

Hujayra membranasi tuzilishi va vazifasi.

Andijon Davlat Pedagogika Insituti
Aniq va Tabiiy fanlar fakulteti
Biologiya yo'nalishi 103-talabalari
Janibekova Yulduzxon
O'ktamboeva Malohat
Marufjonova Mohigul
Andijon Davlat Pedagogika Insituti
Aniq va Tabiiy fanlar fakulteti
Biologiya o'qtuvchisi Yo'ldashev A.

Annotatsiya

Ushbu ilmiy ishda biologik membranalarining tuzilishi, kimyoviy tarkibi, membrana modellari, funksiyalari va hujayra faoliyatidagi o'рни haqida batafsil ma'lumotlar berilgan. Ayniqsa, hayvon hujayrasidagi membrana tuzilmasi, selektiv o'tkazuvchanlik, membrana oqsillari va ularning rollari, shuningdek, membranalarining yangilanish jarayonlari tahlil etilgan. Ish biologiya, tibbiyot va biotexnologiya sohalarida ta'lim olayotgan talabalar hamda o'qituvchilar uchun foydali qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Hujayra membranasi, plazmatik membrana, fagotsitoz, pinotsitoz, hayvon hujayrasi, o'simlik hujayrasi.

Hujayra — barcha tirik organizmlarning tuzilma va funksional birligi bo'lib, uning normal faoliyati ko'p jihatdan membranalar orqali ta'minlanadi. Biologik membranalar hujayraning tashqi va ichki tuzilmasida muhim rol o'ynaydi, ular moddalar almashinuvini nazorat qiladi, signallarni uzatadi hamda hujayraning ichki muhitining barqarorligini saqlaydi. Biologik membranalar haqidagi bilimlar nafaqat biologiya, balki tibbiyot, biokimyo va biotexnologiya sohalarida ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu ilmiy ishda biologik membranalarining tuzilishi, asosiy komponentlari, modellari, ularning hujayra hayotidagi vazifalari hamda yangilanish jarayonlari keng yoritilgan.

Hujayra membranasi.

Hujayraning hamma membranalari uchun umumiy belgi o'rtacha qalinligi 6-10 nm bo'lib, lipoproteidlardan tuzilgan bo'ladi. Hujayrada uchlari ochiq membrana yo'q. Hujayra ichidagi membranalar turli bo'shliqlarni chegaralab, ularning ichki borlig'ini tashqi muxitdan ajratib turadi. Plazmatik membrana sitoplazmani o'rab olib, hujayra ichi strukturalarini tashqi muxitdan ajratib turadi. Hujayra ichi membranalari turli vakuolalarni hosil qiladi. Ko'pincha membrana bilan chegaralangan bo'shliqlar tarmoqlanib ketgan to'rlarni hosil qiladi, lekin shunda ham ular uzluksiz uchi yopiq membranaga ega bo'ladilar.

Har qanday prokariot va eukariot hujayraning asosi 3 narsadan tashkil topgan: tashqi apparat, sitoplazma, yadro apparati. Tashqi apparat hujayrani tashqi muhit va qo'shni hujayralar bilan aloqasini tahminlaydi va 3 ta asosiy vazifani bajaradi: to'siq, transport, retseptor.

Hujayraning tashqi apparati 3 subsistemadan: plazmatik membrana, membrana usti kompleksi va gialoplazmaning submembranali tayanch harakat sistemasidan iborat.

Ma'lumki, barcha tirik hujayralarning ichki muhiti tashqi muhitdan membrana orqali ajralib turadi. Shuningdek, hujayra organellalari, kompartmentlari (hujayra ichki qismlari) ham membrana bilan qo'langan. Membrana so'zi lotincha membrana yupqa parda degan ma'noni beradi. Plazmatik membrana hamma hujayralar uchun universal bo'lgan tuzilma. Plazmatik membrananing asosiy kimyoviy tashkil etuvchilari: oqsil (60%), lipid (40%) va uglevodlar (1%). Hujayra membranasi qalinligi o'rtacha 7 - 10 nm ga teng va u hujayrani tashqi muhitdan chegaralaydi, moddalarning tanlab o'tkazilishini ta'minlaydi hamda turli xil tashqi ta'sirlardan himoyalaydi.

Membranalarning o'tkazuvchanlik xususiyatini o'rganishga bag'ishlangan erta ishlarda organik erituvchilar: spirt, efir, xloroform membrana orqali suvdan tezroq o'tishi kuzatilgan. Bu esa membrana qutbsizlikka ega yoki boshqacha qilib aytganda tarkibida lipidlar borligi taxmin qilingan. Keyinchalik bu taxmin kimyoviy tahlil natijasida isbotlandi. Ma'lum bo'ldiki, membrana tarkibi deyarli faqat oqsil va lipidlardan iborat ekan.

