

MITOXONDRIYA MEMBRANASINING TUZILISHI

¹Karimova Sh.Sh., ¹Samandarova M.N., ²Sattorova I.Ya.

¹Qarshi Turon universiteti magistranti

¹Qarshi Turon universiteti talabasi

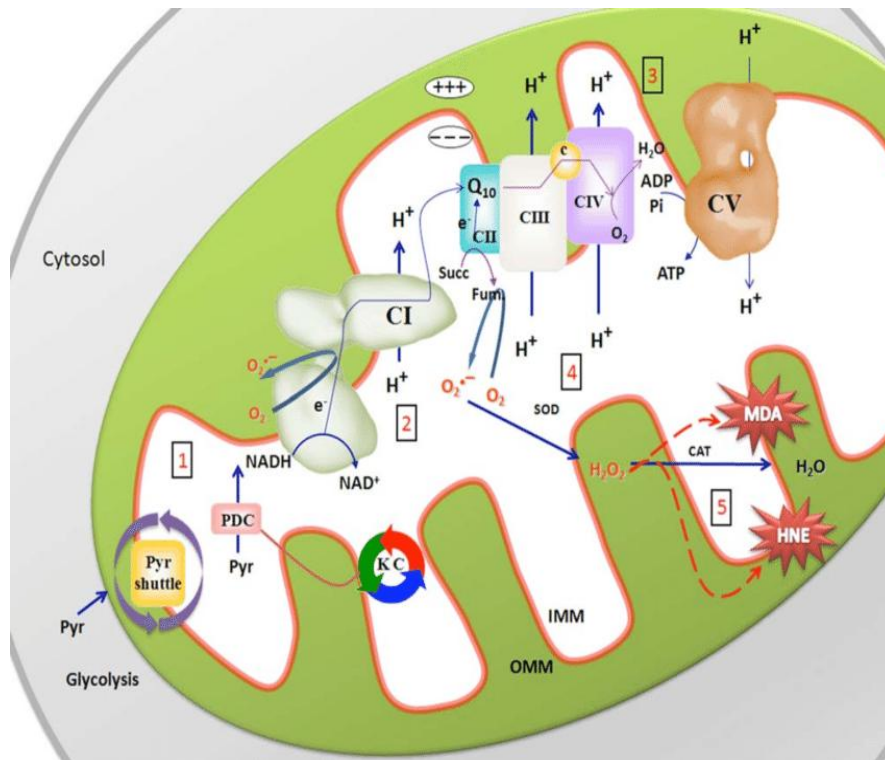
²Qarshi Turon universiteti v.b., dotsenti

Mitoxondriya membranalarining xarakterli shakli ularning funksiyalari, jumladan ATF sintezi, autofagiya (yoki mitofagiya), hosil qiluvchi hujayralarning differentsiatsiyasi va tug'ma immunitet reaksiyasi uchun juda muhimdir. Biroq ba'zi funksiyalarni bajarishni osonlashtirish uchun mitoxondriya membranalari strukturaviy o'zgarishlarga uchraydi. Misol uchun, nafas olish reaksiyalari boshlanganda, krista zichligi ko'proq fermentlar va metabolitlarni joylashtirish uchun oshadi va shu bilan OF tezligini yaxshilaydi. Matriksda mitoxondriya genetik tizim, shuningdek, oksidlovchi metabolizmning markaziy reaksiyalari uchun javob beradigan fermentlar mavjud.

Uzoq yillar mitoxondriyaning asosiy funksiyalari nafas olish va energiya (ATF sintezi) hosil qilishdan iborat deb qaralgan. O'tgan asrning 80-yillaridan boshlab, mitoxondriyalar programmalashtirilgan hujayra o'limi (apoptoz va nekroz)da asosiy rol o'ynashi haqida ma'lumotlar shakllandi.

Mitoxondriya energiyasi manbai biologik oksidlanish bo'lib, unda glikolizda hosil bo'lgan pirouzum kislota mitoxondriya matriksida CO₂ va H₂O gacha parchalanadi. Bu jarayon murakkab kimyoviy reaksiyalardan iborat. Uning 1-bosqichida piruvat parchalanadi va uchkarbon kislotalar sikli amalga oshadi; 2-bosqichda elektronlar tashiladi va ATF sintezlanadi. Mitoxondriya tuzilishi, uning ichki va tashqi membranasida joylashgan ion kanallari hamda nafas zanjiri komplekslari quyidagi 1.1-rasmda keltirilgan.

