

Mitochondria is a autonomous organelles:-

Mitochondria are regarded as semi autonomous organelles, due to the presence of DNA and ribosomes which help them to synthesise their own proteins. DNA which is present in the mitochondria is known as mt-DNA and the ribosomes are known as mt-ribosomes. The mitochondrial DNA produces its own mRNA, tRNA and rRNA which is translated into protein by the mt-ribosomes.

# RESPIRATION

1

## MITOCHONDRIA

May  
Thursday

4

Benda (1897) ने mitochondria नाम दिया था।

F. Puvion (1904) ने पौधों में होने की खोज की थी।

Mitochondria की आकृति कण बुद्धर, टेनिस के रैफेट वा घड़ जैसी होती है।

**STRUCTURE:** Mitochondria 15000 Å लम्बा तथा 5000 Å व्यास का sausage shaped होती है। यह lipoprotein की दो unit membrane से निर्मित होती है। बाहरी membrane चिकनी तथा भीरी membrane mitochondria की अवकाशिका के भीतर अल्पमोन बनाती है जिसे cristae कहते हैं। Plant mitochondria में cristae अंगुली जैसी होती है। बाहरी membrane को भीरी पृष्ठ पर तथा भीरी membrane को भीरी पृष्ठ पर असंख्य सूक्ष्मपिण्ड होते हैं। बाहरी पृष्ठ के सूक्ष्मपिण्ड सरल, गोलाकार पिन जैसा सिर युक्त तथा भीरी पृष्ठ के सूक्ष्मपिण्ड में एक वृत्त और baculophore जैसा होता है। वृत्त - जोबला, 30-35 Å चौड़ा तथा 40-50 Å लंबा तथा सिर 75-80 Å व्यास का होती है। ये लगभग 100 Å दूरी के अंतराल पर स्थित होते हैं इन्हें Oxyosomes के नाम से भी जानते हैं।

Mitochondria की cavity में सप्तांगी तथा बारीक कणीय माइक्रोकाइमेट्स matrix भरा रहता है किन्तु बाहरी तथा भीरी झीलनी के बीच जाड़ी रहता है।

Mitochondria का chemical composition - protein 65-70%, phospholipid 25-30%, RNA 0.5% तथा अल्प मात्रा में DNA होता है। सम्पूर्ण protein का लगभग 30% भाग enzyme होता है। इसके 70S प्रकार का Ribosome मुख्य रूप में पाए रहते हैं।

**FUNCTIONS:** Mitochondria के महत्वपूर्ण कार्य निम्न लिखित हैं -

- 1) क्रिश्चियन डी डुवे ने mitochondria को "Power House of the Cell" कहा है क्योंकि विभिन्न कार्यों के लिए ऊर्जा ATP के रूप में इसी से प्राप्त होती है।
- 2) Mitochondria में ATP अणु आबलीय श्वसन (Krebs cycle) के समय बनते हैं।

Adenosine Triphosphate (ATP)

5

May Friday

ETC = Electron transport chain

M	T	W	T	F	S	S
A						
V						

- ⑤ Krebs cycle की रसायनिक अभिक्रियाएँ mitochondria की matrix में होती हैं जिनमें GTP में आने वाले glucose का आक्सीकरण 2 ATP अणुओं का भी निर्माण होता है। GTP बाद में ATP में बदल जाता है।
- ⑥ श्वसन के दौरान नहीं तो CO<sub>2</sub> का गन्तव्य होता है जिससे प्रदूषण बढ़ता है।
- ⑦ ETC के enzymes mitochondria की बाहरी झिल्ली या cristae में पाये जाते हैं। बाह्य में गीली झिल्ली के कुछ protein electron transport enzymes के रूप में कार्य करते हैं ये ATP के संश्लेषण तथा एक अणु बनाते हैं जिसे O<sub>2</sub> के पदों में electrons को सुवर्ती में संचयित रूप में आग लेते हैं।
- ⑧ Mitochondria O<sub>2</sub> पौधों में photo-respiration में भी भूमिका लेते हैं। Photorespiration वह प्रक्रिया है जिसमें प्रकाश की उपस्थिति में CO<sub>2</sub> मुक्त होता है।
- ⑨ Mitochondria में protein संश्लेषण होता है वह protein इसके संचालनात्मक कार्य में प्रयोग होता है।
- ⑩ Nucleic acid उत्पादक, अर्थात् हमें DNA का निर्माण और अनुलेखन (RNA का निर्माण) mitochondria में होता पाया गया है।
- ⑪ Mitochondria के matrix में 70S प्रकार के Ribosomes का संश्लेषण (biogenesis) होता है।
- ⑫ Mitochondria मुकुलन या पुंजों द्वारा अपनी अपनी अनुकूलि बनाने में समर्थ होता है।
- ⑬ Mitochondria में आकार बदलने की भी क्षमता होती है जो कभी-2 इंसानी कोशिकाएँ के भीतर गतिशील किण्वकारी होती है।