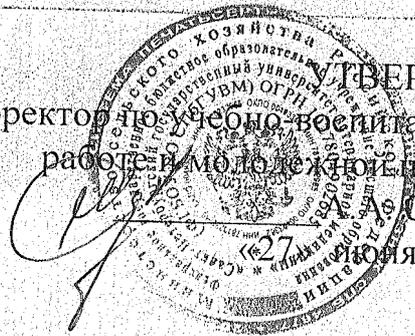


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 29.10.2025 10:08:10
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de8888a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины»

Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике
Сухинин Александр Александрович
27 июня 2025



Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

«ИММУНОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования
СПЕЦИАЛИТЕТ
Специальность 36.05.01 Ветеринария
Очная, очно-заочная, заочная формы обучения
Профиль: «Общеклиническая ветеринария»
Год начала подготовки - 2025

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
24 июня 2025 г.
Протокол № 14

Зав. кафедрой
д. б. н., профессор
А.А.Сухинин

Санкт-Петербург
2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основная **цель** преподавания дисциплины «Иммунология» дать студентам современные знания о фундаментальной иммунологии.

Перед преподавателем стоят задачи привить практические навыки студентам по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.05.01 «Ветеринария».

Область профессиональной деятельности:

13. Сельское хозяйство

Врачебный

Экспертно-контрольный

Научно-образовательный

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения Дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.

ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «Иммунология» В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.07 «Иммунология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета).

Осваивается в 8 семестре для очной, в 8 семестре для очно-заочной и на 5 курсе – заочной формы обучения.

При обучении дисциплины «Иммунология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении: микробиологии, вирусологии, биотехнологии

Дисциплины, для которых дисциплина «Иммунология» является предшествующей: ветеринарно-санитарная экспертиза, эпизоотология и инфекционные болезни, паразитология и инвазионные болезни.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «Иммунология»

4.1. Объем дисциплины «Иммунология» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы:	16	16
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	16	16
практическая подготовка (ПП)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	40	40

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоёмкость часы/зачётные единицы	72/2	72/2

**4.2.Объем дисциплины «Иммунология» для
очно- заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы:	12	12
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	12	12
практическая подготовка (ПП)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	48	48
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоёмкость часы/зачётные единицы	72/2	72/2

4.3.Объем дисциплины «Иммунология» для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 5
Аудиторные занятия (всего)	6	6
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы:	2	2
ПЗ, в том числе интерактивные формы	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	62	62
практическая подготовка (ПП)	4	4
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоёмкость часы/зачётные единицы	72/2	72/2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Иммунология»

5.1. Содержание дисциплины «Иммунология» для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Традиционное определение иммунитета. Становление современной иммунологии. Новое определение иммунитета. Уровни изучения и проявления иммунологической реактивности. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии. Врожденный и приобретенный иммунитет.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8	2	2		4
2.	Виды иммунитета. Система врожденного (конституционального) и приобретенного иммунитета. Врожденный и приобретенный иммунитет	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8		2		4

3.	<p>Определение антигенов. Факторы, определяющие свойства антигенов. Основные характеристики антигенов: чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность. Типы антигенной специфичности: видовая специфичность, групповая специфичность, гетероспецифичность и гетероантигены.</p>	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8	2			4
4.	<p>Природа антител. Общее строение иммуноглобулинов. Функциональные особенности разных классов иммуноглобулинов</p>	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8	2	2		4
5.	<p>Лимфоидная (иммунная) система. Центральные лимфоидные органы. Периферические (вторичные) лимфоидные органы и образования. Функциональные отличия вторичных лимфоидных органов.</p>	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p>	8	2			4

	Антигенраспознающие рецепторы, антигены, маркеры.	ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм					
6.	Иммуногенетика. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Локусы гистосовместимости и понятие гаплотипфенотип. Реакции клеточного иммунитета. гуморальный иммунный ответ	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	8	2			4
7.	Иммунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	8	2	2		6
8.	Гуморальный иммунный ответ. Иммунологическая толерантность. Трансплантационный иммунитет. Антигены гистосовместимости. Иммунологические реакции Защита организма от инфекции.	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.	8	2	4	4	6

		ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм					
9.	Защита организма от инфекций. Вакцинация. Иммунологическая толерантность. Теории иммунитета.	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	8	2			4
	ИТОГО ПО 8 СЕМЕСТРУ			16	12	4	40

