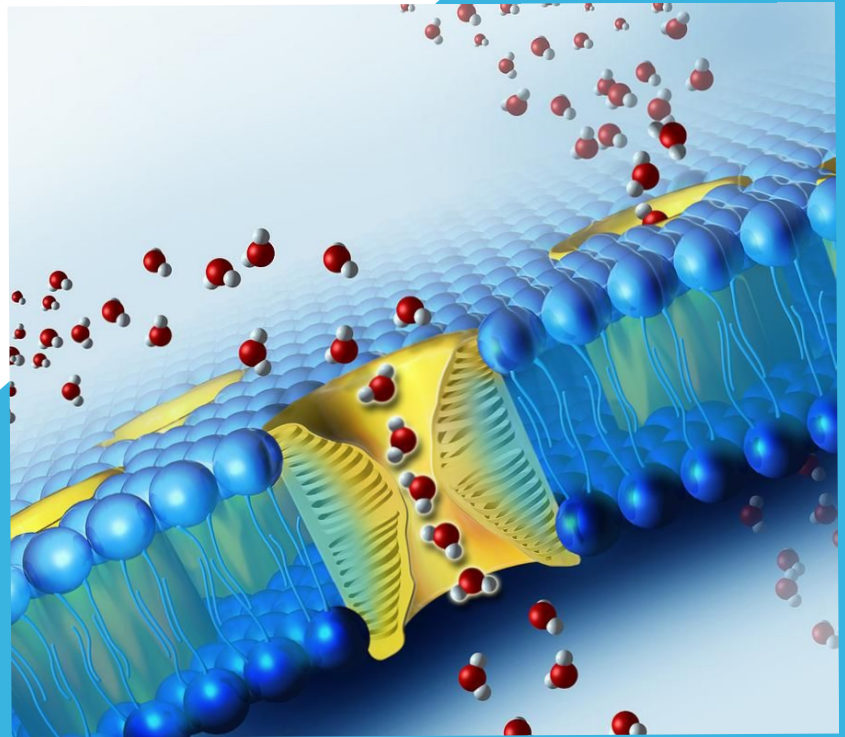


# БИОЛОГИЯЛЫҚ МЕМБРАНАЛАДЫҢ ҚЫЗМЕТІ МЕН ҚҰРЫЛЫСЫ

# Мембрана

Әрбір тірі клетка плазмалық мембранамен қоршалаған. Ол ішкі бөліктерді сыртқы қоршаған ортадан бөліп тұрады. Мембрана арқылы клетка қоректік заттарды алып, қорексіз соңғы өнімдерді сыртқа шығарады және де клеткалар бір-бірімен мембрана арқылы мәлімет алып, хабарласады.



# Биомембраналар

Барлық тірі клеткада ішкі бөліктерді сыртқы ортадан бөліп, жұқа қабық тұрады. Ондай қабық плазмалық мембрана деп аталады.

