

Почему мтДНК передается только от матери

Исследователи выяснили, почему митохондриальная ДНК передается только по материнской линии, иными словами, почему эмбрион получает митохондрии только из яйцеклетки, но не из сперматозоида. Это открытие описано в [статье в журнале Science](#). Классическое объяснение этого феномена состоит в том, что сперматозоид имеет очень мало цитоплазмы и поэтому всю цитоплазму (и соответственно, митохондрии) эмбрион получает из яйцеклетки. Но оказывается, дело не только в этом.

Эксперименты проводили на круглом черве *Caenorhabditis elegans*. После оплодотворения какое-то количество митохондрий зигота все же получает от сперматозоида. Но очень скоро они саморазрушаются (по механизму аутофагии), и остаются только материнские митохондрии из яйцеклетки. Если же этого не происходит, эмбрион не может развиваться. Специалисты выяснили, что за разрушение отцовских митохондрий отвечает фермент каспаза cps-6, он разрушает внутреннюю мембрану митохондрии и уничтожает ее ДНК. Если ген cps-6 заблокировать, то эмбрион не выживает. Очевидно, отцовские митохондрии играют какую-то отрицательную роль в развитии зародыша, но механизм этого влияния пока не известен. Осталось выяснить, происходит ли то же самое в человеческих клетках. Авторы полагают, что открытый ими механизм имеет универсальную природу, но это надо подтвердить экспериментально.

Источник:

Mitochondrial endonuclease G mediates breakdown of paternal mitochondria upon fertilization

Zhou; H. Li; H. Li; A. Nakagawa; E.-S. Lee; B.L. Harry; R.R. Skeen-Gaar; D. Xue at University of Colorado in Boulder, CO; J.L.J. Lin; H.S. Yuan at Academia Sinica in Taipei, Taiwan; B.L. Harry at University of Colorado in Aurora, CO; Y. Suehiro; S. Mitani at Tokyo Women's Medical University in Tokyo, Japan; Y. Suehiro; S. Mitani at Japan Science and Technology Agency in Tokyo, Japan; D. William at University of Florida in Gainesville, FL; B.-H. Kang at The Chinese University of Hong Kong in Hong Kong, China.

<http://science.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.aaf4777>