Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология
(направленность (профиль) «Промышленная биотехнология»)

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)

«Технологии получения рекомбинантных белков»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется в 1 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области биотехнологии рекомбинантных белков, путей их поиска, характеризации и технологии производства.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– разработка технологии получения рекомбинантных белков;

– определение стратегии контроля и характеризации продуктов на основе рекомбинантных белков;

– оценка потенциала инновационных молекул рекомбинантных белков.

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

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Разнообразие рекомбинантных белков и областей их применения	Разнообразие рекомбинантных белков и областей их применения. Нормативное регулирование регистрации и применения препаратов на основе рекомбинантных белков. Основные этапы фармацевтической разработки рекомбинантных белков. Особенности фармразработки. QTPP и ICH Q8.
Раздел 2. Системы экспрессии рекомбинантных белков	Продуценты. Культивирование продуцентов и наработка белка. Системы экспрессии рекомбинантных белков. Методы культивирования. Клетки млекопитающих в качестве продуцентов рекомбинантного белка. Работа с культурами клеток.
Раздел 3. Разработка технологии downstream	Разработка технологии downstream получения рекомбинантных белков. Отделение биомассы, концентрирование, разрушение клеток, выделение белка. Хроматография, фильтрация концентрирование (сушка) для очистки рекомбинантного белка. Созревание и протеолиз белка.
Раздел 4. Конструирование продуцентов рекомбинантного белка	Особенности генетической и метаболической инженерии продуцентов рекомбинантно белка для увеличения уровня их продукции. Конструирования продуцентов рекомбинантного белка, прокариоты, дрожжи, грибы, клетки млекопитающих.

Раздел 5. Разработка белковых / пептидных препаратов.	Белковая инженерия. Молекулярная эволюция белков. Математическое моделирование для инженерии белков. Разработка терапевтических препаратов на основе коротких пептидов и особенности их наработки биотехнологическим способом.
Раздел 6. Структура и потенциал использования моноклональных антител.	Структура и потенциал использования моноклональных антител. Рекомбинантные белки в иммуноонкологии. Препараты на основе рекомбинантных белков для лечения аутоиммунных заболеваний.
Раздел 7. Показатели качества рекомбинантных белков и методы их контроля.	Показатели качества рекомбинантных белков и методы их контроля. Интерпретация данных физико-химических методов для структурного анализа белковых молекул. Типичные результатов характеризации примесей рекомбинантных белков.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
ПК-1. Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии и смежных наук для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции	ИПК-1.1. Понимает роль фундаментальных и прикладных знаний в области биотехнологии и смежных наук как основы для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции
	ИПК-1.2. Умеет систематизировать и анализировать научную информацию и результаты экспериментов в области биотехнологии и смежных наук для постановки и решения исследовательских и практических задач
	ИПК-1.3. Владеет навыками экспериментальной работы, методологией выбора методов анализа, методами обработки и регистрации результатов экспериментов в области биотехнологии и смежных наук
ПК-3. Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и техники исследований для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции	ИПК-3.1. Выбирает современные инструментальные методы и технологии для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции
	ИПК-3.2. Умеет использовать современные инструментальные методы и технологии для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции	ИПК-4.1. Знает расчетно-теоретические методы исследований
	ИПК-4.2. Умеет планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования с использованием высокотехнологичного лабораторного оборудования
	ИПК-4.3. Владеет методами анализа полученных экспериментальных данных