Клетка ішіндегі

Ядро

Митохондрия

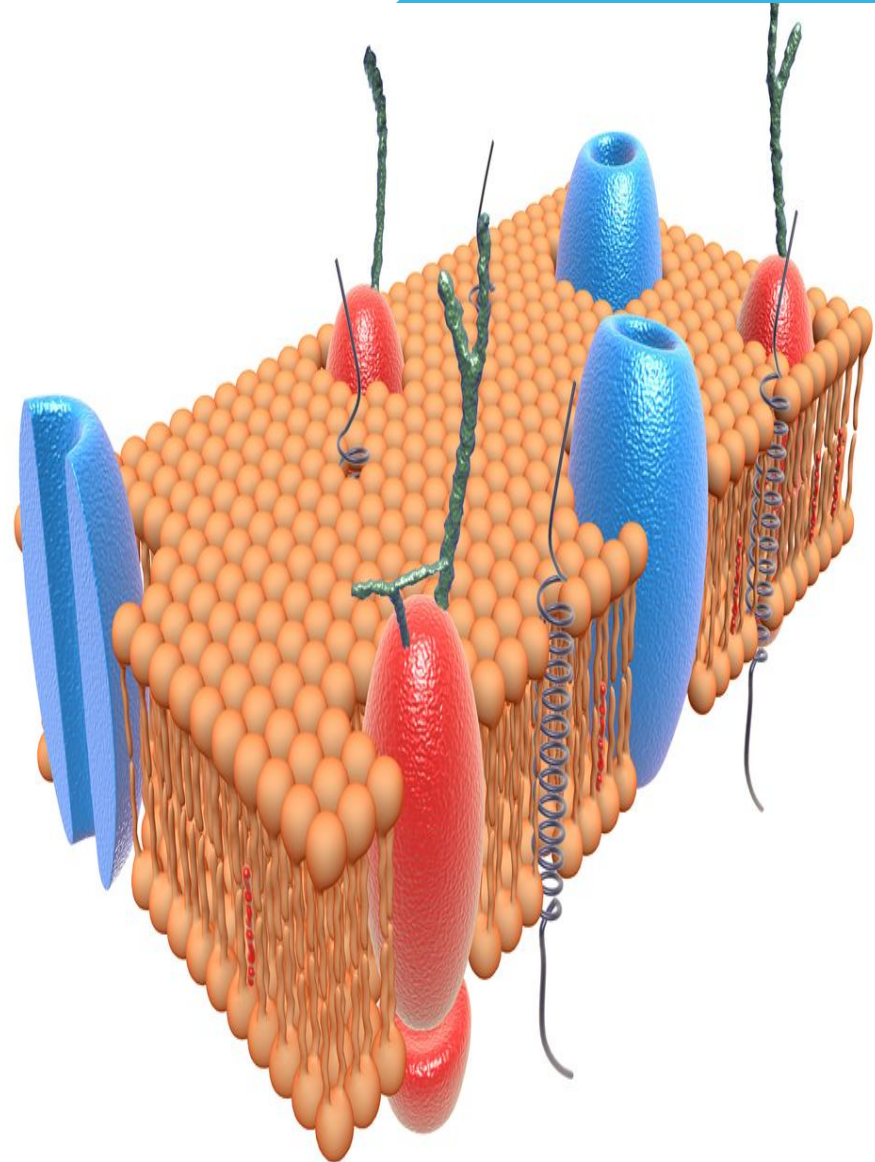
Хлоропластар

Гольджи аппараты

Эндоплазмалық ретикулм

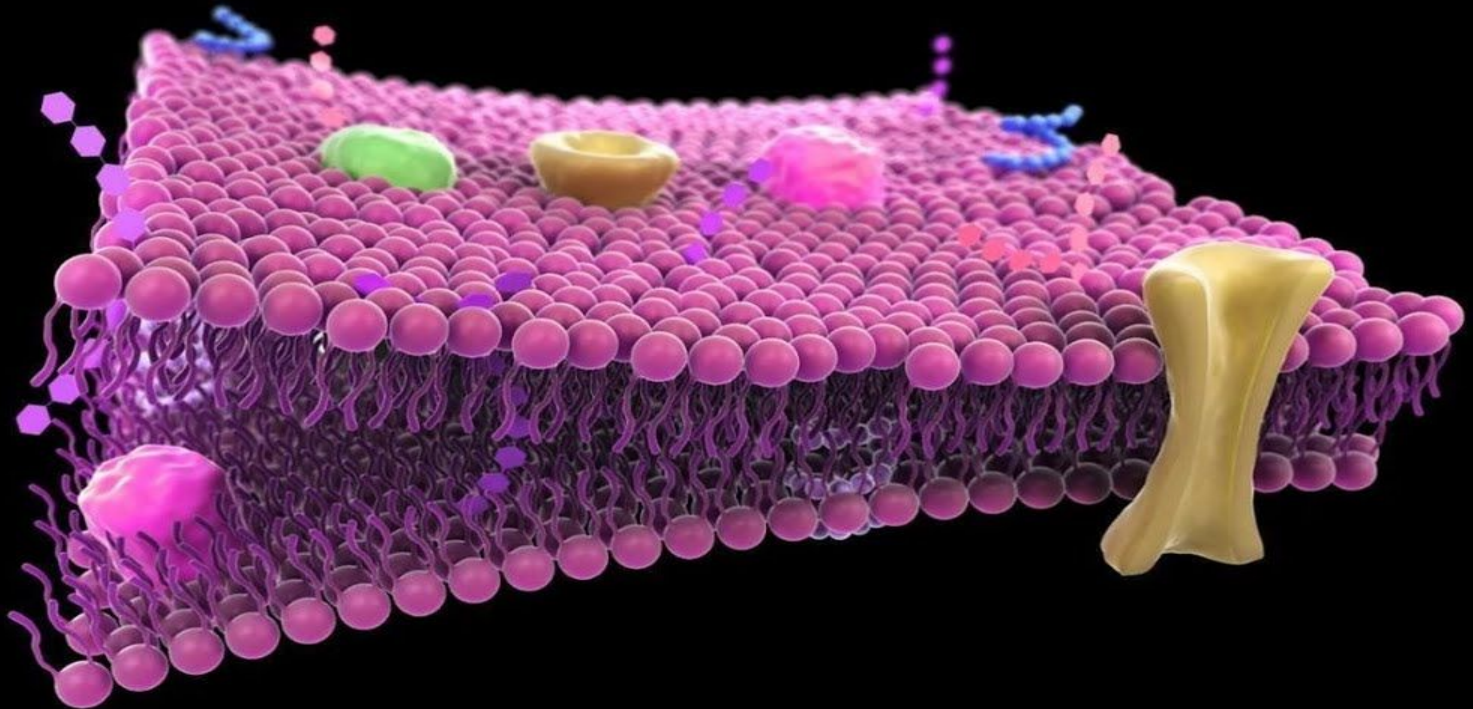
Лизосома

Оргнанелларды да жеке мембрана қоршап тұрады



# Жартылай өткізгіш

Жартылай өткізгіш дегеніміз- өтекiшкентай тесiктерi бар қалқа. Сол тесiктер арқылы ерiткiштердiң молекулалары, кейбiр басқа молекулалар, иондар, iрiктелiп өткiзiледi. Ол бiр молекулаларды өткiзiп, басқаларын ұстап қалады, ерекше сүзгi қызметiн атқаады. Ал көптеген қосылыстардың мембрана арқылы өтуi активтi түрiнде, энергия күшiмен орындалады.



# Мембрананың химиялық құрамы

Қалыңдығы 7нм шамасындай

Фосфатидилхолин

молекуласының ұзындығы 3,5нм

Белок миоглобин 3,6нм

Өте мықты!

Ең алдымен эритроциттер мембранасы бөлініп алынған.

Әуелі қойылтады, жуып тазартады,

Центрифугаға салады.

Әртүрлі сүтқоректілер

## 1.1.Кесте

Әр түрлі плазмалық мембраналардың негізгі компоненттері  
(пайыз есебімен)

Көрсеткіштер	Белок-тар	Фосфолипидтер	Басқа липидтер	Стеролда	Стеролдардың түрлері
Бауыр	45	27	-	25	Холестерол
Өсімдіктер дәні	47	26	гликолипидтер	7	Ситостерол
Ащытқы	52	7	триацилглицеролдар стеролдар эфирлері	4	Эргостерол
E.Coli	75	25	-	0	-

# Мембрана липидтері

Мембрананың құрылымдық негізін үш түрі липидтердің қалптастырады.

Олар:

**Фосфолипидтер-** екі гидроксил тобы май қышқылдарымен этерленген, соның біреуі 2-жағдайда цис-полиқаньқпаған май қышқылы боуы тиіс.

Глицеролыдың үшінші гидроксил тобыфосфор қышқылымен, оған полярлы аминопоспиртжалғасқан.

