

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.11.2025 15:49:49
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae24604885a6e9170f0ad034e

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 работе,



С.Ю. Пигина

«24» августа 2023 г.

Кафедра
Иммунологии и биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Прикладная иммунология»

По направлению подготовки:
19.04.01- Биотехнология
Профиль подготовки
«Биотехнология лекарственных средств ветеринарного применения»

Уровень высшего образования
магистратура

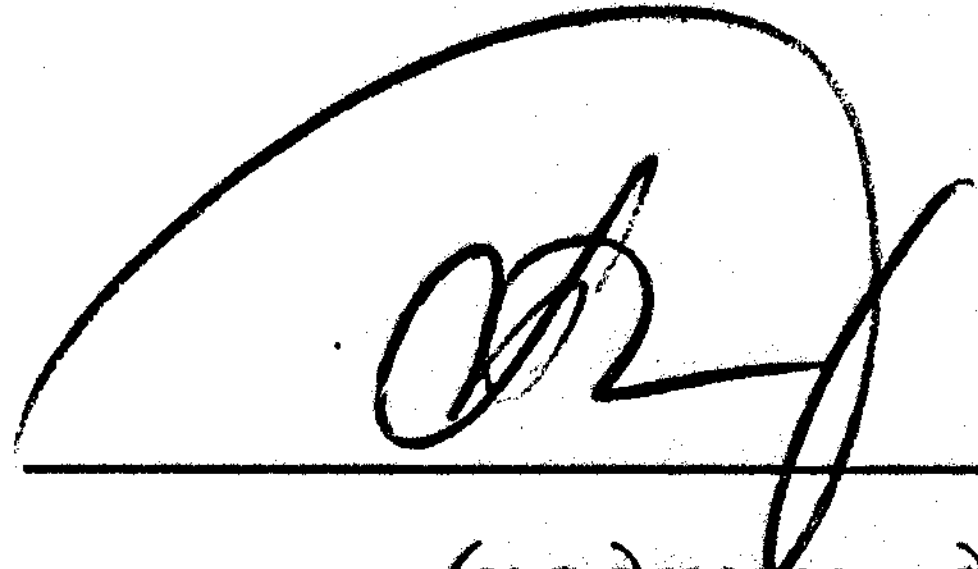
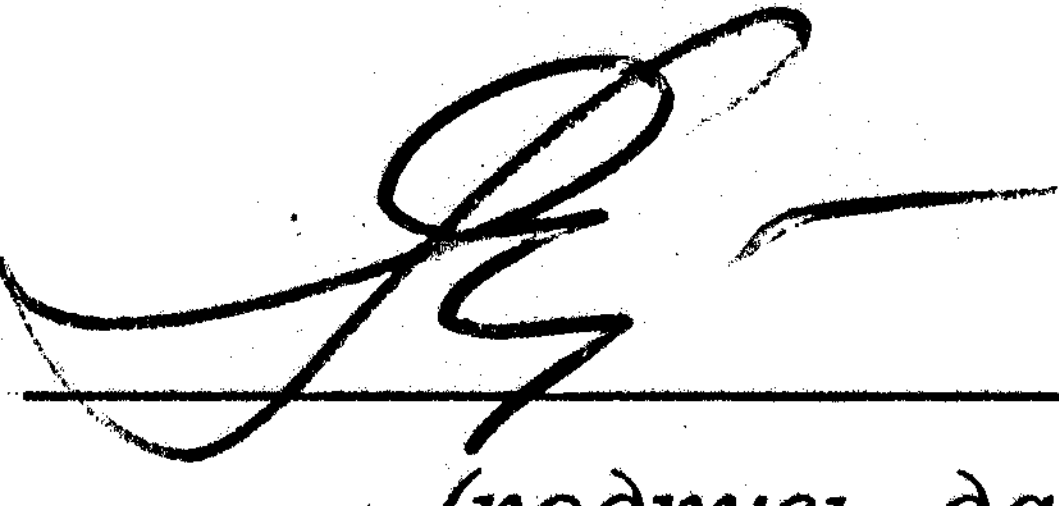
форма обучения: очная / очно-заочная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

-ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 962 от «03» сентября 2015 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «02» октября 2015 г., регистрационный № 39105);

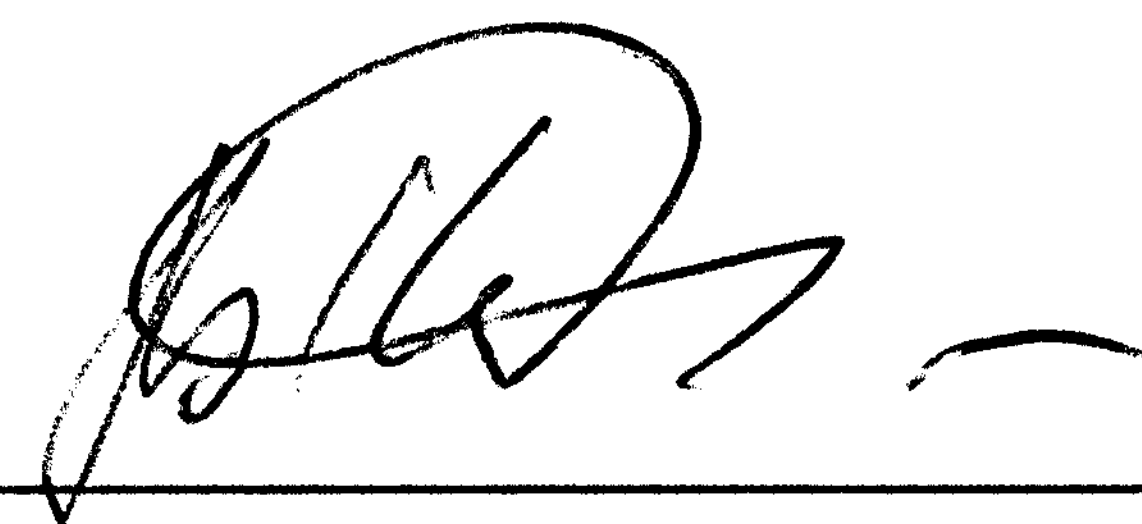
-основной профессиональной образовательной программы по профилю 19.04.01 Биотехнология лекарственных средств ветеринарного применения.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Н.В. Пименов <i>(ФИО)</i>
Доцент <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	В.Е. Брылина <i>(ФИО)</i>
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

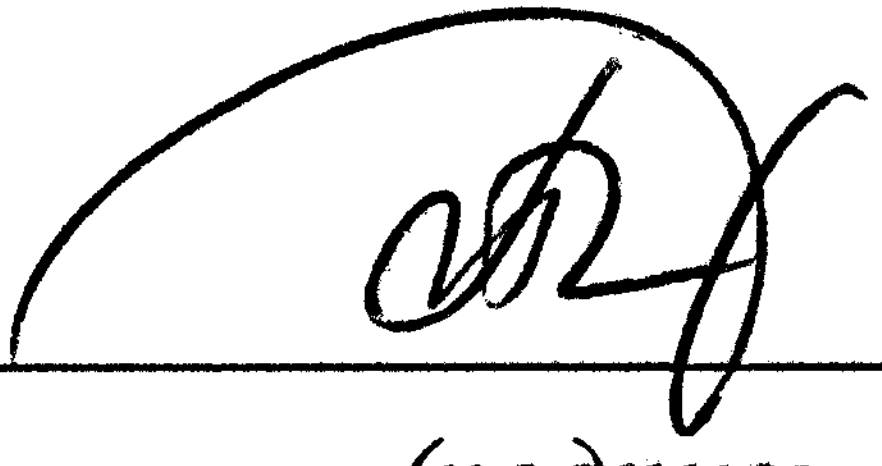
РЕЦЕНЗЕНТ:

Профессор кафедры
диагностики болезней,
терапии, акушерства и
репродукции животных
ФГБОУ ВО МГАВМиБ –
МВА имени К.И. Скрябина

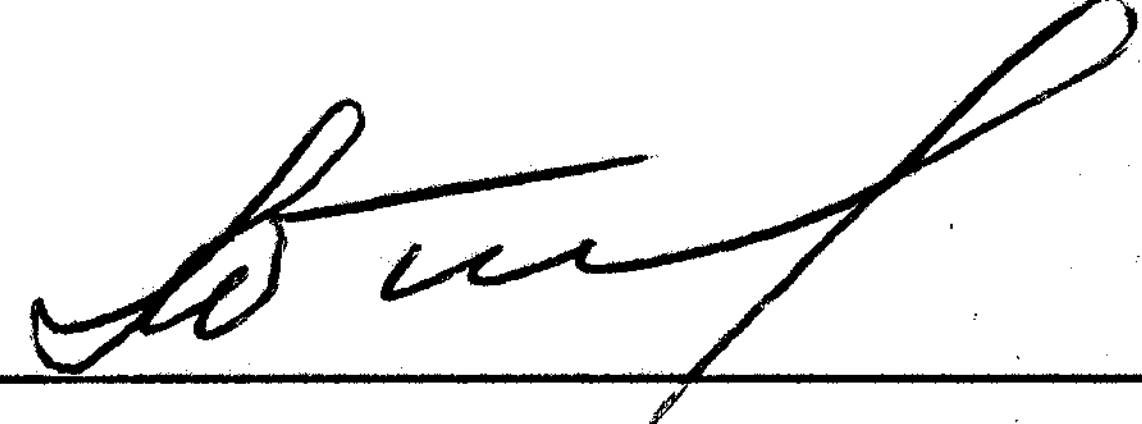
<i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	В.Н. Денисенко <i>(ФИО)</i>
--------------------	--	--------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

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

Заведующий кафедрой <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Н.В. Пименов <i>(ФИО)</i>
---	--	------------------------------

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии
Протокол заседания № 3 от «23» июня 2023 г.

