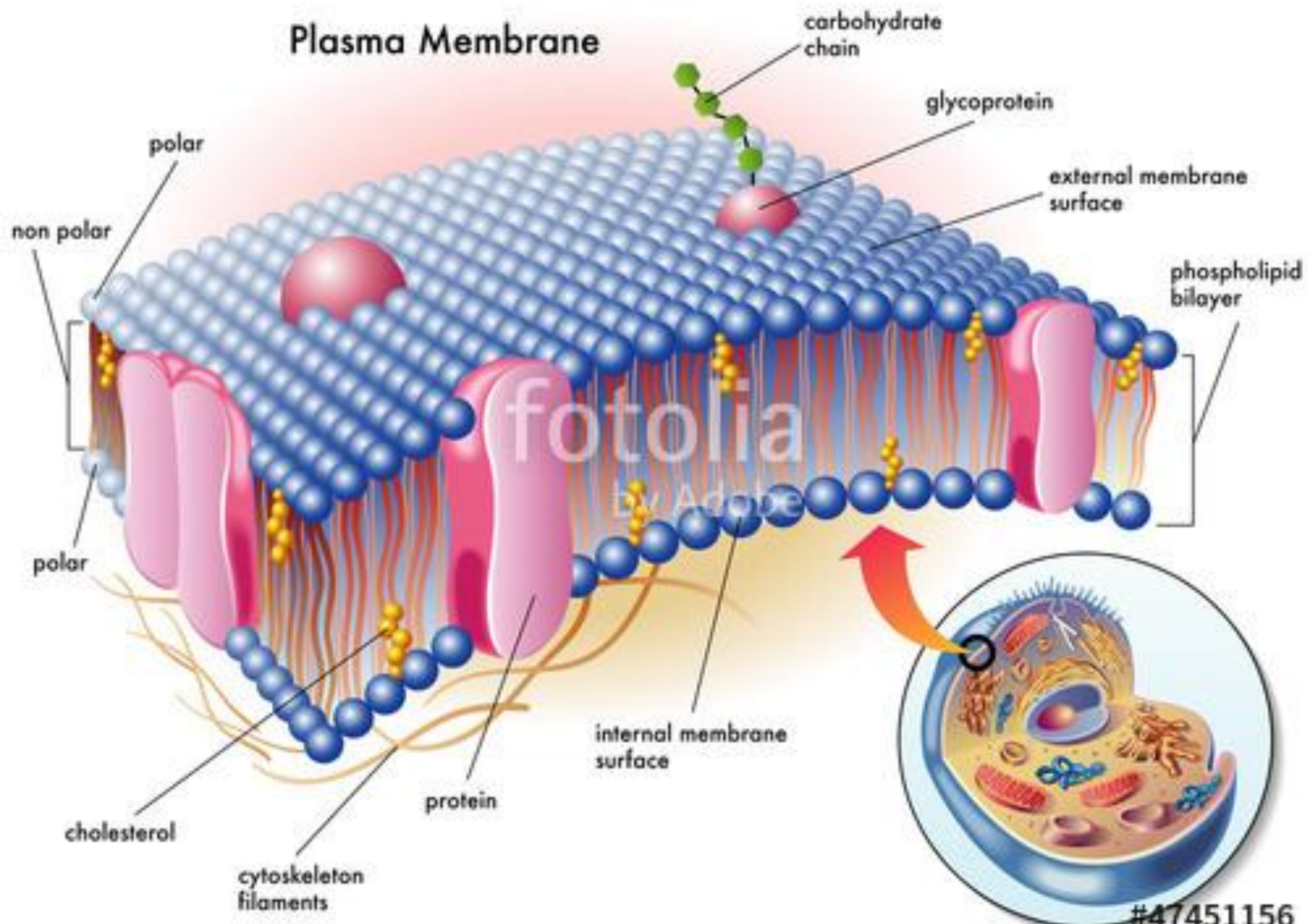


**ЖАСУША  
МЕМБРАНАСЫНЫҢ  
КОМПОНЕНТТЕРІ**

# Мазмұны:

- ▣ Биологиялық мембрана
- ▣ Құрылысы
- ▣ Химиялық құрамы
- ▣ Қорытынды
- ▣ Пайдаланылған әдебиеттер

