

## HUJAYRANING UMUMIY ORGANOIDLARI

**Ahmadjonova Hilolaxon**

*Marg'ilon Abu Ali ibn Sino nomidagi Jamoat  
salomatligi tibbiyot texnikumi o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada hujayraning tuzilishi va uning organoidlari ahamiyati tahlil qilingan.*

**Kalit so'zlar:** *Organoid, membrana, lizosoma, retseptor, struktur.*

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 membranalarning prinsipal bir xil tuzilganligi qayd qilingan edi. Membranalar asosan lipid, oqsil, suvdan tashkil topgan. Hujayra ichki tuzilmalarning membranalari oqsil va lipid tarkibining o'zgarishi bilangina 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 funkcion 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 fibrillar 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 fibrillar tuzilmalar hujayra sitoplazmasida ma'lum tartibda joylashishi yoki hujayraning maxsus organellari mikrovarsinka, tonofibrilla, neyrofibrillalar, miofibrillalarni hosil qilishi mumkin.

Hujayra organellarini 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-metabolistik 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 fibrillar tizimini mikrofirmentlar tashkil etadi.

Endoplazmatik tur (retikulum). Elektron mikroskopda tekshiriladigan to'qimani yupqa kesishning texnik imkoniyatiga ega bo'lgandan keyin, 1945 yilda Porter osmiy to'rt oksidi bilan bo'yalgan hujayralar mezoplazmasida nozik to'r borligini ochdi va unga endoplazmatik to'r deb nom qo'ydi. Bir necha vaqtdan so'ng Palade va Porterlar endoplazmatik to'r o'ta mikroskopik kanalchalar, pufakchalar va sisternalarning o'zaro tutashishidan iborat murakkab shoxlangan to'r sistemasi ekanligini aniqladilar.

Srukturasi va shakli bilan xilma-xil bo'lgan bu sistema devorini elementar membrana tashkil qiladi. Membrananing qalinligi 70 A0 atrofida bo'lib, dumaloq kanallarning ichki diametri 300-500 A0 keladi.

Endoplazmatik to'r kanalining ichi suyuqlik bilan to'la bo'lib, tarkibi protoplazma matriksiga o'xshaydi, shu jihatdan Golji sisternalari va xloroplast tilakoidlarining suyuqliklariga ham o'xshaydi. Endoplazmatik to'r membranasining yuzasi silliq va G'adir-budur bo'ladi. Membran sathiga ribosomaning diametri 100-150 A0 keladigan granulari yopishib olganidan, uning yuzasi g'adir-budur ko'rinadi. Shunga ko'ra hujayraning bir jismida ular butunlay silliq, ikkinchi tomonida g'adir-budur bo'ladi. Ribosoma granulari yopishgan endoplazmatik to'r sisternalariga granulyar (G'adir-budur), silliq joylariga silliq retikulum deb atalgan. Granulyar retikulum yassi, keng sisternalardan iborat bo'ladi. Granulyar retikulum sisternalarining soni hujayralar tipiga, rivojlanish fazasiga bog'liq. Silliq retikulum odatda ingichka, tarmoqlanib ketgan naychalarni eslatadi, u granulyar retikulum sisternalaridan o'sib chiqadi (14-rasm).

Endoplazmatik to'r kanallari yadro membranasi bilan ham tutashgan bo'lishi mumkin. Shu sababli endoplazmatik to'r kanali perinuklear fazoga aloqador bo'ladi. Robertsonning elementar membrana nazariyasi membranalar uzluksiz bo'ladi, degan fikrni taqozo qilgan edi. Shunga ko'ra ko'pchilik olimlar endoplazmatik to'r membranasi plazmolemma bilan ham

tutashgan bo'ldi va demak, perinuklear fazo endoplazmatik to'r kanali orqali plazmolemma sathi bilan tashqi muhitga aloqador bo'ldi, degan fikrda bo'lganlar.

Shunday qilib, endoplazmatik to'rni plazmatik qobiq, yadro va hujayra organoidlari bilan bog'liq bo'lgan yagona sirkulyar sistema deb ta'riflana bo'ldi. Endoplazmatik to'rning plazmatik qobiq bilan aloqasi borligi ham kuzatilgan. Bu kuzatishlar tashqi muhit bilan sitoplazma orasidagi kommunikasiyalar bor deyishga asos bo'lolmaydi. Endoplazmatik to'r bilan Golji kompleksi orasida aloqa ham doimiy bo'lmay, balki dinamik aloqadan iboratdir.

