

12+

Поиск по сайту

(<https://vk.com/nteknolife>) (<https://zen.telegram.me/public30609511678972264332889>)

Корзина (0) (/personal/basket/)

Войти ([https://www.nkj.ru/in.php?](https://www.nkj.ru/in.php?backurl=/news/28204/index.php)

[backurl=/news/28204/index.php](#))

№06 июнь 2025

НАУКА И ЖИЗНЬ

О журнале за 60 секунд (/magazine/)

Портал функционирует при финансовой поддержке Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций.

[Новости \(/news/\)](#) [События \(/info/\)](#) [Факт дня \(/facts/\)](#) [Открытый формат \(/open/\)](#)
[Новости партнеров \(/prtnews/\)](#) [Архив \(/archive/\)](#) [Спецпроекты \(/special/\)](#)
[Подписка \(/shop/842/\)](#) [Магазин \(/shop/\)](#) [Библиотеки \(/shop/library/\)](#)
[Реклама \(/advert/\)](#) [Форум \(/forum/\)](#)

НАУКА И ЖИЗНЬ (/) / [Новости науки и техники \(/news/\) /](#) [Новости](#)

Нанозолото против рака

Золотые наночастицы помогут избавиться даже от самых ничтожных остатков раковых клеток, оставшихся в организме после операции.

После операции по удалению опухоли больным обычно назначают курс радиотерапии или химиотерапии – хирургическим путём удалить абсолютно все злокачественные клетки не получается, поэтому, чтобы их убить, приходится использовать либо излучение, либо лекарства. Кроме того, бывает так, что опухоль просто неоперабельна, так что приходится надеяться только на радио- или на химиотерапию.



(/archive/1131/54506/)

(/archive/1131/54506/)

[Купить бумажный журнал](#)

[Подписаться \(/shop/842/\)](#)

[Купить PDF \(/shop/773/\)](#)

Факт дня

**В Каспийском море
нашли новый
остров**

Читать подробнее (/facts/54587)

Клетки плоскоклеточной карциномы, окрашенные зелёным и красным по двум формам белка кератина. (Фото Elisabetta Palazzo, Ph.D., NIAMS Laboratory of Skin Biology / Flickr.com.)

[Открыть в полном размере \(/upload/iblock/9c0/9c00d4067eeab4f4a1958fa8a8634b2d.jpg\)](#)

Однако у них есть свои минусы: с одной стороны, какая-то доля раковых клеток всё равно может выжить (например, приобрести устойчивость к противораковому препарату), с другой – при лечении страдают и здоровые ткани тоже, так что специалистам приходится неустанно думать, как бы сделать так, чтобы лекарства от рака приходили точно по адресу, то есть строго к злокачественным клеткам.

Здесь можно поступить иначе – попробовать найти альтернативу как радио-, так и обычной химиотерапии. В качестве такой альтернативы часто рассматривают наночастицы. Например, частицы из золота, если их ввести в кровь, из-за особенностей кровеносных сосудов, снабжающих опухоль, могут накапливаться в ней. Потом их можно разогреть лазерным лучом, из-за накопленного частицами тепла в воде рядом с ними появятся пузырьки, и такое «микрорипление» убьёт раковые клетки.

Однако, если использовать золотые наночастицы как есть, то мы столкнёмся с теми же проблемами, что и при химиотерапии: некоторая доля частиц неизбежно оседает в нормальных, здоровых клетках. Сам лазер тоже может доставить неприятности: непрерывный инфракрасный лазерный луч может разогреть расположенные рядом с опухолью ткани. Пострадать могут сосуды, нервы и т. д., и побочные эффекты здесь могут быть довольно опасными. То есть нам опять же нужно снабдить наночастицы точным адресом, чтобы они шли именно к раку и никуда больше. И здесь в качестве адреса можно использовать, например, антитела, специфично связывающиеся только с теми белками, которые сидят на мембране опухолевых клеток.

Екатерина Лукьянова-Хлеб и Дмитрий Лапотко из Университета Райса вместе с Игорем Белоцерковским из белорусского Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова и коллегами из Исследовательского института при Методистской больнице и Онкоцентра им. М. Д. Андерсона в Хьюстоне попробовали использовать такие золотые наночастицы против плоскоклеточной карциномы.

Мышам пересаживали клетки человеческого рака, потом, когда у животных развивалась опухоль, её удаляли, но одновременно с операцией животным вводили частицы с антителами против мембранных рецепторов злокачественных клеток. Для разогрева наночастиц вместо непрерывного инфракрасного лазера использовали более слабые по энергии короткие лазерные импульсы околоинфракрасной частоты.

В статье в *Nature Nanotechnology* (<http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/full/nnano.2015.343.html>) авторы пишут, что таким образом удавалось обнаружить чрезвычайно малые группы клеток, буквально от трёх до тридцати штук. «Увидеть» их можно было с помощью акустического теста на скопление наночастиц, но, что самое главное, эти злокачественные клеточные кластеры по ходу дела легко уничтожались. Мыши, у которых саму опухоль удаляли полностью, после такой дополнительной наночистки полностью выздоравливали; если же опухоль удавалось удалить только частично, то выживаемость животных была вдвое больше после обработки наночастицами, чем без неё.

Плоскоклеточные карциномы с трудом поддаются обычному лечению, так что остаётся надеяться, что клинические испытания (которые исследователи планируют выполнить в ближайшие два года) пройдут с таким же успехом, и новый метод войдёт в повседневную медицинскую практику. Возможно, что, меняя иммунный адрес на частицах, их можно будет направлять и на другие файлов cookie и рекомендательных технологий на вашем устройстве. [Подробнее \(/about/cookies\)](#)

Портал журнала «Наука и жизнь» использует файлы cookie и рекомендательных технологий. Продолжая пользоваться порталом, вы соглашаетесь с хранением и использованием порталом и партнёрскими сайтами файлов cookie и рекомендательных технологий на вашем устройстве. [Подробнее \(/about/cookies\)](#)

Понятно,
спасибо

