

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Позябин Сергей Владимирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2023 11:24:49  
Уникальный программный ключ:  
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170e0ad024c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московская государственная академия ветеринарной медицины и**  
**биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной,  
воспитательной работе  
и молодежной политике



*[Handwritten signature]*  
С.Ю. Пигина  
«28» июня 2023 г.

*Кафедра*  
*иммунологии и биотехнологии*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Иммунобиологические методы в ВСЭ»**

**Направление подготовки**  
**36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

**Уровень высшего образования**  
**магистратура**

**форма обучения:** очная / очно-заочная


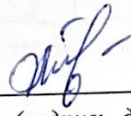
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:**

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза и уровню высшего образования - программы магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28.09.2017 № 982 (далее – ФГОС ВО);


- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 36.04.01 - “Ветеринарно-санитарная экспертиза” (уровень магистратура);

- Профессиональный стандарт «Ветеринарный врач», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от 23 августа 2018 № 547н (далее профстандарт).

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

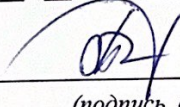
Профессор (должность)	 (подпись, дата)	Д.А. Девришов (ФИО)
Доцент (должность)	 (подпись, дата)	С.Н. Марзанова (ФИО)

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

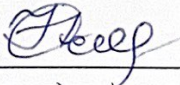
Профессор кафедры вирусологии и микробиологии им. В. Н. Сюрина ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина (должность)	 (подпись, дата)	Е.И. Ярыгина (ФИО)
---	--	-----------------------

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

- на заседании кафедры иммунологии и биотехнологии  
Протокол заседания № 18 от « 22 » июня 2023 г.

Заведующий кафедрой (должность)	 (подпись, дата)	Н.В. Пименов (ФИО)
------------------------------------	--	-----------------------

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины  
Протокол заседания № 10 от « 23 » июня 2023 г.

Председатель комиссии (должность)	 (подпись, дата)	Н.А. Слесаренко (ФИО)
--------------------------------------	--	--------------------------

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник учебно-методического управления

(должность)



(подпись, дата)

С.А. Захарова

(ФИО)

Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ

(должность)



(подпись, дата)

Ю.П. Жарова

(ФИО)

Декан факультета ветеринарной медицины

(должность)



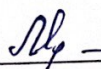
(подпись, дата)

П.Н. Абрамов

(ФИО)

Директор библиотеки

(должность)



(подпись, дата)

Н.А. Москвитина

(ФИО)

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

## 2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

- освоение обучающимися иммунологических методов идентификации мясной и молочной продукции, продуктов растениеводства, выявления патогенов и токсикантов в продуктах животного и растительного происхождения, а так же безопасности кормов и кормовых добавок для животных.

Задачи дисциплины (модуля):

- выработка у обучающихся основ практической деятельности по оценке качества сырья, продуктов питания и кормов иммунологическими методами.

- приобретение обучающимися методических основ иммунохимических, иммуногенетических, серологических реакций в оценке контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

- формирование у обучающихся умений и навыков необходимых для работы в экспертных и диагностических лабораториях в условиях конкурентной среды на рынке труда.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий.
		ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с цифровых компьютерных технологий, необходимые для определения биологического статуса животных

	проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	<b>ИД-3<sub>опк-4</sub></b> навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.
2.	ПКО-3. Способен проводить анализ и исследования по разработке методов контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	<b>ПК-3<sub>пко-3</sub></b> Знать виды мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.	Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.
		<b>ПК-5<sub>пко-3</sub></b> Уметь осуществлять ветеринарный контроль качества и заготовки кормов для животных с целью обеспечения их ветеринарно-санитарной безопасности в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных.	Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.
3.	ПРК-6. Способен собирать, обрабатывать, анализировать, обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области ветеринарно-санитарной экспертизы и составлять отчеты и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.	<b>ИД-2<sub>пкр-6</sub></b> Знать стандартные методики проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиологических веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и	Знать стандартные методики проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиологических веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и
		<b>ИД-3<sub>пкр-6</sub></b> Уметь осуществлять выбор современных технических средств и информационных технологий для обработки и анализа данных, а также для решения исследовательских задач.	Уметь осуществлять выбор современных технических средств и информационных технологий для обработки и анализа данных, а также для решения исследовательских задач.

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иммунобиологические методы в ВСЭ» относится к обязательной части учебного плана ОПОП по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень магистратуры) и осваивается:

- по очной форме обучения в 1 семестре.
- по очно-заочной форме обучения в 1 семестре.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц, 72 часа

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		1	-	-	-
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	-	-	-
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>	-	-	-
лекции	10	10	-	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:			-	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	14	14	-	-	-
лабораторные занятия	10	10	-	-	-
другие виды контактной работы	2,3	2,3	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>	-	-	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>			-	-	-
зачет	+	+	-	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	-	-	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очно-заочная форма обучения			
		семестр			
		1	-	-	-
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	-	-	-
<b>Контактная работа:</b>	<b>20,3</b>	<b>20,3</b>	-	-	-
лекции	6	6	-	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:			-	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	6	6	-	-	-
лабораторные занятия	6	6	-	-	-
другие виды контактной работы	2,3	2,3	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>51,7</b>	<b>51,7</b>	-	-	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>			-	-	-
зачет	+	+	-	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	-	-	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Разделы дисциплины (модуля):**

### Очная форма обучения

№	Наименование раздела	Очная форма обучения	ИДК
---	----------------------	----------------------	-----

раздела		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Иммунология и современные тенденции в обеспечении безопасности и охраны здоровья человека и животных.	2	4	2	6,34	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
2.	Методы иммунного анализа. Классификация методов.	2	4	2	6,34	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
3.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	2	2	2	6,34	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
4.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	2	2	2	8,34	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
5.	Идентификации сырьевого состава, качественное и количественное определение генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения.	2	2	2	8,34	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
Итого:		10	14	10	31,7	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1

### Очно-заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очно-заочная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Иммунология и современные тенденции в обеспечении безопасности и охраны здоровья человека и животных.	2	2	2	10	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
2.	Методы иммунного анализа. Классификация методов.			2	10	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
3.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	2	2	-	10	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
4.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	2	2	-	10	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
5.	Идентификации сырьевого состава, качественное и количественное определение генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения.	-		2	11,7	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
Итого:		6	6	6	51,7	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1



## Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

### Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Иммунология и современные тенденции в обеспечении безопасности и охраны здоровья человека и животных.	Структурно-функциональная организация системы иммунитета; модельные системы в фундаментальной и прикладной иммунологии. Гнотобионты. Трансгенные животные и животные с генетическим нокаутом	2	2	-
2.	Методы иммунного анализа. Классификация методов.	Антигены. Свойства антигенов. Виды антигенов. Антитела. Строение, первичные и вторичные функции. Гибридная технология получения моноклональных антител.	2		-
3.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	Диагностические реакции и методы. Иммунодиагностические реакции. Реакции антиген-антитело. Иммунодиагностические реакции, применяемые в пищевой промышленности для определения наличия в продуктах питания и сырье (в меде, молоке, яйцах, воде, мясе, морепродуктах, продуктах питания растительного происхождения, а также в кормах) вредных веществ.	2	2	-
4.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	Иммунологические методы оценки показаний и эффективности вакцинации. Нормативная документация (ГОСТ, СТО,ТУ)	2	2	-
5.	Идентификации сырьевого состава, качественное и количественное определение генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения.	Идентификация сырьевого состава мясной и рыбной продукции. Анализ ГМО в продуктах питания и продовольственном сырье.	2	-	-

## Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Иммунология и современные тенденции в обеспечении безопасности и охраны здоровья человека и животных.	Структурно-функциональная организация системы иммунитета; модельные системы в фундаментальной и прикладной иммунологии. Гнотобионты. Трансгенные животные и животные с генетическим нокаутом	4	2	-
2.	Методы иммунного анализа. Классификация методов.	Антигены. Свойства антигенов. Виды антигенов. Антитела. Строение, первичные и вторичные функции. Гибридная технология получения моноклональных антител.	4	2	-
3.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	Диагностические реакции и методы. Иммунодиагностические реакции. Реакции антиген-антитело. Иммунодиагностические реакции, применяемые в пищевой промышленности для определения наличия в продуктах питания и сырье (в меде, молоке, яйцах, воде, мясе, морепродуктах, продуктах питания растительного происхождения, а также в кормах) вредных веществ.	6	2	-
4.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	Иммунологические методы оценки показаний и эффективности вакцинации. Нормативная документация (ГОСТ, СТО,ТУ)	4	2	-
5.	Идентификации сырьевого состава, качественное и количественное определение генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения.	Идентификация сырьевого состава мясной и рыбной продукции. Анализ ГМО в продуктах питания и продовольственном сырье.	6	4	-

## Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1.	Иммунология и современные тенденции в обеспечении безопасности и охраны здоровья человека и животных.	Иммунология и современные тенденции в обеспечении безопасности и охраны здоровья человека и животных.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6,34	10	-
2.	Методы иммунного	Методы иммунного анализа.	Изучение теоретического	6,34	10	-

	анализа. Классификация методов.	Классификация методов.	материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям		
3.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6,34	10
4.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	8,34	10
5.	Идентификации сырьевого состава, качественное и количественное определение генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения.	Идентификации сырьевого состава, качественное и количественное определение генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	8,34	11,7

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Перечень основной и дополнительной литературы:

#### Основная литература:

1 Манько, В.М. Ветеринарная иммунология. Фундаментальные основы: учебник для вузов/ В.М. Манько, Д.А. Девришов. - М.: Агровет, 2011. - 751 с.: цв.ил, рис., табл.

2. Иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2593-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212744> (дата обращения: 29.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 1. Общая микробиология : учебник / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 183 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010759-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911811> (дата обращения: 04.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Кисленко, В. Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии : учебное пособие / В. Н. Кисленко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 232 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-010543-7. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009783> (дата обращения: 28.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Девришов, Давуд Абдулсемедович. Современные методы количественной и функциональной оценки в-лимфоцитов животных : науч.-метод. пособие по иммунологии / Д.А. Девришов, В.Е. Брылина, О.Б. Литвинов ; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрыбина. - Москва : МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрыбина, 2015. - 44 с. - Текст : непосредственный.

3. Девришов, Давуд Абдулсемедович. Электрофоретические методы исследования в иммунологии : учебно-метод. пособие для студ. вузов / Д.А. Девришов, В.Е. Брылина ; МГАВМиБ им.К.И.Скрыбина. - Москва : [б. и.], 2010. - 35 с. - ISBN 978-5-86341-344-0 : - Текст : непосредственный.

**Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
<b>Информационно-справочные системы</b>			
1.	-	-	-
<b>Электронно-библиотечные системы</b>			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM. COM»	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
<b>Профессиональные базы данных</b>			
1.	PubMed	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрыбина</b>			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрыбина	<a href="https://portal.mgavm.ru/login/index.php">https://portal.mgavm.ru/login/index.php</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей

**Методическое обеспечение:**

Отсутствует

**7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/</a>
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/</a>
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/</a>

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «Иммунобиологические методы в ВСЭ» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины (модуля).

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Занятия лекционного типа проводятся в лекционной аудитории № 1 клинического корпуса, лекционная аудитория УЛК №1,2	Мультимедийный проектор, экран, аудиосистема с микрофоном. Посадочных мест 220
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 101	Комплект специализированной мебели, Интерактивная панель, 70” PrestigioMultiBoard, Windows 10 Pro и Android8, подключенная к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, микроскопы Микромед С-1 (во вне учебное время хранятся в закрытом металлическом шкафу), ИФА ридер, иммуноэлектрофорез, спектрофотометр (согласно теме занятий) Посадочных мест 25
3.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 102	Комплект специализированной мебели, Интерактивная панель, 70” PrestigioMultiBoard, Windows 10 Pro и Android8, подключенная к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, микроскопы Микромед С-1 (во вне учебное время хранятся в закрытом металлическом шкафу), ИФА ридер, иммуноэлектрофорез, спектрофотометр (согласно теме занятий) Посадочных мест 25
4.	Помещение для самостоятельной работы № 115	Комплект лабораторной мебели (в том числе мебели, для хранения лабораторной посуды расходных материалов), доска, системный блок ПЭВМ «OLDI» cthbb «Office», Монитор-телевизор, Philips UVSH LQ255T3LZ33, S LC4.3E, Windows XP, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина Посадочных мест 15

