



SITOPLAZMA ORGANOIDLARI – LIZOSOMA, SENTROSOMA, MIKRONAYCHALARNING TUZILISHI.

Rahmatjonova Nilufar Hamidullo qizi

Andijon davlat pedagogika instituti

Biologiya yo'nalishi talabasi.

Annotatsiya. Ushbu tezisdagi hujayra sitoplazmasida joylashgan muhim organoidlar - lizosoma, sentrosoma va mikronaychalarning tuzilishi yoritib berildi. Unga ko'ra lizosomaning hujayra ichidagi parchalanish jarayonlaridagi roli, sentrosomaning hujayra bo'linishidagi ahamiyati hamda mikronaychalarning sitoskelet tarkibidagi vazifalari, organoidlar o'rtasidagi bog'liqlik va ularning hayotiy jarayonlardagi ishtiroki mavjud adabiyotlar yordamida tahlil qilindi.

Abstract. This thesis describes the structure of important organelles located in the cell cytoplasm – lysosome, centrosome and microtubules. According to it, the role of lysosome in intracellular degradation processes, the importance of centrosome in cell division and the functions of microtubules in the cytoskeleton, the relationship between organelles and their participation in vital processes were analyzed using existing literature.

Аннотация. В тезис описана структура важных органоидов, расположенных в цитоплазме клетки – лизосом, центросом и микротрубочек. На основе анализа имеющейся литературы проанализированы роль лизосом в процессах внутриклеточной деградации, значение центросомы в делении клетки и функции микротрубочек в цитоскелете, взаимосвязь органоидов между собой и их участие в процессах жизнедеятельности.



Kalit soʻzlar: sitoplazma, mikroskopik organoid, submikroskopik organoid, lizosoma, vesikullar tizimi, peroksisomalar, sentrosoma, hujayra markazi, mitoz, meyoz, mikronaycha, sitoskelet.

Key words: cytoplasm, microscopic organoid, submicroscopic organoid, lysosome, vesicle system, peroxisomes, centrosome, cell center, mitosis, meiosis, microtubules, cytoskeleton.

Ключевие слова: цитоплазма, микроскопический органоид, субмикроскопический органоид, лизосома, система везикул, пероксисомы, центросома, клеточный центр, митоз, мейоз, микротрубочки, цитоскелет.

Sitoplazma organoidlari hujayra hayotida metabolik jarayonlarni boshqarish, energiya ishlab chiqarish, moddalar sintezi, transport va hujayra harakatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Sitoplazmaning umumiy va xususiy organoidlar farq qilinadi. Umumiy organoidlarga mitoxondriya, endoplazmatik to'r, ribosoma, golji kompleksi, lizosoma, mikronaycha, sentrosoma, peroksisoma kiradi. Xususiy organoidlar faqat ma'lum bir hujayralarda bo'lib, ular maxsus vazifani bajarishni ta'minlaydi. Bunday organoidlarga tonofibrillalar, neyrofibrillalar, kiprikchalar va xivchinlar kiradi. Ko'p organoidlarning tuzilishi elementar biologik membranani o'z ichiga oladi, shuning uchun ular membranal va membranasiz organoidlarga bo'linadi. Membranali organoidlarga mitoxondriya, endoplazmatik to'r, golji majmuasi, lizosomalar, peroksisomalar va membranasiz organoidlarga esa ribosoma, hujayra markazi, mikronaychalar va mikrofilamentlar kiradi. Yorug'lik mikroskopi ostida ko'rinadigan organoidlar mikroskopik organoidlar deyiladi, faqat elektron mikroskop bilan ko'rinadigan organoidlar submikroskopik organoidlar deyiladi.

Umumiy vazifali organoidlarni quyidagi vazifalariga ko'ra ajratish mumkin. Masalan: mitoxondriya hujayraning energiya manbai bo'lib, uning asosiy vazifasi hujayraning hayoti uchun zarur bo'lgan energiyani ishlab



chiqarishdir. Hujayraning ichidagi ovqat hazm qilishning sintetik apparati hujayra sitoplazmasida katabolitik jarayonlarni ta'minlovchi maxsus ferment – lizosomalar va peroksisomalarni o'z ichiga olgan maxsus organoidlar – vesikullar tizimi bilan ifodalanadi.

Lizosomalar. Hujayra gomogenatidan uning qismlarini alohida ajratib olish metodlari rivojlangandan keyin, 1955-yilda De Dyuv va boshqalar o'zida nordon fosfatazadan ajratib olishga muvaffaq bo'ldilar. Bu fermentlar qatoriga glyukuronidaza, nordon ribonukleaza, nordon dezoksiribonukleaza va katepsinlar kiradi. Bu fermentlar hujayra tarkibiga kiruvchi turli moddalarni suv yordamida parchalay olishi uchun ularga **lizosomalar** deb nom berildi. Xozirgi kunda lizosomalar faqat hayvonlar hujayrasi uchungina emas, balki yer sharida juda keng tarqalgan bo'lib, barcha tirik organizmlar hujayralari uchun universal organoid ekanligi aniqlandi. Lizosomalardagi ovqat hazm qilish fermentlarining latent (yashirin) holatda bo'lishi, ularning asosiy xususiyatlari bo'lib, bu xususiyat avvalo ularning membranalariga bog'liq ekanligi aniqlandi. Ilgarilari bu organoidlarning polimorfligi qayd qilingan bo'lsa, so'ngi vaqtlarda lizosomalarning turli formalarda bo'lishi, ularning rivojlanishidagi turli bosqichlari bor ekani ma'lum bo'ldi. Lizosomalar organizm hujayralaridagi oqsil va nuklein kislotalarni hujayra ichida parchalanishi va ularni yangilanishi uchun zarur fermentlarga ega bo'lgan vakuolasimon organoidlardir. Hujayraning ichki ovqat hazm qilish organoidlari sifatida lizosomalar maxsus strukturaga ega bo'lgan membrana bilan qurshalgan bo'lib, bu membranani lizosoma fermentlari buza olmaydi. Lizosomalar xilma-xil shakldagi vakuolalarni eslatadigan organoidlar bo'lib, ularni De. Dyuv uch guruhga bo'ladi: haqiqiy lizosomalar, polizosomalar va postlizosomalar. Haqiqiy lizosomalarni o'zi yana 2 katta guruhga bo'linadi: birlamchi lizosomalar va ikkilamchi lizosomalar. Birlamchi lizosomalar - o'lchami 100 nm keladigan xilma-xil morfologiyaga ega bo'lgan vakuolalardan iborat bo'lib, turli to'qimalar hujayralarida xilma-xil gidrolaza fermentlar

yig'indisiga ega bo'ladi. Lekin bu fermentlar passiv bo'lib, ovqat hazm qilishda ishtirok etmaydi. Birlamchi lizosomalar ichida hazm qilinadigan biopolimer moddalar bo'lmaydi. Lizosomalar Golji kompleksi bilan funksional munosabatda bo'lgan silliq endoplazmatik to'rning maxsus uchastkalaridan hosil bo'ladi. Birlamchi lizosomalar mayda pufakchalar holida silliq retikulumdan uzilib chiqishi kuzatiladi. Olimlar tomonidan olib borilgan tajribalar gidrolaza fermentlari globulyar endoplazmatik to'r devoridagi ribosomalar tomonidan sintez qilishini va silliq retikulum kanallari orqali Golji kompleksiga va undan birlamchi lizosomaga o'tishini ko'rsatadi. Birlamchi lizomalar odatda hujayrada dumaloq, oval shaklda bo'lib, qalinligi 50-90 nm keladigan membrana bilan qurshalgan bo'ladi.

Sentrosoma – ya'ni hujayra markazi deb ham ataluvchi tuzilmani 1875 yili Gertvig ochgan. Hamma hayvon hujayralarida topilgan, faqatgina tuxum hujayrasida yetilish davrida yo'qoladi. Sentromera mikroskopik membranasiz organoid bo'lib, hujayra bo'linishida ishtirok etadi. Sentrosomaning ikkita devori bir-biriga to'g'ri to'rtburchak ostida joylashgan ikkita sentriolalar(diplosoma)- silindrlaridan hosil bo'ladi, ularning devorlari to'qqizta mikronaychadan iborat. Sentriolalar sentrosfera bilan o'ralgan bo'lib, gialoplazma organellalaridan xoli bo'ladi.

Sentromera mitoz yoki meyoza bo'linishda xromosomalarning qutblarga siljishini ta'minlovchi qismi hisoblanadi. Sentromeraga bo'linish duki ipchalari (mikronaychalar) birikadi. Xromosomalar sentromeraning joylashgan o'rniga bilan bir-biridan farq qiladi va bundan xromosomalarni tasnif qilishda foydalaniladi. Xromosomalarda sentromeraning joylashishiga qarab yelkalar (telomerlar) uzunligi o'zgaradi. Sentromeraning joylashgan o'rniga ko'ra xromosomalar akrotsentrik, metatsentrik, submetatsentrik bo'ladi. Sentromera joyining o'zgarishidan xromosoma mutatsiyalarini aniqlashda foydalaniladi.