Mitoxondriya matriksida DNK, RNK, ribosomalar va oqsil sintezida qatnashuvchi fermentlar mavjud bo'lgani tufayli o'z oqsillarining bir qismi sintezlanadi. Shuning uchun mitoxondriyani yarim avtonom organoid deyiladi. Mitoxondriyalar simbiogenez gipotezasiga binoan, aerob bakteriyalardan kelib chiqqan bo'lishi mumkin. Mitoxondriya bo'linish orqali ko'payadi.



1.1-rasm. Mitoxondriya tuzilishi, uning ichki va tashqi membranasida joylashgan ion kanallari hamda nafas zanjiri komplekslari [146; 7-8-b.].

Mitoxondriyalarda temir almashinuvida ishtirok etadi va temirni o'z ichiga olgan oqsillarni, birinchi navbatda, Fe-S klasterlari va gemlari bo'lgan oqsillarni yig'ish uchun zarurdir. Hayot uchun zarur bo'lgan bir qator biokimyoviy reaksiyalar oksidlanish yoki qaytarilishni talab qiladi. Substrat-mahsulot juftligining oksidlanish-qaytarilish potensialiga qarab, fermentning faol markazining oksidlanish-qaytarilish potentsiali bir xil mintaqada bo'lishi kerak, shunday holda ferment doimiy ravishda oksidlanadi yoki qaytariladi. Shuning uchun oqsillar elektronlarni qabul qiladigan yoki beradigan va ma'lum oksidlanish-qaytarilish potensialiga ega bo'lgan guruhlar kerak. Aminokislotalar, ba'zilar (sistein va tirozin kabi) bundan mustasno, teskari oksidlanish qobiliyatiga ega emasligi sababli, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga qodir bo'lgan guruhlar kerak va birinchi navbatda, bu metallar, chunki ular turli oksidlanish va qaytarilish holatlariga o'tishi mumkin. Metall atomlarining soniga va ularning oqsil muhitiga qarab, bu oksidlanish-qaytarilish potentsiali juda keng diapazonda o'zgarishi mumkin.

Mitoxondriya murakkab tuzilishga ega bo'lib, uning tashqi va ichki membranasida turli poralar, kation va anion kanallari joylashgan [44; 481-483-b.]. Mitoxondriya yuqori o'tkazuvchan pora (megakanal) (mitochondrial permeability transition pore -mPTP) hamda ATF ga bog'liq K^+ kanalining (mitoK_{ATF}-kanal) funksional faolligi hujayra fiziologiyasida muhim o'rin tutadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOLAR RO'YXATI

1. Акиншина Н.Г. Биоэнергетические нарушения в митохондриях печени при интоксикации и возможные способы коррекции: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. - Т.: 2001. - 24с.
2. Бескина О.А., Бакунц А.Г., Исаев Ю. Влияние глицирризиновой кислоты и ее комплекса со свинцом на энергетический метаболизм митохондрий печени крыс // ХПС. – Ташкент, 2000. – Спец. вып. – С.122-124.
3. Чулиев И.Н. Регуляторные эффекты производных глицирретовой кислоты на уровне митохондрий // Дисс. ... канд. биол. наук. Ташкент.- 2007.-С. 113.
4. Акиншина Н.Г. Биоэнергетические нарушения в митохондриях печени при интоксикации и возможные способы коррекции: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. - Т.: 2001. - 24с.
5. [\(PDF\) Consequences of Folding the Mitochondrial Inner Membrane \(researchgate.net\)](#)
6. Bay, D. C., Hafez, M., Young, M. J., and Court, D. A. (2012). Phylogenetic and coevolutionary analysis of the beta-barrel protein family comprised of mitochondrial porin (VDAC) and Tom40. *Bioclim. Biophys. Acta* 1818, 1502-1519. Doi: 10.1016/j.bbamem.2011.11.027
7. Blum, T. B., Hahn, A., Meier, T., Davies, K. M., and Kuhlbrandt, W. (2019).
8. Dimers of mitochondrial ATP synthase induce membrane curvature and self-assemble into rows. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 116, 42504255. Doi: 10.1073/pnas.1816556116
9. Blum, T. B., Hahn, A., Meier, T., Davies, K. M., and Kuhlbrandt, W. (2019). Dimers of mitochondrial ATP synthase induce membrane curvature and self-assemble
10. Blum, T. B., Hahn, A., Meier, T., Davies, K. M., and Kuhlbrandt, W. (2019). Dimers of mitochondrial ATP synthase induce membrane curvature and self-assemble
11. Blum, T. B., Hahn, A., Meier, T., Davies, K. M., and Kuhlbrandt, W. (2019). Dimers of mitochondrial ATP synthase induce membrane curvature and self-assemble