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

*Кафедра*  
*иммунологии и биотехнологии*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Иммунобиологические методы в ВСЭ»

**Направление подготовки**  
36.04.01 - Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Уровень высшего образования**  
магистратура

**форма обучения:** очная / очно-заочная

## 1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Опрос
2. Тест

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Зачет

## 2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
<b>ОПК-4</b>			
Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	Глубокие знания о технических возможностях современного специализированного оборудования, методах решения задач профессиональной деятельности.	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в представлении технических возможностей современного специализированного оборудования, методах решения задач профессиональной деятельности.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о технических возможностях современного специализированного оборудования, методах решения задач профессиональной деятельности.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о технических возможностях современного специализированного оборудования, методах решения задач профессиональной деятельности.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Отлично	Высокий
	Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Полное овладение навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Отлично	Высокий
	Владение навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении	Удовлетворительно	Пороговый

	исследований и разработке новых технологий.		
	Отсутствие навыков владения работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>ПКО-3</b>			
<b>Знать:</b> виды мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.	Глубокие знания о видах мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знании видов мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о видах мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о о видах мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Уметь:</b> осуществлять ветеринарный контроль качества и заготовки кормов для животных с целью обеспечения их ветеринарно-санитарной безопасности в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	Полное умение осуществлять ветеринарный контроль качества и заготовки кормов для животных с целью обеспечения их ветеринарно-санитарной безопасности в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных.	Отлично	Высокий
	Умение осуществлять ветеринарный контроль качества и заготовки кормов для животных с целью обеспечения их ветеринарно-санитарной безопасности в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное умение осуществлять ветеринарный контроль качества и заготовки кормов для животных с целью обеспечения их ветеринарно-санитарной безопасности в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие умения осуществлять ветеринарный контроль качества и заготовки кормов для животных с целью обеспечения их ветеринарно-санитарной безопасности в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных.	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>ПК-6</b>			
<b>Знать:</b> стандартные методики проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиологических веществ и их соединений,	Глубокие знания стандартных методик проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиологических веществ и их соединений, представляющих опасность для здоровья человека и животных	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знании стандартных методик проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиологических веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для	Хорошо	Повышенный



биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных.	здоровья человека и животных.		
	Фрагментарные представления о стандартных методиках проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиологических веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о стандартных методиках проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиологических веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных.	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Уметь:</b> осуществлять выбор современных технических средств и информационных технологий для обработки и анализа данных, а также для решения исследовательских задач	Полное умение осуществлять выбор современных технических средств и информационных технологий для обработки и анализа данных, а также для решения исследовательских задач.	Отлично	Высокий
	Умение осуществлять выбор современных технических средств и информационных технологий для обработки и анализа данных, а также для решения исследовательских задач.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное умение осуществлять выбор современных технических средств и информационных технологий для обработки и анализа данных, а также для решения исследовательских задач.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие умения осуществлять выбор современных технических средств и информационных технологий для обработки и анализа данных, а также для решения исследовательских задач.	Неудовлетворительно	Не сформирован

### 3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Иммунология и современные тенденции в обеспечении безопасности и охраны здоровья человека и животных.	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
2.	Методы иммунного анализа. Классификация методов.	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
3.	Противоинфекционный	1. Опрос	1. Банк вопросов к опросу	ОПК-4.1.1;

	иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	2. Тест	2. Банк тестовых заданий	ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
4.	Противоинфекционный иммунитет. Формирование иммунного ответа при бактериальных и паразитарных инфекциях.	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1
5.	Идентификации сырьевого состава, качественное и количественное определение генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения.	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПКО-3.3.1 ПКО-3.5.1 ПКР-6.2.1 ПКР-6.3.1

### **Промежуточная аттестация:**

Способ проведения промежуточной аттестации:

#### Очная форма обучения:

- зачёт проводится в 1 семестре 1 курса;

#### Очно-заочная форма обучения:

- зачёт проводится в 1 семестре 1 курса;

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к экзамену

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости:**

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 40 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 13 шт. (Приложение 2).