1925 yilda Gorter va Grendellarning ishlari chop etilgan bo'lib, ular plazmatik membranani bilipid qavatdan iboratligini va ular bir-biriga gidrofob uchlari bilan qaraganligini aytadilar.

1935 yilda Danieli va Dausonlar membrana tuzilishining "Sendvich" modelini taklif qiladilar. Unga asosan plazmalemma ikki qavat lipid molekulalaridan tashkil topgan bo'lib, ular bir-biriga gidrofob uchastkalari bilan qaragan bo'lib, ularning tashqi gidrofil boshchalari yuzasi 2 tomondan oqsil molekulalari bilan o'ralgan.

1959 yilda Robertson yig'ilgan ma'lumotlarni to'plab "Elementar membrananing tuzilishi" gipotezasini yaratadi va unda barcha biologik membranalar uchun umumiy bo'lgan tuzilishni ta'riflaydi:

1. Hamma membranalar 7,5nm ga yaqin kalinlikka ega.
2. Elektron mikroskopda 3 qavatlik tuzilishga ega.
3. Membrananing 3 qavatligi lipid qatlami ikki tomondan oqsil qavati bilan o'ralganligidan kelib chiqadi.

1970 yilda yaratilgan G. Vanderskiy va D.Gren tomonidan yaratilgan biomembranalarning oqsil-kristall tuzilish modeli esa membrana oqsil strukturalarining membrana faoliyatiga bog'liq holatdagi konformatsiyalari o'zgarishlarini to'laroq tushintirib berishga harakat qiladi.

1972 yilga kelib olimlar Singer va Nikolsonlar tomonidan universal "Suyuq mozaika modeli" taklif qilinadi. Bund qavat suyuq lipidlardan tashkil topgan bo'lib, lekin Dauson in Parmernarning Sendvich modelidan farq qilib oqsil molekulalari lipid qavatining yuzasida emas. ularning orasida joylashadi.

Biomembranalar oqsil molekulalari, lipidlar, suv va anorganik komponentlardan tashkil topgan. Oqsillar membrana lipid molekulalari matrisida joylashish o'rniga ko'ra integral va periferik oqsillarga bo'linadi. Oqsillar gidrofob xususiyatiga ko'ra, alohida yoki lipid molekulasi bilan birikkan holda bo'ladi. Membrana kam bog'langan noelektrostatik, periferik oqsillar va lipidga bog'langan integral oqsillar fermentativ, modda va ionlar tashilishi, regulyator va struktura kabi funktsiyalarni ta'minlaydi.

Membrana oqsil molekulalari uglevodlar bilan birikib glikoproteinlarni yoki lipidlar bilan birikib, lipo'roteinlarni hosil qiladi. Oqsillar hujayra quruq massasining 10-15% ni, lipidlar 25-75 % ni tashkil qiladi.

Membrana lipidlari 14-22 ta uglerod atomlaridan iborat bo'lib, fosfolipidlar, glikolipidlar va steroidlardan tashkil topgan. Fosfolipidlar molekulasida bosh qismi, ya'ni qutblangan gidrofil va gidrofob dum qismlar ko'rinishidagi ikki qismdan tashkil topgan. Bosh qismi fosfor kislotasi qoldig'i, gidrofob qismi uglevodorodlar qoldig'idan tashkil topgan. Lipid molekulalari hujayra membranasida qalinligi 3,5-4,0 nm bo'lib, ikki qavat hosil qilib joylashadi.

Suv membranada bog'langan, erkin va kam bog'langan formalarda bo'ladi.

Biologik membranalarning tuzilishi, unda biomolekulalarning joylanishi ko'p yillar davomida o'rganilib, ultrastrukturasi haqida bir qator ilmiy qarashlar vujudga kelgan. Membrana tabiatiga ko'ra juda murakkab tizim bo'lib, uning xususiyatlarini belgilash maqsadida turli xil modellar taklif qilingan. Bunda membrananing asosiy tarkibiy qismi fosfolipid va oqsil moddalardan iborat ekanligi va oqsil molekulalarining gidrofob qismi lipidlar tomonga, gidrofil qismi suv tomonga tortilib turadi.

