

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Позябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.09.2025 09:53:47
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

**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

И.о. проректора по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике


М.В. Новиков
«23» августа 2024 г.

*Кафедра
Иммунологии и биотехнологии*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Иммунофармакология»

По направлению подготовки:
19.04.01- Биотехнология

Профиль подготовки
«Биотехнология лекарственных средств ветеринарного применения »

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения

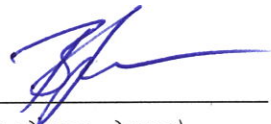
форма обучения: очная / очно-заочная

год приема: 2024

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:

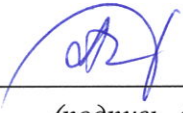
Профессор кафедры		Н.В.Пименов
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)
Доцент		В.Е.Брылина
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)
...		...
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

РЕЦЕНЗЕНТ:

Профессор кафедры диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина		В.Н. Денисенко
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)
...		...
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

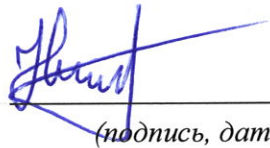
- на заседании кафедры Иммунологии и биотехнологии
Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

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

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии
Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Председатель комиссии		М.В. Горбачева
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления		С.А. Захарова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Руководитель сектора обеспечения качества образования		Е.Л. Завьялова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Декан факультета биотехнологии и экологии		М.В. Новиков
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Директор библиотеки		Н.А. Москвитина
(должность)	(подпись, дата)	(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):

- формирование у обучающихся базовых знаний об фармакологических аспектах, связанных с иммунным ответом организма, как при физиологических, так и патологических процессах.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- углубленное изучение обучающимися влияния токсичных веществ и лекарственных средств на структурную организацию и функции иммунной системы организма животных и человека на тканевом и клеточном уровнях.

- освещение вопросов, касающихся иммунофармакологических механизмов и эффектов, которые оказывают иммуномодуляторы (иммунодепрессанты, иммуностимуляторы), цитокины, медиаторы и другие биологически активные вещества на иммунную систему с целью выработки навыков научного мышления;

- ознакомление обучающихся с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в иммунофармакологии для решения проблем гуманной медицины и ветеринарии, а также имеющимися достижениями в этой области.

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 и практические знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	ИД-1_{ОПК 1.1} Знать современное состояние исследований в области ветеринарной биотехнологии, технологического использования микроорганизмов и функций культуры клеток животных и некоторых важнейших белков, необходимых для решения задач в области промышленных и природоохранных технологий и специальной безопасности.	Знать: Современные достижения ветеринарной биотехнологии, технологии использования микроорганизмов, культур клеток животных, белков для использования в промышленных и природоохранных технологиях и специальной безопасности
		ИД-2_{ОПК 1.2} Уметь обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области биофармтехнологий, микробиологического синтеза, молекулярной биологии и генетики и на их основе	Уметь: самостоятельно анализировать специальную научную информацию в области иммунофармакологии и на их основе выполнять научно-технические задачи, формулировать и разрабатывать новые задачи
		ИД-3_{ОПК 1.3} Владеть навыками использования теоретических и практических знаний в области пищевых технологий, биофармацевтики и смежных технологий для решения существующих и новых задач	Владеет: методами оценки иммунотоксичности веществ и препаратов, а также навыками применения иммуномодулирующих средств.

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
3.	ПКО-1Способен к научно-исследовательской деятельности с созданием моделей	ИД-1_{пко 1.1} Знать назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и	Знать : принципы действия на иммунную систему токсичных веществ этанола, метанола и этиленгликоля, иммунотоксичность металлов (алюминий, бериллий, ванадий, золото

технологического процесса и разработкой новых технологических решений проектных предложений бизнес-планов и технико-экономических обоснований	сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции в пищевой промышленности .	и др.),используемых при производстве биотехнологической продукции в пищевой промышленности
	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.	Уметь: анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области иммунофармакологии и производства перспективных иммуномодуляторов
	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 микро ингредиентов, технологических добавок, вкусовых улучшителей и рецептур новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Владеть: Владеть методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения имунофармпрепаратов.

