
ЛР-11	Коллоквиум.	Компьютерный класс		1. JoliTest 2. ПК- Intel Cel- eron
ЛР-12	Выделение чис- тых культур мик- роорганизмов.	Микробиоло- гическая лабо- ратория	Микроскопы, чашки Петри с МПА, взвесь микроорганизмов в стерильном физ. растворе	
ЛР-13	Биохимические свойства микро- организмов. Идентификация чистой культуры.	Микробиоло- гическая лабо- ратория	Среды Гиса, тест на рас- щепление белков, ком- мерческие тест-системы для изучения биохимиче- ских свойств микроорга- низмов, определители Берджи	
ЛР-14	Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	Микробиоло- гическая лабо- ратория	Бумажные диски, пропи- танные антибиотиками	
ЛР-15	Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	Микробиоло- гическая лабо- ратория	Суспензия клеток микро- организмов; пробирки с 20 мл стерильной агаризиро- ванной среды; стерильные чашки Петри; бумажные диски, пропитанные анти- биотиками; термостат; ли- нейки	

ЛР-16	Превращение микроорганизмами безазотистых органических веществ.	Микробиологическая лаборатория	Картофель, мел, пробирки, пипетки, водяная баня, раствор Люголя (I + KI), 5%-ный раствор FeCl ₃ , предметные и покровные стекла, микроскопы	
ЛР-17	Превращение микроорганизмами безазотистых органических веществ.	Микробиологическая лаборатория	Льняная солома, пробирки, ножницы, водяная баня, раствор Люголя, 5%-ный раствор FeCl ₃ , пипетки, пинцеты, скальпели, предметные и покровные стекла, микроскопы	
ЛР-18	Экспериментальное заражение лабораторных животных.	Микробиологическая лаборатория	Чашки Петри с кровавым агаром, пробирки с плазмой крови, бактериологические петли, термостат, микробные культуры, лабораторные животные, клетки для животных, шприцы инсулиновые, спиртовые тампоны, кюветы, горелки спиртовые, ватки, пинцеты, корцанги, фарфоровые ступки	
ЛР-19	Правила вскрытия и бактериологического исследования трупов лабораторных животных.	Микробиологическая лаборатория	Термостат, спиртовые тампоны, кюветы, горелки спиртовые, пинцеты, скальпели, ножницы, шпатели металлические, пастеровские пипетки, пробирки с МПА и МПБ	
ЛР-20	Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования.	Микробиологическая лаборатория	Таблицы	
ЛР-21	Принципиальная схема микробиологической диагностики.	Микробиологическая лаборатория	Таблицы	
ЛР-22	Серологические реакции. Оборудование для постановки серологических реакций.	Микробиологическая лаборатория	Таблицы, антигены, сыворотки, пробирки Флоринского, эмалированная пластина с лунками	

ЛР-23	Реакция агглютинации (РА).	Микробиологическая лаборатория	Антигены, сыворотки, пробирки Флоринского, эмалированная пластина с лунками, бруцеллезный антиген, сыворотка бруцеллезная, пастеровские пипетки, штативы	
ЛР-24	Реакции преципитации (РП): кольцепреципитации (РКП), диффузионной преципитации (РДП).	Микробиологическая лаборатория	Пробирки Уленгута, штативы, пастеровские пипетки, антиген, сыворотка, агар Дифко, трафареты, пробойники	
ЛР-25	Реакция связывания комплемента (РСК).	Микробиологическая лаборатория	Таблицы, наборы реагентов для постановки РСК.	
ЛР-26	Иммуноферментный анализ (ИФА).	Микробиологическая лаборатория	Спектрофотометр STAT FAX 2100, промывочное устройство, термостатируемый шейкер, многоканальные дозаторы, наборы реагентов «Вектор-Бест»	
ЛР-27	Метод флуоресцирующих антител (МФА). Реакция нейтрализации (РН).	Микробиологическая лаборатория	Таблицы.	
ЛР-28	Лабораторная диагностика стафилококков.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>S. aureus</i> , бактериологические петли, дифряд, термостат	
ЛР-29	Лабораторная диагностика колибактериоза.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>E. coli</i> , бактериологические петли, стекла с лунками, термостат, набор сывороток для серотипизации, биопрепараты	
ЛР-30	Лабораторная диагностика сальмонеллёза.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и	

