



**Российские ученые создали технологию получения новых биологически активных материалов. Изготовленные из них имплантаты по структуре и свойствам подобны натуральной кости и поддерживают ее рост в организме. Статья об этом опубликована в журнале Progress in Natural Science: Materials International.**

Дальневосточные ученые из Института химии ДО РАН разработали технологию создания биоматериалов на основе керамики и синтетического силиката кальция. В разработке также принимали участие коллеги из Дальневосточного Федерального университета, Тихоокеанского государственного медицинского университета и Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г. Б. Елякова. Исследование поддержано грантом Президентской программы исследовательских проектов Российского научного фонда.

К биоматериалам, из которых изготавливаются имплантаты, используемые для протезирования, предъявляются особые требования. Во-первых, они не должны оказывать отрицательного воздействия на живые ткани, находящиеся в непосредственном контакте с ними внутри организма. Во-вторых, у искусственной кости должна была пористая структура. Только тогда клетки костной ткани и кровеносные сосуды прорастают внутрь имплантата. В-третьих, необходимо, чтобы материал обладал биологически активными свойствами, мог влиять на физиологические процессы в организме: стимулировать рост, способствовать миграции, делению и дифференцировке клеток.

По отдельности оба ингредиента, взятые учеными для создания нового материала, уже используются в разных сферах хирургии. Порошки синтетического силиката кальция применяют для устранения мелких челюстно-лицевых дефектов, при наращивании костной ткани и зубном протезировании. Керамика, способная выдерживать значительные нагрузки, применяется в более масштабных операциях, например, при замене целой кости или сустава.

«Обычный протез из силиката кальция, который будет инертен в организме, получить довольно просто. А для того чтобы сделать его биологически активным, надо применять специальные технологии», — приводятся в пресс-релизе Российского научного фонда слова руководителя проекта Евгения Папынова, заведующего лабораторией композиционных и керамических функциональных материалов Института химии ДО РАН.

Преимущество созданного синтетического материала, представляющего наноструктурированный силикат кальция (волластонит), в том, что он биологически активный и положительно влияет на метаболизм при введении в организм, и при этом обладает необходимой для имплантатов структурой и прочностью. А добавки наночастиц благородных металлов — золота и серебра — придают имплантатам антибактериальные и противовоспалительные свойства.

Для производства материала была разработана новая оригинальная технология искрового плазменного спекания — синтеза керамики из полученных ранее порошков силиката кальция с разными биологически активными добавками.

«Из сырья мы получаем биологически активный наноструктурированный порошок с заданным составом. И при необходимости превращаем его в плотную керамику нужного размера и профиля», — поясняет Евгений Папынов.

Полученные из новых материалов протезы ученые протестировали на мышах, и отметили их исключительно высокую биологическую совместимость. Их можно будет использовать для протезирования пациентов любого возраста. Ученые надеются, что их открытие в ближайшем будущем позволит наладить производство относительно дешевых отечественных биоматериалов для костной хирургии.

Источник: [portalinet.ru](http://portalinet.ru)