

Новый способ изготовления наночастиц для онкотерапии разработали в Новосибирском госуниверситете

Запатентованная технология позволяет получать нанопорошки разных типов, которые можно применять в терапии широкого спектра онкологических заболеваний.

Новосибирск, 27 апреля 2024 года: Сотрудники Центра трансфера технологий и коммерциализации Новосибирского государственного университета запатентовали технологию получения наночастиц, которые в дальнейшем можно использовать в лечении онкологических заболеваний.

Современным, щадящим и высокоэффективным методом лечения предраковых и онкологических заболеваний является фотодинамическая терапия (ФДТ). Она основана на способности ряда лекарственных препаратов — фотосенсибилизаторов — избирательно накапливаться и удерживаться в ткани злокачественных опухолей. Затем, под действием энергии лазерного излучения они запускают фотохимические реакции с выделением синглетного кислорода и свободных радикалов, что приводит к гибели и разрушению опухолевых клеток без негативного влияния на здоровые ткани и органы.

Препараты для ФДТ выпускаются в виде наночастиц, которые сначала накапливаются в опухоли, а затем активируются. Когда речь идет об опухолях, расположенных внутри организма, обычно это делают с помощью рентгеновского излучения, которое само по себе не очень полезно для организма.

«Мы научились делать частицы, которые предварительно активируются вне организма с помощью ультрафиолетового излучения, а потом вводятся в нужный участок опухоли и в течение шести часов оказывают на ее клетки необходимое воздействие», — рассказал **ведущий специалист ЦТТК НГУ Евгений Галашов**.

Это значительно расширяет спектр опухолей, которые можно лечить методом ФДТ. Чтобы еще больше расширить перспективы применения новой технологии, сотрудники университета сейчас ведут работу над синтезом наночастиц, активируемых с помощью ультразвука и магнитного поля.

«Сам принцип работы частиц не меняется, они все так же действуют в рамках методов лечения внутренних онкологических образований, но разные способы активации позволят подобрать оптимальную стратегию применения терапии для каждого пациента», — пояснил Евгений Галашов.

Есть у нанопорошков, получаемых по технологии новосибирских разработчиков, и ряд преимуществ перед аналогичными препаратами зарубежного производства. Как известно, обычно наночастицы получают химическим способом, и они имеют сферическую форму, при которой их функциональные свойства минимальны. Далее, с помощью пиролиза происходит их кристаллизация, повышающая функциональность, но, вместе с тем, и размеры самих частиц. Технология, созданная в НГУ, позволяет получать кристаллические наночастицы размером менее 20 нм, это оптимальный порог для проникновения в опухолевые клетки.

«Благодаря кристаллической форме, мы можем покрывать их полисахаридами, которые хорошо усваиваются раковыми клетками. Кроме того, благодаря этому же свойству, такие частицы могут использоваться как средства доставки для других лекарств», — отметил Евгений Галашов. Он также подчеркнул, что запатентованный способ получения наночастиц достаточно недорогой и без особых проблем может быть воспроизведен российской промышленностью.

Следующим этапом внедрения технологии в практическое здравоохранение должны стать необходимые испытания самих нанопорошков, полученных с ее помощью. После чего в распоряжении врачей может оказаться целая линейка лекарственных препаратов, эффективных и в то же время оказывающих более щадящее воздействие на организм пациента, чем традиционные средства онкотерапии.