

DNA MITOCONDRIAL

O **ADN mitocondrial** é um ADN que não se localiza no núcleo da célula, mas sim na mitocôndria (organela celular).

Acriticava-se que o ADN mitocondrial era passado para a prole unicamente através da mãe, mas já foi relatado que ocasionalmente pode ser herdado a partir do pai.^[1]

Acriticava-se que as mitocôndrias do espermatozóide dos mamíferos são geralmente destruídas pelo óvulo após a fertilização. Em 1999 foi sugerido que as mitocôndrias do espermatozóide (contendo ADN mitocondrial) são marcadas com ubiquitina (proteína marcadora que se liga covalentemente a lisinas de outras proteínas, marcando-as para destruição proteolítica intracelular no proteossomo) para serem selecionadas e depois destruídas dentro do embrião.^[2] Ocasionalmente este processo não é bem sucedido, como por exemplo nos híbridos inter-espécies.

O ADN mitocondrial tem sido estudado com o intuito de investigar linhagens muito antigas. Svante Paabo publicou estudos que rastreavam a ancestralidade de cães domésticos em 4 gerações. O conceito da Eva mitocondrial é baseado no mesmo tipo de análise.

A existência de ADN mitocondrial também apóia a hipótese endossimbiótica, a qual sugere que as células eucarióticas surgiram quando uma célula procariótica foi englobada por outra célula sem ser digerida. Acriticava-se que estas duas células teriam começado uma relação simbiótica, formando o primeiro organismo. A existência de ADN mitocondrial sugere que, as mitocôndrias já existiram um dia como entidades separadas das suas atuais células-hospedeiras.

DOENÇAS MITOCONDRIAIS

As doenças mitocondriais são doenças genéticas que afetam genes que são expressos na mitocôndria. As mitocôndrias possuem o seu próprio genótipo, tendo várias moléculas de ADN e dentro de cada molécula, múltiplas cópias do mesmo gene. O ADN mitocondrial é de herança materna, salvo raríssimas exceções. E as doenças mitocondriais podem afetar tanto o sexo masculino como o sexo feminino.

Na formação de ovócitos a separação das mitocôndrias é feita ao acaso, podendo surgir ovócitos com maior quantidade de mitocôndrias com ADN mutado – o feto vai apresentar uma doença generalizada com fenótipo mais grave, ou ovócitos com menor quantidade de mitocôndrias com menos ADN mutado e assim o feto surge com uma doença mais restrita, a um ou outro tecido, e por isso, com fenótipo mais atenuado.

As várias moléculas de ADN dentro da mitocôndria podem estar em **Homoplasmia**, sem cópias mutadas, ou em **Heteroplasmia**, quando há cópias mutadas de DNA mitocondrial e outras de ADN mitocondrial normal, podendo originar doenças degenerativas. As doenças mitocondriais são incluídas no grupo das doenças degenerativas e muitas vezes são também abordadas em processos que se relacionam com as doenças neoplásicas. As doenças degenerativas mitocondriais têm relação com perda de função a nível celular e orgânico originando doenças por intoxicação, que provocam danos celulares tóxicos, ou por deficiência energética da célula.

Os diversos tecidos têm diferentes requerimentos energéticos - efeito limitante, ou seja, há tecidos que precisam de muito mais energia do que outros. Desta forma, os tecidos com menor necessidade energética e que possuam mutações no nível do ADN mitocondrial, podem não apresentar sintomatologia. Por outro lado as carências energéticas em tecidos como o cérebro e o sistema muscular vão ser mais graves, daí que muitas das doenças mitocondriais sejam encaradas como encefalomiopatias.

A mesma mutação mitocondrial pode surgir com diferentes manifestações, associadas a patologias diferentes. A patologia será tanto mais grave quanto maior for a heteroplasmia, ou seja, maior a percentagem de ADN mitocondrial mutado.

https://pt.wikipedia.org/wiki/DNA_mitocondrial