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

- по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре;
- по очно-заочной форме на 2 курсе 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:	62,3		62,3		-
лекции	12		12		-
занятия семинарского типа, в том числе:			-		-
практические занятия, включая коллоквиумы	20		20		-
лабораторные занятия	18	-	18	-	-
другие виды контактной работы	12,3		12,3		-
Самостоятельная работа обучающихся:	45,7		45,7		-
изучение теоретического курса	20	-	20	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	20	-	20	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	5,7		5,7		-
Промежуточная аттестация:					-
зачет	+	-	+	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	-	-	-		-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		2	3	4	-
Общий объем дисциплины	108			108	-
Контактная работа:	24,3			24,3	-
лекции	6			6	-
занятия семинарского типа, в том числе:					-
практические занятия, включая коллоквиумы	6			6	-
лабораторные занятия	6	-	-	6	-
другие виды контактной работы	6,3			6,3	-
Самостоятельная работа обучающихся:	83,7			83,7	-
изучение теоретического курса	40	-	-	40	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	40	-	-	40	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	3,7			3,7	-
Промежуточная аттестация:					-
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.	Иммунофармакология	12	20	18	45,7	ОПК-1; ПКО-1
Итого:		12	20	18	45,7	

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.	Иммунофармакология	6	6	6	83,7	ОПК-1; ПКО-1
Итого:		6	6	6	83,7	

Очная форма обучения

Лекционные занятия

	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно- заочно	заочно
1.	Иммунофармакология	Иммунофармакология: предмет, цели и задачи дисциплины	4	2	-
2.		Определение иммуномодуляторов и их классификация, их области применения. Механизмы действия, критерии выбора, побочные эффекты	4	2	-
3.		Иммунотоксикология: определение, ее разделы (общая, специальная, промышленная и экологическая), предмет изучения, основные механизмы иммунотоксичности.	4	2	-

Занятия лабораторного типа

	Наименование раздела дисциплины	Тема занятий, краткое содержание	Объем, час.
--	------------------------------------	----------------------------------	-------------

	(модуля)		очно	очно- заочно	заочно
1.	Имунофармакология	Иммунная система как объект, нуждающийся в лечении. Способы коррекции работы иммунной системы, риски, связанные с вмешательством в работу иммунной системы.	6	2	-
2.		Требования, предъявляемые к современным иммуномодуляторам – эффективность, тропность к системе иммунитета, воспроизведение химического состава, полифункциональность, безвредность.	6	2	-
3.		Основные механизмы иммунотоксичности. Иммунотоксичность этанола, метанола и этиленгликоля. Иммунотропные эффекты наркотических веществ (опиаты). Иммунотоксичность металлов (алюминий, бериллий, ванадий, золото и др.).	6	2	-

Занятия практического типа

	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятий	Объем, час.		
			очно	очно- заочно	заочно
1.	Имунофармакология	Способы коррекции работы иммунной системы, риски, связанные с вмешательством в работу иммунной системы.	5	2	-
2.		Иммуномодуляторы стимулирующего, ингибирующего и корригирующего действия	5	2	-
3.		Методы лечения отравлений иммунотоксичными веществами, использование иммунотоксичных веществ в лечении онкологических заболеваний. Иммунотоксичность лекарственных средств, методы оценки	10	2	-

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно- заочно	заочно
1.	Имунофармакология	Иммуностимулирующие препараты. Иммуномодуляторы как средства, нормализующие	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube,	45,7	83,7	-

		конкретное нарушенное звено иммунной системы. Иммунодепрессанты. Иммуноцитокнины, история открытия, систематизация	Coursera и др.). Подготовка к занятиям			
--	--	--	--	--	--	--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

