

Группа инженеров из Ратгерского университета разработала компактное устройство, способное быстро обнаруживать редкие генетические мутации по одной капле крови. Аппарат уже успешно прошел лабораторные испытания, выявляя мутацию, вызывающую наследственный транстиретиновый амилоидоз — заболевание, которое может привести к проблемам с сердцем.

Эта болезнь возникает из-за мутации в гене транстиретина. Раннее выявление мутации имеет важное значение, так как существуют методы лечения, которые позволяют предотвратить серьезные осложнения.

Традиционные генетические тесты занимают несколько дней или недель, что затрудняет оперативную диагностику. Новый прибор использует микрочип и технологию, похожую на полимеразную цепную реакцию (ПЦР), но намного быстрее и удобнее. Результаты готовы уже через 10 минут, что делает устройство подходящим для использования прямо в кабинете врача или дома.

Прибор был разработан в сотрудничестве с учеными из Йельского университета. Он сочетает метод ASPCR — специализированную форму ПЦР, направленную на выявление мутаций, — и измерение электрического импеданса, позволяющего анализировать образцы ДНК с помощью микрофлюидных чипов. Эти чипы работают с очень малыми объемами жидкости и выявляют характерные изменения в ДНК.

Исследователи уже проверили устройство на шести пациентах, успешно определив наличие мутаций. Сейчас команда работает над улучшением точности и расширением возможностей прибора, чтобы он мог одновременно обнаруживать сразу несколько мутаций.

В перспективе технология позволит создавать доступные и быстрые диагностические тесты, которые помогут выявлять разнообразные заболевания, связанные с генетическими изменениями, и сделают такие анализы доступными даже для людей с ограниченным доступом к современным лабораториям.