

Ученые Политеха обнаружили новые методы улучшения системы редактирования генома



Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого совместно с коллегами из Бельгии сделали шаг в развитии технологии редактирования генома. Теперь к органам и тканям возможно доставить генетический материал разного размера и структуры. Это ключ к тому, чтобы устранить дефекты ДНК и вылечить больше больных. Проект реализуется в рамках гранта РФФИ под руководством профессора Глеба Сухорукова. Результаты исследования [представлены](#) в научной статье в журнале *Particle & Particle Systems Characterization*.

Международная научная группа разработала полимерный носитель, обладающий рядом уникальных свойств, в структуру которого можно загружать несколько типов генетического материала. В частности, ученым удалось загрузить в «универсальные контейнеры» генетический материал разного размера и структуры – от малых интерферирующих РНК до больших матричных РНК (мРНК). Эффективность доставки продемонстрировали на стволовых клетках человека.

«Сейчас большая часть вакцин, в том числе от COVID-19, сделана на основе мРНК. Это в некотором роде “флешка” с информацией, которая при попадании в организм заставляет клетки совершать определенные действия, то есть обучает иммунную систему, как бороться с “вражескими белками” вируса, – прокомментировал заведующий Лабораторией микрокапсулирования и управляемой доставки биологически активных соединений СПбПУ Александр Тимин. – Обычно в медицинских целях используются носители для доставки конкретных генетических материалов, но мы доказали, что возможно доставлять генетические материалы разных размеров. Эта технология раскрывает новые горизонты для развития невирусных систем доставки».

Ученые отмечают, что капсулы с генетическим материалом могут доставляться путем системного введения, либо (при онкологических заболеваниях) локально, непосредственно в очаг опухоли.

«Исследование проводится совместно с НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии имени Р. М. Горбачёвой, который предоставил для экспериментов мезанхимальные стволовые клетки пациентов, – рассказал директор центра «RASA-Политех» Игорь Радченко. – И на них мы изучили эффективность доставки генетического материала в полимерных капсулах. В дальнейшем мы планируем провести эксперименты на лабораторных животных, больных онкологией, чтобы выяснить, как будет себя вести генетический материал, доставленный в опухоль».

Научно-исследовательский институт детской онкологии, гематологии и трансплантологии имени Р. М. Горбачёвой очень заинтересован в скорейшем внедрении этих разработок для получения конкретных решений и медицинских протоколов, которые будут внедрены в медицинскую практику.