

Ученые научились передавать электрические сигналы растениям



Анастасия Никифорова

Новостной редактор

Группа ученых во главе с Технологическим университетом Наньян в Сингапуре (NTU Singapore) разработала устройство, которое может передавать электрические сигналы на растения и от них. Исследователи отмечают, что их разработка приведет к созданию новых технологий, использующих растения.



Команда NTU разработала свое устройство связи с растениями, прикрепив соответствующий электрод (кусок проводящего материала) к поверхности растения — венериной мухоловке — с помощью мягкого и липкого клея, гидрогеля. Это позволилот ученым достичь двух целей: улавливать электрические сигналы для отслеживания реакций растения на окружающую среду; и передавать электрические сигналы растению, чтобы оно, например, «закрылось».

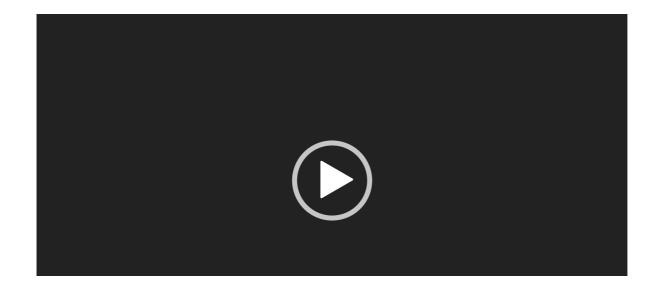
ХАЙТЕК

группа NTU считает, что развитие способности измерять электрические сигналы растений создаст возможности для множества полезных приложений. Например, можно создать роботов на основе растений — они помогут собирать хрупкие предметы. Также улавливание и передача электрических сигналов от растения и обратно поспособствуют повышению продовольственной безопасности за счет обнаружения болезней в ранних посевах.

Проблема в том, что электрические сигналы растений очень слабые и могут быть обнаружены только тогда, когда электрод хорошо контактирует с поверхностями растений. Шершавая, восковая и неровная поверхность растений затрудняет установку любого тонкопленочного электронного устройства и обеспечивает надежную передачу сигнала.

С помощью термогеля, который постепенно превращается из жидкости в растяжимый гель при комнатной температуре, устройство связи легко прикрепить к растениям с различной текстурой поверхности. Кроме того, такой гель обеспечивает качественное обнаружение сигналов, несмотря на то, что растения движутся и растут в зависимости от окружающей среды.

Кроме того, команда NTU использовала принцип электрокардиографии (ЭКГ). Этот метод исследования используется для обнаружения сердечных аномалий путем измерения электрической активности, генерируемой органом.



В качестве доказательства концепции ученые взяли свое устройство связи растений и прикрепили его к поверхности венериной мухоловки — хищного растения с волосатыми лепестками листьев, которые при срабатывании закрываются над насекомыми.

Устройство имеет диаметр 3 мм и безвредно для растений. Это не влияет на способность растения к фотосинтезу при успешном обнаружении электрических сигналов от растения. Используя смартфон для передачи на устройство электрических импульсов с определенной частотой, команда заставила венерину мухоловки закрывать свои листья по требованию за 1,3 секунды.

Исследователи также прикрепили растение к роботизированной руке и с помощью смартфона и устройства связи стимулировали ее листок, чтобы он закрылся и взял кусок проволоки диаметром полмиллиметра.

Работа ученых, опубликованная в научном журнале Nature Electronics в январе, демонстрируют перспективы будущего проектирования технологических систем на основе растений. Их подход может привести к созданию более чувствительных роботов-захватов для захвата хрупких объектов, которым могут повредить существующие жесткие системы.

Читать далее

Уран получил статус самой странной планеты в Солнечной системе. Почему?

Люди могут выдерживать очень низкие температуры даже без источников тепла