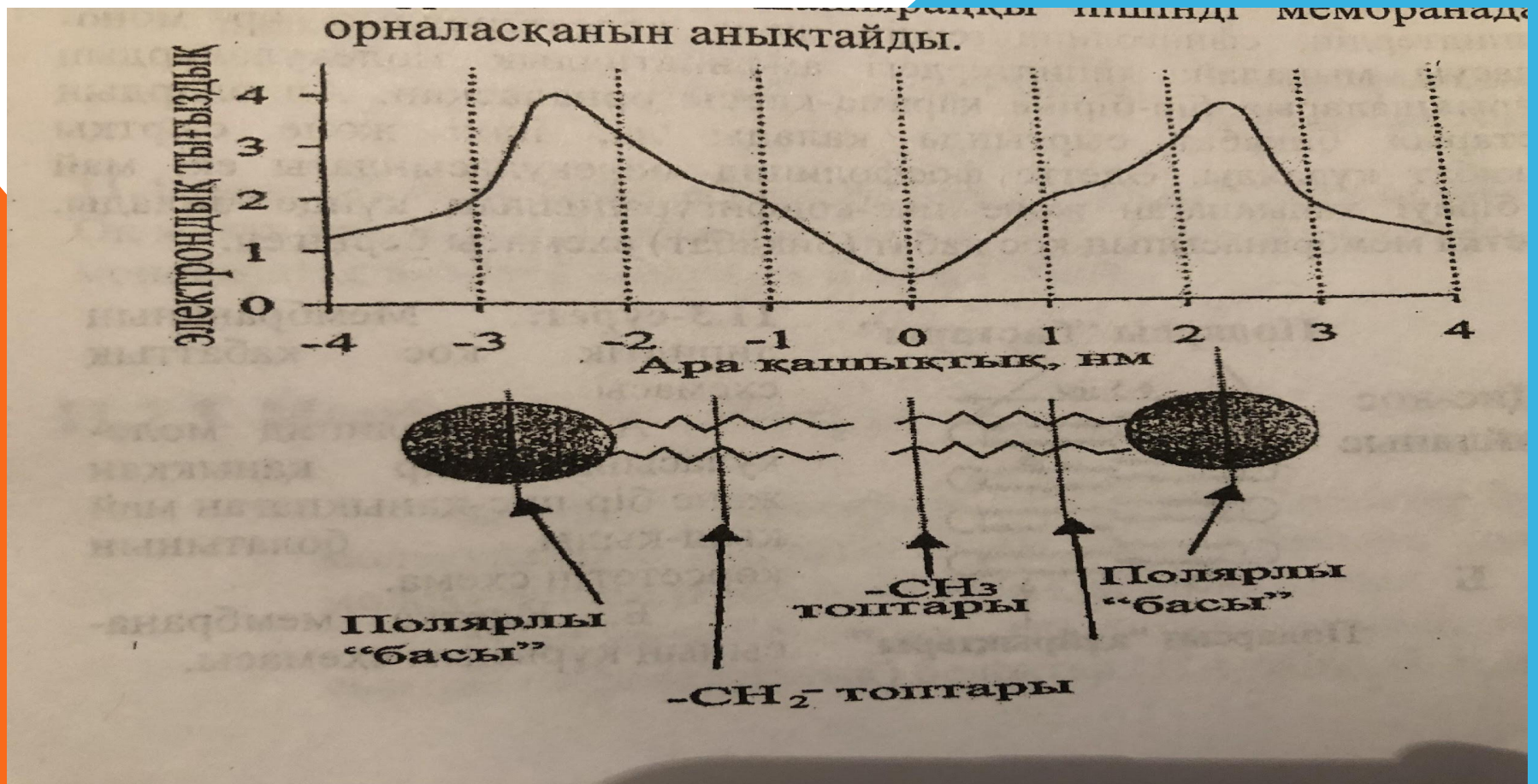
**Сфинголипидтер-** сфингомиелин және сфингозиннің туындылары гликолипидтер кіреді.

**Стеролдар-** және олардың күрделі эфирлері. Жануарлар ұлпасында холестерол табылған, өсімдіктерде-ситостерол, ашытқыда — эрготерол

Фосфолипиды	Мозг	Почки
Фосфатидилхолин	29,2	37,9
Фосфатидилэтаноламин	35,0	30,8
Фосфатидилсерин	17,6	7,0
Фосфатидилинозитол	2,2	6,1
Кардиолипин	0,4	4,2
Фосфатидиловая кислота	0,5	0,6
Сфингомиелин	13,6	12,8

