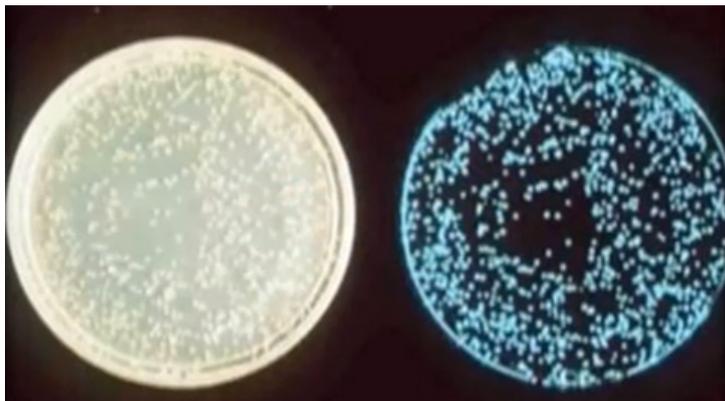


Учёные СФУ создают биосенсор, усиленный наночастицами золота, для экспресс-диагностики стресса и токсикологического загрязнения

Группа исследователей Института фундаментальной биологии и биотехнологии СФУ под руководством старшего научного сотрудника лаборатории биолюминесцентных биотехнологий, постдока Раджива Ранджана (Индия) и заведующей кафедрой биофизики ИФБиБТ СФУ, ведущего научного сотрудника лаборатории биолюминесцентных биотехнологий Валентины Кратасюк разрабатывает высокочувствительный биосенсор, предназначенный для обнаружения токсичных веществ при помощи биолюминесцентного ингибиторного анализа, а также для мониторинга биомаркера стресса и онкологических заболеваний — белка теплового шока 90 (Hsp90).



*«Мы исследуем универсальные механизмы взаимодействия наноматериалов и биологических объектов разного уровня организации, необходимых для разработки биосенсоров, в которых усиление биолюминесцентного сигнала, а значит и чувствительности анализа, достигается за счёт интеграции наночастиц с биолюминесцентными зондами — аденозинтрифосфатом (АТФ) и флавинмононуклеотидом (FMN). АТФ и FMN являются ключевыми субстратами люциферазы светляков и светящихся бактерий. Выбор этих биологических объектов не случаен, так как обе биолюминесцентные системы широко применяются при создании биолюминесцентных биосенсоров, позволяющих получать быстрый и достоверный анализ уровня разнообразных веществ. Для усиления биолюминесценции мы выбрали наночастицы золота (AuNP); произошло усиление сигнала при связывании, например, АТФ с AuNP до 150 %», — сообщил **Раджив Ранджан**.*

Свойства усиленной люминесценции AuNP могут использоваться для мониторинга белка Hsp90, повышенный уровень которого традиционно считается биомаркером стресса и онкологических заболеваний.



«Был создан биологический модуль для мониторинга „белка стресса“ на основе наночастиц золота, связанных с молекулами аденозинтрифосфата, который обладает повышенной стабильностью. При проведении люминесцентной реакции с использованием полученного биологического модуля в присутствии Hsp90 происходит рефолдинг (восстановление структуры) люциферазы при определённых температурных режимах, изменяется кинетика люминесцентной реакции, что позволяет измерить количества Hsp90, а значит обнаружить стресс или диагностировать онкологическое заболевание. Мы показали, что разработанный биологический модуль биосенсора может применяться в том числе для обнаружения тяжёлых металлов, а также контроля стрессовых перегрузок у спортсменов. Работа в этом направлении продолжается. В дальнейшем полученные наночастицы будут использоваться для увеличения чувствительности биолюминесцентных методов

*анализа», — уточняет **Валентина Кратасюк.***

Проект [поддержан](#) грантом РФФИ.

[Пресс-служба СФУ](#), 5 февраля 2019 г.

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

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/21327>