

Цистеин и сжигание жира: как серосодержащая аминокислота может изменить подход к снижению веса



Дата публикации: 12.07.2025

Современные подходы к контролю веса в основном сосредоточены на уменьшении калорийности питания, что давно признано эффективной стратегией. Однако новые данные, опубликованные в *Nature Metabolism*, раскрывают потенциально более глубокий механизм: ключевым фактором в активации процессов сжигания жира может быть снижение уровня аминокислоты цистеина, а не просто калорий.

Цистеин — серосодержащая аминокислота, участвующая в множестве биохимических процессов, включая синтез глутатиона, одного из важнейших антиоксидантов организма. Новое исследование, проведенное учёными из *Pennington Biomedical Research Center*, под руководством доктора Эрика Равуссина и доктора Кристиана Штадлера, демонстрирует, что снижение уровня цистеина в белой жировой ткани, вызванное ограничением калорий, может стать триггером превращения белого жира в бурый — более активный в метаболическом отношении.

Бурый жир играет важную роль в термогенезе — процессе выработки тепла в организме. В отличие от белых жировых клеток, которые запасают энергию, бурые адипоциты способны её расходовать. Исследования на животных показали, что полное исключение цистеина из рациона привело к: снижению массы тела, усиленному окислению липидов, активации бурого жира, повышенной теплоотдаче и усилению митохондриальной активности.

Эффект оказался достаточно мощным: несмотря на 40% снижение температуры тела у грызунов, исследователи не обнаружили признаков тканевого повреждения. Это свидетельствует о запуске компенсаторных механизмов, защищающих клетки от стресса и усиливающих метаболическую адаптацию.

В рамках исследования CALERIE, в котором приняли участие молодые и взрослые мужчины и женщины, добровольцы в течение двух лет сокращали калорийность своего питания в среднем на 14%. Образцы их жировой ткани подвергались анализу на наличие метаболитов. Среди множества изменений особое внимание привлекло устойчивое снижение уровня цистеина. Этот фактор коррелировал с улучшением состава тела, снижением воспалительных маркеров и повышенной мышечной выносливостью.

Учёные отмечают, что цистеин может действовать как регулятор метаболической «переключалки» между накоплением энергии и её активным использованием. На фоне дефицита цистеина активируются процессы липолиза и бурения жира, при этом увеличивается эффективность использования энергетических субстратов.

Таким образом, это исследование указывает на возможность создания новых терапевтических стратегий борьбы с ожирением, которые будут опираться не столько на жёсткое ограничение калорий, сколько на целенаправленную регуляцию метаболитов, включая цистеин. Потенциальные подходы могут включать: изменение аминокислотного состава диеты, блокаду путей синтеза цистеина, таргетные нутрицевтики или фармакологические агенты, имитирующие эффект его дефицита.

Это открытие может в корне изменить парадигму управления весом и лечением ожирения, сделав акцент не на пассивном снижении калорий, а на активном метаболическом моделировании, способствующем энергетическому расходу.

Ссылка: «Истощение цистеина запускает термогенез жировой ткани и потерю

веса» DOI: 10.1038/s42255-025-01297-8.