

HUJAYRA ORGANOIDLARI - MITOXONDRIYA VA PLASTIDA

**Odiljonova Dilnoza G`anijon qizi,
Qodirova Ruxshona Akmaljon qizi**

Andijon davlat pedagogika instituti
biologiya yo`nalishi 1-bosqich talabalari
Ilmiy rahbar: **Dilmurod Usmonov,**

Annotatsiya: Ushbu tezisdagi hujayra organoidlari, mitoxondriya va plastidlar haqida, ularning hayot kechirishi, tarkibi, rivojlanishi va ko`payishi haqida so`z yuritiladi.

Kalit so`zlar: hujayra organoidlari, mitoxondriya, plastidlar, hujayra, membranalar, molekula, Ribosoma, oksidlanish

АННОТАЦИЯ: В данной диссертации говорится об органоидах клетки, митохондриях и пластидах, их жизни, составе, развитии и размножении.

Ключевые слова: органоиды клетки, митохондрии, пластиды, клетка, мембраны, молекула, рибосома, окисление.

Abstract: This thesis talks about cell organoids, mitochondria and plastids, their life, composition, development and reproduction.

Key words: cell organoids, mitochondria, plastids, cell, membranes, molecule, Ribosome, oxidation

KIRISH.

Hujayra organoidlari-hujayraning doimiy tarkibiy jismi bo`lib, ma`lum tuzilishga ega va maxsus vazifalarni bajaradi. Hujayraning umumiy va maxsus organoidlar farq qilinadi. Umumiy organoidlarga mitoxondriya, sitoplazmatik (endoplazmatik) to`r, ribosoma, Golji kompleksi, lizosoma, mikronaycha, sentrosoma, peroksisoma; maxsus organellalarga esa tonofibrilla, miofibrilla, neyrofibrillalar, kiprikchalar va mikrovorsinkalar kiradi. Hujayra organoidlari tuzilishi bo`yicha membranali va membranasi bo`lmagan hujayra organoidlarga bo`lish mumkin.

Membranali hujayra organoidlari. Yuqorida hujayralarning turli membranalarining prinsipal bir xil tuzilganligi qayd qilingan edi. Membranalar asosan lipid, oqsil, suvdan tashkil topgan. Hujayra ichki tuzilmalarning membranali oqsil va lipid tarkibining o`zgarishi bilan farqlanmasdan ularning tarkibiga kiruvchi molekulalarning joylashishi va ultrastruktur tuzilishi bilan ham farqlanadi. Membrananing bunday o`ziga xos tuzilishi ularning funkcion ixtisoslanishiga bog`liq. Turli xil vazifani bajaruvchi membranalar fermentlar va

ularning aktivlik darajasiga qarab farqlanadi. Fermentlarning aktivligi esa hujayraning boshqa komponentlari ayniqsa suv va lipidlar bilan munosabatiga bog'liq. Bu holatda membranalar fermentlarning aniq joylashishi uchun struktur karkas rolini o'ynaydi. Shunday qilib, hujayra sitoplazmasining membranalari funksional va struktur tarafdin aniq ixtisoslashtirilgan va bu xolat membrananing kimyoviy tuzilishi va molekulalarning joylashishiga bog'liq.

Membranali hujayra organoidlari. Hujayraning umumiy organoidlaridan mitoxondriya, endoplazmatik to'r, plastinkasimon kompleks (Golji kompleksi), lizosoma va peroksisomalar kiradi. o'simlik hujayralarida plastida va vakuollar ham bo'ladi.

Membranasi bo'lmagan hujayra organoidlari. Bu organoidlar turli xil tuzilishga ega bo'lgan va spesifik vazifasini bajaruvchi organoidlar, ribosoma, mikronaycha, sentrosoma va fibrillyar tuzilmalar kiradi.

Ribosomalar alohida tuzilmalar xisoblanib, ular ko'pincha plazmatik to'r bilan kompleks hosil qiladi.

Mikrokarnaycha va senrosomalar iqsil tabiatli subbirliklardan tashkil topgan. Oqsil globulalari marjonlarsingari o'zaro bog'lanib fibrillalar hosil qiladi. Hujayrada senrosoma singari mikronaychalardan tashkil topgan kiprikchalar, xivchinlar ham bo'lib, ular yuqorida qayd qilingan organoidlardan farqli ravishda ustki tarafdin membranali sruktura bilan qoplangan. Hujayraning fibrillyar tuzilmalar hujayra sitoplazmasida ma'lum tartibda joylashishi yoki hujayraning maxsus organellalari mikrovorsinka, tonofibrilla, neyrofibrillalar, miofibrillalarni hosil qilishi mumkin.

Hujayra organellalarini bajaradigan funksiyalarning bir-biriga bog'liqligi asosida ham o'rganiladi. Hujayraning vakuolyar tizimini tashkil qiluvchi organoidlarga: endoplazmatik to'r (retikulum), ribosomlar, lizosomalar, Golji apparati, peroksisomalar va o'simlik vakulolari kiradi.

