

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

**Факультет ветеринарной медицины
Кафедра микробиологии, вирусологии и патанатомии**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
«Иммунология»**

по специальности 36.05.01 – «Ветеринария»

Квалификация - **ветеринарный врач**

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала 2023

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 974 от 22 сентября 2017 года к содержанию и уровню подготовки по специальности 36.05.01.

Составитель:

М.М. Ахмедов, д.в.н., профессор



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии и патанатомии «10» марта 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой, проф.



М.М. Ахмедов

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ветеринарной медицины от 22 марта 2023 г. протокол № 7.

Председатель методической

комиссии факультета, доцент



Н.Г. Исаева

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах
 - 5.2. Тематический план лекций
 - 5.3. Тематический план практических и лабораторных занятий
 - 5.4. Содержание разделов дисциплины
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
7. Фонды оценочных средств
 - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
 - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
 - 7.3. Типовые контрольные задания
 - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
11. Информационные технологии и программное обеспечение
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам современные знания о фундаментальной иммунологии, привить практические навыки по использованию достижений науки и передового опыта.

Задачи дисциплины:

- дать полное представление об иммунологии, как дисциплине в целом, так и об основополагающих разделах общей (фундаментальной) и частной (клинической) иммунологии;
- показать роль врожденного и приобретенного (адаптивного) иммунитета в поддержании генетической целостности организма в процесс онтогенеза;
- дать современные представления о стволовых клетках, их биологической роли, дифференцировке и пластичности; изучить структурно-функциональное строение системы иммунитета;
- изучить формы реакций клеточных субпопуляций иммунной системы на антигенное раздражение, значение их взаимодействий и продуцируемых продуктов в реакциях гуморального и клеточного иммунитета;
- рассмотреть основные этапы формирования системы иммунитета (антигеннезависимая дифференцировка иммуноцитов) и ее перестройки при антигеном раздражении (антигензависимая дифференцировка клеток иммунной системы);
- дать современные представления об иммунной биотехнологии и ее достижениях;
- обучить студентов моделированию нормальных и патологических процессов, количественного учета численности кроветворных клеток и клеток разных субпопуляций иммунной системы; различных реакций гуморального и клеточного иммунитета культурах *in vitro* и *in vivo*

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Идентификаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:
-------------	---------------------------------------	----------------------------	--	---

			я компетенции	знать	уметь	владеть
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1ОПК-1 технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, методологию распознавания патологического процесса животных	1.История развития иммунологии 2.Иммунная система 3 теории иммунитета 4.Специфические и неспецифические факторы защиты организма 5. Аллергия	Основы развития иммунологии;роль центральной и периферических органов иммунной системы; основные факторы специфической и неспецифической защиты организма	Выбирать методы сбора и анализа материала, интерпретировать полученные результаты и использовать их в практической деятельности	Методами изучения иммунологических процессов в организме животных;методологией диагностических исследований иммунологических процессов происходящих в организме
		ИД-2ОПК-1 собирать и анализировать лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	1.История развития иммунологии 2.Иммунная система 3 теории иммунитета 4.Специфические и неспецифические факторы защиты организма 5. Аллергия	Основы развития иммунологии;роль центральной и периферических органов иммунной системы; основные факторы специфической и неспецифической защиты организма	Выбирать методы сбора и анализа материала, интерпретировать полученные результаты и использовать их в практической деятельности	Методами изучения иммунологических процессов в организме животных;методологией диагностических исследований иммунологических процессов происходящих в организме

		ИД-ЗОПК-1 практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	1.История развития иммунологии 2.Иммунная система 3 теории иммунитета 4.Специфические и неспецифические факторы защиты организма 5. Аллергия	Основы развития иммунологии;роль центральной и периферических органов иммунной системы; основные факторы специфической и неспецифической защиты организма	Выбирать методы сбора и анализа материала, интерпретировать полученные результаты и использовать их в практической деятельности	Методами изучения иммунологических процессов в организме животных;методологией диагностических исследований иммунологических процессов происходящих в организме
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1ОПК-4 технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	1.виды иммунитета 2.антигены и антитела 3.основные феномены клеточного иммунитета	Значение иммунитета в организме животных; виды антигенов и иммуноглобулинов в их связи между собой; феномены определения клеточного иммунитета	Дать научно обоснованную интерпретацию результатам взаимодействия антигенов и антител; изучения феноменов клеточного иммунитета	Методами применения и средствами использования иммунологических исследований;