### **Оценочные материалы для промежуточной аттестации:**

- комплект вопросов к зачету по дисциплине – 43 шт. (Приложение 3).

**Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)**Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-4, ПКО-3, ПРК-6):

1. Структурная организация системы иммунитета, особенности строения и функций.
2. Стволовые клетки. Отечественные приоритеты.
3. Т-система лимфоцитов, субпопуляционная организация.
4. В-система лимфоцитов, субпопуляционная организация.
5. Естественные клетки-киллеры и их разновидности.
6. Система мононуклеарных фагоцитов. Роль во врожденном и адаптивном иммунитете.
7. Антигены. Дифференцировочные кластеры и основные CD-антигены. Антигенность и иммуногенность. Методы определения антигенов в биологических жидкостях.
8. Антитела. Методы определения антител в биологических жидкостях;
9. Врожденный иммунитет. Значение врожденного иммунитета в поддержании генетического гомеостаза.
10. Адаптивный иммунитет. Роль адаптивного иммунитета в поддержании генетического гомеостаза.
11. Модельные системы в фундаментальной и прикладной иммунологии. Гнотобионты. Трансгенные животные и животные с генетическим нокаутом
12. Современные подходы к терапии иммунозависимых патологий.
13. Иммуномодулирующие препараты и их общая характеристика.
14. Современные методы оценки иммунного статуса животных, их характеристика, особенности.
15. Иммунологические методы диагностики инфекционных заболеваний животных.
16. Особенности противоинфекционного иммунитета.
17. Применение иммуномодуляторов в терапии инфекционных болезней.
18. Принципы специфической профилактики инфекционных болезней животных.
19. Вакцины нового поколения
20. Реакции адаптивного иммунитета при микробной инвазии.
21. Особенности иммунитета против вирусов.
22. Механизмы противоинфекционного иммунитета.
23. Воспаление: мобилизация и функциональная кооперация эффекторов иммунитета.
24. Неспецифическое действие вакцин: негативные и позитивные аспекты.
25. Методы получения вакцин: классические и вакцины будущего.
26. Аутоагрессия: срыв иммунологической толерантности.
27. Иммунологические модельные системы в ветеринарной медицине
28. Иммунобиотехнология. Цели и задачи.
29. Модельные системы в фундаментальной и прикладной иммунологии. Гнотобионты. Трансгенные животные и животные с генетическим нокаутом.
30. Нарушения иммунитета при различных заболеваниях (кожи, глаз, легких, эндокринных органов, пищеварительного аппарата, сердечно-сосудистой и мочеполовой систем, и др.) и их влияние на течение болезни.
31. Иммунопрофилактика и иммуномодулирующая терапия. Современные вакцины и иммуномодулирующие лекарственные средства.
32. Проблема оценки эффективности иммуномодулирующих препаратов.
33. Иммуномодулирующие препараты. Классификация по происхождению, по эффектам на активность иммунной системы.
34. В каких случаях оценивается иммунный статус? Когда иммунный статус нуждается в медикаментозной коррекции?

35. Методы оценки иммунного статуса. Антигенспецифические и антиген неспецифические методы оценки.
36. Перечислите виды нормативной документации, которую используют при оценке качества иммунобиологических препаратов.
37. Иммунобиотехнология. Цели и задачи направления.
38. ПЦР как метод оценки содержания ГМО.
39. ИХА принцип метода, применение в ВСЭ.
40. ИФА принцип метода. Применение в ВСЭ.

### **Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса**

<b>Отметка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

**Комплект тестовых заданий по дисциплине (модулю)**

Тестовые задания для оценки компетенции (ОПК-4, ПКО-3, ПРК-6):

*1. Гибридома- это:*

- 1) опухолевая клетка;
- 2) антигенпрезентирующая клетка
- 3) клетка способная к образованию антител
- 4) клетка, полученная в результате слияния антитело продуцирующего В-лимфоцита с опухолевой клеткой миеломы, способная к бесконечному делению и продуцирующая антитела одной специфичности.

