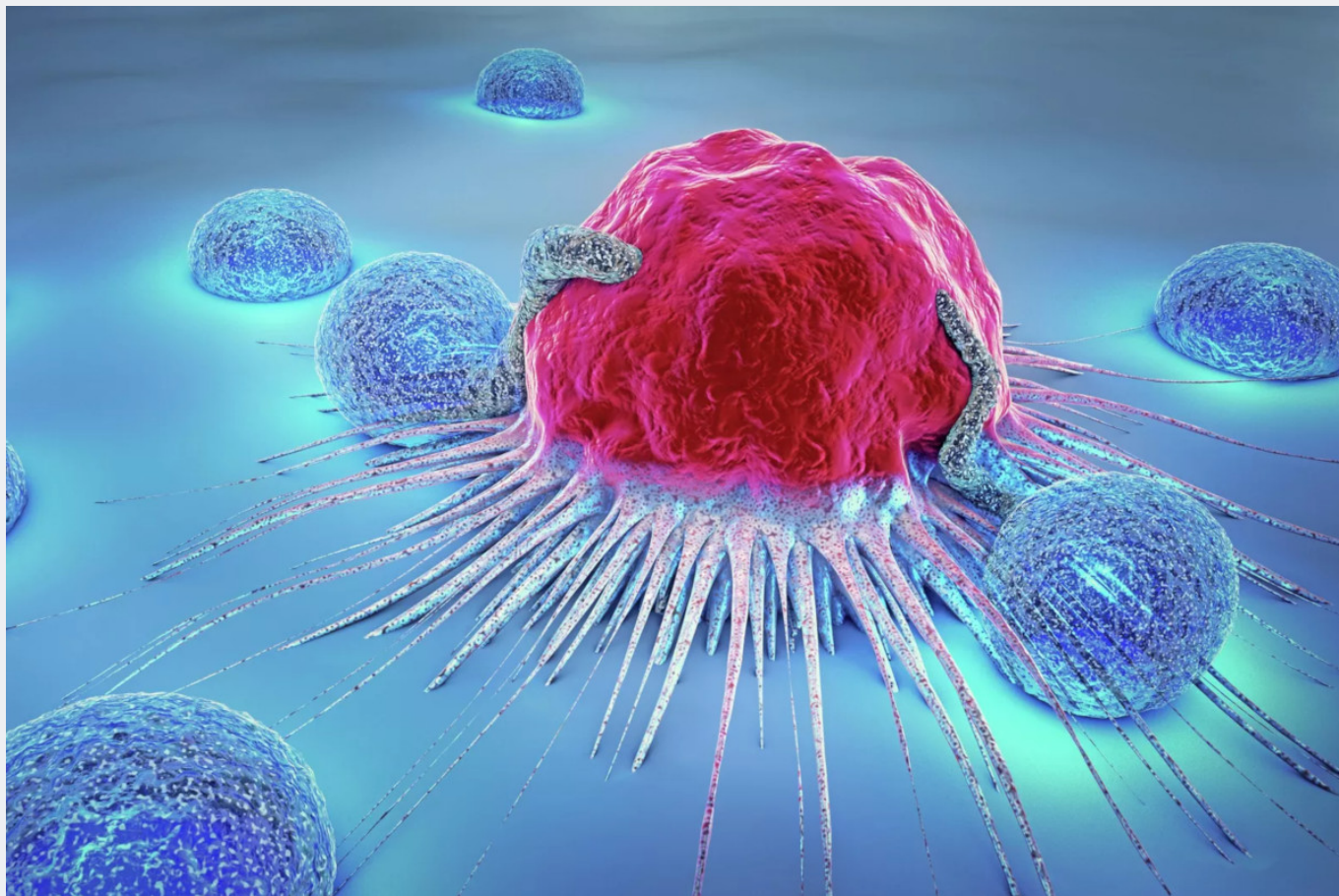


Ученые СПбПУ разработали способ снизить побочные эффекты лечения рака



Повысить эффективность адресной доставки противораковых препаратов в опухоль смогли специалисты СПбПУ в составе научного коллектива. Ученые выяснили, что при покрытии лекарственных наночастиц смесью веществ, из которых на треть состоит головной мозг, возможно точечное высвобождение действующего вещества в раковых клетках с малым эффектом на здоровые ткани. Результат представлен в *Journal of Controlled Release*.

Побочные эффекты химиотерапии — выпадение волос, тошнота и утомляемость — возникают из-за того, что токсичные препараты поражают не только опухоль, но и здоровые клетки. Препараты распространяются по кровотоку, попадая и в незатронутые болезнью ткани, рассказали в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого (СПбПУ).

Такое поведение препаратов в теле пациента снижает и общую эффективность лечения: лишь малая вводимого лекарства часть достигает цели, отметил ведущий научный сотрудник, доцент Высшей школы биомедицинских систем и технологий СПбПУ Сергей Шипиловских. Для того, чтобы осуществить целевой транспорт лекарственного препарата в область опухоли, возможно использование наноносителей — "контейнеров", которые ограждают действующее вещество от внешней среды и могут управляться извне, добавил ученый.

На такие "контейнеры" возможно прикрепить метки, которые будут специфичны только для раковых клеток, но не для здоровых. Ученые СПбПУ с коллегами из ИТМО выяснили, что помещение на поверхность наночастиц смеси биологических веществ позволяет снизить "узнаваемость" наноконтейнера для здоровых клеток и поэтому доставить действующее вещество точно в цель.

"Согласно нашим результатам, около 80 процентов действующего вещества высвобождается из наноконтейнера, состоящего из диоксида кремния и покрытого липидной оболочкой из лецитина, именно в раковых клетках. При этом эффект пролонгирован: лекарство не сразу высвобождается полностью, а постепенно, осуществляя накопительный эффект в опухолевом пространстве", — пояснил Сергей Шипиловских.

В качестве покрытия наноконтейнеров ученые использовали лецитин — смесь природных жиров, жирных кислот и других компонентов. На 30 процентов из него состоит человеческий головной мозг, поэтому такой препарат не вызовет отторжения и иммунную реакцию, добавил исследователь.

"Использование действующего вещества в наночастицах, а не в свободном виде, еще выгодно с точки зрения условий хранения. Наноконтейнер защищает лекарственный препарат от атмосферного кислорода, света и других воздействий, которые могут его повредить", — прокомментировал ученый.

По мнению ученых, накопление наночастиц в опухоли обусловлено и особенностями строения липидной оболочки, и тем, что опухолевые клетки способны к более активному метаболизму, чем здоровые. В будущем ученые планируют выяснить детальный механизм захвата покрытых лецитином наночастиц клетками и продолжить разработку универсальной системы для доставки противоопухолевых препаратов в раковые клетки разных типов.

Исследование было выполнено в рамках федеральной программы "Приоритет-2030".

Источник: ria.ru