

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе  
«28» 03 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Иммунология**

Уровень образовательной программы специалитет

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Ветеринария

Форма обучения очная (очно-заочная)

Срок освоения ОП 5 лет (5 лет 6 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Ветеринарная медицина

Выпускающая кафедра Ветеринарная медицина

Начальник  
учебно-методического управления

 Семенова Л.У.

Директор института

 Эркенов Т.А.

Заведующий кафедрой «Ветеринарная медицина»

 Лисовиченко В.А.

г. Черкесск, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины</b> .....	3
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	4
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</b> .....	5
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	6
4.2. Содержание дисциплины .....	8
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	8
4.2.2. Лекционный курс .....	10
4.2.3. Практические занятия .....	12
4.3. Самостоятельная работа обучающегося .....	14
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> .....	17
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	29
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	30
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....	30
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	30
7.3. Информационные технологии .....	30
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	31
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	31
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся.....	32
8.3. Требования к специализированному оборудованию .....	32
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	33
<b>Приложение . Фонд оценочных средств</b> .....	33

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Иммунология» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний по ветеринарной иммунологии, как науки о механизмах защиты организма от чужеродных антигенов, профилактике инфекционных и инвазионных болезней человека и животных.

Задачами дисциплины являются изучение и освоение:

- основных понятий об иммунной системе, гуморального иммунитета, комплимента в иммунологических реакциях, системе мононуклеарных фагоцитов в иммунологических реакциях, клеточном иммунитете;
- типовклеточной токсичности, рецепторов и маркеров, субпопуляции лимфоцитов, гормонов и нейромедиаторов иммунной системы;
- регуляции иммунного обмена;
- комплекса гистосовместимости, гиперчувствительности замедленного и немедленного типа.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Иммунология» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули). Имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Биологическая химия;	Эпизоотология и инфекционные
2	Анатомия животных;	болезни животных;
3	Физиология животных;	
4	Ветеринарная генетика;	Внутренние незаразные болезни
5	Общепрофессиональная практика	животных

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по специальности и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

/ п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
	2	3	4
	ПК-1	Способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	ПК-1.1. Применяет знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных в профессиональной деятельности
	ПК-7	Способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения;	ПК-7.1 Проводит подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	
		часов	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	36	36	
В том числе:	-	-	
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ)	18	18	
Внеаудиторная контактная работа	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	43	43	
Самостоятельное изучение материала	8	8	
Работа с книжными источниками	8	8	
Работа с электронными источниками	8	8	
Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	9	9	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	10	10	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен (Э) в том числе:	Э (27)	Э (27)
	приём экз.. час.	0,5	0,5
	консультация	2	2
	СРО	24,5	24,5
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>			
	<b>часов</b>	108	108
	<b>зач. ед.</b>	3	3

##### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	
		часов	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	32	32	
В том числе:	-	-	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	16	16	
Внеаудиторная контактная работа	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	47	47	
Самостоятельное изучение материала	9	9	
Работа с книжными источниками	9	9	
Работа с электронными источниками	9	9	
Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	10	10	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	10	10	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен (Э) в том числе:	Э (27)	Э (27)
	приём экз.. час.	0,5	0,5
	консультация	2	2
	СРО	24,5	24,5
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>			
	<b>часов</b>	108	108
	<b>зач. ед.</b>	3	3

## 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы

## контроля

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу				Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	СРО	Всего	
<b>Семестр 5</b>						
1.	Введение. Понятие об иммунологии	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
2.	Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	2	2	5	9	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
3.	Неспецифические факторы защиты организма животных	2	2	5	9	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
4.	Формы иммунитета. Виды иммунитета	2	2	5	9	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
5.	Антигены	2	2	5	9	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
6.	Антитела	2	2	5	9	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
7.	Клеточный иммунитет	2	2	5	9	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
8.	Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния	2	2	5	9	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
9.	Иммунобиологические исследования.	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
13	Контактная внеаудиторная работа				2	Индивидуальные и групповые консультации
14	Промежуточная аттестация				27	Экзамен
<b>Итого часов в семестре</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>108</b>	
<b>Всего</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>108</b>	

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу				Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	СРО	Всего	
<b>Семестр 5</b>						
1.	Введение. Понятие об иммунологии	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
2.	Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	2	2	6	10	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
3.	Неспецифические факторы защиты организма животных	2	2	6	10	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
4	Формы иммунитета. Виды иммунитета	2	2	6	10	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
5.	Антигены	2	2	6	10	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
6.	Антитела	2	2	6	10	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
7.	Клеточный иммунитет	2	2	6	10	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
8.	Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния. Иммунобиологические исследования.	2	2	7	11	Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад
9	Контактная внеаудиторная работа				2	Индивидуальные и групповые консультации
10	Промежуточная аттестация				27	Экзамен
<b>Итого часов в семестре</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>47</b>	<b>108</b>	
<b>Всего</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>47</b>	<b>108</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
----------	--	-----------------------------	-------------------	-------------

				ОФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 5</b>					
1	Введение. Понятие об иммунологии	Введение. Понятие об иммунологии	Определение понятия «иммунитет». Иммунная система и ее функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Функция Т- и В-лимфоцитов. Кооперативные взаимоотношения в иммунном ответе с участием антигенов комплекса гистосовместимости, фагоцитов, Т- и В-лимфоцитов	2	2
2	Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	Центральные органы системы иммунитета (костный мозг, тимус, сумка Фабрициуса, эмбриональная печень). Периферические органы иммунной системы (лимфатические узлы, селезенка, солитарные фолликулы, лимфоидные скопления в тканях, кровь, лимфа)	2	2
3	Неспецифические факторы защиты организма животных	Неспецифические факторы защиты организма животных	Формы иммунного ответа: синтез антител и клеточных факторов, иммунологическая память, толерантность, аллергия.	2	2
4	Формы иммунитета. Виды иммунитета	Формы иммунитета. Виды иммунитета	Виды иммунитета. Понятие о естественной резистентности макроорганизма. Факторы резистентности, передающиеся по наследству. Приобретенный иммунитет: постинфекционный, поствакцинальный, активный и пассивный, колостральный, антитоксический, стерильный и нестерильный; местный иммунитет.	2	2

5	Антигены	Антигены	Антигены. Понятие «антиген». Антигены животного происхождения и бактериальной клетки. Антигенные детерминанты (эпитопы) бактерий. Основные свойства полноценного антигена. Антигенная специфичность. Гаптены и их свойства	2	2
6	Антитела	Антитела	Антитела. Понятие об антителах. Их природа и функция. Структура иммуноглобулинов различных классов. Понятие об активном центре антител. Первичный и вторичный иммунные ответы. Феномены взаимодействия антиген-антитело. Серологические реакции	2	2
7	Клеточный иммунитет	Клеточный иммунитет	Иммунологическая память. Клеточные методы диагностики инфекционных болезней. Тесты Т-системы лимфоцитов. Реакция бласттрансформации. Показатель повреждаемости нейтрофилов. Реакция специфического лейколиза. Реакция ингибции миграции лейкоцитов. Специфическое розеткообразование. Фагоцитарная активность лейкоцитов и др.	2	2
8	Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния	Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния	Аллергия. Понятие об аллергии, ее типы. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов. Механизм развития гиперчувствительности обоих типов. Инфекционная аллергия. Иммунологическая толерантность. Факторы, обуславливающие толерантность.	2	2
9	Иммунобиологические исследования	Иммунобиологические исследования.	Биопрепараты. Принципы контроля на стерильность, безвредность, реактогенность и активность.	2	
<b>Всего часов в семестре:</b>				<b>18</b>	<b>16</b>
<b>Итого часов</b>				<b>18</b>	<b>16</b>

### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФ	ОЗФ
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 5</b>					
1	Введение. Понятие об иммунологии	Введение. Понятие об иммунологии	Определение понятия «иммунитет». Иммунная система и ее функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Функция Т- и В-лимфоцитов. Кооперативные взаимоотношения в иммунном ответе с участием антигенов комплекса гистосовместимости, фагоцитов, Т- и В- лимфоцитов	2	2
2	Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	Центральные органы системы иммунитета (костный мозг, тимус, сумка Фабрициуса, эмбриональная печень). Периферические органы иммунной системы (лимфатические узлы, селезенка, солитарные фолликулы, лимфоидные скопления в тканях, кровь, лимфа)	2	2
3	Неспецифические факторы защиты организма животных	Неспецифические факторы защиты организма животных	Формы иммунного ответа: синтез антител и клеточных факторов, иммунологическая память, толерантность, аллергия.	2	2
4	Формы иммунитета. Виды иммунитета	Формы иммунитета. Виды иммунитета	Виды иммунитета. Понятие о естественной резистентности макроорганизма. Факторы резистентности, передающиеся по наследству. Приобретенный иммунитет: постинфекционный, поствакцинальный, активный и пассивный, колостральный, антитоксический, стерильный и нестерильный; местный иммунитет.	2	2
5	Антигены	Антигены	Антигены. Понятие «антиген». Антигены животного происхождения и	2	2

			бактериальной клетки. Антигенные детерминанты (эпитопы) бактерий. Основные свойства полноценного антигена. Антигенная специфичность. Гаптены и их свойства		
6	Антитела	Антитела	Антитела. Понятие об антителах. Их природа и функция. Структура иммуноглобулинов различных классов. Понятие об активном центре антител. Первичный и вторичный иммунные ответы. Феномены взаимодействия антиген- антитело. Серологические реакции	2	2
7	Клеточный иммунитет	Клеточный иммунитет	Иммунологическая память. Клеточные методы диагностики инфекционных болезней. Тесты Т-системы лимфоцитов. Реакция бласттрансформации. Показатель повреждаемости нейтрофилов. Реакция специфического лейколиза. Реакция ингибции миграции лейкоцитов. Специфическое розеткообразование. Фагоцитарная активность лейкоцитов и др.	2	2
8	Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния	Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния	Аллергия. Понятие об аллергии, ее типы. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов. Механизм развития гиперчувствительности обоих типов. Инфекционная аллергия. Иммунологическая толерантность. Факторы, обуславливающие толерантность.	2	2
9	Иммунобиологические исследования.	Иммунобиологические исследования.	Биопрепараты. Принципы контроля на стерильность, безвредность, реактогенность и активность.	2	
<b>Всего часов в семестре:</b>				18	16
<b>Итого часов:</b>				18	16

