

PEMBELAHAN SEL

```
graph LR; A[PEMBELAHAN SEL] --- B[AMITOSIS (PEMBELAHAN BINER)]; A --- C[MITOSIS]; A --- D[MEIOSIS]
```

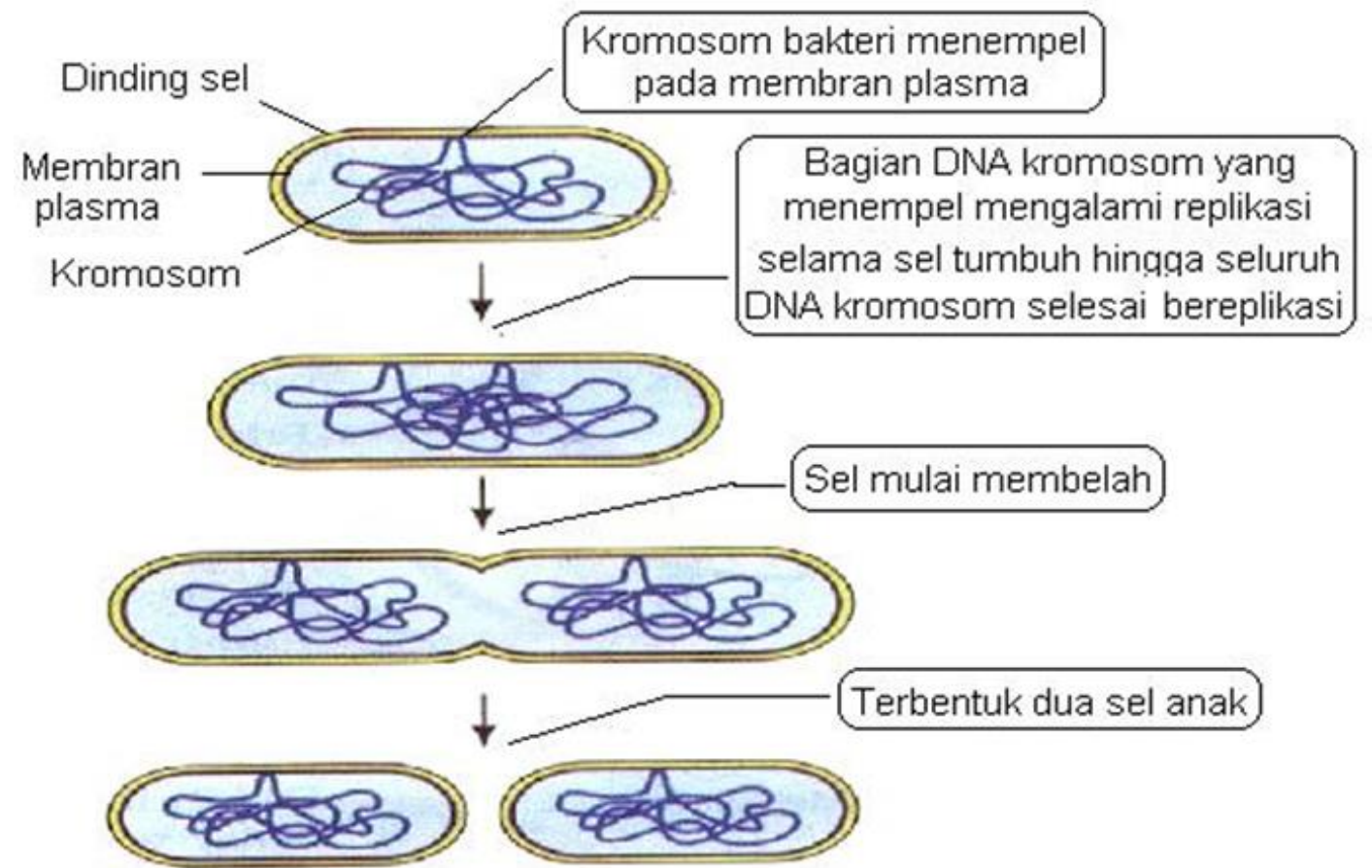
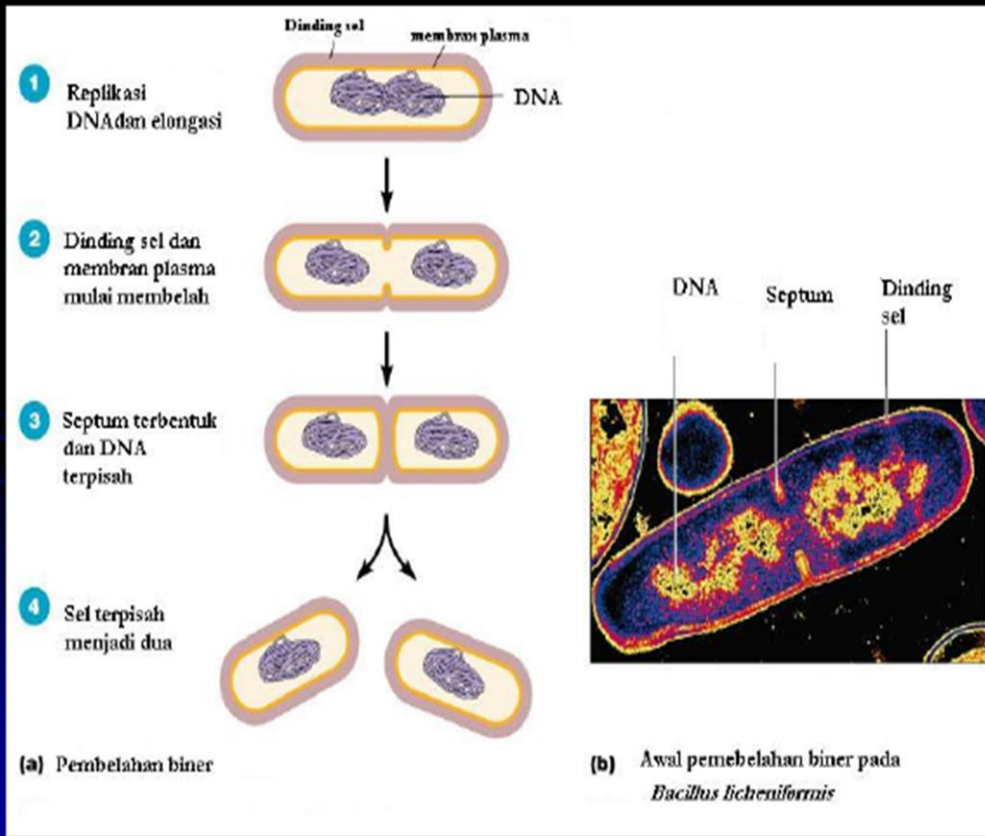
AMITOSIS
(PEMBELAHAN BINER)

MITOSIS

MEIOSIS

AMITOSIS (PEMBELAHAN PADA SEL PROKARYOT)

