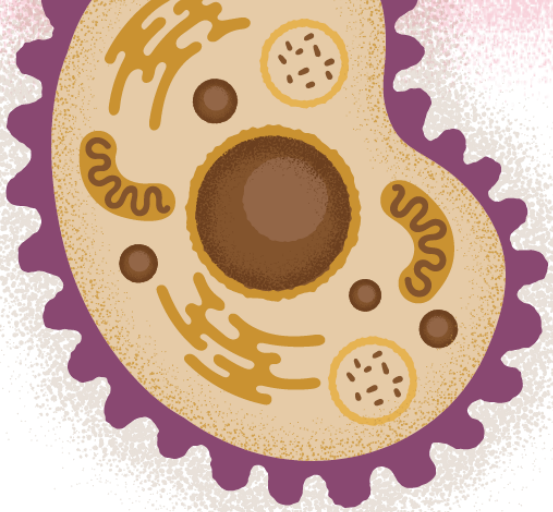
Cell Reproduction

Regina Pacis Jakarta Senior High School

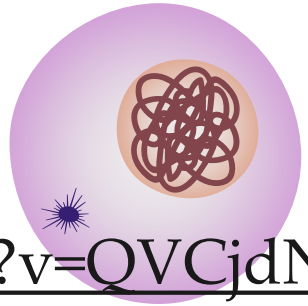
by Ms. Evy Anggraeny



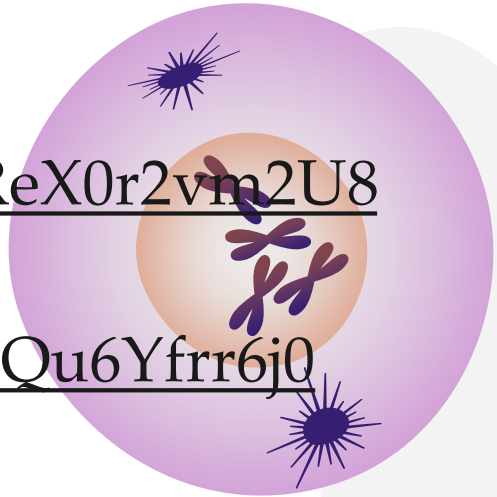
Pengantar Pembelahan Sel



Video

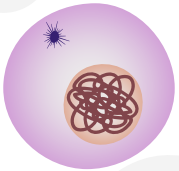


- Cell Cycle
  https://www.youtube.com/watch?v=QVCjdNxJreE&t=60s
- Binary Fission in Amoeba
  https://www.youtube.com/watch?v=ReX0r2vm2U8
- Meiosis
  https://www.youtube.com/watch?v=kQu6Yfrr6j0
- Mitosis
  https://www.youtube.com/watch?v=2cG7DN_1avs



Pembelahan Sel

- Adalah peristiwa sebuah sel membelah menjadi dua atau lebih menjadi sel baru.
- Merupakan cara sel memperbanyak diri atau yang disebut dengan reproduksi.
- Rudolf Virchow (1858) seorang dokter Jerman teori mengenai sel: "*omnis cellula e cellula*" (setiap sel berasal dari sel lainnya)