Mikronaycha hujayraning sitoskeleti tarkibiga kiruvchi eng muhim strukturaviy elementlardan biri hisoblanadi. U hujayraga mustahkamlik berish,

ichki tuzilishni saqlash, moddalar tashuvi, hujayra bo‘linishi hamda harakatlanish jarayonlarida muhim rol o‘ynaydi. Mikronaycha barcha eukariot organizmlar hujayralarida uchraydi. Mikronaychaning asosiy tuzilish materiali oqsildan tashkil topgan bo‘lib, bu **tubulin** oqsili hisoblanadi. Tubulin oqsili ikki xil bo‘ladi: **alfa-tubulin (α)** va **beta-tubulin (β)**. Ushbu ikki tubulin birikib **dimer** hosil qiladi. Dimerlar ketma-ket ulanib, uzun va ichi bo‘sh **naychasimon tuzilmani** hosil qiladi. Mikronaychaning diametri taxminan **25 nanometr** bo‘lib, u asosan hujayra markazi - **sentrosomadan** tarqaladi. Mikronaychalar doimiy ravishda yig‘ilib va parchalanib turadigan dinamik tuzilma hisoblanadi. Mikronaychaning vazifalari juda xilma-xildir. Avvalo, u hujayraga **shakl beradi va mustahkamlikni saqlab turadi**. Hujayra ichida organoidlarning joylashuvi va joyidan siljishi mikronaycha orqali amalga oshadi. Mitoxondriya, pufakchalar va boshqa moddalarning hujayra ichida tashilishi **kinezin** va **dinein** kabi maxsus oqsillar yordamida mikronaycha bo‘ylab sodir bo‘ladi. Mikronaycha hujayra bo‘linishida ham muhim ahamiyatga ega. Mitoz va meyoza jarayonida mikronaychalardan **bo‘linish urchug‘i** hosil bo‘lib, u xromosomalarni hujayraning qarama-qarshi qutblariga aniq va teng taqsimlanishini ta‘minlaydi. Shuningdek, mikronaychalar hujayraning **harakatlanishini** ham amalga oshiradi. Kirpikchalar va qamchilar mikronaychadan tashkil topgan bo‘lib, ular nafas yo‘llaridagi shilliqning siljishida, spermatozoidning harakatida va boshqa biologik jarayonlarda ishtirok etadi.

Xulosa qilib aytganda sitoplazma organoidlari hujayraning hayotiy faoliyatini ta‘minlovchi eng muhim tuzilmalardan hisoblanadi. Ular orqali hujayrada modda almashinuvi, energiya ishlab chiqarish, sintez jarayonlari, ichki transport va harakat amalga oshadi. Lizosomalar hujayra ichidagi parchalanish va tozalanish jarayonlarini boshqarib, eskirgan va keraksiz tuzilmalarni yo‘q qiladi. Sentrosoma hujayra bo‘linishining markazi sifatida mitoz va meyoza jarayonlarida mikronaychalar hosil bo‘lishini hamda

xromosomalarning teng taqsimlanishini ta'minlaydi. Mikronaychalar esa hujayraga tayanch bo'lish, ichki transport, bo'linish urchug'ining hosil bo'lishi va hujayra harakatida muhim vazifalarni bajaradi. Umuman olganda, ushbu organoidlar o'zaro uzviy bog'liq holda ishlaydi va hujayraning barqaror faoliyat yuritishini, o'sish va rivojlanishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Oripov F. S., Boboyev A. I. Gistologiya, sitologiya va embriologiya. – Toshkent: Metodist, 2023.
2. Afanasyev Yu. I., Yurina N. A. Gistologiya, sitologiya va embriologiya. Geotar –Media. 2012.
3. Yuldashev A. Yu., Kinyazova L. S., Islamova G. R. Gistologiya, sitologiya va embriologiya. Toshkent. 2010.
4. Gemomov V. V., Lavrova A. E. Gistologiya, sitologiya va embriologiya. 2013.
5. Boykobilov T. Sitologiyadan amaliy mashg'ulotlar. - Andijon: 1986.
6. Grin N., Staut U., Teylar D. Biologiya. – Toshkent: 1990.
7. Mustafayev S. M., Ahmedov U. A. Botanika. Toshkent: «Fan» nashriyoti. 2006.
8. Mustafayev S. M., Botanika. Toshkent: «O'zbekiston». 2002.