		ИД-2ОПК-4 применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	1.виды иммунитета 2.антигены и антитела 3.основные феномены клеточного иммунитета	Значение иммунитета в организме животных; виды антигенов и иммуноглобулинов в их связи между собой; феномены определения клеточного иммунитета	Дать научно обоснованную интерпретацию результатам взаимодействия антигенов и антител; изучения феноменов клеточного иммунитета	Методами применения и средствами использования иммунологических исследований;
		ИД-3ОПК-4 навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	1.виды иммунитета 2.антигены и антитела 3.основные феномены клеточного иммунитета	Значение иммунитета в организме животных; виды антигенов и иммуноглобулинов в их связи между собой; феномены определения клеточного иммунитета	Дать научно обоснованную интерпретацию результатам взаимодействия антигенов и антител; изучения феноменов клеточного иммунитета	Методами применения и средствами использования иммунологических исследований;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Иммунология относится к общепрофессиональному ветеринарно-биологическому циклу, базовой части.

Начальные (исходные) знания и компетенции необходимые для дальнейшего изучения дисциплины студентом получены при изучении курсов биологии, микробиологии, химии, физиологии.

Курс иммунология является основополагающим для изучения следующих дисциплин: эпизоотологии, микробиологии, патанатомии, гистологии, вирусологии, биотехнологии, гематологии, клинической диагностики, радиобиологии, акушерства и гинекология .

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин			
		1 Основы иммунологии	2 Закономерности исследования иммунологических тестов	3 Механизмы регуляции иммунного ответа	4 Популяционная и трансплантационная иммунология
1.	Вирусология	+	+	+	+
2.	Биотехнология	+	+	+	+
3.	Гистология	+	+	+	+
4.	Гематология	+	+	+	+
5.	Радиобиология	+	+	+	+
6.	Клиническая диагностика	+	+	+	+
7.	Акушерство и гинекология	+	+	+	+
8.	Эпизоотология	+	+	+	+
9.	Микробиология	+	+	+	+
10.	Патанатомия	+	+	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Общая трудоемкость	
	Всего часов	6 семестр
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	42	42
лекции	10	10

Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	24	24
<i>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</i>	66	66
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	28	28
подготовка к текущему контролю	8	8
<i>Промежуточная аттестация</i>	зачет	зачет

()* - занятия проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Общая трудоемкость	
	Всего часов	4 курс
<i>Общая трудоемкость:</i> часы	108	108
зачетные единицы	3	
<i>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</i>	10	10
лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</i>	98	98
подготовка к практическим занятиям	42	42
Самостоятельное изучение тем	30	30
подготовка к текущему контролю	26	26
<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>	зачет	зачет

()* - занятия проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Всего часов	Лекции	ЛР	ПЗ	СРС
1	Общая иммунология	46	6	4	12	30
2	Клиническая иммунология	62	4	4	12	36
	Всего:	108	10	8	24	66

()* - занятия проводимые в интерактивных формах

Заочная форма

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Всего часов	Лекции	ЛР	ПЗ	СРС
1	Общая иммунология	68	2		2	60
2	Клиническая иммунология	40	2	2	2	38
	Всего:	108	4	2	4	98

(*) - занятия проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

<u>n/n</u>	<u>Темы лекций</u>	<u>Количество часов</u>
<i>Раздел 1. Общая иммунология</i>		
1.	История развития иммунологии. Теория иммунитета. Иммунная система. Виды иммунитета	2
2.	Специфические и неспецифические факторы защиты организма. Антигены и антитела. Аллергические реакции	2
3.	Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность. Иммунодефицит и иммунокоррекция	2
<i>Раздел 2. Клиническая иммунология</i>		
4.	Феномены клеточного иммунитета. Гормоны и медиаторы. Трансплантационный иммунитет.	2
5.	Иммунодиагностика и иммунопрофилактика.	2
<i>Всего часов</i>		10

(*) - занятия проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

<u>n/n</u>	<u>Темы лекций</u>	<u>Количество часов</u>
1.	История развития иммунологии. Теория иммунитета. Иммунная система. Виды иммунитета	2
2.	Специфические и неспецифические факторы защиты организма. Антигены и антитела. Аллергические реакции	2
<i>Всего часов</i>		4

(*) - занятия проводимые в интерактивных формах

5.3. Тематический план лабораторно-практических занятий

Очная форма обучения

<u>n/n</u>	<u>Темы лабораторно-практических занятий</u>	<u>ЛР</u>	<u>ПЗ</u>
<i>Раздел 1. Общая иммунология</i>			
1.	Компоненты, методы постановки и сущность иммунологических реакций.	2	
2.	Методы определения клеточного иммунитета (ОРФ, бактериацидная активность сыворотки.	2	
3.	Методы выявления антигенов и антител (РДП)		6

4.	Иммунофлюорисцирующий метод определения естественных антител в сыворотке крови		6
Раздел 1. Клиническая иммунология			
5.	Методы определения комплимента, лизоцима и пропердина в сыворотке крови.		6
6.	Методы определения Т и Б лимфоцитов в сыворотке крови	2	
7.	Методы постановки реакции розеткообразования и бласттрансформации	2	
8.	Радиоиммунологический метод определения лютропина, тестостерона, прогестерона, инсулина, андреналина, тиреотропина в сыворотки крови животных.		6
Всего часов		8	24

(*) - занятия проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

n/n	Темы лабораторно-практических занятий	ЛР	ПЗ
1.	Компоненты, методы постановки и сущность иммунологических реакций. Методы определения клеточного иммунитета (ОРФ, бактерицидная активность сыворотки.	2	
2.	Методы выявления антигенов и антител (РДП). Методы определения комплимента, лизоцима и пропердина в сыворотке крови.		4
Всего часов		2	4

(*) - занятия проводимые в интерактивных формах

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ n/n	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компетенции
1.	Общая иммунология	<p>История развития иммунологии. Заслуги Дженера, Пастера, Коха, Ру, Беринга, Медавара, Портер. Теория иммунитета (Эрлиха, Эрне Бернета) и образование антител (Кумса, Носсала, Эрне).</p> <p>Центральные и периферические органы иммунной системы. Врожденные и приобретенные иммунитеты.</p> <p>Антигены и их происхождения. Виды антигенной специфичности.</p> <p>Аллергены, определение и характеристика. Специфичность и гетерогенность антител. Иммуноглобулины и их классификация. Взаимосвязь антигенов и антител (аффинность и авидность) Изотипы, аллотипы и идиотипы иммуноглобулинов. Динамика выработки антител. Современные методы определения взаимодействия антиген-антитело: иммунофлюоресцентный, радиоиммунный, иммуноферментный и др ; Аллергия. Типы</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ИД-1ОПК-1</p> <p>ИД-2ОПК-1</p> <p>ИД-3ОПК-1</p>

		аллергических реакций	
		Понятие о МНС. Значение комплексов H2 и HLA. Факторы обуславливающие толерантность, значение Т и Б лимфоцитов, развитие толерантности. Роль генотипа в индукции толерантности. Иммуносупрессорная терапия и вторичные иммунодефициты. Иммуностимуляция и иммунокоррекция.	
		Адаптивный иммунитет. Реакции : переноса, бластотрансформации, Т и Б лимфоцитов на митогены. Макрофагальная цитотоксичность, феномен взаимодействия несенгинных стволовых клеток. Гормоны щитовидной, поджелудочной, надпочечной желез и их значение. Генетические законы совместимости тканей. Ауто-ксено-алло и сингенные трансплантаты. Механизмы отторжения трансплантатов.	
2.	Клиническая иммунология	Диагностические препараты. Основные методы иммунодиагностики (РА, РСК, РП, ПЦР, ОФР и т.д.), а также иммунологическая эффективность различных вакцин. Общая характеристика вакцин, серопротекция и серотерапия	ОПК-4 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов		Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		очно	заочно	основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из 8п. РПД)	(интернет-ресурсы) (из 9п. РПД)
	Подготовка к практическим занятиям	30	42			
1	Компоненты, методы постановки и сущность иммунологических реакций.	4	4	1-3	7, 9	1-9
2	Методы определения клеточного иммунитета (ОРФ, бактерицидная активность сыворотки).	2	2	1, 4,5	6, 9	1-9
3	Методы выявления антигенов и антител	4	4	1, 3	8,9	1-9
4	Аллергия и болезни иммунных комплексов	4	4	1-3, 5	6,7,8	1-9
5	Иммунофлюорисцирующий метод определения естественных антител в сыворотке крови	4	4	1, 3, 4	5,6,9	1-9
6	Методы определения комплемента, лизоцима и пропердина в сыворотке крови.	4	4	1, 3, 4	7,8	1-9
7	Методы определения Т и Б лимфоцитов в	4	4	1, 3, 4	6,7,9	1-9

	сыворотке крови					
8	Методы постановки реакции розеткообразования и бласттрансформации	2	4	1, 4,5	6,7,9	1-9
	Самостоятельное изучение тем	28	30	1-5	6-9	1-9
	Подготовка к текущему контролю	8	26	1-5	6-9	1-9