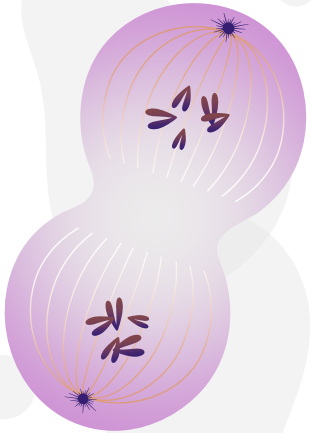
Jenis Pembelahan Sel

01
Biner/Amitosis

- *Binary fission*
- Organisme prokariotik

02
Mitosis

- Organisme eukariotik
- Sel somatis

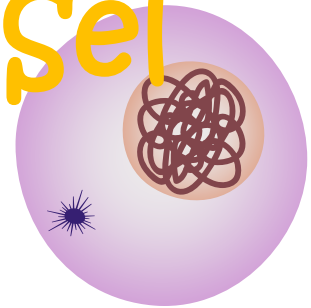


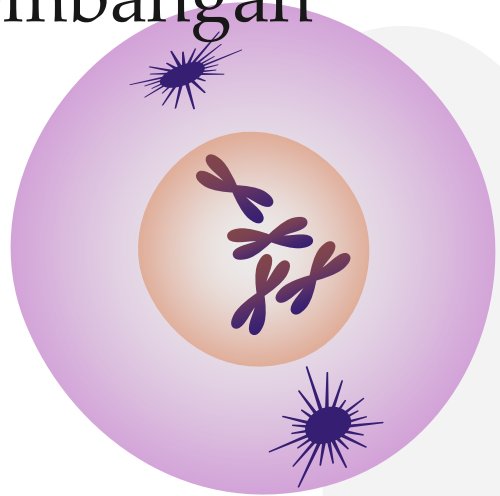
03 Meiosis

- Organisme eukariotik
- *Reduction fission*
- Sel gamet

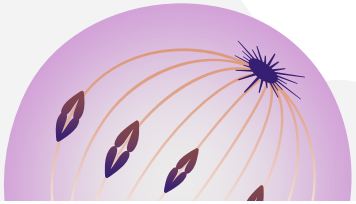
Fungsi Pembelahan Sel

- Sebagai reproduksi
- Sebagai pertumbuhan dan perkembangan
- Sebagai pembaharuan jaringan
- Sebagai perbaikan jaringan

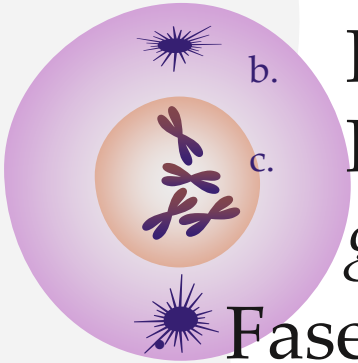


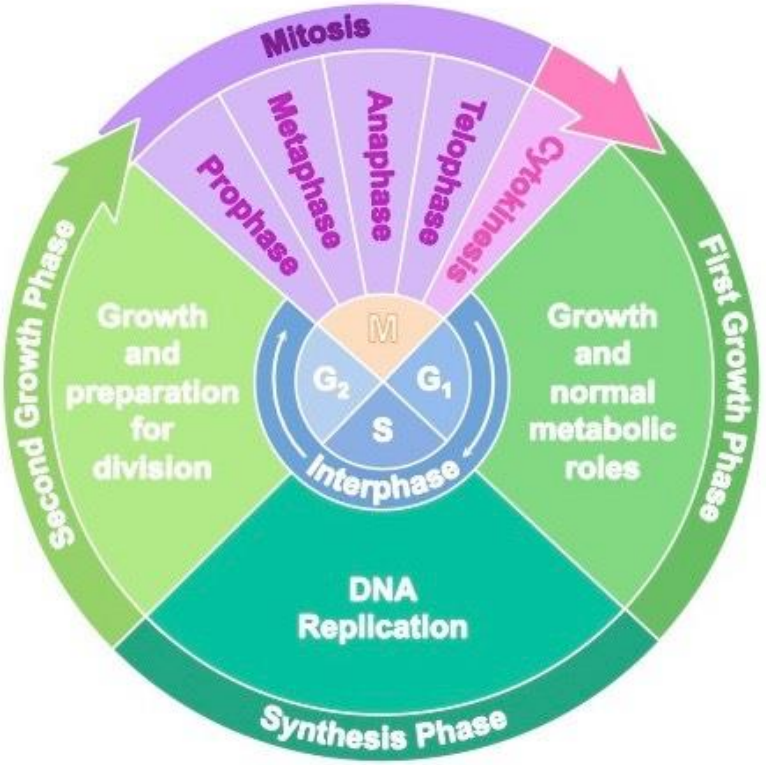


Siklus Sel



- Interphase, terdiri 3 bagian:
  a. Fase G1 (*first growth*)
  b. Fase S (*synthesis*)
  c. Fase G2 (*second growth*)
- Fase M (*mitotik*)