Shuningdek fosfolipidlar membranada bir xil tarqalmagan bo'lib, xolin guruhiga ega bo'lganlari membrana tashqarisida, aminogruppaga ega bo'lganlari membrana ichkarisida joylashgan. Ba'zan lipid molekulalari bir qatlamdan ikkinchisi flip-flop yoki arg'imchoq sakrash orqali o'tishi kuzatiladi. Ikkita qatlamdagi lipid molekulalari tarkib jihatidan o'zaro farqlanadi, ya'ni fosfolipidlar ikki qatlamda assimetrik joylashgan.

Biomembranada joylashgan oqsil molekulalarining ion kanallari hosil qilish mexanizmlari, retse'tor oqsil molekulalari, lipid molekulalarining turlari va vazifasi kabi murakkab holatlar ilmiy jihatdan to'liq asoslab berilgan.

Hujayra membranasi qalinligi J.Robertson tomonidan taxminan 75 \AA ekanligi qayd etilgan va ko'gina tajribalar asosida bu ko'rsatkichning o'rtacha qiymati 100 \AA deb baholangan. Hujayra membranasi kimyoviy tarkibi va tarkibiy qismlarining o'zaro joylashish konformatsiyalari membrana faoliyati xususiyatlariga mos keladi. Elektron mikrosko'da kuzatilganda hujayra membranasi ikkita, qalinlik o'lchami o'rtacha 20 \AA ga teng bo'lgan qavatlar va ularning o'rtasida qalinlik o'lchami o'rtacha 35 \AA ga teng bo'lgan qavatdan tashkil to'ganligini ko'rish mumkin.

Hujayra membranasi elastiklik, qisqaruvchanlik, mexanik xossalari unda joylashgan oqsil molekulalarining holati bilan tushintiriladi.

Biomembranalar tanlab o'tkazuvchanlik, egiluvchanlik, qo'zg'aluvchanlik, fagotsitoz, energiya hosil qilish, retse'torlik kabi xossalarga ega.

Biomembranalar faol tizim bo'lib, u hujayraning tashqi muhit bilan o'zaro munosabatlarini, turli xil moddalarni, jumladan ionlarni ichkariga kirishi va tashqariga chiqarilishini, gormonlar va molekulalarning bog'lanishini, fermentlar katalizlaydigandaning kechishini, elektr impluslarning hosil bo'lishi va o'tkazilishini ta'minlaydi. Har bir membrana o'ziga xos bo'lgan funktsiyani bajaradi. Umuman membranalarning strukturasi ma'lum vazifani bajarish uchun moslashgan bo'ladi.

Membranada tizimlar ikkita asosiy faza holatida bo'lishi mumkin:

1) qattiq ikki qatlamli kristall holat yoki gel holatida,

2) suyuq kristall holatda bo'ladi.

Ikkala holatda ham lipid fazasining ikki qatlamli strukturasi saqlanib qoladi.

Membrana harorati oshirilganda qattiq fazaning suyuq fazaga nisbati o'zgaradi. Membranani tashkil qilgan fosfolipidlarning yarim miqdori qattiq va ikkinchi yarmi suyuq bo'lgan holatni belgilaydigan harorat fazali o'tish harorati deyiladi. Bu harorat lipidlarning uglevodorod zanjiri uzunligi va uning to'yinish darajasiga bog'liq. Lipidlarning uglevodorod zanjirlarining uzunligi oshishi bilan fazali o'tish harorati ham oshadi va to'yinish darajasi kamayishi bilan bu harorat asayadi.

Fazali o'tishda sodir bo'ladigan o'zgarishlar asosida lipidlarning uglevodorod zanjirlarining fazoviy o'zgarishlari yotadi. Suyuq kristall holatdagi fazalararo o'tishda uglevodorod zanjirlari trans holatidan tartibsiz holatiga o'tishi sodir bo'ladi. Bunda bir lipid molekulasiga egallaydigan yuzaning qiymati oshadi va uglevodorod qatlamining qalinligi kamayadi. Bunda tashqi qavatlar oqsil molekulalaridan va o'rtada joylashgan qavat ikki qator holatda joylashgan lipid molekulalaridan tashkil to'ganligi aniqlangan. Membrana tashqi tomonida joylashgan oqsil molekulalari yaxlit holatda emasligiga sababli lipid molekulalari hujayra tashqarisida mavjud bo'lgan gidrofob xususiyatga ega moddalar bilan bevosita ta'sirlashadi. Buning natijasida esa suvda erimaydigan holatdagi moddalar membranadan bemalol lipid molekulalari qavatida erishi orqali o'ta oladi.

