

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ершов Петр Петрович
Должность: ректор
Дата подписания: 20/08/2025 10:15:15
Уникальный программный ключ:
d716787cb2dec63f67d2c70a97dc1b66bd67fea5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ АКАДЕМИЯ»
(АНО ВО МВА)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО МВА

П.П. Ершов

« 28 » августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 ИММУНОЛОГИЯ**

программы специалитета

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Клинический

Форма обучения: очная, очно-заочная

Год начала подготовки: 2025

Москва 2025

Рабочая программ дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 974.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:
Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть; Б1.В.06 учебного плана.

Рабочая программа дисциплины одобрена решением Ученого совета
« 28 » августа 2025 г., протокол № 6.

**Рабочую программу дисциплины
согласовал(и):**

ответственный за образовательную программу:

декан факультета ветеринарной

медицины,

кандидат биологических наук



Э.К. Гасангусейнова

Содержание

Перечень сокращений	4
1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
3 Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося	8
4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
5 Перечень учебной литературы	20
6 Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся	21
7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
7.1 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	22
7.2 Современные профессиональные базы данных	22
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	23
8.1 Перечень программного обеспечения	23
8.2 Информационные справочные системы	23
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24
10 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине	25
10.1 Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	25
10.2 Типовые материалы для оценки результатов обучения по дисциплине	31

Перечень сокращений

Сокращение	Значение
а.ч.	Академический час
АНО ВО МВА	Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Международная ветеринарная академия»
ГПДЗ	гепатопанкреатодуоденальная зона
з.е.	Зачетная единица
ОВЗ	Ограниченные возможности здоровья
УК	Универсальная компетенция
ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ФОС	Фонд оценочных средств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	ИД-1.ПК-3 Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных	Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных
	ИД-2.ПК-3 Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных	Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных
	ИД-3.ПК-3 Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий	Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий
	ИД-4.ПК-3 Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных	Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных
	ИД-5.ПК-3 Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм
	ИД-6.ПК-3 Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов	Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов
	ИД-7.ПК-3 Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных,	Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных, утвержденные перечни болезней животных

Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	утвержденные перечни болезней животных	

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Иммунология входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативную часть программы специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария; Б1.В.06 учебного плана.

Дисциплина Б1.В.06 Иммунология опирается на дисциплины:

Б1.О.09 Анатомия животных;

Б1.О.21 Физиология и этология животных

Б1.О.24 Патологическая физиология животных;

Б1.О.28 Клиническая диагностика;

Б1.О.29 Патологическая анатомия животных;

Дисциплина Б1.В.06 Иммунология является основополагающей для изучения дисциплин:

Б1.О.31 Акушерство и гинекология животных;

Б1.О.32 Внутренние незаразные болезни животных;

Б1.О.36 Эпизоотология и инфекционные болезни;

Рабочая программа дисциплины Б1.В.06 Иммунология для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается по их заявлению с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

3 Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Очная форма

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

контактная работа: 48 а.ч.,

самостоятельная работа: 602 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 8, .

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 8
Лекции	16
Лабораторные занятия	32
практическая подготовка (включительно)	6
Практические занятия	0
Занятия в форме контактной работы:	48
из них: аудиторные занятия	48
занятия в форме электронного обучения	0
консультации	0
Самостоятельная работа обучающихся	60
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет в семестре 8,	0
Итого за Семестр 8:	108
Всего за Семестр 8:	108

Очно-заочная форма

Трудовоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

контактная работа: 38 а.ч.,

самостоятельная работа: 70 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 8, .