Электронные издания

- 1.Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник [Электронный ресурс] / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев.- Электрон. дан.- СПб. : СпецЛит, 2012.- 772 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60058>.
- 2.Набиев, Ф.Г. Современные ветеринарные лекарственные препараты [Электронный ресурс]: справочник / Ф.Г.Набиев, Р.Н.Ахмадеев.- 2-е изд.-СПб: Лань, 2011.- 816 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php251547>
- 3.Фармакология [Электронный ресурс]: учебник / Ред. В.Д.Соколов.- 3-е изд- СПб: Лань, 2010.- 560 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php>
4. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Ред. Г.В. Раменская.- М.: Лаб. знаний, 2015.- 470 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70696>
5. Фрешни, Р.Я. Культура животных клеток: практическое руководство: пер. с англ. [Электронный ресурс] : руководство / Р.Я. Фрешни . – М.: Лаб. знаний, 2018.- 791 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103030>.

Дополнительная литература:

1. Грязнева, Т.Н. Пробиотики для животных: учеб.-метод. пособие для студентов вузов. По спец. "Ветеринария"/ Т.Н. Грязнева, Е.В. Смирнова, Е.Б. Иванова; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М.: МГАВМиБ, 2012. - 255 с.
2. Заболоцкая, Т.В. Основы промышленного производства вакцин: учеб.-метод. пособие. По спец. "Ветеринария" и "Зоотехния"/ Т.В. Заболоцкая; МГАВМиБ. - М., 2012. - 35с.:
3. Заболоцкая, Т.В. Получение липосомальных форм препаратов: учеб.-метод. пособие по биотехнологии [для студентов фак. вет. медицины и вет.-биол.]/ Т.В. Заболоцкая, А.А. Заболоцкая; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М., 2017. - 20 с.
4. Заболоцкая, Т.В. Производство и применение бактериофагов: учеб.-метод. пособие / Т.В. Заболоцкая, М.Ю. Волков; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М., 2017. - 29 с.
5. Получение готовых лекарственных форм биопрепаратов: метод. рекомендации/ Т.В. Заболоцкая, И.В. Тихонов, М.Ю. Волков, А.А. Заболоцкая; МГАВМиБ. - М., 2011. - 22 с.
6. Романов, Е.А. Биологические ветеринарные препараты в России: вакцины, сыворотки, диагностикумы: справ./ Е.А. Романов. - Казань: Рутен, 2005. - 635 с.

Электронные издания

1. Иммунодиагностика и иммунотерапия опухолей. Рабочая тетрадь по дисциплине «Иммунофармакология» [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Д.А. Девришов, В.Е. Брылина, И.Н. Белоусова О.Б. Литвинов; МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина.- М., 2018.- 24с.- Режим работы :<http://portal.mgavm.ru/mod/resource/view.php?id=10431>
2. Иммуностропные препараты на основе моноклональных антител[Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Д.А. Девришов, В.Е. Брылина, И.Н. Белоусова О.Б. Литвинов; МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина.- М., 2018.- 29с.- Режим доступа: <http://portal.mgavm.ru/mod/resource/view.php?id=10432>

3. Иммуноотропные лекарственные препараты на основе моноклональных антител [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Д.А. Девришов, И.Н. Белоусова, В.Е. Брылина, О.Б. Литвинов; МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина.- М., 2018.- 24с.- Режим доступа:

<http://portal.mgavm.ru/mod/resource/view.php?id=10430>

4. Луканин, А.В. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Луканин.- М.: ИНФРА-М, 2018. - 451 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961375>

5. Молчанов, Г.И. Фармацевтические технологии: современные электрофизические биотехнологии в фармации: учеб. пособие / Г.И. Молчанов, А.А. Молчанов, Л.М. Кубалова. - 2-е изд. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/314485>

6. Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Иозеп [и др.].- СПб: Лань, 2017.- 356 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91905>.

7. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] : справ. пособие / Р. Шмид Р.- М.: Лаб. знаний, 2015.- 327 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66240>.

