

HUJAYRA ORGANOIDLARI – RIBOSOMA, GOLJI MAJMUASI VA LIZOSOMA

Abdurashidova Gulsanam

Andijon davlat pedagogika instituti, tabiiy fanlar fakulteti

Biologiya yonalishidagi 101-guruh talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14279816>

Annotatsiya: Hujayra va uning organoidlaridan ribosoma, golji majmuasi va lizosoma tuzilishi, o'rganilganligi, o'rganish usullari haqida ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Abstract: Information about the structure of the ribosome, golgi complex and lysosome from the cell and its organelles, their study, and study methods are given.

Аннотация: Приведены сведения о строении рибосомы, комплекса Гольджи и лизосомы клетки и ее органелл, их изучении и методах изучения.

Kalit so'zlar: Hujayra, ribosoma, golji majmuasi, tuzilishi, lizosoma, organoid.

Sitologiya (citos- hujayra va logos- ta'limot) — hujayra haqidagi fan. Hujayralarning tuzilishi va funksiyasini, ko'p hujayrali, shuningdek, bir hujayrali organizmlardagi a'zo va to'qimalarning o'zaro bog'lanishi va munosabatlarini o'rganadi. Barcha tirik mavjudotlarning eng muhim tarkibiy qismi bo'lgan hujayrani o'rganish bilan Sitologiya biologiya fanlari orasida markaziy o'rinni egallaydi; u o'simliklar gistologiyasi, anatomiyasi, zoologiya, genetika, biokimyo, mikrobiologiya va boshqa fanlar bilan uzviy bog'langan. Organizmning hujayra tuzilishini o'rganish XVII asrdan olimlar R.Guk, M.Malpigi, A.Levenguk (1632— 1723) tomonidan boshlangan edi. Sitologiyaning taraqqiyoti hujayra tadqiqoti usullarining rivoji bilan bog'liq. XIX asrga kelib butun organik dunyo uchun yagona hujayra nazariyasi yaratildi (T.Shvann, 1838). Hujayra nazariyasining yaratilishi hujayrani barcha tirik organizmlarning asosi sifatida o'rganish uchun turtki bo'ldi. XIX asr o'rtalaridan hujayralar strukturasini ksatsiya qilish, ya'ni kimyoviy moddalar va zik omillar ta'sir ettirish yo'li bilan shu strukturani saqlash va to'qimalarni bo'yashning har xil usullari qo'llanila boshladi. Sitologiyaning keyingi rivojlanishiga nemis olimi R.Virxov "sellyulyar patologiya" haqidagi ta'limoti sabab bo'ldi (1858), Virxov hayvon organizmi hujayralar majmuidan iborat, shulardan har biri hayotning barcha xossalarga ega va har bir xujayra faqat hujayradan rivojlanadi degan krni olg'a surdi. XIX asrning oxirida protoplazmaning doimiy tarkibiy qismlari (organoidlari); sentrosomal, mitoxondriyalar, to'rsimon apparat yoki Golji kompleksi, shuningdek, hujayra yadrosidagi nuklein kislota aniqlandi. Hujayraning kariokinetik bo'linishini avval o'simliklarda, keyin hayvonlarda kashf qilindi. Xromosomaning individuallik nazariyasi va soni turg'unligi qoidasi yaratildi. Jinsiy hujayralar rivojlanishida xromosomalar soni reduksiyasi jarayoni kashf qilindi. Rus sitologi S.G.Navashin (1898) yopiq urug'li o'simliklarda qo'sh urug'lanish hodisasini aniqladi.

Hujayra fiziologiyasinitadqiq qilishda ham katta ishlar qilindi. I.I.Mechnikov fagotsitozjarayonini topdi. O'simlik va hayvon hujayralarining tanlab o'tkazuvchanlik xususiyati kashf qilindi. Membrananing o'tkazuvchanlik nazariyasi paydo bo'ldi. Hujayranitiriklayin bo'yash usullari ishlab chiqildi. XX asrning boshidan hujayranitadqiq etishda ultrabinafsha nurlar va flyuoescent mikroskopiyasi,1941-yildan faza — kontrastli mikroskopiya qo'llandi. Sitokimyoviy tahlillarning yangi usullari ishlab chiqildi. Hujayra ustida har xiltadqiqotlar o'tkazishga yordam beruvchi mikromanipulyatorlar yuzaga keldi. XX

asrning birinchi choragida xujayra strukturasining funksionalroli aniqlandi. O'simlik hujayralarida vakuolyar sistema rivojlanishi va plastidlardan kraxmal hosil bo'lishi kuzatildi.