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 8
Лекции	12
Лабораторные занятия	26
практическая подготовка (включительно)	6
Практические занятия	0
Занятия в форме контактной работы:	38
из них: аудиторные занятия	38
занятия в форме электронного обучения	0
консультации	0
Самостоятельная работа обучающихся	70
Промежуточная аттестация (контроль) –зачет в семестре 8,	0
Итого за Семестр 8:	108
Всего за Семестр 8:	108

Применяемые образовательные технологии

1. Лекция.
2. Лабораторное занятие.
3. Практическое занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади»).
4. Деловая игра.
5. Круглый стол (брифинг).
6. Дискуссия.
7. «Мозговой штурм».
8. Проект (информационный).
9. Проект (исследовательский).
10. Проект (творческий).

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием отведенного на них количества академических часов
и видов учебных занятий

Очная форма

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
Семестр 8							
1	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.	2	4	1	0	0	9
2	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.	2	4	1	0	0	9
3	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета.	2	6	1	0	0	9
4	Тема 4 Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.	2	6	1	0	0	9
5	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.	4	6	1	0	0	12
6	Тема 6. Иммунотерапия. Болезни иммунной системы	4	6	1	0	0	12
Итого за Семестр 5:		16	32	6	0	0	60
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет		0					
Всего за Семестр 5:		108					

Очно-заочная форма

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
Семестр 8							
1	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.	2	4	1	0	0	10
2	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.	2	4	1	0	0	12
3	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета.	2	4	1	0	0	12
4	Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.	2	4	1	0	0	12
5	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.	2	4	1	0	0	12

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
6	Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы	2	6	1	0	0	12
Итого за Семестр 8:		12	26	6	0	0	70
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет		0					
Всего за Семестр 8:		108					

Содержание тем (разделов) дисциплины

Очная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Контактная работа:		
лекции		
Семестр 8		
Лекция 1	2	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.
Лекция 2	2	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.
Лекция 3	2	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета. Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.
Лекция 4	2	Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения.

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.
Лекция 5,6	4	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.
Лекция 7,8	4	Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы Иммуноterapia. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммуноterapia. Аллерговакцины, принципы конструирования.
Итого за Семестр 8: 16		
Всего за Семестр 8: 16		

Очно-заочная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Контактная работа: лекции		
Семестр 8		
Лекция 1	2	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.
Лекция 2	2	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Лекция 3	2	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета. Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.
Лекция 4	2	Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.
Лекция 5	2	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.
Лекция 6	2	Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы Иммуноterapia. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммуноterapia. Аллерговакцины, принципы конструирования.
Итого за Семестр 8: 12		
Всего за Семестр 8: 12		

Очная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Контактная работа:		
Лабораторные занятия		
Семестр 8		
Лабораторное занятие 1,2	4	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.
Лабораторное занятие 3,4	4	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.
Лабораторное занятие 5,6,7	6	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета. Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.
Лабораторное занятие 8,9,10	6	Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.
Лабораторное занятие 11,12,13	6	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.
	6	Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Лабораторное занятие 14,15,16		Иммунотерапия. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммунотерапия. Аллерговакцины, принципы конструирования.
Итого за Семестр 8: 32		
Всего за Семестр 8: 32		

Очно-заочная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Контактная работа: Лабораторные занятия		
Семестр 5		
Лабораторное занятие 1,2	4	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.
Лабораторное занятие 3,4	4	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.
Лабораторное занятие 5,6	4	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета. Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.
Лабораторное занятие 7,8	4	Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.
Лабораторное занятие 9,10	4	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.
Лабораторное занятие 11,12,13	6	Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы
		Иммуноterapia. Болезни иммунной системы. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммуноterapia. Аллерговакцины, принципы конструирования.
Итого за Семестр 8: 26		
Всего за Семестр 8: 26		

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Очная форма

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
Семестр 5		
9	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
9	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
9	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета.	

	Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
9	Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
12	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
12	Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы Иммуноterapia. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммуноterapia. Аллерговакцины, принципы конструирования.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
Итого за Семестр 8: 60		
Всего за Семестр 8: 60		

Очно-заочная форма

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
Семестр 5		
10	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
12	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
12	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета. Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
12	Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
12	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы

	формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.	
12	Тема 6. Иммунотерапия. Болезни иммунной системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Иммунотерапия. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммунотерапия. Аллерговакцины, принципы конструирования.	
Итого за Семестр 8: 70		
Всего за Семестр 8: 70		

5 Перечень учебной литературы

Основная литература

1. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев ; Международная ассоциация «Агрообразование». – Москва : КолосС, 2006. – Часть 1. Общая микробиология. – 175 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718139> . – ISBN 978-5-9532-0404-3 (ч. 1) – ISBN 978-5-9532-0403-5. – Текст : электронный.

Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев ; Международная ассоциация «Агрообразование». – Москва : КолосС, 2007. – Часть 2. Иммунология. – 226 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718140> . – ISBN 978-5-9532-0405-7 (ч. 2). – ISBN 978-5-9532-0403-3. – Текст : электронный.

Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев, О. С. Суворина ; Международная ассоциация «Агрообразование». – Москва : КолосС, 2007. – Часть 3. Частная микробиология. – 224 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718141> . – ISBN 978-5-9532-0406-4 (ч. 3). – ISBN 978-5-9532-0403-3. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Шишкин, А. В. Методы иммунного анализа : учебное пособие : [16+] / А. В. Шишкин, Н. Г. Овчинина. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2022. – 110 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718121> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8114-8535-2. – Текст : электронный.

2. Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие : [12+] / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. – 2-е изд., стер. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2023. – 240 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718088> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-507-47024-2. – Текст : электронный.

3. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии : учебное пособие : [16+] / Д. И. Скородумов, В. Б. Родионова, Т. С. Костенко [и др.]. – 4-е изд., стер. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2023. – 335 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718113> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-507-47839-2. – Текст : электронный.

6 Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студентов
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Заполнение тематических таблиц по теме

	Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

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

7.1 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины используются следующие ресурсы:

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО МВА.
<https://eios.vetacademy.pro>.
2. Образовательные интернет-порталы.
3. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»:
 1. Электронно-библиотечная система издательства «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <https://biblioclub.ru>
 2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
 3. Электронно-библиотечная система издательства «Кнорус» Book.ru Режим доступа: <https://www.book.ru>
 4. Электронно-библиотечная система издательства Znanium.com Режим доступа: <https://znanium.com>
 5. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ». Режим доступа: <https://rucont.ru>

7.2 Современные профессиональные базы данных

1. Журнал «Ветеринарный врач» (<http://vetvrach-vnivi.ru/>).
2. Журнал «Ветеринария» (<http://journalveterinariya.ru/contacts>).
3. Журнал «Российский ветеринарный журнал» (<https://logospress.editorum.ru/ru/nauka/>).
4. Журнал «Ветеринария сегодня» (<https://veterinary.arriah.ru/jour/index>).

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

8.1 Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Windows 7 (или ниже) – Microsoft Open License – лицензия № 46891333-48650496.
2. Офисные приложения Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License – лицензия № 46891333-48650496.
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
4. Антивирусное программное обеспечение Dr.Web.
5. Интернет-браузеры.

8.2 Информационные справочные системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения	Назначение	Оснащение
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Проведение учебных занятий лекционного типа; лабораторных (очная форма обучения), практических (очно-заочная форма обучения) занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	Специализированная мебель (в т.ч. для хранения анатомических препаратов). Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО МВА. Для проведения занятий лекционного типа – демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Осуществление самостоятельной работы обучающимися	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО МВА
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ОВЗ осуществляется согласно соответствующему локальному нормативному акту АНО ВО МВА		

10 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в разделе 1.

Оценка качества освоения дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

Оценка качества освоения дисциплины	Форма контроля	Краткая характеристика формы контроля	Оценочное средство и его представление в ФОС
Текущий контроль успеваемости	Опрос	Средство, позволяющее оценить знания обучающегося и умение давать ответ на вопрос преподавателя, развивать мышление и речь, повышать уровень самоорганизации и самообразования	Перечень вопросов
	Тестирование	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тестовые задания
Промежуточная аттестация	Зачет	Средство, позволяющее оценить качество освоения обучающимся дисциплины	Перечень вопросов к зачету

10.1 Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится по темам лекций и лабораторных занятий в форме опроса и тестирования, обеспечивая закрепление знаний по теоретическому материалу и получению практических навыков по использованию формируемых компетенций для решения задач профессиональной деятельности.

Текущий контроль успеваемости проводится на лекциях и всех лабораторных (очная форма обучения), практических (очно-заочная форма обучения) занятиях (кроме первого).

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (Семестр 5). Зачет проводится по вопросам.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся должны быть систематизированы знания, полученные из лекционного курса, в ходе самостоятельного изучения разделов и тем, в процессе работы с литературой.

При ответе на вопросы следует придерживаться понятийного аппарата, принятого в изученной дисциплине.

Ответ должен быть развернутым, но при этом лаконичным, логично выстроенным. Приветствуется приведение примеров, сравнение, выявление общего и особенного.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации возможно изменение содержания и состава оценочных средств: обобщение или конкретизация их содержания и др.

**Оценивание результатов обучения по дисциплине,
соотнесенное с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
3	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	ИД-1.ПК-3 Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных	Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-2.ПК-3 Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных	Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-3.ПК-3 Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий	Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий	
		ИД-4.ПК-3 Знать методики интерпретации и анализа данных специальных	Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных)	

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		(инструментальных) методов исследования животных	методов исследования животных	
		ИД-5.ПК-3 Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-6.ПК-3 Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов	Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов	
		ИД-7.ПК-3 Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных, утвержденные перечни болезней животных	Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных, утвержденные перечни болезней животных	

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок

При оценивании результатов обучения на промежуточной аттестации используется четырехбалльная система оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
Опрос	Оценка «отлично» дается, если обучающимся представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить в объекте существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи между ними; ответ сформулирован при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно	«отлично»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов: оценка «отлично» дается, если обучающимся правильно выполнено 22-25 тестовых заданий	
Зачет	Оценка «отлично» дается, если обучающийся освоил теоретический материал без пробелов; качественно выполнил все предусмотренные задания; демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, практических навыков профессионального применения освоенных знаний	
Опрос	Оценка «хорошо» дается, если обучающимся представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность освоенных знаний об объекте; раскрыты основные положения; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых явлений, понятий, теорий; ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в ходе ответа	«хорошо»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому	

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов: оценка «хорошо» дается, если обучающимся правильно выполнено 18-21 тестовых заданий	
Зачет	Оценка «хорошо» дается, если обучающийся освоил знания, умения; выполненные учебные задания оценены не максимальным числом баллов; компетенции, практические навыки сформированы на среднем (хорошем) уровне	
Опрос	Оценка «удовлетворительно» дается, если обучающимся представлен полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки объекта и причинно-следственные связи между ними; ответ изложен научным языком, при этом допущены две-три ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно	«удовлетворительно»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов: оценка «удовлетворительно» дается, если обучающимся правильно выполнено 13-17 тестовых заданий	
Зачет	Оценка «удовлетворительно» дается, если обучающийся частично (с пробелами) освоил знания, умения; большая часть учебных заданий или не выполнена, или они оценены числом баллов, близким к минимальному; некоторые практические навыки не сформированы, компетенции сформированы на уровне – достаточный	
Опрос	Оценка «неудовлетворительно» дается, если обучающийся не овладел знаниями, умениями и навыками; задания, предусмотренных рабочей учебной программой, не выполнены; сумма набранных баллов соответствует данной оценке	«неудовлетворительно»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов: оценка	

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	«неудовлетворительно» дается, если обучающимся правильно выполнено меньше 13 тестовых заданий	
Зачет	Оценка «неудовлетворительно» дается, если обучающийся не освоил знания, умения; учебные задания не выполнены; практические навыки не сформированы, компетенции не сформированы	
Зачет	«Зачтено» соответствует параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»)	«зачтено»
	«Зачтено» соответствует параметрам оценки «неудовлетворительно»	«не зачтено»

10.2 Типовые материалы для оценки результатов обучения по дисциплине

Примерный перечень тестовых вопросов закрытого типа

ПК-3

1. Выберите соотношение:

1	Клетки врожденного иммунитета	1. В- лимфоциты
		2. Макрофаги
2	Промежуточные клетки	3. Дендритные клетки
		4. Эозинофилы
		5. Т-лимфоциты
3	Клетки приобретенного иммунитета	6. Тучные клетки
		7. Нейтрофилы
		8. Моноциты
		9. NK -клетки

Ответ: 1- 2, 4, 6, 7, 8, 9

2- 3,

3- 1, 5

2. Функция нейтрофилов при участии в системе иммунитета:

1. Выработка с-реактивного белка
2. Фагоцитоз
3. Активация системы комплемента
4. Презентация антигена

Ответ: 2

3. NK-клетки выполняют следующую функцию:

1. Выработка С-реактивного белка
2. Фагоцитоз
3. Киллинг инфицированных клеток
4. Презентация антигена

Ответ: 3

4. Механизм цитотоксического действия натуральных киллеров:

1. Образование пор в инфицированной клетке с помощью перфоринов
2. Фагоцитоз
3. Окислительный взрыв
4. Презентация антигена

Ответ: 1

5. Понятие «CD - кластеры дифференцировки» означает:

1. Особенности дифференцировки
2. Способность к выработке иммуноглобулинов
3. Специфическое строение поверхностных клеточных структур, отличающееся у лимфоцитов с разными функциями
4. Способность к активации системы комплемента

Ответ: 3

6. Аутокринное действие цитокинов означает

1. Действие, аналогичное действию гормонов
2. Цитокин действует на ту же клетку, которая его выработала

3. Действие на ближайшую клетку

4. Эндокринное действие

Ответ: 2

7. Основные провоспалительные цитокины:

1. IL-6, IL -8, IL -12, IL -18, ФНО-а (TNF-а)

2. IL- 10, IL- 4

3. IL- 2

4. IL- 6

Ответ: 1

8. Хемокины - это:

1. Противовоспалительные цитокины

2. Иммуномодуляторы

3. Это группа низкомолекулярных цитокинов, участвующих в миграции, активации и хемотаксисе клеток

4. Ростовые факторы

Ответ: 3

9. Противовирусные цитокины:

1. IL- 10, IL- 4

2. ФНО-а

3. IL- 6

4. Интерфероны а и в

Ответ: 4

10. Выработку фибриногена, С-реактивного белка и других белков острой фазы воспаления индуцирует (выберите 2 ответа)

1. IL- 10, IL- 4

2. ФНО-а

3. IL- 6

4. Интерфероны а и в

Ответ: 2, 3.

1. Антигенами являются:

1. Вещества или тела, несущие признаки чужеродной генетической информации

2. Все вещества организма

3. Высокомолекулярные соединения

4. Низкомолекулярные соединения

Ответ: 1

2. К основным свойствам антигенов относятся (выберите 3 ответа):

1. Способность индуцировать развитие иммунного ответа

2. Способность проникать в межтканевую жидкость

3. Способность вступать во взаимодействие с продуктами иммунного ответа, индуцированного аналогичным антигеном

4. Способность вызывать активацию комплемента

Ответ: 1, 2, 3

3. Гаптенom называется:

1. Антиген, не обладающий способностью индуцировать развитие иммунного ответа, но способный взаимодействовать с продуктами иммунного ответа
2. Антигены, вызывающие полноценный иммунный ответ
3. Неорганические соединения
4. Спирты