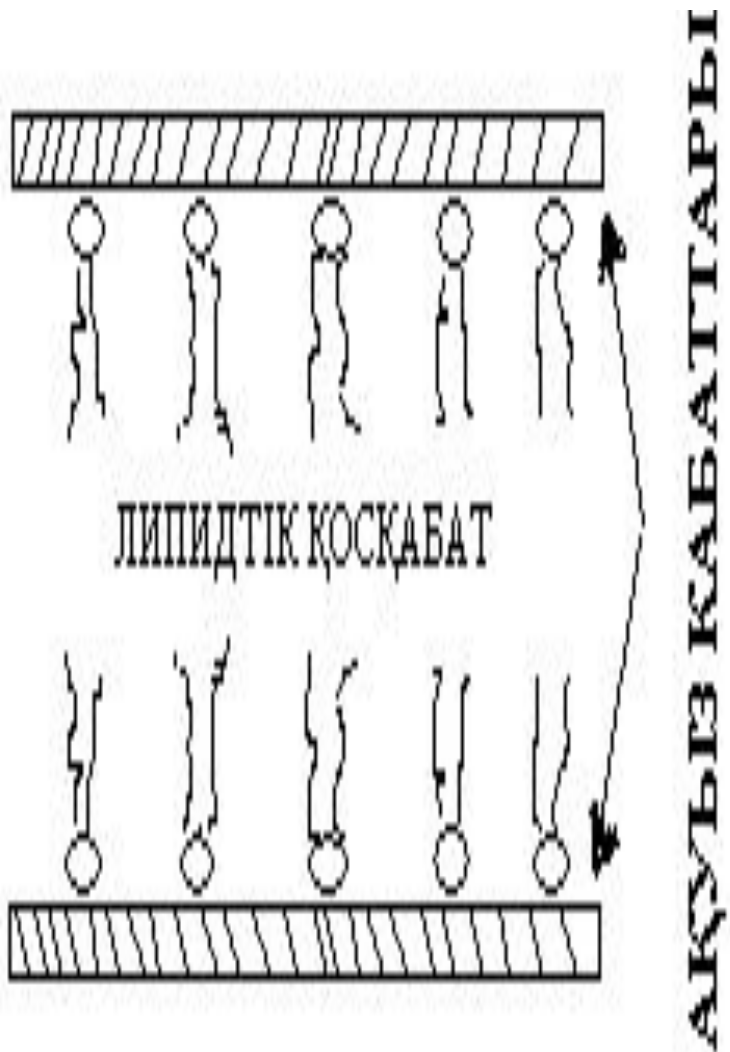
# Мембрананың құрылымы

Плазмалық мембрананың құрылымын липидтік қос қабат липидтік бикабат деп түсіну қалыптасқан.

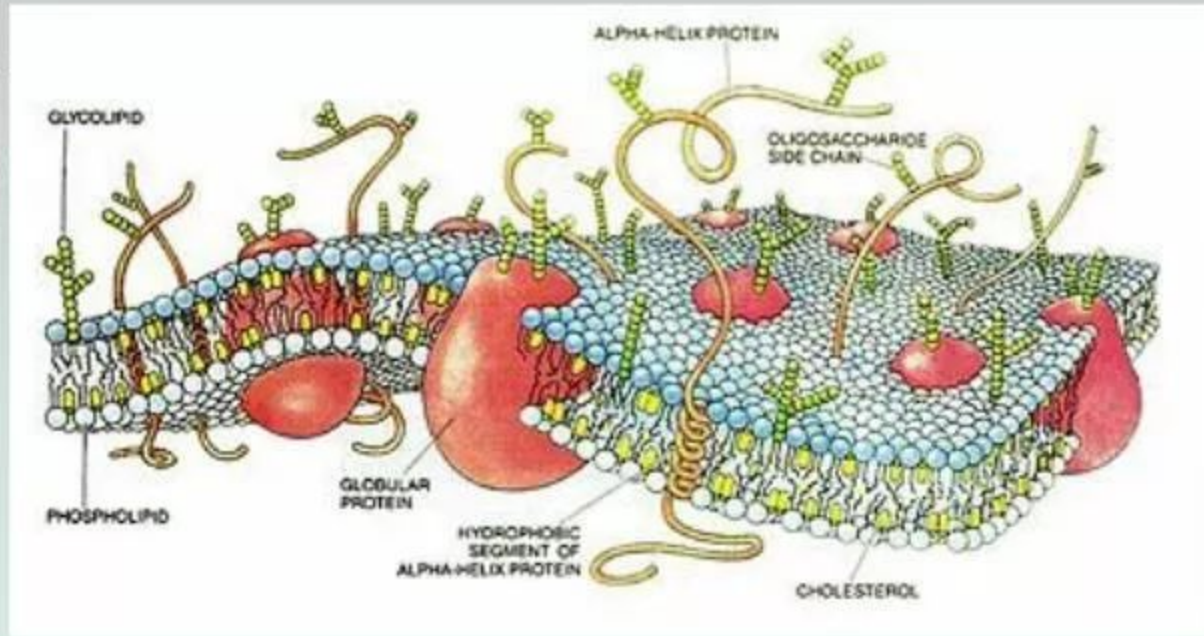


Әрбір моно қабат фосфолипидтерден,  
сфинголипидтерден, кейде холестеролдан  
тұрады.





