Петербургские химики научились диагностировать болезни почек с помощью подручных средств. ТАСС

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 4 января. /Корр. ТАСС Наталия Михальченко/. Химики из трех ведущих петербургских вузов (Санкт-Петербургского государственного университета, Политеха и университета ИТМО) разработали метод диагностики заболеваний почек с помощью подручных средств - коробки от сока, куска компакт-диска и смартфона. Об этом ТАСС сообщили в пресс-службе СПбГУ. "Метод позволяет быстро и надежно определять содержание креатинина (конечный продукт белкового обмена в мышечной ткани - прим. ТАСС) в реальных биологических жидкостях, его накопление говорит о патологии почек. По мнению ученых, их разработка может быть очень полезна медикам, работающим в отдаленных уголках планеты, где не всегда есть возможность оперативно сделать необходимые анализы для постановки диагноза", - уточнили в пресс-службе. В норме креатинин полностью выводится из организма, но при ряде патологий почек может накапливаться. Поэтому показатели уровня креатинина в моче или крови - важный клинический биомаркер, используемый для оценки мышечного метаболизма и диагностики различных заболеваний почек. Подручная диагностика Коробка из-под сока выполняет функцию светонепроницаемого корпуса, кусочек компакт-диска служит дифракционной решеткой (этому способствует исчерченная поверхность), смартфон нужен для фотографирования полученного спектра. Также необходим реагент - пикриновая кислота (доступна в аптеках).

Ученые пояснили, что принцип работы устройства довольно прост: образец мочи или крови наливают в емкость с прозрачными стенками и добавляют пикриновую кислоту, которая образует ярко окрашенные комплексы с креатинином. В коробке прорезают узкую щель, помещают туда кусочек компакт диска и смартфон. Затем образец приставляют к щели, подсвечивают, например, обычной лампой накаливания. Свет, проходя через образец и попадая на компакт-диск, дает изображение в виде радуги на стенках коробки. Это изображение фотографируется с помощью телефона и обрабатывается на обычном персональном компьютере.

Ученые установили, что есть прямая зависимость полос спектра от интенсивности окрашивания образца пикриновой кислотой, которая напрямую связана с концентрацией креатинина. Вся операция занимает несколько часов вместе с изготовлением прибора. Прибор довольно точен - относительные ошибки определения креатинина составляют меньше 10%. Этого вполне достаточно для того, чтобы провести первичную диагностику и понять масштаб проблемы.

Главный исполнитель проекта - постдок СПбГУ Бруно Дебю, выпускник университета в Лилле (Франция) работает в лаборатории химических сенсоров СПбГУ под руководством Андрея Легина и Дмитрия Кирсанова. Работа выполнена в сотрудничестве с учеными из Санкт-Петербургского

политехнического университета и Университета ИТМО.

ТАСС

Дата публикации: 2016.01.11

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям