

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. декана факультета заочного обучения  
С.А. Гриценко  
« 21 » сентября 2019 г.



Кафедра Инфекционных болезней

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.20 ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ**

Наименование специальности- **36.05.01 Ветеринария**

Направленность программы- **Диагностика лечение и профилактика болезней**  
**животных**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация – **ветеринарный врач**

Форма обучения- **очно-заочная**

Троицк  
2019

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная иммунология» составлена Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22.09.2017г. №974 Рабочая программа предназначена для подготовки специалиста по специальности 36.05.01 Ветеринария

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель Щербакова Т. Б., кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Инфекционных болезней

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Инфекционных болезней «1» марта 2019 г. (протокол № 8а ).

Зав. кафедрой Инфекционных болезней



Щербаков П.Н., доктор ветеринарных наук, доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена методической факультета заочного обучения «21» марта 2019 г. (протокол № 5 )

Председатель методической комиссии факультета заочного обучения доктор сельскохозяйственных наук, доцент

  
(подпись)

А.А. Белоиков

Заместитель директора по информационно-библиотечному обслуживанию



*Миветична А.В.*  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины	7
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	8
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	10
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	12
	Лист регистрации изменений	53

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Специалист по специальности 36.05.01 Ветеринария должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: врачебной, экспертно.

**Цель дисциплины :** овладение теоретическими знаниями и практическими умениями в области иммунологии животных в соответствии с формируемыми компетенциями.

### Задачи дисциплины:

- изучение особенности строения и функционирования иммунной системы организма;
- формирование знаний о механизмах развития врожденного и адаптивного иммунитета, развития иммунопатологии;
- освоение навыков иммунодиагностики болезней животных

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	знания	Знает направления и иммунологические методы регистрации состояния гуморального и клеточного иммунитета организма; алгоритм поиска методов исследования иммунной системы организма; подход к анализу результатов иммунологических методов исследования для диагностики заболеваний (Б.1.О.20, УК-1 -3.1)
	умения	Умеет выбирать и использовать основные методики иммунодиагностики, проводить анализ результатов иммунологических методов исследования для своевременной диагностики заболеваний (Б.1.О.20, УК-1 –У.1)
	навыки	Владеет методиками исследования иммунной системы организма, навыками анализа показателей функционирования иммунной системы организма для своевременной диагностики заболеваний. (Б.1.О.20, УК-1 –Н.1)

ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические	знания	Знает составляющие иммунной системы организма (органы, ткани, клетки и гуморальные факторы) и их функции; понятие врожденного иммунитета организма и распознавание своего и чужого; клеточные

особенности органов и систем организма животных и птицы		механизмы и гуморальные факторы врожденного иммунитета , механизмы адаптивного иммунитета и регуляции иммунного ответа; понятие и механизм иммунологической толерантности, иммунодефицитов и гиперчувствительности; нормативные показатели иммунной системы организма и методы их исследования (Б.1.О.20, ОПК-1 -3.1)
	умения	Умеет анализировать закономерности строения и функционирования иммунной системы организма животных и птицы; дать характеристику иммунопатологии , проводить лабораторные исследования нормативных показателей иммунной системы организма (Б.1.О.20, ОПК-1 –У.1)
	навыки	Владеет, методиками исследования нормативных показателей состояния иммунной системы, навыкам диагностики нарушений функционирования иммунной системы (Б.1.О.20, ОПК-1 –Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ветеринарная иммунология» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы специалитета

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 7 семестре .

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего) *	30
В том числе:	
Лекции (Л)	14
Лабораторные занятия (ЛЗ)	14
Контроль самостоятельной работы	2
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	42
Контроль	зачет
Итого	72

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ тем	Наименование разделов и тем	Все го часов	в том числе				контроль
			контактная работа			Самостоятельная работа	
			лекции	Лаб. занятия	КСР		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Строение и функции иммунной системы организма							
1.1	Введение в иммунологию	3,1	2		0,1	1	x
1.2	Иммунная система организма	5,1	4		0,1	1	
1.3	Врожденный иммунитет	5,2	4		0,2	1	
1.4	Адаптивный иммунный ответ	5,1	4		0,1	1	
1.5	Иммунодефициты	4,1			0,1	4	
1.6	Строение иммунной системы (органы, ткани)	3,1			0,1	3	
1.7	Цитокины виды и функции	3,1			0,1	3	
1.8	Антитела строение и свойства . Механизм взаимодействия с антигеном	3,1			0,1	3	
1.9	Трансплантационный иммунитет	3,1			0,1	3	
1.10	Особенности противобактериального, противовирусного, противогрибкового, противопаразитарного, противоопухолевого иммунитета.	5,1			0,1	5	
1.11	Гиперчувствительность типы механизмы развития.	5,1			0,1	5	
	Всего	45,2	14		1,2	30	
Раздел 2. 2 Иммунодиагностика							
2.1	Иммунодиагностика. Иммунологическая лаборатория и правила работы в ней.	3,1		2	0,1	1	x
2.2	Методы исследования иммунитета (определение общего белка и количества иммуноглобулинов в сыворотке крови)	3,1		2	0,1	1	
2.3	Методы исследования факторов врожденного иммунитета (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови)	3,1		2	0,1	1	
2.4	Определение фагоцитарной активности клеток крови	5,1		4	0,1	1	
2.5	Определение количества компонента комплимента С3 в сыворотке крови методом РИД.	3,1		2	0,1	1	
2.6	Методы исследования клеточного иммунитета. Определение количества Т-лимфоцитов в периферической крови методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана, реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ)	3,1			0,1	3	
2.7	Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) Определение содержания в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ.	3,1		2	0,1	1	
2.8	Иммунологические методы основанные на взаимодействии антигена с антителом	3,1			0,1	3	

	Всего	26,8		14	0,8	12	
	Контроль	x	x	x	x	x	x
	Итого	72	14	14	2	42	x

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины

1 раздел. Строение и функции иммунной системы организма

Понятия иммунитет, иммунный ответ. виды иммунитета История развития . Роль отечественных и зарубежных ученых в становлении науки задачи иммунологии современном этапе. Роль иммунологии в формировании умения ветеринарного врача анализировать закономерности функционирования иммунной системы организма, Структурная организация иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы (костный мозг, тимус, лимфатическом узлы, барьерные ткани . Клетки иммунной системы : лимфоциты Т, В, НК , миелоидные клетки – моноциты, макрофаги, дендритные клетки, нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, тучные клетки, их строение и функции. Цитокины, история открытия, систематизация, клетки-продуценты, структура, функции в иммунных процессах. .Врожденный иммунитет Молекулы-мишени врожденного иммунитета Распознавание своего и чужого. Клеточные механизмы и гуморальные факторы врожденного иммунитета организма . Воспаление . Фагоцитоз . Адаптивный иммунитет Антигены. Определение и характеристика вещества как антигена. Понятие чужеродности, антигенности, иммуногенности, специфичности антигена. Виды антигенов Аутоантигены. Иммунный ответ фазы и формы Гуморальный иммунный ответ. Факторы специфического гуморального иммунитета-антитела( физико-химическая характеристика, структура иммуноглобулина, Классы и подклассы гетерогенность аффинность и авидность антител. Синтез и динамика образования антител. Механизмы взаимодействия клеток в иммунном ответе. Первичный и вторичный иммунный ответ. Регуляция иммунных ответов Нейрогуморальный механизм регуляции. Ингибирующие рецепторы. Апоптоз. Супрессия иммунного ответа. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность. Особенности иммунитета к вирусам , бактериям, грибам, паразитам , опухолям. Иммунопатология. Понятие иммунодефицита. Первичная иммунологическая недостаточность. Вторичная иммунологическая недостаточность. Причины и факторы способствующие развитию иммунодефицитов. Аллергены виды значение для организма Гиперчувствительность понятие и типы. (I, II, III, IV)

2 раздел. Иммунодиагностика

Иммунологическая лаборатория и правила работы в ней. Иммунодиагностика, направления и методы. Определение состояния врожденного иммунитета-естественной резистентности организма по содержанию общего белка в сыворотке крови, общего количества иммуноглобулинов , компонентов комплемента и его активности, определение бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, фагоцитарной активности организма . Иммунологические методы основанные на взаимодействии антиген-антитело -серологические реакции РА, РН, РП, ИФА, РСК. , методы основанные на выявлении состояния клеточного иммунитета определение функциональной активности лимфоцитов (РБТЛ, ) определение количества Т и В лимфоцитов по эффекту розеткообразования . Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) понятие, их значение для определения состояния иммунной системы организма.

## 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекций	Количество часов
1.	Введение в иммунологию. .	2
2.	Иммунная система организма	4
3.	Врожденный иммунитет.	4
4.	Адаптивный иммунный ответ.	4
	Итого	14

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
1.	Иммунодиагностика. Иммунологическая лаборатория и правила работы в ней.	2
2.	Методы исследования иммунитета (определение общего белка и количества иммуноглобулинов в сыворотке крови)	2
3.	Методы исследования факторов врожденного иммунитета (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови)	2
4.	Определение фагоцитарной активности клеток крови	4
5.	Определение количества компонента комплемента С3 в сыворотке крови методом РИД.	2
6.	Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) Определение содержания в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ.	2
	Итого	14

## 4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

## 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к устному опросу на лабораторном занятии	1
Подготовка к тестированию	1
Подготовка к собеседованию	2
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	32
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	6
<b>Итого</b>	<b>42</b>



#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение в иммунологию	1
2	Иммунная система организма	1
3	Врожденный иммунитет	1
4	Адаптивный иммунный ответ	1
5	Иммунодефициты	4
6	Строение иммунной системы (органы, ткани)	3
7	Цитокины виды и функции	3
8	Антитела строение и свойства . Механизм взаимодействия с антигеном	3
9	Трансплантационный иммунитет	3
10	Особенности противобактериального, противовирусного ,противогрибкового противопаразитарного, противоопухолевого иммунитета.	5
11	Гиперчувствительность типы механизмы развития.	5
12	Иммунодиагностика. Иммунологическая лаборатория и правила работы в ней.	1
13	Методы исследования иммунитета (определение общего белка и количества иммуноглобулинов в сыворотке крови)	1
14	Методы исследования факторов врожденного иммунитета (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови)	1
15	Определение фагоцитарной активности клеток крови	1
16	Определение количества компонента комплимента С3 в сыворотке крови методом РИД.	1
17	Методы исследования клеточного иммунитета. Определение количества Т-лимфоцитов в периферической крови методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана, реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ)	3
18	Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) Определение содержания в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ.	1
19	Иммунологические методы основанные на взаимодействии антигена с антителом	3
	<b>Итого</b>	<b>42</b>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1 Щербакова Т.Б. Ветеринарная иммунология [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения – очная / сост. Т.Б. Щербакова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 23 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1217>

2 Щербакова Т.Б. Ветеринарная иммунология [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения – очная / сост. Т.Б. Щербакова, П.Н.Щербаков; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 51 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1217>

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Теоретическая и практическая иммунология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Ш. Азаев [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 314 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60033](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60033)
2. Магер, С. Н. Физиология иммунной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Н. Магер. Е. С. Дементьева. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 192 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51937](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51937).

### **Дополнительная:**

1. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Н. Кисленко. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 368 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3815](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3815).
- 2 Клиническая диагностика внутренних болезней животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко, Е. Л. Братушкина [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 545 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=52619](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52619).

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. ЭБС «ЛАНЬ» (<http://e.lanbook.com>).
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)
3. «КонсультантПлюс»: «Версия Эксперт», «Версия Проф», «Деловые бумаги»;
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru».
5. Электронный каталог Института ветеринарной медицины – [http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM\\_rus1.xml,simpl\\_IVM1.xsl+rus](http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus).

