Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
(направленность (профиль) «Молекулярная биология клетки, иммунобиология и биомедицина»)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Молекулярная иммунология»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, «Профессиональной подготовки», в рамках Блока дисциплин (модулей) по выбору «Иммунобиология и биомедицина», реализуется в 1 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся понимания основных концепций, определяющих современные представления об иммунной системе человека и других млекопитающих.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать представления о базовых принципах структурно-функциональной организации иммунной системы;

– освоить принципы формирования иммунного ответа на молекулярном и клеточном уровне;

– изучить современные подходы в профилактике и иммунотерапии заболеваний человека.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Основные понятия.	Ключевые открытия в иммунологии. Принципы иммунологического распознавания. Семейства рецепторов врожденного иммунитета. Цитокины. Механизмы передачи сигналов от рецепторов врожденного иммунитета и цитокинов.
Раздел 2. Защитные механизмы, действующие в барьерных тканях человека.	Особенности устройства физических барьеров в желудочно-кишечном тракте, в коже и в легких. Реакции клеток на контакт с инфекцией. Продукция активных форм кислорода, хемотаксис, фагоцитоз.
Раздел 3. Клеточные и гуморальные компоненты воспалительных реакций.	Молекулы адгезии. Механизмы роллинга и транспорта лейкоцитов. Динамика миграции клеток в очаг воспаления.
Раздел 4. Функциональные группы белков, входящих в систему комплемента.	Механизмы формирования С3-конвертазы. Опсонизация, рецепторы комплемента. Пути активации и основные функции комплемента. Защита от комплемента собственных клеток.
Раздел 5. Семейства рецепторов врожденного иммунитета.	Цитокины. Механизмы передачи сигналов от рецепторов врожденного иммунитета и цитокинов. Значение цитокиновой и антицитокиновой терапии для медицины.
Раздел 6. Распознавание антигенов лимфоцитами.	Клональная селекция. Устройство и классификация рецепторов В-клеток, антител и

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
	рецепторов Т-клеток. Презентация пептидов Т-клеткам. Механизмы формирования разнообразия антигенных рецепторов.
Раздел 7. Рецепторы, мембранные комплексы и внутриклеточные сигнальные каскады, участвующие в активации лимфоцитов.	Иммунологический синапс. Дифференцировка лимфоцитов в первичных лимфоидных органах и на периферии.
Раздел 8. Механизмы обеспечения и примеры иммунологической толерантности.	Механизмы отторжения трансплантатов. Иммунологическая толерантность при беременности. Онтогенез иммунной системы человека. Иммунная система и рак.
Раздел 9. Механизмы защитного действия Т-лимфоцитов.	Онкогенные вирусы, профилактическая вакцинация против ВПЧ. Противораковые вакцины. Подходы к клеточной иммунотерапии рака. Аутоиммунные заболевания. Классификация, механизмы и способы подавления аллергических реакций.
Раздел 10. Обратная генетика в иммунологии.	Иммунодефициты. Механизмы защитного действия антител. Терапевтические антитела. Иммунологические аспекты COVID-19 и ВИЧ/СПИД.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области клеточной и молекулярной биологии, молекулярной иммунологии, иммунобиотехнологии, генной инженерии в научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности	ИПК-1.1. Знает фундаментальные основы клеточной и молекулярной биологии, молекулярной иммунологии, иммунобиотехнологии, генной инженерии
	ИПК-1.2. Применяет фундаментальные знания в области клеточной и молекулярной биологии, молекулярной иммунологии, иммунобиотехнологии, генной инженерии для постановки и решения исследовательских и практических задач
	ИПК-1.3. Анализирует современные проблемы в области клеточной и молекулярной биологии, иммунобиологии и биомедицины, формулирует гипотезы и вырабатывает подходы для решения исследовательских и практических задач