Mendel qonunlarini qayta kashf qilinishi sitologiya rivojiga katta ta'sir ko'rsatdi. Jinsiy a'zolar va somatik hujayralar yadrosida kechadigan jarayonlarni o'rganish natijasida irsiyatning xromosoma nazariyasi yaratildi; sitogenetika soha bo'lib ajraldi. XX asrga kelib sitologiya jadalrivojlanishiga yangi usullar(elektron mikroskopiya, izotop indikatorlar, hujayralarni sun'iy o'stirish va boshqalar) asos bo'ldi. Hujayraning yangi ultramikroskopik komponentlari, hujayranitashqi muhitdan ajratib turadigan plazmatik yoki hujayraviy membrana va hokazo kashf qilindi. Submikroskopik tadqiqotlar hujayralarni eukariotlar va prokariotlar guruhiga (shunga ko'ra organizmlarni ham) ajratish imkoniyatini berdi.

Ribosomalar (ribonuklein kislota va ...soma) — o'z tarkibida ribonuklein kislotalarni saqlovchi sitoplazmaning doimiy, membranasi organoidlari. Ribosomaning kashf etilishi elektron mikroskopik tadqiqotlarning rivojlanishi bilan bog'liq. Har bir ribosoma diametri 20 nm dan oshmaydigan katta va kichik subbirlklardan iborat. Subbirlklar qo'shilishi yoki ajralishi mumkin. Prokariotlarning xujayralarida ribosomalar nisbatan kichikroq bo'ladi. Ribosoma mitoxondriyalar va xloroplastlar tarkibida ham uchraydi. Eukariotlar, prokariotlar, mitoxondriyalar va xloroplastlardagi ribosoma kimyoviy tarkibi jihatidan ham birmuncha farq qiladi. Masalan, prokariotlarning ribosomasida oqsillarning 55 xili mavjud, eukariotlarda esa 100 dan ortiq bo'ladi. Ribosoma oqsilni sintezlaydi. Shuning uchun oqsil sintezini boshlovchi, davom ettiruvchi va tugatuvchi ribosoma mavjud. Ribosomaning A (aminokislotalar birikadigan) va R (peptid bog'lari hosil bo'ladigan) faol qismlari bor. Oqsil sintezi jarayonida bir molekula i-RNKda bir nechta ribosoma ketma-ket joylashib, translyatsiya amalga oshadi. Bunday ribosoma majmuasi polisomalar deyiladi. Endoplazmatik to'r membranasini bilan bog'langan ribosomada hujayradan tashqariga sekretsiyalanuvchi oqsillar, sitoplazmada erkin joylashgan ribosomada esa hujayraning o'zi uchun zarur bo'lgan oqsillar sintezlanadi. Oqsil sintezi jadal kechuvchi hujayralarda ribosoma soni juda ko'p bo'ladi. Eukariot hujayralarda ribosoma yadrochada hosil bo'ladi. Dastlab DNK matritsasi ribosomal RNK (r-RNK) sintezlanadi. So'ngra RNK oqsil molekulalari bilan qo'shib, ribosoma subbirlklarini hosil qiladi va yadrodan sitoplazmaga chiqariladi. Ribosomalarining sedimentatsiya ko'rsanti eukariotlarning sitoplazma ribosomalarida 80S (katta subbirl 60S va kichik subbirl 40S), prokariotlarda (mitoxondriya va plastidlar) ribosomalarida esa 70S (katta subbirl 50S va kichik subbirl 30S) ga teng.

Golji kompleksi, Golji apparati, plastinkasimon apparat — hamma eukariot hujayralar uchun xos organoid. Golji kompleksini K.Golji1898-yilda nerv hujayralarida kashf qilgan. Strukturaviy va funksional birligi — diktiosoma. Hujayra sitoplazmasida bir-biri bilan umumiy to'r orqali bog'langan 20 ga yaqin diktiosomalar bo'ladi. Golji kompleksi ko'pincha sentriollarni o'rab turadi, hujayraning golji kompleksi joylashgan qismida ribosomalar deyarli bo'lmaydi. Sekretor hujayralarda golji kompleksi hujayraning apikal qismida joylashadi. Funktsiyasi — oqsillarni modifikatsiyalash (glyukozalash, sulfatlash, fosforlash, qisman polipeptid zanjirni parchalash va b.), ajratiladigan mahsulotlarni granulalar holida taxlash, ayrim polisaharidlarni sintezlash, hujayra membranasini hosil qilish, lizosomalarini sintezlash. Oqsillar membranalari pufakchalar ichida endoplazmatik to'rdan golji kompleksiga o'tadi. Golji kompleksida ulardan murakkab oqsillar(lipoproteidlar, mukoproteidlar, mukopolisaharidlar) hosil bo'ladi. Tayyor mahsulotlar pufakchalarda to'planadi. Pufakchalar diktiosomalar