# Plasma Membrane



- Барлық жасушалық мембраналар негізінен липидтерден, белоктардан және көмірсутектен тұрады.
- Мембрананың құрылымының негізі - *липидті бимолекулалық қабат*.
- Оның құрылуы мембраналық липидтердің сумен әсерлесу ерекшеліктеріне негізделген

# Биологиялық мембрананың түрлері:

- Плазмолемма (жасушаның сыртқы қабаты)
- Жасушаішілік мембраналар
- Базальды мембрана

Базальды мембрана *гликолипидтер мен ақуыздардан тұрады және қанның құрамындағы қоректік заттардың ұлпаға, жасушаға енуін қамтамасыз етеді.*

# *МЕМБРАНА НЕГІЗІНЕН ЕКІ МАҢЫЗДЫ ҚЫЗМЕТ АТҚАРАДЫ*

Матрицалық

Барьерлік  
(кедергі)

әртүрлі қызмет  
атқарушы  
ақуыздарды ұстап  
тұрушы және өзара  
орналасуын,  
қалпын сақтайды

Жасушалар мен  
жеке бөліктерге  
керексіз  
бөлшектердің еніп  
кетуінен қорғайды  
*Мысалы, улы зат ішкен  
кезде.*

**Мембраналардың қалыңдығы  
бірнеше *нм*  
(5-10 *нм*) шамасында,  
сондықтан оны оптикалық  
микроскоппен емес,  
электрондық микроскоппен  
ғана көруге болады**



# *Мембрананың химиялық құрамы:*

- липидтер;
- ақуыздар;
- көмірсулар;
- гликопротеидтер (көмірсулардың ақуыздармен байланысы);
- органикалық заттар .

# *Мембраналық липидтер 3 негізгі топқа бөлінеді:*

- фосфолипидтер
- гликолипидтер
- стероидтар

# Фосфолипид

## Құрамы:

- Полярлы (гидрофильді) - (басы және денесі);
- Полярлы емес (гидрофобты) - (күйрықшалары)

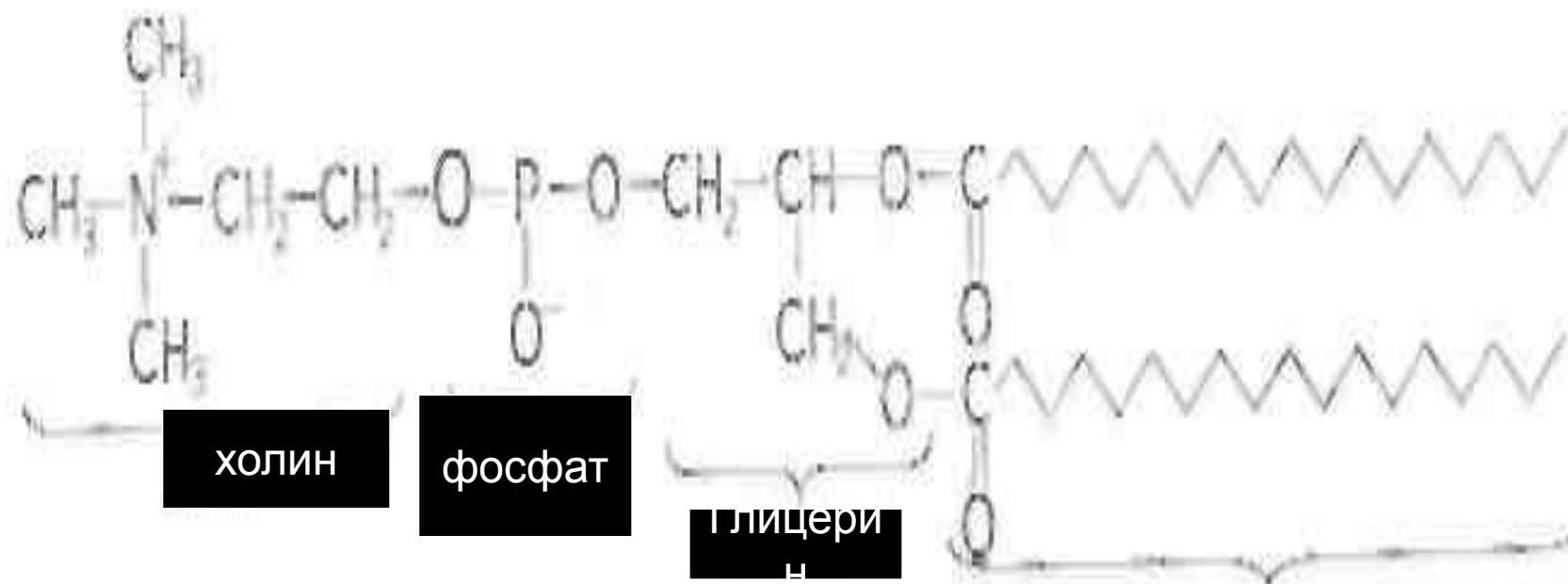
# Құрылымы:



## *Химиялық құрамы*

- ▣ Басы – азотты (этаноламин, холин) және азотты емес (серин, инозин, треонин) негіздерінен құралған.
- ▣ Ортофосфорлы қышқылдардың әсерінен басы денесімен байланысады.
- ▣ Денесі глицериннен немесе сфингозиннен (қанықпаған аминспиртінен) тұрады.
- ▣ Құйрықшалары полярсыз май қышқылдарының СН тізбегінен тұрады.

Бетон, 7 — белковмі қанат, 8 — перифериялық...



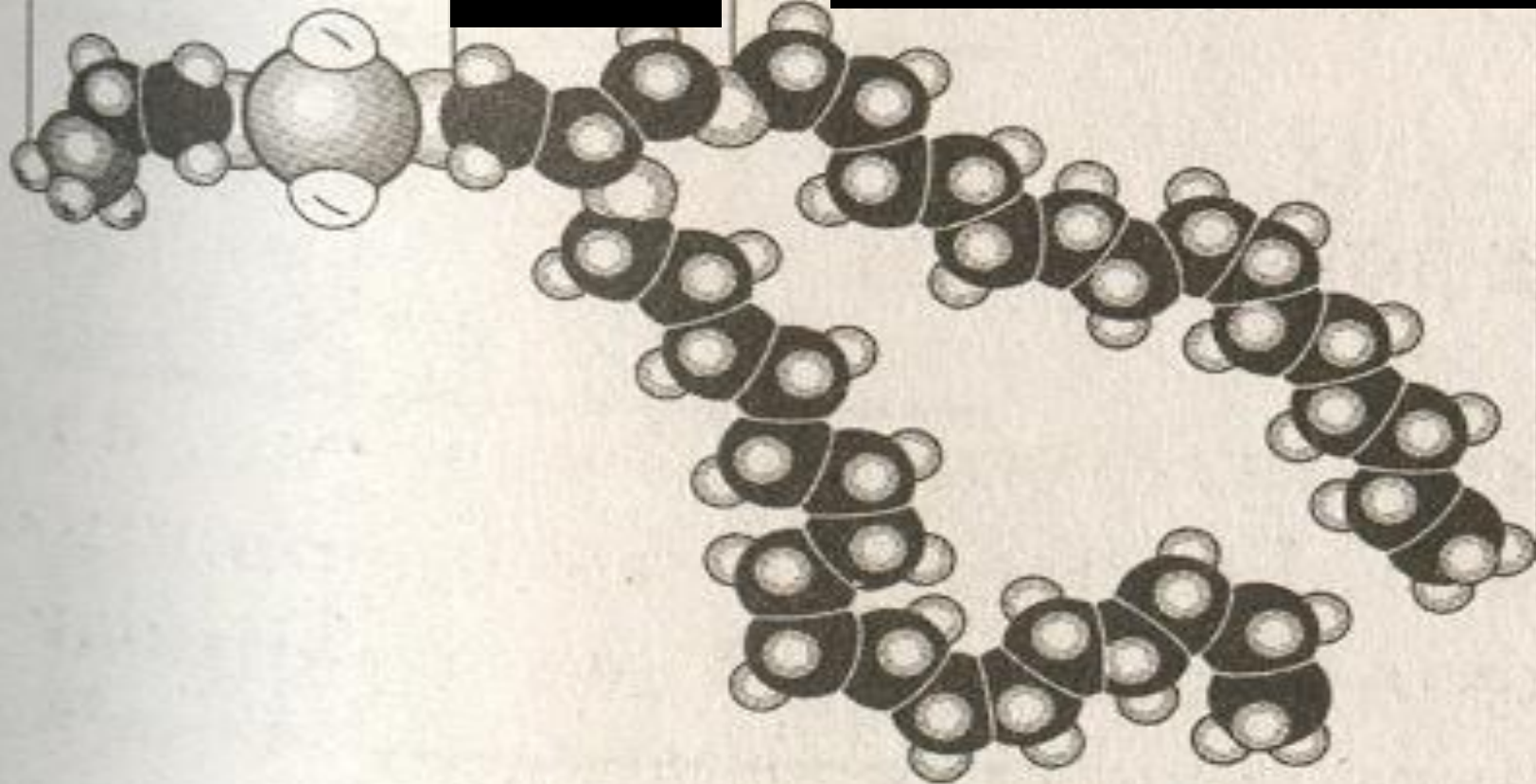
Гоярлы бастары

құйрықшалар

**Бастары**

**Глицерин**

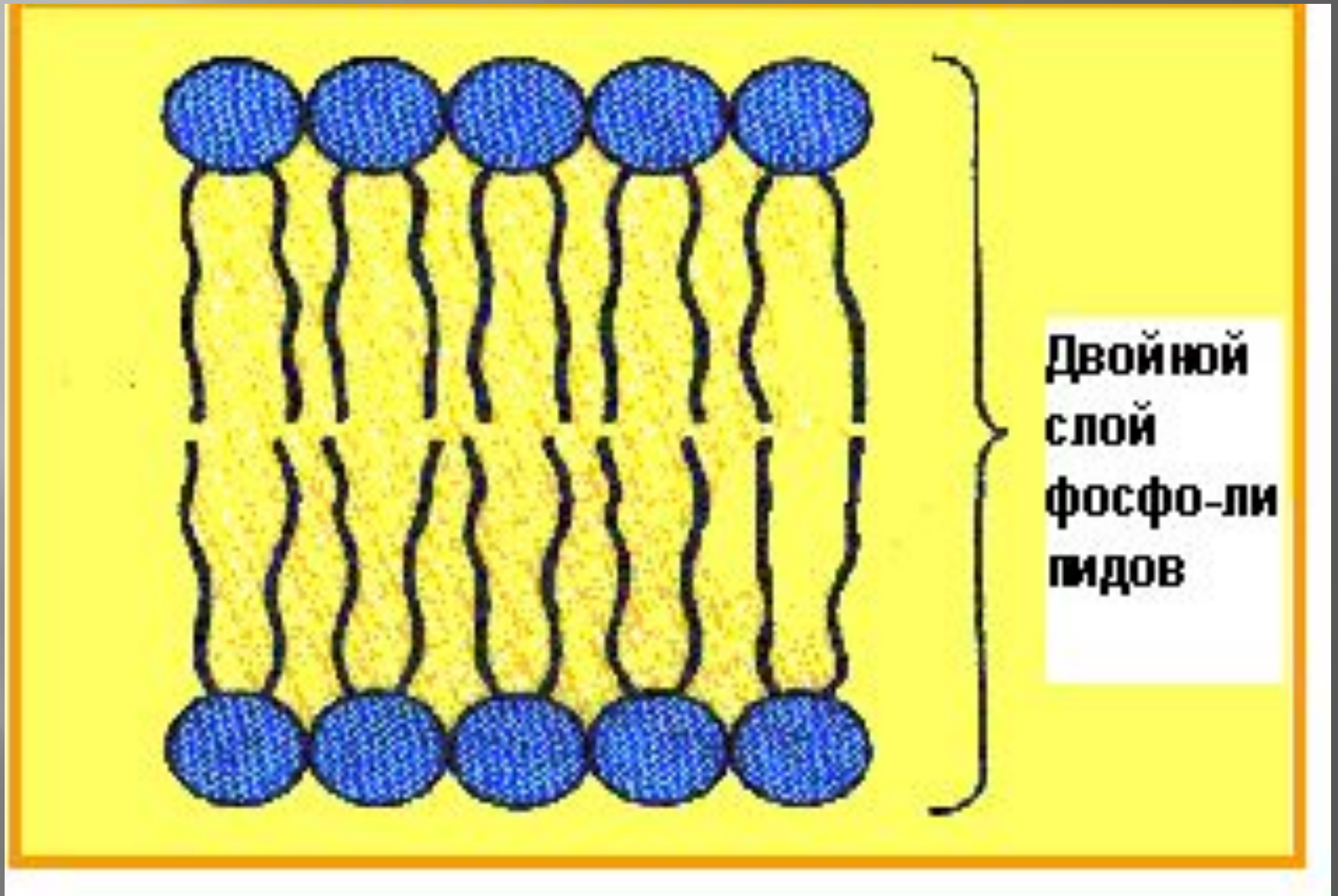
**Май қышқылды  
құйрықшалар**



Кез келген мембрананың  
негізін **екі қабаттық липидтер**  
*(көбінесе фосфолипидтер)*  
*құрайды.*