Vakuolyar tizim hujayrada moddalarning kirishi, tashilishi, ajralishi, yangi moddalarning sintezlanishi, qoldiq moddalarning chiqarilishi va barcha fermentativ reaksiyalarni amalga oshiradi hamda hujayra barcha qismlarning bir-biri bilan aloqasini ta'minlaydi. Vakuolyar tizim-metobolistik jarayonlar asosidir.

Mitoxondriya va plastidalar hujayrada energiya almashinuvini ta'minlovchi organellardir. Shu munosabat bilan mitoxondriya va plastidalar ikki qavat membranali bo'lib, energetik jarayonlar asosini tashkil etadi.

Sitoplazmaning fibrillyar tizimini mikrofibrillalar va mikrofirmentlar tashkil etadi.

Mitoxondriyalar. Mitoxondriyalar o'simlik, hayvon hujayralarida uchraydigan organoidlaridir. Mitoxondriya nomi (yunoncha mitos-ip, chondros-

dona) birinchi marta 1898-yilda Benda tomonidan berilgan bo'lsada, Flemming (1882) va Altman (1890) boshqa nom bilan bu organoidni undan ilgariroq ta'riflab bergan edilar.

Mitoxondriyaning shakli o'zgaruvchan bo'lib, ko'pincha ipcha yoki donacha holida ko'rinadi. ma'lumki funksional holatlarda uning formasi o'zgarishi mumkin. Masalan, uzun mitoxondriya bir tarafdanshishib yoki bir tarafdin boitb tennis raketkasi shaklini olishi mumkin. Ba'zan mitoxondriyaning markaziy zonasi tiniqlashib, pufakcha tusiga kiradi.

Mitoxondriyaning kattaligi o'zgaruvchan. Ko'pgina hujayralarda bu organoidlarning eni nisbatan o'zgarmas (0,5 mkm ga yaqin). Uzunligi esa o'zgarib turadi (eng uzuni 7 mkm). Lekin hujayraning funksional holatiga qarab juda ingichka (0,2 mkm) va yo'qon (2 mkm) tayog'chasimon xillarini uchratish mumkin.

Mitoxondriya shakli va kattaligi osmotik bosimga va fiksator qarab o'zgaradi. Mitoxondriya, asosan, sitoplazmada bir tekis joylashadi. Ba'zan esa bu qoida buziladi. Mitoxondriyaning bunday joylashishi ularning funksional holatlariga bog'liq. Ular qayerda energiya ko'proq kerak bo'lsa, o'sha yerga to'planadi. Masalan, diafragmaning mushak tolalarida mitoxondriyalar miofibrillalarning disklari atrofida bo'ladi, ko'z to'r pardasining tayog'cha va kolbachasimon hujayralarida esa ichki bo'g'ining bir jismiga yig'iladi. Buyrak kanalchalari hujayralarida mitoxondriya bazal plazmatik membranada yotadi.

Qutiblangan epitelial hujayralarda mitoxondriyalar ma'lum apikal bazal joylashishga ega bo'lib, dumaloq hujayralar (leykosit) da esa senriolalarga radial yotadi.

Hujayralardagi mitoxondriyalarning sonini aniq aytish qiyin. Ularning miqdori hujayra tipiga va funksional holatiga bog'liq, jigarda 30-35 %, buyrakda 20% oqsil mitoxondriyaga to'qri keladi. Jigar gomogenatining 1 grammiga $8,7 \cdot 10^{10}$ mitoxondriya to'qri keladi. To'q jigar hujayrasi 2500 tagacha mitoxondriya, regeneratsiya bo'layotgan jigar hujayralarida va jigar o'smalari hujayralarida ularning soni kam. Elektron mikroskopik tadqiqotlar mitoxondriyaning ikki qobiq bilan o'ralganligini ko'rsatadi. Tashqi membrananing qalinligi taxminan 6 nm bo'lib, shu organellaning o'tkazuvchanlik hususiyatini belgilasa kerak. Ichki tarafda yozuvchi ichki mitoxondrial membrana tashqisidan farqli ularoq, tekis bo'lmay, o'simta (krista)lar hosil qiladi. Bu membrananing ham qalinligi taxminan 6 nm. Ichki membranalar orasida bo'shliq mayda donador moddalar bilan to'lgan bo'lib, matriks deb ataladi. Mitoxondriya matriksida elektron zich (to'q) granullalar bo'lib, ularning zichligi SaQQ Mp ionlariga bog'liq.

Mitoxondriyalarda uch guruh fermentlar joylashgan bo'lib, ularga mitoxondriyada bo'ladigan quyidagi uch jarayonda: 1) Krebs siklida substratlarning oksidlanishi (asetil Koa) jarayonida; 2) elektronlar o'tkazgich zanjiridan elektronlar o'tishida; 3) oksidlanish bilan bog'liq bo'lgan ATF sintezida ishtirok etadi.

