Учёные СФУ повысили чувствительность биосенсора для анализа токсичности воды

Учёные Сибирского федерального университета смогли повысить чувствительность биосенсора, способного анализировать воду и продукты питания на токсичность, с помощью наночастиц золота. Про новые результаты красноярских биофизиков написал портал ТАСС.

Основным компонентом биосенсора, над которым работают учёные СФУ, является биомодуль, представляющий собой ферменты светящихся организмов. В благоприятных условиях ферменты испускают свет, который фиксирует специальный прибор — люминометр. Однако в присутствие токсических веществ, это свечение снижается. По интенсивности испускаемого света учёные могут судить о качестве или безопасности той или иной продукции.

«Но у каждой системы есть свой предел: так, невозможно определить очень малые концентрации токсикантов в пробе. Поэтому и была выдвинута идея об увеличении чувствительности такого теста с помощью наночастиц золота. Свет, испускаемый в ходе ферментативной реакции, встречается с наночастицами и отражается от них, но с увеличением интенсивности в несколько десятков раз. Такое явление получило название «увеличение биолюминесценции металлами», — рассказала одна из авторов исследования, младший научный сотрудник лаборатории биолюминесцентных биотехнологий университета **Мария Кириллова**.

В ходе экспериментов, которые проводились в лабораториях СФУ, учёные столкнулись с проблемой нестабильности наночастиц золота, их коагуляции, то есть слипания. В качестве стабилизатора ведущий автор исследования, сотрудник лаборатории биолюминесцентных биотехнологий Раджев Ранджан предложил покрыть наночастицы золота липидной смесью. В итоге было установлено, что предложенный способ работает.

«В настоящее время явление усиления светового сигнала с помощью наночастиц металлов активно изучается во всём мире, однако чаще исследуют усиление флуоресценции. Работ по применению этого метода для усиления свечения биолюминесцентных ферментов практически нет», — отметила **Мария Кириллова**.

Полученные результаты учёные в дальнейшем планируют применить для создания высокочувствительного биосенсора, который позволит проводить анализ на токсичность воды и продуктов, купленных в супермаркете.

Добавим, статья, рассказывающая об полученных результатах, опубликована в Journal of Nanoparticle Research. В составе авторского коллектива, кроме Раджева Ранджана и Марии Кирилловой входят представители СФУ, Института биофизики и Института физики КНЦ СО РАН: Елена Есимбекова, Сергей Жарков, Валентина Кратасюк.

Работа выполнена по проекту «Разработка научных основ новой экспрессной биотехнологии биотестирования для продовольственной безопасности и контроля качества овощей и фруктов», поддержанному грантами № 16-44-242126 РФФИ, КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» и Правительства Красноярского края, а также частично грантом РНФ № 16-14-10115 «Новая методология комплексной экспрессной оценки качества и загрязнения почвы на основе ферментативных биолюминесцентных систем».

Пресс-служба СФУ, 5 июня 2018 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: https://news.sfu-kras.ru/node/20445