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

- 1 Щербакова Т.Б. Ветеринарная иммунология [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения – очная / сост. Т.Б. Щербакова, П.Н.Щербаков; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 51 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1217>

- 2 Щербакова Т.Б. Ветеринарная иммунология [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения – очная / сост. Т.Б.

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

MyTestXPRo 11.0 - ПО для тестирования

Антивирус Kaspersky Endpoint Security

Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции диссертаций и авторефератов РГБ

ПО для автоматизации учебного процесса 1С: Университет ПРОФ

Программное обеспечение:

1) Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766

2) Microsoft Office Basic 2007 w/Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория №311, оснащенная оборудованием и техническими средствами для проведения лабораторных занятий;

2. Аудитория № II оснащенная:

- мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Помещение №420 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в информационно-образовательную среду Южно-Уральского ГАУ с лицензированным программным обеспечением:

1) Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766

2) Microsoft Office Basic 2007 w/Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293

Перечень оборудования и технических средств обучения

Переносной мультимедийный комплекс: (планшет Dexр Ursus A179i8Gb Grey, мультимедиапроектор ViteK D 551 DLP, XGA, проекционный экран ApoLLO-T) ;

Холодильник Indesit SB 185, электроплита, центрифуга CM-50 для пробирок Eppendorf с герметичным ротором, термостат ТС-80 М 2, сушильный шкаф ШС-80-01СПУ, стерилизатор паровой ВК-75-041, весы Инградиент ЕНА501 (100г/0,01 г), световые микроскопы «Микмед-1»15 штук, аквадистиллятор АЭ10МО, анализатор стриповый иммуноферментный Stat Fax303+, водяная баня LB-162, рефрактометр RL-2

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	15
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	17
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	17
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	18
4.1.1. Устный опрос на лабораторном занятии.....	18
4.1.2. Оценивание выполнения задания на лабораторном занятии .....	20
4.1.3. Тестирование.....	22
4.1.4. Собеседование	25
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	31
4.2.1. Зачет .....	31

**1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины**  
**УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Знает направления и иммунологические методы регистрации состояния гуморального и клеточного иммунитета организма; алгоритм поиска методов исследования иммунной системы организма; подход к анализу результатов иммунологических методов исследования для диагностики заболеваний (Б.1.О.20, УК-1 -3.1)	Умеет выбирать и использовать основные методики иммунодиагностики, проводить анализ результатов иммунологических методов исследования для своевременной диагностики заболеваний (Б.1.О.20, УК-1 – У.1)	Владет методиками исследования иммунной системы организма, навыками анализа показателей функционирования иммунной системы организма для своевременной диагностики заболеваний. (Б.1.О.20, УК-1 – Н.1)	1. Устный опрос на лабораторном занятии; 2. Оценка выполнения задания; 3. Тестирование	1. Зачет

**ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы	Знает составляющие иммунной системы организма (органы, ткани, клетки и гуморальные факторы) и их функции; понятие врожденного иммунитета организма и распознавание своего и чужого; клеточные механизмы и гуморальные факторы врожденного иммунитета, механизмы адаптивного иммунитета и регуляции иммунного ответа; понятие и механизм иммунологической толерантности, иммунодефицитов	Умеет анализировать закономерности строения и функционирования иммунной системы организма животных и птицы; дать характеристику иммунопатологии, проводить лабораторные исследования нормативных	Владет, методиками исследования нормативных показателей состояния иммунной системы, навыкам диагностики нарушений функционирования иммунной системы	1. Опрос на лабораторном занятии; 2. Оценивание выполнения задания на лабораторном занятии; 3. Тестирование	1. Зачет

	и гиперчувствительности; нормативные показатели иммунной системы организма и методы их исследования (Б.1.О.20,ОПК-1 -3.1)	показателей иммунной системы организма (Б.1.О.20,ОПК-1 – У.1)	(Б.1.О.20,ОП К-1 –Н.1)	ние	
--	---	---	------------------------	-----	--

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции: ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б.1.О.20,УК-1 -3.1	Обучающийся не знает направления и иммунологические методы регистрации состояния гуморального и клеточного иммунитета организма; алгоритм поиска методов исследования иммунной системы организма; подход к анализу результатов иммунологических методов исследования для диагностики заболеваний	Обучающийся слабо знает направления и иммунологические методы регистрации состояния гуморального и клеточного иммунитета организма; алгоритм поиска методов исследования иммунной системы организма; подход к анализу результатов иммунологических методов исследования для диагностики заболеваний	Обучающийся знает направления и иммунологические методы регистрации состояния гуморального и клеточного иммунитета организма; алгоритм поиска методов исследования иммунной системы организма; подход к анализу результатов иммунологических методов исследования для диагностики заболеваний с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает направления и иммунологические методы регистрации состояния гуморального и клеточного иммунитета организма; алгоритм поиска методов исследования иммунной системы организма; подход к анализу результатов иммунологических методов исследования для диагностики заболеваний с требуемой степенью полноты и точности
Б.1.О.20,УК-1 -У.1	Обучающийся не умеет выбирать и использовать основные методики иммунодиагностики, проводить анализ результатов иммунологических методов исследования для своевременной диагностики заболеваний	Обучающийся слабо умеет выбирать и использовать основные методики иммунодиагностики, проводить анализ результатов иммунологических методов исследования для своевременной диагностики заболеваний	Обучающийся умеет выбирать и использовать основные методики иммунодиагностики, проводить анализ результатов иммунологических методов исследования для своевременной диагностики заболеваний с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет выбирать и использовать основные методики иммунодиагностики, проводить анализ результатов иммунологических методов исследования для своевременной диагностики заболеваний
Б.1.О.20,УК-1 -Н.1	Обучающийся не владеет методиками исследования иммунной системы организма, навыками анализа показателей функционирования	Обучающийся слабо владеет методиками исследования иммунной системы организма, навыками анализа показателей функционирования	Обучающийся владеет методиками исследования иммунной системы организма, навыками анализа показателей функционирования иммунной системы	Обучающийся свободно владеет методиками исследования иммунной системы организма, навыками анализа

	иммунной системы организма для своевременной диагностики заболеваний.	иммунной системы организма для своевременной диагностики заболеваний.	организма для своевременной диагностики заболеваний. с небольшими затруднениями	показателей функционирования иммунной системы организма для своевременной диагностики заболеваний..
--	---	---	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции: ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б.1.О.20,ОПК-1 - 3.1	Обучающийся не знает составляющие иммунной системы организма (органы, ткани , клетки и гуморальные факторы) и их функции; понятие врожденного иммунитета организма и распознавание своего и чужого; клеточные механизмы и гуморальные факторы врожденного иммунитета , механизмы адаптивного иммунитета и регуляции иммунного ответа; понятие и механизм иммунологической толерантности, иммунодефицитов и гиперчувствительности ; нормативные показатели иммунной системы организма и методы их исследования	Обучающийся слабо знает составляющие иммунной системы организма (органы, ткани , клетки и гуморальные факторы) и их функции; понятие врожденного иммунитета организма и распознавание своего и чужого; клеточные механизмы и гуморальные факторы врожденного иммунитета , механизмы адаптивного иммунитета и регуляции иммунного ответа; понятие и механизм иммунологической толерантности, иммунодефицитов и гиперчувствительности и; нормативные показатели иммунной системы организма и методы их исследования	Обучающийся знает составляющие иммунной системы организма (органы, ткани , клетки и гуморальные факторы) и их функции; понятие врожденного иммунитета организма и распознавание своего и чужого; клеточные механизмы и гуморальные факторы врожденного иммунитета , механизмы адаптивного иммунитета и регуляции иммунного ответа; понятие и механизм иммунологической толерантности, иммунодефицитов и гиперчувствительности; нормативные показатели иммунной системы организма и методы их исследования с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает составляющие иммунной системы организма (органы, ткани , клетки и гуморальные факторы) и их функции; понятие врожденного иммунитета организма и распознавание своего и чужого; клеточные механизмы и гуморальные факторы врожденного иммунитета , механизмы адаптивного иммунитета и регуляции иммунного ответа; понятие и механизм иммунологической толерантности, иммунодефицитов и гиперчувствительности; нормативные показатели иммунной системы организма и методы их исследования с требуемой степенью полноты и точности
Б.1.О.20,ОПК-1 -У.1	Обучающийся не умеет анализировать закономерности строения и функционирования иммунной системы организма животных	Обучающийся слабо умеет анализировать закономерности строения и функционирования иммунной системы организма животных	Обучающийся умеет анализировать закономерности строения и функционирования иммунной системы организма животных и	Обучающийся умеет анализировать закономерности строения и функционирования иммунной системы



	и птицы; дать характеристику иммунопатологии, проводить лабораторные исследования нормативных показателей иммунной системы организма	и птицы; дать характеристику иммунопатологии, проводить лабораторные исследования нормативных показателей иммунной системы организма	птицы; дать характеристику иммунопатологии, проводить лабораторные исследования нормативных показателей иммунной системы организмас незначительными затруднениями	организма животных и птицы; дать характеристику иммунопатологии, проводить лабораторные исследования нормативных показателей иммунной системы организма
Б.1.О.20,ОПК-1-Н.1	Обучающийся не владеет методиками исследования нормативных показателей состояния иммунной системы, навыкам диагностики нарушений функционирования иммунной системы	Обучающийся слабо владеет методиками исследования нормативных показателей состояния иммунной системы, навыкам диагностики нарушений функционирования иммунной системы	Обучающийся владеет методиками исследования нормативных показателей состояния иммунной системы, навыкам диагностики нарушений функционирования иммунной системы с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет методиками исследования нормативных показателей состояния иммунной системы, навыкам диагностики нарушений функционирования иммунной системы

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1 Щербакова Т.Б. Ветеринарная иммунология [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения – очная / сост. Т.Б. Щербакова, П.Н.Щербаков; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 51 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1217>

2 Щербакова Т.Б. Ветеринарная иммунология [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения – очная / сост. Т.Б. Щербакова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 23 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1217>

### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Ветеринарная иммунология»,

приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1. Устный опрос на лабораторном занятии

Устный опрос на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку «Ветеринарная иммунология [Электронный ресурс]: 1 Щербакова Т.Б. Методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения – очная / сост. Т.Б. Щербакова, П.Н.Щербаков; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 51 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1217>

») заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p><b>Раздел Иммунодиагностика</b></p> <p><b>Тема «Иммунодиагностика. Иммунологическая лаборатория и правила работы в ней»</b></p> <p>1 Раскройте понятие -иммунодиагностика.</p> <p>2 Какие две группы методов иммунодиагностики вы знаете и, что они определяют?</p> <p>3 Что исследуют с помощью специфических методов иммунодиагностики?</p> <p>4 Назовите функции и принципы устройства иммунологической лаборатории.</p> <p>5 Чем обеспечивается бактерицидная активность кожи и как она определяется?</p> <p><b>Тема «Методы исследования иммунитета (определение общего белка и количества иммуноглобулинов в сыворотке крови)»</b></p> <p>1 Как называется направление исследований, занимающееся состоянием иммунитета организма?</p> <p>2 Какие из иммунологических методов применяют для определения состояния колостерального иммунитета новорожденных?</p> <p>3 Назовите показатели общего белка в сыворотки крови у новорожденных животных?</p> <p>4 На что указывает количество общего белка в сыворотке крови новорожденного?</p> <p>5 Какое значение имеет показатель количества иммуноглобулинов в сыворотке крови новорожденных животных?</p> <p>6 Опишите методику определения общего белка в сыворотке крови.</p> <p><b>Тема «Методы исследования факторов врожденного иммунитета (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови)»</b></p> <p>1 Что такое лизоцимная активность сыворотки крови и как ее определить?</p> <p>2 О чем говорит низкая лизоцимная активность сыворотки крови?</p> <p>3 Из чего формируется бактерицидность активность сыворотки крови?</p> <p>4 Как определить бактерицидную активность сыворотки крови чашечным методом?</p> <p><b>Тема «Определение фагоцитарной активности клеток крови»</b></p>	<p>ИД-1 УК-1</p> <p>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач</p>