Oxirgi yillarda o'tkazilayotgan tadqiqotlar mitoxondriyalarning har xil ta'sirlarga nospesifik ravishda bir xil shishish bilan javob berishini ko'rsatgan. Bunda mitoxondriya kengayadi, kristalar kaltalashadi va kamayadi. Tashqi membranada burmalar hosil bo'ladi, natijada mitoxondriya tashqi membrana bilan o'ralgan pufakchaga aylanadi. Mitoxondriyaning ultramikroskopik tuzilishi, hajmi, oksidlanish fermentlarining aktivligi o'rganilganda mitoxondriya shishishi natijasida nafas olish fermentlarining o'zgarishi, ya'ni mitoxondriya shishiga sababchi faktorlar mitoxondriyaning oksidlanish-qaytarilish fermentlarining aktivligini susaytirib yuborishi qayd qilingan.

Mitoxondriya yuqori effektli ishni ta'minlovchi organoid bo'lib, struktura va funksiyaning birligini ko'rsatuvchi juda ajoyib tuzilmaning timsolidir.

Plastidalar. Optik mikroskop kashf etilgandan so'ng olimlar yashil donachalarni kuzatib, ularga xromotoforlar deb nom berishdi. Bunday donachalar hayvon hujayralarida uchratilmadi. Keyinchalik bunday organoid o'simlik dunyosida ham faqat yashil o'simlik hujayralarida bo'lishi aniqlandi.

Shimper (1885) brag hujayralarida yashil donachalardan tashqari yana sariq, to'q sariq va hatto rangsiz tanachalarni kuzatdi. Shundan so'ng Shimper "xromotofor" terminadan voz kechib, bularning hammasiga "plastidalar" deb nom berdi (plastida-grekcha "plastikos" so'zidan olingan bo'lib, shakllangan ma'nosini beradi). Plastidalarda qanday rang bo'lishiga qarab Shimper ularni leykoplastlar, xloroplastlar va xromoplastlarga bo'ldi (leykoplast - grekcha "leykos"-oq, xloros-yashil va "xromo" - rang ma'nosida).

Plastidalar boshqa hujayra organoidlari kabi sitoplazma qatlami kabi (mezoplazma) orasida joylashib, u bilan va boshqa organoidlar bilan yaqin fiziologik munosabatda bo'ladi.

Yuksak o'simliklarning rangli va rangsiz plastidalari shakli odatda disksimon bo'ladi. Suv o'tlarning xromotoforlari esa tayog'chasimon, lentasimon, yulduzsimon va boshqa shakllarida bo'ladi. Yuksak o'simlik plastidalarining kattaligi 3-19 mmk ga boradi.

Plastidalarni sitoplazadan qo'shqavat membranadan tuzilgan po'st ajratib turadi. Rivojlanishining boshlarida tiniq matriksi ichiga uning ichki membranasidan o'sib chiqqan bir necha kalta lamellarni va kraxmal donachasini ko'rish mumkin. o'simlik hujayrasidagi plastidalarining morfogenezi organizmning rivojlanishi

yorug'lik yoki qorong'iliqda borishga bog'liq (21-rasm) plastidalar bo'linish va kurtaklanish yo'li bilan ko'payadi. Lekin plastidalar rivojlanishining boshida ko'paymaydi, faqat differensiyalana boshlangan so'ng ko'payish qobiliyatiga ega bo'ladi. Masalan, prolamellalarda tanachaga ega bo'lgan etioplastlarni va xloroplastlarning bo'linib ko'payishi kuzatish mumkin. Yetuk xloroplastlarning qo'sh qavat membranadan tuzilgan po'stining ichki membranasi uning o'rtasidan ichkariga qarab burma hosil qilib bir tomondan sekinroq, ikkinchi tomondan tezroq o'sib borib stromani va lamellalarni ikkiga ajratib qo'yadi. Tashqi membrananing bu jarayonda ishtirok qilishi aniqlanmagan. Suvo'tlarda ham, hujayrasi bo'linayotganda xromotoforlari bo'linib ko'payadi.

Xulosa. Umumiy organoidlarga mitoxondriya, sitoplazmatik to'r, ribosoma, Golji kompleksi, lizosoma, mikronaycha, sentrosoma, peroksisoma; maxsus organellalarga esa tonofibrilla, miofibrilla, neyrofibrillalar, kiprikchalar va mikrovorsinkalar kiradi. Hujayra organoidalari tuzilishi bo'yicha membranali va membranasi bo'lmagan hujayra organoidlarga bo'lish mumkin. Ushbu maqoladan shuni o'rganish mumkinki, hujayra organoidlarining hayoti, rivojlanishi, tuzilishi, tarkibi va shunga o'xshash barcha bioholatlarini.

Faoydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Boykobilov T. Sitologiyadan amaliy mashg'ulotlar. Andijon, 1986.
2. Eshnazarov K. Sitologiya. Toshkent–2001.
3. Mustafayev S.M., Ahmedov U.A. Botanika. T.: «Fan» nashriyoti 2006.
4. Qodirov E. Gistologiya. Toshkent «O'qituvchi», 1994.