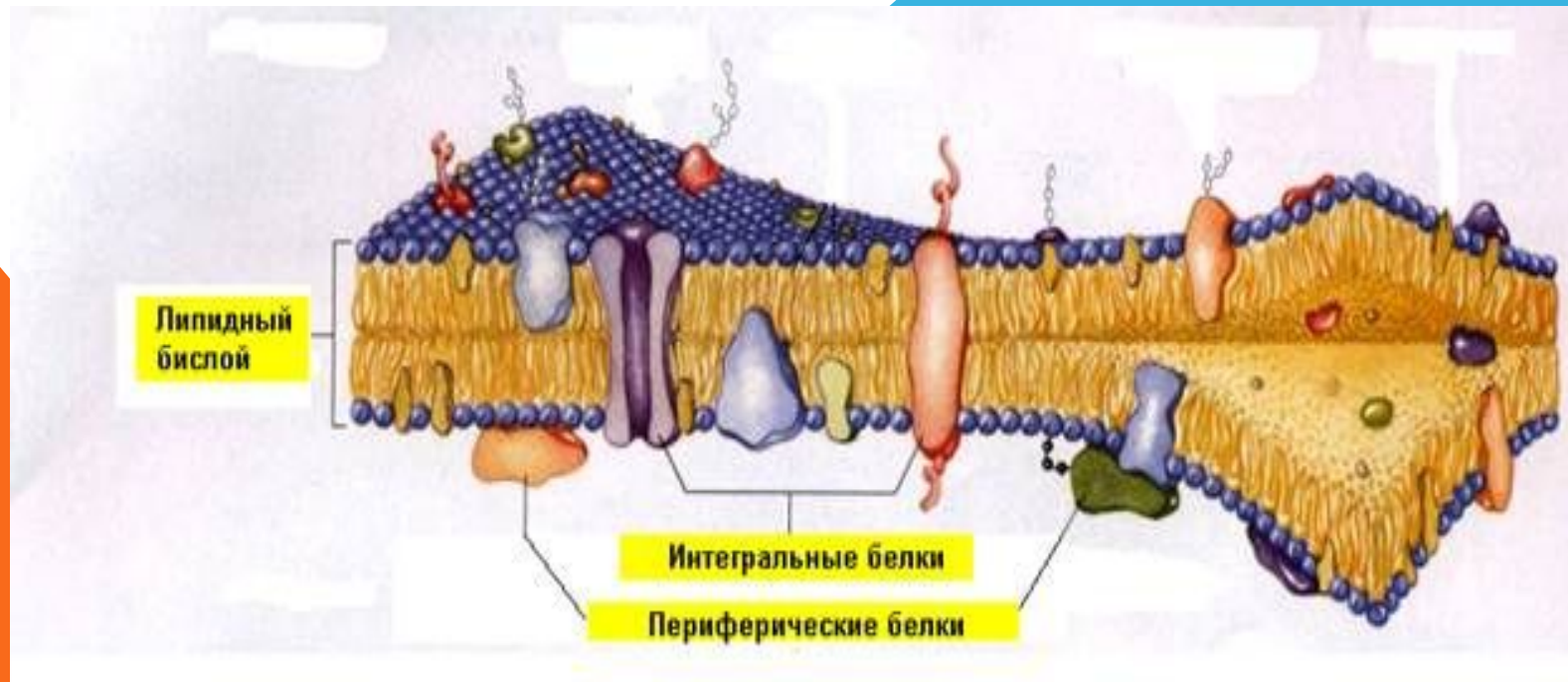
**1972 жылы Сингер мен Никольсон биологиялық мембрананың сұйықтық-мозаикалық моделін ұсынды.**