# Екі қабатты фосфолипидтер



Екі қабатты липидтік қабат **екі жеке**  
**моноқабаттардан құрылады**

Гидрофобты “құйрықшалары” **ішке**  
**бағытталады.**

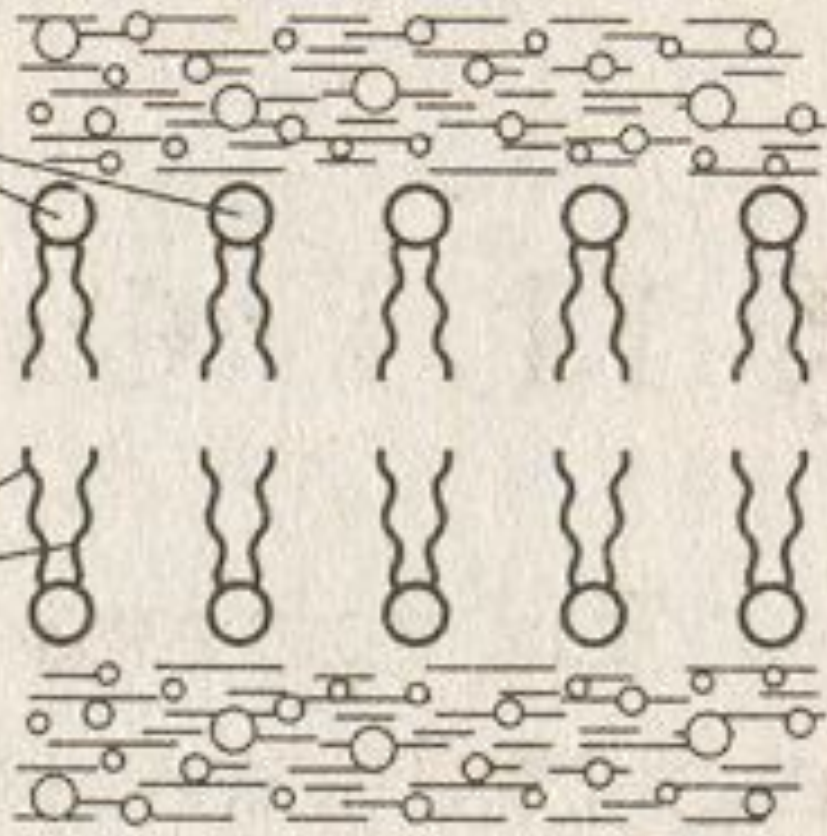
Бұл кезде молекуланың гидрофобтық  
бөліктерінің сумен жанасу беті ең аз болады

