Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
(направленность (профиль) «Генетика и генетические технологии»)

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)

«Количественная генетика»

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

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется во 2 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся комплексного представления о методах изучения количественной изменчивости и подходах, используемых при анализе количественных признаков.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать знания о теоретических основах генетики популяций, как базы количественной генетики;

– сформировать знания об основных положениях и моделях наследования полигенных признаков, их молекулярной основы;

– подготовить к решению задач по анализу воздействия селективных факторов на полигенную изменчивость;

– познакомить со спектром методов анализа и картирования количественных признаков;

– углубить представления, необходимые для успешной деятельности в областях, связанных с геномной селекцией сельскохозяйственных растений и животных, с генетическим анализом развития мультифакторных заболеваний и их профилактики.

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

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Основные положения генетики популяций как основа количественной генетики	Равновесная популяция, правило Харди-Вайнберга для аутосомных локусов и локусов, сцепленных с полом. Неравновесие по сцеплению. Влияние подразделенности популяции и отклонения от панмиксии на частоты аллелей и генотипов в популяции. Понятие абсолютной и относительной приспособленности. Динамика частот аллелей при разном соотношении приспособленностей генотипов.
Раздел 2. Постулаты и основные модели генетики количественных признаков.	Понятие количественных признаков, характер их распределения и закономерности воспроизведения в череде поколений. Базовые положения генетики количественных признаков, генотипическое значение и средовое отклонение. Генотипическая оценка, популяционное среднее значение и его связь с частотами генов в популяции.

Раздел 3. Генные эффекты, компоненты дисперсии количественных признаков, сходство между родственниками, наследуемость и отбор.	Средний эффект гена и генного замещения, селекционная ценность. Доминантное, эпистатическое и средовое отклонение. Компоненты дисперсии количественных признаков, их связь с частотами аллелей в популяции. Оценка наследуемости. Взаимодействие и ковариация генотип-среда. Селекционный дифференциал и ответ на отбор. Коррелированный ответ на отбор, косвенный отбор, селекционный индекс.
Раздел 4. Молекулярные основы количественных признаков, их особенности у растений, животных и человека.	Локусы количественных признаков (QTLs), их структура и особенности распределения в геноме. Гены количественных признаков (QTGs), нуклеотиды количественных признаков (QTNs). Идентификация QTGs, характеристики QTNs и механизмы их воздействия на количественные признаки.
Раздел 5. Анализ локусов, генов и нуклеотидов количественных признаков.	Картирование QTLs. Определение групп сцепления QTLs, QTGs и QTNs. Детализация положения QTGs и QTNs с использованием RFLP, SSR и других маркеров. Применение рекомбинантных инбредных линий (*РИЛ*, RJL) при картировании QTLs, QTGs и QTNs. Статистический анализ расстояний на карте. Достоверность взаимосвязи между локусами и полиморфизмом количественного признака.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
ПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области генетики и геномики для постановки и решения научно-исследовательских и экспертно-аналитических задач медицины, биотехнологии, селекции и палеогенетики	ИПК-1.1. Знает фундаментальные основы молекулярной и количественной генетики, геномики, эпигеномики, основные модельные объекты генетики, подходы к исследованию генетики популяций, теорию молекулярной эволюции
ПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования с использованием генетических и геномных технологий и высокотехнологичного лабораторного оборудования	ИПК-4.5. Решает научно-исследовательские и экспертно-аналитические задачи, требующие анализа генетических процессов в популяциях
ПК-7. Способен оформлять и представлять результаты научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности	ИПК-7.1. Критически анализирует и оценивает современные научные достижения, в том числе в междисциплинарных областях

в области генетики и геномики	