

В Политехе предложили эффективные наночастицы для терапии меланомы

Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого разработали новую лекарственную форму с инкапсулированными противоопухолевыми соединениями, которые используют для пероральной терапии как первичной, так и метастатической меланомы. Исследователи синтезировали наночастицы из биосовместимых и биодеградируемых полимеров — желатина (GNPs) и хитозана (ChNPs), в которые было загружено терапевтическое соединение. В ходе исследований было показано, что наночастицы помогают соединению сохранить целостность при прохождении через агрессивную среду желудочно-кишечного тракта человека. Это позволяет добиться максимального эффекта при пероральной таргетной терапии онкологических заболеваний. Результаты исследования опубликованы в международном журнале *International Journal of Biological Macromolecules*.

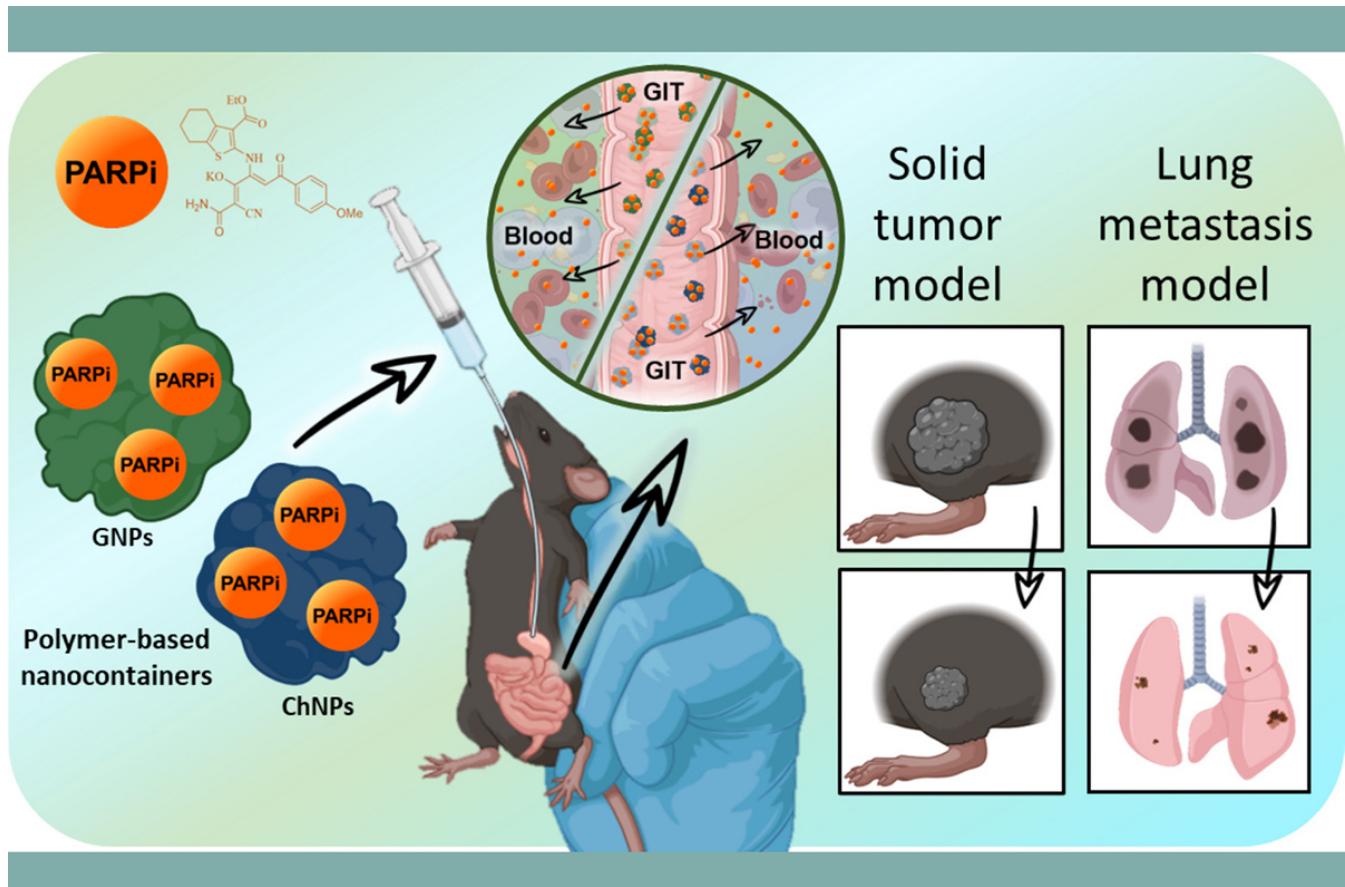


Как отмечают исследования, меланома является одним из самых агрессивных видов рака с высокой метастатической активностью. Именно метастазы становятся основной причиной смертности пациентов с меланомой. Стандартные протоколы химиотерапии используют, как

правило, цитостатические и цитотоксические препараты, приводящие к уничтожению раковых клеток. Однако побочным эффектом этого подхода является разрушение и здоровых клеток. Новым современным методом является таргетная терапия, уничтожающая только опухолевые клетки. В настоящее время одобрено более 150 целевых соединений для таргетной терапии различных онкозаболеваний. Использование таких препаратов имеет преимущество перед традиционной химиотерапией, поскольку снижает токсичность для здоровых тканей и уменьшает побочные эффекты. Ученые создают как новые эффективные лекарственные соединения, так и способы улучшения их биодоступности.

В настоящее время исследователи изучают эффективность использования таргетных низкомолекулярных препаратов, таких как ингибиторы PARP (поли(АДФ-рибоза) полимеразы) в терапии меланомы. Несмотря на их эффективность, применение ограничено особенностю фармакокинетики. Основная проблема существующих ингибиторов PARP заключается в их низкой биодоступности при пероральном приёме. Кислая среда, ферменты и другие биологические барьеры желудочно-кишечного тракта разрушают лекарство, что требует применения высоких доз и снижает эффективность терапии.

Ученые Института биомедицинских систем и биотехнологий Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого сфокусировались на создании эффективной лекарственной формы для ингибиторов PARP, позволяющей соединениям сохранять целостность в ЖКТ. Исследователи синтезировали наноносители на основе биосовместимых и биодеградируемых полимеров — желатина (GNPs) и хитозана (ChNPs). В эти наночастицы был заключен синтезированный авторами исследования ингибитор PARP на основе замещенных производных 2-аминотиофена (2AT).



В экспериментах на мышах с моделью солидной меланомы пероральный прием соединения с использованием новых лекарственных форм привел к подавлению роста опухоли на 88–95 % по сравнению с контрольной группой. В модели метастатической меланомы с поражением легких наноформы препарата продемонстрировали подавление образования метастазов на 82%, — отметил кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник Лабораторииnano- и микрокапсулирования биологически активных веществ СПбПУ Сергей Шипиловских.

С помощью методов биовизуализации (ОФЭКТ и флуоресцентная визуализация) ученые зафиксировали, что наночастицы после перорального приема эффективно накапливаются и длительно задерживаются в органах ЖКТ (желудок, тонкий кишечник, толстая кишка). Это подтверждает их способность преодолевать барьеры ЖКТ и доставлять препарат к цели. Исследования, включающие гистологический анализ органов и биохимический анализ крови, не выявили серьезных побочных эффектов от применения новых лекарственных форм. Препараты продемонстрировали хороший профиль безопасности.

Наше исследование показывает, что инкаспулация ингибитора PARP в наночастицы из желатина и хитозана повышает его биодоступность и терапевтическую эффективность при пероральном приеме. Этот подход позволяет эффективно бороться не только с первичной опухолью, но и с метастазами, что является критически важным для лечения

меланомы, — отметила лаборант-исследователь Лаборатории нано- и микрокапсулирования биологически активных веществ СПбПУ, аспирант направления «Биофизика» Анна Рогова.

Разработанная стратегия открывает новые перспективы для создания эффективных и безопасных пероральных препаратов для таргетной терапии онкологических заболеваний.

О разработке учёных Политеха также рассказали федеральные и региональные СМИ:

[Информационное агентство ТАСС](#)

[«Аргументы и Факты»](#)

[«Комсомольская правда»](#)

[Телеканал «Санкт-Петербург»](#)

[Телеканал «78»](#)

[«Вечерняя Москва»](#)

Дата публикации: 2025.11.27

>>Перейти к новостям

>>Перейти ко всем новостям