су

Бастары

Құйрықшалары

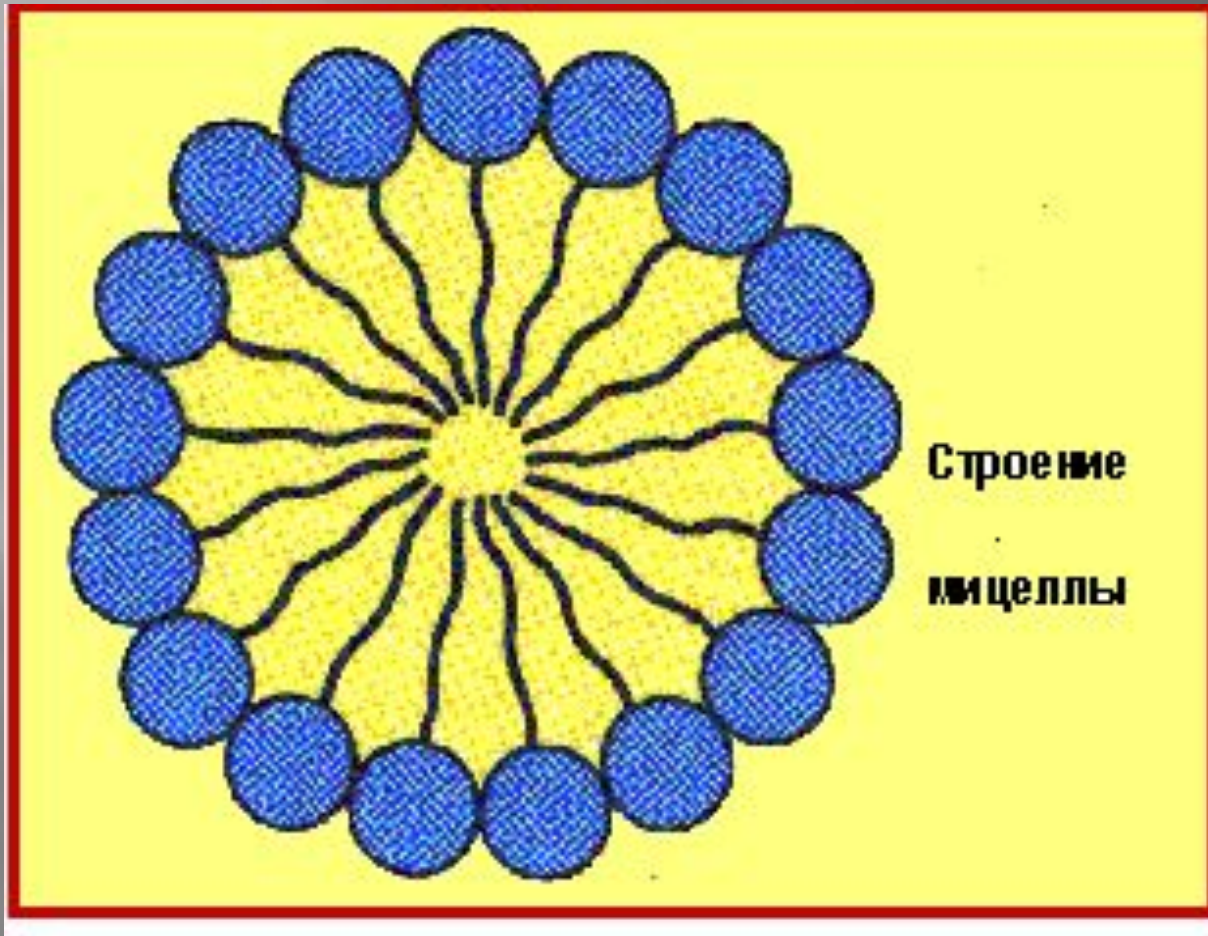
су



Фосфолипидтердің  
тығыздығы фосфолипидтер  
құрамына қандай май  
қышқылдарының енуіне  
байланысты болады.

- Көптеген фосфолипидтерде майқышқылдарының екі қалдығы бар. Бұл липидтер цилиндрге ұқсас пішін алады. Егер липидте майқышқылының екеуінің біреуі жоқ болса (мысалы липидтердің перекистік тұтығуының нәтижесінде, немесе кейбір фосфолипаздардың әсерінен), онда молекула «конусты» пішінді көрсетеді. Су ерітіндісінде мұндай липидтер **мицеллаларды**, ал мембранада судың молекуласы мен иондар өте алатын **гидрофильды тесіктер** түзейді.
- Заттар үшін мембрана өтімділігінің өзгеруі жасушаның зақымдалуы мен жұмыс жасау функциясын өзгертеді.

# Мицелла



# *Гликолипидтер*

- Көмірсулар байланысы мен ақуыздардан тұрады.
- Жасушалық бетте өмір сүруін қамтамасыз етеді.

# Стероидтар

Стероид-холестирин фосфолипидті бикабаттарға еруге қабілетті.

Стероид — холестерин — мембрана тығыздығына әсер етеді.

БМ—да холестериннің көбеюі мембрананың тығыздығын арттырып, заттар үшін өтімділігін азайтады.