Ответ: 4

**1. Какие функции выполняет IgM:**

- 1) обеспечивает первичный иммунный ответ.
- 2) активация системы комплемента по альтернативному пути
- 3) в виде мономера на мембране Т-л входит в структуру TCR.
- 4) все варианты верны

Ответ: 1

**2. Какие функции выполняют IgG. Вариантов может быть несколько.**

- 1) проникают через плаценту и обеспечивают пассивный иммунитет к условно-патогенным инфекциям у детей и колостральный иммунитет у большинства видов животных.
- 2) является представителем местного иммунитета, защищает от микробной инвазии слизистые оболочки
- 3) представлен на мембранах наивных В-лимфоцитов
- 4) являются антителами вторичного иммунного ответа

Ответ: 1/4

**3. Какие функции выполняет IgA:**

- 1) проникает через плаценту
- 2) представлен на мембранах наивных В-лимфоцитов
- 3) является представителем местного иммунитета, защищает от микробной инвазии слизистые оболочки. Через материнское молоко поддерживает пассивный иммунитет у новорожденных против кишечной инфекции
- 4) играют ключевую роль в развитии реакций гиперчувствительности I типа и разнообразных проявлениях аллергии

Ответ: 3

**5. Какие функции выполняет IgE. Вариантов может быть несколько.**

- 1) активация тучных, базофильных эозинофильных клеток

- 2) играет ключевую роль в развитии реакций гиперчувствительности II типа и проявлении аллергических процессов.
- 3) выполняет защитные функции при микозах и микотоксикозах
- 4) активация В-лимфоцитов,
- 5) нейтрализация чужеродных антигенов

Ответ: 1

#### **6. Антиген – это:**

- 1) чужеродный объект, способный вызывать иммунный ответ только попав в организм
- 2) низкомолекулярные вещества с небольшой функциональной группой, не обладающие антигенностью и приобретающие её при увеличении молекулярного веса путём соединения с белком-носителем.
- 3) любая чужеродная молекула экзогенного происхождения, которая оказывает потенциально опасное воздействие на организм.
- 4) генетически чужеродное вещество экзогенного или эндогенного происхождения (белок, полисахарид, липополисахарид, гликопротеин, липопротеин, нуклеопротеин), способное вызвать иммунный ответ, направленный на его удаление.

Ответ: 4

#### **7. Антитела – это:**

- 1) Нет верного ответа
- 2) Часть цитокиновых соединений, которые выделяются после контакта и активации клеток в ответ на антиген
- 3) Углеводные соединения крови, синтезирующихся В-клетками в организме в ответ на попадание в него антигена.
- 4) Иммуноглобулины, обладающие специфичностью, т.е. сродством их активного центра к конкретным антигенным эпитопам.

Ответ: 4

#### **8. Иммуногенность– это:**

- 1) свойство молекулы антигена, обуславливающее его способность образовывать специфические антитела
- 2) способность антигена собственного организма под действием экзогенных и эндогенных факторов трансформироваться в чужеродные.
- 3) свойство молекулы антигена избирательно вступать в контакт со специфическими антителами и сенсibilизированными лимфоцитами.
- 4) свойство молекулы антигена, обуславливающее его способность индуцировать иммунный ответ, в ходе которого образуется дальнейшая невосприимчивость к той или иной инфекции.

Ответ: 4

9. Характерные признаки иммунной системы. Выберите верный ответ.

- 1) Способность отличать свое от чужого;

- 2) Создание памяти о первичном контакте с антигеном;
- 3) Клональная организация иммунокомпетентных клеток, т.е. способность отдельного клеточного клона реагировать на одно из множества антигенных детерминант.
- 4) Все ответы верны.

Ответ: 4.

**10. Выберите верный ответ. Иммуноферментный анализ - это :**

- 1) выявление антигенов или антител с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с ферментом-меткой.
- 2) метод, который заключается в выявлении комплекса антиген-антитело с помощью антиглобулиновой сыворотки (против первичных антител), меченных флюорохромом.
- 3) метод, который основан на том, что антигены тканей или микробы, обработанные иммунными сыворотками с антителами, мечеными флюорохромами, способны светиться в УФ- и синих лучах люминесцентного микроскопа.
- 4) Все варианты верны

Ответ:1

**11. Какие методы основаны на использовании специфических антител для связывания модифицированного белка и последующего их количественного определения?**

