**Microbiom, mitocondrii, genom nuclear – un cerc vicios**

Progresele recente din domeniul genomicii si cel al microbiologiei asociate cercetărilor aplicate in medicina clinica au condus la identificarea unor aspecte noi ale interventiei in vederea păstrării stării de sănătate, precum microbioterapia si medicina personalizată.

Compusă din sute si mii de specii diferite, microbiota este implicată în dezvoltarea si funcționarea organismului uman fiind de exemplu deja dovedit rolul pe care il joacă in reglarea sistemului imunitar sau in adaptarea la anumite conditii de mediu înconjurător. De asemenea, o serie de studii au raportat rolul important al mitocondriilor în timpul „dialogului încrucișat” organism gazdă – microbiotă/microbiom. Mitocondriile si membrii bacterieni ai microbiotei au multe caracteristici comune, explicate pe baza teoriei endosimbiotice: strămoșul mitocondriilor este un reprezentant al alfaproteobacteriilor, care a dezvoltat o relație simbiotică cu o celulă eucariotă ancestrală. Nu este deci surprinzător faptul că aceste trăsături comune sunt evidente si la nivelul ADNului mitocondrial ce se aseamănă cu cel procariotic fiind circular si replicându-se individual. Chiar si ribozomii prezenti in mitocondrii au caracteristici mai apropiate de cei care se gasesc la procariote si nu la eucariote. O altă asemanare evidentă o reprezinta sistemul autofagic de degradare a membranelor mitocondriale si respectiv bacteriene. Este dovedit experimental că unele proteine ​​bacteriene pot fi importate în mitocondriile organismului gazdă datorită asemănărilor structurale, dar asa cum ADNul bacterian poate fi transferat intre bacterii, oare nu există si un schimb de acest tip intre atat de abundentul microbiom reprezentat la diferite nivele ale organismului uman si mitocondriile celulelor cu care vine in contact direct?

Inserția în genomul nuclear al celulei gazdă de ADN bacterian sau mitocondrial poate fi considerat un fenomen prezent permanent si care dovedeste legăturile ce există intre organismele lumii vii. Astfel a fost evidentiată inserția ADN-ului mitocondrial, iar fragmentele respective sunt denumite secvențe de ADN nuclear de origine mitocondrială *(NUMT)*. Transferul ADN-ului mitocondrial în nucleul celulelor umane se face în momentul reparării rupturilor dublu catenare si se realizează în mod preferențial in regiunile codificatoare sau reglatoare, crescând rata mutațiilor și favorizând aparitia cancerului sau a răspunsului inflamator. Un studiu recent a arătat că secvențele de ADN bacterian pot fi găsite în celulele somatice umane și sunt amplificate ca număr în celulele canceroase (Riley 2013). Mecanismul asociat cu aceste inserții particulare rămâne inca necunoscut.

Dr. med. R. M. Dragotoiu