# Мембрана белоктары

Интегралдық белоктар

Сыртқы прифериялық белоктар

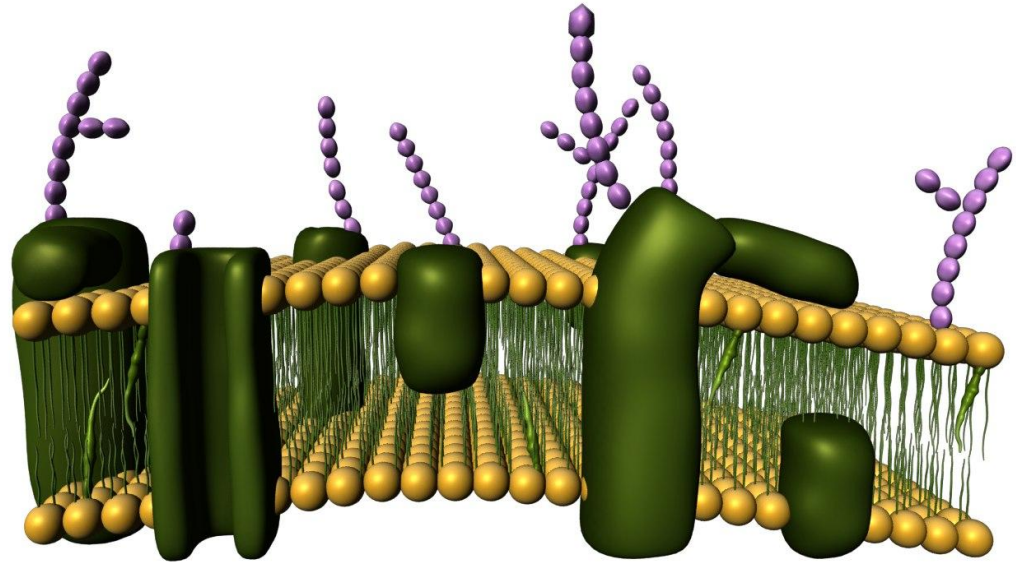


# ЖАСУШАНЫҢ ЖАСУШАЛЫҚ ОРГЕНЕЛЛДІҢ ӨМІР СҮРУІНІҢ БАСТЫ ШАРТТАРЫ МЫНАЛАР:

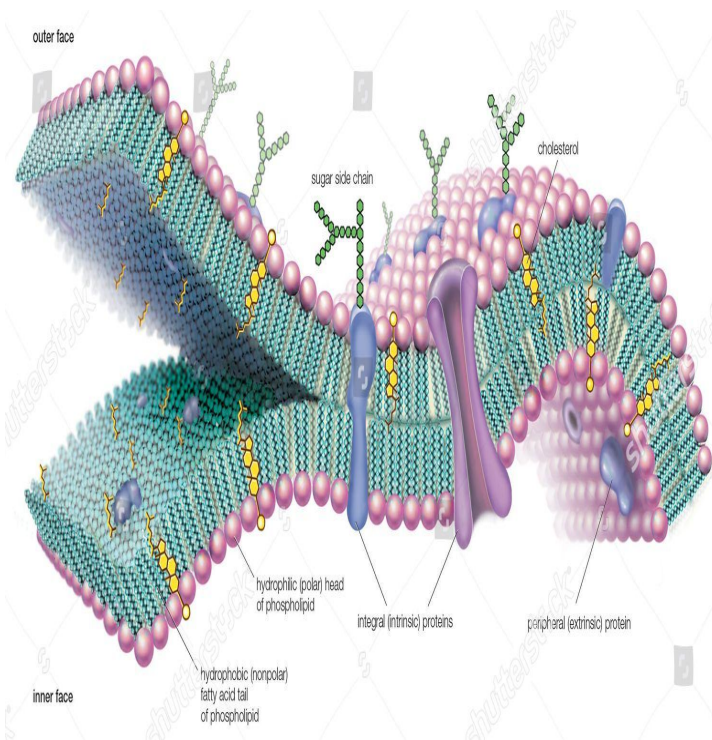
- 1) Қоршаған ортамен салыстырғанда автономдылығы, яғни жасушаның заттары қоршаған ортаның заттарымен араласпауы керек, жасушада және оның жеке бөліктерінде өтетін химиялық реакцияның өзін-өзі (автономдық) басқару мүмкіншілігі сақталуы қажет.
- 2) Қоршаған ортамен байланыс. Жасуша мен қоршаған ортаның арасындағы байланыс энергия мен зат алмасуының реттелген түрде үздіксіз жүруі;
- 3) Қоршаған ортадан оқшаулануы (автономдығы) және сол ортамен тығыз байланысының бірлестігі- тірі ағзаның барлық деңгейдегі ұйымдасу қызметінің (функциясының) басты шарты. Сондықтан жасушаның өмір сүруінің басты шарты-яғни өмірдің негізі-ол биологиялық мембраналар.

## Биологиялық мембраналардың негізгі үш қызметі:

- ◆Бөгеттік (барьерлік),
- ◆Матрицалық
- ◆Механикалық
- ◆Энергетикалық
- ◆Рецепторлық.



**Бөгеттік (барьерлік)  
қызметі мынада:  
қоршаған ортамен  
жасушаның  
арасында таңдамалы  
(селективті),  
кезекпен, белсенді  
(активті) және енжар  
(пассивті) зат алмасу  
процесстері жүреді.**



Матрицалық - мембранадағы ақуыздардың орналасуын, олардың бағытын және өзара ұтымды әсерлесуін қамтамасыз етеді.

Механикалық - жасушалар және жасуша ішіндегі құрылымдар берік болып өзін-өзі басқаларды (автономды).