- 1) Физические методы
- 2) Иммуноферментные методы
- 3) Химические методы
- 4) Все ответы верны

Ответ:2

**12. В каких продуктах чаще находят ГМО?**

- 1) Кукуруза и кукурузная мука
- 2) Детское питание
- 3) Сухое молоко
- 4) Все варианты верны

Ответ:1

**Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования**

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

**Комплект вопросов к зачету по дисциплине (модулю)**Вопросы к зачету для оценки компетенции (ОПК-4, ПКО-3, ПРК-6):

1. Иммунный статус животных, структура, уровни исследования в иммунодиагностике, его возрастной статус.
  2. Особенности функционирования иммунной системы в разные возрастные периоды.
  3. Правила проведения иммунологического обследования и оценки его результатов. Требования к взятию материала для иммунологических исследований.
  4. Вакцинология. Классификация вакцин. Основные требования к вакцинным препаратам.
  5. Контроль качества иммунобиологических препаратов. Нормативная документация, методы оценки.
  6. Особенности иммунного ответа при бактериальных инфекциях.
  7. Особенности иммунного ответа при вирусных инфекциях.
  8. Особенности иммунного ответа при паразитарных инвазиях.
  9. Особенности иммунного ответа при микозах.
  10. Воспаление, основные элементы и факторы. Острое и хроническое воспаление.
  11. Колостральный иммунитет. Значение молозива как защитного фактора в постнатальный период развития молодняка сельскохозяйственных животных.
  12. Защитные механизмы слизистых оболочек (лимфоидная ткань, клетки...)
  13. Особенности антигенной структуры патогенов.
  14. Значение патогенраспознающих рецепторов (PRR) в противои инфекционном иммунитете.
  15. Роль патогенассоциированных молекулярных паттернов (PAMP) в развитии защитных реакций организма.
- Практические вопросы:*
16. Иммунологическая лаборатория. Требование, оборудование, техника безопасности.
  17. Органы и ткани, клетки иммунной системы.
  18. Иммунизация животных – назначение, методы введения антигена, контроль поствакцинального иммунитета.
  19. Взятие биологического материала (прижизненно и посмертно) и его подготовка для иммунологических исследований.
  20. Определение жизнеспособности клеток.
  21. Оценка клеточного иммунитета (Т-системы)
  22. Оценка гуморального иммунитета (В-системы)
  23. Серологические реакции: классификация, назначение.
  24. РНГА: описание и учет результатов.
  25. Диагностические антигены.
  26. Методы определения лимфоцитов различных субпопуляций (Т- и В-), методы выделения и количественный подсчет.
  27. Оценка продукции лимфоцитами гуморальных медиаторов клеточного иммунитета.
  28. Исследование антителогенеза (первичного и вторичного ответа) после активной иммунизации вакцинами.
  29. Определение Т-В- клеток с использованием антисывороток и моноклональных антител.
  30. РСК- описание , основные этапы постановки, учет.
  31. РДП (РИД) - описание ,основные этапы постановки, учет.
  32. ИФА - описание ,основные этапы постановки, учет.
  33. ПЦР- описание ,основные этапы постановки, учет.
  34. Иммуноглобулины. Методы определения содержания иммуноглобулинов разных классов.
  35. Уровни оценки иммунного статуса.



36. Лабораторные модельные системы в иммунологии. Чистотлинейные и животные с иммунопатологиями.
37. Гнотобиоты. Трансгенные животные.
38. Моноклональные антитела (МКА). Принцип получения и применения.
39. Методы получения сыворотки и плазмы крови
40. Иммунохроматография и пищевая безопасность.
41. ИФА и пищевая безопасность.
42. Идентификации сырьевого состава, выявление фальсифицированной продукции.
43. Качественное и количественное определение генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения.

### **Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета**

<b>Отметка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
зачтено	обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
не зачтено	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Иммунобиологические методы в ВСЭ»

**Направление подготовки:** 36.04.01 - Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Форма обучения:** очная / очно-заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры иммунологии и биотехнологии

Протокол заседания № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой

(должность)

Н.В. Пименов

(подпись, дата)

(ФИО)

Изменение пункта	Содержание изменения