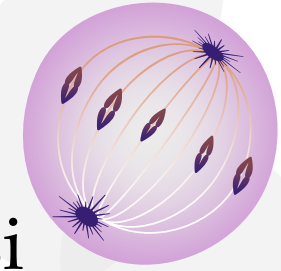


Siklus Sel



Fase G1

- Belum ada replikasi DNA
- Jumlah DNA = 1 buah
- DNA bersifat diploid





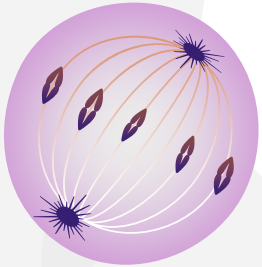
Fase S

- Terjadi replikasi DNA
- Terdapat 2 buah salinan DNA
- DNA bersifat diploid

Siklus Sel

Fase G2

- Replikasi sudah selesai
- Sel sudah siap membelah



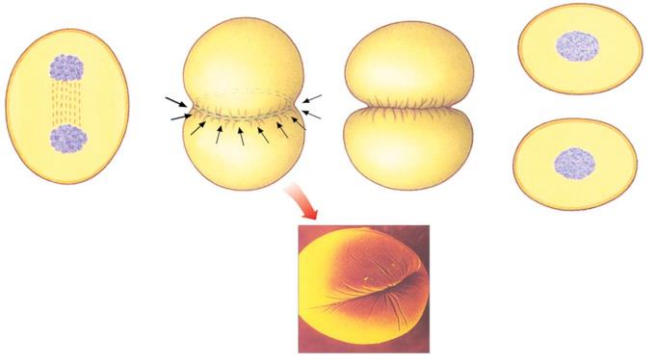
Fase M

- Terjadi sitokinesis
- Terjadi kariokinesis

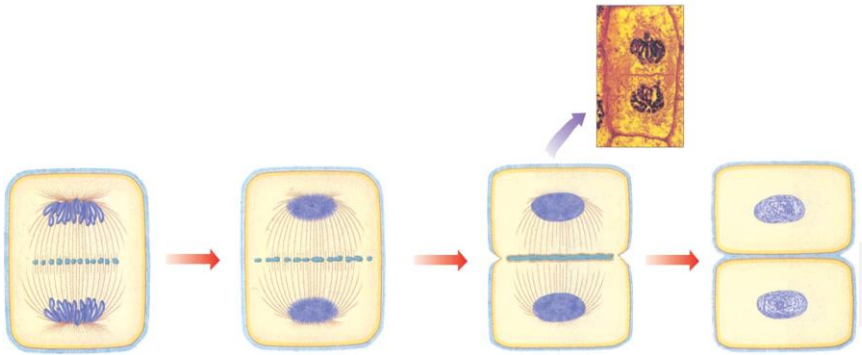
Tahapan umum Pembelahan Sel

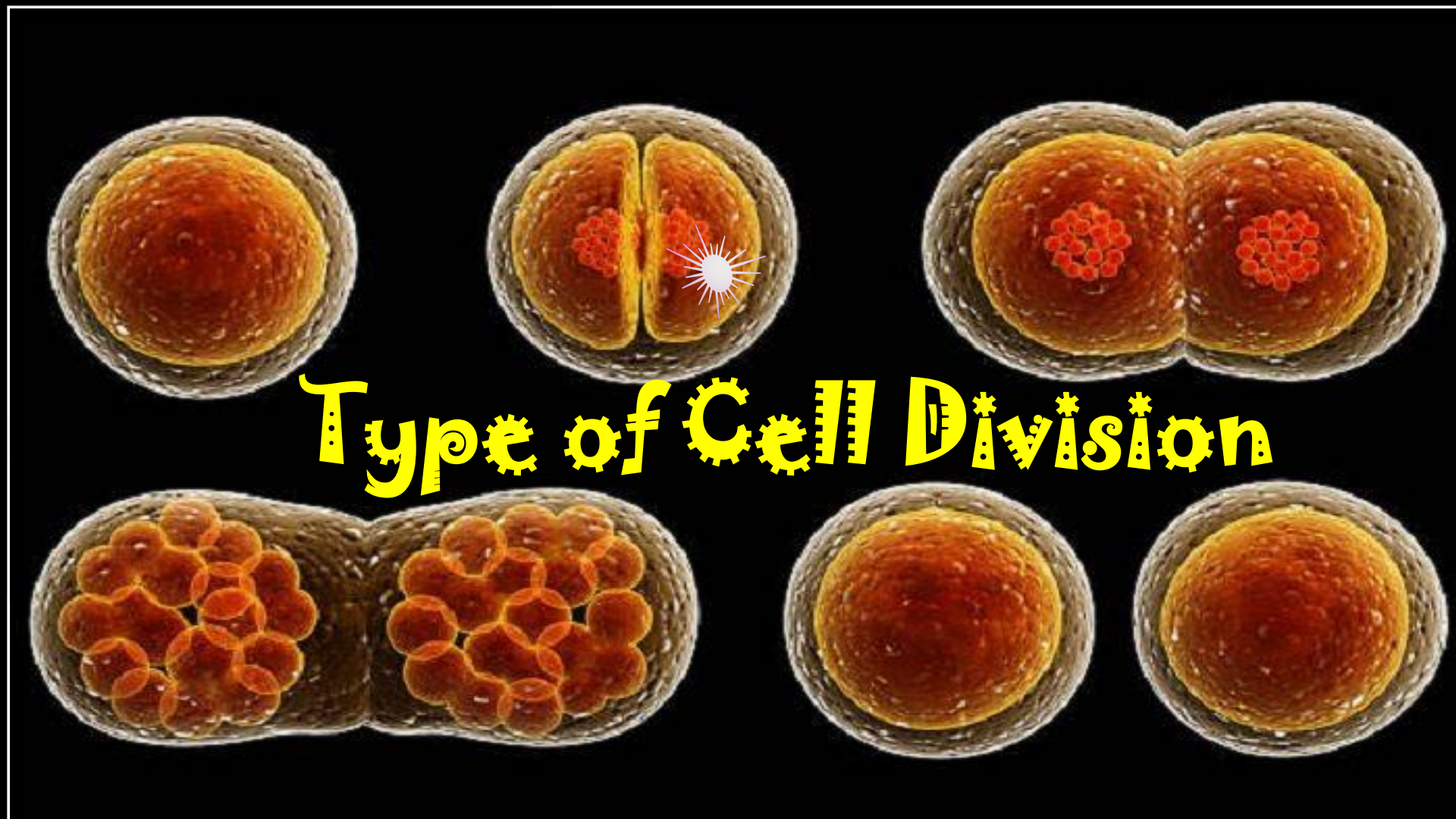
1. Kariokinesis
2. Sitokinesis

Sitokinesis Hewan



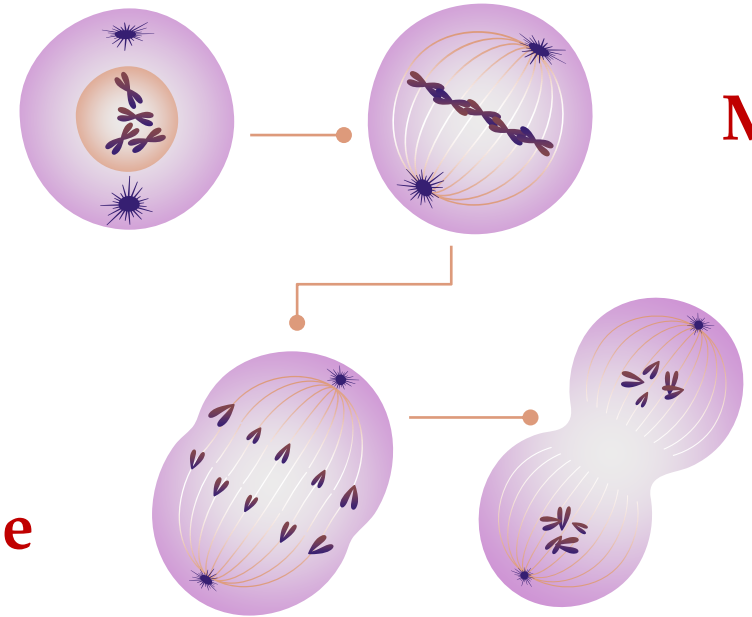
Sitokinesis




Type of Cell Division

Mitosis phases

Prophase

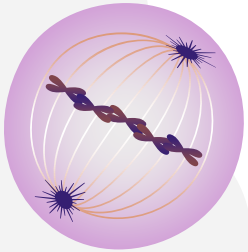


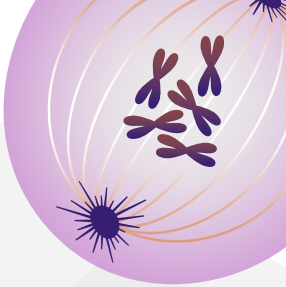
Metaphase

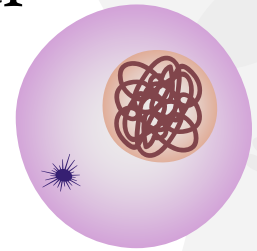
Anaphase

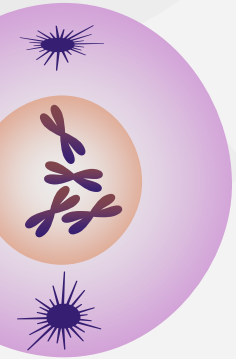
Telophase

Profase





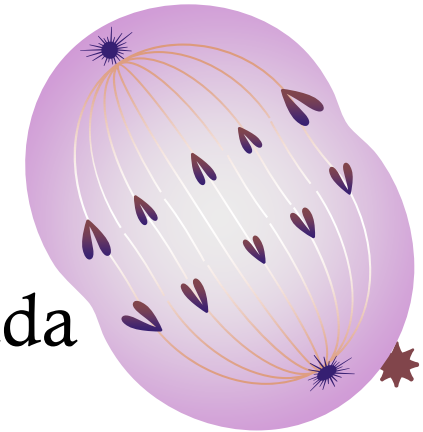