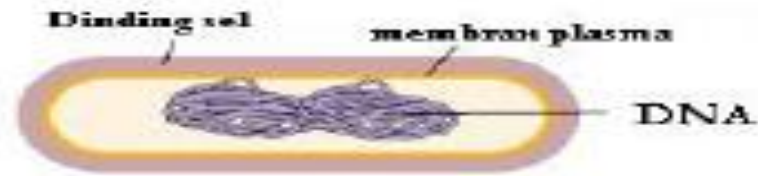
● Pembelahan biner



PEMBELAHAN SEL PROKARYOT

● Pembelahan biner

1 Replikasi DNA dan elongasi



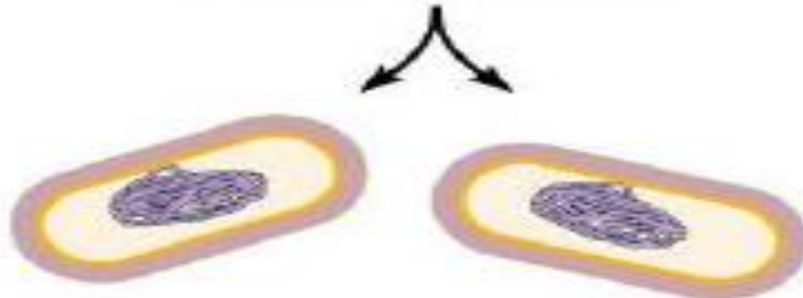
2 Dinding sel dan membran plasma mulai membelah



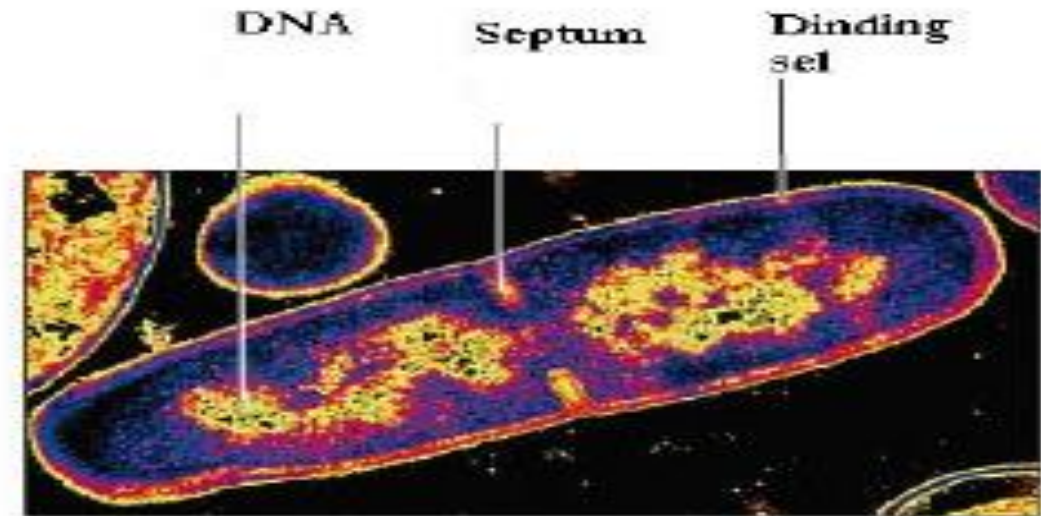
3 Septum terbentuk dan DNA terpisah



4 Sel terpisah menjadi dua

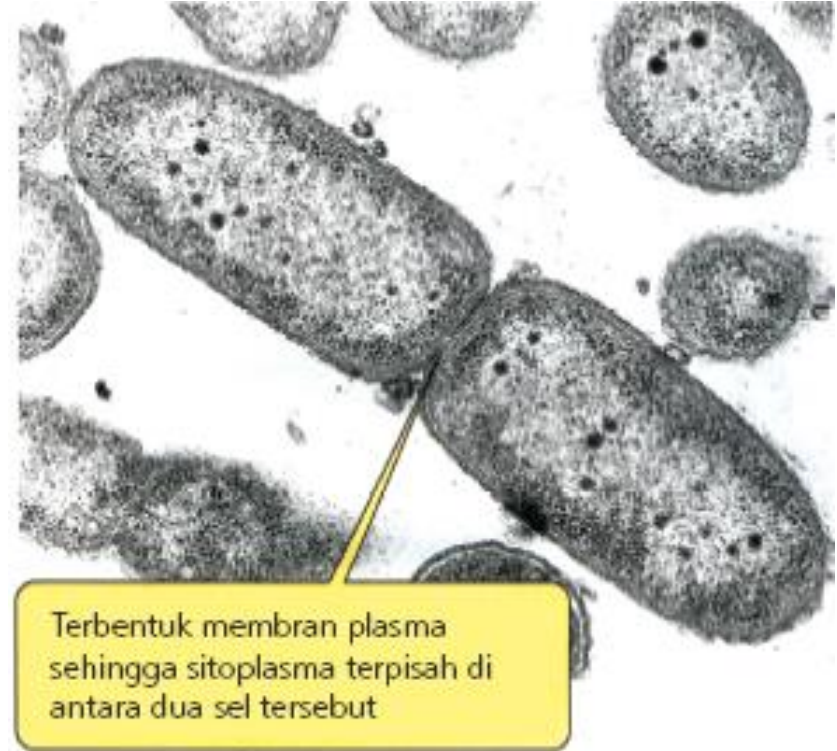


(a) Pembelahan biner



(b) Awal pemebelahan biner pada *Bacillus licheniformis*

Rod-Shaped Bacterium,, hemorrhagic E.. coli,, strain
O157::H7 (division) (SEM x22,810)..

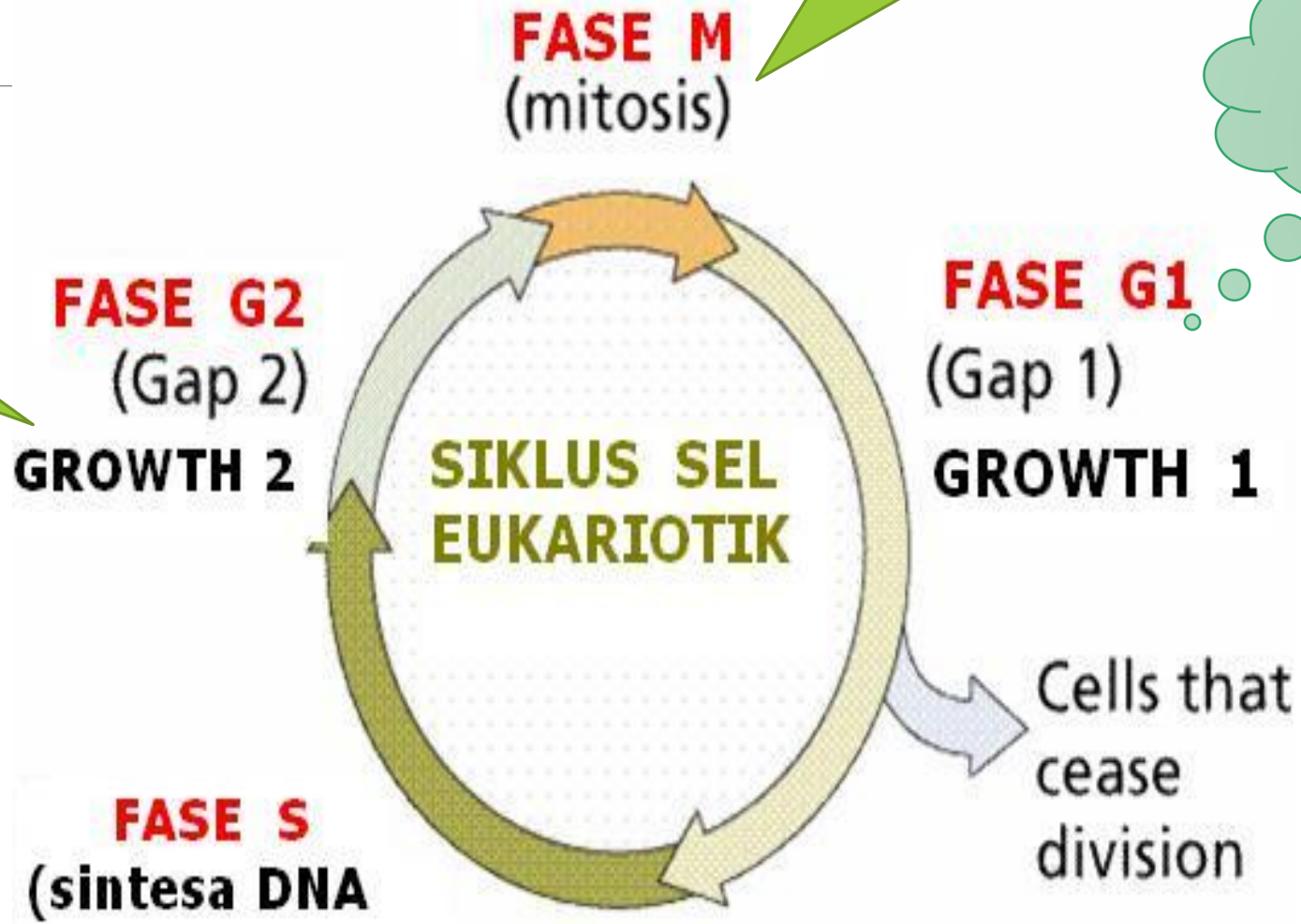


Siklus Sel

FASE PERSIAPAN
PEMBELAHAN SEL

FASE PEMBELAHAN SEL

FASE
PERTUMBUHAN
PRIMER



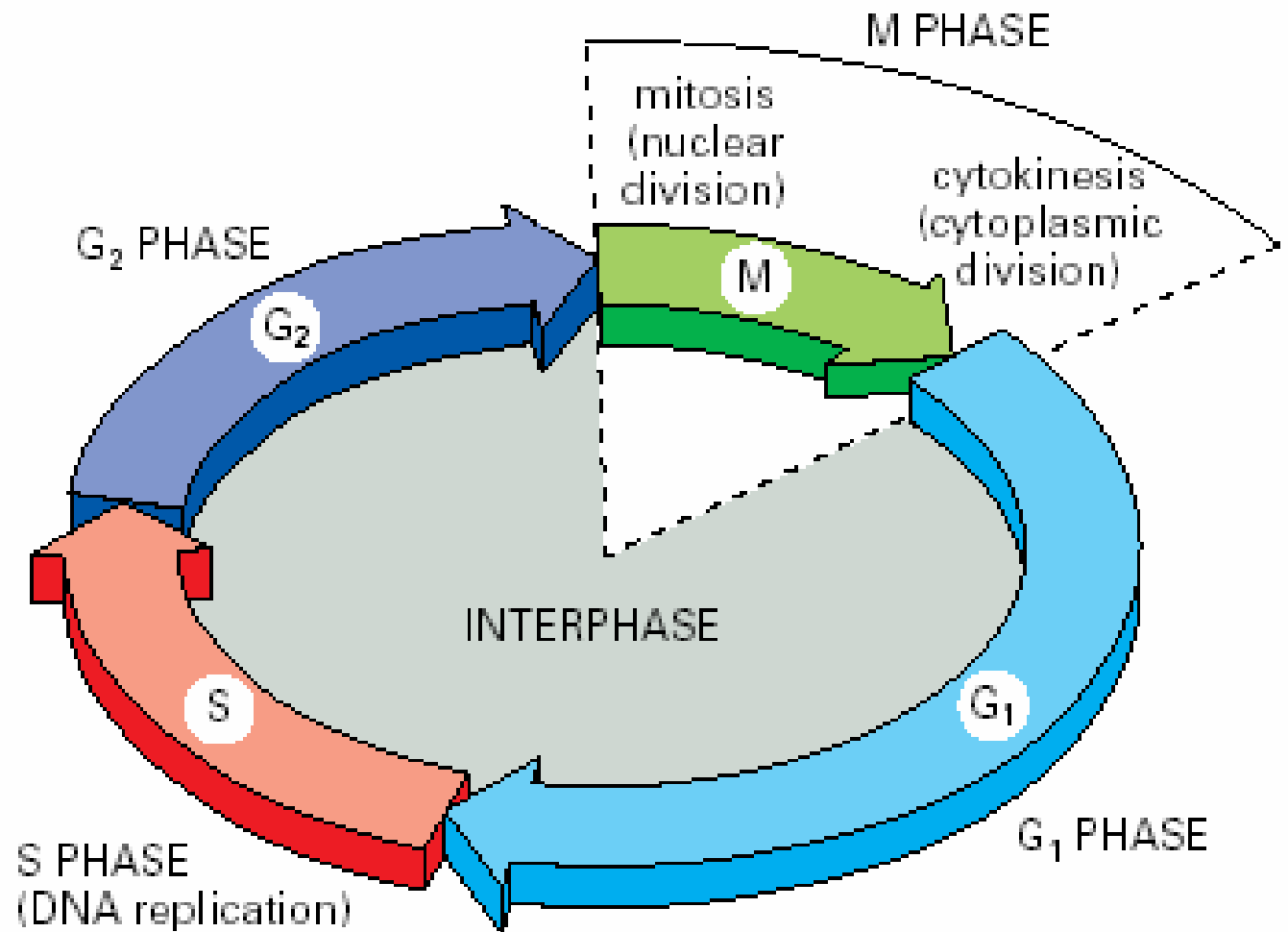
Cells that
cease
division

PEMBELAHAN SEL EUKARYOTIK

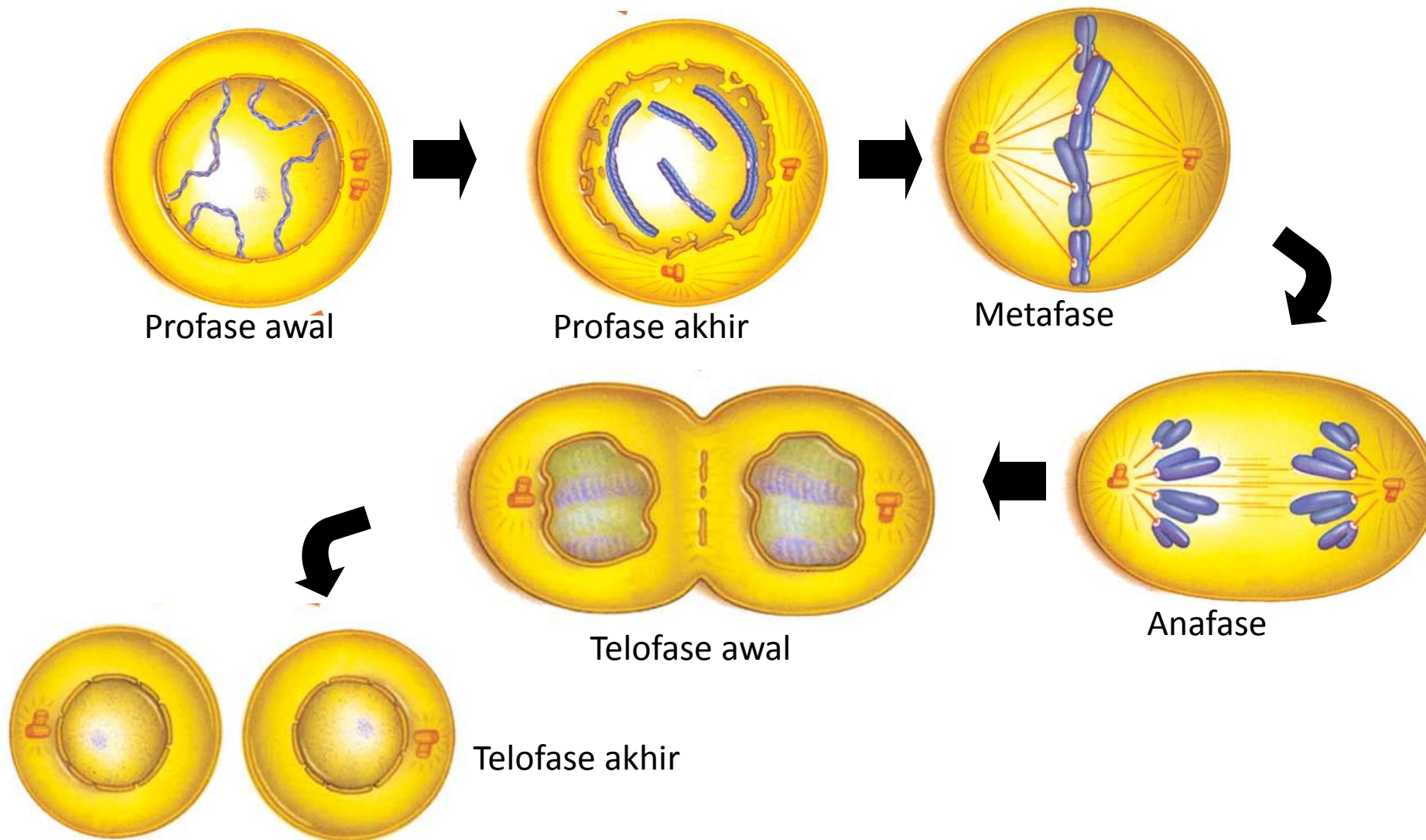
- ❑ UKURAN SEL LEBIH BESAR DARI PROKARYOTIC
- ❑ LEBIH BANYAK MENGANDUNG DNA