	<p>1 Как получают исследуемый материал .</p> <p>2 Раскройте суть методики определения фагоцитарной активности по В.С. Гостеву .</p> <p>3Что означает термин фагоцитарная активность?</p> <p>4 Назовите показатели фагоцитарной активности.</p> <p>5 Что означает фагоцитарный индекс?</p> <p>6 На что указывает фагоцитарное число?</p> <p>7 При какой патологии происходит повышение фагоцитарной активности?</p> <p>8 При какой патологии происходит понижение фагоцитарной активности?</p> <p><b>Тема «Определение количества компонента комплимента С3 в сыворотке крови методом РИД»</b></p> <p>1 Опишите методику определения активности комплимента.</p> <p>2 Как проводят учет РИД?</p> <p>3 В чем выражают концентрацию компонента комплимента С3 в сыворотке?</p> <p><b>Тема « Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) Определение содержания в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ»</b></p> <p>1 В чем состоит суть метода обнаружения иммунных комплексов в сыворотке крови?</p> <p>2 Какова методика определения содержания ЦИК в образце сыворотке крови методом осаждения ПЭГ?</p> <p>3 Опишите расчет уровня крупных и мелких ЦИК в сыворотке крови?</p> <p>4 Укажите нормативные показатели крупных и мелких ЦИК.</p>	
2.	<p><b>Раздел Иммунодиагностика</b></p> <p><b>Тема «Методы исследования иммунитета (определение общего белка и количества иммуноглобулинов в сыворотке крови)»</b></p> <p>1 Дайте полное определение понятию иммунитет.</p> <p>2 Как называется направление исследований, занимающееся состоянием иммунитета организма?</p> <p>3 Назовите показатели общего белка в сыворотки крови у новорожденных животных?</p> <p><b>Тема «Методы исследования факторов врожденного иммунитета (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови)»</b></p> <p>1 Чем характеризуется естественная резистентность организма врожденный иммунитет?</p> <p>2 Перечислите факторы врожденного иммунитета, обеспечивающие естественную резистентность организма.</p> <p>3 Назовите бактерицидные вещества сыворотки крови и их роль.</p> <p>4 Что такое лизоцимная активность сыворотки крови и как ее определить?</p> <p>6 Из чего формируется бактерицидность активность сыворотки крови?</p> <p><b>Тема «Определение фагоцитарной активности клеток крови»</b></p> <p>1 Кем было открыто явление фагоцитоза и как?</p> <p>2 Назовите клетки участвующие в фагоцитозе и дайте их характеристику.</p> <p>3 Раскройте этапы фагоцитоза.</p> <p>4 Как получают исследуемый материал .</p> <p><b>Тема «Определение количества компонента комплимента С3 в сыворотке крови методом РИД»</b></p> <p>1 Каким образом комплемент отличает «свои» клетки от «не-своих»? И в каких случаях это не происходит?</p> <p>2 Как патогенные микроорганизмы противодействуют эффектам комплимента?</p> <p>3 Комплемент способствует развитию некоторых заболеваний. Так ли это?</p>	ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

	<p><b>Тема « Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) Определение содержания в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ»</b></p> <p>1 Что такое иммунный комплекс и когда он образуется?</p> <p>2 Что происходит в норме с иммунными комплексами в организме?</p> <p>3 Какие патологии связаны с болезнями иммунных комплексов?</p>	
--	--	--

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### **4.1.2. Оценивание выполнения задания на лабораторном занятии**

Проверка выполнения задания на лабораторном занятии, используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по темам занятий. Выполнение задания оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено».

Содержание задания приводится в методических указаниях к лабораторным занятиям (п. 3 ФОС) и критерии оценивания выполнения задания (табл.) доводятся до сведения в начале занятий.

Оценка объявляется студенту непосредственно после выполнения задания.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Тема «Иммунодиагностика. Иммунологическая лаборатория и правила работы в ней»</p> <p>1 Определить бактерицидную активности кожи в отношении кишечной палочки.</p> <p>Тема «Методы исследования иммунитета (определение общего белка и количества иммуноглобулинов в сыворотке крови)»</p> <p>1 Определить количество общего белка в исследуемой сыворотке крови.</p> <p>2 Определить количества иммуноглобулинов в исследуемой сыворотке крови методом осаждения сульфитом натрия.</p> <p>Тема «Методы исследования факторов врожденного иммунитета (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови)»</p> <p>1 Определить лизоцимную активность исследуемой сыворотки крови.</p> <p>2 Определить бактерицидную активность исследуемой сыворотки крови чашечным методом.</p> <p>Тема «Определение фагоцитарной активности клеток крови»</p> <p>1 Изготовить смыв тест-культуры микроба.</p> <p>2 Получить пробу крови кролика .</p> <p>3 Осуществить методику определения фагоцитарной активности по В.С. Гостеву.</p> <p>4 Определить показатели фагоцитарной активности пробы крови кролика.</p> <p>Тема «Определение количества компонента комплемента С3 в сыворотке крови методом РИД»</p> <p>1 Определить концентрацию компонента комплемента С3 в исследуемых сыворотках крови крупного рогатого скота методом РИД .</p> <p>Тема «Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) Определение содержания в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ»</p> <p>1 Определить содержания ЦИК в образце сыворотке крови методом осаждения ПЭГ.</p>	<p>ИД-1 УК-1</p> <p>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач</p>
2.	<p>Тема «Иммунодиагностика. Иммунологическая лаборатория и правила работы в ней»</p> <p>1 Определить бактерицидную активности кожи в отношении кишечной палочки.</p> <p>Тема «Методы исследования иммунитета (определение общего белка и количества иммуноглобулинов в сыворотке крови)»</p> <p>1 Определить количество общего белка в исследуемой сыворотке крови.</p> <p>2 Определить количества иммуноглобулинов в исследуемой сыворотке крови методом осаждения сульфитом натрия.</p> <p>Тема «Методы исследования факторов врожденного иммунитета (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови)»</p> <p>1 Определить лизоцимную активность исследуемой сыворотки крови.</p> <p>2 Определить бактерицидную активность исследуемой сыворотки крови чашечным методом.</p> <p>Тема «Определение фагоцитарной активности клеток крови»</p> <p>1 Изготовить смыв тест-культуры микроба.</p> <p>2 Получить пробу крови кролика .</p> <p>3 Осуществить методику определения фагоцитарной активности по В.С. Гостеву.</p> <p>4 Определить показатели фагоцитарной активности пробы крови кролика.</p> <p>Тема «Определение количества компонента комплемента С3 в сыворотке крови методом РИД»</p>	<p>ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы</p>

<p>1 Определить концентрацию компонента комплемента С3 в исследуемых сыворотках крови крупного рогатого скота методом РИД .</p> <p>Тема «Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) Определение содержания в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ»</p> <p>1 Определить содержания ЦИК в образце сыворотке крови методом осаждения ПЭГ.</p>	
---	--

### Критерии оценивания выполнения задания на лабораторном занятии

Шкала	Критерии оценивания
зачтено	- полностью усвоен учебный материал; - задание выполнено правильно, в полном объеме, с пояснением всех действий; - сделаны аргументированные выводы
не зачтено	- материал усвоен не в полном объеме; - задание выполнено наполовину, нарушена последовательность выполнения задания; выполнено несколько разрозненных действий задания верно, но они не образуют правильную логическую цепочку; - допущены отдельные существенные ошибки; - отсутствует аргументация при выполнении задания.

### 4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p><b>1. Совокупность иммунологических методов, позволяющих выявить то или иное заболевание, или определить возбудителя в исследуемом материале называется</b></p> <p>1)иммунологией 2)иммунодиагностикой 3)серологической диагностикой 4)лабораторными исследованиями</p> <p><b>2. Количество иммуноглобулинов в сыворотке крови должно быть у всех новорожденных</b></p> <p>1)5-15 г/л 2)15 г/л и выше 3)1-5 г/л 4) меньше 5 г/л</p> <p><b>3. Способность лизоцима расщеплять пептидогликаны клеточной стенки <i>Micrococcus lysodecticus</i> с последующим лизисом клеток лежит в основе метода определения</b></p> <p>1)лизоцимной активности сыворотки крови 2)биохимических свойств микроорганизма 3)бактерицидных свойств кожи 4)общего белка в сыворотке крови</p> <p><b>4. Метод определения бактерицидных свойств кожи основан на том, что</b></p>	<p>ИД-1 УК-1</p> <p>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач</p>

	<p><b>кишечная палочка на здоровой коже погибает через</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 18 часов</li> <li>2) 30 минут</li> <li>3) 2 часа</li> <li>4) 15 минут</li> </ol> <p><b>5. Количества общего белка в сыворотке крови новорожденного молодняка в 1-5 суточном возрасте у телят находится в пределах</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 5,5-7,0 г/%</li> <li>2) 7,0-7,5 г/%</li> <li>3) 5,3-7,2 г/%</li> <li>4) 5,0-5,5 г/%</li> </ol> <p><b>6. Метод определения количества иммуноглобулинов в сыворотке крови основан на том, что иммуноглобулины</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изменяют показатель рефракции сыворотки крови</li> <li>2) коагулируются при кипячении</li> <li>3) осаждаются растворами сульфата натрия</li> <li>4) растворяются в спирт-эфире</li> </ol> <p><b>7. Определение бактерицидной активности сыворотки крови чашечным методом основано на способности антибактериальных веществ прекращать жизнедеятельность</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) плесневых грибов</li> <li>2) вирусов</li> <li>3) бактерий</li> <li>4) микоплазм</li> </ol> <p><b>8. Среднее количество фагоцитированных микробов на один активный фагоцит называют</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) фагоцитарное число</li> <li>2) фагоцитарный индекс</li> <li>3) степень фагоцитоза</li> <li>4) логарифм фагоцитированных микробов</li> </ol> <p><b>9. В реакции иммунодиффузии (РИД) по диаметру преципитата определяется концентрация в сыворотке крови _____.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) бактерицидной активности</li> <li>2) лизоцима</li> <li>3) компонента С3 системы комплемента</li> <li>4) фагоцитов</li> </ol> <p><b>10. В норме показатель фагоцитарной активности организма фагоцитарное число составляет</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 38-60 %</li> <li>2) 2,55-2,70</li> <li>3) 18-30 %</li> <li>4) 3-5</li> </ol>	
2.	<p><b>1. Группы молекул, как правило, отсутствующие в организме-хозяине, но характерные для патогенов называют</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) РАМР (патогенассоциированные молекулярные паттерны)</li> <li>2) стрессорными молекулами</li> <li>3) антигенами</li> <li>4) гаптенами</li> </ol> <p><b>2. Совокупность органов, клеток и молекул, осуществляющих функцию распознавания и, в случае необходимости, уничтожения чужеродного называется _____ система организма</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пищеварительная</li> <li>2) фагоцитарно-микрофагальная</li> </ol>	ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

