HUJAYRA ORGANOIDLAR-MITOXONDRIYA,PLASTIDA

CELL ORGANELLES-MITOCHONDRION,PLASTID.

Andijon Davlat Pedagogika Instituti
''Aniq va tabiiy fan''fakulteti Biologiya yo'nalishi 1-bosqich 102-guruh
talabasi ***Orifjonova Irodaxon Ulug'bek qizi***

Annotatsiya:

Ushbu maqolada eukariot hujayralarning hayotiy faoliyatida markaziy o‘rin tutuvchi tuzilmalar— organoidlar mitoxondriya, plastidalar, ultramikroskopik tuzilishi, sitokimyo xususiyatlari va funksional ahamiyatiatroflicha tahlil qilingan. Mitoxondriya va xloroplastlarning energetik va avtonomlik xususiyatlari, sentrosomaning hujayra bo‘linishidagi va harakat apparatidagi o‘rni hamda trofik, sekretor va pigment kiritmalarining metabolik dinamikasi ilmiy dalillar asosida yoritilgan. Tadqiqot materiallari hujayra biologiyasi va gistologiya yo‘nalishidagi ilmiy hamda amaliy izlanishlar uchun muhim nazariy manba bo‘lib xizmat qiladi.

Abstract;

This article provides a comprehensive analysis of organelles—structures that play a central role in the vital activity of eukaryotic cells—focusing on mitochondria, plastids, their ultramicroscopic structure, cytochemical characteristics, and functional significance. The energetic and autonomous properties of mitochondria and chloroplasts, the role of the centrosome in cell division and the locomotive apparatus, as well as the metabolic dynamics of trophic, secretory, and pigment inclusions are highlighted based on scientific evidence. The research materials serve as an important theoretical resource for scientific and practical investigations in the fields of cell biology and histology.

Kalit so'zlar:

Sitologiya, eukariot hujayra, organoidlar, mitoxondriya, kristalar, matriks, ATF sintezi,plastidalar, xloroplastlar, tilakoidlar, grana, sentrosoma, sentriola, mikronaychalar, aksonema, sitoplazma kiritmalari, trofik kiritmalar, glikogen, pigmentlar, melanin, lipofussin.

Keywords:

Cytology, eukaryotic cell, organelles, mitochondria, cristae, matrix, ATPsynthesis, plastids, chloroplasts, thylakoids, grana, centrosome, centriole, microtubules, axoneme, cytoplasmic inclusions, trophic inclusions, glycogen, pigments, melanin, lipofuscin.

Hujayra organoidlari- hujayraning doimiy tarkibiy qismi bo'lib,ma'lum tuzilishga ega va maxsus vazifalami bajaradi. Hujayra organoid tuzilishiga qarab membranali va membranasi bo'lmagan hujayra organoidlariga bo'lish mumkin.Membranali organoidlar o'z tarkibida biologik membrana tutib, u organoidlarning ichki muhitini sitoplazmadan ajratib turadi.Membranasiz organoidlarida esa biologik membrana bo'lmaydi va ular asosan strukturalangan oqsillardan iborat. Organoidlarini u yoki bu guruhga bo'lish ma'lum darajada shartlidir, chunki ular bir-birlari bilan o'zaro uzviy bog'langaniga ega. Hujayraning to'laqon hayot faoliyati faqat organoidlarning o'zaro, plasmolema, sitozol va yadro bilan struktur va funksional hamkorligi natijasidagina amalga oshadi.

Ushbu maqolada organoidlardan asosan mitoxondriya va plastidalarning tuzilishi hamda funksional ahamiyatini tahlil qilishga alohida e'tibor qaratamiz.

Mitoxondriyalar. Mitoxondriyalar har bir hayvon hujayralarida uchraydigan organoidir.Mitoxondriya nomi (*yunon*. 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.Mitoxondriya shakli o'zgaruvchan bo'lib,ko'pincha, ipcha yoki donacha holida ko'rinadi. Ma'lum funksional holatlarda uning formasi 3- Gistologiya o'zgarishi mumkin. Masalan, uzun mitoxondriya birtarafdan shishib yoki bir tarafidan botib tennis raketkasi shaklini olishi mumkin. Ba'zan mitoxondriyaning markaziy zonasi tiniqlashib, putakcha tusiga kiradi.Mitoxondriya kattaligi o'zgaruvchan. Ko'pincha hujayralarda bu organoidlarining 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'g'on (2 mkm) tayoqchasimon xillarini uchratish mumkin. Mitoxondriya shakli va kattaligi osmotik bosimga va fiksatoming pH iga garab o'zgaradi. Mitoxondriya, asosan, sitoplazmada bir tekıs joylashadi. Ba'zan esa bu qoida buziladi. Mitoxondriyaning bunday joylashishi ularning funksional holatiga 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 tayoqcha va kolbachasimon hujayralarida esa ichki bo'g'imning bir qismiga yig'iladi. Buyrak kanalchalari hujayralarida mitoxondriya bazal plazmatik membranada yotadi.Hujayralardagi mitoxondriyalarning sonini aniq aytish qiyin.Ularning miqdori hujayra tipiga va funksional holatiga bog'liq, jigarda 30-35 foiz, buyrakda 20foiz oqsil mitoxondriyaga to'g'ri keladi.Jigar gomogenatining | grammiga 8,7- 10 " mitoxondriya to'g'ri keladi. Sog' jigar hujayrasi 2500 mitoxondriya, regeneratsiya bo'layotgan jigar hujayralarida va jigar o'smalari hujayralarida ularing soni kam. Elektron mikroskopik tadqiqotlar mitoxondriyaning ikki qobiq bilan o'ralganligini ko'rsatadi. Tashqi membrananing qalinligi tahminan 6 nm bo'lib, shu organoidlarning o'tkazuvchanlik xususiyatini belgilasa kerak. Ichki tarafda yotuvchi ichki mitoxondriya membrana tashqarisidagidan farqli o’laroq, tekis bo’lmay, o'simta (krista)lar hosil qiladi . Bu membrananing ham qalinligi tahminan 6 nm. Ichki membranalar orasidagi bo'shliq mayda donador moddalar bilan to’lgan bo’lib,

matriks deb ataladi. Mitoxondriya matriksida elektron zich (to'q) granulalar bo'lib, ularing zichligi Ca** va Mg* ionlariga bog'liq.Mıtoxondrıya krıstaları organoidlari matrıksını butunlay ajratmaydı va shuning uchun ham matriks yaxlit bo'ladi.. Mitoxondriya membranalari murakkab tuzilishga ega bo'lib, ikkita tashqi elektron zich (to'q) qavatlardan va o'rta och qavatdan tuzilgan. Harxil tipdagi hujayralarda kristalar soni turlicha. Buyrak hujayralarıda, skelet va yurak mushagida kristalar

soni ko'p va zich joylashgan. Jigar hujayralarida, spermatidlarda esa kam va siyrak. Bir tipdagi hujayralarda ham mitoxondriya kristalarining soni har xil bo' lishi mumkin.Ba'zi bir holatlarda (skelet mushagi mitoxondriyalari, neyron o'simtalarida va ba'zi bir organizmlarning spermatidlarida) kristalar mitoxondriya o'qiga ko'ndalang emas, balki o'q bo'yicha joylashishi mumkin. Ba'zi oddiy hayvonlarda ichki membranalar kristalar o'rniga naycha hosil qiladi.Kristalarning bunday strukturasi ba'zan umurtqali hayvonlar hujayralarida, masalan, buyrak usti bezining po'st qismi quyon urug'donining interstitsial hujayralarida uchraydi.