			чашки Петри с культурами сальмонелл, бактериологические петли, дифряд, набор сывороток для серотипизации, биопрепараты	
ЛР-31	Лабораторная диагностика рожи свиней.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>E. rhusiopathiae</i> , бактериологические петли, дифряд, сыворотка для серотипизации.	
ЛР-32	Лабораторная диагностика туберкулёза.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Цилю-Нильсену, пробирки с культурами вакцинного штамма микобактерий, готовые микропрепараты, бактериологические петли, дифряд, биопрепараты.	
ЛР-33	Лабораторная диагностика бруцеллёза.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы готовые микропрепараты, антигены, сыворотки, пробирки Флоринского, эмалированная пластина с лунками, бруцеллезный антиген, сыворотка бруцеллезная, пастеровские пипетки, штативы.	
ЛР-34	Лабораторная диагностика сибирской язвы.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы, горелки спиртовые, готовые препараты с возбудителем сибирской язвы, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>B. subtilis</i> , бактериологические петли, биопрепараты.	
ЛР-35	Лабораторная диагностика клостридиозов.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы, готовые микропрепараты, биопрепараты, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с	

			культурами <i>C. perfringens</i> , пастеровские пипетки, биопрепараты.	
ЛР-36	Лабораторная диагностика микотоксикозов.	Микробиологическая лаборатория	Микроскопы, горелки спиртовые, пробирки, пипетки, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, чашки Петри с культурами грибов.	

8.3. Материально-техническое обеспечение практических и семинарских занятий

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1	Итоговое занятие.	Компьютерный класс		1. JoliTest 2. ПК- Intel Celeron

9. Методические рекомендации преподавателям по образовательным технологиям

Курс Микробиологии для студентов направления подготовки 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» состоит из четырех разделов: общей микробиологии; учении об инфекции; иммунологии; частной микробиологии.

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).

Учение об инфекции вооружает будущего бакалавра знаниями об условиях возникновения, видах, формах инфекции, процессах, проходящих в организме животного при внедрении в него патогенных микроорганизмов.

Раздел, изучающий иммунологию, очень важен для будущих ветеринарно-санитарных экспертов. Иммунная система – это главная защитная система организма. Она борется с чужеродными агентами, попадающими извне или образующимися в самом организме (опухолевые клетки). Система защиты включает врожденный иммунитет и приобретенный иммунитет.

Частная микробиология дает знания о возбудителях инфекционных заболеваний, зная их особенности, можно прогнозировать развитие инфекции, не допустить попадания продуктов животного происхождения, контаминированных возбудителями инфекционных болезней, к потребителю, тем самым не допустив развития эпидемий.

Изучение микробиологии – это необходимый компонент подготовки студентов еще и потому, что и последующие дисциплины опираются на эти знания, например, санитарная микробиология, инфекционные болезни.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2009 № 498 (ред. от 31.05.2011)

Разработали: _____ М.В. Сычёва
_____ И.В. Савина

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА
ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ**

по дисциплине: Микробиология

Направление подготовки/специальность:

111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

1. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки по дисциплине

4 семестр

Текущий контроль успеваемости	РТК-1 (5 неделя)	РТК-2 (9 неделя)	РТК-3 (13 неделя)	РТК-4 (последняя неделя семестра)	Итого
входной контроль	5	X	X	X	5
посещаемость	2,5	2,5	2,5	2,5	10
аудиторная работа	15	15	15	15	60
самостоятельная работа	5	5	5	10	25
Всего по текущему контролю	27,5	22,5	22,5	27,5	100
Итоговый контроль – зачет					0
Максимальный результат промежуточной аттестации по дисциплине (балльно-рейтинговая оценка)					100

2. Интерпретация балльно-рейтинговой оценки текущего контроля по ходу формирования

4 семестр

Текущий период	незачтено				зачтено		
	неудовлетворительно		удовлетворительно		хорошо	отлично	
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
РТК-1	[0-9,1)	[9,1-13,7)	[13,7-14,4)	[14,4-19,2)	[19,2-23,4)	[23,4-26,1)	[26,1-27,5)
РТК-2	[0-16,6)	[16,6-25,0)	[25,0-30,0)	[30,0-35,0)	[35,0-42,5)	[42,5-47,5)	[47,5-50,0)
РТК-3	[0-24,1)	[24,1-36,2)	[36,2-43,5)	[43,5-50,7)	[50,7-61,6)	[61,6-68,9)	[68,9-72,5)
РТК-4	[0-33,3)	[33,3-50,0)	[50,0-60,0)	[60,0-70,0)	[70,0-85,0)	[85,0-95,0)	[95,0-100)