	<p>3)выделительная 4)иммунная</p> <p><b>3. К клеткам врожденного иммунитета относят (множественный выбор)</b> 1)NK-клетки 2) Т-киллеры 3) базофилы и тучные клетки 4)В2лимфоциты 5)αβ Т-лимфоциты 6)Т-хелперы 7)дендритные клетки</p> <p><b>4. Родоначальником всех клеток иммунной системы является _____ клетка .</b> 1)стволовая 2)эндотелиальная 3)нервная 4)эпителиальная</p> <p><b>5. Комплекс гистосовместимости 2 типа (МНС-II) на поверхности клеток предназначен для</b> 1) взаимодействия с цитокинами 2)распознавания «своих» клеток 3)презентации антигена 4)контакта с патогенами</p> <p><b>6. Профессиональными фагоцитами называют клетки</b> 1)естественные киллеры 2)нейтрофилы 3)стволовые 4)эозинофилы</p> <p><b>7. Циркулируют в крови, содержат в цитоплазме базофильные гранулы, имеют S-образное ядро</b> 1)базофилы 2)тучные клетки 3)моноциты 4)эозинофилы</p> <p><b>8. Макрофаги бывают двух видов (множественный выбор)</b> 1)воспалительные 2)резидентные 3)циркулирующие 4)лимфоидные 5)рецепторные</p> <p><b>9. Отростчатая, древовидная морфология, наличие псевдоподий и ворсинок присуща</b> 1)моноцитам 2)нейтрофилам 3)макрофагами 4)дендритным клеткам</p> <p><b>10. Основной функцией _____ является цитоллиз клеток, несущих сигналы опасности: признаки трансформации, инфицирования или клеточного стресса _____</b> 1)дендритных клеток 2)естественных киллеров 3)нейтрофилов 4)макрофагов</p>	
--	--	--



По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

#### 4.1.4. Собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования (см. методразработку «Щербакова Т.Б. Ветеринарная иммунология. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения – очная / сост. Т.Б. Щербакова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 23 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1217>») заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p><b>Раздел Иммунодиагностика</b></p> <p><b>Тема «Иммунодиагностика. Иммунологическая лаборатория и правила работы в ней»</b></p> <p>1 Раскройте понятие -иммунодиагностика.</p> <p>2 Какие две группы методов иммунодиагностики вы знаете и, что они определяют?</p> <p>3 Что исследуют с помощью специфических методов иммунодиагностики?</p> <p>4 Назовите функции и принципы устройства иммунологической лаборатории.</p> <p>5 Чем обеспечивается бактерицидная активность кожи и как она определяется?</p> <p><b>Тема «Методы исследования иммунитета (определение общего белка и количества иммуноглобулинов в сыворотке крови)»</b></p> <p>1 Как называется направление исследований, занимающееся состоянием иммунитета организма?</p> <p>2 Какие из иммунологических методов применяют для определения состояния колостерального иммунитета новорожденных?</p> <p>3 Назовите показатели общего белка в сыворотки крови у новорожденных животных?</p> <p>4 На что указывает количество общего белка в сыворотке крови новорожденного?</p> <p>5 Какое значение имеет показатель количества иммуноглобулинов в сыворотке</p>	<p>ИД-1 УК-1</p> <p>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач</p>

крови новорожденных животных?

6 Опишите методику определения общего белка в сыворотке крови.

**Тема «Методы исследования факторов врожденного иммунитета (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови)»**

1 Что такое лизоцимная активность сыворотки крови и как ее определить?

2 О чем говорит низкая лизоцимная активность сыворотки крови?

3 Из чего формируется бактерицидная активность сыворотки крови?

4 Как определить бактерицидную активность сыворотки крови чашечным методом?

**Тема «Определение фагоцитарной активности клеток крови»**

1 Как получают исследуемый материал .

2 Раскройте суть методики определения фагоцитарной активности по В.С. Гостеву .

3 Что означает термин фагоцитарная активность?

4 Назовите показатели фагоцитарной активности.

5 Что означает фагоцитарный индекс?

6 На что указывает фагоцитарное число?

7 При какой патологии происходит повышение фагоцитарной активности?

8 При какой патологии происходит понижение фагоцитарной активности?

**Тема «Определение количества компонента комплимента С3 в сыворотке крови методом РИД»**

1 Опишите методику определения активности комплимента.

2 Как проводят учет РИД?

3 В чем выражают концентрацию компонента комплимента С3 в сыворотке?

**Тема «Методы исследования клеточного иммунитета. Определение количества Т-лимфоцитов в периферической крови методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана, реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ)»**

1 По каким причинам происходит изменение количества Т-лимфоцитов в периферической крови?

2 Для какой цели применяется реакция спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (Е-РОК)?

3 Объясните принцип постановки реакции розеткообразования с эритроцитами барана (Е-РОК).

4 Какие существуют методы определения функционального состояния системы лимфоцитов?

5 Какие количественные методы определения состояния системы лимфоцитов существуют?

6 В чем заключается сущность реакции бласттрансформации лимфоцитов?

7 Назовите материал, который берут от животного для постановки РБТЛ.

8 Как осуществляют методику постановки РБТЛ? Как проводят учет результатов РБТЛ?

**Тема «Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) Определение содержания в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ»**

1 В чем состоит суть метода обнаружения иммунных комплексов в сыворотке крови?

2 Какова методика определения содержания ЦИК в образце сыворотке крови методом осаждения ПЭГ?

3 Опишите расчет уровня крупных и мелких ЦИК в сыворотке крови?

4 Укажите нормативные показатели крупных и мелких ЦИК.

	<p><b>Тема «Иммунологические методы основанные на взаимодействии антигена с антителом»</b></p> <p>1 Что общего между всеми иммунологическими реакциями?</p> <p>2 Какие реакции относят к реакциям осадочного типа?</p> <p>3 Каким образом регистрируют результат в реакциях с маркером?</p> <p>4 Как выглядит положительный результат в РСК?</p> <p>5 В чем суть реакции нейтрализации (РН)?</p> <p>6 Какое свойство вирусов используют в РТГА?</p>	
2.	<p><b>Раздел . Строение и функции иммунной системы организма</b></p> <p><b>Тема «Введение в иммунологию»</b></p> <p>1 Чем занимается наука «Иммунология»?</p> <p>2 Каковы задачи иммунологии на современном этапе?</p> <p>3 Опишите историю развития иммунологии..</p> <p>4.Раскройте понятие «иммунитет».</p> <p>5 Какие виды иммунитета вы знаете виды иммунитета?</p> <p>6 Как классифицируют иммунитет по происхождению ?</p> <p>7 В чем суть инфекционного иммунитета?</p> <p><b>Тема «Иммунная система организма»</b></p> <p>1 Назовите молекулы -мишени иммунитета многоклеточного организма.</p> <p>2 Что такое иммунная система организма ? , функции и состав.</p> <p>3Какие функции иммунной системы вы знаете?</p> <p>4 Что такое маркеры клеток иммунной системы и их функции?</p> <p>5 Опишите строение и роль в иммунной защите организма клеток миелоидного ряда : нейтрофилы, эозинофилы, базофилы и тучные клетки.</p> <p>6 В чем сходство и различие между моноцитами и макрофагами?</p> <p>7 Опишите строение и роль в иммунной защите организма дендридных клеток .</p> <p>8 В чем состоит роль в иммунной защите организма естественных киллеров.</p> <p>9 Назовите особенности и функции В-лимфоцитов .</p> <p>10 Опишите строение , виды Т-лимфоцитов и их роль в иммунной защите организма.</p> <p><b>Тема «Врожденный иммунитет</b></p> <p>1 Раскройте понятие «Врожденный иммунитет» понятие, происхождение , функции , участники и</p> <p>2 В чем состоит отличие врожденного иммунитета от адаптивного иммунитета?</p> <p>3 Назовите принципы распознавания чужого в системе врожденного иммунитета</p> <p>4 Как происходит процесс миграции клеток врожденного иммунитета к месту нахождения патогена.</p> <p>5 Кем и когда было открыто явление фагоцитоза?</p> <p>6 Дайте характеристику о этапа киллинга патогена.</p> <p>7.Раскройте механизм киллинга и расщепления патогена при фагоцитозе</p> <p>8 В чем состоит заключительного этапа фагоцитоза?</p> <p>9 Какие клетки участвуют во внеклеточном и контактном цитолизе при врожденном иммунитете и в чем состоит его механизм?</p> <p>10 Какую функцию выполняют лимфоциты во врожденном иммунитете?</p> <p>11 Какие клетки еще участвуют во врожденном иммунитете?</p> <p>12 Из чего состоит система комплемента и какова ее роль в иммунной защите.</p> <p>13 Какие пути активации комплемента вы знаете?</p> <p>14 В чем суть классического и лектинового пути активации комплемента?</p> <p>15 В чем суть альтернативного пути активации комплемента?</p>	ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

<p>16 Опишите роль во врожденном иммунитете белков острой фазы воспаления и липидных медиаторов-эйкозаноидов .</p> <p><b>Тема «Адаптивный иммунитет»</b></p> <p>1 Что означает понятие «Адаптивный иммунитет» понятие, происхождение, функции, участники ,</p> <p>2 В чем состоит отличие адаптивного иммунитета от врожденного?</p> <p>3 Что входит в понятие «Антигены.».</p> <p>4 Какие виды антигенов вы знаете?</p> <p>5 Раскройте суть основных свойств антигенов: чужеродность , специфичность, иммуногенность.</p> <p>6 Каковы задачи иммунного ответа организма ?</p> <p>7 Назовите фазы и виды иммунного ответа.</p> <p>8 Как происходит распознавание и презентация антигена.</p> <p>9 Раскройте особенности презентации эндогенных, экзогенных антигенов и суперантигенов.</p> <p>10 Какие существуют проблемы связанные с презентацией антигена лимфоцитам и каковы пути их решения организмом?</p> <p>11 Как происходит процесс активации TCD 4+ лимфоцитов и результат?</p> <p>12 Как происходит цитотоксический иммунный ответ и результат?</p> <p>13 В чем состоит суть воспалительного иммунного ответа?</p> <p>14 Раскройте механизм гуморального иммунного ответа понятие.</p> <p><b>Тема «Регуляция иммунного ответа»</b></p> <p>1 Как формируется иммунологическая память организма?</p> <p>2 Что означает понятие « Вторичный иммунный ответ»?</p> <p>3 Как происходит регуляция иммунного ответа?</p> <p>4 Какие виды регуляции иммунного ответа вы знаете ?</p> <p>5 Как осуществляется генетический контроль иммунного ответа?</p> <p>6 В чем суть нейро-эндокринной регуляции иммунного ответа?</p> <p>7 Как иммунная система регулирует иммунный ответ?</p> <p><b>Тема «Иммунодефициты»</b></p> <p>1 Что означает понятие «Иммунодефицит»?</p> <p>2 Какие виды иммунодефицитов вы знаете?</p> <p>3 Каковы причины первичных иммунодефицитов?</p> <p>4. Что означает понятие «Вторичный иммунодефицит»?</p> <p>5 В чем причины появления вторичного иммунодефицита?</p> <p>6 В чем сходство и различия между первичным и вторичным иммунодефицитами?</p> <p>7. Опишите проявления иммунодефицитных состояний у животных.</p> <p><b>Тема «Строение иммунной системы (органы, ткани)»</b></p> <p>1 Из каких составляющих состоит иммунная система организма?</p> <p>2 Назовите центральные органы иммунной системы и их функции.</p> <p>3 Опишите строение тимуса и костного мозга.</p> <p>4 Какое строение и функцию выполняет сумка Фабрициуса и у кого она есть?</p> <p>5 Где в организме происходит развитие В-клеток у млекопитающих и птицы?</p> <p>6 Какие органы иммунной системы являются периферическими ?</p> <p>7 Опишите строение лимфатического узла.</p> <p>8 Что такое пейеровы бляшки, где находятся и из чего состоят?</p> <p><b>Тема «Цитокины виды и функции»</b></p> <p>1 Что означает термин «цитокины»?</p> <p>2 Что является индуктором выработки цитокинов?</p>	
---	--