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

Основная литература

1. Словарь общепринятых терминов и сокращений по иммунологии: учеб.-метод. Пособие для вузов / сост. Е.С. Воронин, Г.Н. Печникова, Т.П. Жарова.- М.: МГАВМиБ, 2005.- 45с.
2. Иммунологические методы./ред. Г. Фримеля.- М.: Медицина, 1987.- 472 с.
3. Иммунологические методы исследований./ред. И. Лефковитса, Б. Перниса.- М.: Мир, 1988.- 528 с.
4. Иммунология. Методы исследований./ред. И. Лефковитса, Б. Перниса.- М.: Мир, 1983.- 348 с.
5. Практикум по иммунологии./ред. И.А. Кондратьевой, А.А. Ярилина.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.- 272 с.
6. Руководство по иммунологии/ ред. О.Е. Вязова, Ш.Х. Ходжаева.- М.: Медицина, 1973.- 391 с.
7. Иммуногенетика: Антигены эритроцитов: учеб. пособие для вузов/ сост. В.М. Манько, Д.А.Девришов.- М.: МГАВМиБ, 2008.- 31с.
8. Иммуногенетика: Антигены лейкоцитов: учеб. пособие для вузов/ сост. В.М. Манько, Д.А.Девришов, Е.С. Воронин.- М.: МГАВМиБ, 2008.- 42с.
9. Иммуногенетика: Главный комплекс гистосовместимости и его биологическое значение: учеб. пособие для вузов/ В.М Манько Д.А.Девришов, Е.С. Воронин.- М.: МГАВМиБ, 2008.- 49с.Б)

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 64 часа для студентов очной формы обучения и 96 часов для студентов заочной формы обучения, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся:

тестирование, экспресс-опрос на лабораторных и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

1. наглядные пособия (плакаты, лабораторное оборудование - на кафедре)
2. глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
3. тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла

прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

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

Семестр (курс*)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	
ИД-1ОПК-1 технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, методологию распознавания патологического процесса	
2 (1)	Латинский язык
3,4 (2.3)	Биологическая химия
1.2.3 (1.2)	Анатомия животных
3.4 (2.3)	Физиология и этология животных
3.4 (2.3)	Цитология, гистология и эмбриология
5,6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
4 (3)	Разведение с основами частной зоотехнии
3 (3)	Кормление животных с основами кормопроизводства
4 (3)	Гематология
7 (4)	Диетология
4 (4)	Клиническая биохимия
9 (6)	Клиническая анатомия

5.6 (3.4)	Клиническая диагностика
9 (3)	Болезни молодняка
9 (6)	Болезни птиц
9 (5)	Болезни лошадей
2(2)	Общепрофессиональная практика (Биология с основами экологии, Анатомия животных)
4 (2)	Общепрофессиональная практика (Ветеринарная микробиология и микология, Физиология и этология животных, Разведение с основами частной зоотехнии)
6 (9)	Общепрофессиональная практика(Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Гигиена животных, Клиническая диагностика, Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза)
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ИД-2ОПК-1 собирать и анализировать лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	
2 (1)	Латинский язык
3,4 (2.3)	Биологическая химия
1.2.3 (1.2)	Анатомия животных
3.4 (2.3)	Физиология и этология животных
3.4 (2.3)	Цитология, гистология и эмбриология
5,6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
4 (3)	Разведение с основами частной зоотехнии
3 (3)	Кормление животных с основами кормопроизводства
4 (3)	Гематология
7 (4)	Диетология
4 (4)	Клиническая биохимия

9 (6)	Клиническая анатомия
5.6 (3.4)	Клиническая диагностика
9 (3)	Болезни молодняка
9 (6)	Болезни птиц
9 (5)	Болезни лошадей
2(2)	Общепрофессиональная практика (Биология с основами экологии, Анатомия животных)
4 (2)	Общепрофессиональная практика (Ветеринарная микробиология и микология, Физиология и этология животных, Разведение с основами частной зоотехнии)
6 (9)	Общепрофессиональная практика(Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Гигиена животных, Клиническая диагностика, Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза)
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ИД-3ОПК-1 практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	
2 (1)	Латинский язык
3,4 (2.3)	Биологическая химия
1.2.3 (1.2)	Анатомия животных
3.4 (2.3)	Физиология и этология животных
3.4 (2.3)	Цитология, гистология и эмбриология
5,6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
4 (3)	Разведение с основами частной зоотехнии
3 (3)	Кормление животных с основами кормопроизводства
4 (3)	Гематология

