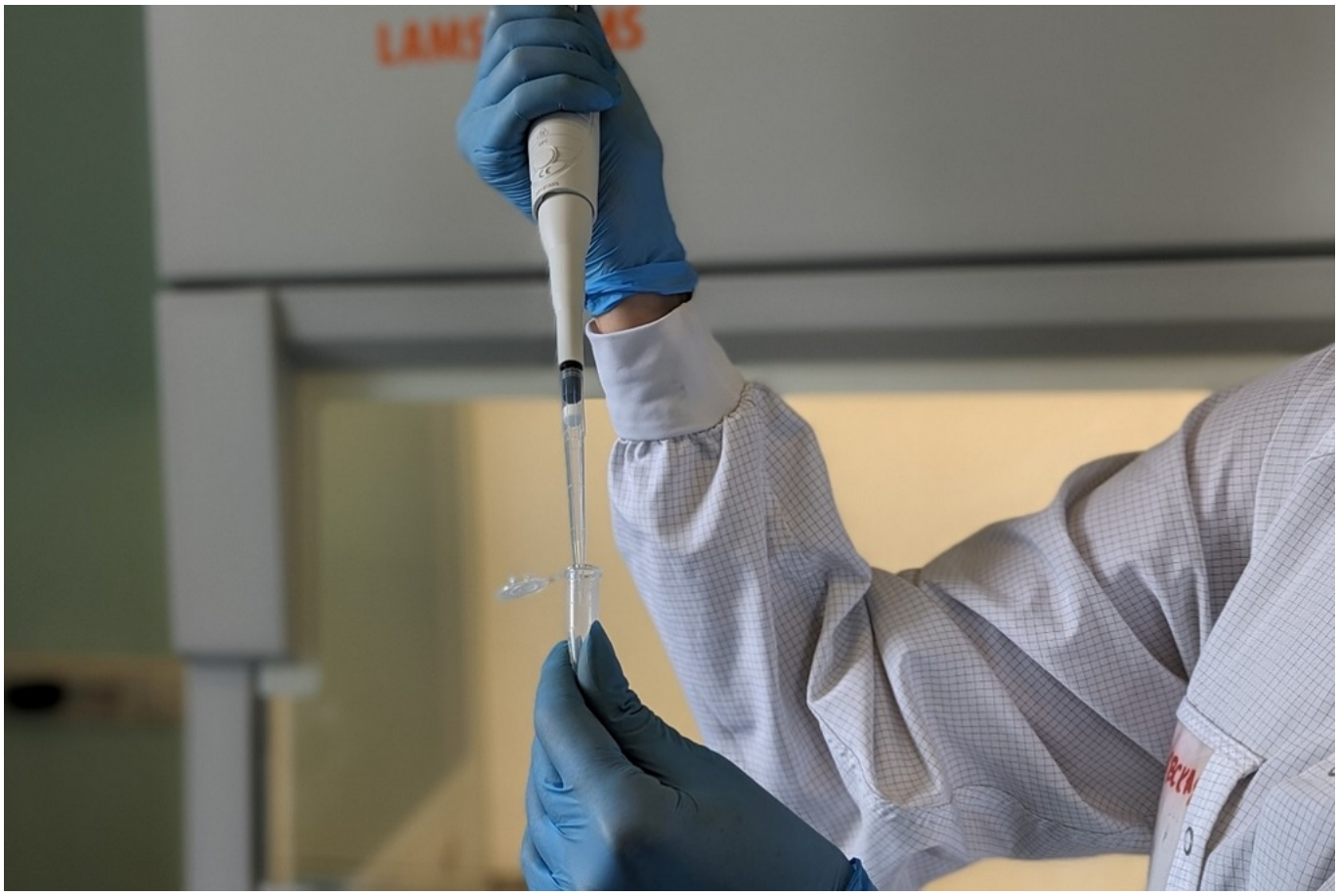
В Институте цитологии РАН разработали подход лечения рака, перспективный для полного удаления метастазов

18.02.2026



Исследователи Института цитологии РАН (ИНЦ РАН) разработали и объяснили принцип действия подхода терапии рака, который в опытах на грызунах продемонстрировал полное разрушение всех участков опухоли, образующих метастазы. Предложенная методика открывает перспективы для терапии онкологических заболеваний, которая позволит избежать рецидива у пациента в будущем. Результаты исследования опубликованы в научном журнале Cell Death & Disease.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, онкологические заболевания являются одной из главных причин смертности в мире. Рак может поразить любой орган и распространиться по всему организму: его клетки способны покидать место своего возникновения и через кровеносную или лимфатическую систему проникать в другие здоровые части организма, вызывая рецидив — новые очаги опухоли (метастазы).

Сегодня методов для полного удаления опухоли не существует. В первую очередь это связано с тем, что лечение онкологических заболеваний при помощи химиотерапии уничтожает только наиболее активные раковые клетки. Другая, очень небольшая, часть клеток переходит в «спящий» режим, что обеспечивает им устойчивость к лекарствам. Такие клетки могут

«проснуться» в любой момент и стать источником метастазов, образующих новые опухоли в организме человека.

«Мы разработали новый комбинированный подход для лечения онкологических заболеваний при помощи двух соединений. В экспериментах на мышах мы показали, что данная методика позволила не только бороться с опухолью, но и полностью уничтожить «спящие» раковые клетки, вызывающие рецидив рака», — рассказывает **руководитель Отдела молекулярных и клеточных взаимодействий Ирина Гужова**.

В качестве препаратов для терапии рака ученые использовали два действующих вещества. Первое — это хлорохин, известное противомалярийное средство, у которого относительно недавно обнаружили способность бороться с раковыми клетками. Ранее в ИНЦ РАН даже была разработана схема терапии рака прямой кишки при помощи хлорохина. Данный препарат подавляет аутофагию: в нормальных клетках этот процесс позволяет организму удалять и заменять поврежденные клетки. Однако в случае опухоли аутофагия запускает механизмы, которые делают «спящие» раковые клетки устойчивыми к химиотерапии.

Второе соединение — противоопухолевый химиотерапевтический препарат, используемый сегодня для лечения рака — оксалиплатин. Это вещество позволяет успешно бороться с клетками опухоли, но, в то же время, «разгоняет» процесс аутофагии. В качестве моделей для экспериментов исследователи взяли три линии клеток рака острой саркомы. Кроме того, терапия проверялась на грызунах с карциномой кишечника.

В первом эксперименте ученые применяли к моделям опухоли хлорохин и оксалиплатин параллельно. В этом случае погибали только активные раковые клетки, а «спящие» сохраняли жизнеспособность. Так произошло, поскольку оксалиплатин усилил аутофагию, а хлорохин не успел ее замедлить.

Тогда ученые ввели в опухолевые модели последовательно — сначала хлорохин, затем оксалиплатин. Оказалось, что хлорохин подавил аутофагию, и «спящие» клетки потеряли устойчивость к оксалиплатину наравне с активными.

Причем анализ опухолевой ткани после данной терапии показал отсутствие источников для образования метастазов во всех четырех клеточных моделях, включая лабораторных мышей.

«Мы надеемся, что предложенная тактика терапии рака с ликвидацией «спящих» клеток опухоли в будущем может стать основой для лечения рака с возможностью предотвращения рецидивов. Однако решение этой задачи потребует дальнейших исследований, клинических и доклинических испытаний», — поясняет **Ирина Гужова**.

Исследование поддержано грантом Российского научного фонда (№19-74-20161П).