- ❑ LEBIH RUMIT
- ❑ REPIKASI SEGREGASI
CYTOKINESIS

PEMBELAHAN MITOSIS

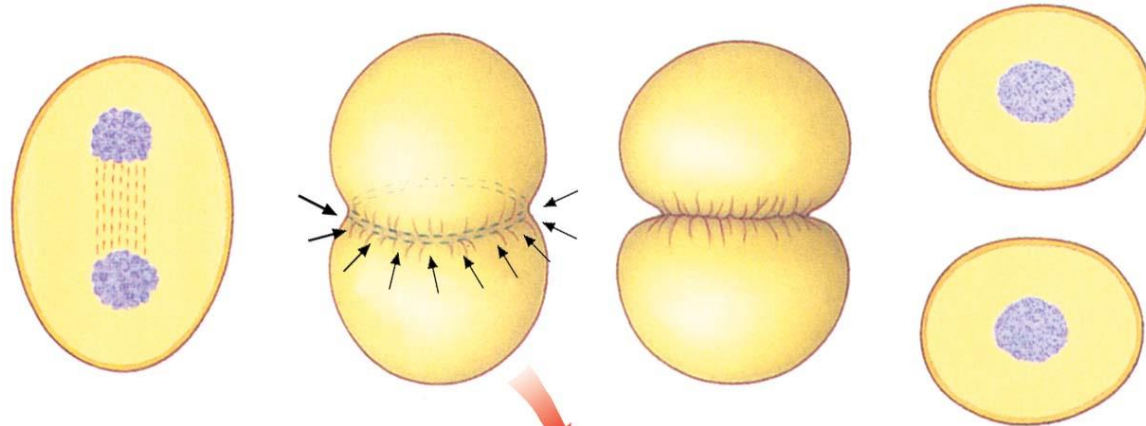
PROFASE
METAFASE
ANAFASE
TELOFASE



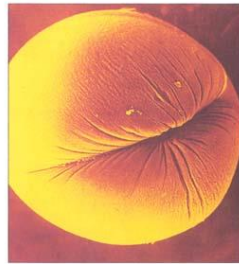
PEMBELAHAN MITOSIS



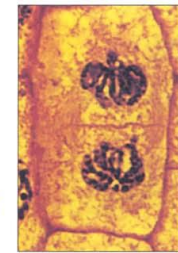
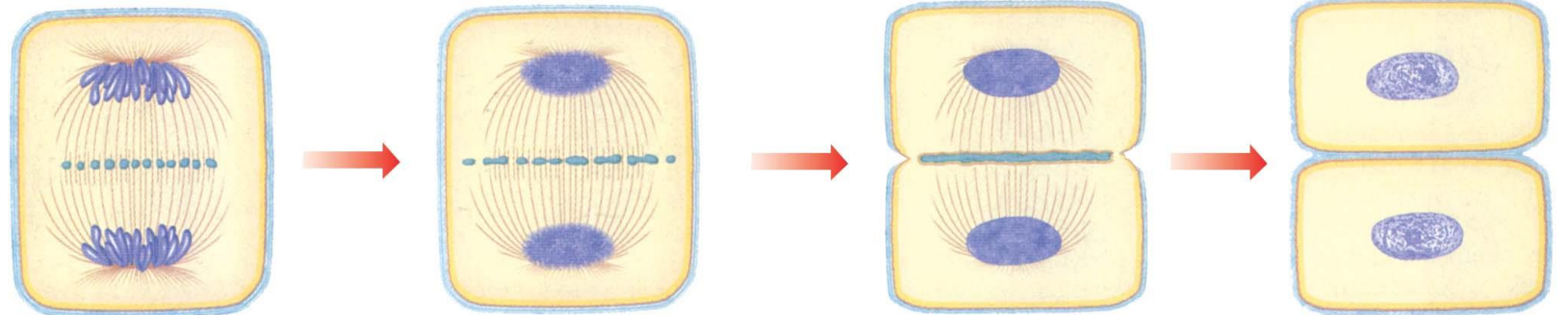
PEMBELAHAN MITOSIS (Lanjutan)



