

## HUJAYRA MEMBRANASI, HUJAYRA MEMBRANASINING NOZIK TUZILISHI, MEMBRANA FOSFOLIPIDLARINING AHAMIYATI

**Olimjonova Go‘zal Olimjon qizi**

Toshkent tibbiyot akademiyasi  
Gistologiya va tibbiy biologiya kafedrası. Assistant

### ANNOTATSIYA

Hujayra barcha tirik organizmlarning tuzilish rivojlanish va funksional birligi bo‘lib xisoblanadi. Hujayra o‘simliklar, hayvonlar va odam uchun asosiy tuzilma bo‘lib, tarkibidagi organoidlar turli xil muxim vazifalarni bajarishga ixtisoslashgan. Hujayraning kimyoviy tarkibi murakkab tuzilishga ega bo‘lib, makroelementlar, mikroelementlar xamda ultramikroelementlardan tashkil topgan. Bizga ma‘lumki inson organizmida hayot faoliyatini tog‘ri talqin qilishi uchun fermentlar, gormonlar va vitaminlar birgalikda faoliyat ko‘rsatadi ana shu organizm uchun muxim bo‘lgan gormonlar, oqsillar, lipidlar turli xil fermentlarni normal xolatda bo‘lishiga hujayra tarkibidagi kiritmalar makroelementlar, mikroelementlar katta ahamiyat kasb etadi

**Kalit so‘zlar:** Plazmolemma, gidrofob, gidrofil, fosfolipid, xolesterin.

### ABSTRACT

The cell is considered the structural development and functional unit of all living organisms. The cell is the basic structure for plants, animals and humans, and the organelles in it are specialized to perform various important tasks. The chemical composition of the cell has a complex structure and consists of macroelements, microelements, and ultramicroelements. As we know, enzymes, hormones and vitamins work together for the correct interpretation of life activity in the human body. Hormones, proteins, lipids, which are important for this body, are necessary for the normal functioning of various enzymes, macroelements, trace elements are of great importance

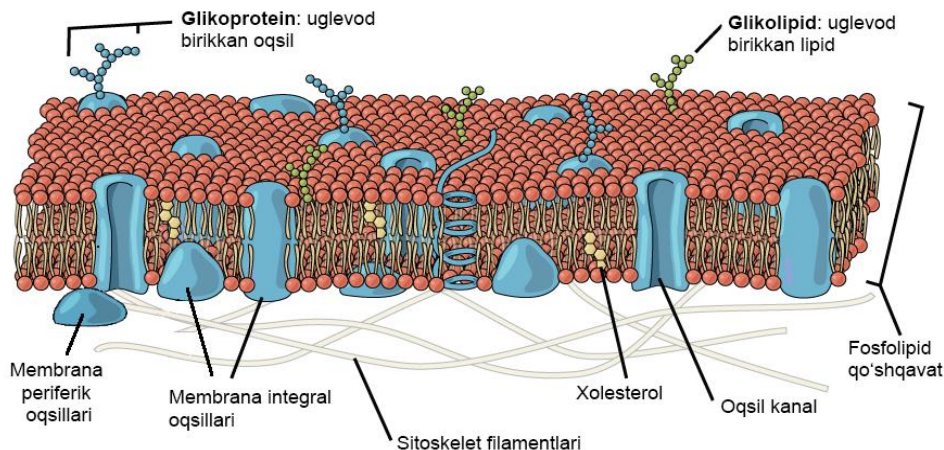
**Keywords:** Plasmolemma, hydrophobic, hydrophilic, phospholipid, cholesterol.

### АННОТАЦИЯ

Клетка считается структурным развитием и функциональной единицей всех живых организмов. Клетка является основной структурой растений, животных и человека, а органеллы в ней специализированы для выполнения различных важных задач. Химический состав клетки имеет сложное строение и состоит из макроэлементов, микроэлементов и ультрамикроэлементов. Как известно, для правильной интерпретации жизнедеятельности в организме человека ферменты, гормоны и витамины действуют совместно. Важные для этого организма гормоны, белки, липиды необходимы для нормального функционирования различных ферментов, макроэлементов, микроэлементов имеют большое значение

**Ключевые слова:** Плазмолемма, гидрофобные, гидрофильные, фосфолипидные, холестериновые.

Inson tanasidagi har bir hujayra mayda membrana pufagi bilan qoplangan. Ushbu membrananing konsistensiyasi taxminan zaytun moyiga yaqin. Zaytun moyi hujayra va butun dunyo o'rtasida chegara vazifasini bajarish uchun juda noziklik qiladigandek tuyuladi. Shunga qaramay, tuzilishi va boshqa xususiyatlari zaytun moyi xususiyatlariga o'xshash plazma membranasi o'zining ishi uchun juda mos va to'g'ri keladi. Plazmatik membrana shunchaki hujayraning chegaralarini belgilabgina qolmay, balki hujayraning atrof-muhit bilan nazorat ostida o'zaro munosabatga kirishishi uchun imkon yararib beradi. Hujayralar muayyan miqdordagi turli xil moddalarni o'zlashtirish, qabul qilmaslik va ularni hujayradan tashqariga chiqarib yuborish xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Shu bilan birga, hujayralar o'ziga o'xshash boshqa hujayralarni aniqlashi va ular bilan o'zaro axborot almasha olishi ham kerak. Bu vazifalarni bajarish uchun plazmatik membranaga hujayra va atrof-muhit o'rtasida yarim o'tkazuvchan to'siqni hosil qiladigan lipidlar kerak bo'ladi. Unga, shuningdek, membranalararo transport va hujayralar munosabatida ishtirok etadigan oqsillar va ham oqsillarni, ham lipidlarni o'zgartiradigan va hujayralar bir-birini tanib olishiga yordam beradigan uglevodlar (shakar va shakar zanjirlari) kerak bo'ladi[1].



Periferik yoki integral membrana oqsillari, glikoproteinlar, glikolipidlar va xolesterin molekularidan iborat fosfolipid qo'shqavati ko'rsatilgan plazmatik membrana tasviri. Plazmatik membrananing tarkibiy qismlari lipidlar, oqsillar va ayrim lipidlar hamda oqsillarga bog'langan uglevodlar guruhlaridan iborat.

- **Fosfolipid** glitserin va unga bog'langan ikkita yog' kislotasi hamda fosfat guruhli boshdan iborat lipid hisoblanadi. Biologik membrana ikkita fosfolipid qavatidan iborat bo'lib, fosfolipid dumchalari ichkariga qaragan bo'ladi va bunday tuzilish **fosfolipid qo'shqavati** deb ataladi.

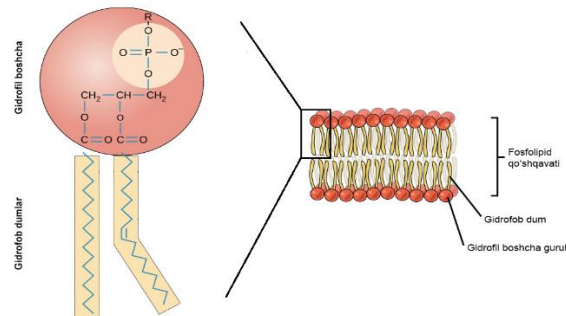
- **Xolesterin** 4 ta o'zaro birlashgan uglerod halqalarini o'zida tutgan lipid bo'lib, membrana ichki yuzasida fosfolipidlar bilan birga uchraydi.

• Membrana oqsillari plazmatik membranaga botib kirishi, butun plazmatik membranani kesib o'tishi yoki shunchaki plazmatik membrananing ichki yoki tashqi yuzasiga yopishgan bo'lishi mumkin.

• Uglevod guruhi plazmatik membrananing faqat tashqi yuzasida joylashadi va oqsillarga yopishib, **glikoproteinlarni** yoki lipidlarga yopishib, **glikolipidlarni** hosil qiladi.

Plazmatik membranadagi oqsillar, lipidlar va uglevodlarning nisbati turli xil hujayralarda turlicha bo'ladi. Biroq odatiy inson hujayrasi uchun tarkibiy massaning 50% ga yaqinini oqsillar, 40% ga yaqinini lipidlar (barcha turdagi), qolgan 10% ga yaqinini uglevodlar tashkil etadi[1].

**Fosfolipidlar:** Fosfolipid qo'shqavatida joylashgan fosfolipidlar plazmatik membrananing asosiy qismini tashkil etadi. Ular bu vazifaga juda mos keladi, chunki ular **amfipatik**, ya'ni ular ham gidrofil, ham gidrofob qismlarga ega.



