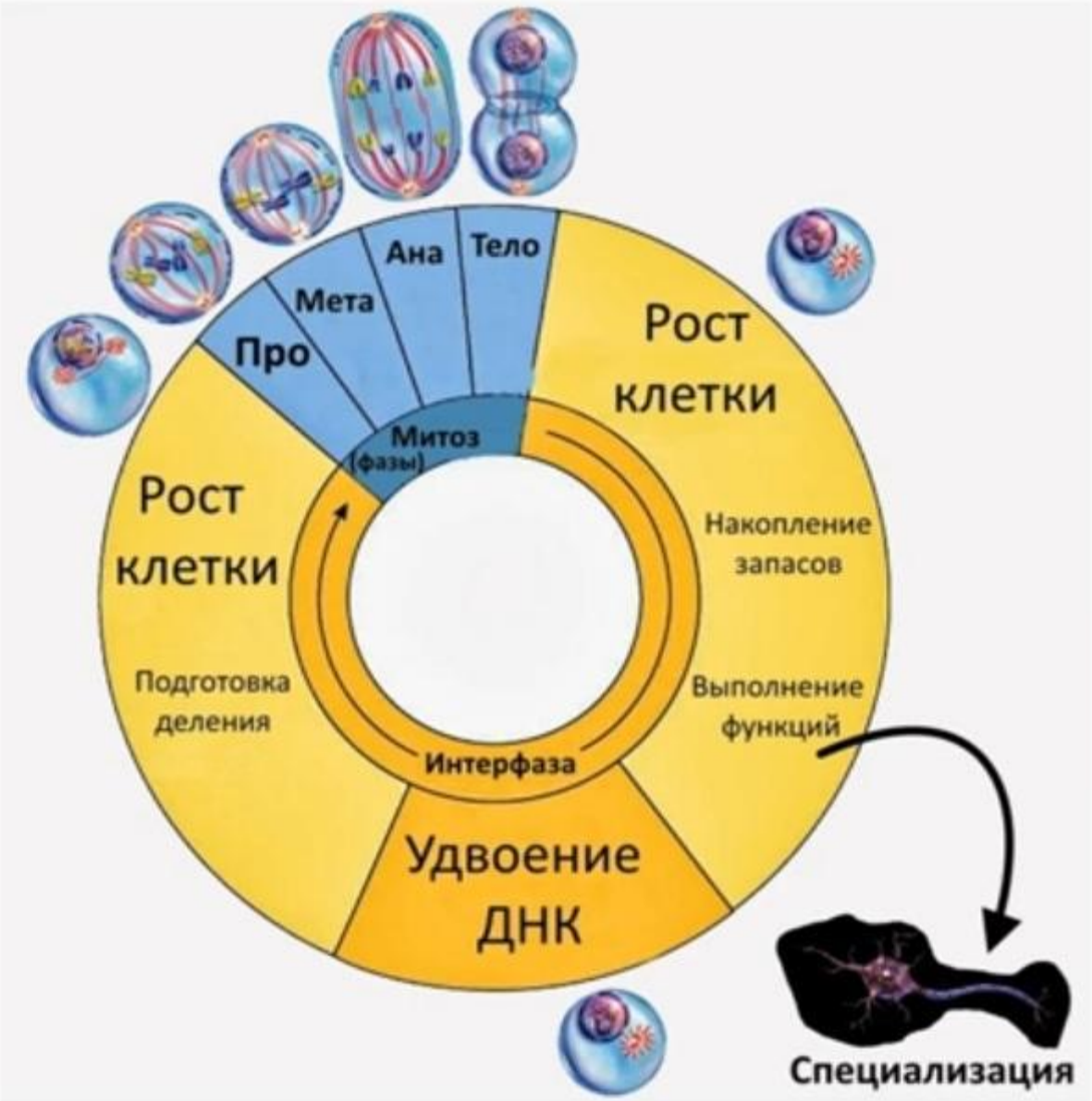
Деление клетки

Митоз



Клеточный цикл

1. Новая клетка после деления растет.
2. Происходит накопление запасов, синтез веществ.
3. Клетка может специализироваться. На этом конец цикла.

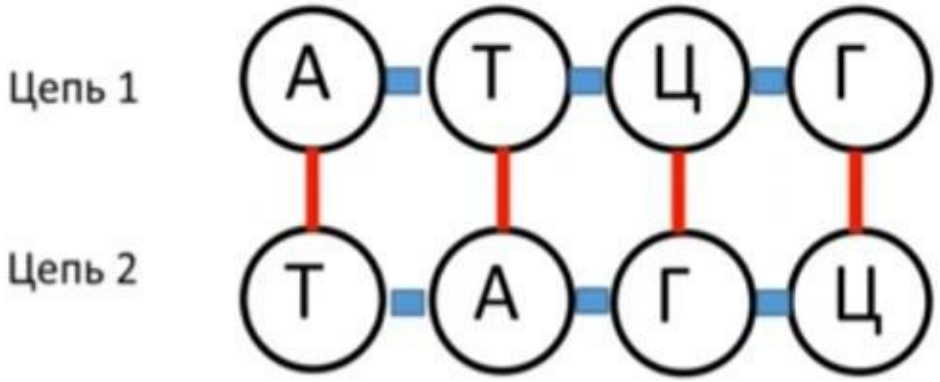
или

3. Клетка может начать готовиться к делению.
4. Удваивается ДНК
5. Клетка готовит себя к делению.
6. Клетка делится митозом.

