

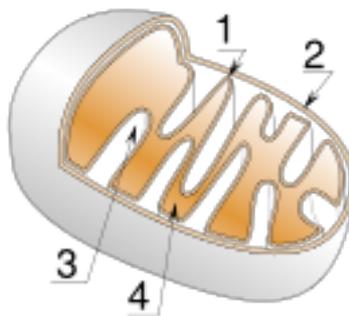
“VITA ED EVOLUZIONE, 150 ANNI DOPO DARWIN”

In occasione del Festival, la professoressa **Margulis** esporrà la sua teoria, secondo la quale a partire dal mitocondrio si arriva a spiegare l'evoluzione di gran parte delle specie viventi.

“Vita ed evoluzione, 150 anni dopo Darwin”.
6 settembre 2006, Piazza della Vittoria dalle 18.00 alle 19.30

“La teoria endosimbiotica”

Il Mitocondrio



Schema di un mitocondrio

- 1 Membrana interna
- 2 Membrana esterna
- 3 Cresta
- 4 Matrice

Un mitocondrio è un organulo cellulare di forma generalmente allungata, presente in tutti gli Eucarioti (con alcune eccezioni). I mitocondri sono gli organelli addetti alla respirazione cellulare, sostituiti da sacchette contenenti enzimi respiratori nei Procarioti. Sono costituiti da due membrane: la membrana interna e la membrana esterna; lo spazio fra queste è detto spazio intermembrana. Lo spazio delimitato dalla membrana interna è detto matrice mitocondriale; la membrana interna si estende nella matrice formando delle pieghe dette creste mitocondriali, dove si concentrano gli enzimi respiratori.

Struttura

Il mitocondrio, isolato dalla struttura cellulare che lo circonda, assume una forma che ricorda quella di un salsicciotto ed è lungo 1-4 μm ed ha un diametro di 0,2-1 μm .



È delimitato da una doppia membrana: quella esterna permette il passaggio di piccole molecole, quella interna è selettivamente permeabile e ripiegata in estroflessioni chiamate creste mitocondriali che ne aumentano la superficie. Le due membrane identificano due differenti regioni: lo spazio intermembrana, quello delimitato dalla membrana esterna e quella interna, e la matrice, circoscritto dalla membrana interna.

L'origine del mitocondrio: la teoria endosimbiotica

Come si è visto precedentemente, il mitocondrio presenta alcune caratteristiche tipiche dei batteri: presenza di molecole di cardiolipina ed assenza di colesterolo nella membrana interna, la presenza di un DNA circolare a doppia eliche e la presenza di ribosomi propri e di una doppia membrana. Come i batteri, i mitocondri non hanno istoni ed i loro ribosomi sono sensibili ad alcuni antibiotici (come il cloramfenicolo). In più i mitocondri sono organelli semiautonomi in quanto replicano, per scissione binaria, autonomamente rispetto alla cellula .

La teoria endosimbiotica, dunque, afferma che i mitocondri deriverebbero da ancestrali batteri, dotati di metabolismo ossidativo, che sarebbero stati inglobati dalle cellule eucariote con conseguente mutuo beneficio.

Successivamente i batteri avrebbero trasferito gran parte del loro materiale genetico a quello cellulare, divenendo così, mitocondri.

Lynn Margulis è professore del Dipartimento di Scienze Geologiche alla University of Massachusetts, Amherst. E' stata eletta alla National Academy of Sciences in 1983, ha ricevuto da William J. Clinton il Presidential Medal of Science nel 1999. The Library of Congress di Washington ha dichiarato nel 1998 che riceverà permanentemente le sue pubblicazioni scientifiche. E' stata in consiglio della facoltà della Boston University per 22 anni. Le sue pubblicazioni, che comprendono una selezione ampia di disorsi scientifici, includono contributi alla biologia cellulare e l'evoluzione microbiologica. E' conosciuta soprattutto per la sua teoria endosimbiotica, che sfida un filone centrale del neodarwinismo; una variazione ereditata, molto significativa nell'evoluzione, non arriva principalmente da mutazioni casuali ma piuttosto dai tessuti nuovi, organi e anche nuove specie che evolvono principalmente attraverso l'unione prolungata di entità estranee. La fusione di genomi nella simbiosi seguito dalla selezione naturale, suggerisce l'autrice, porta ad un complicato livello di individualità.