uchidagi xaltachalardan sitoplazmaga chiqib, u yerda to'planadi yoki mikronaychalar orqali hujayradan tashqariga chiqariladi. O'simlik hujayralarida golji kompleksi hujayra devoritarkibiga kiradigan gemitsellyuloza va pektinni sintezlaydi, polisaharidli shilimshiq modda sintezida ishtirok etadi. Bir hujayrali hayvonlarda golji kompleksi elementlari qisqaruvchi vakuollar hosil qiladi. Golji kompleksi granulotsitlar uchun granulalarni va spermiylar akrosomalarini shakllantiradi. Hujayra bo'linishida golji kompleksi alohida diktiosomalarga ajralib ketib, yangidan hosil bo'ladigan hujayralar o'rtasida tasodifan taqsimlanadi.

Golji apparatining vazifasi unga kiradigan moddalarni tashish va kimyoviy modifikatsiya qilishdir. Fermentlar uchun dastlabki substrat endoplazmatik retikulumdan golji apparatiga kiradigan oqsillardir. O'zgartirilgan va konsentratsiyalangandan so'ng, golji pufakchalaridagi fermentlar yangi buyrak hosil bo'ladigan "maqsad" ga etkaziladi. Ushbu transfer eng faol sitoplazmatik mikronaychalar ishtirokida amalga oshiriladi. Golji apparatining vazifalari juda xilma-xildir. Bularga quyidagilar kiradi: 1) sekretiya mahsulotlarini saralash, to'plash va chiqarish; 2) oqsillarni translatsiyadan keyingi modifikatsiyasini yakunlash (glikozillanish, sulfatlanish va boshqalar); 3) lipid molekulalarining to'planishi va lipoproteinlarning hosil bo'lishi; 4) lizosomalarining shakllanishi; 5) glikoproteinlar, mumlar, milkar, shilimshiqlar, o'simlik hujayra devori matritsasi moddalarini hosil qilish uchun polisaxaridlarni sintez qilish (gemitsellyuloza, pektinlar) va boshqalar. 6) o'simlik hujayralarida yadro bo'linishidan keyin hujayra plastinkasining shakllanishi; 7) akrosomaning shakllanishida ishtirok etish; 8) protozoalarning qisqaruvchi vakuolalarining hosil bo'lishi.

Ushbu ro'yxat, shubhasiz, to'liq emas va keyingi tadqiqotlar nafaqat golji apparatining allaqachon ma'lum bo'lgan funktsiyalarini yaxshiroq tushunishga imkon beradi, balki yangilarini kashf etishga ham olib keladi. Hozirgacha biokimyoviy nuqtai nazardan eng ko'p o'rganilganlar yangi sintezlangan oqsillarni tashish va o'zgartirish bilan bog'liq funktsiyalardir. Golji kompleksi quyidagilarda ishtirok etadi: Golji majmuasining sardobalari polisaxaridlarning sintezi, ularning oqsil molekulalari bilan murakkablashishi mavjud. Bittasi asosiy funktsiyalari golji kompleksi - tayyor sekretiya mahsulotlarini shakllantirish, ular hujayradan ekzotsitoz orqali chiqariladi. golji kompleksining hujayra uchun eng muhim vazifalari hamdir hujayra membranalarining yangilanishi, shu jumladan plazmolemma bo'limlari, shuningdek, hujayraning sekretorfaoliyati davomida plazmolemmadagi nuqsonlarni almashtirish.

References:

1. S. G. Mamontov, V. B. Zaxarov, N. I. Sonin va boshqalar, qo'shimcha, bustard, 2010.
2. I. B. Agafanova, E.T. Zaxarova, V. I. Sigovlazov. Biologiya 10-11 sinf. Umumiy biologiya. Qo'shimcha – bustard 2010.