- Benang kromatin memadat menjadi kromosom.
- Nukleolus menghilang.
- Membran nukleus mulai memudar.
- Kromoson menduplikasikan diri hasilkan kromosom identik.
- Sentrosom mulai menjauh ke kedua kutub.
- Mulai terbentuk benang-benang spindel.
- Waktu terlama dan energi banyak

Metafase

- Membran nukleus menghilang.
- Muncul benang gelendong pada sentromer.
- Sentriol tertarik menjauh ke arah kedua kutub.
- Kromosom berjajar pada benang spindel/bidang ekuator.
- Kinetokor dari kromatid melekat pada mikrotubula.
- Paling cepat waktunya.



Anafase

- Pasangan sentromer setiap kromosom berpisah.
- Kromatid akan membentuk pasangan yang yang baru.
- Kromatid bergerak ke arah kedua kutub.
- Kinetokor memendek.
- Mikrotubula non kinetokor terus memanjang.





Telofase

- Mikrotubula non kinetokor terus memanjang.
- Terbentuk 2 nukleolus.
- Benang spindel mulai terurai.
- Kromatid di kutub spindel terurai menjadi kromatin.
- Membran nukleus mulai terbentuk kembali.
- Sentromer mulai replikasi.
- Membran sel mulai invaginasi (sitokinesis mulai terjadi).
- Terbentuk 2 sel anakan baru bersifat diploid.

Manfaat Mitosis

Pertumbuhan





Regenerasi sel

Respon imunitas





Reproduksi sel

Fase Meiosis

- Terjadi 2 kali pembelahan
- Tiap bagian terdiri dari 4 fase: (PMAT)
    1. Profase 1 & 2
    2. Metafase 1 & 2
    3. Anafase 1 & 2
    4. Telofase 1 & 2



Profase 1

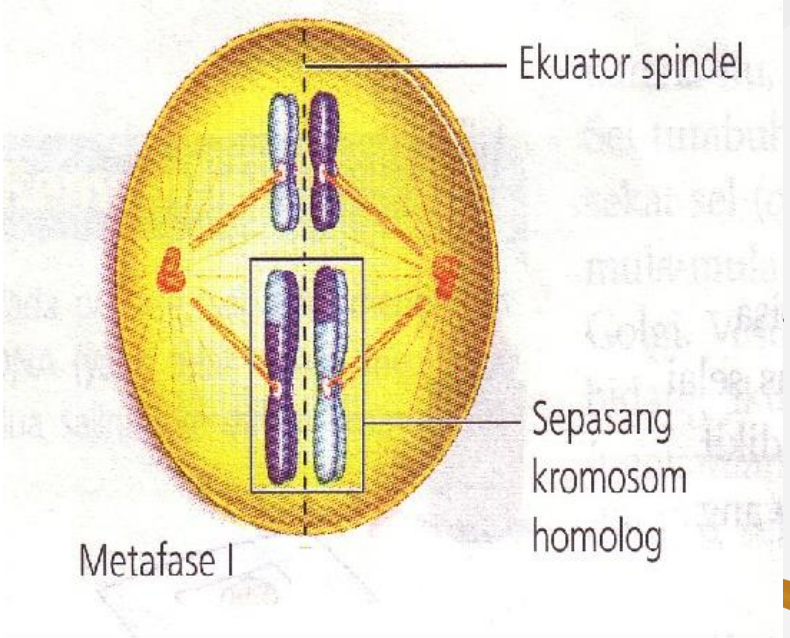
- Terdiri 5 bagian:

a) Leptoten: kromatin menebal membentuk kromosom.
b) Zigoten: kromosom homolog berpasangan.
c) Pakiten: kromosom menebal, replikasi membentuk tetrad & crossing over.
d) Diploten: kromatid membesar & memendek
e) Diakinesis: membran nukleus, nukleolus menghilang & sentriol membentuk serat gelendong.



Metafase 1

- Terdapat sepasang kromosom homolog.
- Terdapat 2 sentriol
- Benang gelendong memendek.
- Tetrad berkumpul pada bidang ekuator.