www.youtube.com/PEgambarian

www.youtube.com/PEgambarian

Комплементарность

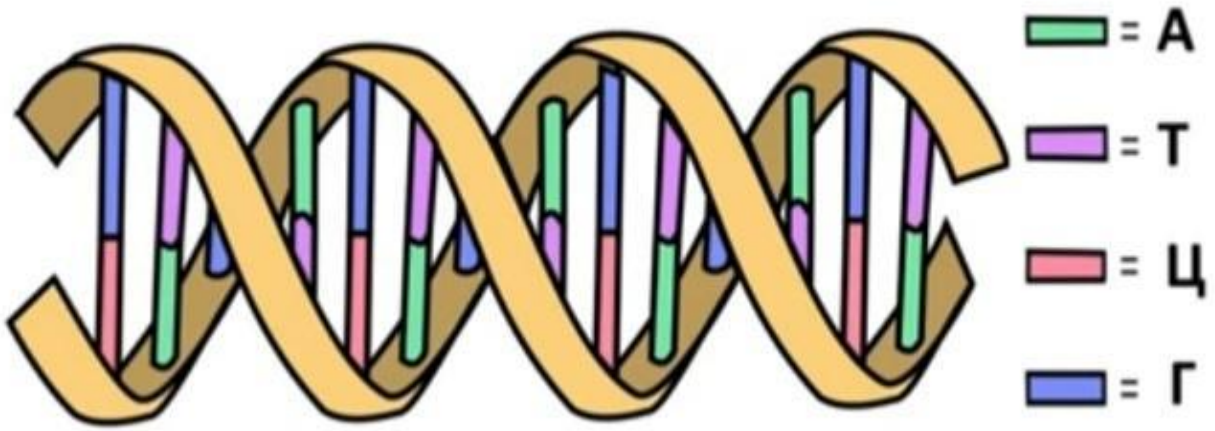


Это свойство ДНК

Нуклеотиды двух цепочек могут связываться друг с другом, причем

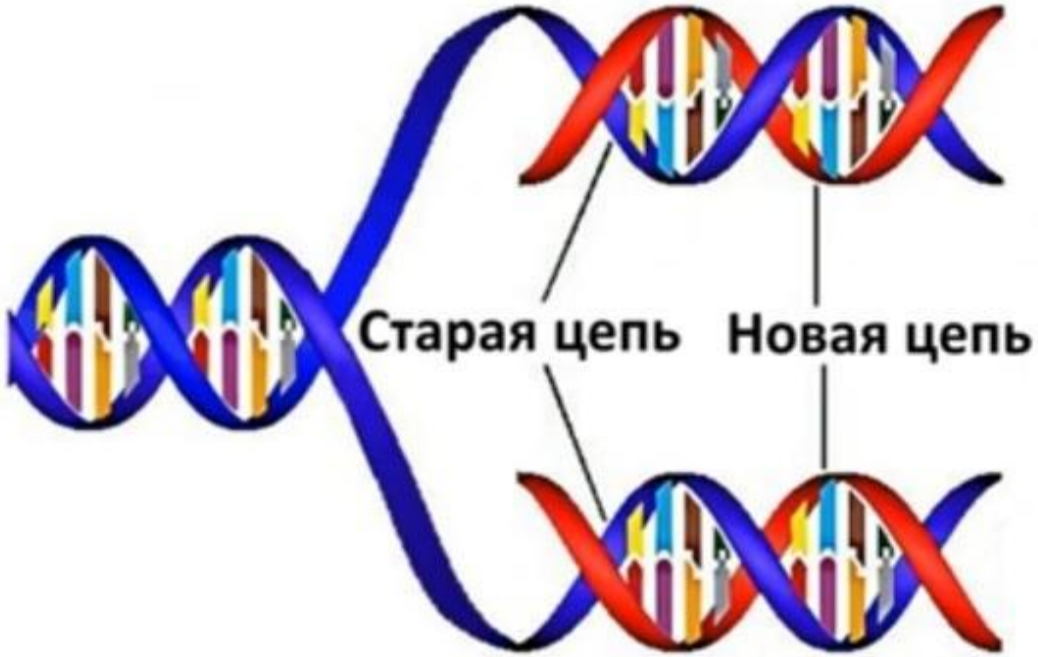
А только с **Т**

Ц только с **Г**



www.youtube.com/PEgambarian

Удвоение ДНК = Репликация ДНК

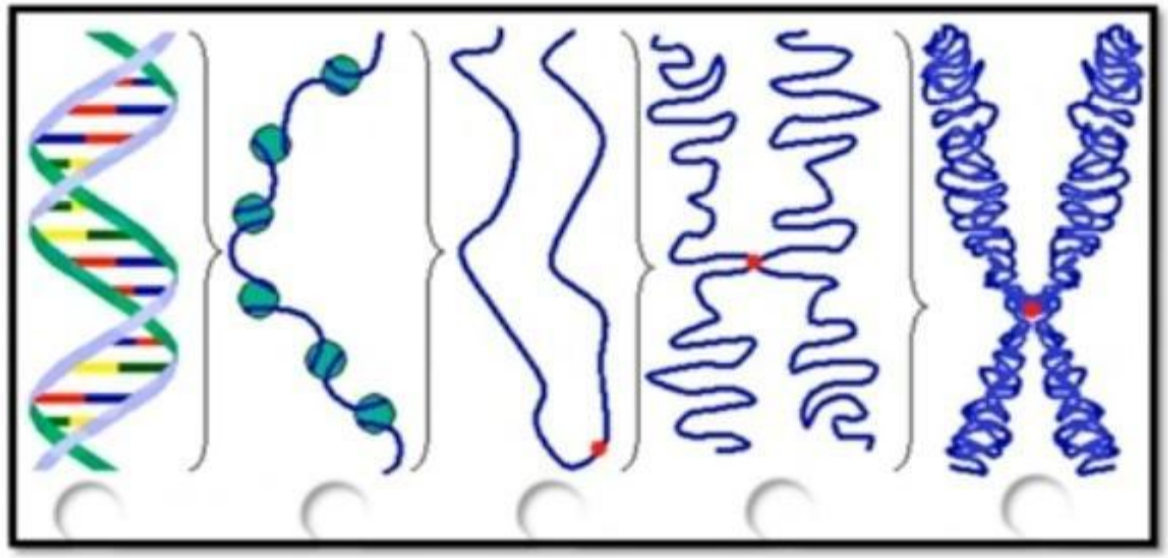


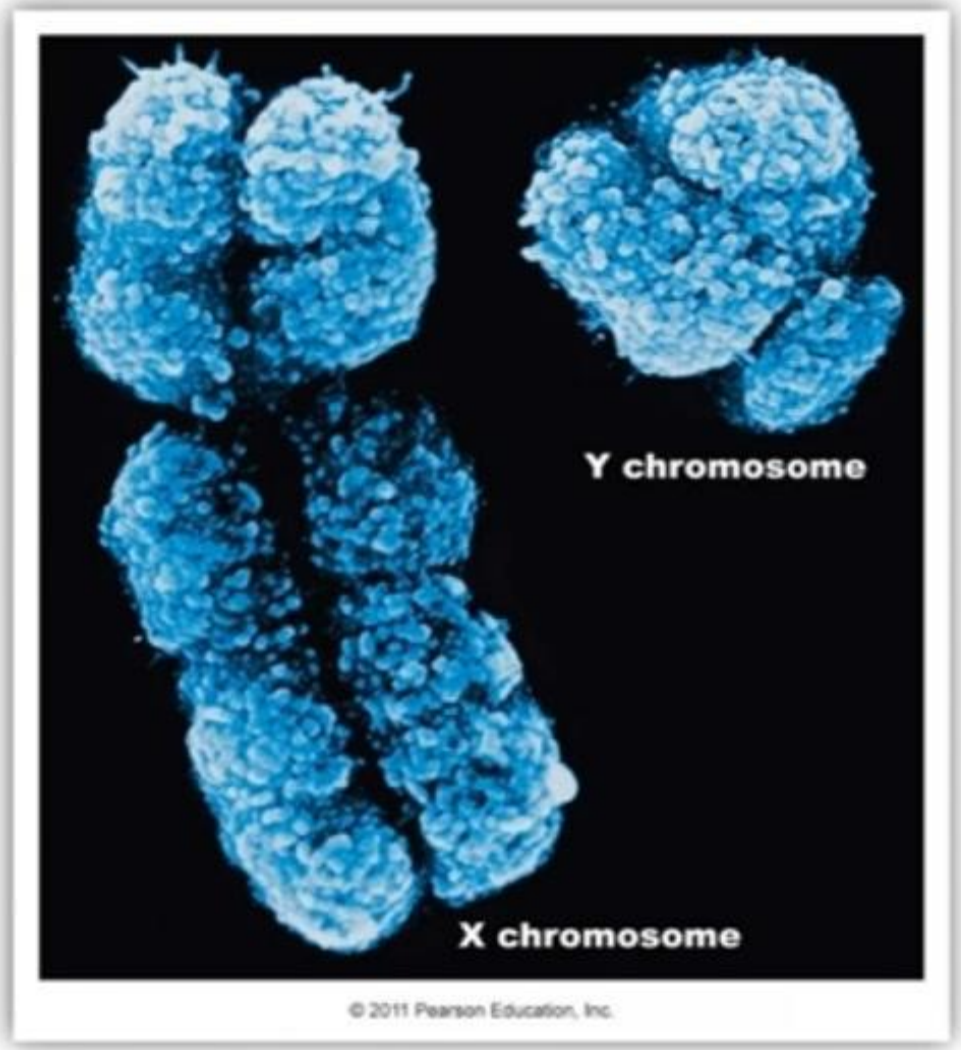
- Репликация = удвоение.
- Происходит перед делением клетки.
- Из одной двойной цепи ДНК получается две одинаковых