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 5</b>				
1	Введение. Понятие об иммунологии. Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	1.1	Самостоятельное изучение материала	1
		1.2	Работа с книжными источниками	1
		1.3	Работа с электронными источниками	1
		1.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		1.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
2	Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	2.1	Самостоятельное изучение материала	1
		2.2	Работа с книжными источниками	1
		2.3.	Работа с электронными источниками	1
		2.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		2.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
3	Неспецифические факторы защиты организма животных	3.1	Самостоятельное изучение материала	1
		3.2	Работа с книжными источниками	1
		3.3	Работа с электронными источниками	1
		3.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		3,5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
4	Формы иммунитета. Виды иммунитета	4.1	Самостоятельное изучение материала	1
		4.2	Работа с книжными источниками	1
		4.3	Работа с электронными источниками	0,5
		4.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		4.5.	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
5	Антигены	5.1	Самостоятельное изучение материала	1
		5.2.	Работа с книжными источниками	0,5
		5.3	Работа с электронными источниками	1
		5.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		5,5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
6	Антитела	6.1.	Самостоятельное изучение материала	1
		6.2.	Работа с книжными источниками	0,5
		6.3.	Работа с электронными источниками	1
		6.4.	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		6.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
7	Клеточный иммунитет	7.1.	Самостоятельное изучение материала	1

		7.2.	Работа с книжными источниками	0,5
		7.3.	Работа с электронными источниками	1
		7.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		7.5.	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
8	Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния	8.1.	Самостоятельное изучение материала	1
		8.2.	Работа с книжными источниками	1
		8.3.	Работа с электронными источниками	1
		8.4.	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		8.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
9	Иммунобиологические исследования.	9.1	Самостоятельное изучение материала	1
		9.2	Работа с книжными источниками	1
		9,3	Работа с электронными источниками	1
		9,4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		9,5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
<b>Всего часов в семестре:</b>				43
<b>Итого часов:</b>				43

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 5</b>				
1	Введение. Понятие об иммунологии. Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	1.1	Самостоятельное изучение материала	1
		1.2	Работа с книжными источниками	1
		1.3	Работа с электронными источниками	1
		1.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		1.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
2	Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	2.1	Самостоятельное изучение материала	1
		2.2	Работа с книжными источниками	1
		2.3.	Работа с электронными источниками	1
		2.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	2
		2.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
3	Неспецифические факторы защиты организма животных	3.1	Самостоятельное изучение материала	1
		3.2	Работа с книжными источниками	1
		3.3	Работа с электронными источниками	1
		3.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		3.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1

4	Формы иммунитета. Виды иммунитета	4.1	Самостоятельное изучение материала	1
		4.2	Работа с книжными источниками	1
		4.3	Работа с электронными источниками	1
		4.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		4.5.	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
5	Антигены	5.1	Самостоятельное изучение материала	1
		5.2.	Работа с книжными источниками	1
		5.3	Работа с электронными источниками	1
		5.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		5.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
6	Антитела	6.1.	Самостоятельное изучение материала	1
		6.2.	Работа с книжными источниками	1
		6.3.	Работа с электронными источниками	1
		6.4.	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		6.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
7	Клеточный иммунитет	7.1.	Самостоятельное изучение материала	1
		7.2.	Работа с книжными источниками	1
		7.3.	Работа с электронными источниками	1
		7.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		7.5.	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
8	Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния	8.1.	Самостоятельное изучение материала	1
		8.2.	Работа с книжными источниками	1
		8.3.	Работа с электронными источниками	1
		8.4.	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	2
		8.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
9	Имунобиологические исследования.	9.1	Самостоятельное изучение материала	1
		9.2	Работа с книжными источниками	1
		9,3	Работа с электронными источниками	1
		9,4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1
		9,5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
<b>Всего часов в семестре:</b>				<b>47</b>
<b>Итого часов:</b>				<b>47</b>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающегося (СРО) является важной составляющей образовательного процесса. В процессе самостоятельной работы формируется способность творческого подхода к решению проблем как теоретического так и практического характера, раскрывается и совершенствуется индивидуальность обучающегося.

### 5.1. Методические рекомендации при работе с лекциями

Прослушивание и конспектирование лекций является одним из видов аудиторной работы и предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект лекции, выполненный самим обучающимся помогает лучше усвоить учебный материал.

При конспектировании не нужно стремиться записать дословно всю лекцию. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками желательно на одной странице, а следующую оставлять пустой для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции рекомендуется подразделять на пункты, подпункты и параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» или подчёркиванием, выделением с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось переписывать их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственные знаки, символы, сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии.

Повторную работу над конспектом лекции в тот же день позволит наиболее полно восстановить положения, пропущенные или неточно записанные в ходе лекции, лучше понять общую идею, главные аспекты.

С целью доработки конспекта лекции необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям:

материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием.

## 5.2. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Практическое занятие, как правило, проводится по теоретическому материалу той или иной темы, изложенному на лекции. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью проведения различных практических работ. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

Подготовку к каждому практическому занятию следует начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Особое внимание необходимо уделить методике выполнения практического задания, изложенного в практикуме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий (словарь), который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

## 5.3. Методические рекомендации по самостоятельному составлению конспекта видеолекций и других источников

Конспект первоисточника (монографии, учебника, статьи, видеолекции) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания, названия темы видеолекции). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить. Работа над конспектом выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин.) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки

конспектов преподавателем.

#### 5.4. Методические рекомендации для подготовки к текущему контролю

##### Подготовка к устному опросу

Подготовка устного выступления включает в себя следующие этапы:

- определение темы и примерного плана выступления;
- работа с рекомендуемой литературой по теме выступления;
- выделение наиболее важных и проблемных аспектов исследуемого вопроса;
- предложение возможных путей интерпретации проблем, затронутых в сообщении;
- выработка целостного текста устного выступления.

Структура выступления. Успех выступления по любой тематике обеспечивается вступлением. Оно содержит название сообщения, её основную идею, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задачей основной части является представление достаточных данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио- визуальных и визуальных материалов.

Заключение должно быть ясным и четким обобщением, заканчивающимся краткими выводами.

Подготовка практического задания

Практическое задание является формой самостоятельной работы обучающегося, которая способствует углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы.

Практические задания представляют собой зарисовки гистологических препаратов и обозначение позиций согласно задания, выдаваемого преподавателем по каждой теме, представленной в тематическом плане рабочей программы дисциплины.

Выполнение рисунков, схем гистологических препаратов позволяет обучающимся значительно облегчить освоение микроструктуры органов и тканей животных и ориентирование в закономерностях структурной организации.

В качестве главных признаков практических работ обучающихся выделяют высокую степень самостоятельности, умение логически обрабатывать, самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал, классифицировать его по тем или иным признакам и высказывать

свое отношение к описываемым явлениям и событиям, давать им собственную оценку.

#### Подготовка к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся вопросы. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;
- выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;
- приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильный ответ (их может быть несколько). На отдельном листе ответов выписать порядковый номер вопроса и обозначение варианта правильного ответа;
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

#### 5.5. Методические рекомендации для подготовки к внеаудиторной контактной работе

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя: индивидуальные и групповые консультации по подготовке к промежуточной аттестации (сдаче зачета, дифференцированного зачета, экзамена). Для подготовки к консультации обучающийся должен заранее составить перечень вопросов по материалу дисциплины, которые лично у него вызывают затруднения. В процессе проведения консультаций обучающийся должен внимательно слушать ответы преподавателя на вопросы и записывать ответы. Если проводится групповая консультация

(проводимые посредством информационных и телекоммуникационных технологий), обучающийся внимательно конспектирует ответы преподавателя также на вопросы заданные другими обучающимися. Конспект ответов используется для подготовки к промежуточной аттестации.

## 5.6. Методические указания по работе с литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы является сложным процессом, требующим выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется настоящей рабочей программой.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, монографии, научные публикации в периодической печати.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник - это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенной дисциплине в соответствии с целями и задачами обучения, установленными образовательной программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из которых используется на определенных этапах освоения материала. Важной составляющей любого научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;

- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);

- выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);

- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;

- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;

- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Можно выделить три основных способа записи: а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов; б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги; в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее;

- если книга собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;

- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты. Лучшим приемом для этого является умение научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути - вот главное правило. Другое правило - соблюдение при работе над книгой определенной последовательности.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий.

Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

## 5.7. Методические указания по работе с электронными источниками

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;
- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем

без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;

- организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;

- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Возможности новых информационных технологий

1. Поиск и обработка информации
2. Диалог в сети

#### 5.8. Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену)

По итогам 5-го семестра проводится экзамен.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические и практические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

В процессе подготовки экзамену рекомендуется:

- повторить содержание лекционного материала и проблемных тем, рассмотренных в ходе практических занятий;

- изучить основную и дополнительную литературу, предложенную в списке;

- повторно прочитать те библиографические источники, которые показались Вам наиболее трудными в ходе изучения дисциплины;

- проверить усвоение базовых терминологических категорий и понятий дисциплины;