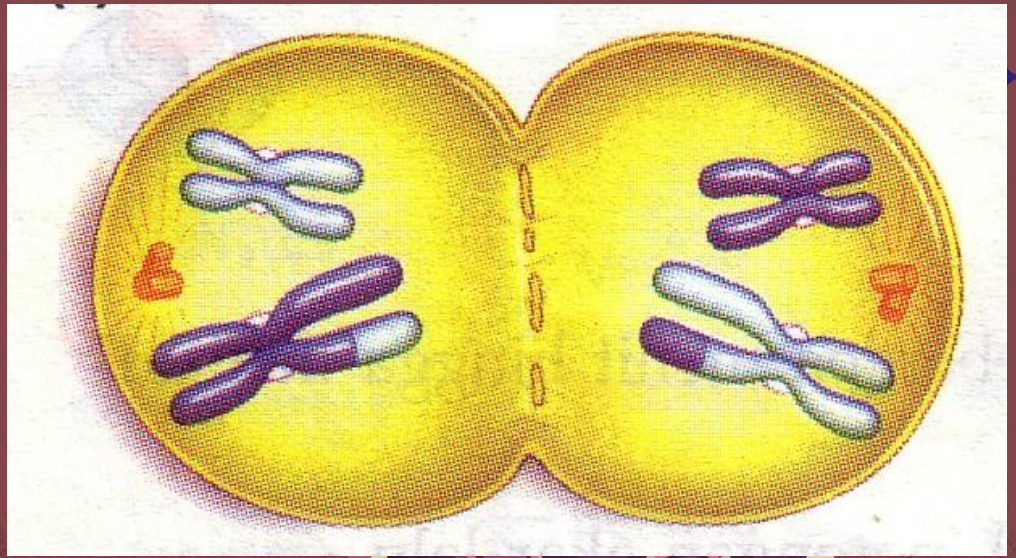
Anafase 1

- Bivalen berpisah ke arah kutub berlawanan.
- Sentromer belum membelah
- Terdapat 2 sentriol



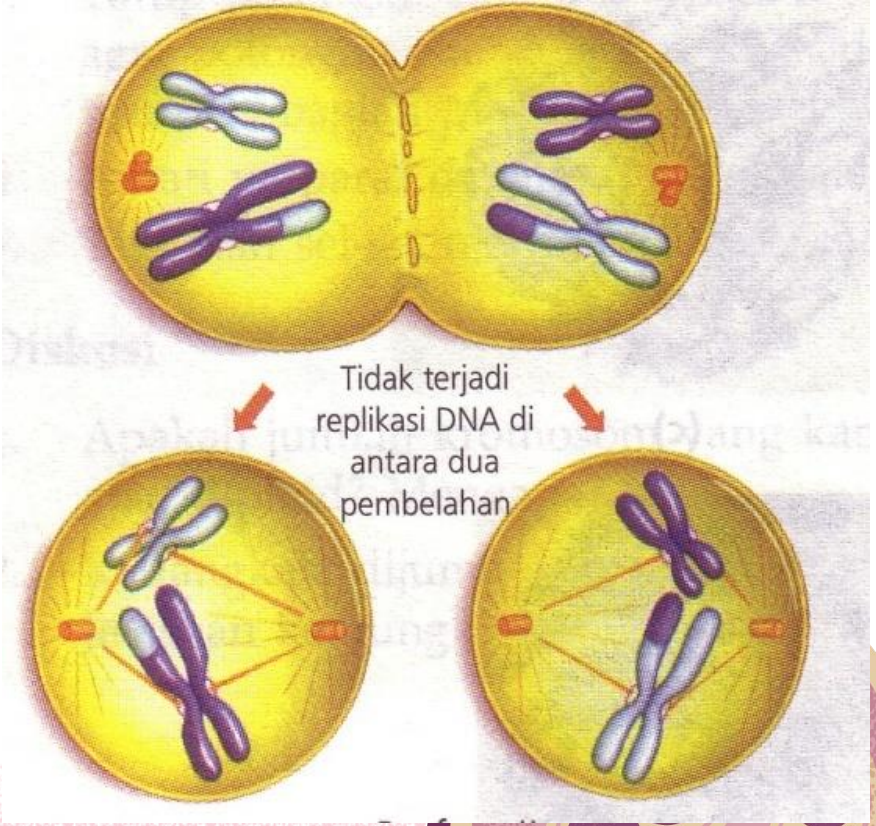
Telofase 1

- Kromatid memadat
- Terbentuk membran nukleus.
- Nukleolus muncul
- Sitokinesis mulai berlangsung.