<p>3 Какие клетки способны к выработке цитокинов?</p> <p>4 Как цитокины взаимодействуют с клеткой?</p> <p>5 Как реагирует клетка на действие цитокинов?</p> <p>6 Какие семейства цитокинов вы знаете и, каковы их функции?</p> <p>7 Назовите основные характеристики цитокиновой сети и объясните их значение.</p> <p><b>Тема «Антитела строение и свойства . Механизм взаимодействия с антигеном»</b></p> <p>1 Что представляют собой антитела ?</p> <p>2 Назовите классы иммуноглобулинов?</p> <p>3 Чем отличаются классы иммуноглобулинов?</p> <p>4 Опишите структуру иммуноглобулина.</p> <p>5 Какие функции выполняет каждый класс антител?</p> <p>6 Что означает понятие авидность и афинность антител?</p> <p>7 Раскройте механизм взаимодействия антител с антигеном.</p> <p><b>Тема «Трансплантационный иммунитет»</b></p> <p>1 Что такое трансплантат?</p> <p>2 Что понимают под трансплантационным иммунитетом?</p> <p>3 Раскройте механизм отторжения чужеродной ткани.</p> <p>4 какие клетки участвуют в трансплантационном иммунитете?</p> <p>5 Назовите методы способствующие приживлению трансплантата в организме.</p> <p><b>Тема «Особенности противобактериального, противовирусного , противогрибкового противопаразитарного, противоопухолевого иммунитета»</b></p> <p>1 В чем заключается особенность противобактериального иммунитета?</p> <p>2 Как формируется противовирусный иммунитет?</p> <p>3 Какие клетки участвуют в формировании противогрибкового иммунитета ?</p> <p>4 Раскройте особенности противопаразитарного иммунитета.</p> <p>5 Как организм защищается от опухолей?</p> <p><b>Тема «Гиперчувствительность типы механизмы развития»</b></p> <p>1 Что означает термин гиперчувствительность?</p> <p>2 Каковы причины гиперчувствительности?</p> <p>3 Каков механизм развития анафилаксии?</p> <p>4 Как проявляется гиперчувствительность 2 типа?</p> <p>5 Раскройте механизм формирования гиперчувствительности 3 типа.</p> <p>6 Какие существуют реакции гиперчувствительности 4 типа?</p> <p><b>Раздел Иммунодиагностика</b></p> <p><b>Тема «Методы исследования иммунитета (определение общего белка и количества иммуноглобулинов в сыворотке крови)»</b></p> <p>1 Дайте полное определение понятию иммунитет.</p> <p>2 Как называется направление исследований, занимающееся состоянием иммунитета организма?</p> <p>3 Назовите показатели общего белка в сыворотки крови у новорожденных животных?</p> <p><b>Тема «Методы исследования факторов врожденного иммунитета (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови)»</b></p> <p>1 Чем характеризуется естественная резистентность организма врожденный иммунитет?</p> <p>2 Перечислите факторы врожденного иммунитета, обеспечивающие естественную резистентность организма.</p> <p>3 Назовите бактерицидные вещества сыворотки крови и их роль.</p>	
---	--

	<p>4 Что такое лизоцимная активность сыворотки крови и как ее определить? 6 Из чего формируется бактерицидность активность сыворотки крови?</p> <p><b>Тема «Определение фагоцитарной активности клеток крови»</b></p> <p>1 Кем было открыто явление фагоцитоза и как? 2 Назовите клетки участвующие в фагоцитозе и дайте их характеристику. 3 Раскройте этапы фагоцитоза. 4 Как получают исследуемый материал .</p> <p><b>Тема «Определение количества компонента комплимента С3 в сыворотке крови методом РИД»</b></p> <p>1 Каким образом комплимент отличает «свои» клетки от «не-своих»? И в каких случаях это не происходит? 2 Как патогенные микроорганизмы противодействуют эффектам комплимента? 3 Комплемент способствует развитию некоторых заболеваний. Так ли это?</p> <p><b>Тема «Методы исследования клеточного иммунитета. Определение количества Т-лимфоцитов в периферической крови методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана, реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ)»</b></p> <p>1 Перечислите иммунокомпетентные клетки и укажите их функцию. 2 По каким причинам происходит изменение количества Т-лимфоцитов в периферической крови?</p> <p><b>Тема «Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) Определение содержания в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ»</b></p> <p>1 Что такое иммунный комплекс и когда он образуется? 2 Что происходит в норме с иммунными комплексами в организме? 3 Какие патологии связаны с болезнями иммунных комплексов?</p>	
--	---	--

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> </ul>

	- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются деканом факультета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Иммунологическая лаборатория принципы устройства и назначение. Иммунодиагностика</li> <li>2. Роль С3 компонента системы комплемента в иммунной защите организма.</li> <li>3. Циркулирующие иммунные комплексы .Механизм образования ЦИК и их роли для организма.</li> <li>4. Бласттрансформация лимфоцитов , понятие виды и значение в иммунном ответе организма.</li> <li>5. Метод определения функциональной активности В лимфоцитов по наличию и уровню антител в сыворотке крови- иммунологические реакции основанные на взаимодействии антиген-антитело.</li> <li>6. Определение бактерицидных свойств кожи.</li> <li>7. Определение содержания общего белка в сыворотки крови.</li> <li>8. Определение количества иммуноглобулинов в сыворотке крови.</li> <li>9. Определение лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови.</li> <li>10. Определение фагоцитарной активности клеток крови животных. Фагоцитарное число (ФЧ) и фагоцитарный индекс (ФИ).</li> <li>11. Способ определения его количества в сыворотке крови методом РИД .</li> <li>12. Определение содержания ЦИК в сыворотке крови методом осаждения ПЭГ.</li> <li>13. Определение функциональной активности лимфоцитов с помощью реакции бласттрансформации (РБТЛ).</li> </ol>	<p>ИД-1 УК-1</p> <p>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач</p>
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Определение понятия «иммунитет» виды иммунитета.</li> <li>2 История развития иммунологии.</li> <li>3 Молекулы -мишени иммунитета многоклеточного организма.</li> </ol>	<p>ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов</p>



<p>4 Иммунная система организма понятие , функции и состав.</p> <p>5Центральные органы иммунной системы их строение и функции.</p> <p>6 Периферические органы иммунной системы их строение и функции.</p> <p>7 Клетки миелоидного ряда : нейтрофилы, эозинофилы, базофилы и тучные клетки. Строение и роль в иммунной защите организма.</p> <p>8 Клетки миелоидного ряда: моноциты, макрофаги, дендритные клетки . Строение и роль в иммунной защите организма.</p> <p>9 Естественные киллеры. Строение и роль в иммунной защите организма.</p> <p>10 В-лимфоциты. Строение , виды, роль в иммунной защите организма.</p> <p>11Т-лимфоциты. Строение , виды, роль в иммунной защите организма.</p> <p>12 Врожденный иммунитет понятие, происхождение , функции , участники и отличие от адаптивного иммунитета.</p> <p>13Принципы распознавания чужого в системе врожденного иммунитета.</p> <p>14 Процесс миграции клеток врожденного иммунитета к месту нахождения патогена.</p> <p>15 Фагоцитоз понятие, механизм , этапы. Характеристика этапов до этапа киллинга патогена.</p> <p>16 Фагоцитоз понятие, механизм , этапы Механизм киллинга и расщепления патогена при фагоцитозе</p> <p>17 Фагоцитоз понятие, механизм , этапы Характеристика заключительного этапа фагоцитоза.</p> <p>18 Внеклеточный и контактный цитолиз при врожденном иммунитете. Механизм ,участники.</p> <p>19Лимфоциты и другие клетки участвующие во врожденном иммунитете. Их функции.</p> <p>20 Система комплимента понятие роль в иммунной защите. Пути активации: классический и лектиновый.</p> <p>21 Система комплимента понятие роль в иммунной защите, альтернативный путь активации.</p> <p>22 Белки острой фазы воспаления и липидные медиаторы-эйкозаноиды. Их роль во врожденном иммунитете.</p> <p>23 Цитокины понятие, классификация, функции, механизм действия</p> <p>24Адаптивный иммунитет понятие, происхождение, функции, участники , отличие от врожденного.</p> <p>25Антигены. Виды и основные свойства: чужеродность , специфичность, иммуногенность.</p> <p>26 Иммунный ответ- понятие , его задачи, фазы, виды.</p> <p>27 Распознавание и презентация антигена. Сущность процесса. Особенности презентации эндогенных, экзогенных антигенов и суперантигенов.</p> <p>28 Проблемы связанные с презентацией антигена лимфоцитам и пути их решения организмом.</p> <p>29 Процесс активации TCD 4+ лимфоцитов и результат.</p> <p>30 Цитотоксический иммунный ответ. Механизм и результат.</p> <p>31 Воспалительный иммунный ответ. Понятие, участники, механизм и результат.</p> <p>32 Гуморальный иммунный ответ понятие, участники, механизм, этапы. Процесс активации В-лимфоцитов.</p> <p>33 Результат процесса активации В-лимфоцитов.</p> <p>34 Антитела понятие, структура, изотипы, механизм взаимодействия с антигеном.</p> <p>35 Формирование иммунологической памяти. Вторичный иммунный ответ.</p> <p>36 Регуляция иммунного ответа. Виды механизмы.</p> <p>37 Особенности иммунного ответа против бактерий и их токсинов.</p>	<p>и систем организма животных и птицы</p>
--	--

<p>38 Особенности иммунного ответа против вирусов и паразитов</p> <p>40 Особенности иммунного ответа против опухолей</p> <p>41 Гиперчувствительность I типа (немедленного ) механизм развития.</p> <p>42 Гиперчувствительность II типа (замедленного) механизм развития.</p> <p>43 Гиперчувствительность III типа (аутоимунные заболевания) механизм развития.</p> <p>44 Гиперчувствительность IV типа (контактная, туберкулиновая и гранулематозная реакция)</p> <p>45 Онтогенез иммунной системы.</p> <p>46 Первичные и вторичные иммунодефициты, понятие причины возникновения и механизм развития.</p> <p>47 Трансплантационный иммунитет.</p> <p>48 Роль C3 компонента системы комплемента в иммунной защите организма.</p> <p>49 Циркулирующие иммунные комплексы .Механизм образования ЦИК и их роли для организма.</p> <p>50 Бластотрансформация лимфоцитов , понятие виды и значение в иммунном ответе организма.</p>	
--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p>
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

### Тестовые задания

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Раздел «Иммунодиагностика»</p> <p>1. Совокупность иммунологических методов, позволяющих выявить то или иное заболевание, или определить возбудителя в исследуемом материале называется</p> <p>1) иммунологией</p> <p>2) иммунодиагностикой</p> <p>3) серологической диагностикой</p> <p>4) лабораторными исследованиями</p> <p>2. Количество иммуноглобулинов в сыворотке крови должно быть у всех новорожденных</p> <p>1) 5-15 г/л</p> <p>2) 15 г/л и выше</p> <p>3) 1-5 г/л</p> <p>4) меньше 5 г/л</p> <p>3. Способность лизоцима расщеплять пептидогликаны клеточной стенки</p>	<p>ИД-1 УК-1</p> <p>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач</p>