При разрыве двух цепей каждая может достроится до исходной структуры благодаря свойству **комплементарности**!

www.youtube.com/PEgambarian

Компактизация ДНК до хромосом

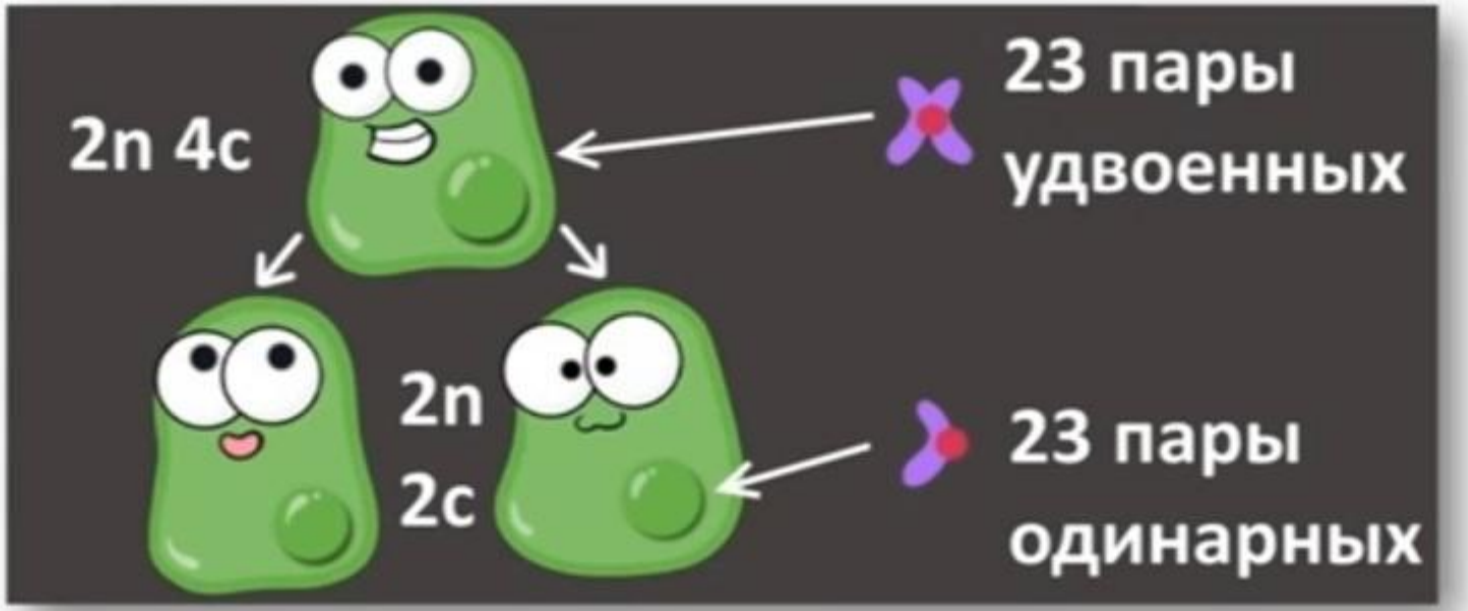




- Максимальный уровень компактизации ДНК – **хромосома**.
- 1 хромосома = 1 молекула ДНК (непрерывная нить)
- Хромосомы видны только во время деления!

www.youtube.com/PEgambari

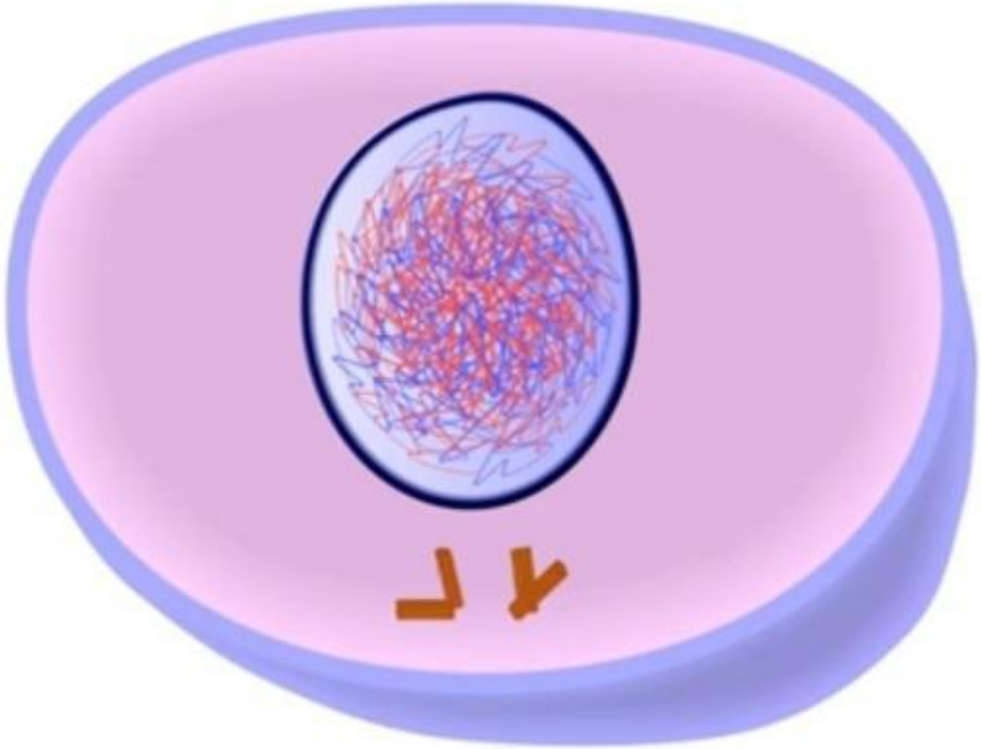
Митоз



- Само деление состоит из 4 фаз (профаза, метафаза, анафаза, телофаза)
- На входе – клетка с двойным набором хромосом (его еще называют ДИПЛОИДНЫМ) то есть для человека – 46 хромосом (= 23 пары)
- На выходе ДВЕ клетки с ОДИНАКОВЫМ диплоидным набором хромосом

