

Қ.А.Ясауи атындағы халықаралық қазақ-түрік  
университеті

СӨЖ

Тақырыбы: Биологиялық мембраналар. Иондық  
каналдар.Электрогенез механизімі.

Орындаған: Бағдаулет Жанар

ЖМ-424 топ студенті

Тексерген: Минтасова А.

Түркістан 2015

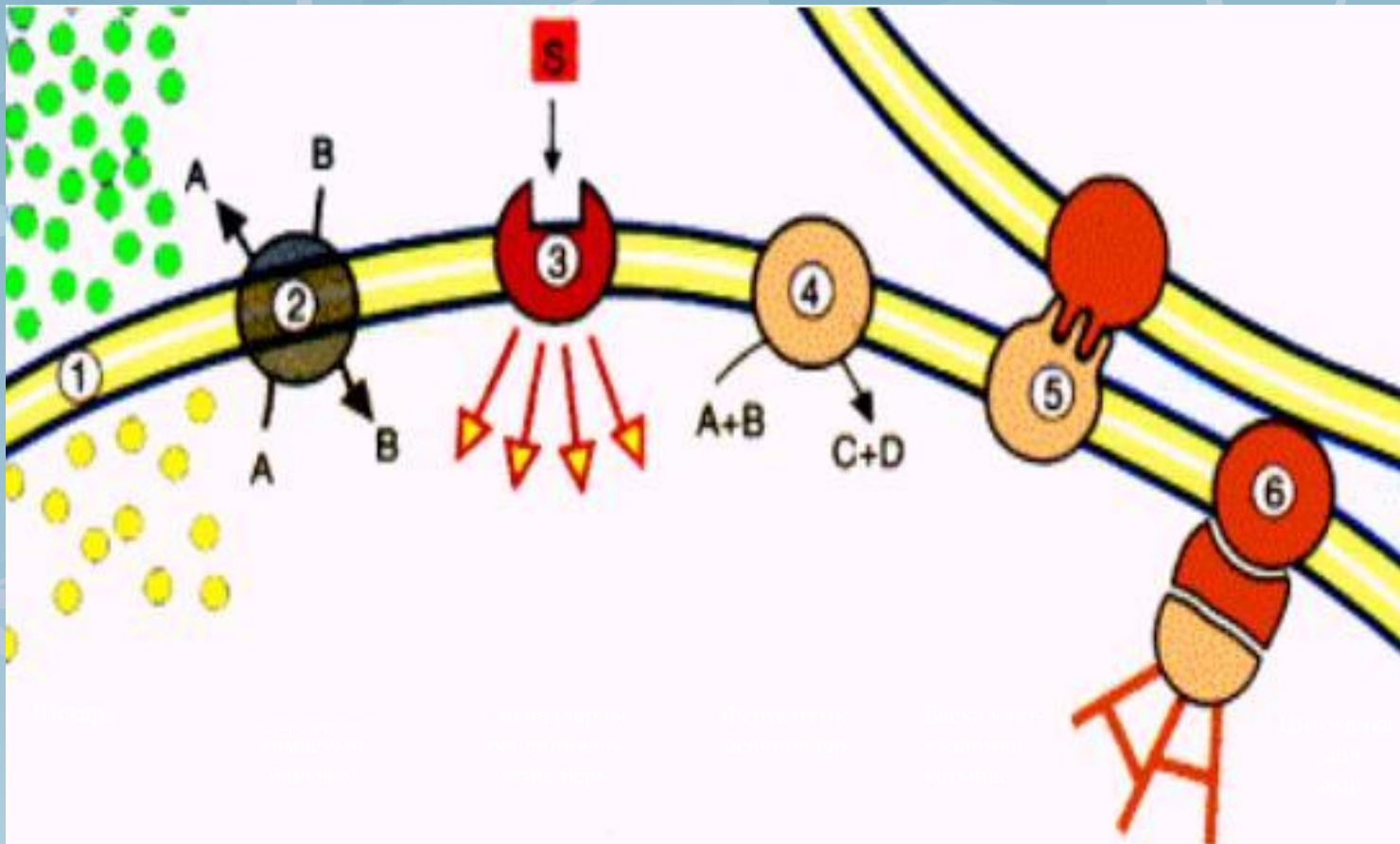
## Жоспар:

1. Мембранаға анықтама.
2. Мембраналардың негізгі қасиеттері.
3. Мембрананың құрылымдарына сипаттама.
4. Мембрананың липидтік құрамы.
5. Мембранаға бекітілу түрлері.
6. Мембраналарды қатырып ою әд. арқ.зерттеу.
7. Плазмалық мембрананың құрамы.
8. Қорытынды.
9. Пайдаланған әдебиеттер.