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 «Book.ru»	https://www.book.ru	Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
4.	РУКОНТ : национальный цифровой ресурс	https://rucont.ru	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)	Доступность (лицензионное,	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД
---	--------------	---	----------------------------	--

		ПО, страна)	свободно распространяемое)	(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 «Иммунофармакология» 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)

Иммунофармакология

Направление подготовки

19.04.01-Биотехнология

профиль подготовки

«Биотехнология лекарственных средств ветеринарного применения»

уровень высшего образования
магистратура

форма обучения: Очная, очно-заочная

год приема: 2024

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: Современные достижения ветеринарной биотехнологии, технологии использования микроорганизмов, культур клеток животных, белков для использования в промышленных и природоохранных технологиях и специальной безопасности	Глубокие знания о Современных достижениях ветеринарной биотехнологии, технологии использования микроорганизмов, культур клеток животных, белков для использования в промышленных и природоохранных технологиях и специальной безопасности	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знаниях о современных достижениях ветеринарной биотехнологии, технологии использования микроорганизмов, культур клеток животных, белков для использования в промышленных и природоохранных технологиях и специальной безопасности	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о современных достижениях ветеринарной биотехнологии, технологии использования микроорганизмов, культур клеток животных, белков для использования в промышленных и природоохранных технологиях и специальной безопасности	Удовлетворительно	Пороговый

	безопасности		
	Отсутствие знаний о современных достижениях ветеринарной биотехнологии, технологии использования микроорганизмов, культур клеток животных, белков для использования в промышленных и природоохранных технологиях и специальной безопасности	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: самостоятельно анализировать специальную научную информацию в области иммунофармакологии и на их основе выполнять научно-технические задачи, формулировать и разрабатывать новые задачи	Уверенно умеет: самостоятельно анализировать специальную научную информацию в области иммунофармакологии и на их основе выполнять научно-технические задачи, формулировать и разрабатывать новые задачи	Отлично	Высокий
	Умеет : самостоятельно анализировать специальную научную информацию в области иммунофармакологии и на их основе выполнять научно-технические задачи, формулировать и разрабатывать новые задачи	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично самостоятельно анализировать специальную научную информацию в области иммунофармакологии и на их основе выполнять научно-технические задачи, формулировать и разрабатывать новые задачи	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение самостоятельно анализировать специальную научную информацию в области иммунофармакологии и на их основе выполнять научно-технические задачи, формулировать и разрабатывать новые задачи	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: методологией проведения научно-исследовательских	Полное овладение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей	Отлично	Высокий

работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения иммунофармпрепаратов	получения иммунофармпрепаратов		
	Владение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения иммунофармпрепаратов	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения иммунофармпрепаратов	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения иммунофармпрепаратов	Неудовлетворительно	Не сформирован

ПКО-1

Знать принципы действия на иммунную систему токсичных веществ этанола, метанола и этиленгликоля, иммунотоксичность металлов (алюминий, бериллий, ванадий, золото и др.), используемых при производстве биотехнологической продукции в пищевой промышленности	Глубокие знания принципов действия на иммунную систему токсичных веществ этанола, метанола и этиленгликоля, иммунотоксичность металлов (алюминий, бериллий, ванадий, золото и др.), используемых при производстве биотехнологической продукции в пищевой промышленности	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в представлении о принципах действия на иммунную систему токсичных веществ этанола, метанола и этиленгликоля, иммунотоксичность металлов (алюминий, бериллий, ванадий, золото и др.), используемых при производстве биотехнологической продукции в пищевой промышленности.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о принципах действия на иммунную систему токсичных веществ этанола, метанола и этиленгликоля,	Удовлетворительно	Пороговый