Hujayra membranasi tashqi tomonida joylashgan oqsil molekulalarining maxsus konformatsiyasidan hosil bo'ladigan ion kanallari orqali turli xil ionlar qat'iy tartibda, maxsus tanlovchanlik xususiyati asosida hujayra ichki muhitiga o'tkaziladi yoki tashqariga chiqarib yuborilishi amalga oshadi. Shu bilan birga membrana tashqi qismida joylashgan oqsil molekulalari membrananing ichki va tashqi qavatlarida joylashgan ferment tizimlari, ion kanallari, biologik faol moddalar bilan tanlovchanlik asosida ta'sirlashadigan retse'tor deb ataluvchi maxsus molekula tuzilmalarini tashkil etadi. Bu tuzilmalar faoliyati asosida hujayra tashqi muhit ta'sirotlarini qabul qiladi.

Hujayralararo aloqalar. Plazmatik membrana hujayralararo aloqada faol ishtirok etadi. Bunday aloqa ko'p hujayrali organizm hujayralari orasida sodir etadi. Embrional rivojlanish davrida hujayralar yuzasi bir biri bilan yopishib birikadi. Bunday birikish adgeziya deyilib, bunda 2 ta hujayra orasida 20 nm li bo'shliq hosil bo'lib, u glikokaliks bilan to'lib turadi.

Hujayralarni bir-biri bilan bog'lab turuvchi quyidagi aloqalar mavjud.

1. Oddiy aloqa 2 ta hujayralar orasida yuzaga kelib, orasidagi bo'shliq 15-20 nm tashkil etadi.

2. Qulfcha 1 ta hujayraning plazmolemmasi 2 chi hujayra plazmolemmasi ichiga botib kiradi.

3. Zich aloqa 2ta hujayraning membranalari bir-biriga maksimal yaqinlashgan bo'lib, ikkala hujayraning tashqi qavatlari o'zaro qo'shilib ketganday bo'ladi. Aloqaning tsitoplazma tomonida ko'pgina fibrillalar joylashadi. Bunday aloqa faqatgina hujayralarning zich aloqasini tahminlab qolmay, balki shu joylarda hujayraga moddalar kirmaydi, yahni hujayra tashqi muxitdan izolyatsiyalanadi.

4. Bo'shliqli aloqa. Membranalar orasidagi bo'shliq 25-30 nm ni tashkil etadi.

5. Desmosomalar- zich plastinkalar bo'lib, ulardan tsitoplazmaga qarab fibrill tolalari o'tgan bo'ladi.

6. Tirqishli aloqa. Membranalar orasidagi bo'shliq 2-3nm ni tashkil etadi. Membrana bo'ylab har 1-3 mkm da uchraydi.

7. Sinaptik aloqa. Neyronlar orasida xosil bo'ladi, nerv impulglarini o'tkazish vazifasini bajaradi, nerv hujayralarining o'simalari orasida yuzaga keladi. Membranalar orasidagi bo'shliq sinaptik bo'shliq deyilad va 20-30 nm tashkil etadi. Hujayralarning biri presinaptik, impulg'sni qabul qiluvchisi postsinaptik deyiladi.

8. Plazmodesma- o'simlik hujayralarida uchraydi. Ingichka kanalchalar bo'lib, 2 ta hujayrani biriktirib turadi. Kanalchalar diametri 40-50 nm. Plazmodesmalar orqali bir hujayradan 2 chisiga moddalar harakat qiladi.

Plazmatik membrananing o'sishi. Hujayralar bo'linishidan so'ng yangi hujayralar o'sadi, hajmi ortadi va demak ularning membranasi ham kengayib o'sadi. Plazmolemmaning yuzasida doimiy ravishda lipid va oqsil molekulalarining yangilanib turishi kuzatiladi. Plazmatik membrana yangilanib turishi GA hisobiga amalga oshadi. GA hosil bo'lgan pufakchalar plazmatik membranaga kelib, bu yerda bir-biri bilan qo'shilib yangi membranani xosil qiladilar. Bu jarayon asosan plazmatik membrananing shikastlanishida ro'y beradi. Lekin, plazmatik membrana yangilanib turishi hujayraning xayot faoliyati davomida ham sodir bo'ladi. Hujayrada EPT da sintezlangan mahsulotlar GA o'tib, bu yerda kontsentratsiyalanadi va membrana o'raladi. Bu moddalar hujayradan ekzotsitoz yo'l bilan chiqariladi. Bunda vakuolalar plazmatik membranaga yaqinlashib ularning membranasi plazmatik membrana bilan qo'shiladi vakuol ichidagi mahsulot esa tashqariga chiqariladi. SHu hisobiga plazmatik membrana satxi kattalashadi. vhujayradan ekzotsitoz yo'l bilan chiqariladi. Bunda

membranaga yaqinlashib ularning membranasi plazmat ati bilan qo'shiladi vakuol ichidagi mahsulot esa tashqariga chiqariladi. SHu hisobiga plazmatik membrana satxi kattalashadi.