**Sitokinesis
pada sel
hewan.**



**Sitokinesis pada sel
tumbuhan.**

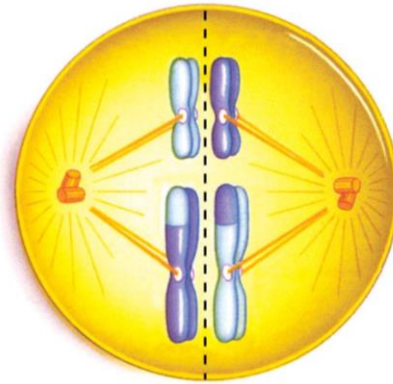


PEMBELAHAN MEIOSIS

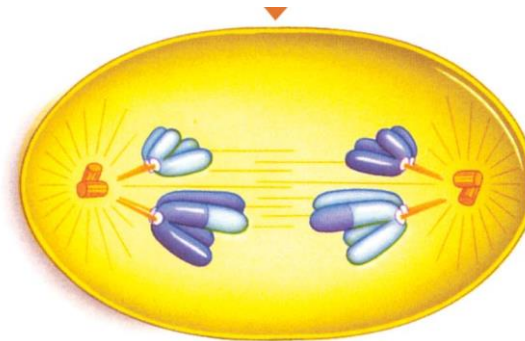
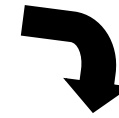
Meiosis I



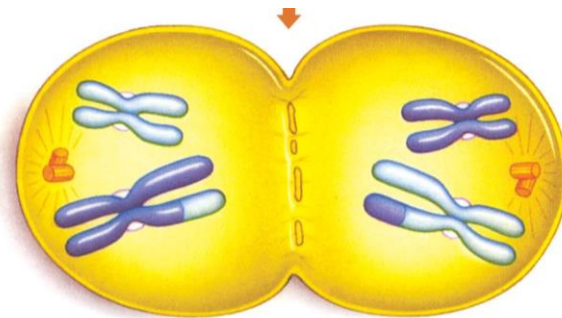
Profase I



Metafase I



Anafase I

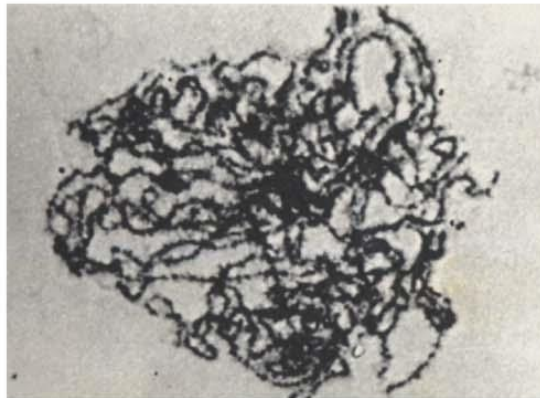


Telofase I

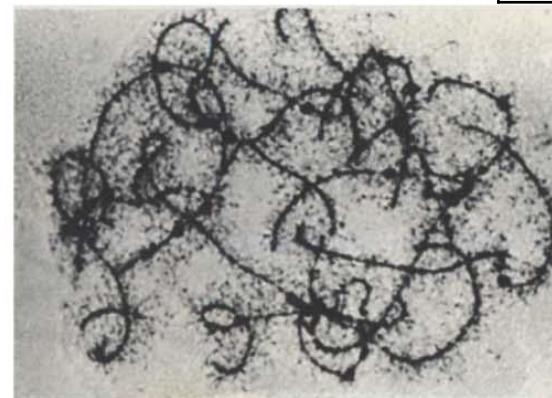
PEMBELAHAN MEIOSIS (Lanjutan)

Sentrosom membelah menjadi dua, Kromosom bergerak menuju kutub berlawanan, Terjadi sinapsis

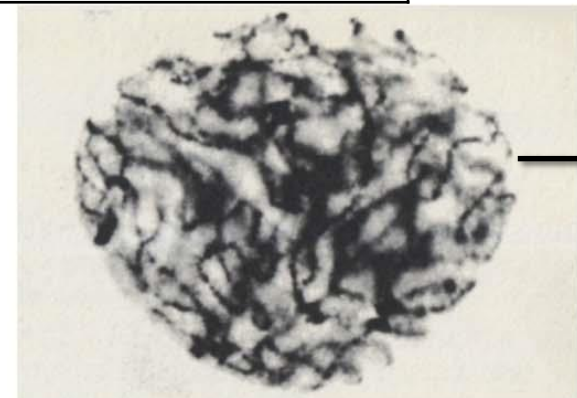
kromosom benang tunggal yang panjang



Leptoten



Zigoten



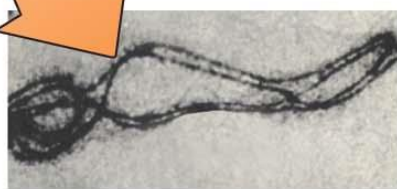
Pakiten

Tiap kromosom mengadakan penggandaan/replikasi menjadi dua kromatid

Kromosom homolog terlihat saling menjauh Terjadi pindah silang (*crossing over*) pada kromosom