	<p><i>Micrococcus lysodecticus</i> с последующим лизисом клеток лежит в основе метода определения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) лизоцимной активности сыворотки крови</li> <li>2) биохимических свойств микроорганизма</li> <li>3) бактерицидных свойств кожи</li> <li>4) общего белка в сыворотке крови</li> </ol> <p>4. Метод определения бактерицидных свойств кожи основан на том, что кишечная палочка на здоровой коже погибает через</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 18 часов</li> <li>2) 30 минут</li> <li>3) 2 часа</li> <li>4) 15 минут</li> </ol> <p>5. Количество общего белка в сыворотке крови новорожденного молодняка в 1-5 суточном возрасте у телят находится в пределах</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 5,5-7,0 г/%</li> <li>2) 7,0-7,5 г/%</li> <li>3) 5,3-7,2 г/%</li> <li>4) 5,0-5,5 г/%</li> </ol> <p>6. Метод определения количества иммуноглобулинов в сыворотке крови основан на том, что иммуноглобулины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изменяют показатель рефракции сыворотки крови</li> <li>2) коагулируются при кипячении</li> <li>3) осаждаются растворами сульфата натрия</li> <li>4) растворяются в спирт-эфире</li> </ol> <p>7. Определение бактерицидной активности сыворотки крови чашечным методом основано на способности антибактериальных веществ прекращать жизнедеятельность</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) плесневых грибов</li> <li>2) вирусов</li> <li>3) бактерий</li> <li>4) микоплазм</li> </ol> <p>8. Среднее количество фагоцитированных микробов на один активный фагоцит называют</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) фагоцитарное число</li> <li>2) фагоцитарный индекс</li> <li>3) степень фагоцитоза</li> <li>4) логарифм фагоцитированных микробов</li> </ol> <p>9. В реакции иммунодиффузии (РИД) по диаметру преципитата определяется концентрация в сыворотке крови _____.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) бактерицидной активности</li> <li>2) лизоцима</li> <li>3) компонента С3 системы комплемента</li> <li>4) фагоцитов</li> </ol> <p>10. В норме показатель фагоцитарной активности организма фагоцитарное число составляет</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 38-60 %</li> <li>2) 2,55-2,70</li> <li>3) 18-30 %</li> <li>4) 3-5</li> </ol> <p>11. Опосредует связывание иммунных комплексов с рецепторами эритроцитов у приматов и с рецепторами тромбоцитов у других видов</p>	
--	---	--

<p>животных _____ компонент системы комплемента</p> <p>1) С3 2) С1 3) С4 4) С8</p> <p>12. Количество лейкоцитов, принявших участие в фагоцитозе из подсчитанных в %, называют</p> <p>1) логарифм фагоцитирующих клеток 2) фагоцитарным индексом 3) степень фагоцитоза 4) фагоцитарным числом</p> <p>13. В норме содержание компонента С3 системы комплемента в сыворотке крови у большинства животных и человека составляет</p> <p>1) 0,8-2 г/л 2) 0,1-0,7 г/л 3) 2-5 г/л 4) 5-10 г/л</p> <p>14. Функциональную активность лимфоцитов определяют с помощью</p> <p>1) реакции бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ) 2) подсчета лейкограммы крови 3) Реакции иммунодеффузии (РИД) 4) иммуноферментного анализа (ИФА)</p> <p>15. В основе реакции бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ) лежит способность к</p> <p>1) дифференциации в эффекторные клетки 2) распознаванию антигена 3) миграции под действием цитокинов 4) пролиферации под действием митогена</p> <p>16. Положительному результату РБТЛ со специфическим митогеном соответствует пролиферация лимфоцитов в количестве</p> <p>1) 7 % и более 2) от 1 % до 7% 3) 3-5 % 4) 100%</p> <p>17. Метод обнаружения циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке крови основан на</p> <p>1) способности полиэтиленгликоля (ПЭГ) осаждать иммунные комплексы 2) подсчете иммунных комплексов в мазках крови 3) в разрушение иммунных комплексов под действием фермента 4) определения количества антител методом РСК</p> <p>18. Допустимый уровень мелких циркулирующих иммунных комплексов (м ЦИК) в сыворотке крови составляет</p> <p>1) 180 усл.ед 2) 30 усл. ед. 3) 160 усл.ед. 4) 200 усл.ед</p> <p>19. Допустимый уровень крупных циркулирующих иммунных комплексов (кЦИК) в сыворотке крови составляет</p> <p>1) 30 усл.ед. 2) 160 усл. ед.</p>	
---	--

	3) 60 усл.ед 4)10 усл.ед	
2.	<p>Раздел «Строение и функции иммунной системы организма»</p> <p>1. В настоящее время наиболее точным является определение «Иммунология» —</p> <p>1) учебная дисциплина дающая представление о иммунитете 2)учение о структуре и функциях иммунологической системы 3)наука, изучающая способы защиты организма от живых тел и веществ, несущих на себе признаки генетической чужеродности. 4) наука, изучающая молекулярные и клеточные механизмы реагирования организма на генетически чужеродные субстанции</p> <p>2. Впервые работы по ослаблению возбудителя болезни и использованию его в качестве вакцины проводил</p> <p>1)Антоний Левенгук 2)Эдуард Дженнер 3)Луи Пастер 4)Илья Мечников</p> <p>3. 1899 г. _____ установил, что не только микроорганизмы, но и чужеродные ткани при парентеральном введении вызывают выработку антител</p> <p>1)Антоний Левенгук 2)И.И. Мечников 3)Н.Я. Чистович 4)Луи Пастер</p> <p>4. Иммунитет, направленный на сохранение гомеостаза при проникновении в организм органических и неорганических веществ называют</p> <p>1)трансплантационный 2)неинфекционный 3)антимутагенный 4)инфекционный</p> <p>65. Адаптивный иммунитет организма формируется в процессе</p> <p>1)моногенеза 2)филогенеза 3)онтогенеза 4)видового генеза</p> <p>6. Врожденный иммунитет можно разделить на :</p> <p>1)видовой и индивидуальный 2)активный и пассивный 3)искусственный и естественный 4)активный и видовой</p> <p>7. Передается от матери к потомству с молозивом и сохраняется от 2 недель до 1 года _____ иммунитет.</p> <p>1)пассивный 2)относительный видовой 3)индивидуальный 4)колостеральный</p>	ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

	<p>8. Активный приобретенный иммунитет становится достаточно напряженным через _____ суток после проникновения патогена в организм животного</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 15-30 дней</li> <li>2) 1-2 дня</li> <li>3) 7—14 дней</li> <li>4) 5-7 дней</li> </ol> <p>9. Иммунитет, сформированный после заболевания или вакцинации, называют</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) колостеральным</li> <li>2) пассивным</li> <li>3) видовым</li> <li>4) активным</li> </ol> <p>10. Группы молекул, как правило, отсутствующие в организме-хозяине, но характерные для патогенов называют</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) РАМР (патогенассоциированные молекулярные паттерны)</li> <li>2) стрессорными молекулами</li> <li>3) антигенами</li> <li>4) гаптенами</li> </ol> <p>11. Совокупность органов, клеток и молекул, осуществляющих функцию распознавания и, в случае необходимости, уничтожения чужеродного называется _____ система организма</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пищеварительная</li> <li>2) фагоцитарно-микрофагальная</li> <li>3) выделительная</li> <li>4) иммунная</li> </ol> <p>12. К клеткам врожденного иммунитета относят (множественный выбор)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) NK-клетки</li> <li>2) Т-киллеры</li> <li>3) базофилы и тучные клетки</li> <li>4) В2 лимфоциты</li> <li>5) <math>\alpha\beta</math> Т-лимфоциты</li> <li>6) Т-хелперы</li> <li>7) дендритные клетки</li> </ol> <p>13. Родоначальником всех клеток иммунной системы является _____ клетка .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стволовая</li> <li>2) эндотелиальная</li> <li>3) нервная</li> <li>4) эпителиальная</li> </ol> <p>14. Циркулируют в крови, содержат в цитоплазме базофильные гранулы, имеют S-образное ядро</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) базофилы</li> <li>2) тучные клетки</li> <li>3) моноциты</li> <li>4) эозинофилы</li> </ol> <p>15. Макрофаги бывают двух видов (множественный выбор)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) воспалительные</li> <li>2) резидентные</li> <li>3) циркулирующие</li> <li>4) лимфоидные</li> <li>5) рецепторные</li> </ol>	
--	--	--

<p>16. Отростчатая, древовидная морфология, наличие псевдоподий и ворсинок присуща</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) моноцитам</li> <li>2) нейтрофилам</li> <li>3) макрофагами</li> <li>4) дендритным клеткам</li> </ol> <p>17. Основной функцией _____ является цитоллиз клеток, несущих сигналы опасности: признаки трансформации, инфицирования или клеточного стресса _____</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) дендритных клеток</li> <li>2) естественных киллеров</li> <li>3) нейтрофилов</li> <li>4) макрофагов</li> </ol> <p>18. Развиваются у птиц в бурсе (сумке) Фабрициуса, а у млекопитающих — в костном мозгу, у жвачных в кишечнике _____ лимфоциты.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\gamma\delta T</math></li> <li>2) В</li> <li>3) <math>\alpha\beta T</math></li> <li>4) М</li> </ol> <p>19. Рецептор В лимфоцитов - BCR предназначен для распознавания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) молекул антигена</li> <li>2) цитокинов</li> <li>3) стрессорных молекул</li> <li>4) молекул МНС- I</li> </ol> <p>20. Общий маркер для всех разновидностей Т-лимфоцитов, это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) молекулярный комплекс TCR-CD3.</li> <li>2) BCR</li> <li>3) МНС I</li> <li>4) CD</li> </ol> <p>21 «Профессиональные» антигенпрезентирующие клетки, которые по эффективности презентации антигена на 2 порядка превосходят макрофаги, это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) тучные клетки</li> <li>2) моноциты</li> <li>3) эозинофилы</li> <li>4) дендритные клетки</li> </ol> <p>22. Первыми развиваются в тимусе эмбрионов _____ лимфоциты.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\alpha\beta T</math></li> <li>2) <math>\gamma\delta T</math></li> <li>3) В2</li> <li>4) НКТ</li> </ol> <p>23. Активизируются под действием цитокинов и приобретают свойства клеток иммунной системы, а затем возвращаются к исходным функциям клетки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) эпителия</li> <li>2) нервной ткани</li> <li>3) соединительной ткани</li> <li>4) дермы</li> </ol> <p>24. К периферическим органам иммунной системы относят ( множественный выбор)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) лимфатические узлы</li> <li>2) селезенка</li> </ol>	
--	--

<p>3) пейеровые бляшки  4) костный мозг  5) тимус  6) бурса Фабрициуса</p> <p>25. Орган, имеющий дольчатое строение, капсулу с трабекулами, корковую зону и мозговое вещество, основными клетками которого являются тимоциты и эпителиальные, называется</p> <p>1) лимфоузлом  2) костным мозгом  3) тимусом  4) селезёнкой</p> <p>26. К клеткам адаптивного иммунитета относят (множественный выбор)</p> <p>1) <math>\alpha\beta</math> Т-лимфоциты  2) В2-лимфоциты  3) нейтрофилы  4) базофилы  5) тучные клетки</p> <p>27. Клетки лимфоидного ряда участвующие во врождённом иммунитете (множественный выбор) - это</p> <p>1) Т-киллеры  2) <math>\gamma\delta</math>Т-лимфоциты  3) В2 лимфоциты  4) <math>\alpha\beta</math> Т-лимфоциты  5) Т-хелперы  6) НКТ-лимфоциты</p> <p>28. Синтезируемые клеткой и выставляемые на ее поверхности молекулы, важные для выполнения своих функций называют</p> <p>1) маркерами  2) регуляторами  3) ингибиторами  4) нейтрализаторами</p> <p>29. Клетки, которые «отвечают» за реакции врожденного иммунитета:</p> <p>1) миелоидные  2) лимфоидные  3) стволовые  4) эпителиальные</p> <p>30. _____ иммунитет НЕ формирует иммунологическую память</p> <p>1) адаптивный  2) специфический  3) врожденный  4) приобретённый</p> <p>31. Элиминацию опознанных чужеродных агентов выполняю</p> <p>1) эритроциты  2) тромбоциты  3) гепатоциты  4) фагоциты</p> <p>32. Распознают РAMP, связываясь с ними на поверхности патогенов, и облегчают фагоцитоз:</p> <p>1) растворимые рецепторы  2) мембранные рецепторы</p>	
--	--