Ichkariga fagotsitoz yo'l bilan kirayotgan molekulalar hujayra yuzasiga kelib bu yerda plazmatik membrana bilan o'ralib ichkariga kiradilar va natijada plazmatik membrana xajmi kichrayadi.

Yuqorida aytib o'tilganlarni umumlashtirib biologik membranalarning quyidagi umumiy xususiyatlarini keltirish mumkin:

Hamma membranalarning umumiy kengligi 5-10 nm ni tashkil etadi.

Membrana lipoproteinli (oqsil+yog') tuzilma bo'lib, bahzi oqsil va lipid molekulalariga tashqi tomondan uglevod komponentlari birikadi. Membrana tarkibidagi uglevodlar 2%-10% tashkil etadi.

Lipidlar ulardagi qutbli boshchalar va qutbsiz oyoqchalari yordamida biqatlamni xosil qilib joylashadi.

Membrana tarkibidagi oqsillar turli tabiatga ega bo'lib, turli vazifani bajaradi.

Membrana yuzasidagi glikokaliks guruhi tanib olish xususiyatiga ega.

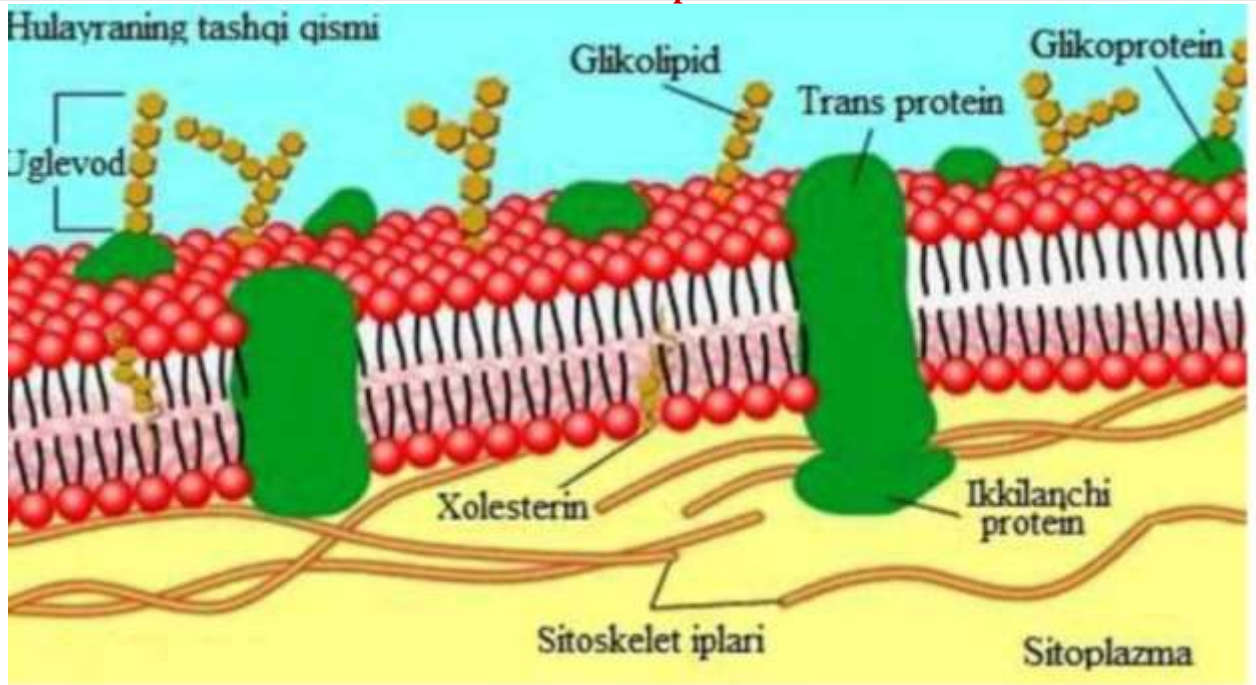
Membrananing tashqi va ichki tomonlari tarkibi va xususiyati jixatidan bir-biridan farq qiladi.

Plazmolemma hosilalari: mikrotukchalar, kirikchalar, xivchinlar.

Plazmolemma hosilalari: mikrotukchalar, ki'rikchalar, xivchinlar.

