

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Позябин Сергей Виталиевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.12.2025 15:38:09
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e8c9170fe0ad024c

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



*Кафедра
Вирусологии и микробиологии имени академика В.Н. Сюрина*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Проблемы и перспективы современной биологии»

**Направление подготовки
06.04.01 «Биология»**

**Профиль подготовки
«Прикладная иммунология»**

**Уровень высшего образования
магистратура**

форма обучения: очная

год приема: 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- Приказа Министра Минобрнауки РФ № 934 от «11» августа 2020 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «28» августа 2020 г., регистрационный № 59532);
- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 Биология
- Профессионального стандарта «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017г. № 431н;
- Профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 г. № 145н;
- Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор кафедры
вирусологии и
микробиологии

(должность)

(подпись, дата)

Е.И. Ярыгина

(ФИО)

Доцент кафедры вирусологии
и микробиологии

(должность)

(подпись, дата)

В.Ю. Лага

(ФИО)

РЕЦЕНЗЕНТ:

Заведующий кафедрой
имmunологии и
биотехнологии ФГБОУ ВО
МГАВМиБ – МВА имени
К.И. Скрябина

(должность)

(подпись, дата)

Н.В. Пименов

(ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры вирусологии и микробиологии имени академика В.Н. Сюрина Протокол заседания № 15 от « 16 » июня 2025 г.

Заведующий кафедрой

(должность)

Т.Е. Денисенко

(ФИО)

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии Протокол заседания № 5 от « 18 » июня 2025 г.

Председатель комиссии

(должность)

(подпись, дата)

М.В. Горбачева

(ФИО)

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии

Протокол заседания № 5 от «18 июня» 2025 г.

Председатель комиссии

(должность)

М.В. Горбачева

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-
методического управления

(должность)

Т.В.Лепехина

(ФИО)

Руководитель сектора
организации учебного
процесса УМУ

(должность)

Е.Л. Завьялова

(ФИО)

Декан факультета
биотехнологии и экологии

(должность)

М.В.Новиков

(ФИО)

Директор библиотеки

(должность)

Н.А. Москвитина

(ФИО)

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

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка специалистов для фундаментальной и прикладной науки в области молекулярной и клеточной биологии, биотехнологии и биоинженерии, обладающих современными теоретическими знаниями, способных формулировать научные и прикладные задачи; приобретение углубленных знаний о современных теориях и представлениях в области биотехнологии и биоинженерии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.04.01 Биология дисциплина Б1.В.01.01 «Проблемы и перспективы современной биологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами биологического профиля бакалавриата или специалитета.

Дисциплина «Проблемы и перспективы современной биологии» является базовой для изучения дисциплин «Секвенирование геномов микроорганизмов и вирусов», «Протеомика», «Иммунобиотехнология бактерийных и вирусных препаратов ветеринарного применения», «Молекулярная и клеточная имmunология»; для практики по профилю профессиональной деятельности и преддипломной практики, в том числе НИР.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯМИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1. 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.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 ук-1. Знает: алгоритм анализа проблемной ситуации как систему, выявляя её составляющие и связи между ними	Знать: алгоритм анализа проблемной ситуации как систему, выявляя её составляющие и связи между ними
		ИД-2 ук-1. Умеет: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения	Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения
		ИД-3 опк-6. Владеет: разработкой стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Владеть: способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
2.	ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.	ИД-1 опк-1. Знает: современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	Знать: современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области молекулярной и клеточной биологии, имmunологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии
		ИД-2 опк-1. Умеет: анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	Уметь: анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в области молекулярной и клеточной биологии, имmunологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии, формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку
		ИД-3 опк-1. Владеет: навыком деловых коммуникаций в	Владеть: навыком деловых коммуникаций в

		междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.
3.	ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ИД-1 опк-5. Знает: теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок;	Знать: теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в области молекулярной и клеточной биологии, имmunологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии
		ИД-2 опк-5. Умеет: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности,	Уметь: применять критерии оценки эффективности процессов в области молекулярной и клеточной биологии, имmunологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии
		ИД-3 опк-5. Владеет: опытом работы с перспективными для живыми объектами в соответствии с направленностью программы магистратуры.	Владеть: опытом работы с перспективными для живыми объектами в области молекулярной и клеточной биологии, имmunологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии
4.	ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ИД-1 опк-7. Знает: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры	Знать: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований в области молекулярной и клеточной биологии, имmunологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии
		ИД-2 опк-7. Умеет: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;	Уметь: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области молекулярной и клеточной биологии, имmunологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;
		ИД-3 опк-7. Владеет: методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и	Владеть: методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и

		анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.	анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.
5.	<p>ПК-1 Способен к научно-исследовательской работе в области биологии и ветеринарной медицины, сельского хозяйства, охраны природы, а также к педагогической деятельности в образовательных организациях и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, в том числе за рубежом</p>	ИД-1 пк-1. Знать физико-химические, биологические, технологические и микробиологические характеристики используемых препаратов; технику и регламент лабораторных работ при испытании, а также принципы и порядок обеспечения качества лекарственных средств, биологически активных веществ, компонентов диагностических наборов, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов окружающей среды; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.	Знать: технологии, применяемые в системе культивирования клеток и вирусов; методы контроля экологической безопасности технологий, применяемых в системе культивирования клеток и вирусов; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды при культивировании клеток и вирусов
		ИД-2 пк-1. Уметь оценивать проведённые испытания лекарственных средств, биологически активных веществ, компонентов диагностических наборов, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов окружающей среды в соответствии с фармакопейными требованиями; оценивать результаты внутреннего и внешнего контроля качества лекарственных средств, биологически активных веществ, компонентов диагностических наборов, исходного сырья.	Уметь: оценивать технологии и методы, используемые в системе культивирования клеток и вирусов; методы контроля экологической безопасности при культивировании клеток и вирусов
		ИД-3 пк-1. Владеть методологией проведения испытания лекарственных средств, биологически активных веществ, компонентов диагностических наборов, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов окружающей среды в соответствии с фармакопейными требованиями и другими нормативными документами	Владеть: методами в системе культивирования клеток и вирусов, качественным выполнением научных исследований и внедрением их результатов; техникой производственной безопасности при решении конкретной задачи

4. ОБЪЁМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		1	-	-	-
Общий объем дисциплины	72	72	-	-	-
Контактная работа:	27,15	27,15	-	-	-
лекции	16	16	-	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:	20	20	-	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	20	20	-	-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
другие виды контактной работы	1,15	1,15	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	44,85	44,85	-	-	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация:	-	-	-	-	-
зачет	-	-	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения			ИДК	
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.	Практические занятия, коллоквиумы		
			Лабораторные занятия			
1	Проблемы и перспективы современной биологии	6	20	-	26 УК-1.1.1; УК-1.2.1 УК-1.3.1 ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1 ОПК-1.3.1 ОПК-5.1.1; ПК-1.1.1; ПК-1.2.1 ПК-1.3.1	
Итого:		6	20	-	44,85	

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.
1	Проблемы и перспективы	Тема 1 Основная догма биологии. Мир РНК. Синтез ДНК. Экспрессия генов и транскрипционные факторы.	2

	современной биологии	Образование белков – трансляция, фолдинг, модификации.	
		Тема 2 Структурная организация генома эукариот и прокариот. Развитие представлений о гене. Строение и функционирование хромосом. Генетический контроль некоторых аспектов поведения человека.	4

Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.
1.	Проблемы и перспективы современной биологии	Тема 1 Структура биомембран и участие в межклеточных взаимодействиях. Клеточный цикл, апоптоз, онкогенез.	10
		Тема 2 Генетика популяций. Локализация гена в группах сцепления. Картирование генов с помощью хромосомных перестроек. Генетический контроль некоторых аспектов поведения человека.	10

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Проблемы и перспективы современной биологии	Тема 1 Проблемы современной генетики. Основная догма биологии. Мир РНК. Синтез ДНК. Экспрессия генов и транскрипционные факторы. Образование белков – трансляция, фолдинг, модификация. Структура биомембран и участие в межклеточных взаимодействиях. Клеточный цикл, апоптоз, онкогенез.	Изучение теоретического материала Ознакомление с базами данных Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям.	14
		Тема 2 Генетика популяций. Локализация гена в группах сцепления. Картирование генов с помощью хромосомных перестроек.	Изучение теоретического материала Изучение видеолекций, размещенных в	16