## **Биологиялық мембраналар** деп

цитоплазманы және клетканы құрайтын көптеген элементтерді шектейтін және каналшалардан, қыртыстардан, қуыстардан тұратын біріктірген жүйені құрайтын бірнеше молекулярлық қабатты функционалды құрылымдарды атайды.

# Мембраналардың қасиеттері.



## *КЛЕТКАНЫҢ НЕГІЗГІ МЕМБРАНАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ*

- 1. Плазматикалық мембрана.** Плазматикалық мембрана клетканы сыртқы ортадан шектейді. Оның құрамына арнаулы компоненттер кіреді, олар клетка аралық контакттарға және әрекеттесулерге қатысады, гормандық жауабы және молекулалардың алмасуы үшін жауап береді.
- 2. Ядролық мембрана.** Интерфазалық қалыптағы клетканың ядролық мембрананың түрі – екі элементарлы мембрана, арасына перинуклеарлы кеңістік. Морфологиялық белгісі – саңылаутүрлі құрылымдар /диаметрі – 600 А./ Олар октагоналды торды құрайтын, морфологиялық компоненттерден тұрады. Бұл құрылымдар орналасқан жерде ішкі және сыртқы ядролық мембраналар күйлған болып көрінеді. Саңылаулар мРНК-ақуыз комплексіне ядродан цитоплазмаға ал реттеуші ақуыздарға кері қарай өтуге мүмкіндік береді деп саналады.
- 3. Эндоплазмалық ретикулум (ЭР)** – цистерна және түтікше тәрізді құрылымдардың күрделі желісі. Ол жануарлардың клеткасының ішкі көлемінің едәуір бөлігін қамтиді. Негізгі ролі – ақуыздар биосинтездендірілетін орын, олар содан кейін шығарылады және лизосомаларға не плазмалық мембранаға кіреді. Клетка үшін қауіп туғызатын гидролиздік ферменттер ЭР-да процессингке ұшырайды. ЭР-мен рибосомалар қатынаста /бұжырлы ЭР/. Құрамына рибосомалар кірмейтін, ЭР-ның облыстары майда ЭР болып аталады. Мұнда стеролдардың биосинтезі, детоксикация және май қышқылдардың денатурациясы жүзеге асырылады. Бұл процестер b5 және P450 цитохромдардың қатысуымен жүретін, электрондардың алмасуының жүйесіне кіреді



**4. Гольджи аппараты.** Бұл органелла жалпақ қаптардан /цистерналардан/ тұрады. Негізгі функция – эндоплазмалық ретикулумда синтездендірілген, гликопротеиндерді посттрансляциялық модификациялау. Олар содан кейін плазмалық мембранаға кіреді және лизосомаларға жеткізіледі. Бұл органеллалардың құрамына гликозидазалар және гликозилтрансферазалар кіреді, олар ақуыз процессингке ұшырағанда, Гольджи аппаратының басынан /цис-облыс/ оның аяғына барады /транс-облыс/