Hujayra tashqi apparatining submembrana tizimi faqat eukariotlarda bo'lib, unda 2 ta asosiy qism ajratiladi: periferik gialoplazma, tayanch-qisqarish sistemasi mikrofibrillar, mikronaychalar va skeletli fibrillyar tuzilmalar. Fibrillyar tuzilmalar deyarli barcha eukariot hujayralarda uchrab tayan vazifasini bajaradi.

**Research Science and
Innovation House**



Hujayra qobig'ining tuzilishi.

Mikrofibrillyar tuzilmalar tarkibiga aktin, miozin, aktinin, tropomiozin oqsillari kiradi. Bu oqsillar membrana ostida mikrofilamentlardan iborat to'rnini xosil qiladi.

Tayanch-qisqarish tizimining yana bir komponenti mikronaychalar. Tarkibi 80% tubulin oqsilidan iborat. Mikrofibrillalar singari mikronaychalar o'zi yig'ilib va tarqalib turadigan tizim.

Mikrofibrillar va mikronaychalar plazmatik membrana o'simtalarini mikrovorsinkalar, kiprikcha, xivchinlarni xosil qilishda ishtirok etadi.

Hayvon hujayralari yuzasida ko'p uchraydigan o'simtalar mikrovorsinkalardir. TSitoplazmaning xosilalari bo'lib plazmatik membrana bilan o'ralgan bo'ladi. Qalinligi 100 nm. Ichak epiteliysining 1 ta hujayrasiga 3000 ta mikrovor. to'g'ri keladi. Mikrovorsinkalar orasidagi plazmatik membrana uchashtalari zich glikokaliks bilan to'lgan bo'lib shu joyda moddalar ichkariga so'riladi. Vazifasi oxirgacha o'rganilmagan, asosan so'rish maydoni hajmini kattalashtiradi.

Plazmatik membrana o'simtalarning yana bir ko'rinishi kiprikcha va xivchin. Plazmatik membrana bilan o'ralgan bo'lib, asosida bazal tanachasi bo'lgan mikronaychalardan tuzilgan. Diametri 200 nm. uzunligi 200 mkm. Kiprikcha 1 ta bo'lsa

xivchin deyiladi. Hayvon hujayralarida uchraydi, o'simliklarda erkak gametalarda xosil bo'ladi.

Har bir kiprikchanning asosida bazal tanacha joylashib, u hosil qilgan mikronaychalar kiprikchani ichini to'ldirib turadi. Har bir kiprikchani hosil qilishda 2 ta markaziy va 9 ta duplet periferik mikronaychalar ishtirok etadi. Mikronaycha devorlari 13 ta dimer tubulin oqsili globularidan tuzilgan. Dupletlarni markaziy mikronaychalar bilan dinein oqsilidan iborat tuzilma bog'lab turadi Bazal tanachani hosil qilishda 9 ta mikronaychalarning tripletlari ishtirok etadi.

Tashqi apparatning membranausti tuzilmalari. Plazmatik membrana usti yuzasida yuzaga keladigan tuzilmalar kiradi. Bulardan biri glikokaliks bo'lib, hayvon hujayralarida yaxshi taraqqiy etgan bo'lib, o'simlik hujayrasida ham uchraydi. Uning tarkibiga membrananing periferik oqsillari, glikolipidlar va glikoproteinlar kiradi. Glikokaliks tashqi muhit bilan aloqada bo'lgani uchun hujayra tashqi apparatning muhim retseptorlik vazifani bajaradi. Glikokaliksning tuzilishi har bir hujayra uchun muayyan bo'lib, takrorlanmaydi, shunga qarab hujayralar bir-birini tanib oladi. Ichak epiteliysi yuzasidagi mikrovorsinkalar orasida joylashgan glikokaliks hujayrausti hazm qilish jarayonida ishtirok etadi.

O'simlik hujayrasi qobig'ining kimyoviy tarkibi, hosil bo'lishi, tuzilishi, xususiyatlari. Hujayra tashqi apparatining membranausti tuzilmalariga shuningdek prokariot va o'simlik hujayralaridagi hujayra devori kiradi. Bu tuzilmalarning mahsuloti hujayraning o'zida sintezlanib plazmatik membrana yuzasiga chiqiladi. Bularning tuzilish printsiplari jelezobitonga o'xshaydi- elastik asosga karkas tolalar kirib turadi. Tarkibi polisaxaridlardan iborat. Hujayra devori faqat ximoya vazifasini bajarib qolmay, turgor holatni saqlaydi.