	<p>Картирование генов с помощью соматического кроссинговера. Структурная организация генома эукариот и прокариот. Развитие представлений о гене. Строение и функционирование хромосом. Генетический контроль некоторых аспектов поведения человека.</p>	открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	
	<p>Тема 3 Генетический контроль иммунного ответа. Геномика и протеомика генов иммунного ответа. Эпидемиологические аспекты противоинфекционной защиты и полиморфизм генов иммунного ответа. Создание способов фенотипической коррекции генного контроля иммунитета, т.е. способов превращения генетически низкореагирующих на конкретный антиген особей в высокореагирующие. Главный комплекс гистосовместимости и его биологическая значимость. Генетическое разнообразие и особенности формирование антигенраспознающего репертуара Т-и В-л. Иммуногенетика и биобезопасность. Иммуногенетика. Иммуногенетические проблемы контроля и регуляции иммунологических реакций. Проблемы распознавания, процессинга и презентации антигенов Т- и В-лимфоцитам. Реализация их эффекторных функций.</p>	<p>Изучение теоретического материала Ознакомление с базами данных Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям</p>	14,85

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Перечень учебных изданий:

1. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учебник / Р.В. Белоусова [и др.].- СПб: Лань, 2018.- 220 с.- ISBN 978-5-8114-2266-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103898> . - Режим доступа: для авториз. Пользователей

2 Наноструктуры в биомедицине: пер. с англ. [Электронный ресурс] / Ред. К. Гонсалвес, К. Хальберштадт, К. Лоренсин, Л. Наир.- М.: Лаб. знаний, 2015. - 538 с.— Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/70740>. - Режим доступа: для авториз. Пользователей

3 Спирин, А.С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.С. Спирин.- М.: Лаб. знаний, 2019.- 594 с.— Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/110208>. - Режим доступа: для авториз. Пользователей

4. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии : учебное пособие / под редакцией К. Уилсон, Дж. Уолкер ; перевод с английского Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 855 с. — ISBN 978-5-00101-786-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151579>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
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
3.	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
2.	Международная база данных нуклеотидных последовательностей	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/	Режим доступа: свободный доступ
3.	Россельхознадзор, официальный сайт	https://fsvp.gov.ru/ru	Режим доступа: свободный доступ
4.	Министерство сельского хозяйства, официальный сайт	https://mch.gov.ru/	Режим доступа: свободный доступ
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
----	--	---	---

6.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

- Широков Д.А. Вирусные векторы. Системы сборки и применение: учебное пособие / Д.А. Широков, В.Ю. Лага, Е.И. Ярыгина. - Москва: ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина, 2025. - 92 с. - ISBN 978-5-86341-554-3 - Текст: непосредственный.
- Широков Д.А. Вирусы растений: молекулярно-биологические особенности, межклеточный транспорт, трансмиссия / Д.А. Широков, Е.И. Ярыгина // Учебно-методическое пособие. - Москва: ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина, 2021. - 42 с. - Текст: непосредственный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проблемы и перспективы современной биологии» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организаций и осуществления образовательной деятельности по образовательным

программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 505 (Учебно-лабораторный корпус, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23, стр.6)	Комплект специализированной мебели, холодильник МИНСК, микроскоп Levenhuk 595, ноутбук, бокс для работы с ДНК, рециркулятор Дезар-7, доска аудиторная, мойка 2-камерная, терmostат водяной ТВ, компьютер, мультимедийный проектор, экран рулонный настенный.
2.	Учебная лаборатория для проведения работы с нуклеиновыми кислотами № 525 (Учебно-лабораторный корпус, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23, стр.6)	Комплект специализированной мебели, ПЦР-бокс, амплификатор, трансиллюминатор, камера для электрофореза, отсасыватель медицинский.
3.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 514а (Учебно-лабораторный корпус, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23, стр.6)	Комплект специализированной мебели, экран рулонный настенный, мультимедийный проектор, компьютер.
4.	Помещение для самостоятельной работы № 527 (Учебно-лабораторный корпус, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23, стр.6)	Комплект специализированной мебели, компьютер, подключенный к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«Вирусологии и микробиологии имени академика
В.Н. Сюрина»
«16» июня 2025 года (протокол № 15).*

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

*Кафедра
Вирусологии и микробиологии имени академика В.Н. Сюрина*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Проблемы и перспективы современной биологии»