Diploten



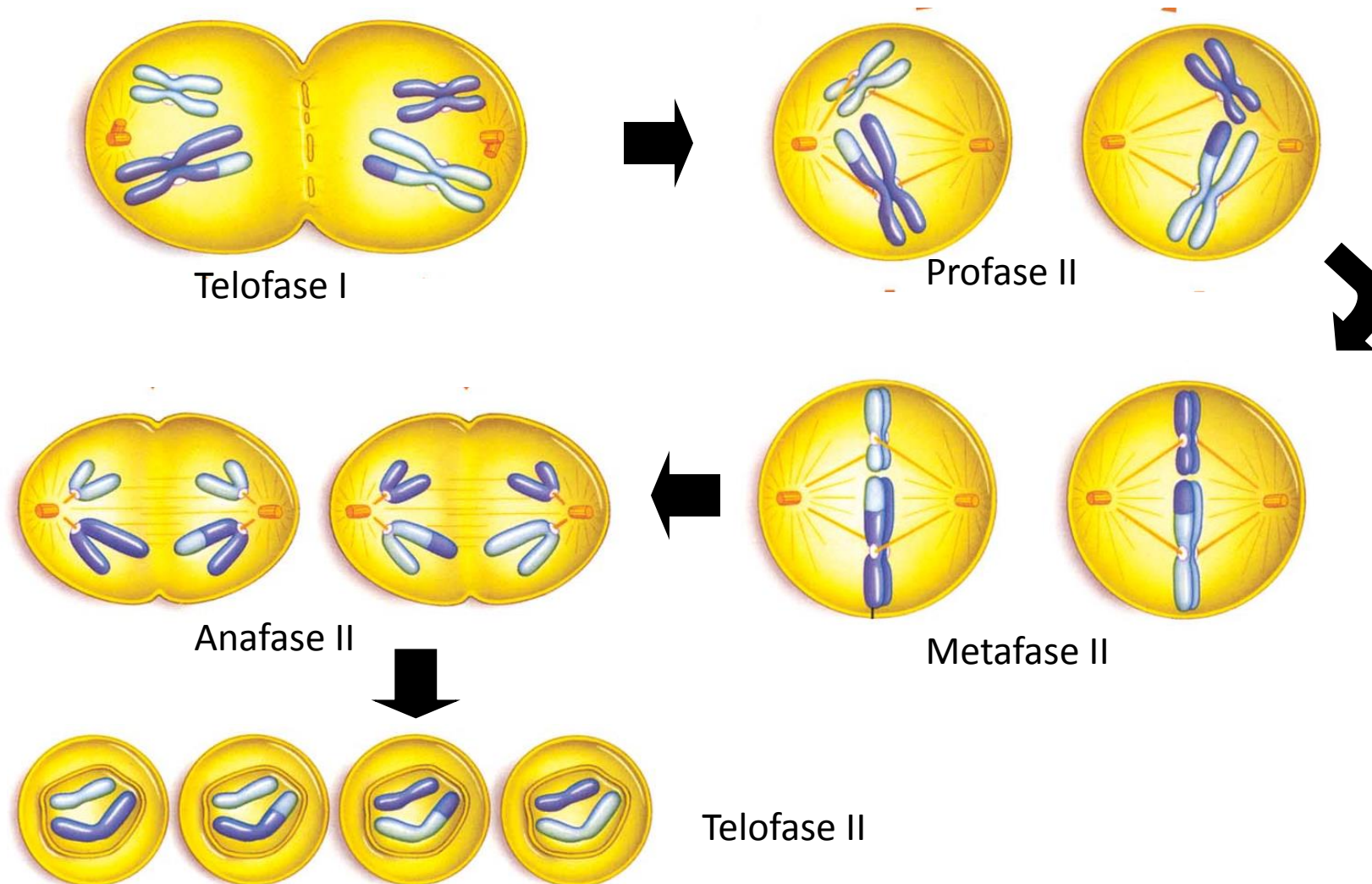
Diakinesis

Menghilangnya nucleolus dan membrane nucleus, Tetrads mulai bergerak ke bidang ekuator

Lima tahapan profase I

PEMBELAHAN MEIOSIS (Lanjutan)