5.2. Содержание дисциплины «Иммунология» для очно- заочной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Традиционное определение иммунитета. Становление современной иммунологии. Новое определение иммунитета. Уровни изучения и проявления иммунологической реактивности. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии Врожденный и приобретенный иммунитет.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8				2
2.	Виды иммунитета. Система врожденного (конституционального) и приобретенного иммунитета. Врожденный и приобретенный иммунитет	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8			2	2

3.	<p>Определение антигенов. Факторы, определяющие свойства антигенов. Основные характеристики анти-генов: чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность. Типы антигенной специфичности: видовая специфичность, групповая специфичность, гетероспецифичность и гетероантигены.</p>	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8		2		14
4.	<p>Природа антител. Общее строение иммуноглобулинов. Функциональные особенности разных классов иммуноглобулинов</p>	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8	2			4
5.	<p>Лимфоидная (иммунная) система. Центральные лимфоидные органы. Периферические (вторичные) лимфоидные органы и образования. Функциональные отличия вторичных лимфоидных органов. Антигенраспознающие рецепторы, антигены, мар-керы.</p>	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8	2	2		6

6.	Иммуногенетика. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Локусы гистосовместимости и понятие аллотипфенотип. Реакции клеточного иммунитета. гуморальный иммунный ответ	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8	2		2	4
7.	Иммунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефицит	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8	2	2		6
8.	Гуморальный иммунный ответ. Иммунологическая толерантность. Трансплантационный иммунитет . Антигены гистосовместимости. Иммунологические реакции Защита организма от инфекции.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	8	2	2		6

9.	Защита организма от инфекций. Вакцинация. Иммуно-логическая толерантность. Теории иммунитета.	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	8	2			4
	ИТОГО ПО 8 СЕМЕСТРУ			12	8	4	48

5.3. Содержание дисциплины «Иммунология» для заочной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	СР	ПП
1.	Традиционное определение иммунитета. Становление современной иммунологии. Новое определение иммунитета. Уровни изучения и проявления иммунологической реактивности. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии Врожденный и приобретенный иммунитет.	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	5	2		8	
2.	Виды иммунитета. Система врожденного (консти-туционального) и приобретенного иммунитета. Врожденный и приобретенный иммунитет	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	5			8	

3.	<p>Определение антигенов. Факторы, определяющие свойства антигенов. Основные характеристики анти-генов: чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность. Типы антигенной специфичности: видовая специфичность, групповая специфичность, гетероспецифичность и гетероантигены.</p>	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 <small>ид5</small> Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	5		2	6	
4.	<p>Природа антител. Общее строение иммуноглобулинов. Функциональные особенности разных классов иммуноглобулинов</p>	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 <small>ид5</small> Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	5			6	
5.	<p>Лимфоидная (иммунная) система. Центральные лимфоидные органы. Периферические (вторичные) лимфоидные органы и образования. Функциональные отличия вторичных лимфоидных органов. Анти-генраспознающие рецепторы, антигены, мааркеры.</p>	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 <small>ид5</small> Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	5		2	8	

6.	Иммуногенетика. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Локусы гистосовместимости и понятие аплотипфенотип. Реакции клеточного иммунитета. гуморальный иммунный ответ	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 <small>ид5</small> Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	5			6	2
7.	Иммунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефицит	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 <small>ид5</small> Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	5			10	2
8.	Гуморальный иммунный ответ. Иммунологическая толерантность. Трансплантационный иммунитет. Антигены гистосовместимости. Иммунологические реакции Защита организма от инфекции.	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 <small>ид5</small> Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	5			6	

9.	Защита организма от инфекций. Вакцинация. Иммуно-логическая толерантность. Теории иммунитета.	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	5			4	
	ИТОГО ПО 5 КУРСУ			2	4	62	4

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Иммунология»

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Петряков, В.В. Иммунология : методические указания / В.В. Петряков. — Самара: СамГАУ, 2019. — 26 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123528> (Дата обращения 24.06.25). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Иммунология : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Р.Х. Равилов, А.К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2593-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96248> (Дата обращения 24.06.25). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИММУНОЛОГИЯ»

А) основная литература:

1. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1625-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45680> (Дата обращения 24.06.25).

2. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12976> (Дата обращения 24.06.25).

3. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125742> (Дата обращения 24.04.25).

4. Чхенкели В.А. Иммунология : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. 36.05.01 Ветеринария (квалификация "ветеринарный врач") и по направлению подгот. 36.03.02 Зоотехния (квалификация (степень) "бакалавр") / Чхенкели Вера Александровна. - СПб: Проспект Науки, 2015. - 144 с. - Текст: электронный// Электронные книги издательства "ПроспектНауки": [сайт].- <http://prospektnauki.ru/ebooks/index-spbgavm.phpfrom> (Дата обращения 24.04.25).

5. Госманов, Р.Г. Основы учения об инфекции и противомикробном иммунитете / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Новицкий. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2377-4 (Дата обращения 24.06.25).

б) дополнительная литература:

1. Госманов, Р.Г. Основы учения об инфекции и противомикробном иммунитете / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Новицкий. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2377-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89928> (Дата обращения 24.06.25).

. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Новицкий А.А., Равилов Р.Х.. — Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов : словарь / Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2413-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89929> (Дата обращения 24.06.25).

— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ройт А. Иммунология: пер. с англ./ Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. - М.: Мир, 2000.- 592

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Иммунология»

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.

2. [Meduniver.com](https://meduniver.com) – медицинский информационный сайт.

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБС «СПБГУВМ»](#)

2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)

3. [ЭБС «Консультант студента»](#)

4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)

5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)

6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)

7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)

8. [Российская научная Сеть](#)

9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)

10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)

11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)

12. Электронные книги издательства «Проспект Науки» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>

13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

14. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Иммунология»

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно

ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

- Рекомендации по выполнению курсовой работы (если она предполагается учебным планом), определяющие их тематическую направленность, цели и задачи выполнения, требования к содержанию, объему, оформлению и организации руководства их подготовкой со стороны кафедр и преподавателей.

Согласно методическим указаниям, представленных в списке методических указаний.

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Информационные технологии:

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- - чтение лекций с использованием слайд-презентации;
- - интерактивные технологии (проведение лекций диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);

- - взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

11.2 Программное обеспечение:

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИММУНОЛОГИЯ»

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Дисциплина Б1.В.07 «ИММУНОЛОГИЯ»	412(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран, электрический разъем для входа в интернет.Лабораторные столы шкаф медицинский лабораторный металлический, гомогенизатор, Ph-метр универсальный, компаратор (аппарат Михаэлиса), магнитная мешалка, лампа УФЛ, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, лабораторное перемешивающее устройство, биотермостат., аппарат Кротова, эксикатор, микроанаэрозат, стерилизаторы горяч-евоздушные двух разных типов, шкаф вытяжной, баня водяная.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
2		413 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Компьютер-системный блок AMD, Компьютер P-911, многофункциональное устройство XEROXWC-PE 120i, принтер XEROXPHASER, Системный блок MiniTowerFoxconn, монитор LCDSamsung, монитор Samtran 56 E 15, микроскоп медицинский Микмед-6 с цифровой видеокамерой М-5 с видеоадаптером и системным блоком LG, цифровая камера LevenhuC510, парты с ламинарным покрытием, шкаф книжный, шкафы платинные – 2 шт., доска, табуретки, клавиатура, мышка, удлинитель, электрический разъем для входа в интернет, микроскоп Микмед -1.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL",лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
3		416 (термостатная) помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.	Баня серологическая, шкаф вытяжной, весы ВЛКТ-200, сухожаровой шкаф, стол лабораторный, термостат ТЭС-1, шкаф деревянный для хранения расходного материала (наконечников), парта деревянная.	

