



QR-kod
maqolaning DOI
sahifasini
ochadi

Курбанова Гульнар Джолдасовна,
Муратбаева Гулзира Зулфаровна.
Наследование митохондриальной
ДНК по материнской линии и её
кольцевая структура // «O'zbekiston
olima ayollarining mamlakat
taraqqiyotiga qo'shayotgan hissasi»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy
konferensiya materiallari (Nukus, 2026-
yil 9–10-oktyabr). – Nukus, 2026. –
B. 880–881. – DOI: [https://doi.org/
10.66073/ReFocus-Conf/0910176](https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/0910176)

НАСЛЕДОВАНИЕ МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДНК ПО МАТЕРИНСКОЙ ЛИНИИ И ЕЁ КОЛЬЦЕВАЯ СТРУКТУРА

Курбанова Гульнар Джолдасовна

Кафедра медицинской химии

Ассистент по биохимии

Медицинский институт Каракалпакстана

Муратбаева Гулзира Зулфаровна

Студентка 2-курса 220 групп. Лечебного факультета

Аннотация: Наследование митохондриального генома по материнской линии, биологические и молекулярные основы этого процесса. Анализируется кольцевая структура митохондриальной ДНК, её особенности, роль в процессах репликации и транскрипции, а также значение в энергетическом обмене. Освещается связь структурных особенностей с наследственными заболеваниями и актуальность данной темы в научных исследованиях.

Abstract: This article discusses the maternal inheritance of the mitochondrial genome and the circular structure of mitochondrial DNA (mtDNA). It briefly analyzes the characteristics of mtDNA, its independent replication, and its significant role in cellular metabolism. The mechanism of maternal transmission and the importance of mtDNA in genetic diagnostics and hereditary diseases are also emphasized.

Ключевые слова: митохондрия, мтДНК, материнское наследование, кольцевая ДНК, клеточная энергетика, цитоплазматическое наследование.

Митохондрии — это органеллы эукариотических клеток, производящие энергию. Они обладают собственной ДНК, которая имеет кольцевую форму и передаётся исключительно по материнской линии. [1, с. 257]; [2, с. 47]. Такой тип наследования имеет важное значение для диагностики митохондриальных заболеваний и в генетических исследованиях. [3, с. 522]

Митохондриальная ДНК (мтДНК) — это молекула длиной 16 569 пар нуклеотидов, которая включает в себя 37 генов: 13 кодируют белки, 22 — транспортные РНК и 2 — рибосомные РНК. [1, с. 258] В отличие от ядерной ДНК, мтДНК не подвергается рекомбинации и наследуется только по материнской линии. [2, с. 46]

Репликация и транскрипция мтДНК осуществляется по уникальным механизмам, регулируемым ядерными генами. [4, с. 106] Мутации мтДНК связаны с рядом наследственных заболеваний, включая наследственную оптическую нейропатию Лебера, синдром MELAS и синдром Ли. [3, с. 525]; [5, с. 119]

Кольцевая структура мтДНК также делает её устойчивой к некоторым инвазивным методам анализа, что активно



используется в судебной медицине и археологических исследованиях. [6, с. 320]; [5, с. 120]

ВЫВОД:

Наследование митохондриального генома по материнской линии и его кольцевая структура ДНК имеют фундаментальное значение в молекулярной биологии и генетике. [2, с. 49]; [4, с. 10] Эти особенности важны не только для изучения наследственных заболеваний, но и для анализа эволюционных процессов. [3, с. 526] Таким образом, исследование структуры мтДНК и её передачи по наследству остаётся актуальным направлением современной биологической науки. [5, с. 122]

Список литературы

1. Anderson S. et al. Sequence and organization of the human mitochondrial genome. Nature. 1981.
2. Wallace D.C. Mitochondrial DNA in aging and disease. Scientific American. 1997.
3. Taylor R.W., Turnbull D.M. Mitochondrial DNA mutations in human disease. Nature Reviews Genetics. 2005.
4. Taanman J.W. The mitochondrial genome: structure, transcription, translation and replication. Biochimica et Biophysica Acta. 1999.
5. Schon E.A., DiMauro S., Hirano M. Human mitochondrial DNA: roles of inherited and somatic mutations. Nature Reviews Genetics. 2012.
6. Holt I.J., Harding A.E., Morgan-Hughes J.A. Deletions of muscle mitoch.