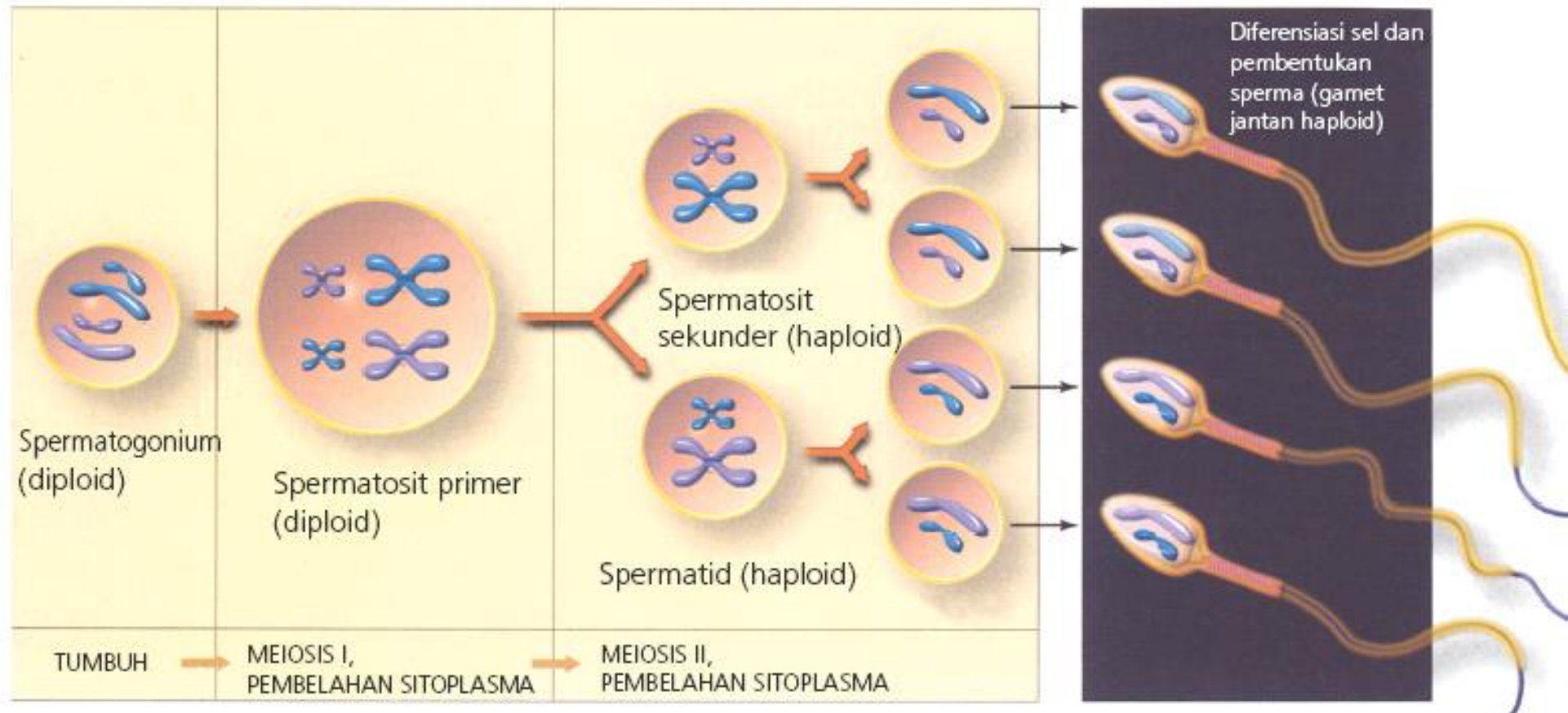
Meiosis II



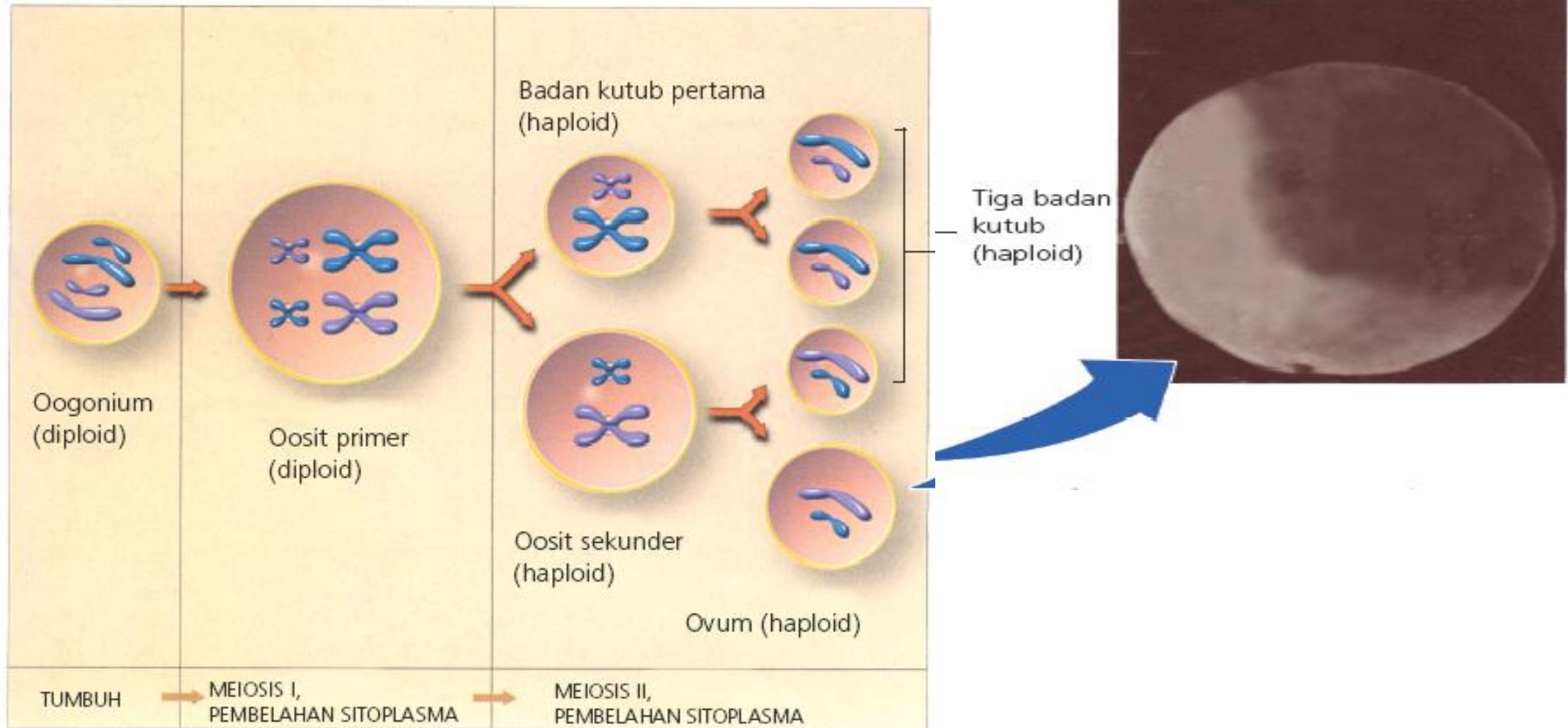
Pembeda	Mitosis	Meiosis
Tempat		
Sel anak yang dihasilkan		
Jumlah kromosom		
Pembelahan		

Pembeda	Mitosis	Meiosis
Tempat	Terjadi pada sel tubuh (somatis)	Terjadi pada sel kelamin (gonad)
Sel anak yang dihasilkan	Dari satu sel induk dihasilkan dua sel	Dari satu sel induk dihasilkan empat sel
Jumlah kromosom	Kromosom sel anak sama dengan induk ($2n$)	Kromosom sel anak setengah dari sel induk (n)
Pembelahan	Terjadi satu kali pembelahan dan diantara dua mitosis ada interfase	Terjadi dua kali pembelahan berturut-turut tanpa ada interfase

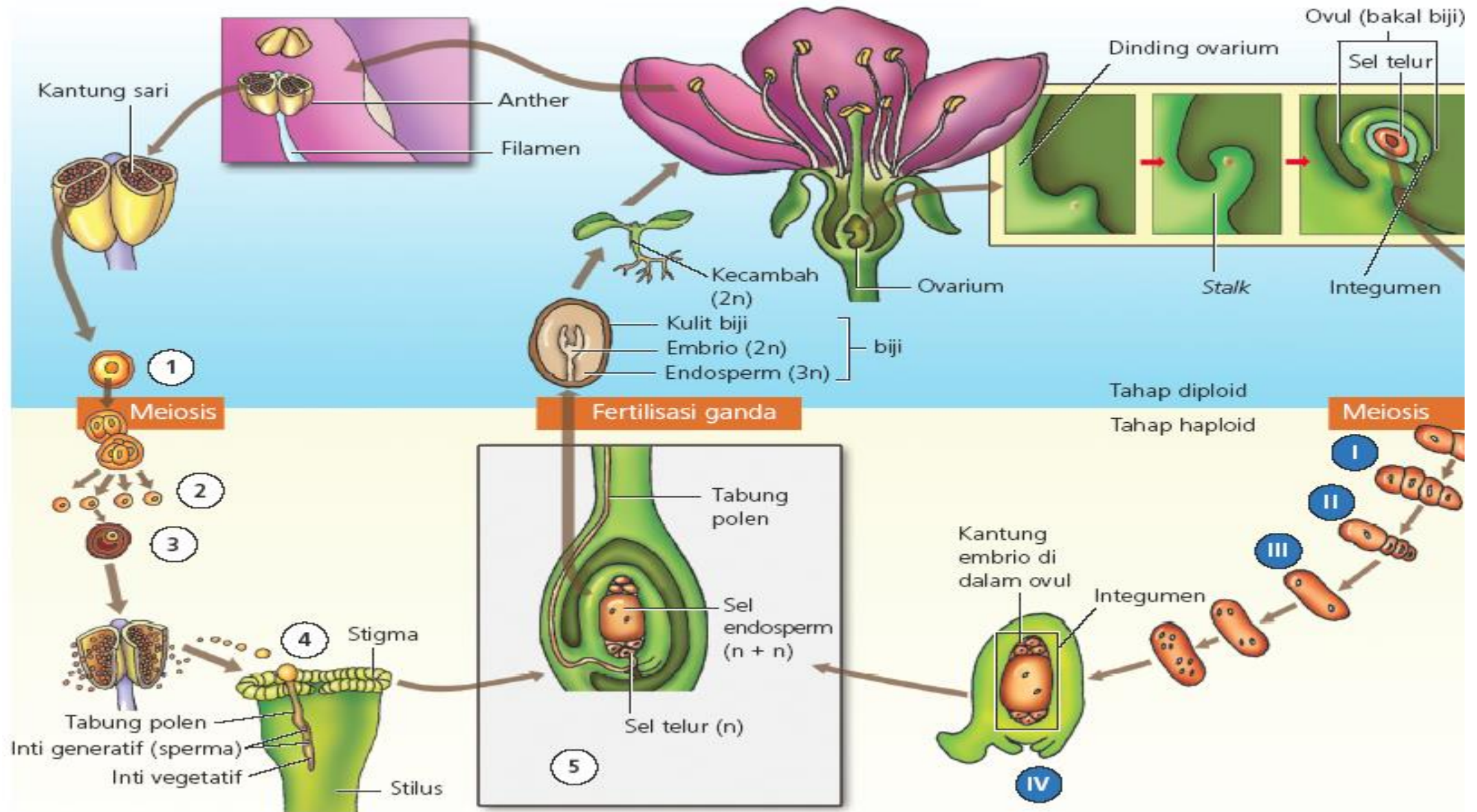
GAMETOGENESIS HEWAN JANTAN (SPERMATOGENESIS)



