

В Иркутске будут разрабатываться высокоточные тесты на антитела к коронавирусу

30 апреля 2020

Иркутский институт химии А.Е. Фаворского СО РАН, компания Adamant Innotech (Швейцария) и российско-китайская компания «Байкал — международные технологии» подписали соглашение о создании на базе ИрИХ СО РАН лаборатории, которая займется разработкой высокочувствительных серологических тестов на коронавирус.

«Первый этап нашего сотрудничества направлен на то, чтобы адаптировать и привнести на российский рынок один из самых эффективных на сегодняшний день тестов на антитела к COVID-19. Он универсальный, позволяет разом определять до 20 различных антител ко всем существующим на сегодня разновидностям коронавируса и некоторым другим вирусам (COVID-19, H3N2, H1N1, SARS, MERS, грипп типа А и др.)», — рассказывает директор ИрИХ СО РАН доктор химических наук Андрей Викторович Иванов.

Специалисты Adamant Innotech разработали автоматизированную биочиповую систему, которая способна за 30 минут одновременно тестировать до 16 образцов. Важное достоинство установки — невероятная чувствительность (предел обнаружения: 0,1 нанограмм в миллилитре, достоверная чувствительность — 1 нанограмм/мл). Она достигается за счёт применения высокоспецифичных антигенов, реагирующих на антитела, и их особого соединения с наночастицами, которые дают аналитические сигналы.

«Показатель чувствительности является ключевым, потому что на разных фазах взаимодействия человека с вирусом количество антител может значительно различаться. Бывают моменты, когда их присутствует совсем мало (например, если болезнь была давно или протекала бессимптомно), но определить наличие всё равно важно, поскольку это поможет понять клиническую картину. Сейчас многие учёные борются за возможность увеличить чувствительность тестов. Из тех данных, которыми мы располагаем на сегодняшний день, у швейцарской тест-системы этот показатель пока самый высокий», — сообщает Андрей Иванов



Одна тест-система для определения антител к коронавирусу позволит делать около 200 анализов в сутки. Её цена будет невысокой, что позволит оборудовать клиники сразу несколькими такими приборами и обследовать большое количество человек в день.

Следующим этапом станет создание на базе ИрИХ СО РАН производства тест-полосок, необходимых для этой системы, а также усовершенствование технологии (эти работы будут вестись одновременно с работами по внедрению) за счёт компетенций института и с фундаментальных результатов, полученных в ходе многолетних исследований.

«Сейчас в основе технологии лежит плазмонный резонанс наночастиц, а мы к нему добавим возможность использовать комбинацию двух аналитических сигналов: оптические (хиральные и люминесцентные) будут дополнительно усилены плазмонными электрическими полями наночастиц. Это позволит получать диагностическую информацию с гораздо более высоким пределом обнаружения антител и на один или два порядка повысить чувствительность швейцарской тест-системы, — говорит Андрей Иванов. — Кроме того, у нас есть огромный опыт в создании наночастиц, их стабилизации, и здесь мы так же намерены найти более технологичные аналоги существующим подходам».

Российско-китайская компания «Байкал — международные технологии» выступает деловым партнёром проекта — именно она предоставит необходимое финансирование. По сообщению пресс-службы Агентства инвестиционного развития Иркутской области, объём инвестиций в совместную лабораторию на базе ИрИХ СО РАН составит около 3,5 млн. евро.

На данный момент швейцарская разработка успешно прошла тестирование в клиниках Женевы. Если не возникнет дополнительных трудностей, уже на следующей неделе такие приборы поступят на клинические испытания в российскую больницу. Параллельно разворачивается деятельность лаборатории ИрИХ СО РАН, которая будет готовить следующее, более совершенное, поколение приборов и тестов.

Диана Хомякова

Фото предоставлено Андреем Ивановым