Hayvon hujayrasi organizmdan ajratib olinib, suvga solib qo'yilsa, biroz vaqtdan so'ng hujayra shishib yoriladi, chunki plazmatik membrana orqali ichiga suv kiradi. Organizm ichida bu xodisa ro'y bermaydi chunki u yerda hujayralararo suyuqlikdagi tuzlar konsentratsiyasi hujayra ichidagi konsentratsiyasiga yaqin Chuchuk suv havzalarida erkin yashovchi bir hujayrali organizmlar ham lizislanmaydi. Chunki doimiy ravishda hujayra nasosi qisqaruvchi vakuol ishlaydi. Izotonik muhitda yashovchi dengiz sodda hayvonlarida qisqaruvchi vakuol yo'q.

Agarda suvga bakteriya yoki o'simlik hujayrasi joylashtirilsa uning hujayra devori butun bo'lguncha lizislanmaydi. Agar maxsus fermentlar tahsir ettirib hujayra devori eritilsa, shu zahoti hujayra shishib yoriladi. Demak hujayra devori hujayra ichiga

ortiqcha suv kirishidan saqlar ekan. Hujayra ichiga suv kirgan maxalda hujayra devori taranglashib turgor xolat yuzaga keladi va ortiqcha suv kirishiga to'sqinlik qiladi. O'simliklarning hujayra devori 2 komponentdan tuzilgan:

Amorf gelsimon matriksi- polisaxaridlar bo'lmish gemitsellyuloza va pektindan iborat. Tolasimon komponent tsellyuloza tolalari

Hujayra devorining matriksi 60% ni, 30% tsellyulozadan iborat. Paxta tolasida tsellyuloza 90% Undan tashqari boshqa moddalar ham kiradi: lignin yog'ochlanishga olib keladi, kutin, suberin po'kak hosil qiladi, mum moddasi-ortiqcha suv bug'latishdan saqlaydi.

O'simlik hujayra devorining hosil bo'lishi. Matriksning amorf moddasi-pektin va gemitsellyuloza GA sintezlanib plazmatik membrana orqali ekzotsitotlanadi. TSellyuloza tolalari plazmatik membranada joylashgan maxsus fermentlarda sintezlanadi. 1-lamchi, 2-lamchi, 3-lamchi hujayra devori farqlanadi.

Hujayra bo'linishida xromosomalar ekvator tekisligida joylashgandan keyin mayda membranali pufakchalar xosil bo'lib hujayra markazida to'planadi. Ular bir-biri bilan hujayra markazidan boshlab chekalariga tomon qo'shila borib plazmatik membranagacha yetadilar. SHu tariqa hujayra plastinkasi xosil bo'ladi Hujayra plastinkasining markazi pufakchalar tarkibidri amorf modda bilan to'ladi Pufakchalarning kelib chiqishi GA bilan bog'liq. Plastinkaning chekkalarida tsellyuloza tolalari to'planadi. Shunday qilib o'sayotgan hujayra plastinkasi 3 qavatdan: markaziy o'rta plastinkadan(amorf modda), va 2ta periferik | lachmi devor (qobig')(gemitsel va tsell,) Plastinkani hosil qiladi Bo'linayotgan hujayra ishtirok etsa, lamchi devor yangi qiz hujayralar faoliyatidan hosil bo'ladi. hujayradan tashqarida plazmatik membrana ustida fermentlar ishtirokida tsellyuloza fibrillari sintezlanadi, shu tariqa 2 lamchi qobig' shakllanadi. Keyinchalik gemitsellyuloza moddasining o'rnini lignin egallab yog'ochlanish boshlanadi. 3 lamchi qobig' tsitoplazma periferik qismlarining qurib degeneratsiyaga uchrashi natijasida xosil bo'ladi. Zamburug' hujayrasining tashqi yuzasida tolasimon tuzilishga ega bo'lgan xitin moddasi bilan qoplangan. Undan tashqari zamburug' hujayra devor tarkibiga tsitoplazmda sintezlangan va hujayradan tashqariga chiqarilgan glikoproteidlar va turli oqsillar kiradi.

Bakteriya hujayralarining tashqi yuzasi polimer modda mureindan iborat. Bularni hosil qiluvchilar ham hujayra ichida sintezlanib hujayra tashqarisida shakllanadi.

