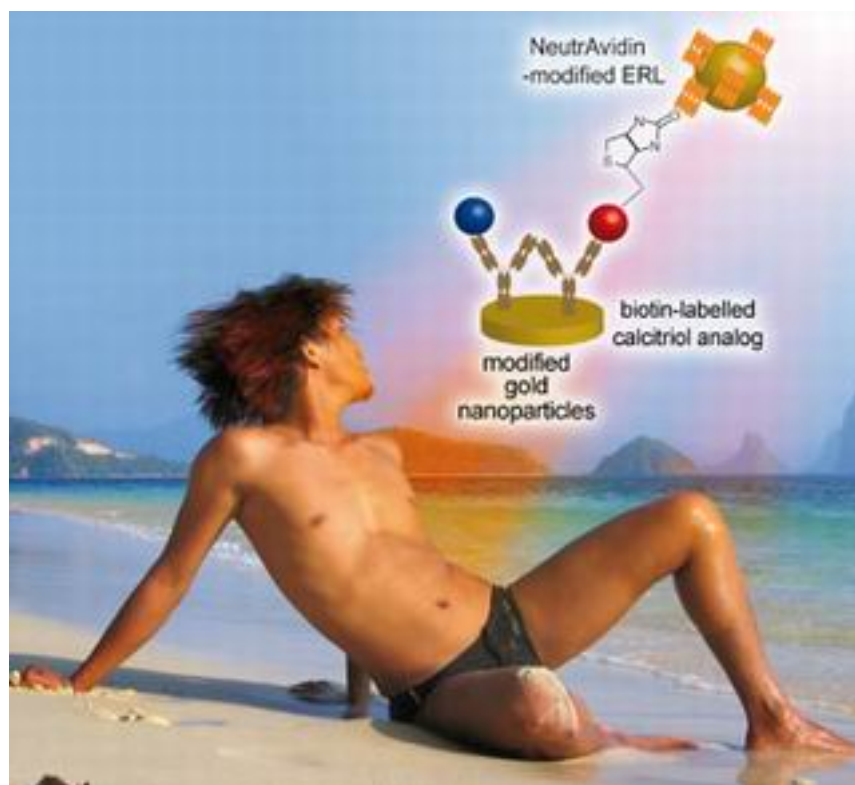




Наночастицы золота помогают обнаружить витамин D, образующийся в организме под воздействием Солнца. (Иллюстрация: www.rsc.org)

Американские ученые разработали основанный на нанотехнологиях тест, позволяющий обнаружить важный метаболит витамина D – *кальцитриол*, дефицит которого в организме является показателем почечной недостаточности.

Все мы получаем витамин D с пищей. Кроме того, наш организм сам синтезирует его под воздействием солнечного света. Витамин D и его метаболиты играют важную роль в сохранении здоровья, так как регулируют уровни кальция и фосфора. Излишние количества этих соединений, так же как и их дефицит, в последнее время связываются с развитием сердечно-сосудистых заболеваний, рака и болезней почек.

В связи с этим клинический запрос на простой тест на кальцитриол значительно возрос. Большинство применяемых сейчас методов - это иммуноферментные методы, для которых нужны большие количества исследуемой сыворотки и радио- или ферментные метки, что приводит к образованию радиоактивных отходов. Сложность проведения таких тестов ограничивает их использование.

Марк Портер (Marc Porter) и его коллеги из Университета Юты (University of Utah) в Солт-Лэйк-Сити (Salt Lake City) разработали тест, основанный на использовании **поверхностного усиленного комбинационного рассеяния** (surface enhanced Raman scattering - SERS) в сочетании с наночастицами золота. Новый метод требует гораздо меньшего количества сыворотки крови и не приводит к образованию радиоактивных отходов. «Наша работа демонстрирует, что простой оптический метод в сочетании с маркерами, представленными наночастицами золота, может превзойти стандартные методы, активно используемые в диагностических клинических лабораториях по всему миру», - говорит Портер.

Сочетание SERS с внешней рамановской меткой (extrinsic Raman label - ERL), в данном случае модифицированными наночастицами золота, позволило создать конкурентоспособный тест с пределом обнаружения 8.4 пг/мл, что соответствует чувствительности иммуноферментных методов. В результате воздействия кальцитриолом его помеченный биотином аналог связывается со свободными сайтами антител, что приводит к последующему связыванию с ERL для завершения анализа. Наблюдаемая реакция ослабевает при повышении концентрации кальцитриола.

«Эта статья описывает очень хороший пример использования SERS для обнаружения метаболитов в клинически значимых образцах», - комментирует **Карен Фолдс** (Karen Faulds) из Центра молекулярной нанометрологии (Centre of Molecular Nanometrology) в Стратклайде, Великобритания. «Основанный на SERS конкурентоспособный анализ имеет хорошие перспективы на будущее».

