

Ученые разрабатывают уникальные материалы, восстанавливающие поврежденные органы

Тканевая инженерия – это будущее медицины, которое наступает уже сейчас. В Лаборатории «Полимерные материалы для тканевой инженерии и трансплантологии» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в рамках Проекта 5-100 создают уникальные полимерные материалы медицинского назначения, способные восстанавливать пораженные болезнью или травмой ткани человека.

Специалисты лаборатории разработали трехмерный пористый материал из коллагена и хитозана, который является аналогом костной ткани. С помощью данного материала ученые могут восстанавливать часть кости, утраченной в результате травмы или болезни.



Как отмечают специалисты, это совершенно новое направление деятельности не только для нашей страны, но и в мире в целом. Терминология пока еще только складывается и нет пока устойчивых терминов. Сейчас эти материалы получили название «мимикрические», то есть это некая обманка для организма. В поврежденный орган, будь то

печень, кость или сосуды, внедряется полимерная матрица, насыщенная клетками самого органа. Так как материалы изготовлены из биосовместимых компонентов (хитозан и коллаген) организм «не чувствует подвоха» и не отторгает чужеродное тело. Со временем происходит замещение искусственной ткани естественной – помещенная матрица разлагается, а родная ткань формируется.

«Мы не то, чтобы обманываем природу, мы просто помогаем ей справиться с появившимся недугом. Сейчас ведутся горячие споры на эту тему, что лучше поставить замену реальному органу (имплантат) или же восстановить свой. С искусственным органом человек обречен на пожизненный приём препаратов, чтобы организм не отторгал его. А выращенная ткань из собственных клеток человека этого не требует», – поясняет Владимир Евгеньевич ЮДИН, руководитель Лаборатории.

Разработка искусственных органов для трансплантологии является актуальной задачей современной медицины. Успешное развитие этого направления в значительной степени зависит от разработки биосовместимых и рассасывающихся полимерных материалов. Ученые Политехнического университета не только разработали саму технологию создания биосовместимых материалов, стимулирующих восстановление естественных тканей, но ещё и научились регулировать время, через которое эти материалы рассосутся. Очень важно, чтобы установленные материалы не распадались раньше, чем образуется новая ткань.



Результаты проведенных доклинических исследований показали, что через определенный промежуток времени вживленная в кость трехмерная губка, обрастает естественной костной тканью, сам же материал при этом разлагается. Кроме того, разработанный коллагеновую губку исследовали и в тканях печени, и в мышечной ткани – материал также стимулировал восстановление естественной ткани органов. Последние результаты исследований отражены в [журнале «Cell and Tissue Biology»](#).

В арсенале ученых также есть раневые покрытия, протезы кровеносных сосудов, шовные нити. Эти материалы также прошли стадию доклинических испытаний *in vivo*, результаты которых доказывают их эффективность. Материалы рекомендованы для медицинского использования в трансплантологии и тканевой инженерии.

Работу по созданию биоматериалов медицинского назначения специалисты Политеха ведут совместно с Институтом цитологии РАН.

Материал подготовлен Сектором научных коммуникаций.
Текст: Мария ГАЙВОРОНСКАЯ

Дата публикации: 2018.08.09

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям