# 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 смерматозоида. 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