3. Распределение баллов по элементам текущего контроля дисциплины

4 семестр

3.1. РТК – 1

№ модуля/ модульной единицы	Вид аудиторного занятия	Формы и методы контроля*														Сумма баллов по итогам текущего контроля
		аудиторная работа							самостоятельная работа							
		проверка посещаемости занятий**	устный опрос	письменный опрос	компьютерное тестирование	письменно, решение тестов	контрольная работа	защита лабораторной работы	письменно, подготовка к занятиям	индивидуальное домашнее задание	самостоятельное изучение вопросов	КР/КП	РГР, РПР	эссе	реферат	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
ИТОГО:		2,5	0	10	5			5	0		5	0				27,5

3.2. РТК – 2

№ модуля/ модульной единицы		Вид аудиторного занятия		Формы и методы контроля*												Сумма баллов по итогам текущего контроля	
				аудиторная работа						самостоятельная работа							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
																	проверка посещаемости занятий**
2	ЛР	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
ИТОГО:	2,5	10						5	0		5	0				22,5	

3.3. РТК – 3

№ модуля/ модульной единицы		Вид аудиторного занятия	Формы и методы контроля*													
			аудиторная работа						самостоятельная работа							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	ЛР	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	
ИТОГО:	2,5			10				5	0		5		0			22,5

3.4. РТК – 4

№ модуля/ модульной единицы	Вид аудиторного занятия	Формы и методы контроля*														Сумма баллов по итогам текущего контроля
		аудиторная работа							самостоятельная работа							
		проверка посещаемости занятий	устный опрос	письменный опрос	компьютерное тестирование	письменно, решение тестов	контрольная работа	защита лабораторной работы	письменно, подготовка к занятиям	индивидуальное домашнее задание	самостоятельное изучение вопросов	КР/КП	РГР, РПР	эссе	реферат	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4	ЛР	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	
	ПЗ	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ИТОГО:		2,5	15					5	0		5	0				27,5

4. Итоговый контроль дисциплины

Форма проведения промежуточной аттестации: зачёт.

Промежуточная аттестация в форме зачета считается успешной при наличии не менее 60-ти баллов по результатам текущего контроля

5. Условия присвоения дополнительных баллов за индивидуальное задание (при освобождении от итогового контроля) не предусмотрено РПД

6. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки курсовой работы/проекта не предусмотрено учебным планом

7. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки по дисциплине 5 семестр

Текущий контроль успеваемости	РТК-1 (5 неделя)	РТК-2 (9 неделя)	РТК-3 (13 неделя)	РТК-4 (последняя неделя семестра)	Итого
входной контроль	5	X	X	X	5
посещаемость	2,5	2,5	2,5	2,5	10
аудиторная работа	10	10	10	10	40
самостоятельная работа	5	5	5	5	20
Всего по текущему контролю	22,5	17,5	17,5	17,5	75
Итоговый контроль – экзамен					25
Максимальный результат промежуточной аттестации по дисциплине (балльно-рейтинговая оценка)					100

8. Интерпретация балльно-рейтинговой оценки текущего контроля по ходу формирования

5 семестр

Текущий период	незачтено				зачтено		
	неудовлетворительно		удовлетворительно		хорошо	отлично	
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;25)	[7,5-37,5)	[11,2-45,0)	[13,5-52,2)	[15,7-64,0)	[19,1-71,0)	[21,4-75,0)
РТК-1	[0-7,5)	[7,5-11,2)	[11,2-13,5)	[13,5-15,7)	[15,7-19,1)	[19,1-21,4)	[21,4-22,5)
РТК-2	[0-13,3)	[13,3-20,0)	[20,0-24,0)	[24,0-28,0)	[28,0-34,0)	[34,0-38,0)	[38,0-40,0)
РТК-3	[0-19,1)	[19,1-28,7)	[28,7-34,5)	[34,5-40,2)	[40,2-48,9)	[48,9-54,6)	[54,6-57,5)
РТК-4	[0-25)	[25,0-37,5)	[37,5-45,0)	[45,0-52,5)	[52,5-64,0)	[64,0-71,0)	[71,0-75,0)