**Направление подготовки
06.04.01 «Биология»**

**Профиль подготовки
«Ветеринарная вирусология и микробиология»**

**Уровень высшего образования
магистратура**

форма обучения: очная

год приема: 2025

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. Тестирование

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

- по очной форме обучения – 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
УК-1			
Знать: алгоритм анализа проблемной ситуации как систему, выявляя её составляющие и связи между ними	Глубокие знания алгоритма анализа проблемной ситуации как системы, выявление её составляющих и связей между ними	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знании алгоритма анализа проблемной ситуации как системы, выявление её составляющих и связей между ними	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления об алгоритмах анализа проблемной ситуации как системы, выявление её составляющих и связей между ними	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний об алгоритмах анализа проблемной ситуации как системы, выявление её составляющих и связей между ними	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения	Уметь грамотно осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки при осуществлении поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения	Хорошо	Повышенный

подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения	Грубые ошибки при осуществлении поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Полное овладение способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Отлично	Высокий
	Владение способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие владения способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован
ОПК-1			
Знать: современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области молекулярной и клеточной биологии, имmunологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Глубокие знания современных актуальных проблем, основные открытия и методологических разработок в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знании современных актуальных проблем, основные открытия и методологических разработок в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о современных актуальных проблемах, основных открытий и	Удовлетворительно	Пороговый

	методологических разработок в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии		
	Отсутствие знаний о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии, формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	Уметь в совершенстве анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии, формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	Отлично	Высокий
	Уметь анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии, формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии, формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии, формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: навыком деловых коммуникаций в междисциплинарно й аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	Полное овладение навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	Отлично	Высокий
	Владение навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	Удовлетворительно	Пороговый

	Отсутствие навыков владения деловыми коммуникациями в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	Неудовлетворительно	Не сформирован
ОПК-5			
Знать: теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Глубокие знания теоретических основ и практического опыта использования различных биологических объектов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знании теоретических основ и практического опыта использования различных биологических объектов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о теоретических основах и практическом опыте использования различных биологических объектов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о теоретических основах и практическом опыте использования различных биологических объектов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: применять критерии оценки эффективности процессов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Уметь грамотно применять критерии оценки эффективности процессов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в применении критериев оценки эффективности процессов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Хорошо	Повышенный
	Грубые ошибки при применении критериев оценки эффективности процессов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение применять критерии оценки эффективности процессов в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: опытом работы с перспективными для живыми объектами в области молекулярной и клеточной	Полное овладение опытом работы с перспективными для живыми объектами в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Отлично	Высокий
	Владение опытом работы с перспективными для живыми объектами в области молекулярной	Хорошо	Повышенный

биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии		
	Фрагментарное владение опытом работы с перспективными для живыми объектами в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие владения опытом работы с перспективными для живыми объектами в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Неудовлетворительно	Не сформирован

ОПК-7

Знать: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Глубокие знания основных источников и методов получения профессиональной информации, направлений научных исследований в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знании основных источников и методов получения профессиональной информации, направлений научных исследований в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления об основных источниках и методах получения профессиональной информации, направлениях научных исследований в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний об основных источниках и методах получения профессиональной информации, направлениях научных исследований в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии; разрабатывать методики решения и координировать выполнение	Уметь в совершенстве выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;	Отлично	Высокий
	Уметь выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники	Хорошо	Повышенный

отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;	безопасности;		
	Уметь частично выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области молекулярной и клеточной биологии, иммунологии, вирусологии, микробиологии, биотехнологии; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций	Полное владение всеми методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций	Отлично	Высокий
	Владение основными методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение некоторыми методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций	Неудовлетворительно	Не сформирован
ПК-1			
Знать: технологии, применяемые в системе культивирования	Глубокие знания технологий, применяемых в системе культивирования клеток и вирусов; методов контроля экологической безопасности технологий, применяемых в системе	Отлично	Высокий