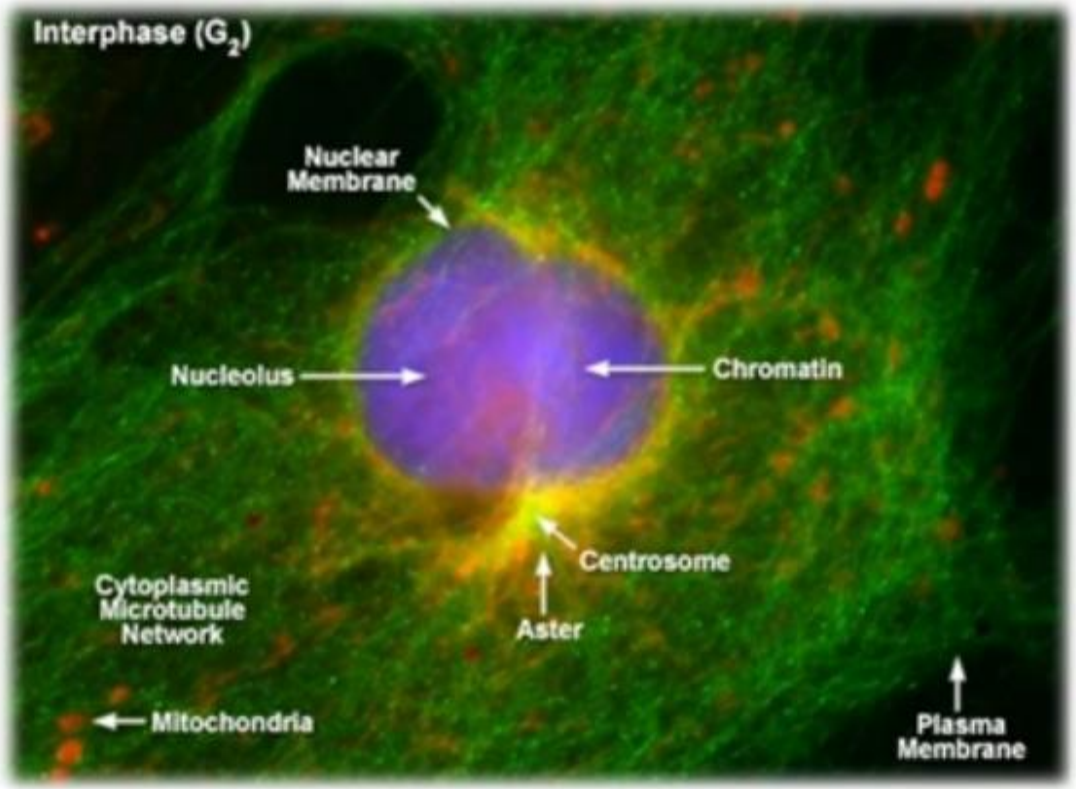
www.youtube.com/PEgambaria

До митоза – интерфаза



ДНК **удваивается**

Клетка **растет** и готовится к делению



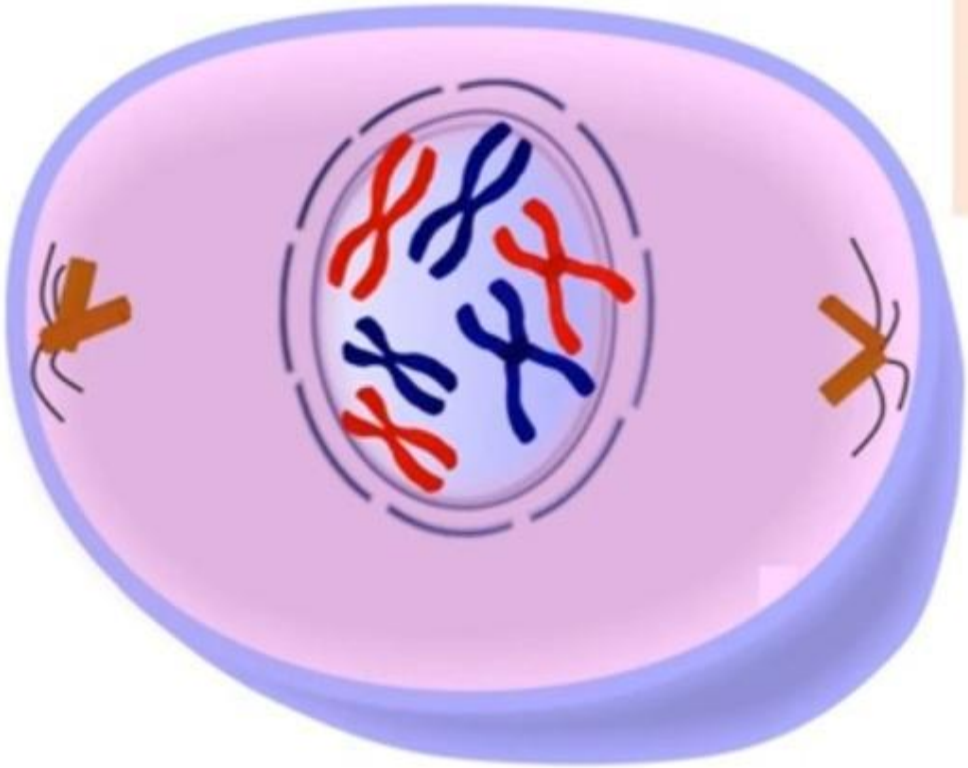
ДНК **не компактизированно** в хромосомы