9. Распределение баллов по элементам текущего контроля дисциплины

5 семестр

9.1. РТК – 1

№ модуля/ модульной единицы	Вид аудиторного занятия	Формы и методы контроля*														Сумма баллов по итогам текущего контроля
		аудиторная работа							самостоятельная работа							
		проверка посещаемости занятий**	устный опрос	письменный опрос	компьютерное тестирование	письменно, решение тестов	контрольная работа	защита лабораторной работы	письменно, подготовка к занятиям	индивидуальное домашнее задание	самостоятельное изучение вопросов	КР/КП	РГР, РПР	эссе	реферат	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
ИТОГО:		2,5	0	10				0	5	0	5	0				22,5

9.2. РТК – 2

№ модуля/ модульной единицы	Вид аудиторного занятия	Формы и методы контроля*														Сумма баллов по итогам текущего контроля
		аудиторная работа							самостоятельная работа							
		проверка посещаемости занятий**	устный опрос	письменный опрос	компьютерное тестирование	письменно, решение тестов	контрольная работа	защита лабораторной работы	письменно, подготовка к занятиям	индивидуальное домашнее задание	самостоятельное изучение вопросов	КР/КП	РГР, РПР	эссе	реферат	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	

	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	
ИТОГО:		2,5	5					0	5	0	5	0				17,5

9.3. РТК – 3

№ модуля/ модульной единицы	Вид аудиторного занятия	Формы и методы контроля*														Сумма баллов по итогам текущего контроля
		аудиторная работа							самостоятельная работа							
		проверка посещаемости занятий**	устный опрос	письменный опрос	компьютерное тестирование	письменно, решение тестов	контрольная работа	защита лабораторной работы	письменно, подготовка к занятиям	индивидуальное домашнее задание	самостоятельное изучение вопросов	КР/КП	РГР, РПР	эссе	реферат	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ЛР	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
ИТОГО:	2,5	5						0	5	0	5	0				17,5

9.4. РТК – 4

№ модуля/ модульной единицы	Вид аудиторного занятия	Формы и методы контроля*														Сумма баллов по итогам текущего контроля
		аудиторная работа							самостоятельная работа							
		проверка посещаемости занятий	устный опрос	письменный опрос	компьютерное тестирование	письменно, решение тестов	контрольная работа	защита лабораторной работы	письменно, подготовка к занятиям	индивидуальное домашнее задание	самостоятельное изучение вопросов	КР/КП	РГР, РПР	эссе	реферат	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	
	Л	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ЛР	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
ИТОГО:		2,5	5					0	5	0	5	0				17,5

10. Итоговый контроль дисциплины

10.1. Диапазон балльно-рейтинговой оценки итогового контроля – экзамен

Европейская шкала (ECTS)	Баллы	Традиционная шкала
A(5+)	[23,5-25)	отлично
B(5)	[21-23,5)	отлично
C(4)	[17,5-21)	хорошо
D(3+)	[15-17,5)	удовлетворительно
E(3)	[12,5-15)	удовлетворительно
FX(2+)	[8,5-12,5)	неудовлетворительно
F(2)	[0-8,5)	неудовлетворительно

10.2. Форма проведения промежуточной аттестации: тестирование

Максимальное количество баллов: 25

Число тестовых заданий в варианте: 60

Число заданий в тестовой базе дисциплины: 550

11. Условия присвоения дополнительных баллов за индивидуальное задание (при освобождении от итогового контроля) не предусмотрено РПД

12. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки курсовой работы/проекта не предусмотрено учебным планом

Разработал: доцент _____ «__» _____ 201__ г. Сычёва М.В.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

По дисциплине: Микробиология

Направление подготовки: 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

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	Критерий оценивания	
		Количество баллов	Уровень сформированности компетенции
Превосходно	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	[95; 100]	Повышенный
Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	[85; 95)	
Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	[70; 85)	Достаточный
Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	[60; 70)	Пороговый

Посредственно	Теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие из предусмотренных программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	[50; 60)	
Условно неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	[33,3; 50)	Компетенция не сформирована
Безусловно неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом курса к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	[0; 33,3)	

3. Описание шкал оценивания.

Описание шкал оценивания представлено в п.4 приложения 1 к РПД.

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 ПК-6: готовностью осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения.