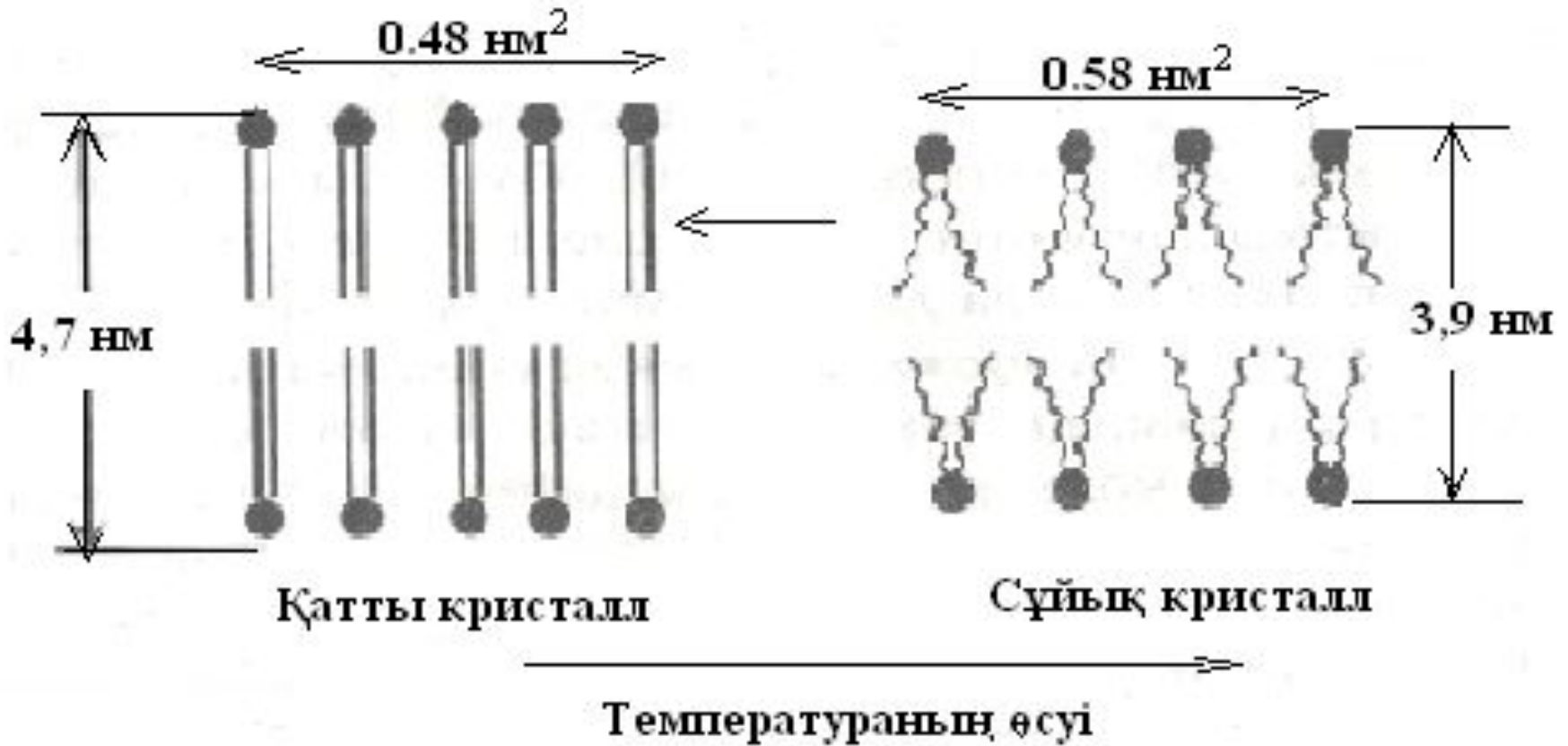
Сонымен қатар биологиялық мембраналар тағы да мынадай қызметтер атқарады:

- энергетикалық-митохондрийдің ішкі мембраналарында АТФ-ті синтездеу және хлоропласт мембранасында фотосинтездеу;
- биопотенциалдарды өндіру және оларды тарату;
- рецепторлық (механикалық, акустикалық, иіс сезу, көру, химиялық, жылулық рецепция) және т.б. қызметтер.



# МЕМБРАНАДАҒЫ ФАЗАЛЫҚ АУЫСУ.

**Заттың температурасы, қысымы, химиялық құрамы өзгергенде ол агрегаттық бір күйден екінші күйге өтеді. Мысалы ол газ күйінен сұйық күйіне, немесе сұйық күйінен қатты денеге, немесе кері бағытта өтуі мүмкін. Мысалы температура төмендегенде фосфолипидті мембрана сұйық кристаллды күйден қою (гель) күйге өтеді.**



**Мысалы қатты кристаллды мембрананың ауданы  $0,48 \text{ nm}^2$  болса, сұйық кристалды мембрананың ауданы  $0,58 \text{ nm}^2$  болады**

# БИОЛОГИЯЛЫҚ МЕМБРАНАЛАР АРҚЫЛЫ ЗАТ ТАСЫМАЛДАУ.

Биологиялық мембраналар арқылы зат тасымалдаудың екі түрі бар: енжар (пассивті) және белсенді (активті) тасымалдау.

Енжар (пассивті) тасымалдауда жасушадағы заттың таралымы (концентрациясы) көп орыннан ( $C_1$ ), таралымы аз орынға ( $C_2$ ) қарай, ал электролиттерде электр өрісінің потенциалының мәні жоғары ( $\phi_1$ ) орыннан потенциалы төменгі ( $\phi_2$ ) орынға қарай бір бағытта жүреді.