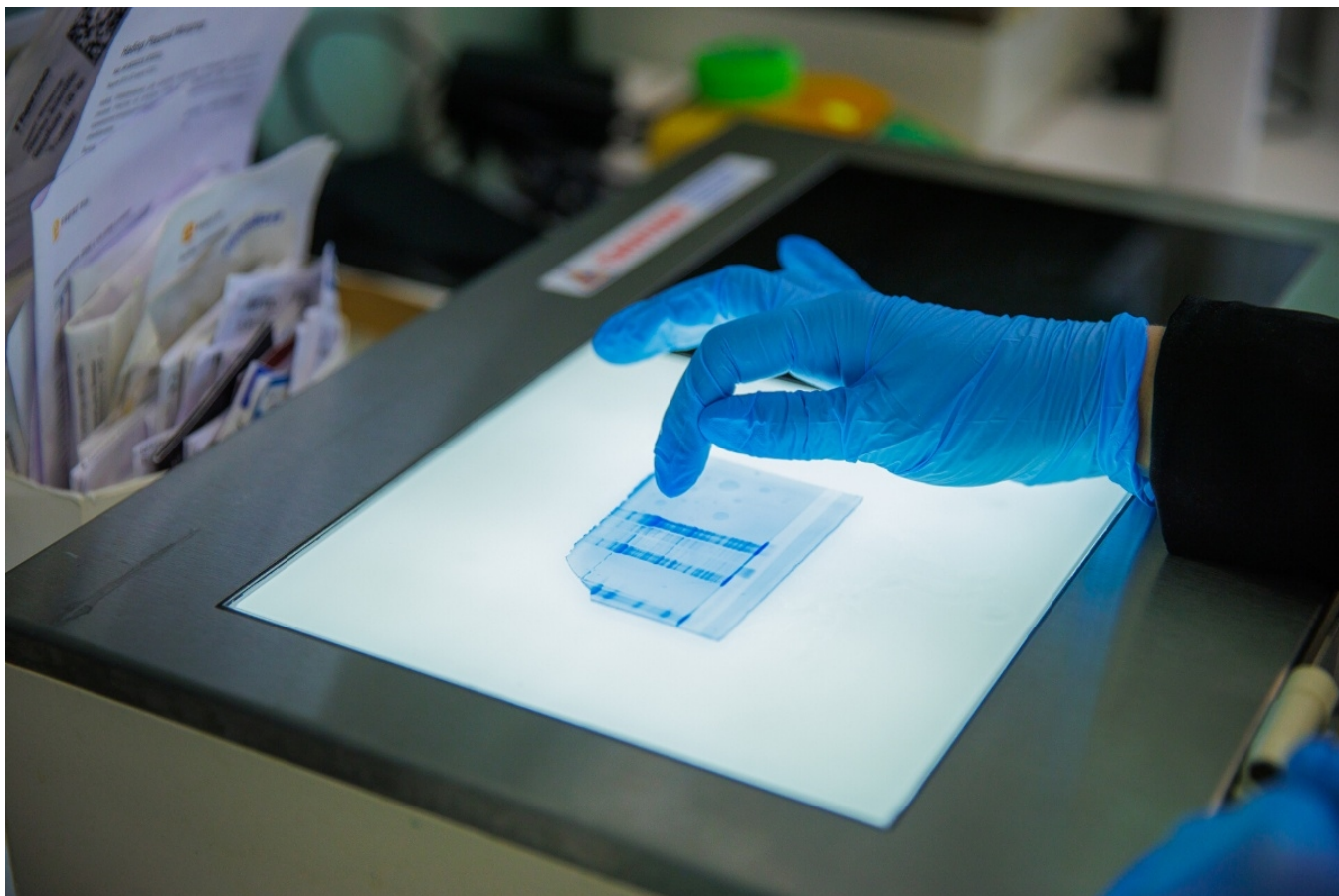


## Учёные Политеха научились быстро определять некоторые опасные инфекционные болезни

Исследователи Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого расширили возможности портативной платформы экспресс-диагностики собственной разработки. Специалисты настроили её на выявление инфекций, передающихся половым путём, вируса клещевого энцефалита, а также лихорадки Западного Нила.



Специалисты научно-исследовательского комплекса «Нанобиотехнологии» Института биомедицинских систем и биотехнологий СПбПУ в партнёрстве с «НПФ Синтол», компанией МедТех и Московским научно-практическим центром лабораторных исследований Департамента здравоохранения Москвы разрабатывают универсальную диагностическую платформу на основе систем CRISPR-Cas для быстрого и чувствительного выявления патогенов. Проект стартовал при поддержке федеральной программы «Приоритет-2030».

Платформа экспресс-диагностики СПбПУ объединяет два передовых метода: быстрое копирование генетического материала возбудителя болезни при постоянной температуре (метод РПА) и его обнаружение с помощью