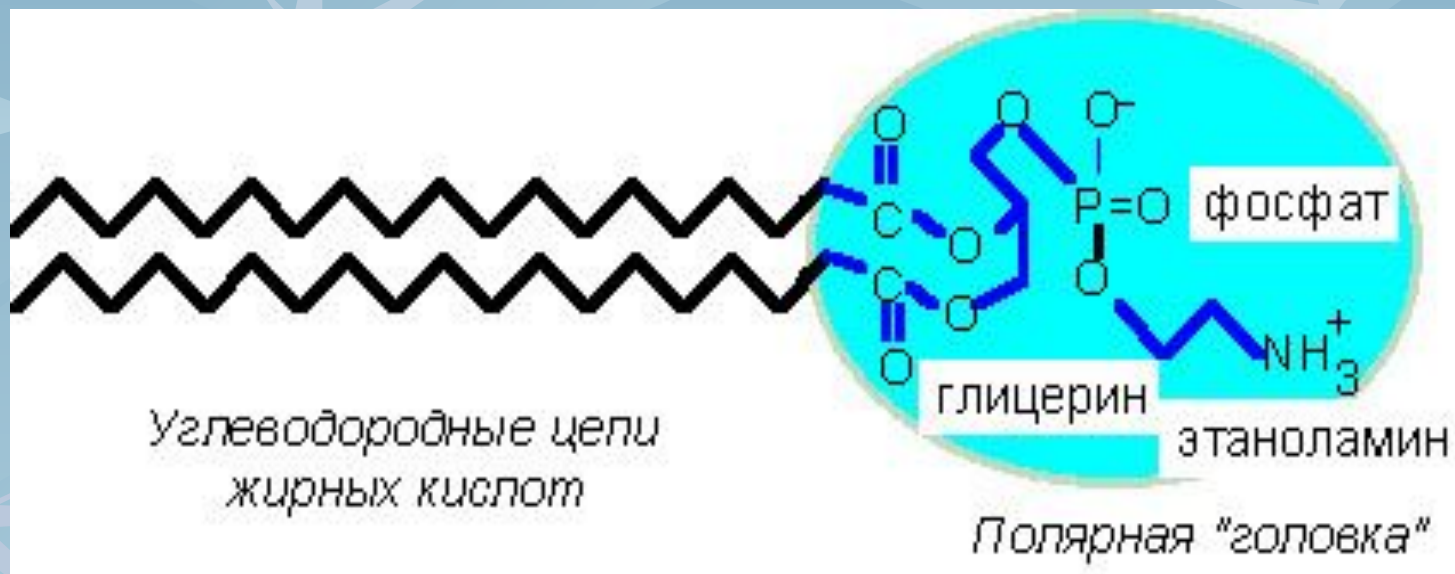
**5. Лизосомалар.** Бұл органеллалар макромолекулалардың деградациясы үшін жауапты және оның құрамына протеазалар және липазалар сияқты гидролитикалық ферменттер кіреді. Эндоцитозбен және фагоцитозбен алып қалынған заттар лизосомаларға везикулалар арқылы жеткізіледі. Лизосомаларда клеткалық компоненттер ыдырайды.

**6. Пероксисомалар.** Бұл органеллалардың құрамына тотықтандыратын ферменттер кіреді, олар АМҚ, ксантин және МҚ сияқты кішкене молекулаларды деградацияға ұшыратады. Пероксисомалардың құрамына асқын тотықтарды ыдырататын каталаза кіреді, сондықтан оларды солай атап кеткен.

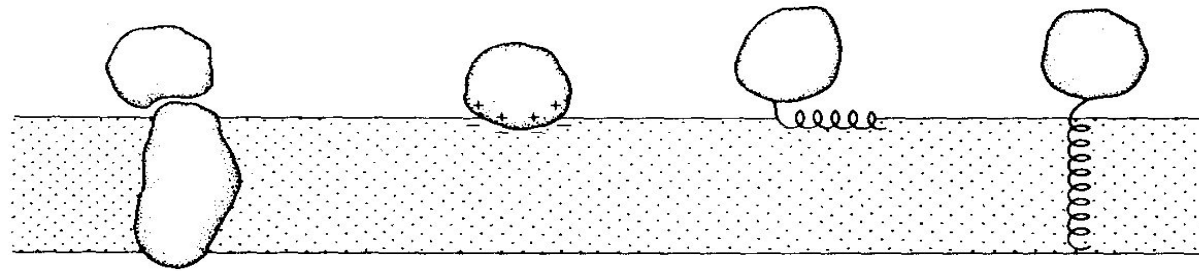
**7. Митохондриялар.** Бұл органеллаларда тотықтандыру фосфорлендіру жүзеге асырылады, оның нәтижесінде сукцинат сияқты субстраттың тотықтануының нәтижесінде АТФ пайда болады. Митохондрияларды екі мембрана құрайды, олардың арасында аралық бар. Митохондриялардың ішкі аймаға матрикс деп аталады. Ішкі мембрана кристалар деп аталатын далдаларды құрайды, олар электрондардың алмасуы мен АТФ синтезіне қатысады.

**8. Хлоропласттар.** Құрамына фотосинтездік аппарат кіреді. Құрамы - екі мембранадан тұратын, сыртқы қабық және ішкі строма. Строманың ішінде тилакоидтік мембраналар орналасады, олар фотосинтез процесі үшін жауапты.

# Мембрананың липидтік құрамы.



# Мембраналарға ақуыздардың бекітілуінің 4 түрі.



(1) Связывание с другими "якорными" белками

(пример: сукцинат-дегидрогеназа)

(2) В основном электростатическое связывание с бислоем

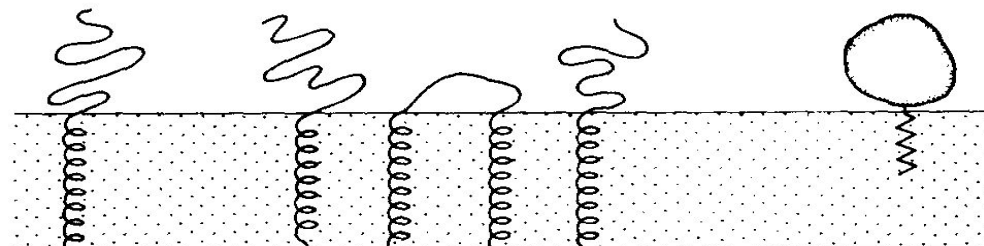
(пример: миелиновый основной белок)

(3) В основном гидрофобное связывание, но практически без погружения в бислой

(пример: пируват-оксидаза *E. coli*)

(4) Заякоривание с помощью короткого сегмента

(пример: цитохром c)



(5) Одиночный трансмембранный сегмент  
(пример: гликофорин)

(6) Множественные трансмембранные сегменты

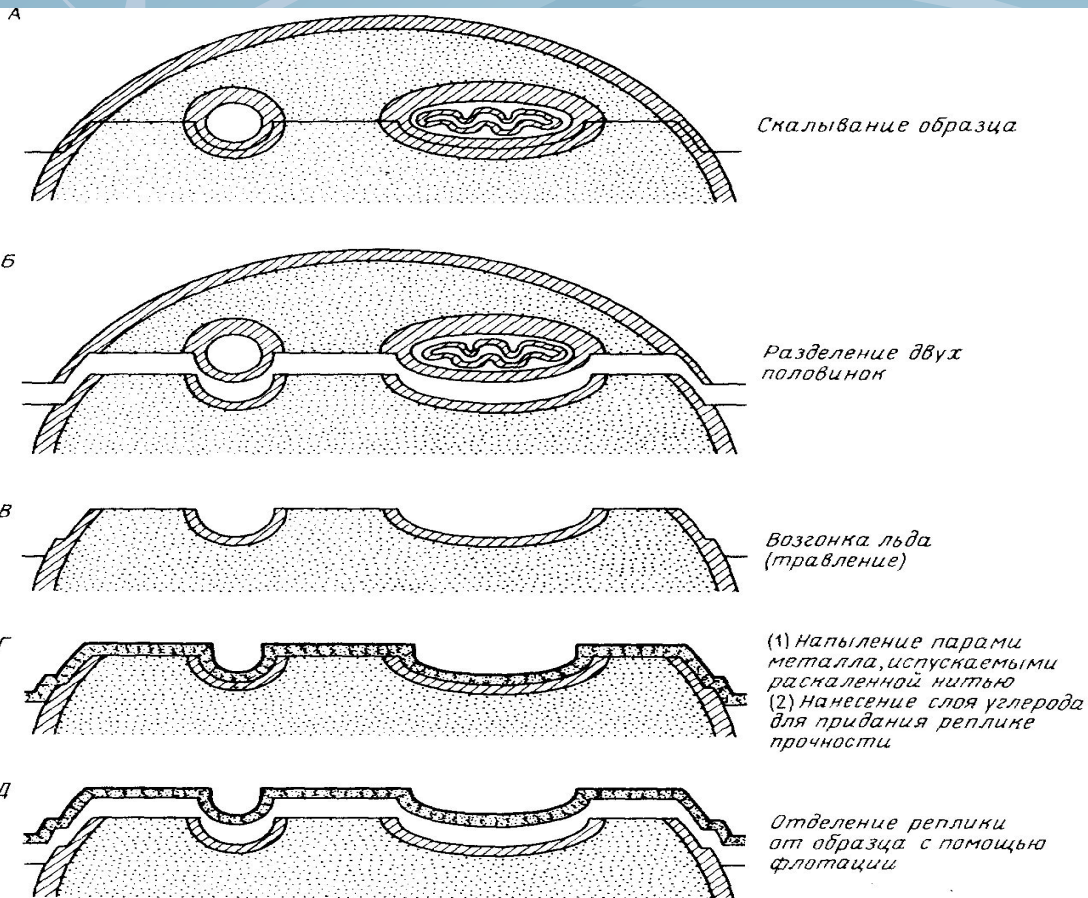
(пример: лактозопермеаза)

(7) Заякоривание с помощью ковалентно связанного липида

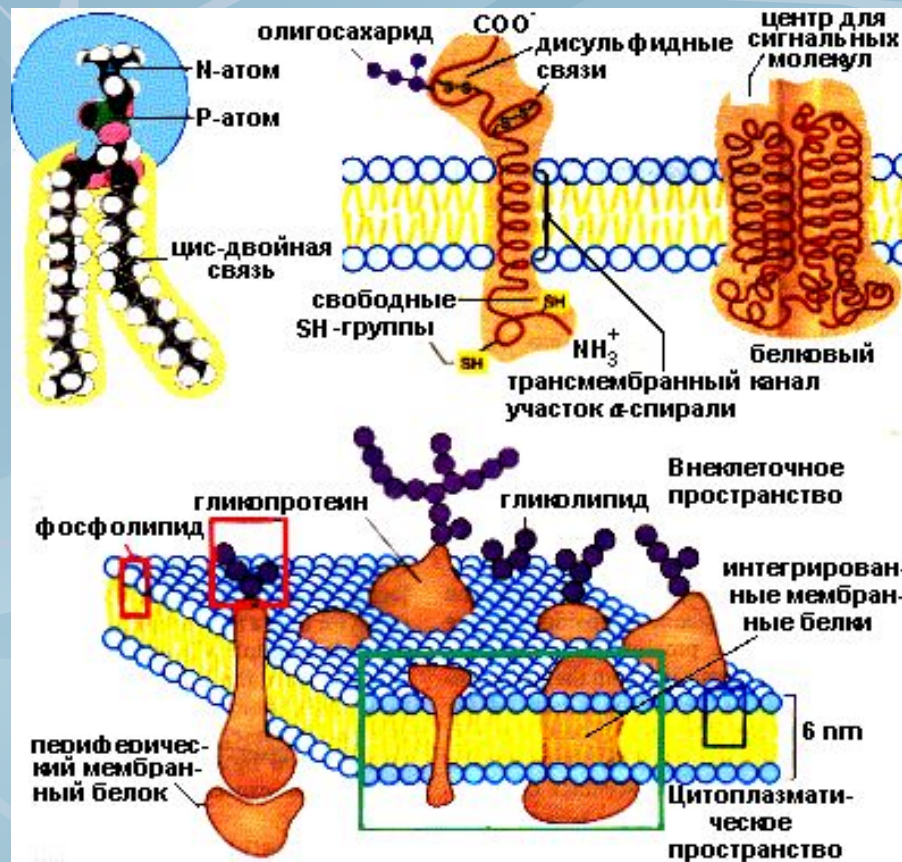
(пример: щелочная фосфатаза зюкаримот)



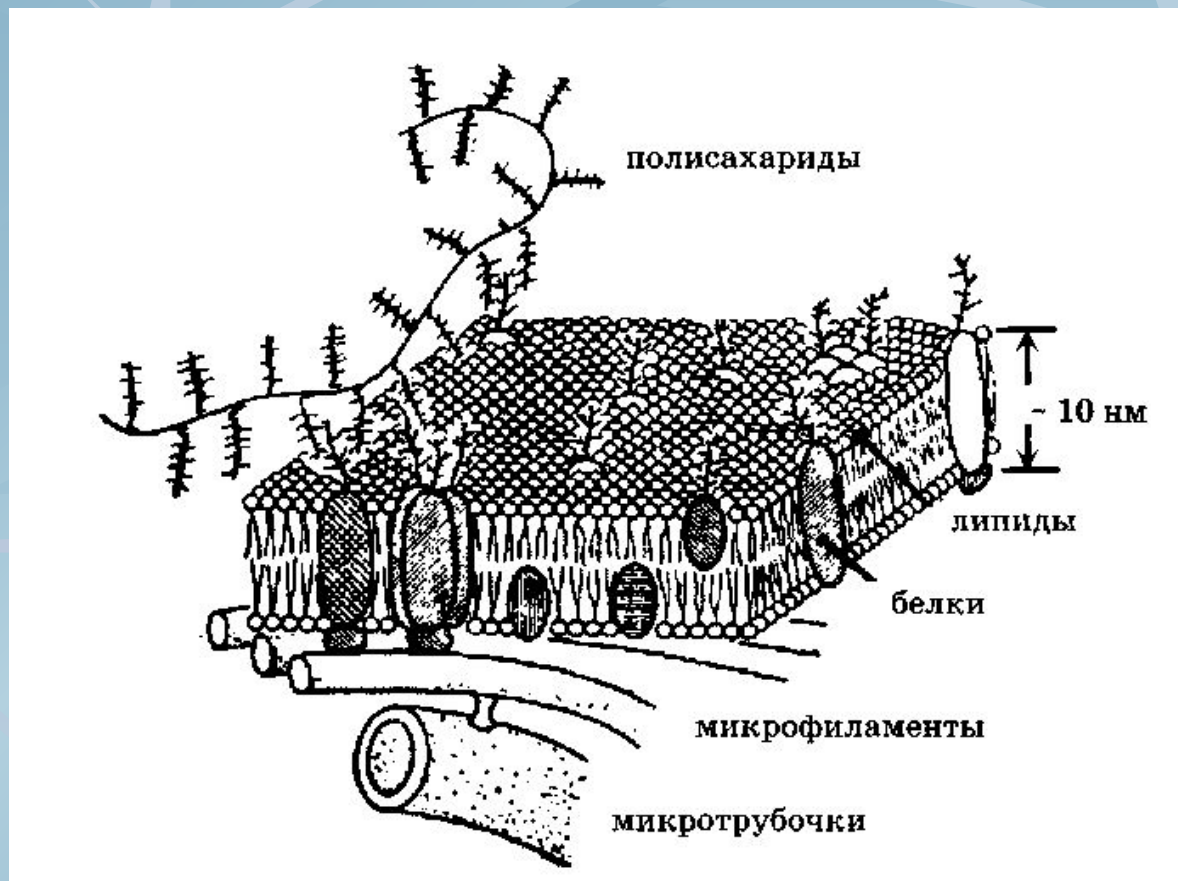
# Мембраналарды қатырып ою әдісі арқылы зерттеу.



# Плазмалық мембрананың құрамы.



# Плазмалық мембрананың сұйық-мозайкалық үлгісі.



Мембрана  
құрылымын  
зерттеу әдістері

```
graph TD; A[Мембрана құрылымын зерттеу әдістері] --> B[Рентген сәуле дифракциясы]; A --> C[Электрондық микроскопия];
```

Рентген сәуле  
дифракциясы

Электрондық  
микроскопия



### **Қорытынды.**

Ендігі жерде бүгінгі жазған жұмысымды қорта келтейін. Өздеріңіз байқап отырғандай биологиялық мембраналардың адам өмірі үшін маңызы зор екеніне көз жеткіздім. Мембранада фосфолипидтер, ақуыздар мен қатар басқа да химиялық қосылыстар болады. Мысалы, жануарлар жасушасында холестерин, гликолидтер, гликопротеидтер т. б. кездеседі.

Қазіргі уақытта мембрананың сұйық мозайкалы моделі қолданылуда. Бұл модель мембрананың қарапайым құрылымын түсіндіреді. Соңғы кездерде мембранадағы ақуыздардың фосфолипидтер теңізінде «айсберг» сияқты емін еркін жүзіп жүре алмайтындығы анықталды, олар жасушаның ішкі қабаттарына (цитоплазмаға) жабысып орналасады. Мысалы, оларға микрофиламенттер мен микротүтікшелер жатады.



## Пайдаланган әдебиеттер:

1. Антонов В.Ф., Черныш А.М., В.И. Пасечник и др. Биофизика. М:Владос, 2000 – 288 с. Раздел 1 Биофизика мембран. Глава 1. Биологические мембраны. Структура и функции. С.8-32.
2. Владимиров Ю.А., Рощупкин Д.И., Потапенко А.Я., Деев А.И. Биофизика, М:Медицина, 1983. Глава 5. Структурные основы функционирования мембран. С.95-121.
3. Самойлов В.О. Медицинская биофизика, СПб: СпецЛит, 2004. Раздел 1. Транспорт веществ в организме. С.19-55.
4. Генис Р. Биомембраны. Молекулярная структура и функции.- М.: “Мир”,1997.