При оценивании знаний обучающегося преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и правильно использовать основную терминологическую базу предмета;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ОЗФО
1	2	3	4	5
<b>Семестр 5</b>				
1	Лекция «Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц»	Технология традиционного обучения с использованием наглядных и словесных методов	2	2
2	Лекция «Антитела»	Технология проблемного обучения. Проблемная лекция.	2	2
3	Лекция «Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния»	Технология проблемного обучения. Проблемная лекция.	2	2
4	Практическое занятие «Антигены»	Технология традиционного обучения, практическая индивидуальная работа с использованием демонстрационного метода	2	2
5	Практическое занятие «Клеточный иммунитет»	Технология традиционного обучения, практическая индивидуальная работа с использованием демонстрационного метода	2	2
<b>Итого часов в семестре:</b>			10	10
<b>Всего:</b>			10	10

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

<b>Список основной литературы</b>	
1.	Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология.: учебное пособие/ Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов.—3- е изд., перераб. идоп.—Москва:КолосС,2006.—432с.—ISBN5-9532-0060-9.— Текст: непосредственный
2.	ВоронинЕ.С.Иммунология:учебноепособие/Е.С.Воронин.А.М.Петров,М.М.Серых, Д.А.Девришов.—Москва:Колос-Пресс,2002.—408с.ил.—ISBN5-901705-11-4.
3.	Саруханова, Л. Е. Основы общей микробиологии и иммунологии : учебное пособие / Л. Е. Саруханова, Е. Г. Волина. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2009. —112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/11576.html">https://www.iprbookshop.ru/11576.html</a> .—Режимдоступа: Для авторизир. пользователей
<b>Список дополнительной литературы</b>	
1.	Кисленко,В.Н.Ветеринарнаямикробиологияиимунология.:учебноепособие: Практикум /.—СПб.:издательствоЛань,2012.—368с.—ISBN978-5-8114-1335-5.—Текст: непосредственный

#### Периодические издания

Журналы «Ветеринария»,«Зоотехния»,«Овцы, козы, шерстяное дело».  
«Молочное и мясное скотоводство», «Свиноводство»

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

<http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;  
<http://fcior.edu.ru>- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;  
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Срок действия: с 24.12.2024 до 25.12.2025
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-25-01 от 30.01.2025 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 12873/25П от 02.07.2025 г. Срок действия: с 01.07.2025 г. до 30.06.2026 г.
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 8.1. Требования к специализированному оборудованию:

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 441	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор - 1шт. Экран на штативе– 1шт. Ноутбук– 1шт. Специализированная мебель: Доска ученическая - 1 шт Стол компьютерный – 1шт. Стол ученический - 11 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 22 шт. Шкаф для наглядного материала – 6шт Кафедра-1шт	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 441	Специализированная мебель: Доска ученическая - 1 шт Стол компьютерный – 1шт. Стол ученический - 11 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 22 шт. Шкаф для наглядного материала – 6шт Кафедра-1шт Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор – 1шт. Экран на штативе– 1шт. Ноутбук– 1шт. Препараты лечебно-профилактического действия Стерилизатор-1шт Прибор СОЭ-метр – 1шт Палочки стеклянные – 25шт Чашка Петри- 27шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Помещение для самостоятельной работы		

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 441</p>	<p>Специализированная мебель: Доска ученическая - 1 шт Стол компьютерный – 1шт. Стол ученический - 11 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 22 шт. Шкаф для наглядного материала – 6шт Кафедра-1шт Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор – 1шт. Экран на штативе - 1шт. Ноутбук– 1шт. Препараты лечебно-профилактического действия Стерилизатор-1шт Прибор СОЭ-метр – 1шт Палочки стеклянные – 25шт Чашка Петри- 27шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Лаборатория заразных болезней животных Ауд. № 441</p>	<p>Специализированная мебель: Доска ученическая - 1 шт Стол компьютерный – 1шт. Стол ученический - 11 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 22 шт. Шкаф для наглядного материала – 6шт Кафедра-1шт Лабораторное оборудование: Препараты лечебно-профилактического действия Стерилизатор-1шт Прибор СОЭ-метр – 1шт Палочки стеклянные – 25шт Чашка Петри- 27шт</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Библиотечно-издательский центр Информационно - библиографический отдел Ауд. № 8</p>	<p>Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место - 6 шт. Стулья - 6 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»: Персональный компьютер – 1шт. Сканер МФУ</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

## 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

## 8.3. Требования к специализированному оборудованию

- нет

## 9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме в виде краткого конспекта лекций, текстов заданий, напечатанных увеличенным шрифтом. На занятиях в аудитории допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчика или тифлосурдопереводчика. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации

для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой электронное устройство); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИММУНОЛОГИЯ»

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИММУНОЛОГИЯ

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-1	Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным
ПК-7	Способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения

## 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций, при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ПК-1	ПК-7
Введение. Понятие об иммунологии	+	+
Органы, лимфоидная ткань и клетки иммунной системы сельскохозяйственных животных и птиц.	+	+
Неспецифические факторы защиты организма животных	+	+
Формы иммунитета. Виды иммунитета	+	+
Антигены	+	+
Антитела	+	+
Клеточный иммунитет	+	+
Клиническая иммунология: аллергия, иммунодефицитные состояния	+	+
Имунобиологические исследования.	+	+