Ответ: 1

4. Молекула антигена состоит из следующих функциональных частей (выберите 2 ответа):

1. Детерминантная группа
2. Домен
3. Носитель
4. Варибельный участок

Ответ: 1, 3

5. По химической природе антигены могут быть (выберите 3 ответа):

1. Белками
2. Неорганическими веществами
3. Полисахаридами
4. Нуклеиновыми кислотами

Ответ: 1, 3, 4

6. С точки зрения иммунолога микробная клетка является:

1. Антителом
2. Комплексом антигенов
3. Макроорганизмом
4. Белком

Ответ: 2

7. По особенностям локализации в клетке антигены бывают (выберите 2 ответа):

1. Группоспецифические
2. Соматические
3. Поверхностные
4. Перекрестно-реагирующие

Ответ: 2, 3

8. По признаку специфичности антигены выделяют (выберите 3 ответа):

1. Видоспецифические
2. Вариант-специфические
3. Фимбриальные
4. Группоспецифические

Ответ: 1, 2, 4

9. Перекрестно реагирующими антигенами называют:

1. Антигены, общие для микроорганизмов, тканей и органов;
2. Различные антигены внутри одного вида;
3. Любые антигены
4. Вирусные антигены

Ответ: 1

10. Какие свойства характеризуют антигены (выберите 2 ответа):

1. Специфичность

- 2.Толерантность
- 3.Чужеродность
- 4.Лабильность

Ответ: 1, 3

1. Генетически обусловленный иммунитет относится к

- 1.врожденному
- 2.клеточному
- 3.мукозальному
- 4.гуморальному

Ответ: 1

2.К иммуноглобулинам слизистых оболочек относится

- 1.Ig A
- 2.Ig M
- 3.Ig G
- 4.Ig E

Ответ: 1

3.При первичном иммунном ответе первыми синтезируются иммуноглобулины класса

- 1.E
- 2.M
- 3.G
- 4.D

Ответ: 2

4.При вторичном иммунном ответе первыми синтезируются иммуноглобулины класса

- 1. A
- 2. G
- 3. E
- 4. D

Ответ: 2

5.Антитела продуцируют и секретируют

- 1.Т-лимфоциты
- 2.плазматические клетки
- 3.В- лимфоциты
- 4.фагоциты

Ответ: 2

6.Ключевыми характеристиками адаптивного иммунного ответа являются

- 1.цитотоксичность и фагоцитоз
- 2.активация комплемента и распознавание патоген-ассоциированных молекул
- 3.иммунологическая память и строгая антигенная специфичность
- 4.распознавание опухолевых клеток и продукция провоспалительных цитокинов

Ответ: 3

7.Иммунодиагностика при инфекционных заболеваниях направлена на

- 1.идентификацию специфических антител к возбудителю
- 2.идентификацию дефектов иммунитета
- 3.определение степени тяжести

4.определение распространенности процесса

Ответ: 1

8.Стандартом для выявления острой формы течения вирусного инфекционного заболевания является

- 1.выделение вируса из проб фекалий на курином эмбрионе
- 2.заражение обезьян
- 3.определение IgM в сыворотке крови
- 4.заражение новорожденных мышей

Ответ: 3

9.К факторам врожденного иммунитета противовирусной защиты организма относят

- 1.систему интерферонов
- 2.В-лимфоциты
- 3.антитела
- 4.лизоцим

Ответ: 1

10.Основным механизмом действия иммуноглобулина IgA в секрете верхних дыхательных путей у здорового животного является

- 1.связывание с вирусом, препятствуя их адгезии на эпителиоцитах
- 2.активация фагоцитов
- 3.активация интерферонов
- 4.супрессия интерферонов.