7 (4)	Диетология
4 (4)	Клиническая биохимия
9 (6)	Клиническая анатомия
5.6 (3.4)	Клиническая диагностика
9 (3)	Болезни молодняка
9 (6)	Болезни птиц
9 (5)	Болезни лошадей
2(2)	Общепрофессиональная практика (Биология с основами экологии, Анатомия животных)
4 (2)	Общепрофессиональная практика (Ветеринарная микробиология и микология, Физиология и этология животных, Разведение с основами частной зоотехнии)
6 (9)	Общепрофессиональная практика(Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Гигиена животных, Клиническая диагностика, Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза)
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	
ИД-1ОПК-4 технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	
3 (3)	Лекарственные и ядовитые растения
1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
4.5 (2.3)	Ветеринарная микробиология и микология
5.6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
3 (4)	Методы научных исследований
2 (2)	Органическая и физколлоидная химия

3 (4)	Радиобиология, радиационная экспертиза
4 (4)	Клиническая биохимия
4 (4)	Клиническая физиология
5 (4)	Лабораторная диагностика
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ИД-2ОПК-4 применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	
3 (3)	Лекарственные и ядовитые растения
1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
4.5 (2.3)	Ветеринарная микробиология и микология
5.6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
3 (4)	Методы научных исследований
2 (2)	Органическая и физколлоидная химия
3 (4)	Радиобиология, радиационная экспертиза
4 (4)	Клиническая биохимия
4 (4)	Клиническая физиология
5 (4)	Лабораторная диагностика
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ИД-3ОПК-4 навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	
3 (3)	Лекарственные и ядовитые растения

1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
4.5 (2.3)	Ветеринарная микробиология и микология
5.6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
3 (4)	Методы научных исследований
2 (2)	Органическая и физколлоидная химия
3 (4)	Радиобиология, радиационная экспертиза
4 (4)	Клиническая биохимия
4 (4)	Клиническая физиология
5 (4)	Лабораторная диагностика
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

()*- для заочной формы обучения

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных				
ИД-1ОПК-1 технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, методологию распознавания патологического процесса				
Знания	Фрагментарные знания в области иммунологии	Знает методологию изучения дисциплины с существенными ошибками	Знает основные требования и методы применения иммунологических тестов с несущественным и недостатками.	Знает современные достижения науки и практики, а также принципы их применения в иммунологии в полном объеме

Умения	Отсутствие опыта в оценке патологических процессов происходящих в организме	Умеет оценить физиологическое состояние животного с существенными затруднениями	Умеет находить выход из сложившейся ситуации с некоторыми затруднениями	Умеет достаточно хорошо находить выход из создавшихся ситуаций
Навыки	Отсутствие подготовки в оценке патологических процессов в организме животных	Владеет методами иммунологических исследований совершенно недостаточно	Владеет методами иммунологических исследований в достаточном объеме	Владеет иммунологических исследований в полном объеме
ИД-2ОПК-1 собирать и анализировать лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных				
Знания	Фрагментарные знания в области иммунологии	Знает методологию изучения дисциплины с существенными ошибками	Знает основные требования и методы применения иммунологических тестов с несущественным и недостатками.	Знает современные достижения науки и практики, а также принципы их применения в иммунологии в полном объеме
Умения	Отсутствие опыта в оценке патологических процессов происходящих в организме	Умеет оценить физиологическое состояние животного с существенными затруднениями	Умеет находить выход из сложившейся ситуации с некоторыми затруднениями	Умеет достаточно хорошо находить выход из создавшихся ситуаций
Навыки	Отсутствие подготовки в оценке патологических процессов в организме животных	Владеет методами иммунологических исследований совершенно недостаточно	Владеет методами иммунологических исследований в достаточном объеме	Владеет иммунологических исследований в полном объеме
ИД-3ОПК-1 практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований				
Знания	Фрагментарные знания в области иммунологии	Знает методологию изучения дисциплины с существенными ошибками	Знает основные требования и методы применения иммунологических тестов с несущественным и недостатками.	Знает современные достижения науки и практики, а также принципы их применения в

				иммунологии в полном объеме
Умения	Отсутствие опыта в оценке патологических процессов происходящих в организме	Умеет оценить физиологическое состояние животного с существенными затруднениями	Умеет находить выход из сложившейся ситуации с некоторыми затруднениями	Умеет достаточно хорошо находить выход из создавшихся ситуаций
Навыки	Отсутствие подготовки в оценке патологических процессов в организме животных	Владеет методами иммунологических исследований совершенно недостаточно	Владеет методами иммунологических исследований в достаточном объеме	Владеет иммунологических исследований в полном объеме
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов				
ИД-1ОПК-4 технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности				
Знания	Фрагментарные знания в области иммунологии	Знает методы коррекции факторов внешней среды в развитии болезни совершенно недостаточно	Знает методы коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в неполном объеме	Знает методы коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в полном объеме
Умения	Отсутствие опыта по проведению профилактических мероприятий по профилактике инфекционных болезней	Умеет пользоваться методами оценки проводимых профилактических мероприятий со значительными затруднениями	Умеет пользоваться методами оценки проводимых профилактических мероприятий в неполном объеме	Умеет пользоваться методами оценки проводимых профилактических мероприятий в полном объеме
Навыки	Отсутствие элементарных знаний по коррекции факторов внешней среды в развитии болезни	Владеет методами коррекции факторов внешней среды в развитии болезни весьма недостаточно	Владеет методами коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в значительном объеме	Владеет методами коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в полном объеме
ИД-2ОПК-4 применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты				