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
Знать: морфологию и свойства возбудителей болезней.	1. Рост вирулентных штаммов <i>Bacillus anthracis</i> наблюдается в виде: а) интенсивного помутнения б) образования пленки в) осадка, напоминающего вату г) пристеночного кольца

	<p>д) колоний S-типа с ровными краями е) колоний R-типа с завитками 2. Морфология бруцелл следующая: а) палочки б) кокки в) спорообразующие г) капсулообразующие д) грамположительные е) грамотрицательные 3. Липополисахарид характерен для клеточной стенки а) грамположительных микроорганизмов б) грамотрицательных микроорганизмов в) грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов г) архей д) сферопластов 4. Листерии образуют жгутики при температуре а) от 0 до 4⁰С б) от 10 до 15⁰С в) от 20 до 22⁰С г) от 25 до 30⁰С д) от 35 до 38⁰С</p>
Уметь: проводить микробиологические исследования.	<p>1. Для культивирования бруцелл используются питательные среды: а) Левенштейна-Йенсена б) эритрит-агар в) МППГА г) Мак-Коя д) МППБ е) среда Шустовой ж) сывороточно- декстрозный агар 2. Элективные среды для стафилококков: а) среда Сент-Иваны б) МППБ в) ЖСА г) висмут-сульфит агар д) МЖСА е) солевые МПА и МПБ 3. Порядок постановки теста «жемчужного ожерелья»: а) посев на агаровые пластинки 3-х часовой культуры б) термостатирование посевов в течение 3-х часов в) добавление пенициллина в расплавленный агар г) вырезание из агара пластинок 3×3 д) микроскопия посевов с объективом ×40 е) разлив агара с пенициллином в чашки 4. Для прижизненной диагностики туляремии в лабораторию направляют а) мочу б) фекалии в) молоко г) абортрованный плод д) сперму</p>

Навыки: владеет техническими приёмами бактериологических исследований.	<p>1. Титр сыворотки при положительной РА на бруцеллез у кр. рогатого скота составляет ...</p> <p>а) 1:25 и более б) 1:50 и более в) 1:100 и более г) 1:200 и более д) 1:400 и более</p> <p>2. Серологические реакции для диагностики сибирской язвы:</p> <p>а) РА б) РИФ в) РП г) РН д) ИФА</p> <p>3. Для окраски бруцелл используют следующие методы:</p> <p>а) Грама б) Романовского-Гимзы в) Козловского г) Циля- Нильсена д) Стампа е) Шеффера-Фултона</p> <p>4. Для идентификации возбудителя рожи свиней используют:</p> <p>а) РСК б) РП в) РА г) РН д) РИФ</p>
--	--

4.2 ПК-8: готовностью осуществлять контроль за соблюдением биологической и экологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

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
Знать: основы микробиологической диагностики и специфическую профилактику наиболее значимых инфекционных болезней.	<p>1. Для выявления пастереллоносительства у кроликов перед биопробой</p> <p>а) вводят суспензию тканевого материала, разведенную физиологическим раствором подкожно б) вводят аллерген в) заражают аттенуированным штаммом пастерелл г) в течение трех дней вводят интраназально по две капли 0,5%-го водного раствора бриллиантового зеленого д) выдерживают две недели на карантине</p> <p>2. Для культивирования возбудителя туляремии используют</p> <p>а) питательную среду Кита-Тароцци б) желточную среду Мак-Коя в) кровяную среду Емельяновой г) агар Чистовича с полимиксином д) среду Эндо</p> <p>3. Вакцина БЦЖ представляет</p> <p>а) убитую культуру <i>M. tuberculosis</i></p>

	б) убитую культуру <i>M. bovis</i> в) ослабленную культуру <i>M. tuberculosis</i> г) ослабленную культуру <i>M. bovis</i> д) смесь убитых <i>M. tuberculosis</i> , <i>M. bovis</i> , е) смесь ослабленных <i>M. tuberculosis</i> , <i>M. bovis</i> 4. К иммунобиологическим препаратам относится все перечис- ленное, кроме ... а) вакцины б) лечебно-профилактические сыворотки в) бактериофаги г) аллергены д) пробиотики
Уметь: проводить микробиологические исследования.	1. Для культивирования <i>Escherichia coli</i> используют: а) среду Китт-Тароцци б) агар Эндо в) мясо-пептонный бульон г) висмут-сульфитный агар д) среду Левина е) среду Петраньяни 2. Биопроба на бруцеллез ставится на ... а) белых мышах б) кроликах в) морских свинок г) голубях д) котят 3. Антигенную структуру сальмонелл выявляют с помощью ... а) К - монорецепторных сывороток б) О - комплексных сывороток в) О - монорецепторных сывороток г) Н - монорецепторных сывороток д) Н - комплексных сывороток е) К- комплексных сывороток 4. <i>E. coli</i> образует темно-фиолетовые колонии на среде ... а) Эндо б) Плоскирева в) висмут-сульфит-агаре г) Левина д) Петраньяни
Навыки: владеет ме-тодами определения патогенных микроор-ганизмов.	1. Для диагностики пастерелллёза в лабораторию направляют а) селезенку б) печень в) почку г) пораженные участки легких д) абортинрованные плоды 2. Для постановки биопробы при диагностике туляремии исполь-зуют а) белых мышей б) морских свинок в) куриные эмбрионы г) крыс д) цыплят 3. Дифференциация возбудителя сибирской язвы от сапрофитов:

	<ul style="list-style-type: none"> а) рост в полужидком агаре б) разжижение желатины в) тест «жемчужного ожерелья» г) образование капсулы д) положительная реакция с метилротом е) чувствительность к сибиреязвенному фагу ж) свертывание молока и пептонизация <p>4. Ведущее место в прижизненной диагностике туберкулеза у животных принадлежит ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) серологической диагностике б) бактериологической диагностике в) биологической диагностике г) аллергической диагностике д) клинической диагностике
--	---

4.3 ПК-20: готовностью применять современные методы исследования, новую приборную технику, достижения в области диагностики инфекционных и паразитарных болезней.

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
Знать: современные методы микробиологических исследований, приборную технику, используемую в микробиологии.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Для взятия проб почвы используют бур ... 2. Арбитражным методом при оценке качества питьевой воды является метод <ul style="list-style-type: none"> а) агаровых пластинок б) титрационный в) мембранной фильтрации г) прямого обнаружения д) бляшкообразования 3. Для качественной характеристики микробного загрязнения воздуха используют ... метод. 4. Аппарат Кротова используется для изучения микрофлоры воздуха ... методом.
Уметь: работать с современной техникой, используемой в микробиологических исследованиях.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Порядок постановки твердотолфазного ИФА (АГ фиксирован в лунках): <ul style="list-style-type: none"> а) внесение конъюгата, термостатирование, отмывание б) учет результатов на спектрофотометре в) инкубирование при комнатной t в темноте г) внесение иссл. сыворотки, термостатирование, отмывание д) внесение субстрата и хромогена е) внесение стоп-реагента 2. Порядок постановки непрямой 2-х ступенчатой РИФ: <ul style="list-style-type: none"> а) фиксация мазка в ацетоне, этаноле, метаноле б) антивидовая люмин. сыворотка, термостатирование, отмывание в) иммунная сыворотка, термостатирование, отмывание г) мазок (мазок-отпечаток), высушивание д) микроскопия с помощью люминесцентного микроскопа 3. Положительная РИФ оценивается на ... <ul style="list-style-type: none"> а) на один и более крестов

	б) на 4, 3 и 2 креста в) на 4 и 3 креста г) на 4 креста 4. В индикаторную систему РСК входят: а) антиген б) эритроциты барана в) комплемент г) гемолитическая сыворотка д) исследуемая сыворотка
Навыки: современными методами исследования в области микробиологии.	1. Расположить в правильном порядке этапы реакция нейтрализации а) фильтрация и центрифугирование экстракта из патматериала б) введение смеси экстракта и антитоксической сыворотки мышам в) разведение патматериала физраствором и экстрагирование г) учет результатов реакции д) термостатирование смеси экстракта и антитоксической сыворотки 2. В роли конъюгата в твердофазном непрямом ИФА при исследовании сыворотки а) выступает антивидовая сыворотка б) выступают моноклональные АТ, меченные флуорохромом в) выступают моноклональные АТ к АГ, меченные ферментом г) выступают антивидовые моноклональные АТ, меченные ферментом д) выступают антивидовые моноклональные АТ 3. Короткий фрагмент нуклеиновой кислоты, который служит стартовой точкой при репликации ДНК в полимеразной цепной реакции – это ... 4. Идентификацию микроорганизмов без выделения в чистую культуру проводят по свойствам а) биохимическим б) морфологическим в) генетическим г) тинкториальным д) культуральным

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Методические материалы представлены в приложении 1 к РПД, а также в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.