Председатель комиссии <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	М.В. Горбачева <i>(ФИО)</i>
---	--	--------------------------------

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления <hr/> <i>(должность)</i>	 <hr/> <i>(подпись, дата)</i>	С.А. Захарова <hr/> <i>(ФИО)</i>
Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ <hr/> <i>(должность)</i>	 <hr/> <i>(подпись, дата)</i>	Ю.П. Жарова <hr/> <i>(ФИО)</i>
Декан факультета биотехнологии и экологии <hr/> <i>(должность)</i>	 <hr/> <i>(подпись, дата)</i>	М.В. Новиков <hr/> <i>(ФИО)</i>
Директор библиотеки <hr/> <i>(должность)</i>	 <hr/> <i>(подпись, дата)</i>	Н.А. Москвитина <hr/> <i>(ФИО)</i>

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):

- Теоретическое обоснование и практическое применение методов иммунологической диагностики болезней и состояний инфекционной и неинфекционной природы, принципов подбора иммулотропных препаратов (стимулирующих, ингибирующих или корригирующих иммунологическую реактивность) иммуномодулирующих, обеспечивающих иммунореабилитацию животных, а также специфическую профилактику инфекционных и неинфекционных болезней.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- развитие у обучающихся врачебного мышления при анализе результатов диагностики, требующих выбора иммулотропных иммуномодулирующих препаратов, усиливающих, ослабляющих или корригирующих определенные дефекты иммунитета путем воздействия на соответствующие элементы системы иммунитета, а также принципов применения методов иммунопрофилактики;

- формирование методологических основ выработки алгоритмов диагностики и предупреждения иммунозависимых патологических состояний, принципов применения иммуномодулирующих средств при различных заболеваниях животных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Прикладная иммунология» относится к вариативной части цикла дисциплин учебного плана ОПОП по направлению подготовки 19.04.01-«Биотехнология», программа магистратуры «Биотехнология лекарственных средств ветеринарного применения» и реализуется:

- по очной форме обучения;
- по очно-заочной форме обучения.

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-1. Способен использовать, анализировать и обобщать высокоспециализированные теоретические	ИД-1оПК 1.1 Знать современное состояние исследований в области ветеринарной биотехнологии, технологического	Знать последние достижения современной прикладной иммунологии в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммунотерапии для решения задач промышленных технологий

	<p>практические знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области</p>	<p>использование микроорганизмов и функций культуры клеток животных и некоторых важнейших белков, необходимых для решения задач в области промышленных и природоохранных технологий и специальной безопасности.</p>	<p>производства диагностических, профилактических и лечебных иммунобиологических препаратов.</p>
		<p>ИД-2 опк 1.2. Уметь обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области биофармтехнологий, микробиологического синтеза, молекулярной биологии и генетики на их основе выполнять стандартные научно-технические задачи, формулировать и разрабатывать новые задачи и идеи в области биотехнологии</p>	<p>Уметь: обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области мониторинга состояния иммунного статуса животных и заболеваемости инфекционными заболеваниями и на их основе выполнять и формулировать новые научно-технические задачи по конструированию современных, высокоэффективных профилактических вакцин и иммуотропных лекарственных средств.</p>
		<p>ИД-3опк 1.3 Владеть навыками использования теоретических и практических знаний в области пищевых технологий, биофармацевтики и смежных технологий для решения существующих и новых задач</p>	<p>Владеть практическими навыками использования теоретических и практических знаний в области технологий производства вакцин и в области биофармацевтики</p>
<p>№ п/п</p>	<p>Код и наименование компетенции</p>	<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)</p>	<p>Результаты обучения по дисциплине</p>