SHunday xulosaga kelish mumkinki, eukariot va prokariot hujayralar tashqi yuzasida hosil bo'ladigan tuzilmalar kimyoviy tuzilishi va vazifasi jihatidan bir-biriga

yaqindir: ularning tarkibi asosan polisaxaridlar, ular hujayraning faoliyati natijasida xosil bo'lib, ularning tashqariga chiqarilishida membrananing tuzilmalari ishtirok etadi. Bu belgilar glikokaliks va o'simlik va bakteriya hujayralaridagi hujayra devori kabi tuzilmalarini yaqinlashtiradi, bularning vazifasi ham bir xil: hujayra atrofida maxsus muhitni xosil qilish, yuzasida turli fermentlar joylashadi, retseptorlik vazifasini bajaradi. Lekin xayvon hujayrasidan farq qilib o'simlik va bakteriya hujayra devori qo'shimcha ravishda osmoregulyatorlik vazifasini bajaradi. Hayvon va o'simlik hujayralarning o'xshashligi hamda farqlari.

Tiriklikning tuzilish birligi hujayra ekan, albatta, uning tarkibi va tuzilishlari barcha tirik organizmlarda o'xshash bo'ladi. Shu jumladan, hayvon va o'simlik hujayralari tuzilishida o'xshashliklar ko'p. Bu o'xshashliklar yadro tuzilishida, sitoplazma orgonoidlarida va ko'payish usullarida yaqqol ko'rinadi. Ammo hayvonlar hamda o'simlik hujayralari o'ziga xos xususiyatlarni namoyon qiladi.

Hayvon hujayralari o'simlik hujayralariga nisbatan quyidagi xususiyatlari bilan farq qiladi:

- 1) hujayralarning yuqori darajada ixtisoslashishi, ya'ni bir xil hujayralar funksiyasini ikkinchi xil hujayralar bajara olmasligi;
- 2) funksiyasidan kelib chiqib, hujayra shakllarining xilma-xil bo'lishi;
- 3) maxsus orgonoidlarni hosil qilish;
- 4) blastometrlar shakllanishi.

O'simlik hujayrasini asosiy xususiyatlari quyidagilardir:

- 1) har bir hujayrada tashqi tayanch qavat hujayra qobi-g'ining mavjudligi;
- 2) doimiy vakuolli tizimning bo'lishi;
- 3) protoplastda maxsus organella mavjudligi; plastidalarning
- 4) ergastik (oziq moddalar, zararli mahsulotlar) moddalar to'planishi.
- 5) tirik hujayralarning qaytmas ixtisoslashishi va embrional holatda ikkilamchi o'zgarishga o'tishi;
- 6) kariokinezda sentriolaning bo'lmasligi va sitokinezda fragmoplastlarning hosil bo'lishi.

Xulosa:

Yuqorida o'rganilgan ma'lumotlar asosida biologik membranalar hujayra faoliyatining barcha bosqichlarida hal qiluvchi rol o'ynashi aniqlandi. Ular hujayra va orgonoidlarni tashqi muhitdan ajratib turuvchi, selektiv o'tkazuvchanlikni ta'minlovchi

va turli signal uzatish jarayonlarida ishtirok etuvchi murakkab tuzilmalar hisoblanadi. Membranalarning asosiy komponentlari – lipidlar, oqsillar va uglevodlar bo‘lib, ularning bir-biri bilan o‘zaro ta’siri orqali membraning barqarorligi va funksional xilma-xilligi yuzaga keladi. Membrana modellari va yangilanish jarayonlari haqidagi bilimlar esa ilm-fan va amaliy tibbiyotda muhim yutuqlarga erishish imkonini beradi.

Foydalangan adabiyotlar:

- 1.S.To‘ychiyev, N.Toshmanov “Sitologiya, Embrologiya, Gistologiya”. “Yangi asr avlodi”,2005-yil. 197-b.
- 2.O.Mavlonov, T.Tilavov, B.Aminov. ”BIOLOGIYA” ”Odam va uning salomatligi”. ”O‘QITUVCHI” Toshkent 2019 184-b.
- 3.S.M.Mustafayev ”SITOLOGIYA” darslik. Toshkent 2020.168-b.
4. Abdulov I.A., Xalbekova X. “Hujayra biologiyasi”. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent, 2019.-250b.
5. Badalxo‘jayev I.B., Madumarov T. “Sitologiya”. Andijon, "Hayot" nashriyoti, 2019, -252 bet.
6. Abdulov I.A., Qodirova N.Z. “Sitologiya”. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent, 2014.-132b.
7. Rajamurodov ZT, Rajabov AL, “Odam va hayvonlar fiziologiyasi” Darslik, O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi, Toshkent: “Tib kitob nashriyoti” 2010. 432 bet.
8. U.Z. Qodirov. “Odam fiziologiyasi” Toshkent. Abu ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti. 1996.
9. www.ziyouz.com kutubxonasi.
10. www.arxiv.uz.