www.youtube.com/PEgambarian

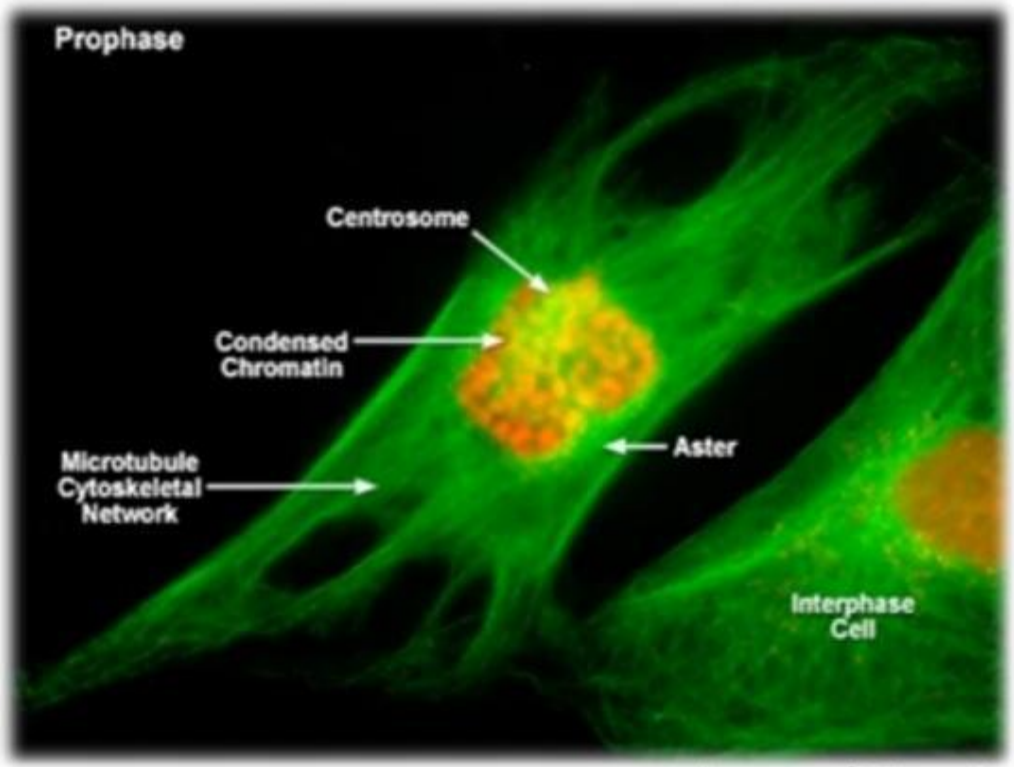
Митоз - профаза

ДНК формирует **хромосомы** (упаковывается)