Plastidalar - (*plastidos* - hosil qiluvchi, yaratuvchi so'zlaridan olingan) o'simlik

hujayralarining asosiy organoidlaridan biri bo'lib, ularda fotosintez jarayoni amalga oshadi.Ular murakkab membranalar sistemasidan tashkil topgan bo'lib, tashgaridan ikki gavat membrana bilan o'ralgan membranali organoidlarga kiradi. Hayvonlar hujayrasida plastidalar bo'lmaydi. Plastidalar shakli, tuzilishi, o'lchami, funksiyalariga ko'ra xilma-xil bo'ladi. Rangiga ko'ra ularning, asosan 3 ta turi mavjud: yashil - *xloroplastlar*, qizil, to'q sariq, sariq -*xromoplastlar*, rangsiz-*leykoplastlar*. Plastidalar kelib chiqishi jihatdan bir-biriga bog'liq bo'lib, ontogenez davomida biri ikkinchisiga aylanishi mumkin. Odatda hujayrada plastidalarning bir turi uchraydi, uning o'chami 4-6 mkm gacha yetadi. Elektron mikroskopdatekshirilganda xloroplastlarning ikki gavat membrana bilan o'ralganligini ko'rish mumkin. Xloroplastlarning ichki qismi stroma deyiladi, unda

juda ko'p fermentlar joylashadi. Aloroplastlarning mitoxondriyalardan asosiy farqi shundaki, ularning ichki membranasi kristalarni hosil qilmay yassi tolali lamellalar va membranali tilakoidlar hosil qiladi. Lamellalar yassi naychalar bo'lib, stromada o'zaro parallel joylashadi, ammo o'zaro birlashmaydi. Tilakoid membranali bo'shliqlar bo'lib, tangachani eslatadi. Tilakoidlar o'zaro ustma-ust joylashib, granlarni hosil qiladi . Xloroplastlar ham mitoxondriyalarga o'xshab, o'z avtonom oqsil sintezlovchi apparat, ya'ni DNK, RNK, ribosomalar, fermentlarga ega. Xloroplastlarda yorug'lik energiyasi ta'siridagi reaksiyalar natijasida fotosintez jarayoni amalga oshadi, energiyaga boy birikma ATF sintezlanadi, CO2 uglevodlarga aylanadi.

Xulosa:

Hujayra — barcha komponentlari o'zaro zich bog'langan, doimiy o'zini-o'zi yangilab turuvchi murakkab va mukammal biologik tizimdir. Mitoxondriya va plastidalarning hujayra ichidagi soni, o‘lchami va shakli turg‘un emas. Ular organizm to‘qimalarining funksional holatiga, lokal energiya (ATF) iste’moliga hamda tashqi muhit omillariga (masalan, yorug‘likka) qarab uzluksiz o‘zgarib turuvchi yuqori dinamik tizimdir. Har ikkala organoid ham murakkab ikki qavatli membrana tizimidan tashkil topgan. Ichki membranalarning o‘ziga xos burmalari — mitoxondriya kristalari va xloroplast tilakoidlari (granalari) yuza maydonini maksimal darajada kengaytirib, ularda kechadigan energetik jarayonlar (hujayra nafasi, ATF sintezi va fotosintez) samaradorligini yuqori darajada ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

Zufarov, Q. A. (2002). Gistologiya, sitologiya va embriologiya (Darslik). Toshkent:

"O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti.

K.A.Zufarov Gistologiya Toshkent-2005

Q.R.To'xtaev,F.X.Azizova,M.A.Abduraxmanov,E.A.Tursunov,Q.I.Rasulev, M.X.Raxmatov

Gistologiya sitologiya emriologiya Toshkent-2021

Быков, В. Л. (2014). Цитология и общая гистология. Санкт-Петербург: СОТИС.

Mavlonov O., Esonov R. Umumiy biologiya: Akademik litseylar va kasb-hunar kollejlari

uchun darslik. – Toshkent: "Yangi asr avlodi", 2020– 216b.

Toxtayev A.S. Biologiya (Hujayra biologiyasi va genetika). – Toshkent:

"O'zbekiston", 2019 . – 180b.