

Цифровые технологии для агробиологии



*В Политехе начался набор слушателей на программы повышения квалификации для специалистов агропромышленного сектора: **«Полногеномный поиск ассоциаций в современной селекции растений»** и **«Молекулярные маркеры в селекции растений: практический курс»**.*

Курсы разработаны научно-исследовательской лабораторией (НИЛ) «Цифровые технологии для агробиологии» Научного центра мирового уровня СПбПУ «Передовые цифровые технологии» в рамках проекта «Цифровые двойники для агроиндустрии» стратегического проекта «Цифровая трансформация промышленности» программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Программа повышения квалификации **«Полногеномный поиск ассоциаций в современной селекции растений»** позволит в течение короткого времени понять, как избежать ошибок при проведении полногеномного поиска ассоциаций, освоить на практике наиболее часто используемые пакеты программ, в которых этот метод реализован.

В последнее время полногеномный поиск ассоциаций начинает использоваться в современных программах селекции. Разработаны пакеты программ с удобными

интерфейсами. Однако, несмотря на кажущуюся простоту, в применении полногеномного поиска ассоциаций есть много подводных камней. Важно уметь правильно подготовить данные для анализа, оценить их достаточность для получения достоверных результатов, учесть все факторы, потенциально способные повлиять на точность анализа, — пояснила профессор высшей школы прикладной математики и вычислительной физики, заведующая НИЛ математической биологии и биоинформатики Физико-механического института СПбПУ, НИЛ «Цифровые технологии для агробиологии» НЦМУ СПбПУ «Передовые цифровые технологии» Мария Самсонова.

В теоретическом блоке участников познакомят с основами метода, его применением и ограничениями. Будет выполнен обзор пакетов программ с разбором реализованных в них алгоритмов, а также практические примеры применения. Отдельное внимание будет уделено возможностям использования пакетов в среде Windows.

Практическая часть включает обучение работе с пакетами программ Tassel и GAPIT, в том числе: обучение установке пакетов на ПК пользователя; руководство по подготовке данных для анализа; выполнение анализов с использованием различных программ пакетов; визуализацию и суммирование результатов.

В завершение проводится суммирование полученных навыков и их тестирование.

Программа **«Молекулярные маркеры в селекции растений: практический курс»** позволяет в течение короткого времени освоить современные компьютерные и лабораторные методы, применяемые в маркерной селекции.

Как пояснила Мария Самсонова, современная селекция растений включает не только скрещивания и отбор генотипов, но и анализ данных, молекулярно-биологические исследования, популяционную геномику и биоинформатику. Использование молекулярных маркеров значительно повышают эффективность селекции.

Цель предлагаемого курса состоит в формировании у обучающихся профессиональных компетенций для использования современных методов маркерной селекции на практике. Широкое внедрение этих методов в сельскохозяйственную практику позволит ускорить и оптимизировать процесс селекции сельскохозяйственных культур, — подчеркнула Мария Георгиевна.

В теоретической части программы будет дана характеристика наиболее востребованным генетическим маркерам, приведены примеры выявления хозяйственно ценных признаков. Участники познакомятся с современными биоинформатическими ресурсами, применяемыми для поиска маркеров в геноме, научатся выполнять поиск генетических маркеров в геномах растений, выбирать маркеры под определенную задачу селекции. Слушатели изучат особенности постановки полимеразной цепной реакции (ПЦР) и подбора праймеров для выявления генов интереса с помощью генетических маркеров.

Лабораторный практикум включает: выделение ДНК из листьев растений; оценку точной концентрации, чистоты и целостности выделенной ДНК с помощью флуориметра Qubit, спектрофотометра для измерения в микрообъемах Implen, и электрофореза в агарозном геле; постановку ПЦР с ранее подобранными праймерами; электрофорез и визуализацию ПЦР-фрагментов с помощью прибора BioRad Gel Documentation System.

Потенциальными слушателями обеих программ могут стать работники научно-исследовательских институтов и семеноводческих центров, селекционеры частных компаний, преподаватели учебных заведений аграрного сектора. Курсы рассчитаны на 16 академических часов. После успешного прохождения программ выдается свидетельство государственного образца.

Напомним, СПбПУ вошел в перечень университетов-участников [масштабной программы «Приоритет-2030»](#), отобранных по результатам рассмотрения программ развития для получения базового гранта. В рамках программы «Приоритет-2030» СПбПУ реализует стратегические проекты: [«Технополис Политех»](#); «Цифровая трансформация промышленности».

Материал подготовлен Центром НТИ СПбПУ