

Как ученые обнаружили ранние признаки рака еще до рождения

Дата публикации: 12.02.2025

Прорывное исследование ученых из Института Ван Андела подтверждает, что риск рака может быть заложен еще до рождения. Опубликованные в Nature Cancer данные раскрывают существование двух эпигенетических состояний, возникающих на ранних этапах развития, которые влияют на предрасположенность к онкологическим заболеваниям в течение жизни. Одно состояние связано с повышенным риском развития солидных опухолей, таких как рак легких и простаты, в то время как другое – с более низким риском и повышенной вероятностью возникновения жидких опухолей, таких как лейкемия.

В отличие от традиционного подхода, предполагающего, что рак возникает преимущественно из-за генетических мутаций и возрастных изменений, исследование доказывает значимость эпигенетики – процессов, влияющих на экспрессию генов без изменения их последовательности. Эпигенетические ошибки могут нарушить контроль за делением клеток, создавая благоприятные условия для онкологического роста.

Исследование на лабораторных моделях показало, что снижение активности гена Trim28 ведет к формированию двух различных эпигенетических паттернов, влияющих на риск развития рака. Несмотря на идентичный **генетический код**, у одних мышей возникала предрасположенность к развитию опухолей, а у других – нет. Это означает, что ключевые механизмы, предопределяющие риск онкологических заболеваний, формируются еще на стадии эмбрионального развития.

Рак традиционно ассоциируется с "плохой удачей" и случайными мутациями, однако ученые доказывают, что эпигенетические процессы могут быть целевыми точками для диагностики и терапии. В отличие от мутаций, эпигенетические изменения потенциально обратимы, что открывает перспективы для раннего вмешательства и персонализированной профилактики. Будущие исследования направлены на изучение влияния этих эпигенетических состояний на разные виды рака и возможности коррективы их проявления с целью снижения риска.

Обнаруженные учеными механизмы подтверждают, что эпигенетический риск присутствует во всех тканях организма, что делает возможным его применение для диагностики различных онкологических заболеваний. Эта

работа закладывает основу для новых методов раннего выявления и профилактики рака, позволяя рассматривать болезнь не только как следствие генетических мутаций, но и как результат сложных эпигенетических процессов, начавшихся задолго до рождения.

Ссылка: «Гетерогенность развития, зависящая от TRIM28, определяет восприимчивость к раку через различные эпигенетические состояния» DOI: [10.1038/s43018-024-00900-3](https://doi.org/10.1038/s43018-024-00900-3).