## 1. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

<b>ПК-1</b> Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным						
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1.1. Применяет знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных в профессиональной деятельности	Знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных, в частности иммунной системы, не может применять в профессиональной деятельности	Знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных, в частности иммунной системы, применяет в профессиональной деятельности с существенными ошибками	Знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных, в частности иммунной системы, с несущественными ошибками применяет в профессиональной деятельности	Знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных, в частности иммунной системы, успешно применяет в профессиональной деятельности	<b>ОФО</b> Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад <b>ОЗФО</b> Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад	Экзамен  Экзамен
<b>ПК-7</b> Способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения						
ПК-7.1 Проводит подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей	Уровень овладения компетенциями недостаточен для проведения подготовки и переподготовки специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей	Уровень овладения компетенциями не позволяет проводить подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей на высоком уровне	Обладаемые компетенции позволяют проводить подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей с незначительными затруднениями	Обладаемые компетенции позволяют успешно проводить подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей	<b>ОФО</b> Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад <b>ОЗФО</b> Устный опрос, тестирование, контрольные вопросы, доклад	Экзамен  Экзамен

## Северо-Кавказская государственная академия

### Кафедра «Ветеринарная медицина»

#### Вопросы к текущей аттестации по дисциплине «Иммунология»

1. Определение понятия «иммунитет».
2. Иммунная система и ее функции.
3. Центральные и периферические органы иммунной системы.
4. Функция Т- и В-лимфоцитов.
5. Кооперативные взаимоотношения в иммунном ответе с участием антигенов комплекса гистосовместимости, фагоцитов, Т- и В-лимфоцитов.
6. Формы иммунного ответа: синтез антител и клеточных факторов, иммунологическая память, толерантность, аллергия.
7. Антигены. Понятие «антиген».
8. Антигены животного происхождения и бактериальной клетки.
9. Антигенные детерминанты (эпитопы) бактерий.
10. Основные свойства полноценного антигена.
11. Антигенная специфичность.
12. Гаптены и их свойства.
13. Антитела. Понятие об антителах.
14. Природа и функция антиген.
15. Структура иммуноглобулинов различных классов.
16. Понятие об активном центре антител.
17. Первичный и вторичный иммунные ответы.
18. Феномены взаимодействия антиген-антитело.
19. Серологические реакции.
20. Аллергия. Понятие об аллергии, ее типы.
21. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов.

22. Механизм развития гиперчувствительности обоих типов.

Инфекционная аллергия.

23. Иммунологическая толерантность.

24. Факторы, обуславливающие толерантность.

25. Виды иммунитета.

26. Понятие о естественной резистентности макроорганизма.

27. Факторы резистентности, передающиеся по наследству.

28. Приобретенный иммунитет: постинфекционный, поствакцинальный, активный и пассивный, колостральный, антитоксический, стерильный и нестерильный; местный иммунитет.

29. Биопрепараты. Принципы контроля на стерильность, безвредность, реактогенность и активность.

**Северо-Кавказская государственная академия Кафедра  
«Ветеринарная медицина»**

**Комплект тестовых заданий**

**для текущего тестового контроля по дисциплине «Иммунология»**

1. Пассивный иммунитет формируется в результате введения в организм
  - 1) экзотоксинов
  - 2) антигенов
  - 3) готовых антител
  - 4) вакцин
  
2. При введении антитоксической сыворотки развивается иммунитет
  - 1) искусственные пассивный
  - 2) искусственный активный
  - 3) естественный активный
  - 4) естественный пассивный
  
3. При введении профилактической вакцины развивается иммунитет
  - 1) искусственный активный
  - 2) искусственный пассивный
  - 3) естественный активный
  - 4) естественный пассивный
  
4. Неполные антитела выявляют в сыворотке крови с помощью реакции
  - 1) Видаля
  - 2) Райта
  - 3) Кумбса
  - 4) Борде-Жангу
  
5. Гиперчувствительность замедленного типа по классификации джелла и кумбса - это аллергические реакции
  - 1) IV-го клеточного типа
  - 2) III -го типа
  - 3) II-го типа
  - 4) I -го типа

6. Вакцина – это
  - 1) убитая или ослабленная культура микробов
  - 2) экзотоксин
  - 3) иммунная сыворотка
  - 4) антитоксическая сыворотка
  
7. В местном иммунитете важную роль играют иммуноглобулины
  - 1) М
  - 2) А
  - 3) G
  - 4) Д
  
8. Анатоксин – это
  - 1) экзотоксин
  - 2) обезвреженный экзотоксин
  - 3) эндотоксин
  - 4) ЛПС
  