<p>3)внутриклеточные 4) цитозольные</p> <p>33. Переход клетки в состояние, обеспечивающее выполнение ею своих функций, обозначают термином</p> <p>1) «трансформация» 2)«активация» 3)«пролиферация» 4) «элиминация»</p> <p>34. _____ иммунитет включает анатомо-физиологические барьеры , клеточные и гуморальные факторы</p> <p>1) приобретённый 2) адаптивный 3)врожденный 4)инфекционный</p> <p>35. Главные особенности PAMP (множественный выбор):</p> <p>1)молекулярная масса 2)конформация 3)чужеродность 4) связь с патогенностью микроорганизмов 5)консервативность 6)дифференциация</p> <p>36. Мембранными рецепторам НЕ являются</p> <p>1)Толл-подобные рецепторы (TLR — Toll-like receptor) 2)scavenger-рецепторы (рецепторы-мусорщики), 3)DAI (DNA-dependent activator of IFN-regulatory factors) 4)С-лектиновые рецепторы.</p> <p>37. Реализация защитных функций врожденного иммунитета проявляется как</p> <p>1)воспалительная реакция 2)иммунный ответ 3)анергия 4)толерантность</p> <p>38. Распознавание чужеродных агентов во внутренней среде организма с помощью рецепторов, специализированных на узнавании «образов» патогенности главная функция _____ иммунитета</p> <p>1)адаптивного 2)специфического 3)гуморального 4)врожденного</p> <p>39. Обеспечивают распознавание PAMP и передачу сигнала внутрь клетки:</p> <p>1)мембранные рецепторы 2)растворимые 3)внутриклеточные 4) цитозольные</p> <p>40. К внутриклеточным рецепторам, распознающих чужеродные молекулы НЕ относят</p> <p>1) NLR (NOD-like receptor; NOD —Nucleotide-oligomerizing domain 2)RLR (RIG-like receptors). 3)DAI (DNA-dependent activator of IFN-regulatory factors)</p>	
---	--

<p>4)(TLR — Toll-like receptor)</p> <p>41. Соединяют внутреннюю и внешнюю среду клетки, проводя сигналы как изнутри клетки наружу, так и наоборот:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)цитокины</li> <li>2)интегрины</li> <li>3)катепсины</li> <li>4)тромбоксанты</li> </ol> <p>42. Направленное движение клеток, определяемое градиентом химических факторов, называется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)хемотаксис</li> <li>2)экстравазация</li> <li>3)фагоцитоз</li> <li>4)роллинг</li> </ol> <p>43. Процесс полимеризации мономерного G-актина с его превращением в F-актин (филаментозный) лежит в основе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)движения лейкоцитов</li> <li>2)трансформации фагоцитов</li> <li>3)апоптоза нейтрофилов</li> <li>4) трансформации эндотелиоцитов</li> </ol> <p>44. Явление фагоцитоза было открыто</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Л. Пастером в 1895 году</li> <li>2)И.И. Мечниковым в 1882году</li> <li>3)П. Эрлихом в 1878 году</li> <li>4) П Бергом 1954 году</li> </ol> <p>45. В отсутствие опсонизированных патогенов, молекулярное распознавание фагоцитами клеток-мишеней, осуществляется в основном рецепторами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)MHC II</li> <li>2) scavenger-(«мусорщики»)</li> <li>3)TCR</li> <li>4)BCR</li> </ol> <p>46. Кислород зависимые факторы разрушающие микроорганизмы, образующиеся в фаголизосоме :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Перекись водорода;</li> <li>2)Оксид азота (NO)</li> <li>3)Молекулярный йод;</li> <li>4)пероксинитрит (OONO<math>\dot{I}</math>)</li> </ol> <p>47. Быстрое (реализуемое за секунды) и высокопродуктивное осуществление цепи реакций, приводящих к образованию активных форм кислорода, называется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)перекисное окисление</li> <li>2)озоновая реакция</li> <li>3)кислородный взрыв</li> <li>4)атака свободных радикалов</li> </ol> <p>48. Основные продуценты активных форм азота:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Т-лимфоциты</li> <li>2)моноциты/макрофаги</li> <li>3)базофилы</li> <li>4)эпителиоциты</li> </ol> <p>49. Способность _____ связывать ионы железа составляет основу его бактерицидного действия</p>	
---	--

<p>1)лактоферрина  2)дефензина  3)кателицидина  4)лизоцима</p> <p>50. Выброс продуктов фагоцитоза во внешнюю среду у нейтрофилов происходит в форме</p> <p>1)секреции через аппарат Гольджи  2)эндоцитоза через ЭР  3)дегрануляции  4) обратного пиноцитоза</p> <p>51. После завершения фагоцитоза, нейтрофилы</p> <p>1)погибают  2)восстанавливают свои функции  3)остаются жизнеспособным, но не способны к фагоцитозу  4) мигрируют в селезенку</p> <p>52. Направленное движение клеток, определяемое градиентом химических факторов, называется</p> <p>1)фагоцитоз  2)экстравазация  3)роллинг  4)хемотаксис</p> <p>53. Процесс эмиграции лейкоцитов из кровяного русла осуществляется в 4 стадии в следующем порядке:</p> <p>1)качения  2)экстравазации  3)активации  4)прочной адгезии</p> <p>54. Раньше других клеток в очаг воспаления мигрируют</p> <p>1)моноциты  2)нейтрофилы  3)базофилы  4)эритроциты</p> <p>55. Порядок стадий фагоцитоза:</p> <p>1) приближение к объекту фагоцитоза в результате хемотаксиса;  2) активация мембраны;  3) адгезия;  4) образование фагосомы;  5) погружение;  6) слияние фагосомы и лизосомы;  7) киллинг и расщепление объектов фагоцитоза;  8) выброс продуктов деградации.</p> <p>56. Склеивание частицы молекулами, облегчающими ее распознавание и поглощение фагоцитом, называют</p> <p>1) полимеризацией  2)активацией  3)пролиферацией  4)опсонизацией</p> <p>57. Клеточная органелла, специализированная для осуществления киллинга и расщепления поглощенных корпускулярных объектов, называется</p>	
--	--

	<p>1)лизосомой  2)фагосомой  3)фаголизосомой  4)эндосомой</p> <p>58. Азотистые метаболиты фагоцитов, разрушающие микроорганизмы (множественный выбор):  1)Оксид азота (NO)  2)пероксинитрит (OONO<math>\dot{I}</math>)  3)хлорноватистая кислота  4)перекись водорода  5) озон</p> <p>59. Бактерицидный механизм действия активных форм кислорода и азота заключается в  1) окислении сульфгидрильных групп белковых и небелковых молекул микроорганизмов  2)разрушение водородных связей в ДНК клетки  3)восстановления сульфидных связей в белковых молекулах  4) активации процессов апоптоза</p> <p>60. Катионный белок, вызывающий деполимеризацию пептидогликанов клеточной стенки микроорганизмов, тем самым нарушая ее целостность, это  1)лизоцим  2)протеаза  3)дефезин  4)лейкотриен</p> <p>61. Дегрануляции у _____ сопровождается «расплавлением» окружающих тканей  1)макрофагов  2)базофилов  3)нейтрофилов  4)моноцитов</p> <p>62. После завершения фагоцитоза макрофаги  1)восстанавливают свои функции  2)погибают  3)остаются жизнеспособным, но не способные к фагоцитозу  4) мигрируют в селезенку</p> <p>653. Вещества, вызывающие при контакте с клеткой ее направленное движение, называют  1)биогенные амины  2)эйкозаноиды  3)хемоаттрактанты  4)бактерицидные</p> <p>64. Под фагоцитозом понимают  1)выделение продуктов обмена клеткой  2)формирование фагосом  3)слияние лизосомы и фагосомы  4)поглощение клеткой частиц размером более 0,5 мкм</p> <p>65. Внеклеточные патогенраспознающие молекулы (коллектины, компоненты комплемента, пентраксины, фиколины), называют _____ рецепторами</p>	
--	--	--

<p>1)растворимыми  2)мембранными  3)внутриклеточными  4) цитозольными</p> <p>66. НЕ способны к опсонизации патогенов  1)антитела класса IgG  2)фрагмент С3-компонента комплемента iC3b  3)пентраксины  4)цитокины</p> <p>67. Конечное назначение фагоцитоза -  1)внутриклеточный цитолиз  2)изоляция патогена  3)размножение микроорганизма  4) внеклеточный цитолиз</p> <p>68. К кислород- и оксид азота-независимым факторам, фагоцитов относят (множественный выбор):  1)рН;  2)катионные белки  3)хлорноватистую кислоту  4)перекись водорода  5)радикалы NO 2*  6)бактерицидные пептиды</p> <p>69. Наиболее эффективные продуценты активных форм кислорода:  1)моноциты/макрофаги  2)нейтрофилы  3)Т-лимфоциты  4)базофилы</p> <p>70. Катионные белки, повышающие проницаемость бактериальной - это  1)цитокины  2)ВРІ-протеины (от Bacteria permeability inducing)  3)простагландины  4)интерфероны</p> <p>71. Заключительным этапом фагоцитоза является  1)презентация антигена на поверхности клетки  2) киллинг и расщепление объектов фагоцитоза;  3)выброс продуктов фагоцитоза во внешнюю среду  4)инкапсулирование объекта фагоцитоза</p> <p>72. Выброс продуктов фагоцитоза во внешнюю среду у моноцитов и макрофагов происходит в форме  1)эндоцитоза через ЭР  2)дегрануляции  3)секреции через аппарат Гольджи  4)апоптоза</p> <p>73. Основной механизм цитотоксического действия естественных киллеров (NK-клеток) заключается в  1)опсонизации клетки  2)разрушении клеточной стенки  3)доставке в клетки-мишени летальных веществ</p>	
---	--

<p>4) денатурации ДНК</p> <p>74. Контактный цитоллиз естественных киллеров занимает</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 1–2 часа.</li> <li>2) 1-2 минуты</li> <li>3) 4-6 часов</li> </ol> <p>75. Гибель клетки, вызванная активацией ее собственных молекулярных механизмов, называется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) апоптоз</li> <li>2) некроз</li> <li>3) пролиферация</li> <li>4) репарация</li> </ol> <p>76. Способность к контактному цитоллизу НЕ свойственна</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) естественным киллерам (NK-клеток)</li> <li>2) <math>\gamma\delta</math>T-лимфоцитам,</li> <li>3) NKT-лимфоцитам</li> <li>4) В-лимфоцитам</li> </ol> <p>77. Гранулы NK-клеток НЕ содержат</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пентраксин</li> <li>2) перфорин,</li> <li>3) гранзим В</li> <li>4) гранулизин</li> </ol> <p>78. NK-клетки после контактного цитоллиза</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) погибают</li> <li>2) восстанавливают свои функции</li> <li>3) пролиферируют</li> <li>4) утрачивают свои функции</li> </ol> <p>79. НЕ характерно для системы цитокинов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) принцип сети</li> <li>2) саморазрушение</li> <li>3) взаимное влияние</li> <li>4) взаимозаменяемости компонентов</li> </ol> <p>80. Эозинофилы в рамках врожденной иммунной защиты против многоклеточных паразитов осуществляют _____ цитоллиз</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) внутриклеточный</li> <li>2) контактный</li> <li>3) внеклеточный</li> <li>4) опосредованный</li> </ol> <p>81. Стадии контактного цитоллиза естественных киллеров (NK) происходят в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) активация</li> <li>2) распознавание клетки-мишени и контакт с ней</li> <li>3) программирование гибели клеток-мишеней;</li> <li>4) уничтожение клетки-мишени.</li> </ol> <p>82. Причиной гибели клетки-мишени после контакта с NK является</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) «впрыскивание» в нее через поры цитотоксических молекул</li> <li>2) передача сигнала для апоптоза</li> <li>3) разрушение клеточной стенки</li> <li>4) денатурация ДНК</li> </ol>	
--	--