GAMETOGENESIS HEWAN BETINA (OOGENESIS)



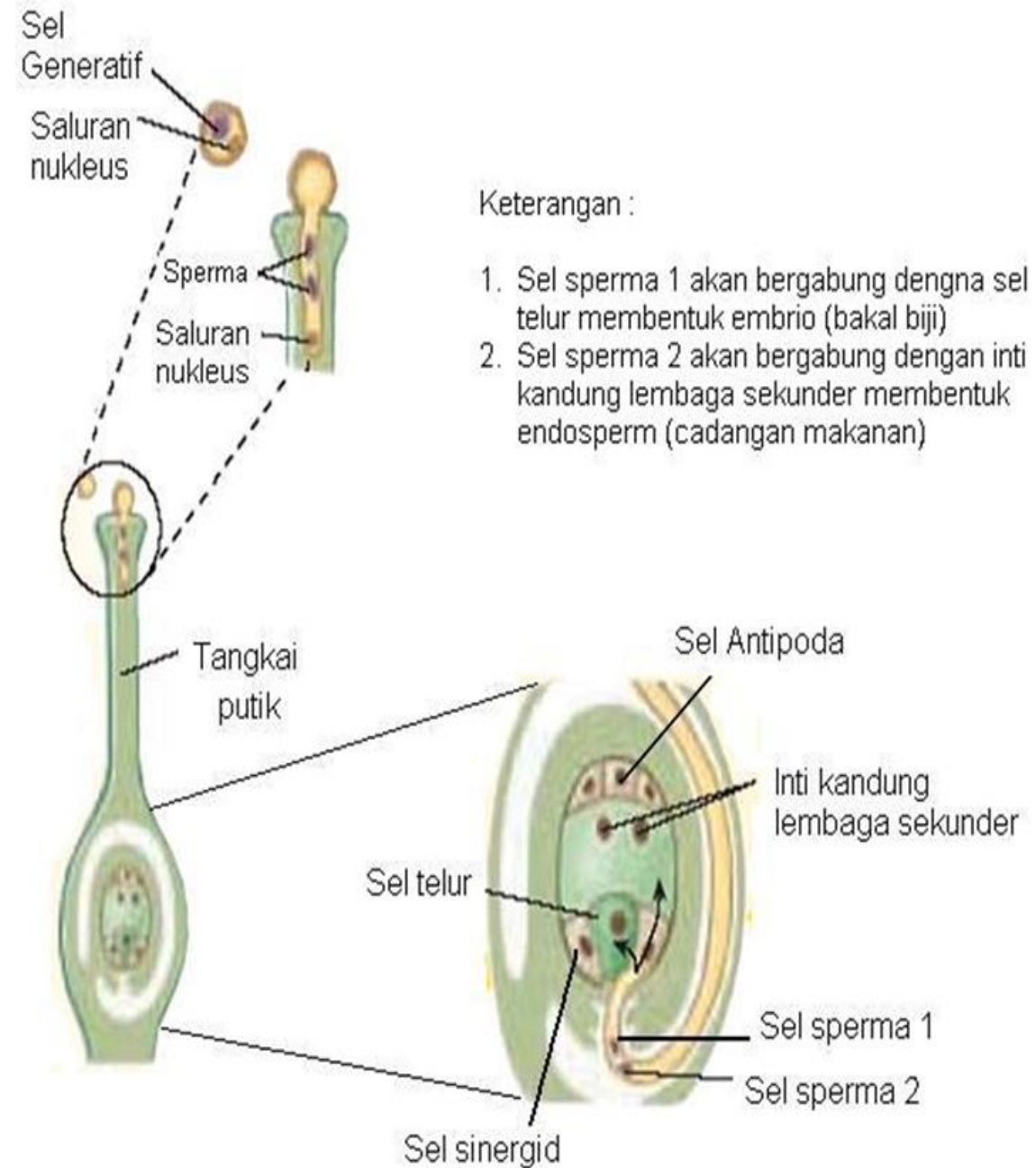
GAMETOGENESIS PADA TUMBUHAN



Pada Tumbuhan Tingkat Tinggi

Mikrosporogenesis (pembentukan serbuk sari)

- ✓ Sel induk/mikrosporosit ($2n$) membelah menjadi 4 mikrospora
- ✓ Ke 4 sel tersebut melakukan kariokinesis (pembelahan inti/mitosis) tanpa sitokinesis (pembelahan sitoplasma), sehingga masing-masing mikrospora mengandung 2 inti (satu inti generative (n) dan satu inti vegetative (n))
- ✓ Setelah terjadi penyerbukan, inti generative membelah menjadi 2 inti generative
- ✓ Hasil akhir mikrosporogenesis adalah 1 inti vegetative dan 2 inti generative



Megasporogenesis (pembentukan ovula dalam bakal buah)

- ✓ Sel induk/megasporosit ($2n$) membelah secara meiosis menjadi 4 sel megaspore (n)
- ✓ Tiga dari sel megaspora berdegenerasi dan hanya satu yang fungsional
- ✓ Satu sel fungsional melakukan kariokinesis sebanyak 3 kali tanpa sitokinesis, sehingga menjadi 8 inti
- ✓ Selanjutnya 8 inti tersebut bermigrasi
 - 1 inti menjadi 1 ovum (n)
 - 2 inti menjadi 2 sinergid (n)
 - 3 inti menjadi 3 antipoda (n)
 - 2 inti menjadi 1 inti kandung lembaga sekunder ($2n$)

Pembeda	Sel Hewan	Sel Tumbuhan
Dinding sel	Tidak ada	Ada
Kloroplast	Tidak ada	Ada
Sentriol	Ada	Tidak ada
Lisosom	Ada	Tidak ada
Vakuola	Kecil dan banyak	Besar dan sedikit
Plasmodesmata	Tidak ada	Ada
Timbunan zat makanan	Lemak atau glikogen	Amilum