9. После перенесенного инфекционного заболевания развивается иммунитет
  - 1) искусственный пассивный
  - 2) искусственный активный
  - 3) естественный активный
  - 4) естественный пассивный
  
10. Лизоцим – это фермент
  - 1) патогенности
  - 2) токсигенности
  - 3) гемолитический
  - 4) N-ацетилмурамидаза
  
11. К микрофагам относятся
  - 1) нейтрофилы
  - 2) моноциты
  - 3) эритроциты
  - 4) тромбоциты
  
12. К антигенам бактерий относятся
  - 1) О-антиген
  - 2) Н-антиген
  - 3) К-антиген
  - 4) АВО антигены
  
13. Центральные органы иммунной системы

- 1) тимус
  - 2) селезенка
  - 3) Т-лимфоциты
  - 4) В-лимфоциты
14. Для гуморального иммунного ответа характерна
- 1) выработка токсинов
  - 2) синтез иммуноглобулинов
  - 3) выработка Т-лимфоцитов
  - 4) продукция антигенов
15. Различают следующие формы иммунного ответа
- 1) воспаление
  - 2) иммунологическая память
  - 3) антителообразование
  - 4) барьерная функция лимфоузлов
16. В развитии клеточной реакции иммунного воспаления участвуют
- 1) эритроциты
  - 2) тромбоциты
  - 3) макрофаги
  - 4) иммуноглобулины
17. Иммуноглобулины по своему химическому составу относятся к
- 1) полисахаридам
  - 2) экзотоксинам
  - 3) альфа-глобулинам
  - 4) гамма-глобулинам
18. Неподвижные бактерии не имеют антигена
- 1) H
  - 2) O
  - 3) K
  - 4) A
19. Через плаценту проходят иммуноглобулины класса
- 1) A
  - 2) G
  - 3) D
  - 4) E
20. Количественное определение классов иммуноглобулинов производят по методу
- 1) Видаля

- 2) Райта
  - 3) Манчини
  - 4) Вассерманна
21. В реакции агглютинации видаля определяют
- 1) агглютинины
  - 2) преципитины
  - 3) лизины
  - 4) антитоксины
22. Антитела, усиливающие фагоцитоз
- 1) агглютинины
  - 2) опсонины
  - 3) антитоксины
  - 4) лизины
23. К реакциям гиперчувствительности немедленного типа относятся
- 1) инфекционная аллергия
  - 2) атопии
  - 3) гиперчувствительность замедленного типа
  - 4) иммунологическая память
24. Гиперчувствительность замедленного типа – это
- 1) анафилактическая реакция
  - 2) цитотоксическая реакция
  - 3) Т-зависимая аллергическая реакция
  - 4) реакция иммунных комплексов
25. Аллергическая реакция замедленного типа развивается при
- 1) бронхиальной астме
  - 2) сывороточной болезни
  - 3) анафилактическом шоке
  - 4) туберкулезе
26. Метод десенсибилизации при введении иммунных лечебно-профилактических сывороток предложил
- 1) Видаля
  - 2) Райт
  - 3) Мечников И.И.
  - 4) Безредка
27. Дробное введение антитоксической сыворотки предотвращает образование
- 1) экзотоксина

- 2) эндотоксина
  - 3) гиалуронидазы
  - 4) высоких концентраций гистамина
28. Лечение сывороточной болезни проводится
- 1) антибиотиками
  - 2) сульфаниламидами
  - 3) ферментами
  - 4) антигистаминными препаратами
29. Иммуноглобулины класса е иначе называются
- 1) агглютинидами
  - 2) антитоксинами
  - 3) реагинами
  - 4) преципитинами
30. Показателем острой инфекции являются иммуноглобулины класса
- 1) А
  - 2) М
  - 3) G
  - 4) D
31. Антитела представляют собой
- 1) изоантигены
  - 2) аутоантигены
  - 3) иммуноглобулины
  - 4) Т-лимфоциты
32. Неполноценные антигены иначе называются
- 1) аутоантигены
  - 2) изоантигены
  - 3) микрофаги
  - 4) гаптены
33. Иммуноглобулины класса м
- 1) имеют высокую молекулярную массу
  - 2) способны проходить через плаценту
  - 3) не обладают специфичностью
  - 4) являются мономерами
34. К антропонозным инфекциям относятся
- 1) бруцеллез
  - 2) чума

- 3) туляремия
- 4) сифилис
  
- 35. Иммуноглобулины класса М
  - 1) мономеры
  - 2) обладают крупной молекулярной массой
  - 3) пентамеры
  - 4) обеспечивают местный иммунитет
  
- 36. Свойства, характерные для иммуноглобулинов класса е
  - 1) пентамеры
  - 2) участвуют в развитии гиперчувствительности I типа
  - 3) проходят через плаценту
  - 4) обеспечивают местный иммунитет
  
- 37. К гуморальным факторам неспецифической резистентности относятся
  - 1) фагоциты
  - 2) макрофаги
  - 3) комплемент
  - 4) лецитиназа
  