14-rasm. Endoplazmatik to'rning sxematik va elektron mikroskopda ko'rinishi.

Xozirgi vaqtda granulyar sitoplazmatik to'rning oqsil va ferment sintezidagi roli hamma olimlar tomonidan tan olinadi. Granulyar endoplazmatik to'r oqsil ishlab chiqaruvchi (oqsil bezlari) hujayralarda yaxshi rivojlangan. Nooqsil sekret mahsulotlari hosil qiluvchi hujayralar (me'daning qoplama hujayralari, buyrak usti bezining xromofil hujayralari va boshqalar) da silliq endoplazmatik to'r yaxshi rivojlanagan. Dengiz cho'chqasi me'da osti bezining asinar hujayralari stimulyasiya qilganda (och qolgan hayvonni boqqandan so'ng 1-3 soat dan keyin) donador endoplazmatik to'rning o'zgarishi kuzatilgan. Bu sistemaning bo'shliqlari kengayadi va sisternalar ichida katta bo'lmagan "intersisternal" donachalar topiladi. Bu donachalar mayda bo'lib, tuzilishi bo'yicha zimogen granularni eslatadi. Elektron mikroskopik radioftografiya bilan olingan dalillar ham radioaktiv N-leysin aminokislotasining ma'lum bir tartibda hujayraga kirishini ko'rsatadi. Izotop kiritilgandan 4-5 minut o'tgach granulyar endoplazmatik to'rda, 20 minutdan so'ng Golji kompleksida, 4 soatdan so'ng zimogen granularida leysin borligi kuzatiladi.

Shunday qilib, keltirilgan dalillar hujayra ichidagi oqsil sintezida quyidagi bosqichlarni ajratishga imkon beradi: 1) hujayraga tushgan aminokislotalarning RNK donachalariga o'tishi va bu strukturada oqsil sintezlanishi; 2) oqsilning sitoplazmatik to'r membranalaridan o'tishi va kanalcha ichida "intersisternal" granularning hosil bo'lishi; 3) granularning endoplazmatik to'r orqali Golji kompleksiga o'tishi va u yerda granularlar kondensiyasi hamda zimogen donachalarning shakllanishi. Bu batartib sistema Xirsh tomonidan "hujayra ichki konveyri" deb nomlangan. Agar bu "konveyr" da Golji kompleksiga "o'rovchi sex" o'rni berilsa, endoplazmatik to'r "kimyoviy sexdir". Lekin hujayra ichidagi "konveyer" da endoplazmatik to'r va Golji kompleksidan tashqari hujayraning boshqa komponentlari va ayniqsa yadro (informasion RNK ning sitoplazmaga o'tishi, oqsil sintezining nazorat qilinishi) va mitoxondriyaning (oqsil sintezini energiya bilan ta'minlash) roli katta.

Silliq endoplazmatik to'r esa, ko'pgina olimlarning fikricha, boshqa metabolik jarayonlarda, birinchi galda hujayradagi lipid va glikogenning sintezida, agregasiyasida va transportida ishtirok etadi.

Endoplazmatik to'rning kelib chiqishi va to'planish yo'llari ham yetarli ma'lum emas edi. Ko'pgina sitologlar uni hujayra qobiqidan va mavjud endoplazmatik to'rdan kelib chiqishini aytdilar. Hujayra qobiqining divertikula va pinositoz pufakchalari endoplazmatik to'rning membranalari bilan birlashib sitoplazmatik to'r sistemasini to'ldiradi. Endoplazmatik to'r yadro qobiqi hisobiga tiklanadi, degan fikr ham bor. Tadqiqotchilar fikricha, takomillashish

vaqtida yangi membrana materiallari donador sitoplazmatik to'rga hosil bo'lib, u keyinchalik silliq endoplazmatik to'rga o'tadi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR;**

4. Eshnazarov K. Sitologiya. Toshkent–2011.
7. Mustafayev S.M., Ahmedov U.A. Botanika. T.: «Fan» nashriyoti 2016.
8. Mustafayev S.M, Botanika. Toshkent. «O'zbekiston» 2022.