	иммуотоксичность металлов (алюминий, бериллий, ванадий, золото и др.) используемых при производстве биотехнологической продукции в пищевой промышленности		
	Отсутствие знаний о принципах действия на иммунную систему токсичных веществ этанола, метанола и этиленгликоля, иммуотоксичности металлов (алюминий, бериллий, ванадий, золото и др.), используемых при производстве биотехнологической продукции в пищевой промышленности	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательским и и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области иммуофармакологии и производства перспективных иммуомодуляторов	Умеет уверенно анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области иммуофармакологии и производства перспективных иммуомодуляторов	Отлично	Высокий
	Уметь основываясь на фундаментальных знаниях, разрабатывать способы биотехнологической переработки бакмассы для биофармацевтических технологий.	Хорошо	Повышенный
	Умеет анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области иммуофармакологии и производства перспективных иммуомодуляторов	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение анализировать и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении	Неудовлетворительно	Не сформирован

	экспериментов в области иммунофармакологии и производства перспективных иммуномодуляторов.		
Владеть методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения иммунофармпрепаратов.	Полное овладение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения иммунофармпрепаратов.	Отлично	Высокий
	Владение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения иммунофармпрепаратов.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения иммунофармпрепаратов.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области иммунофармакологии, поиск и разработка новых эффективных путей получения иммунофармпрепаратов.	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.	Иммунофармакология	1. Опрос	1. Банк вопросов к опросу	ОПК-1; ПКО-1

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- зачет проводится: в 3 семестре 2 курса.

Очно-заочная форма обучения:

- зачет проводится: в 4 семестре 2 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 –33 шт. (Приложение 1);

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине –38 шт. (Приложение 3).

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)

ИММУНОФАРМАКОЛОГИЯ

1. Каковы предметы изучения иммунофармакологии, с какими науками связаны эти дисциплины, какое научно-практическое значение имеют эти дисциплины?
2. Назовите методы исследования, применяемые в иммунологии.

ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

1. Проблема оценки эффективности иммуномодулирующих препаратов.
2. Иммуномодулирующие препараты. Классификация по происхождению, по эффектам на активность иммунной системы.
3. Понятие иммунного статуса. В каких случаях оценивается иммунный статус? Когда иммунный статус нуждается в медикаментозной коррекции?
4. Методы оценки иммунного статуса. Антигенспецифические и антиген неспецифические методы оценки.
5. Типы иммунограмм здоровых людей. Изменения иммунного статуса в процессе адаптации.
6. Понятие «Иммунотерапии». Группы заболеваний, при которых иммунотерапия показана.
7. Проблемы рационального использования иммуномодуляторов в клинической практике.
8. Иммуностимуляторы. Показания к применению, критерии оценки эффективности курса иммуностимулирующей терапии.
9. Микробные иммуностимуляторы. Механизм действия, история применения.
10. Поколения микробных иммуностимуляторов. Усовершенствования препаратов этой группы. Примеры препаратов каждого из 3-х поколений.
11. Адьюванты как иммуномодуляторы. Механизм влияния адьювантов на развитие иммунного ответа по типу Th1 или Th2. Примеры.
12. Нуклеотиды как иммуностимуляторы. Иммуногенные свойства бактериальной ДНК (CpG-ДНК), механизм действия.
13. Синтетические CpG-содержащие олигонуклеотидные последовательности. Разнообразие, применение. Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.
14. Химически чистые иммуномодуляторы. Классификация. Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.
15. Иммуномодуляторы направленного синтеза (полиоксидоний, галавит). Предполагаемый механизм действия.

16. Эндогенные иммуномодуляторные пептиды первого поколения (миелоидные и тимические). Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.

17. Эндогенные иммуномодуляторные пептиды второго и третьего поколения. Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.

18. Стимуляторы лейкопоэза. Препараты на основе факторов роста. Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.

19. Проблемы стимуляции лимфоцитопоэза. Неспецифические митогены, механизм действия. Причины, по которым неспецифические митогены нельзя использовать в качестве лекарственных средств при иммунодефицитах.

20. Растительные иммуностимуляторы. Примеры.