Gidrofil boshi va gidrofob dumlari ko'rsatilgan fosfolipidning kimyoviy tuzilishi. Fosfolipidning **gidrofil** yoki "suvni yaxshi ko'ruvchi" qismi uning bosh qismiga to'g'ri keladi, u manfiy zaryadlangan fosfat guruhidan, shuningdek, zaryadlangan yoki qutbli qo'shimcha kichik guruh (chapdagi diagrammada "R" bilan ko'rsatilgan o'zgaruvchan identifikator)dan tashkil topgan. Membrana qo'shqavatida fosfolipidlarning gidrofil boshchalari tashqi tomonga qaragan bo'lib, ular hujayraning ham ichidagi, ham tashqarisidagi suvli muhit bilan munosabatda bo'ladi. Suv qutbli molekula bo'lgani uchun u fosfolipid boshchalari bilan osongina elektrostatik (zaryadga asoslangan) ta'sirni shakllantiradi. Fosfolipidning **gidrofob** yoki "suvdan qo'rqadigan" qismi uning uzun, qutbsiz yog' kislotali dumlariga to'g'ri keladi. Yog' kislotali dumlar boshqa qutbsiz molekulalar bilan oson ta'sirlashadi, lekin ular suv bilan uncha yaxshi ta'sirlasha olmaydi. Shu sababli fosfolipidlar o'zlarining yog' kislotali dumlarini membrananing ichki qismiga tortib olgan bo'ladi, chunki bu ularning atrofdagi suvdan himoyalanihlari uchun qulayroq bo'ladi. Ushbu o'zaro ta'sir natijasida hosil bo'lgan fosfolipid qo'shqavati hujayraning ichki va tashqi qismlari o'rtasida yaxshi chegara hosil qiladi, chunki suv va boshqa qutbli yoki zaryadlangan moddalar membrananing gidrofob asosidan osonlikcha o'ta olmaydi. O'zining amfipatik tabiati tufayli fosfolipidlar faqat membrana qo'shqavatini

hosil qilish uchungina moslashmagan. Aslida bu ular qulay sharoitlarda tabiiy ravishda qiladigan vazifa hisoblanadi. Suvda yoki suvli eritmada fosfolipidlar gidrofob dumlarini bir-birlariga qaratib, gidrofil boshlarini esa tashqi tomonga qaratib joylashtirishga moyil bo'ladi. Agar fosfolipidlarning dumlari qisqa bo'lsa, ular mitsellani (kichik, bir qatlamli sharsimon qavatni) hosil qilishi mumkin, agar dumlari katta bo'lsa, ular liposomani (qo'shqavat membrananing ichi bo'sh tomchisini) hosil qilishi mumkin[1].

**Integral membrana oqsillari:** membranaga botib kirgan bo'ladi: bu oqsillar tarkibida ularni fosfolipid qo'shqavatiga bog'lab turgan kamida gidrofob qismi bo'ladi. Ba'zilar qisman membranaga kirib turgan bo'ladi, boshqalari esa membrananing bir tomonidan ikkinchi tomonigacha cho'zilgan va ikkala tomonda ham ochiq bo'ladi. Butun membrana bo'ylab joylashgan oqsillari transmembrana oqsillar deb yuritiladi. Integral membrana oqsillarining membrana ichida joylashgan qismlari gidrofob bo'ladi, sitoplazma yoki hujayradan tashqaridagi suyuqlikda joylashgan qismlari esa gidrofil bo'ladi. Transmembrana oqsillari membranani faqat bir marta kesib o'tishi yoki membrananing turli qismlarini o'n ikki martagacha kesib o'tgan bo'lishi ham mumkin. Transmembrana oqsillarning hammasi ham ushbu modelga mos kelmasa-da, ularning membranani kesib o'tuvchi qismi alfa spiral shaklida 20-25 ta gidrofob aminokislotalardan tuzilgan bo'ladi. Ba'zi bir integral membrana oqsillari quyida ko'rsatilgandek ionlar va boshqa kichik molekulalarning o'tishiga imkon beradigan kanal hosil qiladi. Periferik membrana oqsillari membranalarning ichki va tashqi yuzalarida joylashgan va oqsillarga yoki fosfolipidlarga bog'langan bo'ladi. Integral membrana oqsillaridan farqli ravishda, periferik membrana oqsillari membrananing gidrofob asosi ichiga botib kirmagan va ular ko'proq erkin bog'langan bo'ladi.

