

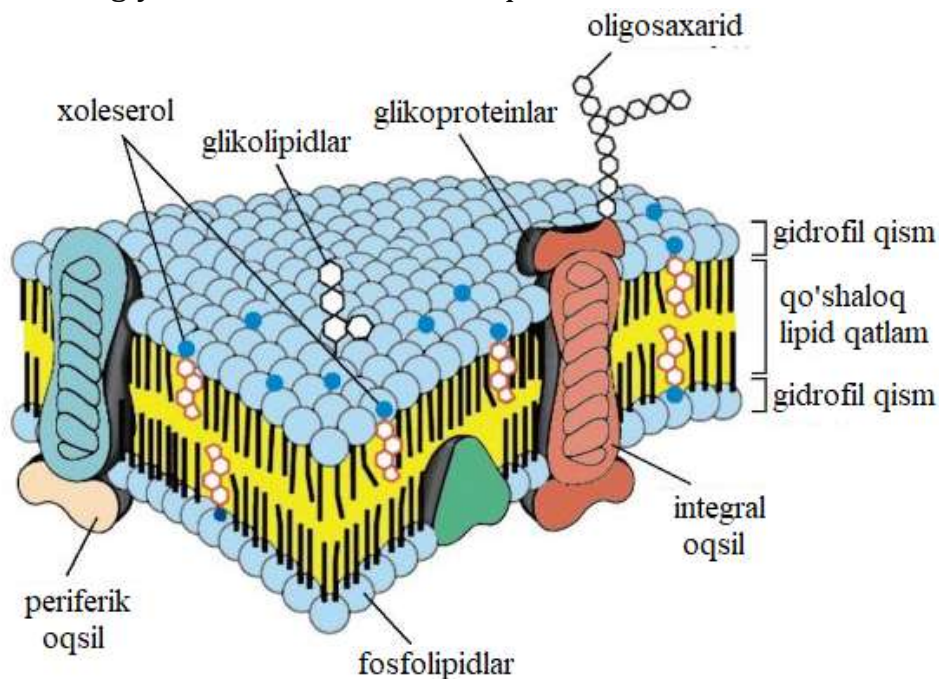
BIOLOGIK MEMBRANALAR VA ULARNING VAZIFALARI.**Ismatova Ra'no Axadovna***(Texnika fanidan falsafa doktori) (PhD),**Biokimyo kafedrası dotsenti,**Buxoro davlat tibbiyot instituti.**Navoiy ko'chasi, 1, Buxoro, O'zbekiston, 200118*E-mail: lyuba-ali-1988@mail.ru

Annotatsiya: *Ushbu maqolada biologik membranalar, biomembranalar vazifasi va tuzilishi va membrana oqsillari haqida qisqacha so'z yuritilgan.*

Kalit so'zlar: *Biomembrana, hujayra, massa, tashqi organoid, metabolizm.*

Metabolizm – bu barcha metabolitik yo'llarning majmuasidir. Metabolizmda moddalar o'zgarishining ikkita asosiy tomoni – katabolizm bilan anabolizm tafovut qilinadi.

Katabolizmda organik moddalar pirovard natijada uglerod (IV) oksidi va suvga parchalanadi. Katabolizm ekzergonik jarayondir. Anabolizm bu – birmuncha sodda moddalarning birmuncha murakkab moddalarga, kofermentlar, gormonlar, oqsillar, nuklein kislotalar va boshqalar singari hujayraning struktura-funksional tarkibiy qismlari bo'lib xizmat qiluvchi moddalarga aylanishidir. Ko'pgina anabolizm reaksiyalari endergonik reaksiyalar jumlasiga kiradi; bular uchun katabolizm jarayoni energiya manbai bo'lib xizmat qiladi.

**1-rasm. Membrananing tarkibi.**

Biologik membranalar. Membranalar eng ko'p tarqalgan hujayra organellasidir. Membranalar sitoplazmatik va organellarning membranalariga bo'linadi. Biologik membrana bir necha biologik vazifalarni bajaradi: ajratuvchi, biriktiruvchi, transport,



retseptor, energiya, transformatsion, metabolitik, antigen, boshqaruv va boshqa membranalar tuzilishining asosiy qismlari oqsillar va lipidlardir.

Hujayra membranasining tuzilishiga ko'ra 3 xil ko'rinish ajratiladi.