Ответ: 1

Примерные тестовые задания открытого типа

ПК-3

1.Высококчувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на выявлении антигенов с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с флюорохромом (напишите сокращенное название) _____

Ответ: РИФ

2.Количественное определение антигенов или антител, меченных радионуклидом (напишите полное название) _____

Ответ: радиоиммунологический анализ

3. Высококчувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на выявлении антигенов с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с ферментом (напишите сокращенное название) _____

Ответ: ИФА

4.Высококчувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на сочетании электрофореза и ИФА (напишите полное название) _____

Ответ: Иммуноблоттинг

5. Для профилактики сибирской язвы используют _____ вакцины.

Ответ: 2 (две).

6. Для профилактики стрептококкозов у животных применяется _____ вакцин.

Ответ: 6 (шесть).

7. Для профилактики клостридиозов у животных применяется _____ вакцин

Ответ: 12 (двенадцать).

8. Патогенные сероварианты *Escherichia coli* различают по 164 серотипам по О-антигену, 90 серотипов по К-антигену и 56 серотипов по Н-антигену. Диагностику проводят на основе (какого антигена) _____.

Ответ: О (О-антигена).

9. При каком методе на мазок из наслоения антигена и немеченой сыворотки наносят антиглобулиновую (видовую по отношению к диагностической сыворотке) люминесцирующую сыворотку (напишите сокращенное название) _____.

Ответ: НИФ

10. Недостатками всех видов иммунофлюоресценции является (напишите 2 словосочетания) _____.

Ответ: ограниченная чувствительность и неспецифическая флуоресценция

11. Метод, который является фактически конечным верификационным методом в цепи серологических исследований, позволяющих сделать окончательное заключение о зараженности вирусом иммунодефицита (напишите полное название)

Ответ: Иммуноблоттинг

12. По стерильности иммунитет делится на два вида _____.

Ответ: стерильный, нестерильный.

13. По механизму защиты различают два вида иммунитета _____.

Ответ: клеточный, гуморальный.

14. По специфичности иммунитет делится на два вида _____.

Ответ: неспецифический, специфический.

15. Для лечения колибактериоза используют _____ сыворотки.

Ответ: 2 (две).

16. Бруцеллез вызывает заболевание у животных, птиц и человека. Каждый вид бруцелл поражает животных _____ вида

Ответ: определенного (одного).

17. Метод количественного определения биологически активных веществ, в биологических жидкостях, основанный на конкурентном связывании искомым стабильных и аналогичных им меченных радионуклидом веществ со специфическими связывающими системами (напишите сокращенное название).

Ответ: РИМ

18. В реакции иммунофлюоресценции из-за наличия возможных перекрестных реакций между близкими по антигенному составу объектами возникает _____.

Ответ: неспецифическая флуоресценция

19. Формат ИФА, который использует иммобилизованные на твердой фазе специфические антитела, а меченый ферментом и немеченый антиген конкурируют за связь с иммобилизованным антителом называется _____ (напишите словосочетание)

Ответ: прямой конкурентный

20. Для лечения лептоспироза животных используют _____ сыворотку.

Ответ: 1 (одну).

21. В антигенной структуре *Leptospira interrogans* различают видоспецифичные и _____ антигены клеточной стенки

Ответ: типоспецифичные.

22. У *Salmonella choleraesuis* имеется О-соматический антиген, и Н-жгутиковый антиген. _____ используются в диагностике.

Ответ: оба антигена.

23. В антигенной структуре *Escherichia coli* имеется О-соматический антиген, К-капсульный антиген и Н-жгутиковый антиген. Также патогенные эшерихии имеют ворсинки, на которых находятся _____ антигены.

Ответ: адгезивные.