Знания	Фрагментарные знания в области иммунологии	Знает методы коррекции факторов внешней среды в развитии болезни совершенно недостаточно	Знает методы коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в неполном объеме	Знает методы коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в полном объеме
Умения	Отсутствие опыта по проведению профилактических мероприятий по профилактике инфекционных болезней	Умеет пользоваться методами оценки проводимых профилактических мероприятий со значительными затруднениями	Умеет пользоваться методами оценки проводимых профилактических мероприятий в неполном объеме	Умеет пользоваться методами оценки проводимых профилактических мероприятий в полном объеме
Навыки	Отсутствие элементарных знаний по коррекции факторов внешней среды в развитии болезни	Владеет методами коррекции факторов внешней среды в развитии болезни весьма недостаточно	Владеет методами коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в значительном объеме	Владеет методами коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в полном объеме

ИД-ЗОПК-4 навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

Знания	Фрагментарные знания в области иммунологии	Знает методы коррекции факторов внешней среды в развитии болезни совершенно недостаточно	Знает методы коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в неполном объеме	Знает методы коррекции факторов внешней среды в развитии болезни в полном объеме
Умения	Отсутствие опыта по проведению профилактических мероприятий по профилактике инфекционных болезней	Умеет пользоваться методами оценки проводимых профилактических мероприятий со значительными затруднениями	Умеет пользоваться методами оценки проводимых профилактических мероприятий в неполном объеме	Умеет пользоваться методами оценки проводимых профилактических мероприятий в полном объеме
Навыки	Отсутствие элементарных знаний по коррекции факторов внешней	Владеет методами коррекции факторов внешней среды в развитии болезни весьма недостаточно	Владеет методами коррекции факторов внешней среды в	Владеет методами коррекции факторов внешней среды

	среды в развитии болезни		развитии болезни в значительном объеме	в развитии болезни в полном объеме
--	-----------------------------	--	---	--

7.3. Типовые контрольные задания (тесты, коллоквиумы и т.д.)

Тесты для текущего и промежуточного контроля

Современный этап развития иммунологии:

1. протоиммунологический
2. трансплантационный
3. заражающий

2. Автор клонарно-селекционной теории

1. Эрлих
2. Бернет
3. Ерне

3. Центральный орган иммунной системы

1. Кожа
2. Тимус
3. Селезенка

4. Периферический орган иммунной системы

1. Костный мозг
2. Лимфатические узлы
3. Тимус

5. Антигены животного происхождения

1. Самоотические
2. Стадиоспецифические
3. Корпкскулярные

6. Антигены бактериального происхождения

1. Органо-специфические
2. Капсульные
3. Жгутиковые

7. Моноклональные антитела

1. Иммуноглобулин М
2. Гибридома
3. Иммуноглобулин А

8. Антигенные детерминанты одинаковые для каждой цепи основного вида

1. Изотипические
2. Идиотипические
3. Аллотипические

9. Внутривидовые антигенные различия для цепей одного и того же класса или типа

1. Изотип

2. Аллотип

3. Идиотип

10. Антигенные различия между разными антителами одного класса субкласса

1. Аллотип

2. Идиотип

3. Изотип

11. Аллерген для туберкулеза

1. Маллеин

2. Кам

3. Бруцеллагидролизат

12. Реагиновые (анофелактический) связан с :

1. Иммуноглобулином М

2. Иммуноглобулином Е

3. Иммуноглобулином А

13. Коллостральный иммунитет передается через

1. Корма

2. Молозиво

3. Вакцины

14. Врожденный иммунитет это:

1. Естественный

2. Наследственный

3. Приобретенный

15. Адаптивный иммунитет

1. Приспособление

2. Функционирование

3. Отторжение

16. Феномен клеточного иммунитета

1. РСК

2. Трансфер-реакция

3. Реакция ГЧНТ

17. Гормоны щитовидной железы

1. Адреналин

2. Тероксин

3. Тестостерон

18. Гормоны надпочечников

1. Прогестерон

2. Адреналин

3. Инсулин

19. гормон поджелудочной железы

1. Метеостерон

2. Инсулин

3. Вазопринсин

20. Ауто трансплантат

- 1.Реципиент и донор разные
- 2.Реципиент и донор один и тот же индивидум
- 3.Реципиент и донор близнецы

21.Ксеногенный трансплантат

- 1.Донор и реципиент одного вида
- 2.Донор и реципиент разные
- 3.Донор и реципиент генетически толерантные

22.Сенгенный трансплантат

- 1.Донор и реципиент одного вида
- 2.Донор и реципиент одной генетической линии
- 3.Донор и реципиент разных видов

23.Препараты против отторжения трансплантатов

- 1.Плазма
- 2.Циклоспорин-а
- 3.Стрептомицин

24. Лимфоциты ответственные за гуморальный иммунитет

- 1.Т-лимфоциты
- 2.Б-лимфоциты
- 3.Перитониальная жидкость

25. Лимфоциты ответственные за клеточный иммунитет

- 1.Б-лимфоциты
- 2.Т-лимфоциты
- 3.Гемоглобин

26. Иммуномодуляторы

- 1.Вакцины
- 2.Цитокины
- 3.Антибиотики

27.Иммунологическая толерантность

- 1.Организм проявляет реактивность к другим антигенам
- 2.Организм не синтезирует антитела на введенный антиген
- 3.Организм не отвечает на любой антиген

28.Активный иммунитет создает

- 1.Сыворотка
- 2.Вакцина
- 3.Антибиотики

29.Пассивный иммунитет создает

- 1.Вакцина
- 2.Сыворотка
- 3.Антибиотик

30.Аллергические реакции

- 1.РНГ
- 2.ГЧЗТ
- 3.ОФР

31.Основной клеточный химеризм:

- 1.Операционный
- 2.Радиационный
- 3.Лучевой

Ключи к тестам

	1	2	3	4	5
1			+		
2	+				
3	+				
4			+		
5				+	
6	+				
7			+		
8		+			
9		+			
10					+
11			+		
12			+		
13		+			
14					+
15	+				
16		+			
17			+		
18			+		
19		+			
20			+		
21			+		
22			+		
23		+			
24			+		
25		+			
26	+				
27		+			
28		+			
29	+				
30			+		
31			+		
32	+				
33			+		
34	+				
35	+				
36		+			
37		+			
38		+			
39			+		
40	+				

Утверждаю
Зав. кафедрой, профессор
_____ М.М. Ахмедов

Вопросы к зачету:

1. Этапы развития иммунологии.
2. Теории иммунитета и их характеристика.
3. Виды иммунитета и их классификация.

4. Органы центральной иммунной системы.
5. Органы периферической иммунной системы.
6. Чем отличается понятия иммунитет и резистентность.
7. Чем отличается естественный иммунитет от приобретённого.
8. Что такое коллоидальный иммунитет.
9. Антигены и виды антигенов.
10. Типы антигенной специфичности.
11. Что такое антитела.
12. Виды иммуноглобулинов и их значение.
13. Какой иммуноглобулин является ответственным за иммунитет.
14. Что такое авидность и аффинитет.
15. Феномены взаимодействия антиген-антитело, антитело-антиген.
16. Какие лимфоциты ответственны за гуморальный иммунитет.
17. Какие лимфоциты ответственны за клеточный иммунитет.
18. что такое изотип, аллотип и идиотип.
19. Гормоны и их значение.
20. Медиаторы и их значение.
21. Чем отличаются вариабельные домены от константных.
22. Что такое иммунологическая память.
23. Понятие о толерантности.
24. какая разница между понятиями антигенность и иммуногенность.
25. структура антител.
26. Что такое аллергия.
27. Типы аллергических реакций.
28. Что такое анафилактический шок.
29. Взаимодействие Т и В лимфоцитов.
30. Что такое трансплантационный иммунитет.
31. Генетические законы совместимости.
32. Главный комплекс гистосовместимости.
33. Локализация трансплантационных антигенов.
34. Чем отличаются ауто-и ксено трансплантация.
35. Чем отличается аллогенная трансплантация от сгенной.
36. Феномены клеточного иммунитета.
37. Иммуностимуляторы и их виды.
38. иммуностимуляторы клеточного происхождения.
39. Иммуностимуляторы микробного происхождения.
40. Значение дендритных клеток.
41. Что такое иммунокоррекция и как достигается.
42. Чем отличается иммунодиагностика от иммунопрофилактики.
43. Виды вакцин и их характеристика.
44. Чем отличается пассивный иммунитет от активного.
45. Какие иммунологические реакции вы знаете.
46. Сущность реакции РСК.
47. Сущность реакции ОФР.