	<p>83. К гуморальным факторам врожденного иммунитета относят (множественный выбор)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) макрофаги</li> <li>2) систему комплемента,</li> <li>3) цитокиновую сеть,</li> <li>4) бактерицидные пептиды</li> <li>5) иммуноглобулины IgG</li> </ol> <p>84. По каскадному принципу функционирует система</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) цитокинов</li> <li>2) эндокринная</li> <li>3) комплемента</li> <li>4) лимфоидная</li> </ol> <p>85. Факторы комплемента вырабатываются клетками (множественный выбор):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гепатоцитами</li> <li>2) эндотелиальными клетками</li> <li>3) Т-лимфоцитами</li> <li>4) моноцитами/макрофагами,</li> <li>5) клетками почечного эпителия,</li> <li>6) плазмócитами</li> </ol> <p>86. Активация комплемента по классическому пути связана с</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) комплексом антигена с антителами IgM или IgG</li> <li>2) иммобилизацией C3bBb комплекса на клеточной мембране бактериальной клетки</li> <li>3) комплексом маннозсвязывающего лектина с полисахаридами поверхности бактериальной клетки</li> <li>4) связывания феколинов со стенкой микроорганизма</li> </ol> <p>87. Формирование C5-конвертазы альтернативного [P(C3b)nBb] и классического (C14b2b3b) путей активации комплемента служит основой для _____ на клеточной стенке патогена</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стабилизации комплекса антиген -антитело</li> <li>2) фиксации опсоинов</li> <li>3) презентации антигена</li> <li>4) формирования литического комплекса</li> </ol> <p>88. Литический комплекс системы комплемента</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) формирует трансмембранный канал в стенке клетки</li> <li>2) запускает пролиферацию клетки</li> <li>3) посылает сигнал к апоптозу</li> <li>4) стабилизирует клеточную мембрану</li> </ol> <p>89. Белковые факторы, продуцируемые активированными клетками и опосредующие межклеточные взаимодействия при кроветворении, воспалении, иммунных процессах и межсистемных коммуникациях называются</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) белки острой фазы воспаления</li> <li>2) пентраксины</li> <li>3) антитела</li> <li>4) цитокины</li> </ol> <p>90. К особенностям адаптивного иммунитета относят (множественный выбор)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) узкую специфичность</li> <li>2) формирование эффекторных клеток в ходе иммунного ответа</li> <li>3) уничтожение патогена</li> <li>4) распознавание образов патогенности</li> </ol>	
--	---	--

<p>5) фагоцитоз</p> <p>6) иммунологическую память</p> <p>91. Молекулы, способные вызывать иммунный ответ - комплекс реакций, направленных на их удаление из внутренней среды организма называют</p> <p>1) антигенами</p> <p>2) антителами</p> <p>3) гаптенами</p> <p>4) РАМР</p> <p>92. Способность объекта при попадании в организм запускать процессы, составляющие основу иммунной защиты, называют</p> <p>1) активностью</p> <p>2) иммуногенностью</p> <p>3) антигенностью</p> <p>4)чужеродностью</p> <p>93. Участки антигена, на которых образуются антитела и которые непосредственно реагируют с активными центрами антител (паратопами), называются</p> <p>1) гаптенами</p> <p>2) паратопами</p> <p>3) эпитопами</p> <p>4)активными центрами</p> <p>94. Специфичность антигена определяется</p> <p>1) строением эпитопов</p> <p>2) длиной молекулы</p> <p>3) количеством эпитопов</p> <p>4)шириной молекулы</p> <p>95. Способность антигена вызывать иммунный ответ независимо от его специфичности называется</p> <p>1) специфичность</p> <p>2) антигенностью</p> <p>3) чужеродность</p> <p>4) иммуногенность</p> <p>96. Иммуногенность молекулы антигена не зависит от</p> <p>1) специфичности</p> <p>2) размера</p> <p>3) разнообразия эпитопов</p> <p>4) жесткости структуры</p> <p>97. Антигены, на которые запускается иммунный ответ с участием Т и В лимфоцитов, называют</p> <p>1) бурсазависимыми</p> <p>2) тимусзависимыми</p> <p>3) независимым</p> <p>4)тимуснезависимыми</p> <p>98. Антигены, на которые запускается иммунный ответ с участием только В лимфоцитов называют</p> <p>1) бурсазависимыми</p> <p>2) тимуснезависимыми</p> <p>3) независимым</p> <p>4) тимусзависимыми</p>	
---	--



<p>100. Расположите по порядку этапы иммунного ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) доставка и презентация антигена,</li> <li>2) распознавание антигена лимфоцитами ,</li> <li>3) формирование эффекторных клеток и клеток памяти.</li> <li>4) осуществлении защитных реакций эффекторными клетками</li> <li>5) устранение морфологических и метаболических последствий иммунного ответа.</li> </ol> <p>101. Эффекторная фаза иммунного ответа включает (множественный выбор)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) доставка и презентация антигена,</li> <li>2) распознавание антигена лимфоцитами ,</li> <li>3) формирование эффекторных клеток и клеток памяти.</li> <li>4) осуществлении защитных реакций эффекторными клетками</li> <li>5) устранение морфологических и метаболических последствий иммунного ответа.</li> </ol> <p>102. Длительность индукторной фазы иммунного ответа составляет</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2 недели</li> <li>2) 1 неделю</li> <li>3) 3 недели</li> <li>4) 2 дня</li> </ol> <p>103. Т-лимфоциты распознают антиген в</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) комплексе антиген-антитело</li> <li>2) свободном виде</li> <li>3) связи с дендридной клеткой</li> <li>4) виде фрагментов в составе комплекса МНС</li> </ol> <p>104. Способны распознавать антиген в свободном виде антиген презентующие клетки -1) В-лимфоциты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Т-лимфоциты</li> <li>3) базофилы</li> <li>4) нормальные киллеры</li> </ol> <p>105. Презентация антигена антигенпрезентующими клетками Т-лимфоцитам происходит в составе комплекса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гистосовместимости</li> <li>2) антигенности</li> <li>3) цитоплазматического</li> <li>4) мембранного</li> </ol> <p>106. Дендридные клетки продуцируют цитокин IL-12, который является индуктором трансформации Th 0 в</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Th 1</li> <li>2) Th 2</li> <li>3) Th-3</li> <li>4) Th-4</li> </ol> <p>107. Клеточный цитотоксический иммунный ответ осуществляют лимфоциты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) TCD4+</li> <li>2) TCD8+</li> <li>3) TCD8-</li> <li>4) TCD4-</li> </ol> <p>108. Распределите нейро-эндокринные факторы по механизму воздействия на систему иммунитета на две группы 1-ингибирующие (подавляющие) и 2-стимулирующие (множественный выбор)</p>	
--	--

<p>А) глюкокортикоиды  Б) половые гормоны  В) ацетилхолин  Г) гормон роста,  Д) инсулин  Е) норадреналин</p> <p>109. Основной причиной прекращения иммунного ответа является</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нейтрализация антигена</li> <li>2) удаление антигена из организма</li> <li>3) прекращение размножения антигена</li> <li>4) фагоцитоз антигена</li> </ol> <p>110. К цитокинам регулирующим иммунный ответ относят</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) IL-10 и IFN<math>\gamma</math></li> <li>2) IL-10 и IL-4</li> <li>3) IL-10 и IL-6</li> <li>4) IFN<math>\gamma</math> и IL-4</li> </ol> <p>Раздел «Иммунодиагностика»</p> <p>111. Количество иммуноглобулинов в сыворотке крови должно быть у всех новорожденных</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 5-15 г/л</li> <li>2) 15 г/л и выше</li> <li>3) 1-5 г/л</li> <li>4) меньше 5 г/л</li> </ol> <p>112. Способность лизоцима расщеплять пептидогликаны клеточной стенки <i>Micrococcus lysodecticus</i> с последующим лизисом клеток лежит в основе метода определения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) лизоцимной активности сыворотки крови</li> <li>2) биохимических свойств микроорганизма</li> <li>3) бактерицидных свойств кожи</li> <li>4) общего белка в сыворотке крови</li> </ol> <p>113. Метод определения бактерицидных свойств кожи основан на том, что кишечная палочка на здоровой коже погибает через</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 18 часов</li> <li>2) 30 минут</li> <li>3) 2 часа</li> <li>4) 15 минут</li> </ol> <p>114. Количества общего белка в сыворотке крови новорожденного молодняка в 1-5 суточном возрасте у телят находится в пределах</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 5,5-7,0 г/%</li> <li>2) 7,0-7,5 г/%</li> <li>3) 5,3-7,2 г/%</li> <li>4) 5,0-5,5 г/%</li> </ol> <p>115. Метод определения количества иммуноглобулинов в сыворотке крови основан на том, что иммуноглобулины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изменяют показатель рефракции сыворотки крови</li> <li>2) коагулируются при кипячении</li> <li>3) осаждаются растворами сульфата натрия</li> <li>4) растворяются в спирт-эфире</li> </ol> <p>116. Определение бактерицидной активности сыворотки крови чашечным</p>	
--	--

	<p>методом основано на способности антибактериальных веществ прекращать жизнедеятельность</p> <p>1) плесневых грибов 2) вирусов 3) бактерий 4) микоплазм</p> <p>117. В норме показатель фагоцитарной активности организма фагоцитарное число составляет</p> <p>1) 38-60 % 2) 2,55-2,70 3) 18-30 % 4) 3-5</p> <p>118. Опосредует связывание иммунных комплексов с рецепторами эритроцитов у приматов и с рецепторами тромбоцитов у других видов животных _____ компонент системы комплемента</p> <p>1) C3 2) C1 3) C4 4) C8</p> <p>119. В норме содержание компонента C3 системы комплемента в сыворотке крови у большинства животных и человека составляет</p> <p>1) 0,8-2 г/л 2) 0,1-0,7 г/л 3) 2-5 г/л 4) 5-10 г/л</p> <p>120. В основе реакции бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ) лежит способность к</p> <p>1) дифференциации в эффекторные клетки 2) распознаванию антигена 3) миграции под действием цитокинов 4) пролиферации под действием митогена</p> <p>121. Допустимый уровень мелких циркулирующих иммунных комплексов (мЦИК) в сыворотке крови составляет</p> <p>1) 180 усл.ед. 2) 30 усл. ед. 3) 160 усл.ед. 4) 200 усл.ед</p> <p>122. Допустимый уровень крупных циркулирующих иммунных комплексов (кЦИК) в сыворотке крови составляет</p> <p>1) 30 усл.ед. 2) 160 усл. ед. 3) 60 усл.ед 4) 10 усл.ед</p>	
--	---	--

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено», , согласно следующим критериям оценивания.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b> (% правильных ответов)
--------------	--

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания (% правильных ответов)</b>
Оценка «зачтено»	55-100
Оценка «не зачтено»	0-54

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				