1. Buterbrod (sendvich) modeli;
2. Lipid-oqsil gilami;
3. Mozaika modeli.

Membranadagi lipidlarning asosiy qismi fosfolipidlar, qolgan qismi glikolipidlar va xolesterindan iborat. Fosfolipidlar va glikolipidlar xarakterli xususiyati ularning amfifilligidir: molekulasining bir uchi gidrofob, ikkinchi uchi gidrofil bo'ladi. Shu belgilari asosida membraning qo'sh lipid qavatida tashkil etadi. Oqsillar qisman yoki butunlay membranaga botib turgan (integral) yoki membrana yuzasida joylashgan (perefirik) bo'lishi mumkin.

Membrana oqsillarining bir qismi tarkibida uglevod bo'ladigan oqsillar-glikoproteinlardan iborat. Membrana oqsillari xilma-xil vazifalarni ado etib boradi. Bular struktura oqsillari ham, fermentlar ham, moddalarni membrana osha o'tkazib beradigan oqsillar ham, gormonlar yoki hujayra funktsiyalarining boshqa regulyatorlari ham bo'lishi mumkin. Membranalar asimmetriyasi: Hujayra membrana strukturalarining hammasi tutash bo'ladi: ular ma'lum bir hajmni muhit yoki hujayraning boshqa qismlaridan ajratib, cheklab turadi. Bu narsa membrana strukturasini sferik shaklga yaqinlashib keladigan oddiy geometrik shaklda bo'ladi, masalan, plazmatik membrana yoki yadro membranasiga o'xshab ketadigan hollarda tushunarlidir. Bu gap mitoxondriyalar, endoplazmatik to'r, Golji majmuasi membranalari singari murakkab shaklli membranalarga ham to'g'ri keladi. Modomiki shunday ekan, har bir membraning ichki va tashqi yuzalari bo'ladi. Bitta membraning yuzalari lipidlar, oqsillar va uglevodlarning tarkibi jihatidan bir-biridan farq qiladi. Masalan, eritrotsitlar plazmatik membranasidagi qo'sh lipid qavatining tashqi mono qavatida fosfotidilxolinlar ustun tursa, ichki mono qavatida fosfotidiletanolaminlar bilan fosfotidilserinlar ustun turadi. Glikolipidlar bilan glikoproteidlarning uglevodli qismlari tashqi yuzaga chiqib, ba'zan sidirg'a hujayra po'stini – glikokaliks deb ataladigan tuzilmani hosil qiladi; ichki yuzasida uglevodlar bo'lmaydi[1].

Gormonlar retseptorlari bo'lmish oqsillar plazmatik membraning tashqi yuzasidan, bular idora etib boradigan adenilatsiklaza esa ichki yuzasidan joy oladi. Membranalarning suyuqlik tabiati: Qo'shaloq lipid qavatida suyuq kristalik tuzilishga egadir; lipid molekulalari tartib bilan joylashgan, Lekin ular qavat doirasida membrana yuzasiga parallel ravishda diffuziyalanish xususiyatini saqlab qoladi. Boshqacha aytganda, lipid qavatida ikki o'lchovli suyuqlikka o'xshab ketadi. Oqsil molekulalari ham lateral diffuziyaga qodirdir: ular lipid qavatida go'yo suzib yuradi. Biroq oqsil molekulalarining kattaligi ular diffuziyasi tezligini cheklab qo'yadi, bundan tashqari, ko'pgina membranalarda oqsillar yetarlicha zich joylashgan bo'ladi. Membranalardagi ko'ndalang diffuziya to'g'risida gapiradigan bo'lsak, bunday diffuziya cheklangan





miqdorda bo'lishi mumkin, xolos. Membranalarning o'z-o'zidan yig'ilishi, bunyodga kelishi: Hujayra membranalarini ajratib olishning shunday metodlari borki, bular ularni soddalashtirilgan sharoitda o'rganishga imkon beradi. Eritrotsitlar gipotonik eritmaga tushiriladigan bo'lsa, ular hujayra ichiga osmos bilan suv o'tishi natijasida bo'rtib chiqib, membranalar yoriladi. Ichidagisi eritmaga o'tadi va bo'sh membranalar qoladi – eritrotsitlarning soyalari deb shularni aytiladi. Muayyan sharoitlarda sentrifugalash metodlari bilan ana shunday aralashmalardan sof membranalarini ajratib olsa bo'ladi[2].