**Membrananing oquvchanligi:** Fosfolipidlarning yog' kislotali dumlari tuzilishi membrananing xususiyatlarini, ayniqsa, ularning qanchalik suyuq ekanligini aniqlash uchun muhimdir. To'yingan yog' kislotalari qo'shbog'larga ega emas (gidrogen bilan to'yingan), shuning uchun ular nisbatan chiziqli tuzilishga ega. To'yinmagan yog'li kislotalar esa, aksincha, bir yoki bir nechta qo'shbog'larga ega bo'ladi va bu ko'pincha ularning bukilishiga yoki egilishiga olib keladi. (Siz ushbu maqolaning boshrog'ida, fosfolipidning tuzilishi diagrammasida to'yinmagan bukilgan dumga misolni ko'rishimiz mumkin.) Fosfolipidlarning to'yingan va to'yinmagan yog' kislotali dumlari harorat pasayishi bilan boshqacha xususiyatga ega bo'ladi. Past haroratlarda to'yingan yog' kislotalarining to'g'ri chiziqli dumlari zich va o'ta qattiq membranani hosil qilib, mahkam birlashib oladi. To'yinmagan yog' kislotali dumlarga ega fosfolipidlar dumlarining bukilgan tuzilishi tufayli birgalikda zich birlasha olmaydi. Shu sababli to'yinmagan fosfolipidlardan tuzilgan membrana past haroratlarda to'yingan fosfolipidlardan tuzilgan membranaga nisbatan suyuq bo'lib qoladi.

Aksariyat hujayra membranalari fosfolipidlar aralashmasidan tashkil topgan bo'lib, ularning ayrimlari ikkita to'yingan dumga, boshqalari esa bitta to'yingan va bitta to'yinmagan dumga ega bo'ladi. Ko'plab organizmlar (masalan, baliq) hujayra membranalaridagi to'yinmagan yog' kislotalari nisbatini o'zgartirib, fiziologik jihatdan sovuq muhitga moslasha oladi. To'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari to'g'risida ko'proq ma'lumot olish uchun lipidlar haqidagi maqolani ko'rib chiqing. Hayvonlar membranasi fosfolipidlardan tashqari, suyuqlikni saqlab turishga yordam beradigan qo'shimcha tarkibiy qismlar mavjud. Xolesterin membrana fosfolipidlari orasida joylashgan lipid bo'lib, haroratning suyuqlikka ta'sirini kamaytirishga yordam beradi [2].

### XULOSA

Bizga ma'lumki yer yuzidagi barcha tirik organizmlar hujayralardan tashkil topgan. Organizmning hayot faoliyati yashash muhiti barchasi bevosita hujayra faoliyati bilan bog'liqdir. Bugungi kunda tirik organizmlardagi o'zgarishlar buzilishlar inson organizmidagi kasalliklarning ko'payib borishi dolzarb muammoga aylanmoqda shuni inobatga olgan holda hujayra membranasi uning nozik tuzilishi tuzilishdagi xar bir moddaning axamiyatiga to'liq to'xtalib chuqur o'rganilish talab etilmoqda. Biz bu o'rganishlar orqali membrananing faoliyati normalligi tufayli tirik organizmlar hayot faoliyatiga samarali ijobiy natija ko'rsatishimiz mumkin.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Медицинская биология и генетика., учебник для медецинских вузов., П.Х.Халиков., А.К.Курбанов., А.О.Даминов, М.В.Таринова., «Фан ва Таълим»., Ташкент – 2023
2. Matkarimovna, K. S., Rozibayevich, T. I., & Jurayevna, K. K. (2023). Study of Residual Amounts of Rostbisol, Oxyhumate, Bahor and Dorilin in Wheat Grain. Scholastic: Journal of Natural and Medical Education, 2(2), 307-309.
3. Рахматова, М. Х., & Шигакова, Л. А. (2022, May). влияние гипокальциемии на одонтогенез в раннем постнатальном периоде. In Передовые научно-технические и социально-гуманитарные проекты в современной науке. Сборник статей VI международной научно-практической конференции. Москва:«Научно-издательский центр «Актуальность. РФ», 2022.–236 с. ISBN 978-5-6048247-6-4 (p. 14).
4. Халиков, П. Х., Курбанов, А. К., Куриязова, С. М., & Исламова, Ш. А. (2023). Определение полового хроматина в изучении наследственности человека
5. Журбенко В.А., Саакян Э.С. Использование инновационных методов обучения в медицинском вузе//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №11-1. С.164-164.
6. Яворская С.Д., Николаева М.Г., Болгова Т.А., Горбачева Т.И. Инновационные методы обучения студентов медицинского вуза//Современные проблемы науки и образования. 2016. №4