- 38. Иммуноферментный метод – серологическая реакция при которой индикаторной системой являются
  - 1) флюоресцирующие вещества
  - 2) радиоизотопы
  - 3) фермент и его субстрат
  - 4) эритроциты
  
- 39. Реакция иммунофлюоресценции, это серологическая реакция, в которой антитела мечены
  - 1) ферментом
  - 2) радионуклидом
  - 3) флюорохромом
  - 4) ферментом и его субстратом
  
- 40. К микрофагам относятся
  - 1) зернистые лейкоциты
  - 2) моноциты
  - 3) лимфоциты
  - 4) полибласты
  
- 41. Факторами неспецифической защиты организма являются
  - 1) система комплемента

- 2) интерферон
  - 3) лизоцим
  - 4) специфические Ig M
42. Антигенпредставляющие клетки
- 1) дендритные клетки
  - 2) Т-хелперы
  - 3) макрофаги
  - 4) эритроциты
43. К иммунокомпетентным клеткам относятся
- 1) базофилы
  - 2) В-лимфоциты
  - 3) Т-хелперы
  - 4) Эритроциты
44. Т-хелперы имеют маркер дифференцировки
- 1) CD 8
  - 2) CD 19
  - 3) CD 4
  - 4) CD 20
45. Иммуноглобулины – это
- 1) антигены
  - 2) антитела
  - 3) экзотоксины
  - 4) эндотоксины
46. Эффекторную иммунокомпетентную функцию осуществляют
- 1) тромбоциты
  - 2) Т-лимфоциты
  - 3) интерлейкины
  - 4) анатоксин
47. Естественные киллеры иммунной системы вызывают
- 1) фагоцитоз микроорганизмов
  - 2) активацию нейтрофилов
  - 3) лизис опухолевых клеток
  - 4) лизис эритроцитов
48. Иммунитет естественный пассивный формируется
- 1) после вакцинации
  - 2) у плода, трансплацентарно
  - 3) после введения иммуноглобулина

4) после перенесенного заболевания

49. Препараты, которые создают в организме искусственный активный иммунитет

- 1) пробиотики
- 2) иммуномодуляторы
- 3) вакцины
- 4) антибиотики

50. Заболевания, при котором иммунитет обусловлен преимущественно факторами клеточного иммунитета

- 1) дифтерия
- 2) туберкулёз
- 3) холера
- 4) полиомиелит

**Северо-Кавказская государственная академия**

**Кафедра «Ветеринарная медицина»**

**Вопросы к экзамену по дисциплине**

**«Иммунология»**

1. Определение понятия «иммунитет».
2. Иммунная система и ее функции.
3. Центральные и периферические органы иммунной системы.
4. Функция Т- и В-лимфоцитов.
5. Кооперативные взаимоотношения в иммунном ответе с участием антигенов комплекса гистосовместимости, фагоцитов, Т- и В-лимфоцитов.
6. Формы иммунного ответа: синтез антител и клеточных факторов, иммунологическая память, толерантность, аллергия.
7. Антигены. Понятие «антиген».
8. Антигены животного происхождения и бактериальной клетки.
9. Антигенные детерминанты (эпитопы) бактерий.
10. Основные свойства полноценного антигена.
11. Антигенная специфичность.
12. Гаптены и их свойства.
13. Антитела. Понятие об антителах.
14. Природа и функция антиген.
15. Структура иммуноглобулинов различных классов.
16. Понятие об активном центре антител.
17. Первичный и вторичный иммунные ответы.
18. Феномены взаимодействия антиген-антитело.
19. Серологические реакции.
20. Аллергия. Понятие об аллергии, ее типы.
21. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов.

22. Механизм развития гиперчувствительности обоих типов.

Инфекционная аллергия.

23. Иммунологическая толерантность.

24. Факторы, обуславливающие толерантность.

25. Виды иммунитета.

26. Понятие о естественной резистентности макроорганизма.

27. Факторы резистентности, передающиеся по наследству.

28. Приобретенный иммунитет: постинфекционный, поствакцинальный, активный и пассивный, колостральный, антитоксический, стерильный и нестерильный; местный иммунитет.

29. Биопрепараты.

30. Принципы контроля биопрепаратов на стерильность, безвредность, реактогенность и активность.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «**Ветеринарная медицина**»

202\_ - 202\_ учебный год

**Экзаменационный билет № 1**

по дисциплине «Иммунология»  
для обучающихся специальности 36.05.01 Ветеринария

**ВОПРОСЫ**

1. Центральные и периферические органы иммунной системы
2. Серологические реакции
3. Принципы контроля биопрепаратов на стерильность, безвредность, реактогенность и активность.

И.о. зав. кафедрой

Долаев А.Р.

## **2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

### **2.1. Критерии оценивания качества устного ответа**

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

### **2.2. Критерии оценивания тестирования**

При тестировании все верные ответы берутся за 100%. 90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

### **2.3. Критерии оценки знаний обучающегося при проведении промежуточной аттестации (экзамен):**

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.