3.	<p>ПКО-1 Способен к научно-исследовательской деятельности с созданием моделей технологического процесса и разработкой новых технологических решений проектных предложений бизнес-планов и технико-экономических обоснований</p>	<p>ИД-1_{пко 1.1.} Знать назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции в пищевой промышленности.</p>	<p>Знать : назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства вакцин, диагностикумов и иммунотропных лекарственных средств.</p>
		<p>ИД-2_{пко 1.2.} Уметь анализировать закономерности функционирования и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективных биологически активных веществ и субстанций для пищевой промышленности.</p>	<p>Уметь: анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области иммунодиагностики, вакцинопрофилактики, производства перспективных вакцин, диагностикумов и иммунотропных лекарственных средств..</p>
		<p>ИД-3_{пко 1.3.} Владеть методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области пищевых технологий, поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, разработка пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок,</p>	<p>Владеть: методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммунотерапии поиск и разработка новых эффективных путей и технологий получения диагностических, профилактических и лечебных препаратов..</p>

		вкусовых улучшителей и рецептур новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности
--	--	---

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная иммунология» относится к вариативной части учебного плана ОПОП по направлению подготовки 19.04.01- «Биотехнология» (уровень магистратура) и осваивается:

- по очной форме обучения в 3 семестре;
- по очно-заочной форме обучения в 4 семестре;

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		2	3	4	-
Общий объем дисциплины	108		108		-
Контактная работа:	60,3		60,3		-
лекции	12		12		-
занятия семинарского типа, в том числе:					-
практические занятия, включая коллоквиумы	20		20		-
лабораторные занятия	18	-	18	-	-
другие виды контактной работы	2,3		2,3		-
Самостоятельная работа обучающихся:	47,7		47,7		-
изучение теоретического курса	20	-	20	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	25	-	25	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	2,7		2,7		-
Промежуточная аттестация:					-
зачет	+	-	+	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	-	-	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очно-заочная форма обучения			
		семестр			
		2	3	4	-
Общий объем дисциплины					-
Контактная работа:					-
лекции					-

занятия семинарского типа, в том числе:					-
практические занятия, включая коллоквиумы					-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
другие виды контактной работы					-
Самостоятельная работа обучающихся:					-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы					-
Промежуточная аттестация:					-
зачет	+	-		+	-
зачет с оценкой	-	-		-	-
экзамен	-	-	-		-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Иммунодиагностика	4	2	4	15	ОПК-1; ПКО-1
2.	Иммунопрофилактика	4	8	8	13	ОПК-1; ПКО-1
3.	Иммунотерапия	4	8	8	19,7	ОПК-1; ПКО-1
Итого:		12	18	20	47,7	

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.	Иммунодиагностика	2	2	2	15	ОПК-1; ПКО-1
2.	Иммунопрофилактика .	4	8	8	25	ОПК-1; ПКО-1
3.	Иммунотерапия	4	8	8	19,7	ОПК-1; ПКО-1
Итого:		10	18	18	59.7	

Очная форма обучения

Лекционные занятия

	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Иммунодиагностика	Иммунный статус, определение, значимость оценки и мониторинга. Влияние на иммунный статус факторов окружающей среды. Клинические проявления нарушений иммунного статуса при иммунозависимых патологических состояниях.	4	2	-
2.	Иммунопрофилактика	Принципы иммунопрофилактики бактериальных и вирусных инфекций. Адъюванты и виды вакцин. Динамика иммунного ответа и вакцинация. Иммунологические методы оценки показаний и эффективности вакцинации.	4	4	-

3.	Иммунотерапия	<p>Основные виды иммунотерапии, показания и противопоказания. Аллерген специфическая иммунотерапия (АСИТ), показания, контроль эффективности.</p> <p>Требования к иммунотерапии, контроль эффективности. Побочные эффекты иммунотерапии.</p> <p>Генотерапия в иммунологии.</p> <p>Лекарственные препараты на основе природных и рекомбинантных цитокинов.</p>	4	4	-

Занятия лабораторного типа

	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятий, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Иммунодиагностика	<p>Иммунологическая клиническая лаборатория, ее структура и задачи.</p> <p>Тесты оценки иммунного статуса животных, количественные и функциональные: ориентирующие (1 уровень), аналитические (2 уровень), особенности постановки, интерпретация результатов.</p>	2	2	-
2.	Иммунопрофилактика	<p>Пути иммунопрофилактики иммунодефицитов, аллергий, онкозаболеваний и других болезней иммунной системы.</p> <p>Форсифицированные антигены.</p> <p>Полиамфолиты, искусственные антигены со сниженной антигенностью и аллерготропины, значение в вакцинотерапии аллергий.</p>	8	8	-
3.	Иммунотерапия	<p>Понятие об иммуномодуляции.</p> <p>Иммуностимулирующая, иммуносупрессивная, иммунозаместительная терапия. Иммуностимулирующие лекарственные средства.</p>	8	8	-