Moddalarni membrana orqali o'tkazib berish. Hujayra membranalarini moddalarning bir joydan ikkinchi joyga o'tib turishi uchun anchagina to'sqinlik qiladi-yu, Lekin teshik-tirqishsiz butunlay yopiq to'siqlar bo'lib hisoblanmaydi. Membranalarning asosiy funktsiyalaridan biri moddalar o'tishini idora etib borishdir. Masalan, plazmatik membrana hujayraga kerakli T moddalarni hujayraga kiritib saqlab turishi va nokeraklaridan xalos bo'lib borishi kerak. Hujayra membranasini orqali bir vaqtning o'zida bir necha yuzlab har xil moddalar ikki tomonga o'tib turadi. Membrana orqali moddalarning o'tishini 3 ta usuli – oddiy diffuziya, yengillashgan diffuziya va aktiv transport usuli farq qilinadi[3].

Oddiy diffuziya. H_2O , CO_2 , O_2 tipidagi kichik neytral molekulalar, shuningdek past molekulyar gidrofob organik moddalar qanday bo'lmasin biror xil maxsus mexanizmlar ishtirokisiz membrana orqali diffuziyalanib o'tishi mumkin. Moddalar kontsentratsiyasi transmembrana gradienti membrananing bir tomonidagi kontsentratsiya ikkinchi tomonidagi kontsentratsiyadan katta bo'lsa, bu holda kontsentratsiyasi kam tomonga diffuziyalanish tezligi teskari tomonga diffuziyalanish tezligidan ko'ra katta bo'ladi va kontsentratsiya gradienti saqlanib qolar ekan, moddalar bir tomondan ikkinchi tomonga o'taveradi.

Yengillashgan diffuziya. Yengillashgan diffuziyada ham moddalar kontsentratsiya gradienti tufayli, ammo maxsus membrana tashuvchi-oqsillar translokaza, permeaza yordamida membranadan o'tadi. Bu oqsillarning roli gidrofil moddani membrananing gidrofob qatlami orqali o'tkazib berishdan iboratdir. Chamasi, moddani translokaza biriktirib olish va konformatsiyasini o'zgartirish yo'li bilan o'tkazib berish hammadan ko'ra ko'proq tarqalgandir, shuning natijasida membranada gidrofil kanal ochiladi va modda membrananing ikkinchi tomoniga o'tadi. Tashuvchi-oqsilning tashib o'tkaziladigan moddaga komplementar bo'lgan biriktirish markazi bor, bu munosabat bilan yengillashgan diffuziya oddiy diffuziyadan farq qilib yuqori darajada selektivlik, ya'ni tanlab o'tkazish xarakterlidir. Masalan, odam eritrotsitlari membranalaridan glyukoza tashuvchisi ajratib olinib, sun'iy liposomalarga kiritilgan. Bunday liposomalar D-glyukozani atrofdagi eritmadan ichkariga katta tezlik bilan olib o'tadi-yu, Lekin L-glyukoza yoki boshqa moddalarni olib o'tolmaydi. Har bir modda yoki bir guruh o'xshash moddalar uchun hujayra membranalarida o'zining tashuvchisi bo'ladi[6]. Tirik hujayrada oddiy va yengillashgan diffuziya yo'li bilan yuzaga keladigan turli yo'nalishdagi moddalar





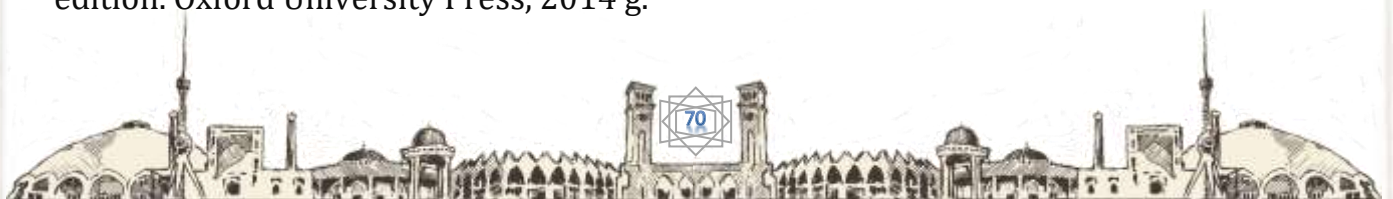
oqimlari hech qachon bir-biri bilan kesishmaydi, chunki kontsentratsiya hech qachon baravarlashib olmaydi; hujayraga o'tadigan moddalar, masalan, kislorod, glyukoza metabolik jarayonlarda sarflanadi, ularning sarflangan qismi esa membrana osha o'tish hodisasi tufayli doim o'rni to'lib turadi[4].