21. Синтез эйкозаноидов. Классификация эйкозаноидов. Синтез эйкозаноидов как мишень стероидных и нестероидных препаратов.

22. Нестероидные противовоспалительные препараты. Классификация, механизм действия.

23. Нестероидные противовоспалительные препараты. Анальгезия, антипиретические и противовоспалительные свойства. Механизм.

24. Классификация НПВС как ингибиторов ЦОГ. Особенности механизма действия и причины побочных эффектов при использовании селективных блокаторов ЦОГ-2.

25. Стероидные противовоспалительные препараты. Механизм действия.

26. Стероидные препараты как иммуносупрессоры. Механизм действия.

27. Иммуносупрессорные препараты. Классификация. Показания к применению.

28. Блокаторы кальциневрина. Примеры (такролимус и циклоспорин). Механизмы действия, показания к применению.

29. Сиролимус (рапамицин). Механизм действия, показания к применению. Сравнить с блокаторами кальциневрина.

30. Цитостатические антиметаболиты. Антифолаты (метатрексат). Механизм действия, показания к применению.

31. Цитостатические антиметаболиты. Антагонисты азотистых оснований (азатиоприн). Механизм действия, показания к применению.

32. Алкилирующие цитостатические иммуносупрессоры (циклофосфамид). Механизм действия, показания к применению.

33. Антигистаминные препараты. Механизм действия. Усовершенствования антигистаминных препаратов последнего поколения.

ИММУНОТОКСИКОЛОГИЯ

1. Иммунотоксикология. История развития, предмет изучения.
2. Иммуотропные эффекты наркотических веществ.
3. Иммунотоксикологияксенобиотиков.

4. Иммунотоксикология металлов на производстве.
5. Иммунотоксикология: определение, ее разделы (общая, специальная, промышленная и экологическая), предмет изучения, основные механизмы иммунотоксичности.
6. Иммунотоксичность этанола, метанола и этиленгликоля.
7. Иммуотропные эффекты наркотических веществ (опиаты).
8. Иммунотоксичность металлов (алюминий, бериллий, ванадий, золото и др.).
9. Методы лечения отравлений иммунотоксичными веществами, использование иммунотоксичных веществ в лечении онкологических заболеваний.
10. Иммунотоксичность лекарственных средств, методы оценки.
11. Лекарственная аллергия.
12. Анафилактический шок, лечение.
13. Инфекции иммунной системы (кроме ВИЧ), лечение.
14. Лимфопролиферативные заболевания, лечение
15. Цитокиновая терапия. Современное состояние проблемы и перспективы развития.
16. Тимические гормоны и их синтетические аналоги (препараты, механизм действия, биологические эффекты, перспективы разработки новых препаратов).
17. Препараты интерферонов и их синтетические аналоги (препараты, механизм действия, биологические эффекты, перспективы разработки новых препаратов).
18. Индукторы интерферона (препараты, механизм действия, биологические эффекты, перспективы разработки новых препаратов).
19. Первичные иммунодефициты, лечение.
20. Препараты иммуноглобулинов (виды, механизмы действия, биологические эффекты, препараты для заместительной терапии при первичных ИДС).
21. ВИЧ-инфекция и СПИД, лечение.
22. Иммунологические аспекты трансплантологии.
23. Аллергический ринит, лечение.
24. Атопический дерматит и крапивница, лечение.
25. Ангioneвротический отек (отек Квинке), лечение.
26. Вакцинация.
27. Инсектная аллергия, лечение.
28. Пищевая аллергия, лечение.
29. Бронхиальная астма. Диагностика и лечение.
30. Вторичные иммунодефициты, не связанные с инфекцией, лечение.
31. Иммунный статус, принципы и методы оценки.
32. Гиперчувствительность замедленного типа.
33. Псевдоаллергические реакции, лечение.