Занятия практического типа

	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятий	Объем, час.		
			очно	очно-заочное	заочно
1.	Иммунодиагностика	Способы коррекции работы иммунной системы, риски, связанные с вмешательством в работу иммунной системы.-	4	2	-
2.	Иммунопрофилактики	Иммунологические методы оценки показаний и эффективности вакцинации.	8	8	-
3.	Иммунотерапия	Иммуномодуляторы стимулирующего, ингибирующего и корригирующего действия Методы контроля иммуотропного действия	8	8	-

Самостоятельная работа обучающегося

	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятий	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочное	заочно
1.	Иммунодиагностика	Принципы массового иммунологического обследования	Экспресс-методы первичного иммунологического обследования (определение лимфоцитов, Т- и В-клеток, иммуноглобулинов, фагоцитоза). Клеточные реакции и иммунохимические методы. Кожные тесты. Популяционные особенности иммунного статуса.. Особенности иммунного статуса в процессе онтогенеза и репродукции.	15	15	-

2.	Иммунопрофилактика	Классификация вакцин, особенности формирования иммунного ответа на различные виды вакцин.	<p>Конструирование инактивированных, живых, рекомбинантных, ДНК-вакцин и др. Анатоксины в составе вакцин. Виды адъювантов, классификация, механизмы их действия</p>	15	13
3.	Иммунотерапия	Основные группы иммуномодуляторов	<p>Иммуномодуляторы эндогенной, бактериальной природы, синтетические агенты и другие), механизмы действия. Показания к применению, ограничения, контроль эффективности. Иммуностимулирующие препараты естественного происхождения (вакцина БЦЖ, элеутерококк, женьшень и другие). Цитокины в клинической практике (интерфероны, интерлейкины, колониестимулирующие факторы и другие). Лекарственные препараты на основе природных и рекомбинантных цитокинов. Топическое действие цитокинов. Антагонисты цитокинов и их рецепторов. Индукторы</p>	17,7	19,7

		<p>интерферонов, цитокинов. Лимфокинаktivированные киллеры. Иммуноглобулинотерапия, показания. Иммуноглобулины для введения внутривенно, получение, показания к применению. Моноклональные антитела и конструкторы на их основе в лечебной практике. Гормональные препараты (тимозин и другие) и пептиды (тактивин и другие) тимуса. Пептиды костного мозга (миелопид), их фракции. Показания к применению. Экстракорпоральная иммунокоррекция, виды. Иммунокорригирующие эффекты гемосорбции, плазмасорбции.</p>		
--	--	---	--	--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литература

Основная литература:

1. 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: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кисленко, В. Н. Ветеринарная иммунология (теория и практика) : учебник / В.Н. Кисленко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 214 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/8729. - ISBN 978-5-16-010964-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2059565> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Васильева, С. В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота : учебное пособие для вузов / С. В. Васильева, Ю. В. Конопатов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7645-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163403> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333989> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Девришов, Д.А. Методы количественной и функциональной оценки В-клеточного иммунитета [Электронный ресурс] : учеб.метод. пособие / Д.А. Девришов, В.Е. Брылина, О.Б. Литвинов; МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина.- М., 2018.- 43с.- Режим доступа: <http://portal.mgavm.ru/mod/resource/view.php?id=10440> (дата обращения: 06.06.2023)

4. Иммунологические методы диагностики иммунодефицитных состояний [Электронный ресурс] : учеб.метод. пособие / Д.А. Девришов, Г.Н. Печникова, Т.П. Жарова, В.Е. Брылина; МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина.- М., 2017.- 40с.- Режим доступа: <http://portal.mgavm.ru/mod/resource/view.php?id=10439> (дата обращения: 06.06.2023)

5. 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: 06.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

6. Основы ветеринарной микробиологии, микологии, вирусологии и иммунологии : учебное пособие / И. В. Савина, Р. М. Нургалиева, О. Л. Карташова, Е. Ю. Исайкина. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134446> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

7. Скопичев, В. Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0934-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210422> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине «Прикладная иммунология» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении 1 к настоящей рабочей программе дисциплин.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

1.	Занятия лекционного типа – лекционная аудитория № 102 кафедры иммунологии и биотехнологии	Мультимедийное оборудование(электронная доска, компьютер)
2.	Занятия лабораторно-практического типа – аудитории № 102 кафедры иммунологии и биотехнологии	Демонстрационные стенды, микроскопы с осветителями, гистологические микропрепараты
3.	Помещение для самостоятельной работы в аудитории № 101	Мультимедийное оборудование (электронная доска, компьютер), демонстрационные стенды, микроскопы с осветителями, гистологические микропрепараты

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

Кафедра
иммунологии и биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Прикладная иммунология

Направление подготовки

19.04.01-Биотехнология

профиль подготовки

Биотехнология

лекарственных средств ветеринарного применения

уровень высшего образования

магистратура

форма обучения: Очная, очно-заочная

год приема:

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

Аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Экзамен

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
ОПК-1			
Знать: последние достижения современной прикладной иммунологии в области иммунодиагностики и иммунопрофилактики и иммуноterapiи для решения задач промышленных технологий производства диагностических, профилактических и лечебных иммунобиологических препаратов.	Глубокие знания о последних достижениях современной прикладной иммунологии в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммуноterapiи для решения задач промышленных технологий производства диагностических, профилактических и лечебных иммунобиологических препаратов.	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знаниях о последних достижениях современной прикладной иммунологии в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммуноterapiи для решения задач промышленных технологий производства диагностических, профилактических и лечебных иммунобиологических препаратов.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о последних достижениях современной прикладной иммунологии в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммуноterapiи для решения задач	Удовлетворительно	Пороговый

	промышленных технологий производства диагностических, профилактических и лечебных иммунобиологических препаратов.		
	Отсутствие знаний о последних достижениях современной прикладной иммунологии в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммунотерапии для решения задач промышленных технологий производства диагностических, профилактических и лечебных иммунобиологических препаратов.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области мониторинга состояния иммунного статуса животных и заболеваемости инфекционными заболеваниями и на их основе выполнять и формулировать новые научно-технические задачи по конструированию современных, высокоэффективных профилактических вакцин и иммуотропных лекарственных	Уверенно умеет : обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области мониторинга состояния иммунного статуса животных и заболеваемости инфекционными заболеваниями и на их основе выполнять и формулировать новые научно-технические задачи по конструированию современных, высокоэффективных профилактических вакцин и иммуотропных лекарственных средств.	Отлично	Высокий
	Умеет : самостоятельно : обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области мониторинга состояния иммунного статуса животных и заболеваемости инфекционными заболеваниями и на их основе выполнять и формулировать новые научно-технические задачи по конструированию современных, высокоэффективных профилактических вакцин и иммуотропных лекарственных	Хорошо	Повышенный

средств.	средств.		
	<p>Уметь частично: : обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области мониторинга состояния иммунного статуса животных и заболеваемости инфекционными заболеваниями и на их основе выполнять и формулировать новые научно-технические задачи по конструированию современных, высокоэффективных профилактических вакцин и иммуотропных лекарственных средств.</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Не умение: обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области мониторинга состояния иммунного статуса животных и заболеваемости инфекционными заболеваниями и на их основе выполнять и формулировать новые научно-технические задачи по конструированию современных, высокоэффективных профилактических вакцин и иммуотропных лекарственных средств.</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: практическими навыками использования теоретических и практических знаний в области технологий производства вакцин и в области биофармацевтики	<p>Полное овладение практическими навыками использования теоретических и практических знаний в области технологий производства вакцин и в области биофармацевтики</p>	Отлично	Высокий
	<p>Владение практическими навыками использования теоретических и практических знаний в области технологий производства вакцин и в области биофармацевтики</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Фрагментарное владение практическими навыками</p>	Удовлетворительно	Пороговый

	использования теоретических и практических знаний в области технологий производства вакцин и в области биофармацевтики	ьно	
	Отсутствие навыков владения: практическими навыками использования теоретических и практических знаний в области технологий производства вакцин и в области биофармацевтики	Неудовлетворительно	Не сформирован
ПКО-1			
Знать: назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства вакцин, диагностикумов и иммуностропных лекарственных средств.	Глубокие знания о назначении, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства вакцин, диагностикумов и иммуностропных лекарственных средств.	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в назначения, принципах действия и устройстве оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства вакцин, диагностикумов и иммуностропных лекарственных средств.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о назначениях, принципах действия и устройстве оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства вакцин, диагностикумов и иммуностропных лекарственных средств.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о назначениях, принципах действиях и устройстве оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства вакцин, диагностикумов и иммуностропных лекарственных средств.	Неудовлетворительно	Не сформирован

<p>Уметь: анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательским и и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области иммунодиагностик и, вакцинопрофилактики, производства перспективных вакцин, диагностикумов и иммулотропных лекарственных средств</p>	<p>Умеет уверенно анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области иммунодиагностики, вакцинопрофилактики, производства перспективных вакцин, диагностикумов и иммулотропных лекарственных средств</p>	Отлично	Высокий
	<p>Умеет анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области иммунодиагностики, вакцинопрофилактики, производства перспективных вакцин, диагностикумов и иммулотропных лекарственных средств</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Умеет фрагментарно анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области иммунодиагностики, вакцинопрофилактики, производства перспективных вакцин, диагностикумов и иммулотропных лекарственных средств</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Не умение анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован

	экспериментов в области иммунодиагностики, вакцинопрофилактики, производства перспективных вакцин, диагностикумов и иммуностропных лекарственных средств		
Владеть: методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунодиагностики и, иммунопрофилактики и иммунотерапии поиск и разработка новых эффективных путей и технологий получения диагностических, профилактических и лечебных препаратов..	Полное овладение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммунотерапии поиск и разработка новых эффективных путей и технологий получения диагностических, профилактических и лечебных препаратов..	Отлично	Высокий
	Владение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммунотерапии поиск и разработка новых эффективных путей и технологий получения диагностических, профилактических и лечебных препаратов	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммунотерапии поиск и разработка новых эффективных путей и технологий получения диагностических, профилактических и лечебных препаратов	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммунотерапии поиск и разработка новых эффективных путей и технологий получения диагностических, профилактических и лечебных препаратов.	Неудовлетворительно	Не сформирован

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Иммунодиагностика	1. Опрос	1. Банк вопросов к опросу	ОПК-1; ПКО-1
2	Иммунопрофилактика	1. Опрос	1. Банк вопросов к опросу	ОПК-1; ПКО-1
3	Иммунотерапия	1. Опрос	1. Банк вопросов к опросу	ОПК-1; ПКО-1

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- экзамен проводится: в 2 семестре 1 курса.

Очно-заочная форма обучения:

- экзамен проводится: во 2 семестре 1 курса

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

1. Банк вопросов к опросу
2. 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 – 28 шт. (Приложение 1);

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – 35 шт. (Приложение 3).

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)

«Прикладная иммунология»

1. Иммунологическая лаборатория.
2. Основные модели в иммунологии.
3. Особенности работы с иммунокомпетентными клетками.
4. Инфекция и инфекционный процесс.
5. Иммунитет: взаимодействие факторов иммунитета и неспецифической резистентности при инфекциях различной этиологии.
6. Противоопухолевый иммунитет.
7. Комплементзависимые серологические реакции.
8. ГНТ и ГЗТ, методы лабораторной и полевой диагностики.
9. Антитоксический иммунитет при токсикозах и токсикоинфекциях у животных.
10. Иммунитет: иммунные реакции с использованием меченых антител.
11. Иммунный статус животных, определение, примеры.
12. Методы оценки гуморальных факторов врожденного иммунитета.
13. Методы оценки клеточных факторов врожденного иммунитета.
14. Методы оценки гуморальных факторов адаптивного иммунитета.
15. Методы оценки клеточных факторов адаптивного иммунитета.
16. Причины развития аутоиммунных заболеваний, классификация болезней.
17. Принципы диагностики аутоиммунных болезней животных.
18. Иммунодефициты и их клинические признаки.
19. Первичные иммунодефициты врожденного иммунитета у животных и принципы их коррекции.
20. Вторичные иммунодефициты врожденного иммунитета, их коррекция.
21. Иммунодефициты адаптивного иммунитета, методы диагностики.
22. Иммунологические методы диагностики онкозаболеваний.
23. Принципы иммунопрофилактики онкозаболеваний.
24. Приемы иммунотерапия опухолей.
- 25.

<p>1. Основные цитокины, участвующие в воспалительных процессах:</p> <p>а. Фактор некроза опухоли</p> <p>б. Интерлейкин-1</p> <p>в. Интерлейкин-2</p> <p>г. Интерлейкин-6</p> <p>д. Интерфероны альфа и гамма</p> <p>е. Интерлейкин-8 и другие хемокины</p>	<p>1) а, б, г, д, е.</p> <p>2) а, б, в, г, д.</p> <p>3) а, б, в, г, д, е.</p> <p>4) б, в, г.</p> <p>5) в, г, д, е.</p>
<p>2. К местным (локальным) проявлениям острой воспалительной реакции относят:</p> <p>а. Повышение температуры тела</p> <p>б. Скопление нейтрофилов и макрофагов в очаге поражения</p> <p>в. Лейкоцитоз</p> <p>г. Увеличение синтеза белков острой фазы</p> <p>д. Дегрануляцию нейтрофилов</p> <p>е. Образование кининов, простагландинов и др. медиаторов воспаления</p>	<p>1) а, б, д, е.</p> <p>2) а, в, г.</p> <p>3) б, д, е.</p> <p>4) а, б, в.</p> <p>5) в, г, д.</p>
<p>3. Показатели активности фагоцитоза:</p> <p>а. Процент фагоцитирующих нейтрофилов (процент фагоцитоза)</p> <p>б. Среднее число поглощенных микробов (фагоцитарное число)</p> <p>в. Абсолютный фагоцитарный показатель (АФП) - количество микробов,</p>	<p>1) а, б, в, г, д.</p> <p>2) а, б, в.</p> <p>3) а, б, в, г.</p> <p>4) г</p>

которые могут поглотить фагоциты 1 литра крови г. Определение индекса завершенности фагоцитоза (ИЗФ) д. Дегрануляция и выделение гистамина	5) а, г.
4. Стимулирует высвобождение медиаторов из тучных клеток: а. C1a б. C5a в. C4 г. C3a д. C3b е. C3bBb ж. ФВ	1) а, г, ж. 2) б, в. 3) б, г. 4) б, г, е, ж. 5) д, е, ж.