Клеточный **скелет** (микротрубочки) начинает расти от полюсов клетки

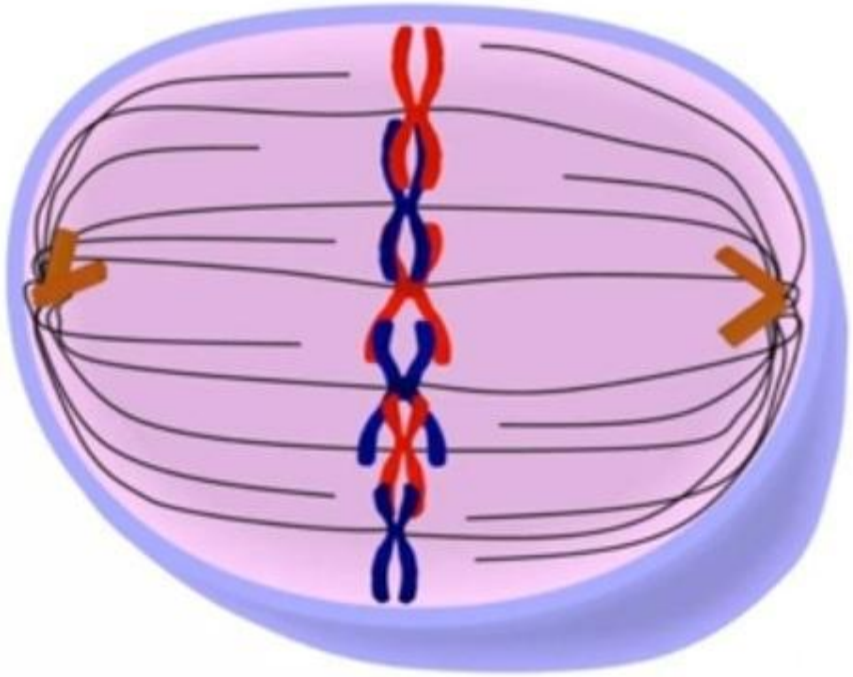


Исчезает мембрана ядра

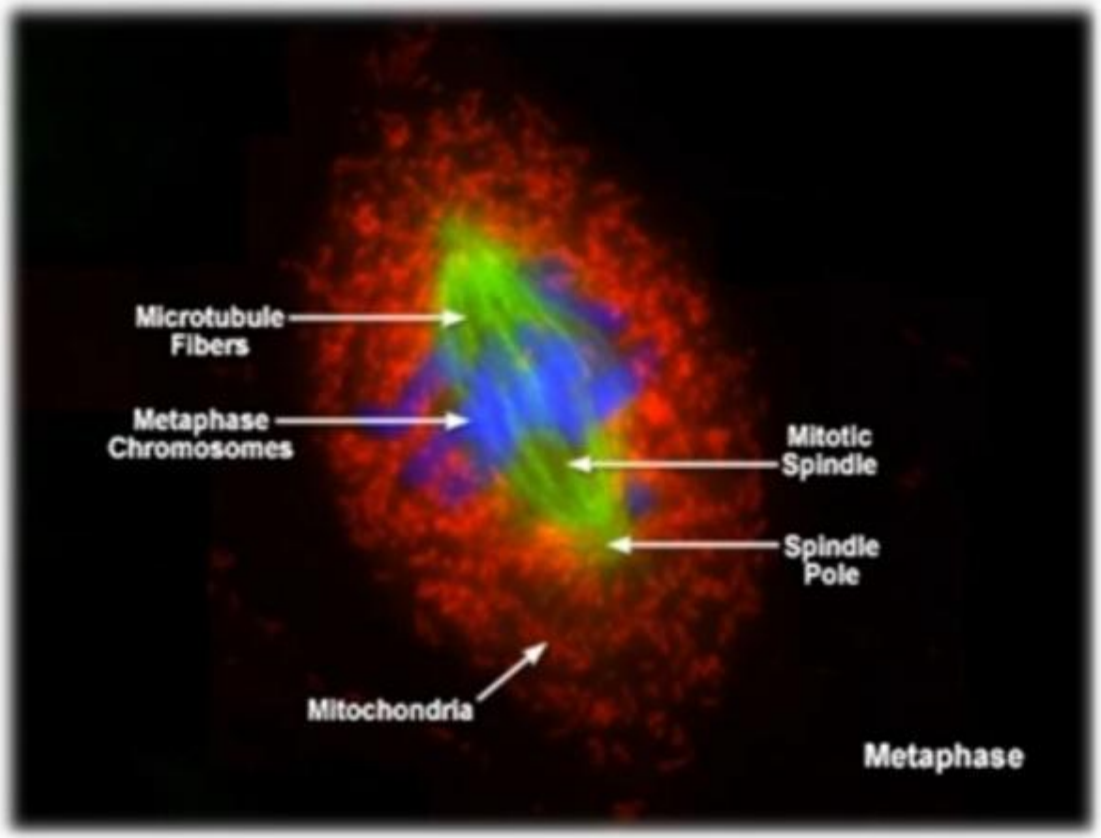


www.youtube.com/PEgambaria

Митоз - метафаза



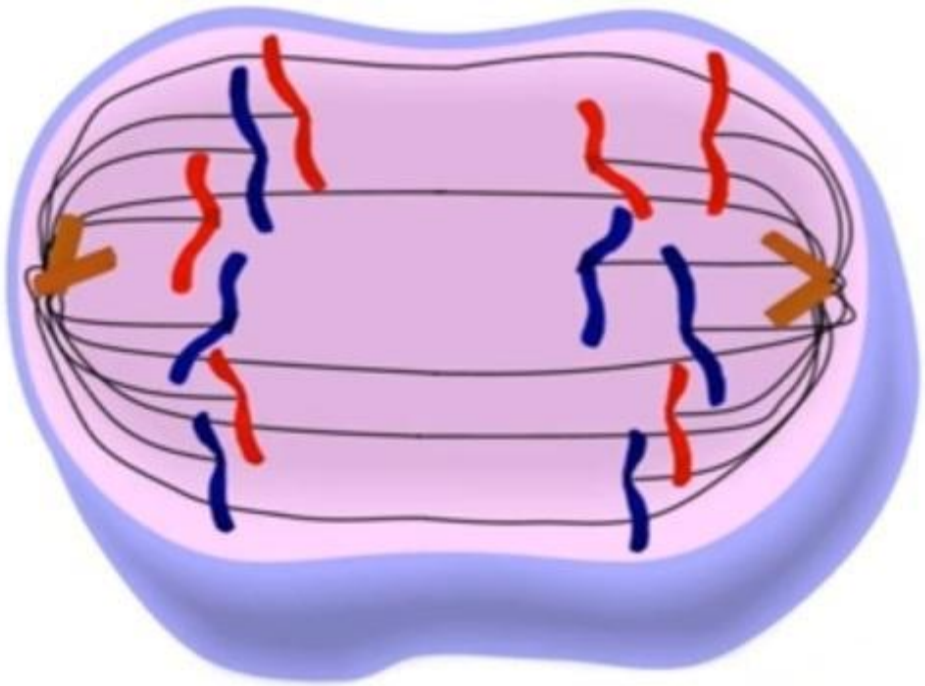
Хромосомы **выстраиваются вдоль экватора** клетки



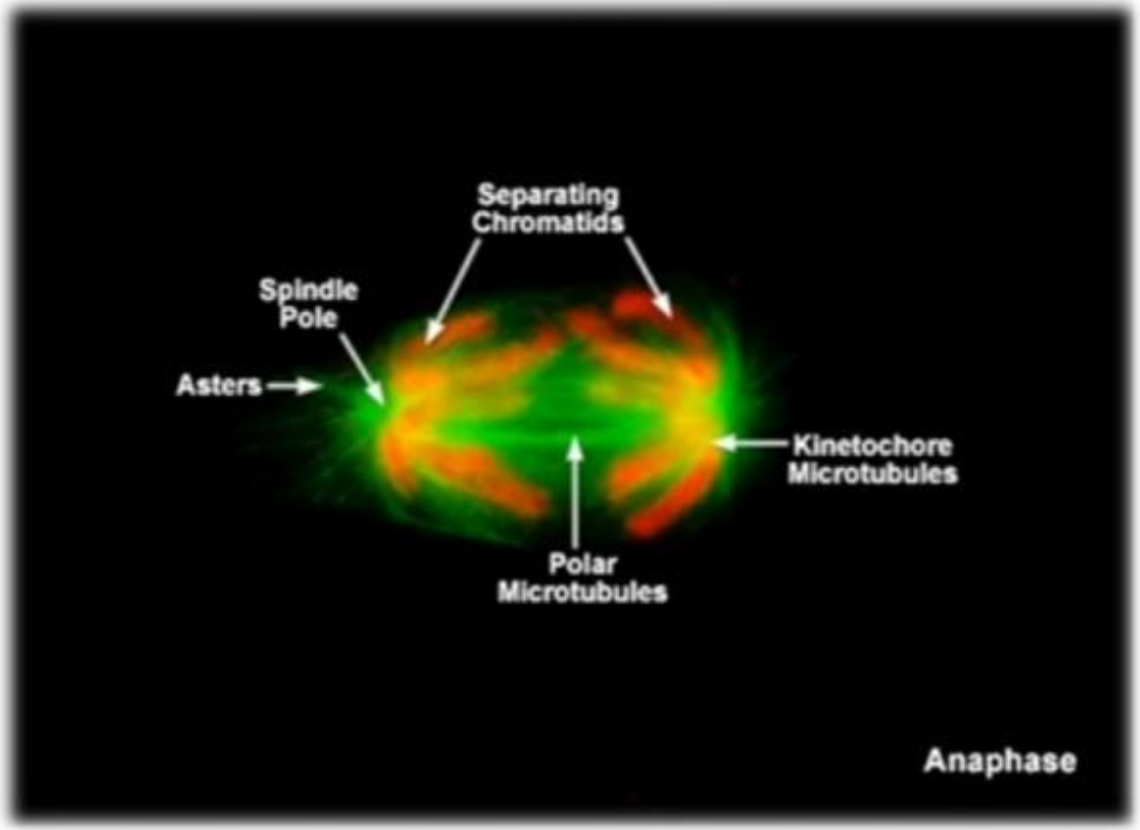
Клеточный скелет (микротрубочки) формирует **«веретено деления»** – он подходит к каждой хромосоме и цепляет одну из ее «половинок» = **хроматид**

www.youtube.com/PEgambarian

Митоз - анафаза



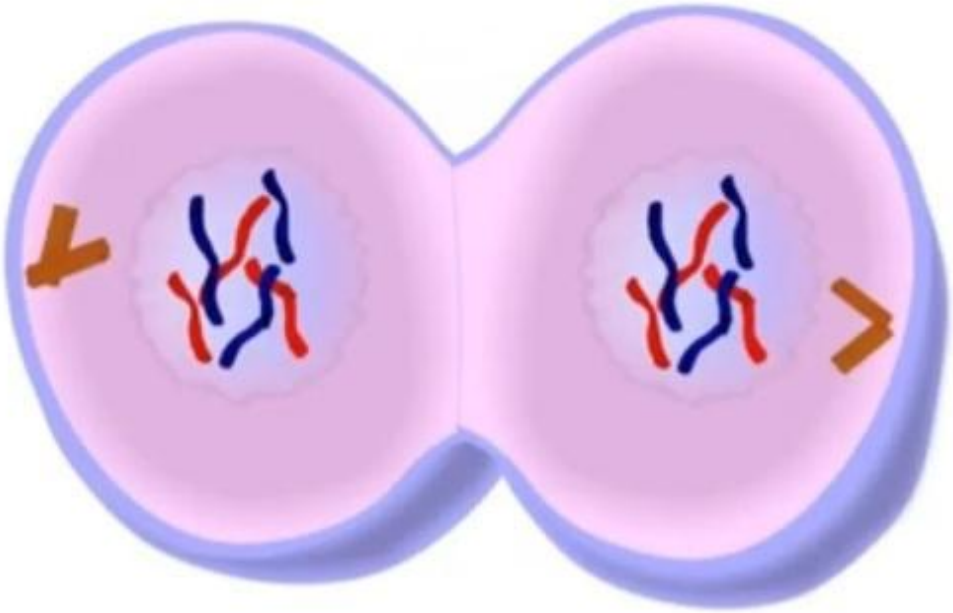
Цитоскелет веретена деления **«растаскивает» хроматиды** к полюсам клетки