Aktiv transport. Bu jaryonda oddiy va yengillashgan diffuziyadan farq qilib moddalar kontsentratsiya gradienti qarshisiga qarab olib o'tiladi. Ko'pgina mineral ionlarning hujayralar orasidagi suyuqlikdan hujayraga yoki teskari tomonga o'tishi, glyukoza birlamchi siydikdan buyrak kanalchalari orqali qonga o'tishi shu yo'l bilan yuzaga chiqadi. Moddalarning kontsentratsiya gradienti qarshisiga tomon o'tib borishi o'z-o'zidan ro'y beradigan jarayon emas: bu energiya sarfi bilan bog'liqdir. Energiya manbai yo ATF gidrolizi birlamchi aktiv transport yoki o'z kontsentratsiyasi gradienti tomonga qarab harakatlanib borayotgan boshqa moddani bir yo'la olib o'tishdan iborat bo'lishi mumkin (ikkilamchi aktiv transport). Ba'zi mineral moddalarning aktiv transporti transport ATF-azalar yoki ion nasoslari ishtirokida ATF energiyasi hisobiga yuzaga chiqadi. Ion nasoslari olib o'tilayotgan ionni tanlab turib biriktirib olish va ATFni gidrolizlashga qodir bo'lgan oqsilli tuzilmalardir; ayni vaqtda ATF gidrolizi energiyasi membrananing ikkala tomonidagi ionlar kontsentratsiyasi farqining energiyasiga aylanadi[5].

Na, K- ATFaza ta'sirining mexanizmi ATF-azaga uchta Na⁺ ionlari birikishi (1 va 2 bosqichlar) fermentni aktivlashtiradi va u ATFning parchalanishini katalizlaydi, shu bilan birga fosfat qoldig'i ATFazaga birikadi. Natijada ferment konformatsiyasi o'zgaradi: ion kanali membrananing ichki tomonidan yopilib, tashqi tomonidan ochiladi (3 bosqich): shu bilan birga biriktirish markazlarining Na⁺ ioniga yaqinligi kamayadi (taxminan 10 baravar)[7]. Na⁺ ionlari fermentni tashlab chiqadi, fermentga esa (maxsus biriktirish markazlariga) K⁺ ionlari birikadi (4 bosqich). K⁺ ionlari fermentni shu tariqa o'zgartiradiki, fosfat qoldig'i gidrolitik yo'l bilan fermentlardan ajralib ketadi. Natijada ferment konformatsiyasi yana o'zgarib qoladi: ion kanali tashqi tomonidan yopilib, ichki tomonidan ochiladi, K⁺ ionlariga yaqinlik kamayib ular sitozolga ajralib chiqadi (5 bosqich). ATF gidrolizining energiyasi aynan membrananing ikkala tomonida ionlarga yaqinlikni o'zgartirish uchun kerak bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sobirova R.A. va boshqalar. Biologik kimyo. Darslik. – Toshkent. Yangi asr avlodi. 2006 y.
2. Sultonov R. va boshq. Biokimyodan amaliy masg'ulotlar. O'quv q'o'llanma. – Toshkent. Yangi asr avlodi. 2006 y.
3. Sobirova R.A. va boshqalar. Biologik kimyo. Darslik. – Toshkent. O'qituvchi. 2018 y.
4. Elliot W.H., Elliot D.C. Biochemistry and Molecular Biology. Textbook. 2nd edition. Oxford University Press, 2014 g.





5. Danilova L.A., CHayka N.A. Biokimyo polosti rta. Uchebno-metodicheskoe posobie. – Sankt-Peterburg. OOO «Izdatelstvo SpetsLit». 2012 g.
6. M.S.Yoqubovich, T.M.Amonovich.regional focus and tautomerism in the series of aroylhydrasones of β -dicarbonyl compounds. Journal of Pharmaceutical Negative Results, 279-287.
7. M.S.Yoqub o'g'li, S.S.Abdurasulovich.Clinical and Biochemical Aspects of the Development of Chronic Viral Hepatitis with a Comorbid Course of Chronic Glomerulonephritis. central asian journal of medical and natural sciences 3 (3), 121-125.