4		418 (мочная) помещение для профилактического обслуживания оборудования.	Плита электрическая бытовая, электрический водонагреватель, столы лабораторные, подставки для сушки пробирок, стенд для сушки посуды, шкаф для хранения мочных средств и дезрастворов, стерилизаторы металлические, мусорный бак.	
5		419 автоклавная	Стерилизаторы паровые ВК-75ПТ – 2 шт., стол лабораторный для хранения биксов и подставок.	
6		420 помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.	Стол для аналитических весов, столы лабораторные, шкафы железные лабораторные – 5 шт., холодильник комбинированный лабораторный «Парацельс», машинка для изготовления пробок, микроскопы – 10 шт., аквадистиллятор медицинский, магнитная мешалка – 2 шт., лабораторная посуда (колбы, пробирки, цилиндры, воронки, пипетки, ступки, пестики, чашки Петри), микроцентрифуга, весы квадрантные ВЛКТ, иономер И-500, шкаф книжный.	
7	Дисциплина Б1.В.07 «ИММУНОЛОГИЯ»	422 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран. Лабораторные столы, шкаф медицинский лабораторный металлический, переносная лампа УФЛ, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло, полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, бутылки для промывания мазков. аппарат Кротова, эксикатор, микроанаэрозат, штативы, пробирки с физ. раствором. Прибор для фильтрации через керамические свечи, свечи керамические бактериальные, микроскопы, лампы осветительные настольные, удлинитель электрический, баня бактериологическая,	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
8	Дисциплина Б1.В.07 «ИММУНОЛОГИЯ»	423 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, аппарат Коха, водяная баня, термостат предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО

			с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.	
9	Дисциплина Б1.В.07 «ИММУНОЛОГИЯ»	424(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демо-настраиваемый материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, весы, центрифуга, гомогенизатор, Рн – метр, магнитная мешалка, термостат электрический сухо-воздушный, ламинарный бокс, колба нагретель, переносная лампа УФЛ, микроскоп люминесцентный, шкаф медицинский лабора-торный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; Libre Office, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
10	Дисциплина Б1.В.07 «ИММУНОЛОГИЯ»	425(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демо-настраиваемый материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, весы, центрифуга, гомогенизатор, Рн – метр, магнитная мешалка, термостат электрический сухо-воздушный, ламинарный бокс, колба нагретель, переносная лампа УФЛ, микроскоп люминесцентный, шкаф медицинский лабора-торный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; Libre Office, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
11		206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы.	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО

12	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы.	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
13	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения.	
13	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания мебели.	

Приложение 1 на 17 _____ л.

Рабочую программу составил:

Ассистент кафедры микробиологии, вирусологии
и иммунологии, кандидат ветеринарных наук



Борисова М.С.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при освоении ОПОП
ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине

«ИММУНОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Профиль: «Общеклиническая ветеринария»

Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2025

Санкт-Петербург
2025 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица №1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	<p>Традиционное определение иммунитета. Становление современной иммунологии. Новое определение иммунитета. Уровни изучения и проявления иммунологической реактивности. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии. Врожденный и приобретенный иммунитет.</p>	Коллоквиум, тесты
2.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	<p>Виды иммунитета. Система врожденного (конституционального) и приобретенного иммунитета. Врожденный и приобретенный иммунитет</p>	Коллоквиум, тесты
3.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	<p>Определение антигенов. Факторы, определяющие свойства антигенов. Основные характеристики антигенов: чужеродность, антигенность, и м м у н о - г е н н о с т ь , специфичность. Типы антиген-ной специфичности: видовая специфич-ность, групповая специфичность, гетероспецифичность и гетероантигены.</p>	Коллоквиум, тесты.

4.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	<p>Природа антител. Общее строение иммуноглобулинов. Функциональные особенности разных классов иммуноглобулинов</p>	<p>Коллоквиум, тесты</p>
5.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	<p>Лимфоидная (иммунная) система. Центральные лимфоидные органы. Периферические (вторичные) лимфоидные органы и образования.</p> <p>Функциональные отличия вторичных лимфоидных органов.</p> <p>Антигенраспознающие рецепторы, антигены, маркеры.</p>	<p>Коллоквиум, тесты</p>
6.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p>	<p>Имуногенетика. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Локусы гистосовместимости и понятие гаплотип-фенотип. Реакции клеточного иммунитета-t1. гуморальный иммунный ответ</p>	<p>Коллоквиум, тесты</p>
7.	<p>ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p> <p>ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие</p>	<p>Имунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты</p>	<p>Коллоквиум, тесты</p>

	отклонения показателей от норм		
8.	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Гуморальный иммунный ответ. Иммунологическая толерантность. Трансплантационный иммунитет. Антигены гистосовместимости. Иммунологические реакции Защита организма от инфекции.	Коллоквиум, тесты
9.	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Защита организма от инфекций. Вакцинация. Иммунологическая толерантность. Теории иммунитета.	Коллоквиум, тесты

2. Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.					
ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты, зачет

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

Вопросы для оценки компетенции

ПК-3 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.

ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм

1. Перечислите компоненты РСК.
2. Какие требования необходимо соблюдать при постановке реакции?
3. Расскажите сущность РСК.
4. Изобразите схему главного опыта РСК.
5. Какие ставят контроли при постановке РСК?
6. Какие требования необходимо соблюдать при постановке РСК?
7. В чем сущность реакции иммунофлуоресценции?
8. Какие есть разновидности реакции иммунофлуоресценции? Расскажите подробно о каждой из них.
9. Получение антивидовой и антикомплементарной сыворотки.
10. В чем сущность радиоиммунологического анализа (РИА)?
11. В чем сущность метода иммуноферментного анализа (ИФА)?
12. Какие есть разновидности метода иммуноферментного анализа? Расскажите подробно о каждой из них.
13. Сущность иммунной электронной микроскопии (ИЭМ)

Формируемая компетенция: Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных (ОПК-1)

14. Сущность проточной цитометрии (ПЦ)
15. Цель постановки, компоненты и сущность РГА
16. Цель постановки, компоненты и сущность РЗГА
17. Цель постановки, компоненты и сущность РГАд
18. Цель постановки, компоненты и сущность РЗГАд
19. В чем отличие непрямой гемагглютинации от прямой?
20. Принцип постановки РНГ1.
21. Постановка и учет РНГ1.
22. Цель постановки, компоненты и сущность реакции кольцепреципитации.
23. Цель постановки, компоненты и сущность РИД по Манчини
24. Цель постановки, сущность и постановка РИОЭФ
25. В чем сущность серологических реакций?
26. Какие есть разновидности реакций агглютинации?
27. Опишите сущность и технику постановки иммунохроматографического анализа.
28. Получение моноклональных антител. и их применение
29. Опишите сущность и технику постановки реакций нейтрализации при бактериальных инфекциях Опишите сущность и технику постановки реакций нейтрализации при вирусных инфекциях

4.1.2. Тест – вопросы по дисциплине «Иммунология»

ПК-3 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.

ПК-3 ид5 Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм

ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа

Задание 1. Цель постановки ПЦР:

- А. Определение титра комплемента;
- Б. Определение титра Ат в сыворотке;
- В. Диагностика вирусных и бактериальных инфекций, проведение мониторинга ГМО в сырье; выявление фальсификации кормов для животных;
- Г. Определение титра Аг.

Ключ: В

Задание 2. Укажите какой фермент участвует в ПЦР

- А) ДНКаза;
- Б) РНКаза;
- В) ДНК полимераза;
- Г) Обратная транскриптаза.

Ключ: В

Задание 3. Какие из перечисленных реакций НЕ являются серологическими

- А). РНГА ;
- Б)РГА. ;
- В). РЗГА;
- Г).РН

Ключ: Б

Задание 4. Какая из перечисленных реакций позволяет обнаружить антитела к возбудителю сибирской язвы в сыворотке крови животных?

- А) Реакция преципитации по Асколи
- В) Реакция связывания комплемента
- С) Реакция микроагглютинации

Ключ:А

Задание 5. Какая из перечисленных реакций позволяет обнаружить антитела к возбудителю лептоспироза ?

- А) Реакция преципитации по Асколи
- В) Реакция связывания комплемента
- С) Реакция микроагглютинации

Ключ:С

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 6. Установите соответствие иммуноглобулина функции, выполняемой им

Антитело	Функция
1.М	А) Основной компонент гуморального иммунитета
2.Г	Б) Участвуют в защите слизистых оболочек организма

3.А	В) Участвуют в развитии аллергии.
4. Е	Г) образуются первыми

Ключ 1 Г; 2 А; 3 Б; 4 В

Задание 7. Установите соответствие реакции и формы ее проявления

Название реакции	Форма проявления взаимодействия антигена и антитела
1. Агглютинация	А. Изменение оптической плотности комплекса антиген и антитело
2. Преципитация	Б. Склеивание
3. Бактериолиз	В. Утрата антигеном патогенности после образования комплекса антиген и антитело
4. Нейтрализация	Г. Лизирование комплекса антиген и антитело

Ключ: 1Б, 2.А, 3 Г, 4.В

Задание 8. Установите соответствие реакции и компонентов, принимающих в ней участие компонентов