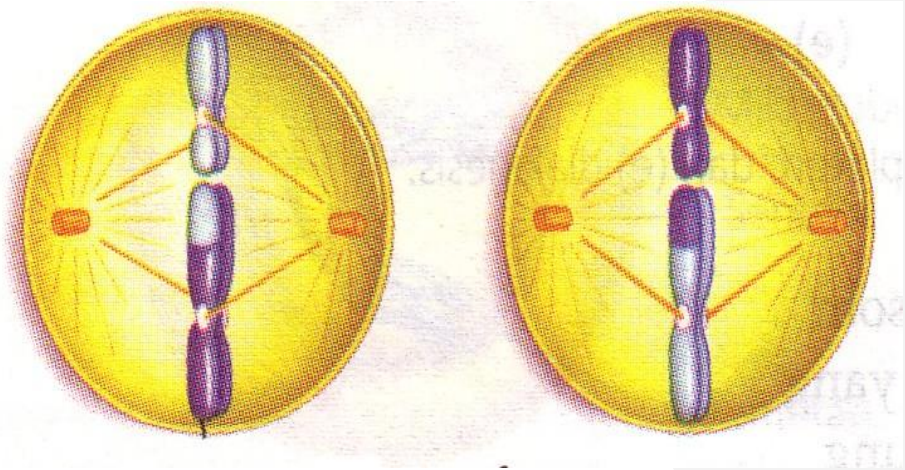
Profase 2

- Terdapat 2 sentriol
- Membran nukleus & nukleolus lenyap.
- Kromatin berubah menjadi kromosom.
- Sitokinesis selesai.



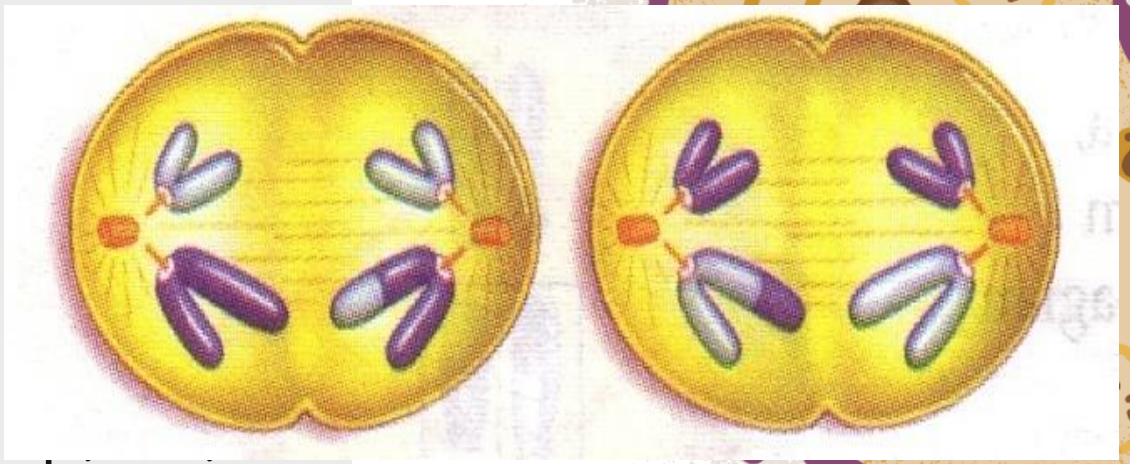
Metafase 2

- Terdapat 2 sentriol.
- Kromatid berkelompok.
- Setiap kromatid mengarah kutub.
- Kromosom berjajar pada bidang ekuator.



Anafase 2

- Sentromer terbelah.
- Spindel memendek.
- Kromatid bergerak ke arah kutub berlawanan.
- Mulai terjadi sitokinesis.