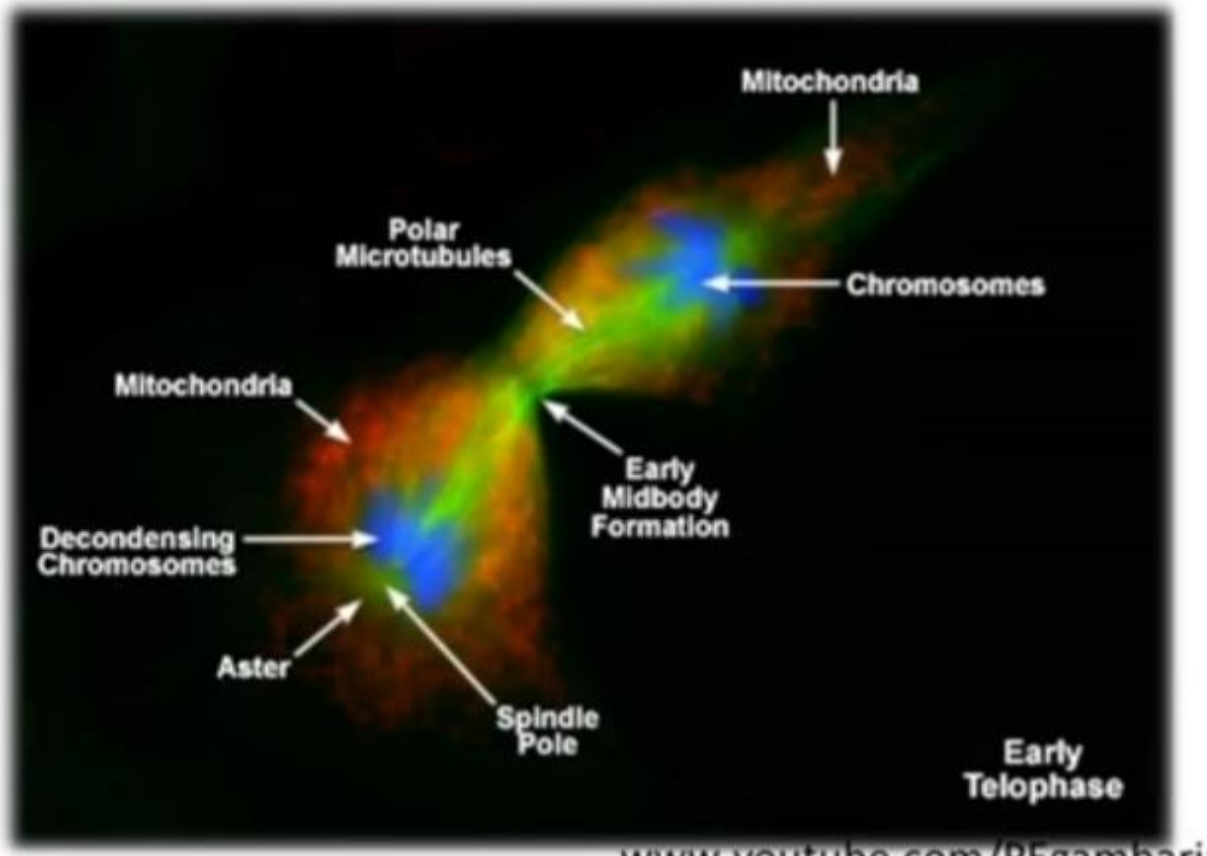
На каждом полюсе оказывается **полный диплоидный набор** хромосом