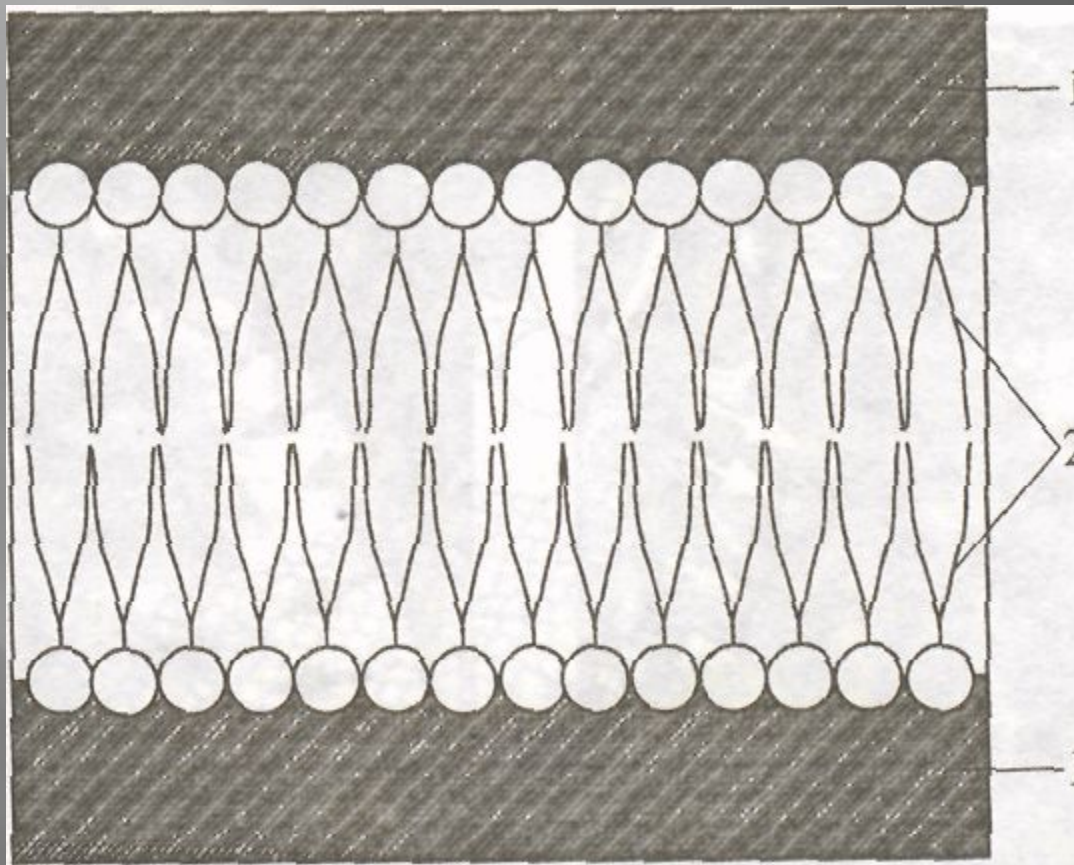
# Биологиялық мембрананың моделі

1931 жылы Н.Девсон және Р.Даниелли  
**сэндвич (бутерброд) моделін**  
ұсынды.