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. Иммунофармакология. История развития, предмет изучения.
2. Проблема оценки эффективности иммуномодулирующих препаратов.
3. Иммуотоксикология. История развития, предмет изучения.
4. Иммуномодулирующие препараты. Классификация по происхождению, по эффектам на активность иммунной системы.
5. Понятие иммунного статуса. В каких случаях оценивается иммунный статус? Когда иммунный статус нуждается в медикаментозной коррекции?
6. Методы оценки иммунного статуса. Антигенспецифические и антиген неспецифические методы оценки.
7. Типы иммунограмм здоровых людей. Изменения иммунного статуса в процессе адаптации.
8. Понятие «Иммунотерапии». Группы заболеваний, при которых иммунотерапия показана.
9. Проблемы рационального использования иммуномодуляторов в клинической практике.
10. Иммуностимуляторы. Показания к применению, критерии оценки эффективности курса иммуностимулирующей терапии.
11. Микробные иммуностимуляторы. Механизм действия, история применения.
12. Поколения микробных иммуностимуляторов. Усовершенствования препаратов этой группы. Примеры препаратов каждого из 3-х поколений.
13. Адъюванты как иммуномодуляторы. Механизм влияния адъювантов на развитие иммунного ответа по типу Th1 или Th2. Примеры.
14. Нуклеотиды как иммуностимуляторы. Иммуногенные свойства бактериальной ДНК (CpG-ДНК), механизм действия.
15. Синтетические CpG-содержащие олигонуклеотидные последовательности. Разнообразие, применение. Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.
16. Химически чистые иммуномодуляторы. Классификация.

Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.

17. Иммуномодуляторы направленного синтеза (полиоксидоний, галавит). Предполагаемый механизм действия.

18. Эндогенные иммуномодуляторные пептиды первого поколения (миелоидные и тимические). Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.

19. Эндогенные иммуномодуляторные пептиды второго и третьего поколения. Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.

20. Стимуляторы лейкопоэза. Препараты на основе факторов роста. Примеры, получение, механизм действия. Показания к применению.

21. Проблемы стимуляции лимфоцитопоэза. Неспецифические митогены, механизм действия. Причины, по которым неспецифические митогены нельзя использовать в качестве лекарственных средств при иммунодефицитах.

22. Растительные иммуностимуляторы. Примеры.

23. Синтез эйкозаноидов. Классификация эйкозаноидов. Синтез эйкозаноидов как мишень стероидных и нестероидных препаратов.

24. Нестероидные противовоспалительные препараты. Классификация, механизм действия.

25. Нестероидные противовоспалительные препараты. Анальгезия, антипиретические и противовоспалительные свойства. Механизм.

26. Классификация НПВС как ингибиторов ЦОГ. Особенности механизма действия и причины побочных эффектов при использовании селективных блокаторов ЦОГ-2.

27. Стероидные противовоспалительные препараты. Механизм действия.

28. Стероидные препараты как иммуносупрессоры. Механизм действия.

29. Иммуносупрессорные препараты. Классификация. Показания к применению.

30. Блокаторы кальциневрина. Примеры (такролимус и циклоспорин). Механизмы действия, показания к применению.

31. Сиролимус (рапамицин). Механизм действия, показания к применению. Сравнить с блокаторами кальциневрина.

32. Цитостатические антиметаболиты. Антифолаты (метатрексат). Механизм действия, показания к применению.

33. Цитостатические антиметаболиты. Антагонисты азотистых оснований (азатиоприн). Механизм действия, показания к применению.

34. Алкилирующие цитостатические иммуносупрессоры (циклофосфамид). Механизм действия, показания к применению.

35. Антигистаминные препараты. Механизм действия. Усовершенствования антигистаминных препаратов последнего поколения.

36. Гибридная технология создания моноклональных антител.

37. Применение МАТ при иммунотерапии.

38. Цитокиновая сеть. Цитокинотерапия.

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
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Иммунофармакология»**

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

Форма обучения: очная, очно-заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры иммунологии и биотехнологии

Протокол заседания № _____ от «____» _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой

(должность)

Н.В. Пименов

 (ΦIO) [illegible]