www.youtube.com/PEgambariar

Митоз - телофаза



Формируются новые **ядерные оболочки**

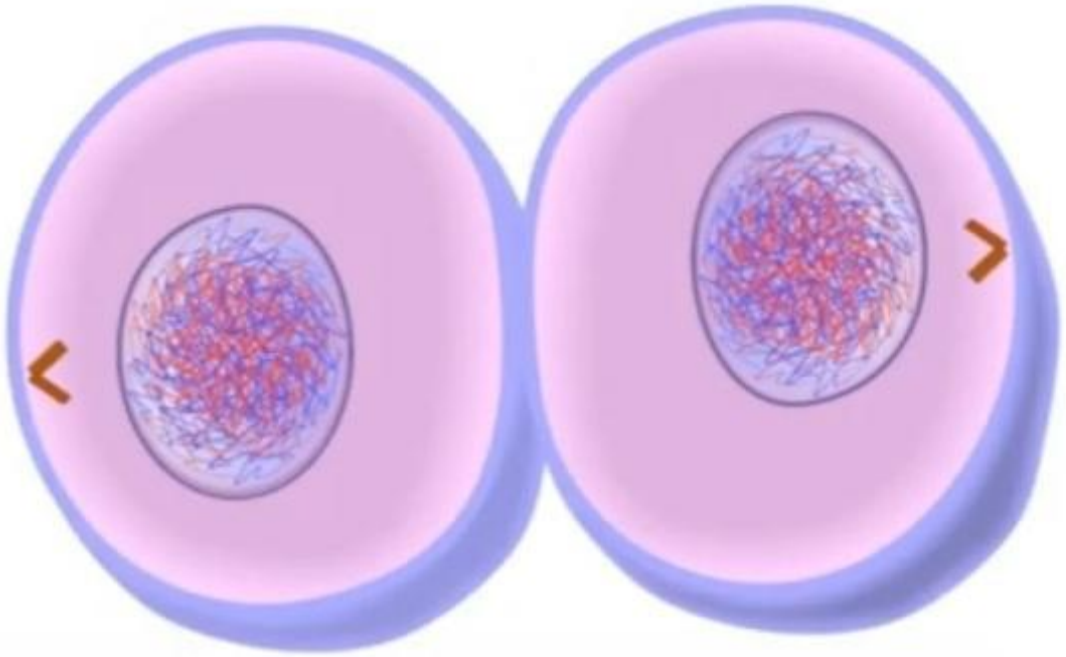


Клетка начинает делится на две, клеточный скелет «стягивает» мембрану кольцом

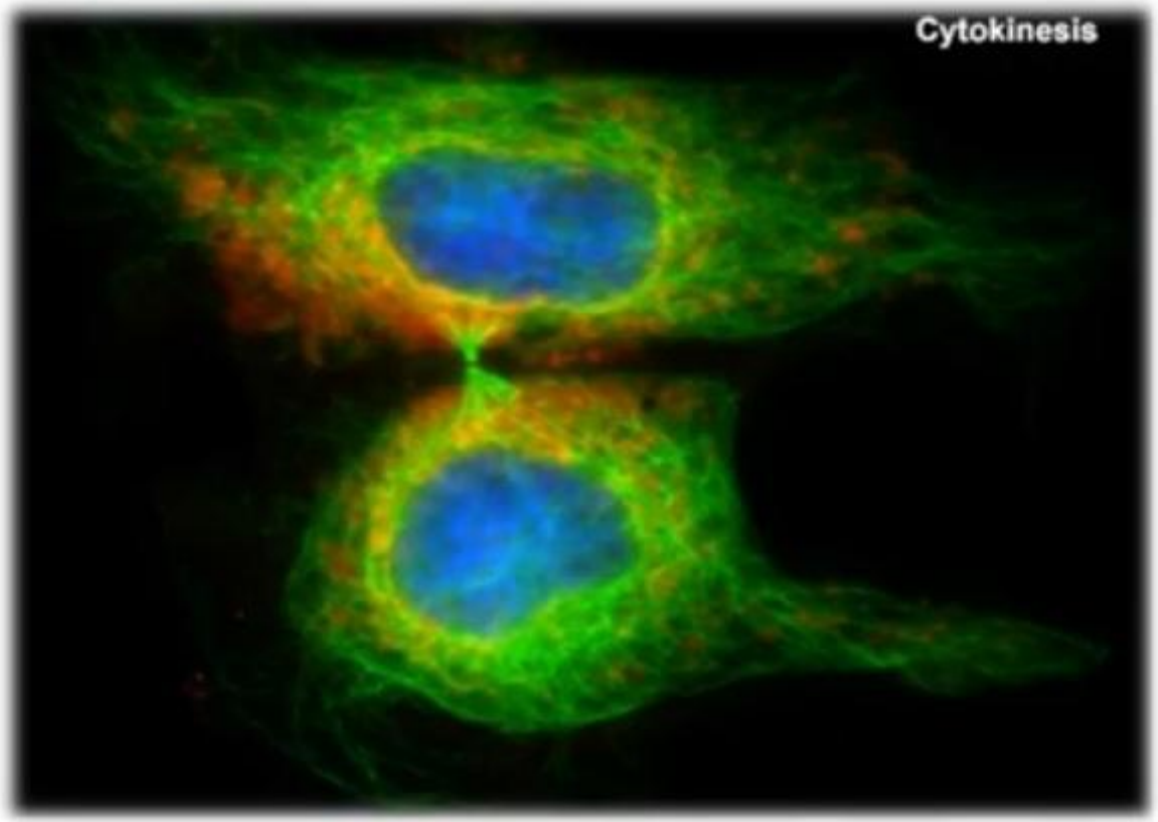
Органоиды делят «поровну»

www.youtube.com/PEgambarian

После митоза



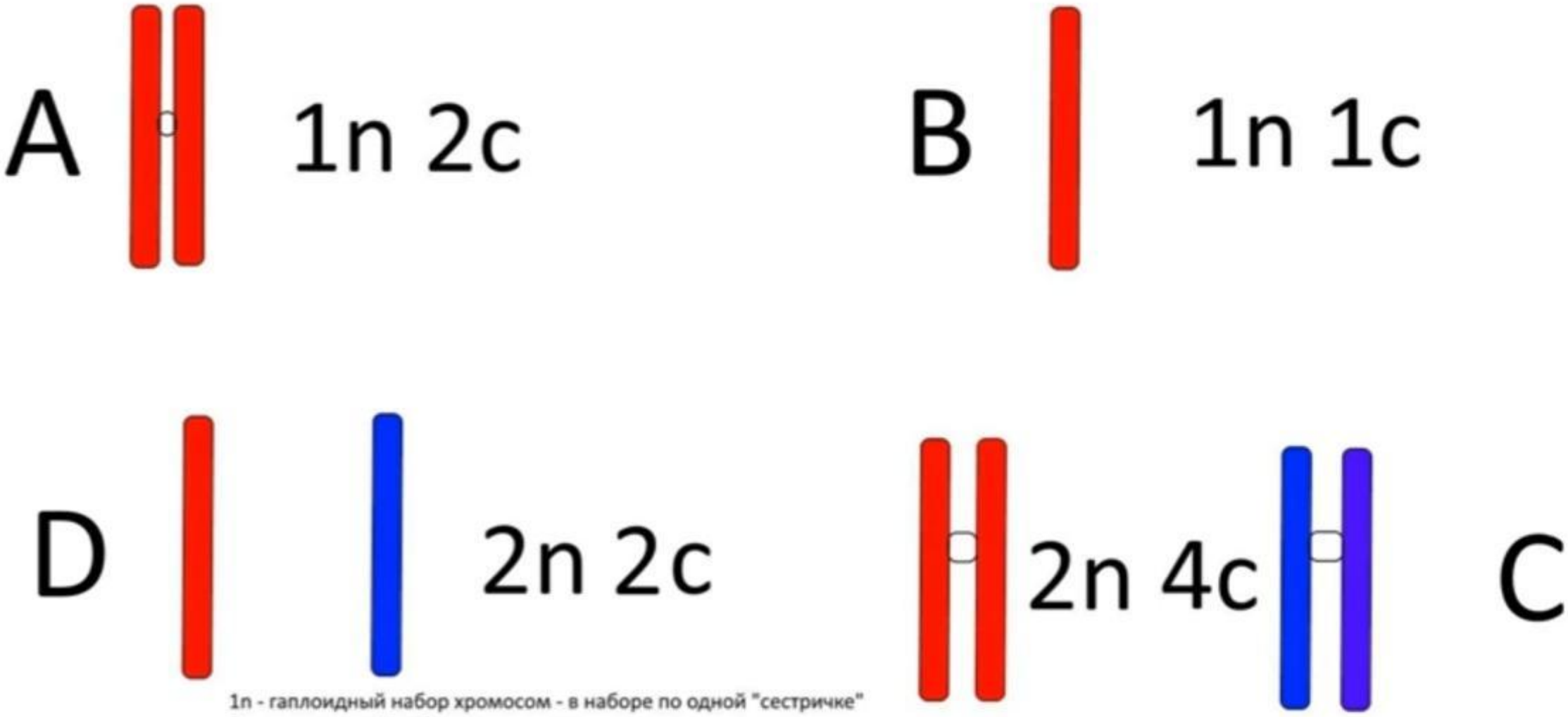
ДНК **декомпактизируется**, снова можно синтезировать белок



Клетки **расходятся**, они растут и либо **специализируются**, либо приступают к новому **делению**

www.youtube.com/PEgambarian

Наборы хромосом



1n - гаплоидный набор хромосом - в наборе по одной "сестричке"
2n - диплоидный набор, две сестринских хромосомы
1n 1c - каждая хромосома состоид из 1 хроматиды (не удвоена)
1n 2c - каждая хромосома состоит из 2 хроматид (удвоена)

www.youtube.com/PEgambarian