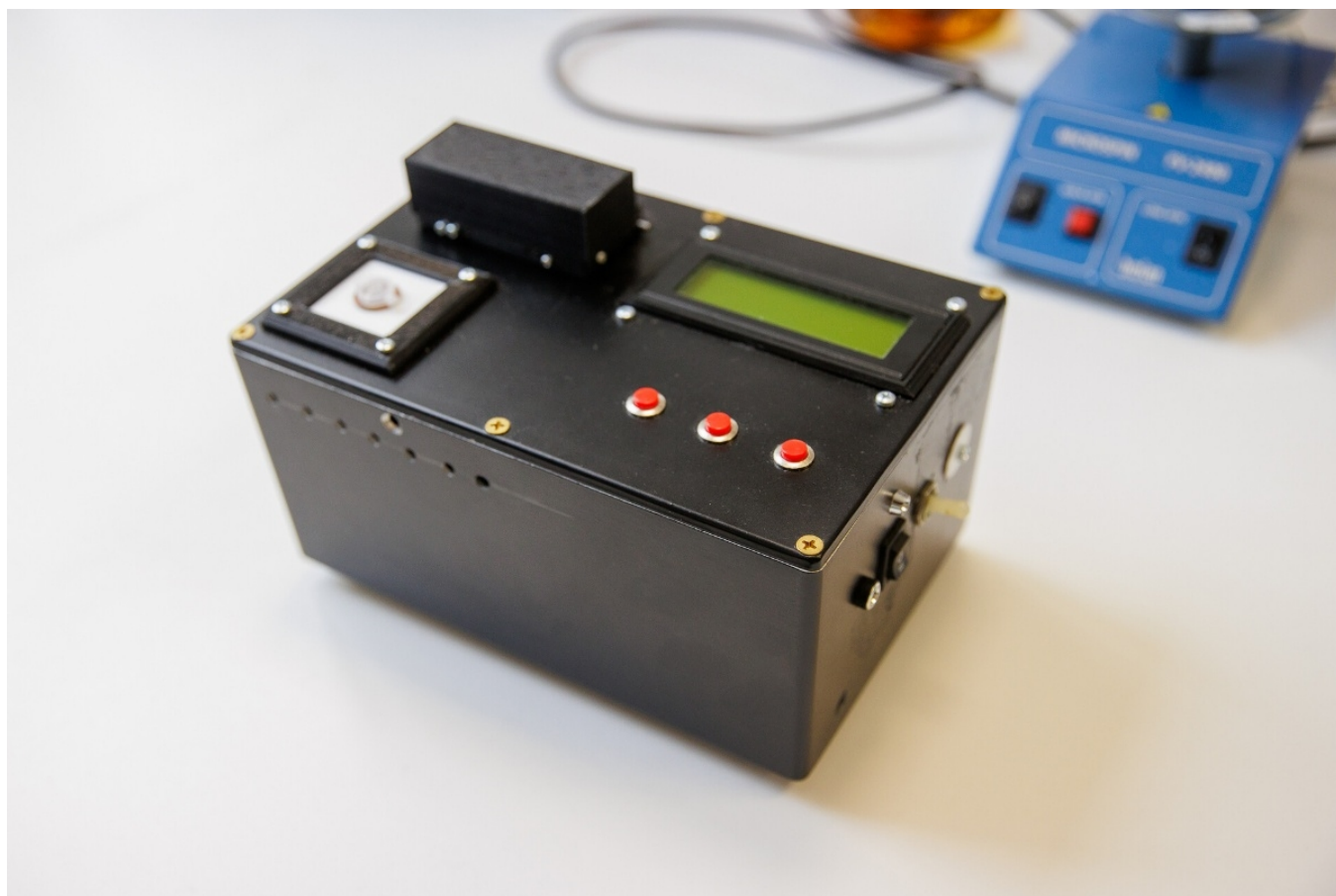
технологии CRISPR-Cas (молекулярный инструмент, который с высочайшей точностью находит и распознаёт строго заданные фрагменты ДНК в любом образце). Основу системы составляют ферменты собственной разработки. Именно они выполняют две ключевые задачи: размножают фрагменты ДНК патогена, чтобы их стало достаточно для анализа, и помогают надёжно распознать их в исследуемом образце. Вся система может работать в связке с компактным портативным прибором, также созданным в СПбПУ, или её можно использовать на оборудовании, уже существующем в диагностических лабораториях.



По предварительной оценке разработчиков, проведение диагностики с использованием универсальной платформы на основе систем CRISPR-Cas будет на 30 % дешевле, чем при использовании метода ПЦР.

Прорыв систем на основе CRISPR-Cas и изотермической амплификации заключается в возможности проведения быстрых (анализ проводится примерно за полчаса при постоянной температуре около 37 °C), сверхчувствительных и полностью автономных тестов прямо у постели больного, что позволяет мгновенно изолировать заражённых и останавливать эпидемии даже в условиях нехватки ресурсов. Мы настроили диагностическую платформу для высокочувствительного скрининга возбудителей инфекций, передаваемых половым путём (ИППП), что, учитывая массовый характер данных исследований, позволит

существенно увеличить пропускную способность лабораторий и обеспечить масштабирование диагностического процесса. В отношении клещевого энцефалита и лихорадки Западного Нила, характеризующихся выраженной очаговостью в труднодоступных регионах, разработанная портативная платформа обеспечит сверхбыструю диагностику в условиях отсутствия централизованных лабораторий, — объясняет преимущество разрабатываемой экспресс-системы научный сотрудник НИК «Нанобиотехнологии» Наталия Морозова.



Специалисты СПбПУ уже создали генетические конструкции, позволяющие нарабатывать все необходимые для тестирования белковые компоненты, а также разработали протоколы для их эффективного выделения и очистки. Созданы протоколы проведения реакций РПА и детекции ДНК-мишени с помощью нуклеазы Cas12a. В дальнейшем планируется проведение масштабного тестирования системы в лабораторных и полевых условиях.

Потенциальными потребителями разрабатываемого диагностического решения являются структуры здравоохранения, в том числе крупные диагностические лаборатории, поликлиники, больницы, ФАПы, которые регулярно сталкиваются с проблемой распространения инфекционных заболеваний. Также система применима в санитарно-эпидемиологических исследованиях, включая сферу животноводства и др.

Дата публикации: 2026.07.10

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям