«КЛЕТКАНЫҢ МЕМБРАНАСЫЗ ОРГАНОИДТАРЫ»

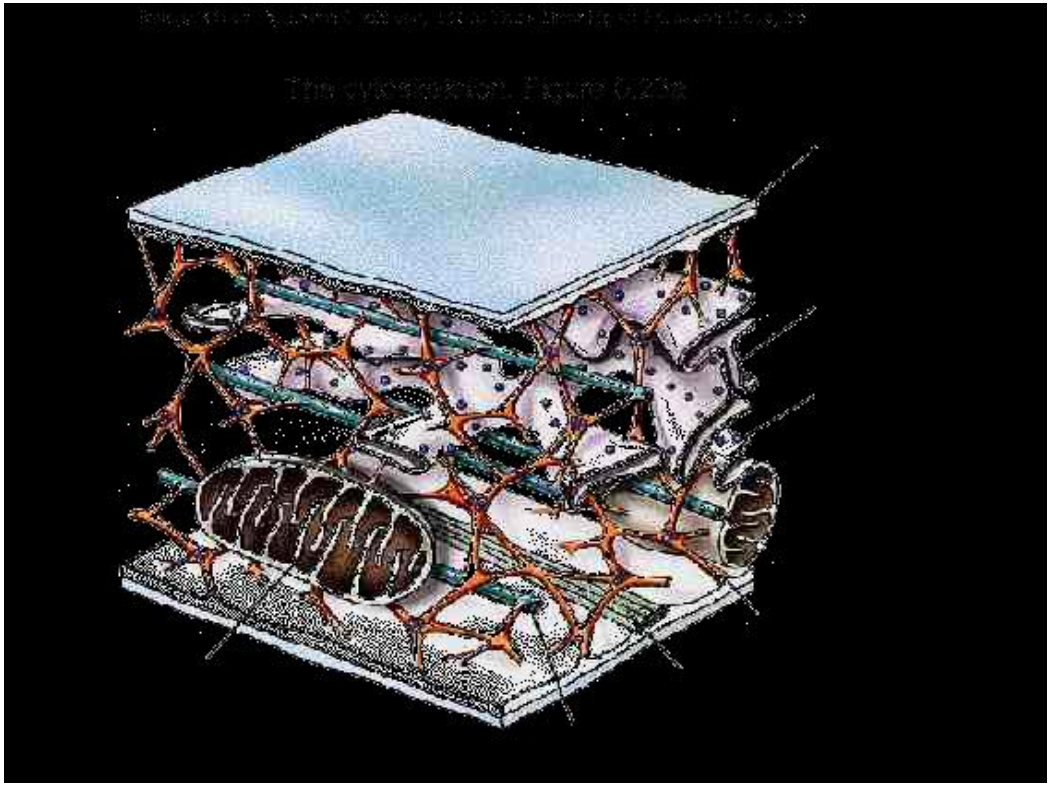
Дәріскер: Зоология, гистология және цитология кафедрасының аға оқытушысы б.ғ.к., Б.А.Абдуллаева

Дәрістің мақсаты - жасушаның-цитоскелеттің, жасуша орталығының және рибосомалардың мембраналық емес органеллаларының ұйымдастырылуымен және жұмыс істеуімен таныстыру.

Дәрістің міндеттері:

- Цитоскелет элементтерінің (микротүтікшелер мен микрофиламенттер) құрылымы мен қызметі туралы түсінік беру
- Молекулалық ұйымға байланысты жасуша орталығының жұмысымен таныстыру
- Рибосомалардың құрылымы мен қызметін таныстыру

Цитоқаңқаның құрылысы мен қызметі



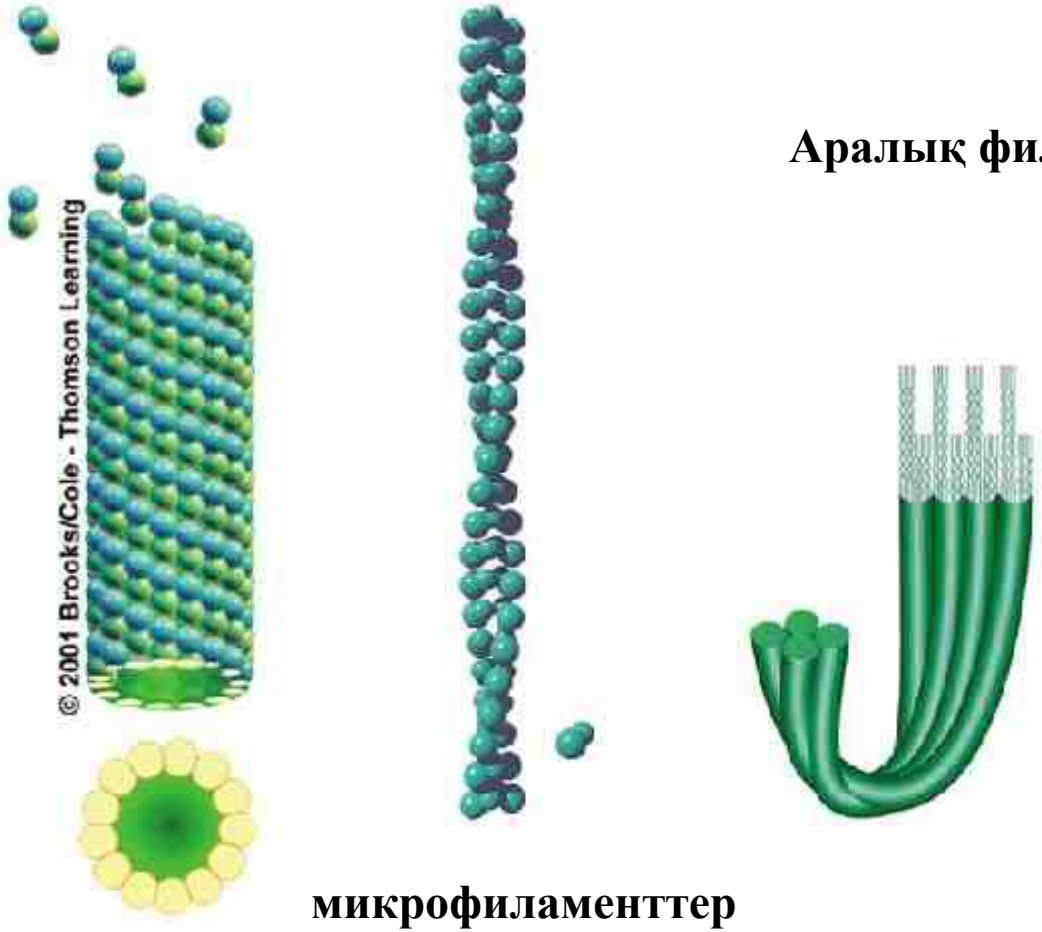
Микротүтіктер
Микрофиламенттер
Аралық филаменттер

Барлық эукариоттық жасушаларда болады.

Жасуша формасы мен ішкі құрылымының негізі:
- Органеллалардың жасушалардың ішінде қозғалуына мүмкіндік береді және жасушаның қозғалғыштығын қамтамасыз етеді .

Қызметі:
- қаңқа (қаңқа)
- тірек-қимыл жүйесі

Цитоқаңқаның элементтері



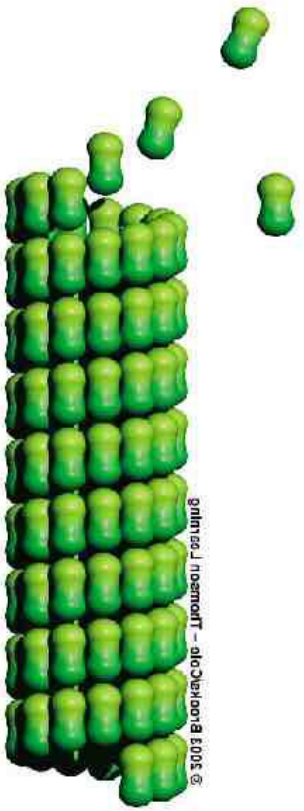
микротүтіктер

Аралық филаменттер

микрофиламенттер

Микротүтіктер (МТ)

- Цитоскелеттің ең үлкен элементі: d=25 нм
- **Тубулин ақуызынан** тұрады (ГТФ - мен байланысты)
- Ол микротүтікшелерді ұйымдастыру орталығынан (ЦОМТ) пайда болады
- Жартылай өмір сүру уақыты МТ = 5 мин.
- МТ өзін-өзі құрастыру кезінде **(тубулинді полимерлеу)** қуыс түтікке бүктелген **13 бойлық протофиламенттер** түзіледі.
- МТ құрастыру процесі **МАР ақуыздарының** көмегімен жеделдетіледі (МТ тұрақтандырады).
- МТ кірпікшелер мен флагелла құрылымына кіреді.
- Барлық эукариоттарда МТ бар.
- Олар жасуша пішінін қалыптастыруға қатысады.
- Жасушалық құрамның (вакуольдер, везикулалар, заттар) және жасушаның бөлінуінің (хромосомалардың дрейфі)қозғалысына қатысады.

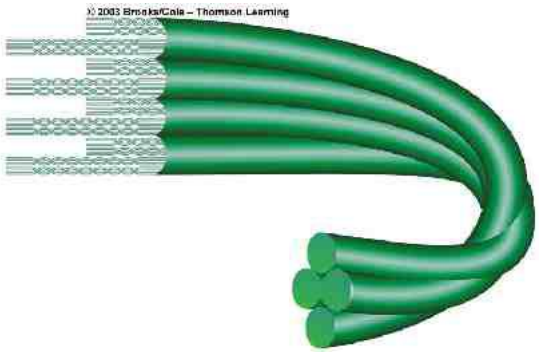


АРАЛЫҚ МИКРОФИЛАМЕНТТЕР

- Ең кіші элементтер (**өлшемі 8-10 нм)**
- Жануарлар жасушаларының барлық түрлерінде кездеседі (эпидермис жасушалары, жүйке процестері, тегіс және жолақты бұлшықет жасушалары)

Белоктардың 4 түрінен тұрады **(кератиндер, виментиндер, десминдер, ядролық ламина ақуыздары)**

- Цитоқаңқаның ең тұрақты ұзақ өмір сүретін элементтері.
- Жасуша пішінін сақтайды, қозғалысқа қатысады, ламеллоподия, псевдоподия және т.б. қалыптасуына қатысады.

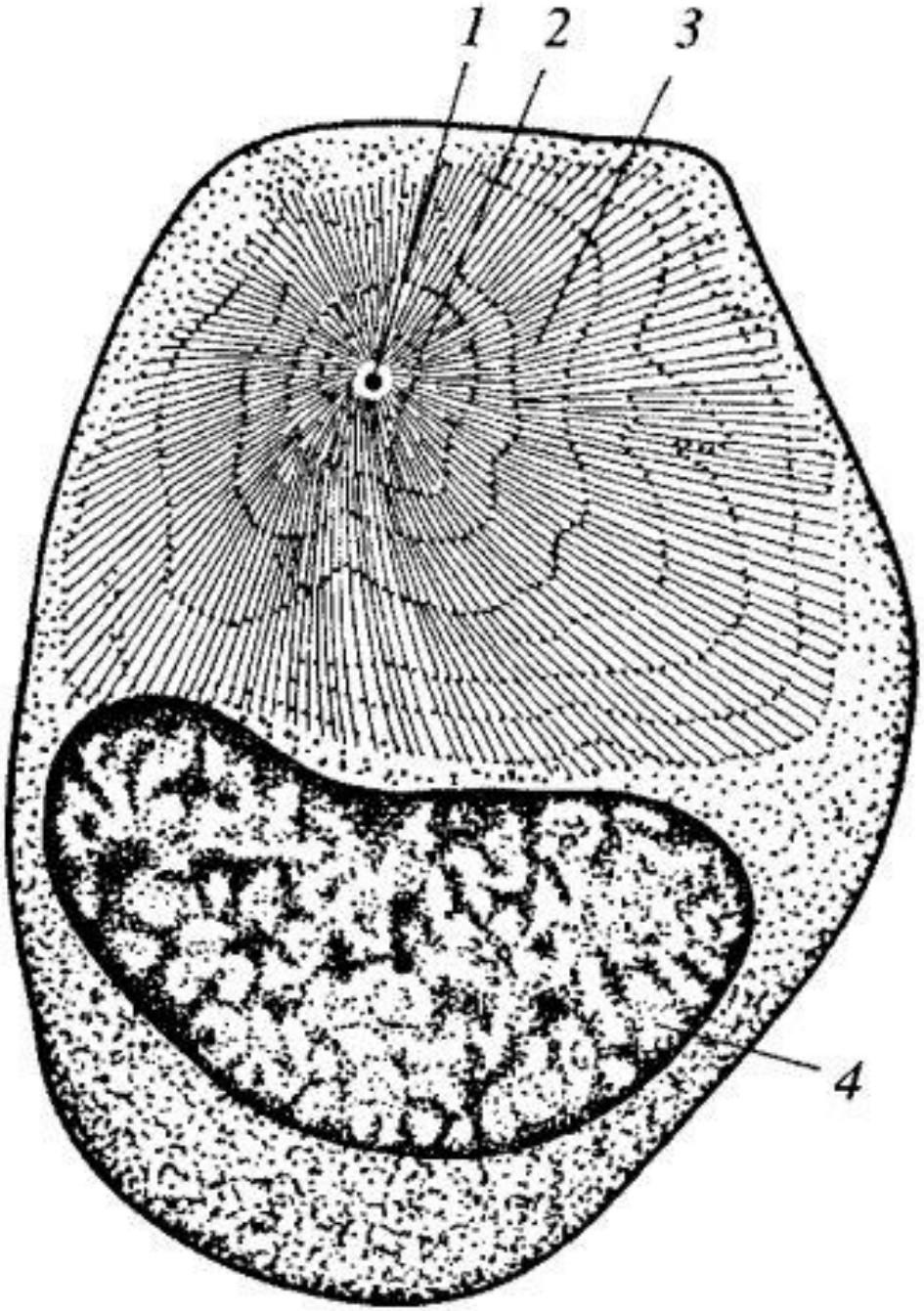


Микрофиламенттер (МТ)

- МТ – цитоқаңқаның ең жақсы элементтері (d = 6 нм).
- Эукариоттардың барлық жасушаларында кездеседі (бұлшықет талшықтары мен кардиомиоциттерде көп).
- Актин, миозин, тропомиозиннен тұрады.
- Бұлшықет жасушаларында саркомерлер түзеді.
- Қозғалысқа, псевдоподиялардың, ламеллалардың қалыптасуына қатысады.

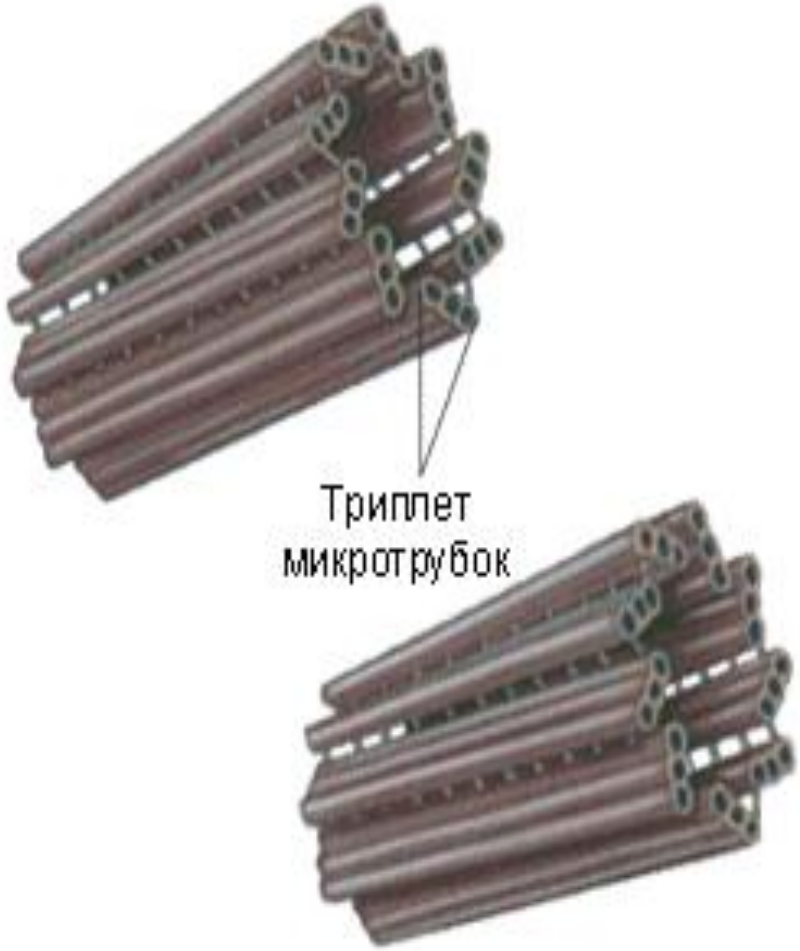
Саламандр сперматогониясындағы жасуша орталығы:

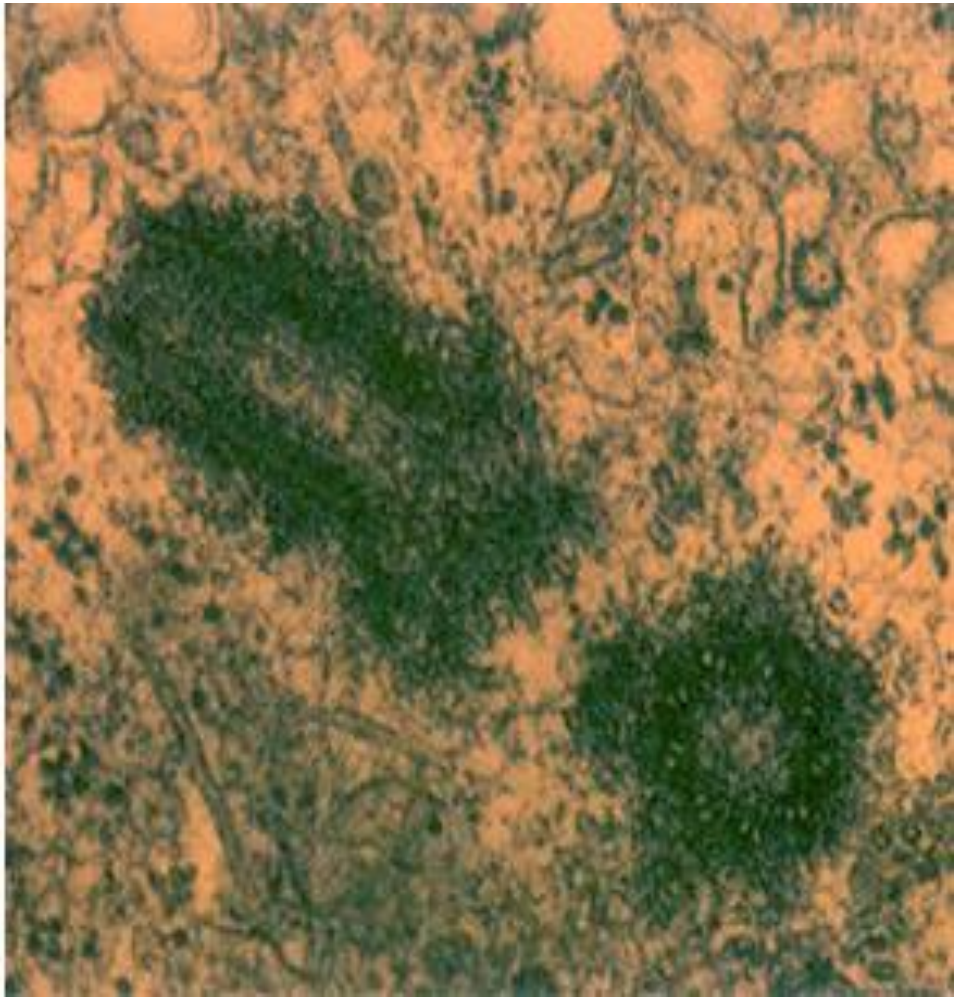
1 – центриоль;
2 – центриолғ а іргелес цитоплазма бөлімі (перицентриолярлық бөлім);
3 – центросфера (астросфера);
4 – ядро

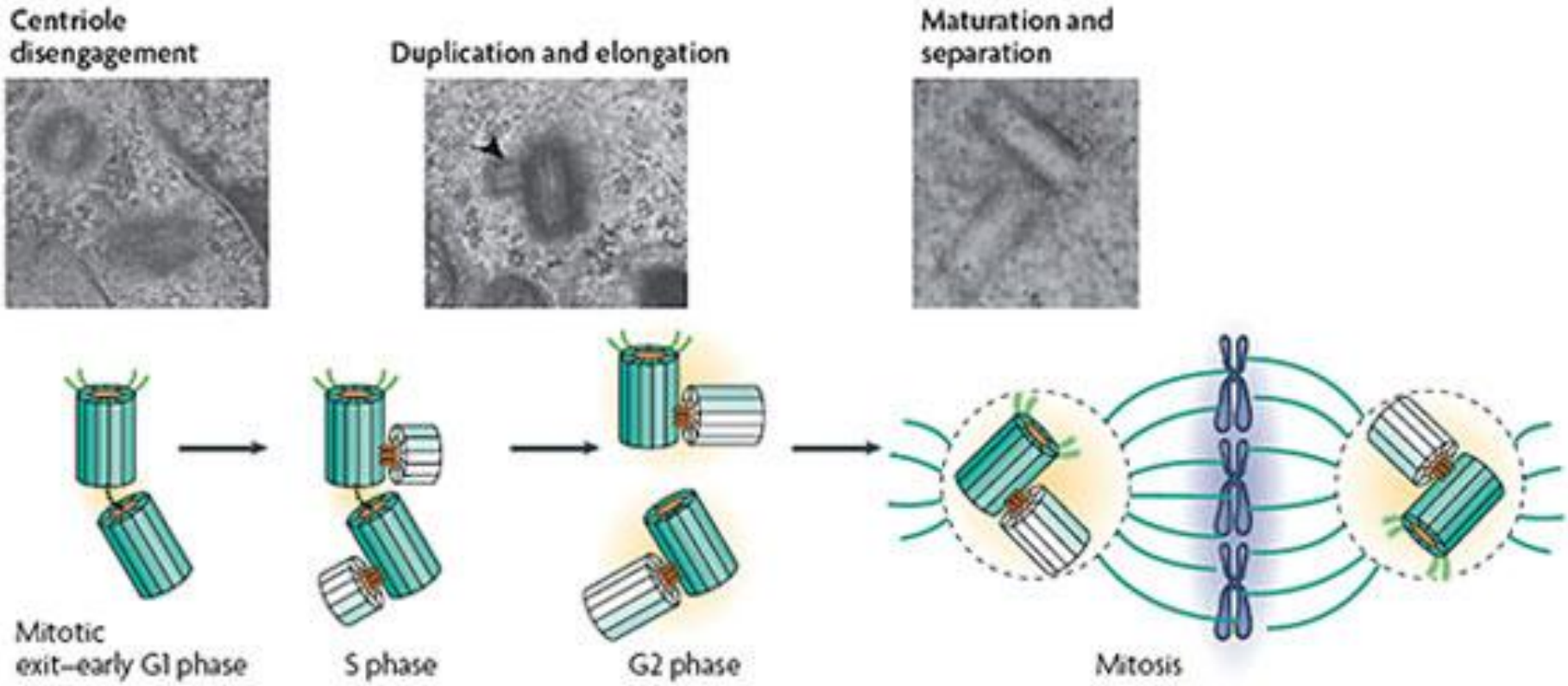


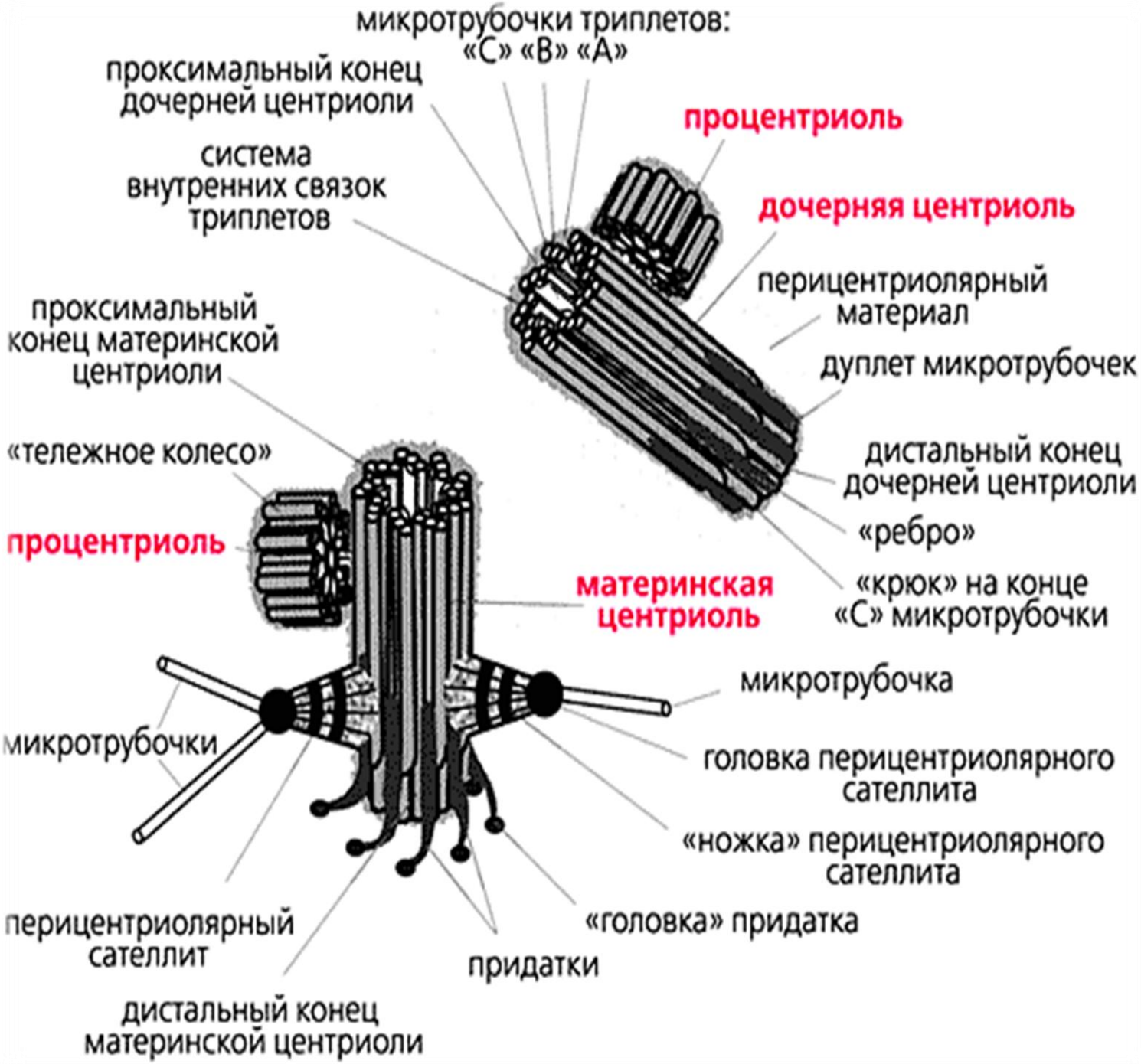
Цетросоманың функциялары:

- Микротүтікшелерді құрастыру
- Шпиндельдің құрылысы
- Базальды денелердің, кірпікшелердің және флагеллалардың(жгутиков) пайда болуы



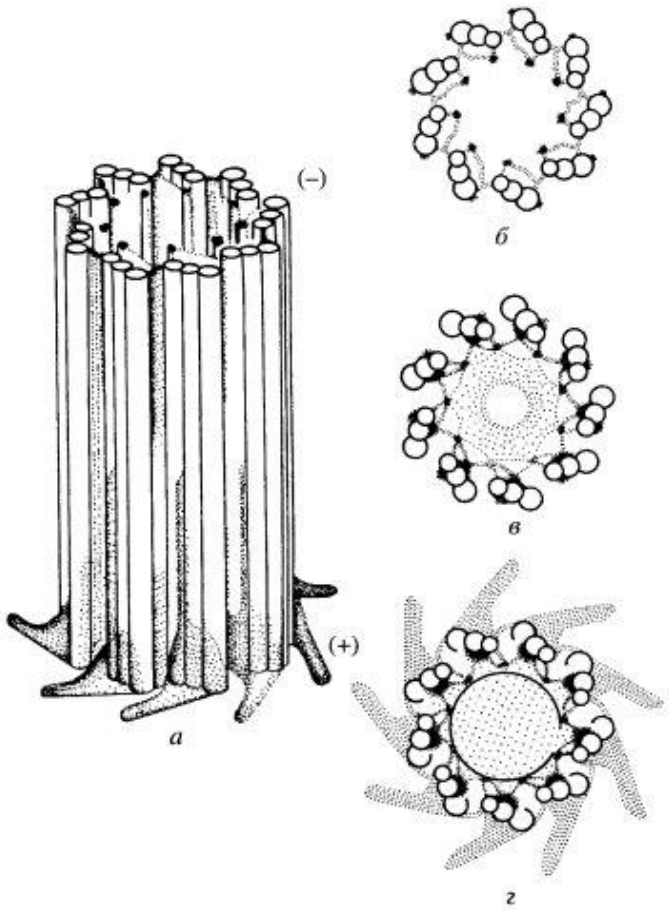



Centriole disengagement
Duplication and elongation
Maturation and separation
Mitotic exit–early G1 phase
S phase
G2 phase
Mitosis

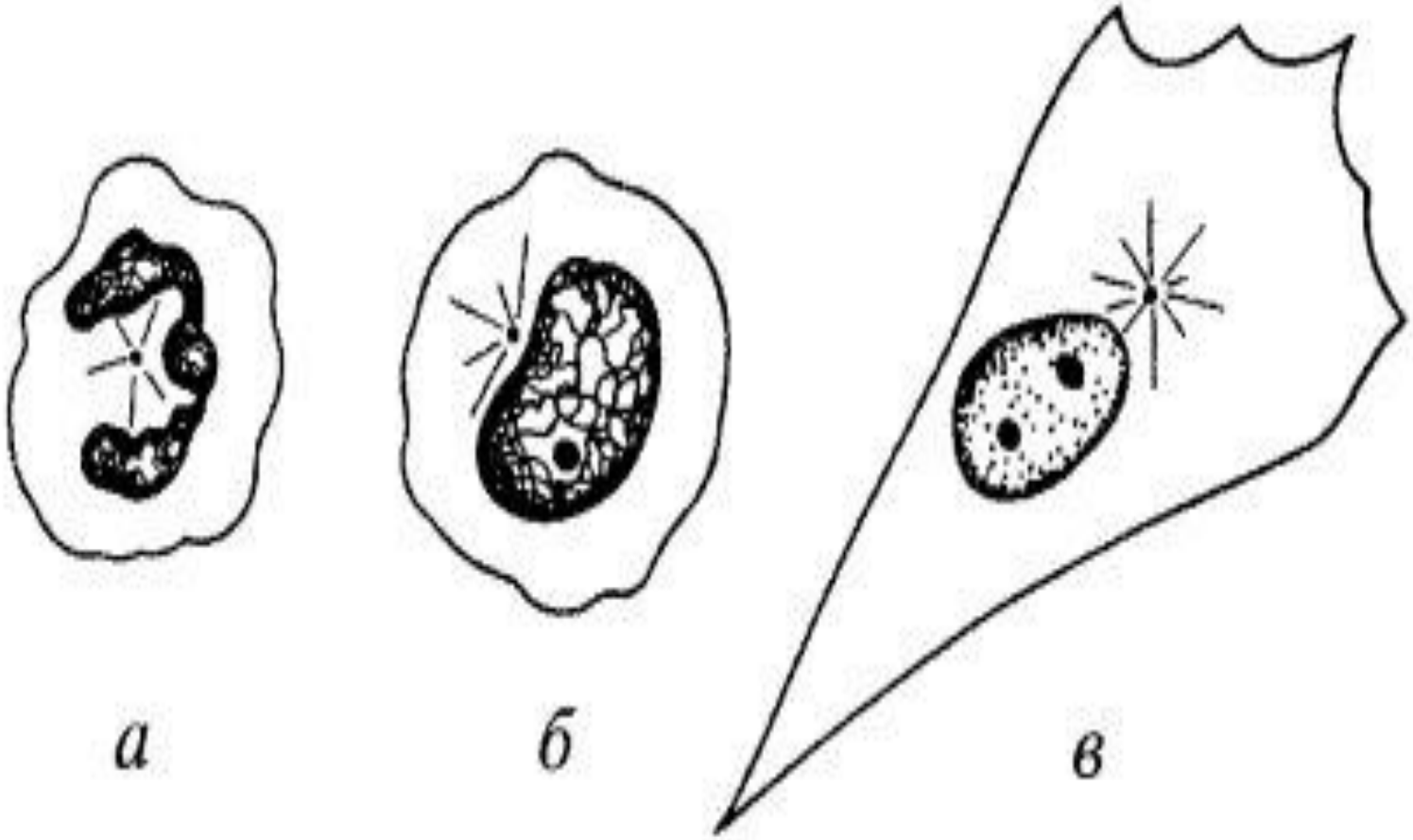

микротрубочки триплетов:
«С» «В» «А»
проксимальный конец дочерней центриоли
процентриоль
система внутренних связок триплетов
дочерняя центриоль
перицентриолярный материал
проксимальный конец материнской центриоли
дуплет микротрубочек
«тележное колесо»
дистальный конец дочерней центриоли
процентриоль
«ребро»
материнская центриоль
«крюк» на конце «С» микротрубочки
микротрубочка
микротрубочки
головка перицентриолярного сателлита
«ножка» перицентриолярного сателлита
перицентриолярный сателлит
«головка» придатка
придатки
дистальный конец материнской центриоли

Центриоли

- "Центриолдар" терминін Теодор Бовери 1895 жылы ұсынған.
- Центриолдың диаметрі 0,2 мкм, ұзындығы 0,2 - ден 0,6 мкм-ге дейін.
- Әрбір центриоль - қуыс цилиндрден тұрады, оның қабырғасы 9 жұп триплет микротүтікшелерінен түзілген.
- Триплет – қосылған 3 микротүтікшелер болып табылады.

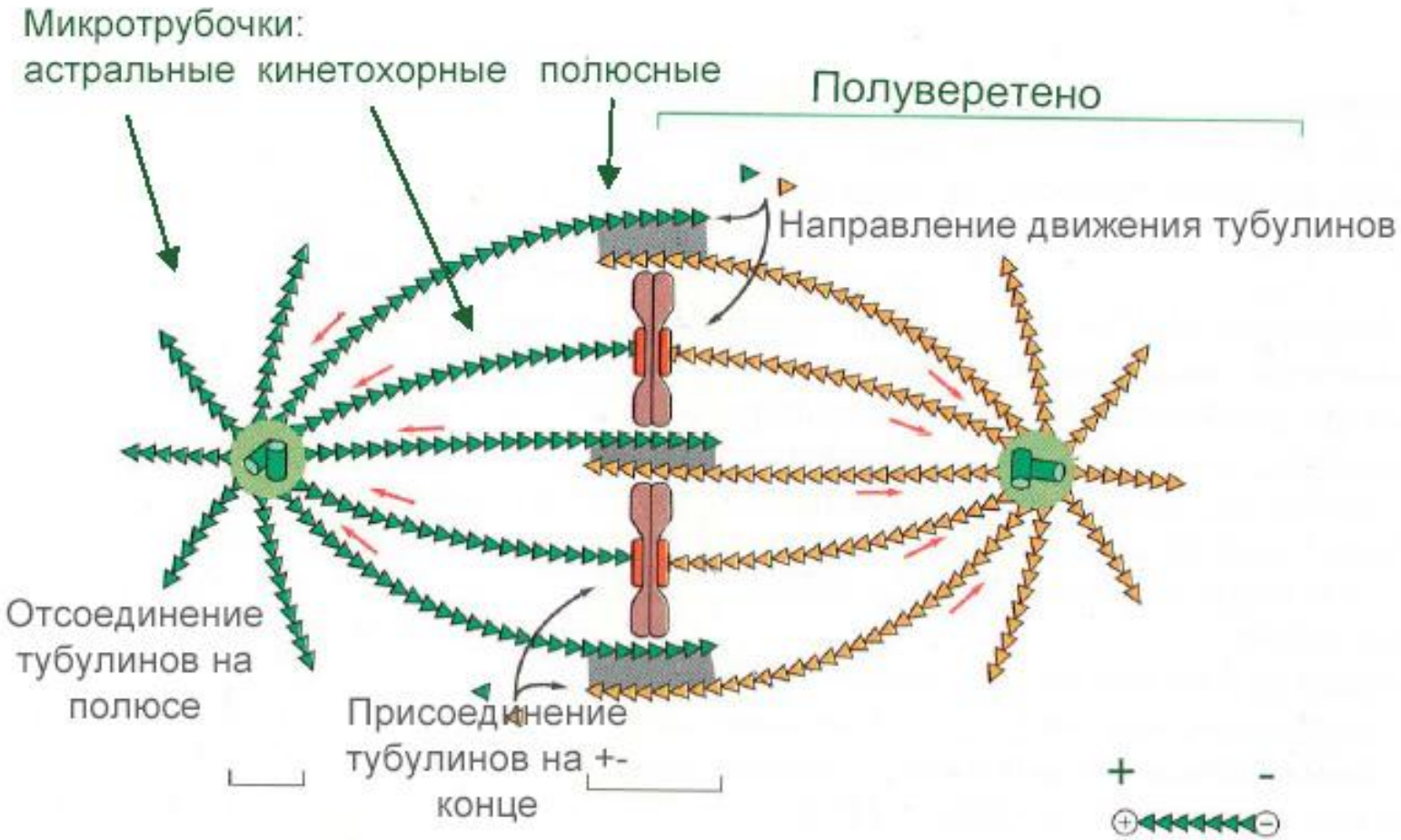


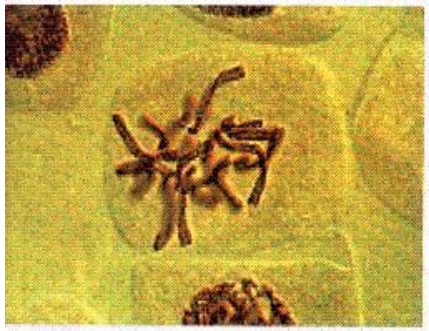
Расположение центросомы (центросферы) в различных клетках:



а — нейтрофил; *б* — лимфоцит; *в* — фибробласт

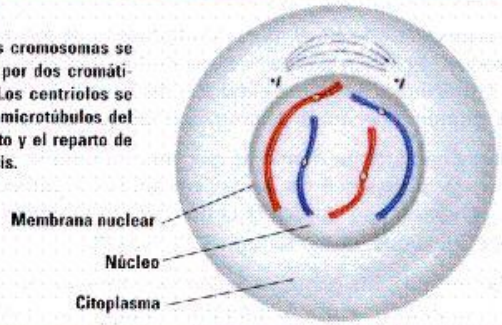
Основная роль центриолей

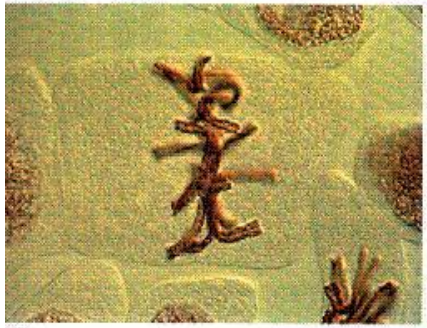




PROFASE

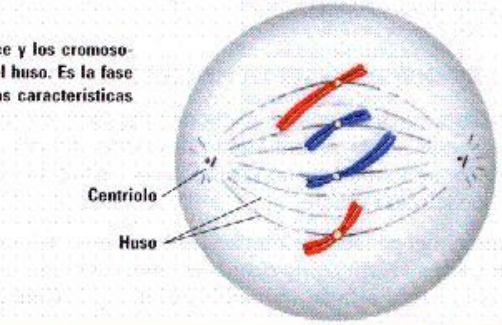
La cromatina se condensa y los cromosomas se hacen visibles; están formados por dos cromátidas unidas por el centrómero. Los centriolos se van separando y se forman los microtúbulos del huso, que permiten el movimiento y el reparto de los cromosomas durante la mitosis.





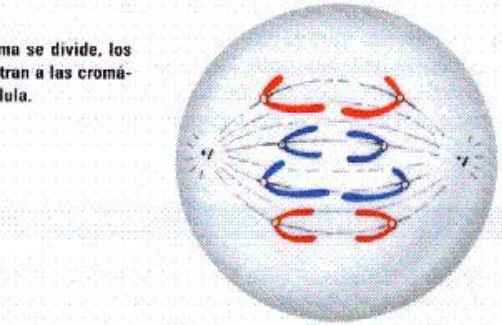
METAFASE

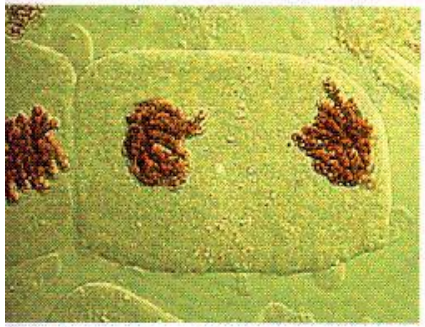
La membrana nuclear desaparece y los cromosomas se disponen en el centro del huso. Es la fase en la que mejor se distinguen las características de los cromosomas.



ANAFASE

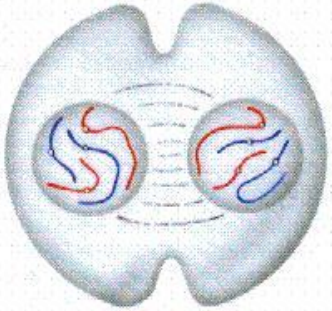
El centrómero de cada cromosoma se divide, los microtúbulos se contraen y arrastran a las cromátidas hacia los dos polos de la célula.





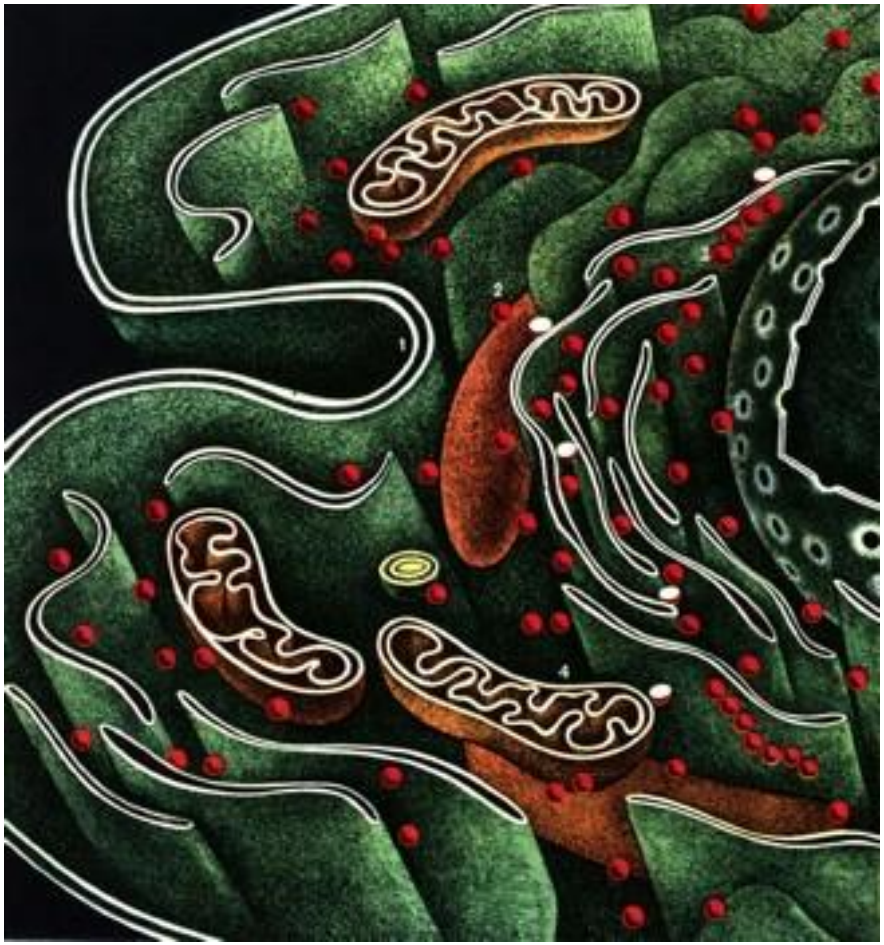
TELOFASE

Las cromátidas se separan completamente, poco a poco dejan de ser visibles, se forma la membrana nuclear y desaparece el huso. Al final de esta etapa, el ADN se descondensa y las cromátidas dejan de ser visibles.

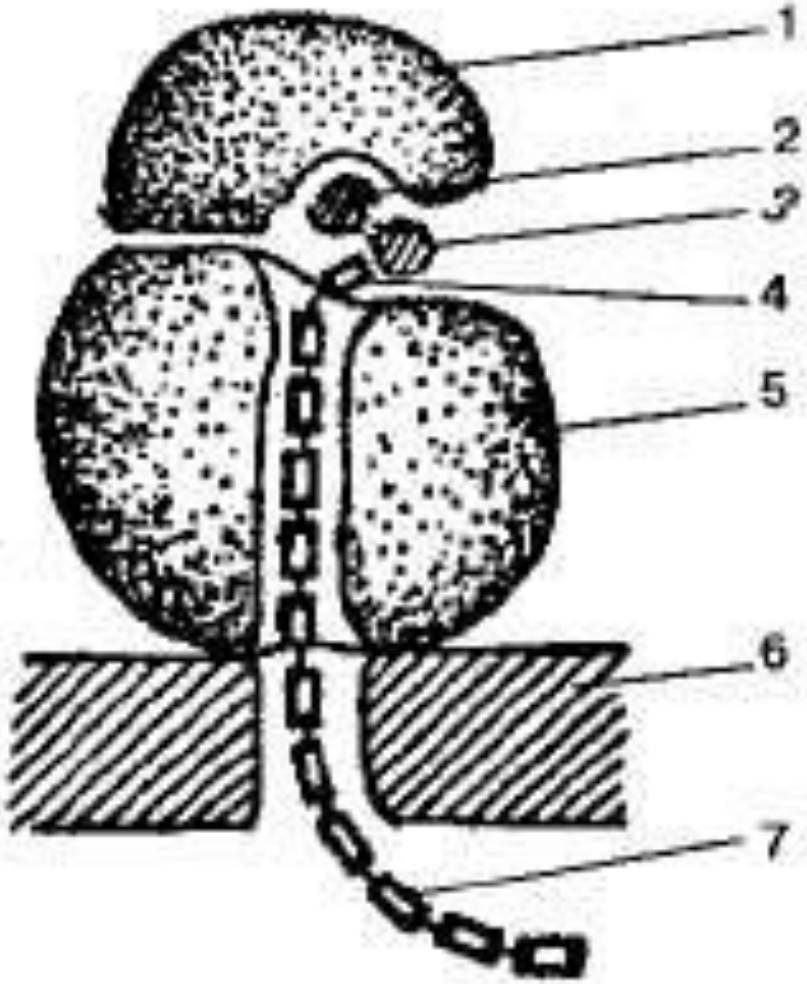


Рибосома

- Тірі жасушаның ең маңызды органоиды сәл сопақша формада болады. Бөлігіңі жартысы ЭПС - да, жартысы цитоплазмада орналасады.
- Функция - ақуыз синтезі болып табылады.
- Құрамында р-РНҚ бар.

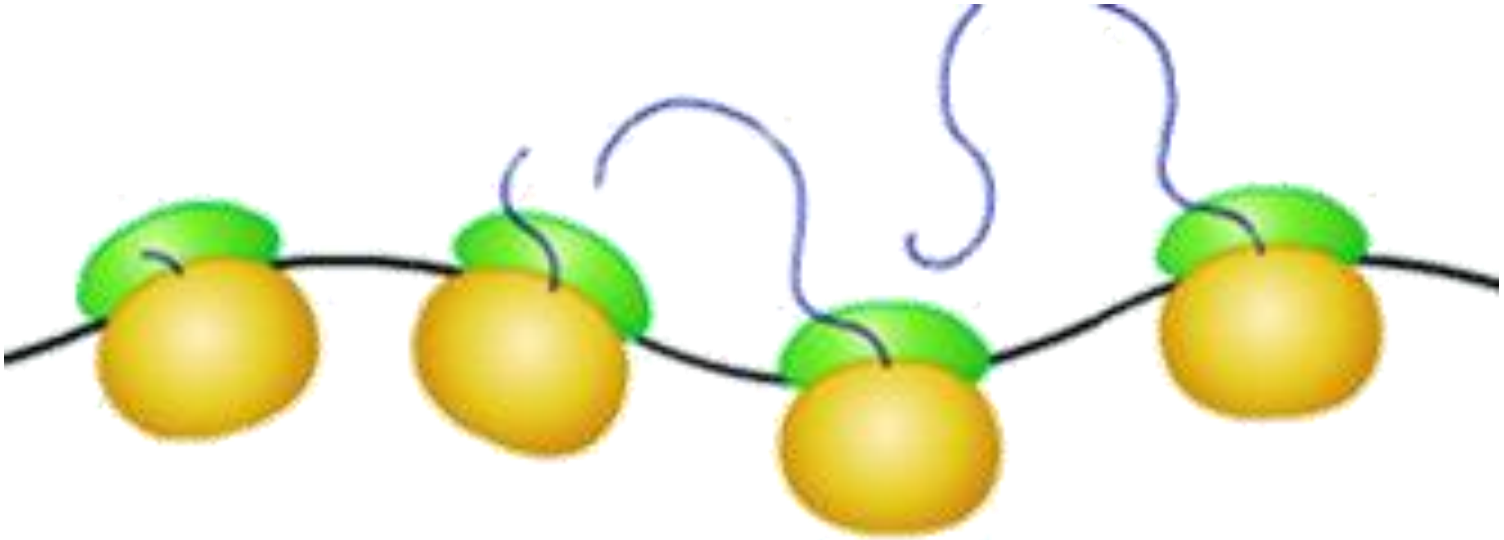


Рибосома құрылысының схемасы



1 – Кіші суббөлік
2 – аРНҚ
3 – тРНҚ
4 – Амин қышқылы
5 – Үлкен суббөлік
6 – Эндоплазмалық тор мембранасы
7 – Синтезделген полипептидтік тізбек

- Полирибосома



Пайдаланылған әдебиеттер:

Гистология, эмбриология, цитология. Редакциясын басқарғандар Ю.И.Афанасьев, Н.А.Юрина. – Қазақ тіліне аударғандар Р.Ж.Есимова, К.Т.Нурсейтова. – Мәскеу, 2014

Сапаров, Қ.Ә.. Цитология және гистология.- Алматы, 2009

Ленченко, Е.М.. Цитология, гистология и эмбриология.- М., 2009

Базарбаева, Ж.М.. Цитология және гистология.- Алматы, 2011

Сапаров, Қ.Ә.. Цитология және гистология.- Алматы, 2010

Юй, Р.И.. Атлас микрофотографий по гистологии, цитологии и эмбриологии для практических занятий.- Алматы, 2010

Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. Учебник. М., МГУ, 2014. 494 с.

Заварзин А.А., Харазова А.Д., Молитвин М.Н. Биология клетки: общая цитология. СПб.:Изд-во СПб. Ун-та, 2012, 239 с.

Практикум по цитологии/Под ред.Ю.С.Ченцова. М.:Изд-во МГУ, 2018.

Альбертс Б., Брей Д., Льюис Д. Молекулярная биология клетки: в 5-ти томах. М.: Мир. 2012.

Афанасьев Ю.И. и др. Гистология. М., 2016, 678с.

Гистология / под ред. В.Г.Елисеева и др., М.,"Медицина", 2015.