клеток и вирусов; методы контроля экологической безопасности технологий, применяемых в системе культивировании клеток и вирусов; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды при культивировании клеток и вирусов	культивировании клеток и вирусов; требований санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды при культивировании клеток и вирусов		
	Несущественные ошибки в знании технологий, применяемых в системе культивирования клеток и вирусов; методов контроля экологической безопасности технологий, применяемых в системе культивировании клеток и вирусов; требований санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды при культивировании клеток и вирусов	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о технологиях, применяемых в системе культивирования клеток и вирусов; методах контроля экологической безопасности технологий, применяемых в системе культивировании клеток и вирусов; требованиях санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды при культивировании клеток и вирусов.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о технологиях, применяемых в системе культивирования клеток и вирусов; методах контроля экологической безопасности технологий, применяемых в системе культивировании клеток и вирусов; требованиях санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды при культивировании клеток и вирусов.	Неудовлетворительно	Не сформирован
	Уметь: оценивать технологии и методы, используемые в системе культивирования клеток и вирусов; методы контроля экологической безопасности при культивировании клеток и вирусов	Отлично	Высокий
Уметь: оценивать технологии и методы, используемые в системе культивирования клеток и вирусов; методы контроля экологической безопасности при культивировании клеток и вирусов	Уметь оценивать технологии и методы, используемые в системе культивирования клеток и вирусов: методы контроля экологической безопасности при культивировании клеток и вирусов	Хорошо	Повышенный
	Уметь оценивать технологии и методы, используемые в системе культивирования клеток и вирусов: методы контроля экологической безопасности при культивировании клеток и вирусов	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение оценивать технологии и методы, используемые в системе культивирования клеток и вирусов: методы контроля экологической безопасности при культивировании клеток и вирусов	Неудовлетворительно	Не сформирован
	Владеть: методами в системе культивирования клеток и вирусов, качественным выполнением	Полное овладение методами в системе культивирования клеток и вирусов, качественным выполнением научных исследований и внедрением их результатов; техникой производственной безопасности при решении конкретной задачи	Отлично

научных исследований и внедрением их результатов; техникой производственной безопасности при решении конкретной задачи	Владение методами в системе культивирования клеток и вирусов, качественным выполнением научных исследований и внедрением их результатов; техникой производственной безопасности при решении конкретной задачи	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение методами в системе культивирования клеток и вирусов, качественным выполнением научных исследований и внедрением их результатов; техникой производственной безопасности при решении конкретной задачи	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения методами в системе культивирования клеток и вирусов, качественным выполнением научных исследований и внедрением их результатов; техникой производственной безопасности при решении конкретной задачи	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.	Проблемы и перспективы современной биологии	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	УК-1.1.1; УК-1.2.1 УК-1.3.1 ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1 ОПК-1.3.1 ОПК-5.1.1; ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1	ОПК-7.1.1; ОПК-7.2.1 ОПК-7.3.1 ПК-1.1.1; ПК-1.2.1 ПК-1.3.1

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- зачет проводится в 1 семестре 1 курса.

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

1. Банк вопросов к зачету

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 – 27 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 11 шт. (Приложение 2).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – 17 шт. (Приложение 3);

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1):

1. Проблемы современной генетики. Развитие представлений о гене.
2. Основная догма биологии. Мир РНК.
3. Синтез ДНК.
4. Экспрессия генов и транскрипционные факторы.
5. Образование белков – трансляция, фолдинг, модификация.
6. Клеточный цикл, апоптоз, онкогенез.
7. Структурная организация генома эукариот и прокариот. Картирование генов.
8. Секвенирование ДНК. Генетическая инженерия и биотехнология.
9. Мобильные элементы генома эукариот и прокариот. Транспозоны, ретротранспозоны.
10. Молекулярное клонирование. Векторы для молекулярного клонирования
11. Эпигенетика.
12. Онкогенетика
13. Иммунитет как система поддержания генетического гомеостаза.
14. Распознавание «своего» и «чужого» - главная функция иммунной системы.
15. Прогностическое значение отклонений показателей иммунного статуса.
16. Проблема сохранения биоразнообразия.
17. Атрибуты иммунной системы. Устройство и биологические функции главного комплекса гистосовместимости (ГКГ). Иммунный статус организма. Методы тестирования и прогнозирования иммунопатологии
18. Триггерная роль врожденного иммунитета по отношению к адаптивному
19. Аспекты современной концепции врожденного иммунитета.
20. TLR как компоненты рекогносцировочного аппарата иммунной системы
21. Концепция о патогенассоциированных молекулярных паттернах и распознающих их рецепторах.
22. Теоретические основы конструирования и механизм развития иммунного ответа на ДНК-вакцину.
23. Механизм развития иммунного ответа на ДК-вакцину.ъ
24. Мукозальные вакцины. Вакцины будущего?
25. Антиидиотипические вакцины, их антигенный состав и эффективность.
26. Рекомбинантные вакцины. Принципы конструирования.
27. Проблемы стимуляции лимфоцитопоэза. Неспецифические митогены, механизм действия. Причины, по которым неспецифические митогены нельзя использовать в качестве лекарственных средств при иммунодефицитах.