48. Иммуноферментный анализ.
49. Естественные киллеры и их значение.
50. Противоопухолевый иммунитет.
51. Группы крови и практическое их применение.
52. Классификация цитокинов.
53. Назовите аллергены и механизм их действия.
54. Онтогенез и филогенез.
55. Онтогенез системы иммунитета.
56. Филогенез системы иммунитета.
57. Причины аутоиммунных болезней.
58. Гибридомные и клональные антитела, область применения.
59. Какой орган является основным местом локализации стволовых клеток.
60. Иммуноглобулины каких классов имеют четыре константных домена.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Иммунология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 188 с.: <https://e.lanbook.com/book/103901>.
2. Слесаренко, Н.А. Основы биологии размножения и развития. учебно-методическое пособие / Н.А. Слесаренко, Г.В. Кондратов, В.В. Степанишин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 80 с.: <https://e.lanbook.com/book/110925>.
3. Криштофорова, Б.В. Практическая морфология животных с основами иммунологии. учеб.-метод. пособие / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 164 с.: <https://e.lanbook.com/book/72987>.
4. Теоретическая и практическая иммунология.: учеб. пособие / М.Ш. Азаев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с.: <https://e.lanbook.com/book/60033>.
4. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология.: учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с.: <https://e.lanbook.com/book/12976>.
5. Чхенкели, В. А. Иммунология: учебное пособие, допущ. УМО вузов РФ по образов. для студ. по спец. "Ветеринария", "Зоотехния". - СПб. : Проспект Науки, 2015. - 144с. - ISBN 978-5-906109-21-7.

б) дополнительная литература

6. Лукашик, Г.В. Анатомо-физиологические особенности свиней и патологоанатомическое вскрытие их трупов: учебное пособие / Г.В. Лукашик, В.Г. Соколов, Н.В. Саенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 100 с.: <https://e.lanbook.com/book/79328>.
7. Иммунология: учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с.: <https://e.lanbook.com/book/96248>.
8. Госманов, Р.Г. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов: словарь / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Новицкий, Р.Х. Равилов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с.: <https://e.lanbook.com/book/89929>.
9. Магер, С.Н. Физиология иммунной системы: учебное пособие / С.Н. Магер, Е.С. Дементьева. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 192 с.: <https://e.lanbook.com/book/51937>

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
--	--	----------------	-------------	---

1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 385 от 06.03.2023г. с 15.04.2023г. по 14.04.2024г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 385 от 06.12.2022 с 01.02.2023 г. до 31.01.2024г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
8.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 385 от 12.07.2023 г. С 01.09.2023 до 31.08.2024 г.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)
7. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») <http://e.lanbook.com> ООО «Издательство Лань» Санкт- Петербург Договор № 112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг
8. Polpred.com <http://e.lanbook.com> ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г.
9. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы) <http://e.lanbook.com> ООО «Издательство Лань» Санкт- Петербург Договор от 09/07/2013г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Иммунология» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного

изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.
2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.
3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.
4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.
5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах

доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачетом. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для дифференцированного зачета содержится в данной рабочей программе. В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи дифференцированного зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовка к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету с оценкой не допускаются.

В ходе сдачи зачета с оценкой учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

1. Аппаратура и приборы для иммуногенетических исследований -ПЦР
2. Аппаратура и приборы для иммунохимических исследований -ИФА
3. Аппаратура и приборы для иммунофлуоресцентных исследований -ИФ
4. Прибор для иммуноэлектрофореза и дискэлектрофореза.
5. Микроскопы (световые)
6. Центрифуги (1.5-3.0 тыс. об/мин.)

7. Весы аналитические
8. Спектрофотометры
9. РН- метры
11. Гомогенизаторы
12. Дистиллятор
13. Сушильный шкаф
14. Термостат
15. Холодильник бытовой
16. Холодильник низкотемпературный
18. Автоматические пипетки одноканальные
19. Автоматические пипетки многоканальные
20. Микропланшеты полистероловые для серологических реакций
21. Антииммуноглобулиновые видовые антисыворотки

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает

занять рабочее место, передвигаться , прочитав и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____ М.Д. Мукайлов

« ____ » _____ 20 г.

В программу дисциплины «Иммунология»
по направлению подготовки 36.01.05 «Ветеринария»
вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Ахмедов М.М. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Н.Г.. Исаева / доцент / _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« ____ » _____ 20 г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					