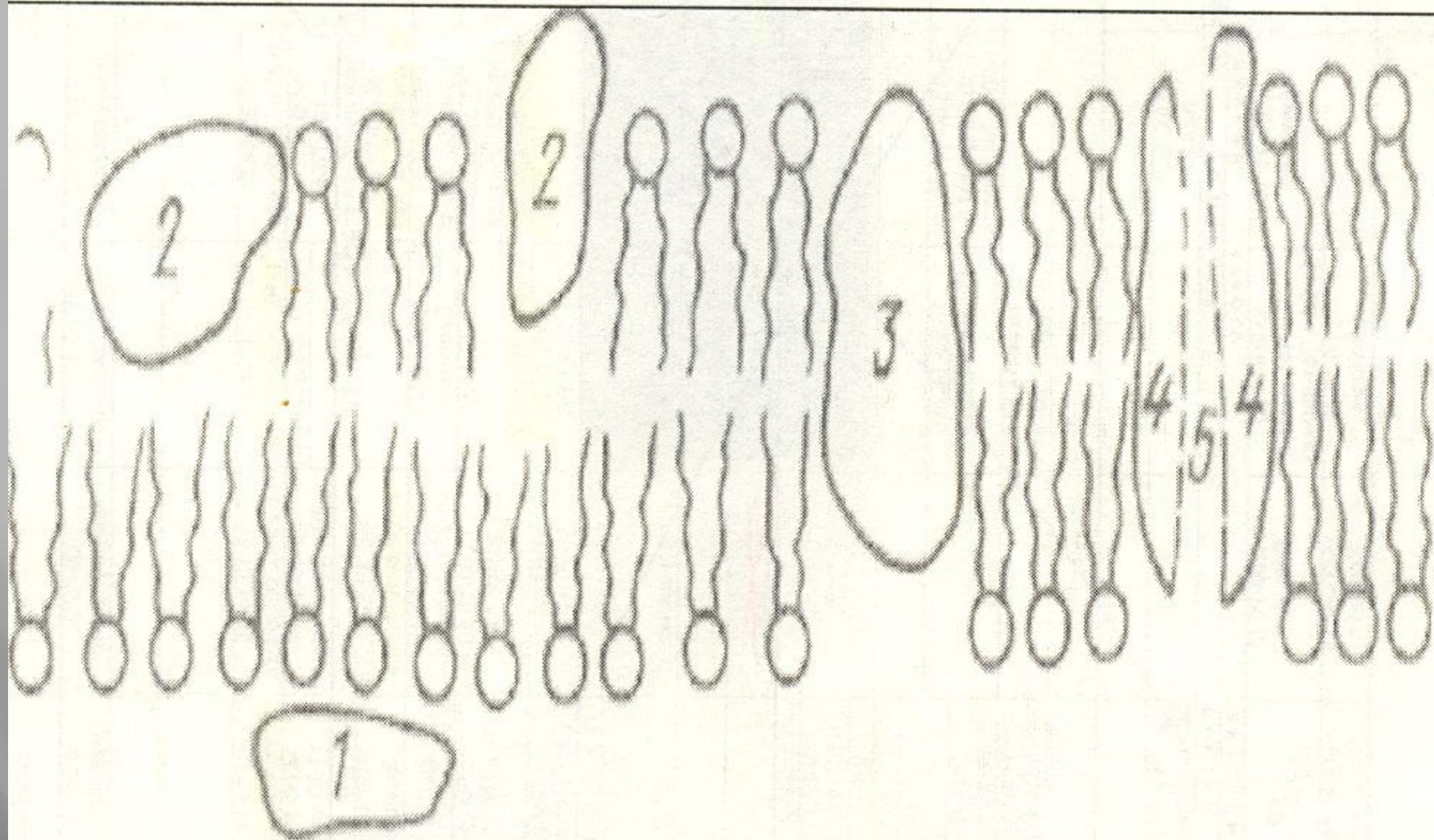
# Биомембраның «Бутерброд моделі» :

1 – ақуыздар (белоктар),

2- бимолекулалық фосфолипидтердің моноқабаты



- ▣ Мембраналар өте көп санды әр түрлі ақуыздардан (белоктардан) тұрады
- ▣ Кейбір белоктар мембрананың бетіне орналасады – **перифериялық белоктар**, ал басқалары липидтік қабатқа жартылай батып немесе түгелдей сіңіп орналасады – **интегралдық белоктар**.



Мұндағы: 1-беттік белоктар; 2- жартылай батқан белоктар; 3-толық батқан (интегралдық) белоктар; 4-"иондық каналды"(5) құрастырушы белоктар.

Осы ақуыздардың есебінен *толықтай*  
*және жартылай* мембрананың  
мынадай қызметі жүзеге асады:

- өтімділігі
- мембрана арқылы белсенді өту
- электрлік потенциалдың түрленуі  
және т.б.

- Интегралдық ақуыздарға көмірсутектер жалғасып орналасады. Мұндай комплекстер **гликопротеиндер** деп аталады, олар ағзаның иммундық реакцияларында маңызды орын алатын **рецепторлар** болып табылады. Мысалы, мембрананы жеті рет қиып өтетін фоторецепторлық мембрана ақуызы - **бактериородопсин**, полипептидті тізбегіне әртүрлі олигосахаридтер жалғаса алатын эритроциттер ақуызы - **гликофориндер**. Бұл гликопротеиндер АВО жүйесінде қан тобын анықтайды.

Тиманюк В.А., Животова Е.Н. Биофизика, Киев,  
2004 ж. 9-11 беттер, 337-352 беттер.

4. Ремизов А.М. Медицинская и биологическая  
физика, М., 2002 ж.

*НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА  
РАХМЕТ !*