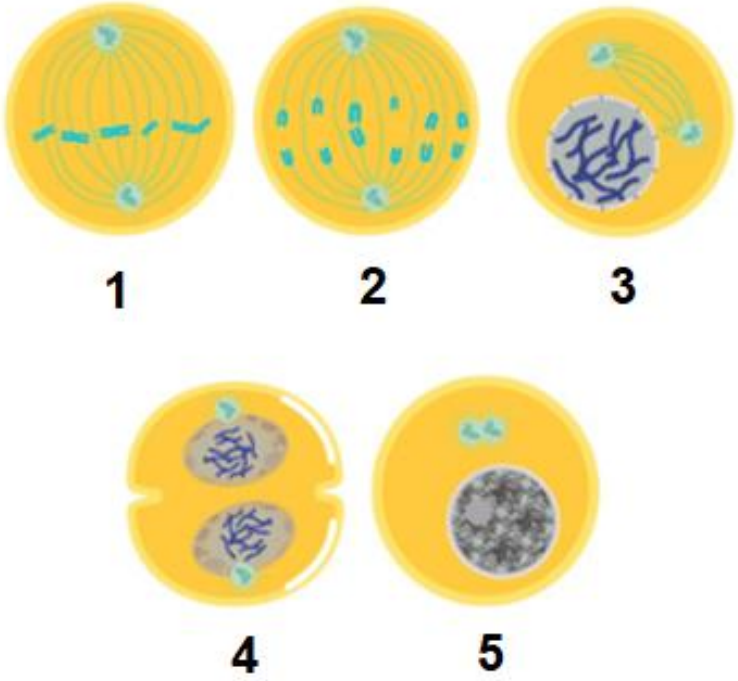


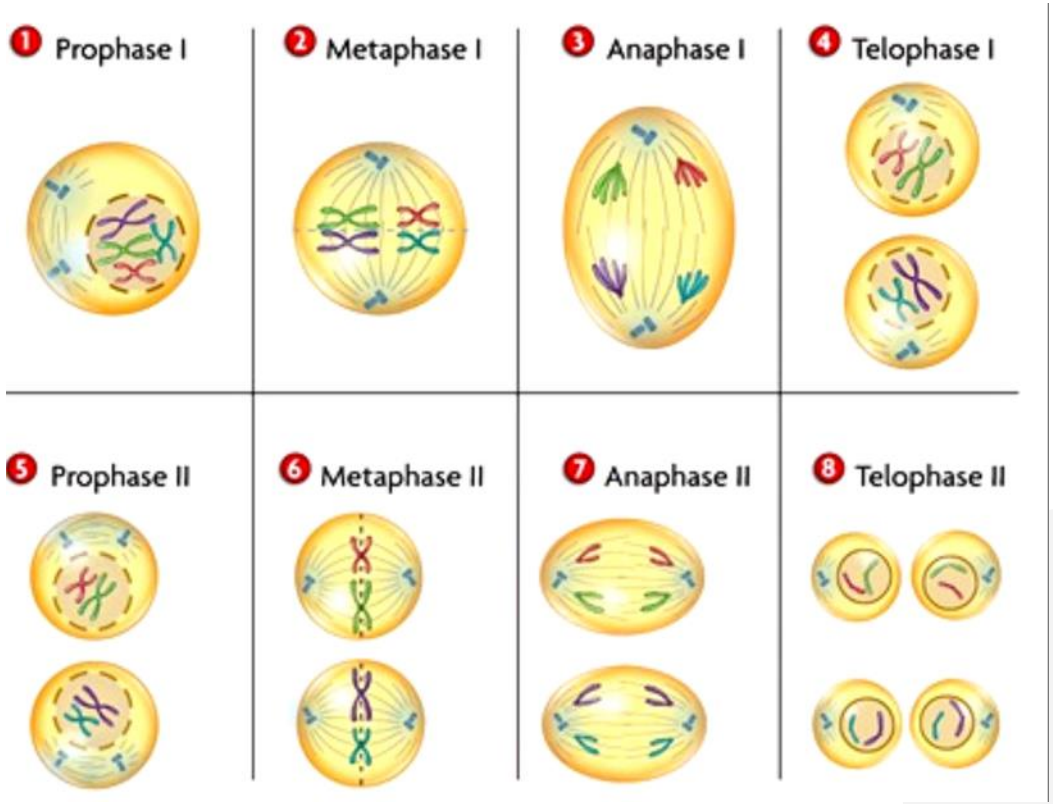
Telofase 2

- Terbentuk membran nukleus.
- Terbentuk nukleolus,
- Sitokinesis selesai.
- Terbentuk 4 sel anakan.



Pembelahan Mitosis - Meiosis





Basic differences Mitosis - Meiosis

Differences	Mitosis	Meiosis
Type of cell reproduction	Somatic cell	Gamet cell
Count of daughter cells	2 daughters	4 daughters
Altered number of chromosomes	Same	Halved
Count of cell division cycles	1 division	2 divisions
Function	Cell growth, regeneration of tissue, cell reproduction	Formation of sex cells, increasing genetic variation, maintaining the next generation of chromosomes

arigato...

♥ © ea/cell reproduction/bio xi /23 july 2026 ♥