Примерные вопросы для опроса ПК-3

1. Понятие иммунитета. Какие органы и ткани относят к системе иммунитета у животных и птиц?
2. Лимфоидная ткань слизистых и кожи, особенности строения и функций. Клетки эндотелия.
3. Этапы дифференцировки В-лимфоцитов в костном мозгу.
4. Клетки системы мононуклеарных фагоцитов. Моноциты.
5. Антигены, понятие, классификация.
6. Средства специфической профилактики терапии и диагностики инфекционных болезней.
7. Классификация органов иммунитета в зависимости от выполняемой функции.
8. Антиген распознающий рецептор В-лимфоцитов.
9. Дендритные клетки.
10. Механизм формирования иммунного ответа на внедрение антигена (эпитопы, свойства и конкуренция антигенов).
11. Предшественники Т-лимфоцитов. Стадии развития Т-лимфоцитов в тимусе.
12. Инактивированные вакцины.
13. Вклад Эдварда Дженнера в развитии иммунологии.
14. Печень, особенности строения и функций.
15. Клетки системы мононуклеарных фагоцитов. Макрофаги.
16. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.
17. Фагоцитарная теория И.И. Мечникова.
18. Дифференцировка и пластичность стволовых кроветворных клеток.
19. Регуляторные Т-лимфоциты.
20. Механизм формирования иммунного ответа на внедрение антигена (эпитопы, свойства и конкуренция антигенов).
21. Вилочковая железа, особенности строения и функций.

22. Культивирование и регуляция функций стволовых кроветворных клеток.
23. Естественные клетки-киллеры.
24. Пути активации комплимента.
25. Иммуноглобулины.
26. Фабрициева бурса, особенности строения и функций.
27. Локализация стволовых кроветворных клеток в костном мозге.
28. Т-лимфоциты, их функции и субпопуляции.
29. В-хелперы. В-супрессоры. В-клетки памяти.
30. Тучные клетки.
31. Система медиаторов воспаления
32. Лимфатические узлы, особенности строения и функций.
33. Популяции клеток системы иммунитета и их функции.
34. Т-лимфоциты с активностью естественных киллеров. Клетки различных гистологических типов с цитолитической активностью.
35. Система Эйкозаноидов.
36. Селезенка, особенности строения и функций.
37. Антиген, распознающий комплекс Т-лимфоцитов. Мембранный комплекс TCR.

Примерные вопросы к зачету 8 семестр ПК-3

1. Характерные особенности врожденного и адаптивного иммунитета.
2. Механизмы взаимодействия клеток в реакциях гуморального иммунитета.
3. Защитные факторы естественной резистентности. Физические и химические факторы.
4. Гуморальный иммунитет, его виды, фазы выработки антител.
5. Адаптивный иммунитет и его формы.
6. Внутриклеточная дегрануляция.
7. Эндоцитоз, виды. Фагоцитоз, виды, этапы.
8. Взаимодействие Т-хелпер – В-лимфоцит и формирование антителосинтезирующего механизма.
9. Дегрануляция, типы. Экзоцитоз, этапы.
10. Антитела и их образование.
11. Классификация антител.
12. Клеточный иммунитет. Реакции против вне- и внутриклеточных паразитов.
13. Строение антител.
14. Реакции трансплантационного иммунитета, классификация.
15. Иммуномодуляторы, классификации.
16. Реакция преципитации в геле по Оухтерлони.
17. Иммунологическая толерантность, закономерности.
18. Реакция агглютинации.
19. Иммунологическая толерантность, пути индукции.
20. Реакция иммунофлюоресценции.
21. Иммунологическая недостаточность, классификации.
22. Реакция связывания комплемента.
23. Приобретенные иммунодефициты, факторы.
24. Полимеразная цепная реакция.
25. Иммунологические нарушения в клинической иммунологии.
26. Иммуноферментный анализ.
27. Диагностика иммунодефицитов.
28. Иммуноэлектрофорез.
29. Иммуномодуляторы.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине включены в ФОС и хранятся на кафедре-разработчике рабочей программы дисциплины.

Аннотацию рабочей программы дисциплины Б1.В.06 Иммунология для подготовки специалистов по специальности 36.05.01 Ветеринария см. в приложении.