Название реакции	Форма проявления взаимодействия антигена и антитела
1. Агглютинация	А. Антиген, сыворотка, биологическая модель (лабораторные животные, куриные эмбрионы, культуры клеток).
2. Связывания комплемента	Б. Антиген, сыворотка
3. Нейтрализация	В. Тест-система: Антиген, сыворотка, комплемент; Индикаторная система: гемолизмн , эритроциты барана

Ключ 1 Б; 2 В; 3 А

Задание 9. Установите соответствие бактериальных антигенов к месту их локализации и функции

Антиген	Место локализации и функции
1. О	А) Вирулентности
2. Н	Б) Соматический
3. К	В) Жгутиковый
4. Vi	Г) Капсульный

Ключ 1 Б; 2 В; 3 Г; 4 А

Задание 10. Выберите какие реакции ставят при диагностике указанных болезней

Название реакции	Название болезни
1. Диффузионной преципитации	А) Ящур
2. Связывания комплемента	Б) Сибирская язва
3. Преципитация по Асколи	В) Лептоспироз
4. Микроагглютинация	Г) Лейкоз

Ключ 1 Г; 2 А; 3 Б; 4 В

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Задание 11. Установите соответствие фамилии ученого и открытия, сделанного им:

Фамилия ученого	Открытия, сделанные учеными
1. А.-В. Левенгук	А. Вирус табачной мозаики
2. Л.Пастер	Б. Вакцина против оспы
3 Э.Дженнер	В. Вакцина против бешенства
4. Д.И. Ивановский	Г. Микроскоп

Ключ : 1- Г; 2-В; 3-Б; 4-А.

Задание 12. Какое определение соответствует биологической функции:

Определение	Биологическая функция
1.Антитело	А) М; G; А; Е; D.
2.Иммуноглобулин	Б) К вирусу оспы;
	В) К вирусу бешенства;
	Г) К возбудителю рожи свиней

Ключ: 1-Б, В, Г; 2-А

Задание 13. Какая последовательность этапов при постановке ПЦР?

№ Этапа	Название этапа
1.	А) Присоединение праймеров;
2.	Б) Элонгация;
3	.С) Денатурация

Ключ: 1-С;2- А; 3-Б

Задание 14. Установите соответствие иммуноглобулина функции, выполняемой им

Антитело	Функция
1.М	А) Основной компонент гуморального иммунитета
2.G	Б) Участвуют в защите слизистых оболочек организма
3.А	В) Участвуют в развитии аллергии.
4. Е	Г) образуются первыми

Ключ 1 Г; 2 А; 3 Б; 4 В

Задание 15. Установите соответствие класса иммуноглобулина его структуре

Антитело	Функция
1.М	А) Димер
2.G	Б) Пентамер
3.А	В) Мономер

Ключ 1 Б; 2 В; 3 А.

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Ксеноантигены- это....

Ключ: антигены тканей, клеток донора и реципиента, отличающиеся на видовом уровне

Задание 17.

Аллоантигены- это...

Ключ: антиген Ag тканей и клеток, отличающиеся на внутривидовом уровне;

Задание 18.

Изоантигены - это

Ключ: Аг тканей и клеток, полученные от генетически идентичного организма;

Задание 19. Авидность антител— это.....

Ключ: полнота связывавшихся антигенных детерминант. Чем больше валентность антигена , тем больше авидность

Задание 20. Афинность антител - — это...

Ключ: сходство антигенной детерминанты с активным центром антитела, зависит от степени комплементарности структуры антигенсвязывающего центра и антигенной детерминанты..

4.2.Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Перечень вопросов к зачету по «Иммунологии»

Формируемая компетенция: ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.