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 тестовых заданий по дисциплине (модулю)

Тестовые задания для оценки компетенции (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1)

1. Фолдинг белка – это...
 - а) формирование первичной структуры;
 - б) модификация аминокислотных остатков;
 - *в) формирование третичной структуры;
 - г) транспорт в митохондрии.
2. Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после:
 - а) установления структуры ДНК;
 - б) создания концепции гена;
 - в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена;
 - *г) полного секвенирования генома у ряда организмов.
3. Проблемы и перспективы современной биологии и биотехнологии характеризует состояние микробного патогена:
 - а) по ферментативной активности;
 - б) по скорости роста;
 - *в) по экспрессии отдельных белков;
 - г) по нахождению на конкретной стадии ростового цикла.
4. Преимуществами генно-инженерного инсулина являются:
 - а) высокая активность;
 - *б) меньшая аллергенность;
 - в) меньшая токсичность;
 - г) большая стабильность.
5. Преимущества получения видоспецифических для человека белков путем микробиологического синтеза:
 - а) простота оборудования;
 - б) экономичность;
 - в) отсутствие дефицитного сырья;
 - *г) снятие этических проблем.
6. Сигнальная трансдукция:
 - *а) передача сигнала от клеточной мембранны на геном;
 - б) инициация белкового синтеза;
 - в) постгрансляционные изменения белка;
 - г) выделение липидических ферментов.
7. Мишенью для физических и химических мутагенов в клетке биообъектов являются:
 - *а) ДНК;
 - б) ДНК-полимераза;
 - в) РНК-полимераза;
 - г) рибосома;
 - д) информационная РНК.

8. Причина невозможности непосредственной экспрессии гена человека в клетке прокариот:
 - а) высокая концентрация нуклеаз;
 - б) невозможность репликации плазмид;
 - в) отсутствие транскрипции;
 - *г) невозможность сплайсинга.
9. Понятие «липкие концы» применительно к генетической инженерии отражает:
 - *а) комплементарность нуклеотидных последовательностей;
 - б) взаимодействие нуклеиновых кислот и гистонов;
 - в) реагирование друг с другом 8Н-групп с образованием дисульфидных связей;
 - г) гидрофобное взаимодействие липидов.
10. Термин «мультиферментный комплекс» означает:
 - а) комплекс ферментных белков, выделяемый из клетки путем экстракции и осаждения;
 - б) комплекс ферментов клеточной мембранны;
 - *в) комплекс ферментов, катализирующих синтез первичного или вторичного метаболита;
 - г) комплекс экзо- и эндопротеаз.
11. Таргет:
 - а) сайт на поверхности клетки;
 - б) промежуточная мишень внутри клетки;
 - *в) конечная внутриклеточная мишень;
 - г) функциональная группа макромолекулы.

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 (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1):**

1. Проблемы современной генетики. Развитие представлений о гене
 2. Концептуальная революция в иммунологии на рубеже веков
 3. Основная догма биологии. Мир РНК.
 4. Синтез ДНК.
 5. Экспрессия генов и транскрипционные факторы.
 6. Образование белков – трансляция, фолдинг, модификация.
 7. Картирование генов
 8. Структурная организация генома эукариот и прокариот.
 9. Секвенирование ДНК. Генетическая инженерия и биотехнология.
 10. Мобильные элементы генома эукариот и прокариот. Транспозоны, ретротранспозоны.
 11. Молекулярное клонирование. Векторы для молекулярного клонирования
 12. Эпигенетика.
 13. Онкогенетика.
 14. Вакцины, включающие живые рекомбинантные микроорганизмы;
 15. ДНК вакцины. Конструирование, формирование иммунного ответа.
- Проблемы применения.
16. Неантигенные вакцины, вакцины против неинфекционных болезней.
 17. Персонализированная медицина. Проблемы и перспективы.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачёта

Отметка	Критерии оценивания
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
незачтено	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