26.

1. Циркулирующие иммунные комплексы - это:

- а. Комплекс антиген-антитело
- б. Миеломные белки
- в. Комплекс антиген-антитело-комплемент
- г. Аллерген-IgE
- д. Агрегированные IgG

Ответы:

- 1) а.
- 2) д.
- 3) а, б, в, г.
- 4) а, в, г, д.
- 5) б, г.

27. Дефекты фагоцитоза наблюдаются при:

- а. Различных видах нейтропений
- б. Нарушения хемотаксиса
- в. Дефиците любого белка-опсонина и при нарушении функции поглощения чужеродного вещества
- г. Нарушении переваривающей способности фагоцитов

Ответы:

- 1) а, б, в, г.
- 2) б, в, г.
- 3) в, г.
- 4) а, б.

28. При первичном ответе сначала образуются иммуноглобулины класса:

- а. IgG, IgD
- б. Ig M
- в. Ig A
- г. IgE
- д. IgD

Ответы:

- 1) а.
- 2) б.
- 3) в.
- 4) г.
- 5) д.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

Отметка	Критерии оценивания
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 вопросов к экзамену по дисциплине (модулю)

1. Понятие об иммуномодуляции.
2. Принципы иммунопрофилактики, иммунотерапии.
3. Иммуностимулирующая терапия.
4. Иммуносупрессивная терапия.
5. Иммунотерапевтические препараты. Виды. Биологические эффекты. Показания и противопоказания.
6. Методы оценки иммунного статуса.
7. Оценка клеточного звена иммунитета.
8. Оценка гуморального врожденного иммунитета.
9. Методы оценки гуморального адаптивного иммунитета при диагностике инфекционных болезней животных.
10. Дать характеристику индикаторных возможностей серологических реакций, их специфичности и чувствительности.
11. Методы оценки гуморального адаптивного иммунитета при диагностике болезней неинфекционной природы.
12. Формирование иммунного ответа на живые вакцины.
13. Формирование иммунного ответа на инактивированные вакцины.
14. Формирование иммунного ответа на молекулярные вакцины.
15. Формирование иммунного ответа на ДНК вакцины.
16. Формирование иммунного ответа на векторные вакцины.
17. Формирование иммунного ответа на рекомбинантные вакцины.
18. Современные направления в вакцинологии.
19. Адьюванты. Классификация, механизмы действия.
20. Методы оценки поствакцинального иммунитета.
21. Анатоксины, антигенная структура, развитие иммунного ответа.
22. Виды иммуносупрессии, классы иммуносупрессоров: алкилирующие препараты, антимаболиты, стероиды, антибиотики.
23. Антилифоцитарная и антиtimoцитарная сыворотки, получение, механизм действия.
24. Иммуносупрессивное действие ионизирующего излучения. Оценка иммуотропного действия иммуносупрессоров.
25. Осложнения иммуносупрессивной терапии. Современные подходы к испытанию и применению иммуносупрессивных препаратов.

26. Использование моноклональных антител как иммуносупрессоров.
27. Иммунокоррекция. Определение. Виды иммунокоррекции (иммунная инженерия, гормоны и медиаторы иммунной системы и т.д.).
28. Иммуноглобулинотерапия, показания. Виды препаратов иммуноглобулинов и их получение. Побочные явления.
29. Экстракорпоральная иммунокоррекция и ее виды.
30. Иммунокорригирующие эффекты гемосорбции.
31. Иммуностимуляторы. Показания к применению, критерии оценки эффективности курса иммуностимулирующей терапии. Микробные иммуностимуляторы.
32. Иммуномодулирующие препараты. Классификация по происхождению, по эффектам на активность иммунной системы.
33. Методы оценки иммунного статуса.
34. Понятие «Иммунотерапии». Группы заболеваний, при которых иммунотерапия показана.
35. Механизм влияния адъювантов на развитие иммунного ответа по типу Th1 или Th2. Примеры.

1. Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении экзамена

Отметка	Критерии оценивания
отлично	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
хорошо	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
удовлетворительно	не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
неудовлетворительно	не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