ПК-3 ^{ид5} Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм

1. Предмет и задачи иммунологии; ее место и роль в современной биологии, медицине, народном хозяйстве.
2. Исторические этапы развития иммунологии. Работы Э. Дженнера, Л. Пастер¹.
3. Возникновение неинфекционной иммунологии. И.И. Мечников, Ф. Чистович, П. Эрлих, К. Ландштейнер и др.
4. Традиционное определение иммунитета; становление и определение современной иммунологии.
5. Иммунитет, главная задача иммунитета¹.
6. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии.
7. Иммунная система и иммунологическая реактивность.
8. Неспецифические факторы защиты организм¹.
9. Основные формы специфических реакций при иммунологическом ответе.
10. Антигены, особенности, характеризующие вещество как антиген.
11. Структурные основы антигенной специфичности; представление об антигенных детерминантах.
12. Типы антигенной специфичности.
13. Антитела и иммунные сыворотки.
14. Реакции специфического взаимодействия антител с антигенами.
15. Специфичность и гетерогенность антител.
16. Структура иммуноглобулино³.
17. Гиперчувствительность немедленного типа (анафилаксия и аллергия).
18. Феномен десенсибилизации и его значение в медицине.
19. Механизм и условия проявления анафилаксии.
20. Гиперчувствительность замедленного тип¹.
21. Центральные органы иммунной системы (строение и основные функции).

22. Вторичные (периферические) органы иммунной системы; строение лимфатического узла¹.
23. Происхождение и взаимодействие Т- и В-лимфоцитов³.
24. Субпопуляции лимфоцитов; антигены и рецепторы.
25. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
26. Иммунологическая память.
27. Главный комплекс гистосовместимости.
28. Основные реакции клеточного иммунитета¹.
29. Цитокины и медиаторы иммунной системы (краткая характеристика).
30. Иммунологическая толерантность (работы М. Гашека, П. Медавара).
31. Факторы, обуславливающие толерантность.
32. Трансплантационный иммунитет (основной феномен и его открытие).
33. Генетические законы совместимости тканей.
34. Локусы гистосовместимости и понятия гаплотип-фенотип.
35. Реакция трансплантат против хозяина¹.
36. Первичные иммунодефициты.
37. Вторичные иммунодефициты.
38. Аутоиммунные расстройства¹.
39. Иммунные механизмы отторжения тканей.
40. Селекционно-клональная теория иммунитета¹.
41. Основные отличительные особенности реакций гиперчувствительности немедленного и замедленного типа³.
42. Основные достижения иммунологии, нашедшие практическое применение.
43. Система комплемента и ее активация.
44. Условия и формы проявления реакции трансплантата против хозяина¹.
45. Противоопухолевый иммунитет.
46. Конкретность иммунного ответа и фенотипическая коррекция.
47. Значение Т- и В- лимфоцитов в развитии толерантности.
49. Принципы генной терапии.
50. Генетика иммуноглобулинов
51. Системы генов иммуноглобулинов³.
52. Рекомбинации генов, кодирующих легкие и тяжелые цепи иммуноглобулинов³.
53. Переключение изотипов иммуноглобулинов³.
54. Генетический контроль иммунного ответа¹.
55. Генетика групп крови системы АВО.
56. Генетика системы Резус.
57. Клиническое значение групповых антигенов крови.
58. Роль макрофагов в иммунном ответе.
59. Причины неэффективности противоопухолевого иммунитета¹.
60. Адаптивный иммунитет.

**5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ
ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ
И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе

- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материал¹.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов³.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов³.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов³.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средств¹.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документ ¹ .
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документ ¹ .
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документ ¹ .

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов³.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«ИММУНОЛОГИЯ»
для подготовки специалистов
по специальности 36.05.01 Ветеринария
Профиль: «Профиль «Общеклиническая ветеринария»

Цель освоения дисциплины: Основная цель преподавания дисциплины «Иммунология» - дать студентам современные знания о фундаментальной иммунологии.

Перед преподавателем стоят задачи привить практические навыки студентам по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.07 «Иммунология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета).

Дисциплина осваивается в 7 семестре очной, в 8 семестре очно-заочной и на 5 курсе заочной формы обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины: Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции- **ПК-3** Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.

ПК-3 ид5 Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм.

Краткое содержание дисциплины:

Определение антигенов. Факторы, определяющие свойства антигенов. Основные характеристики антигенов: чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность. Типы антигенной специфичности: видовая специфичность, групповая специфичность, гетероспецифичность и гетероантигены. Природа антител. Общее строение иммуноглобулинов. Функциональные особенности разных классов иммуноглобулинов. Центральные лимфоидные органы. Периферические (вторичные) лимфоидные органы и образования. Функциональные отличия вторичных лимфоидных органов. Антиген распознающие рецепторы, антигены, маркеры. Иммунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.

ПК-3 ид5 Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетных единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: очная форма – зачет; очно-заочная – зачет; заочная – зачет.