

# Pembelahan Sel Amitosis dan Mitosis

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

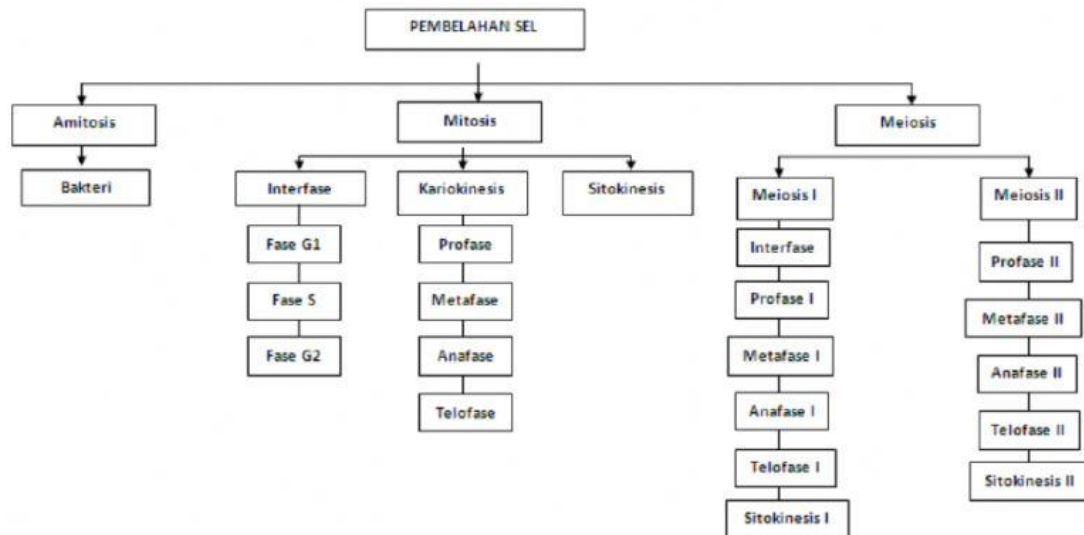
Nama :

Kelas :

## Tujuan Pembelajaran:

Setelah mempelajari bab ini, kalian dapat menjelaskan keterkaitan antara proses pembelahan mitosis dan meiosis dengan pewarisan sifat.

Untuk mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran, perhatikan peta konsep berikut:



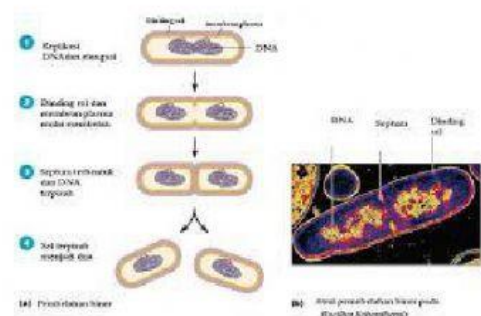
Pada bab sebelumnya, Anda telah memahami apa yang dimaksud dengan gen, DNA, serta kromosom. Anda juga telah mengetahui bagaimana gen diekspresikan sebagai protein dalam proses sintesis protein. Untuk memengaruhi suatu sifat, polipeptida hasil sintesis protein tersebut harus melalui proses yang kompleks. Setelah mengetahui cara gen diekspresikan, pernahkan Anda mencoba mengetahui bagaimana gen-gen tersebut dapat diwariskan kepada keturunannya? Mengapa seorang anak akan memiliki mata atau hidung mirip ayah atau ibunya? Bahkan, pernahkan Anda memikirkan dari manakah sel berasal?

Semua pertanyaan tersebut dapat Anda temukan jawabannya pada bab ini. Anda kan mempelajari siklus sel beserta pembelahan mitosis dan meiosis. Selain itu, Anda akan mengetahui mekanisme perwarisan sifat beserta hubungannya dengan mitosis dan meiosis.

Pada LKPD ini kalian akan belajar dahulu mengenai pembelahan **AMITOSIS dan MITOSIS** terlebih dahulu

## Pembelahan Sel pada Prokariot (AMITOSIS)

Sel prokariot, sel tanpa membran inti, mampu membelah diri secara sederhana. Setelah sel tumbuh dan mampu melakukan pembelahan, serta telah menduplikasi molekul DNA-nya, terjadi pelekukan pada membran sel. Molekul DNA prokariot menempel pada beberapa titik membran sel. Dengan demikian, molekul DNA tersebut dapat terpisah dengan arah



Untuk lebih jelas tentang pembelahan sel pada prokariot silahkan simak video tentang pembelahan amitosis yang sudah dilampirkan di Google Classroom

Nah....setelah menyimak video tersebut, bagaimana pemahaman kalian? Kalau belum paham silahkan simak kembali video tersebut. Kalau sudah paham pelajari materi berikutnya



Sebelum lebih detail mempelajari mitosis, kalian pelajari dahulu siklus sel berikut ini

### Siklus Sel

Pada sel **prokariota** yang tidak memiliki inti sel, siklus sel terjadi melalui suatu proses yang disebut pembelahan biner, sedang pada sel **eukariota** yang memiliki inti sel, siklus sel terbagi menjadi dua fase fungsional, fase S dan M, dan fase persiapan,  $G_1$  dan  $G_2$ .<sup>[3]</sup>

#### 1. Fasa S (sintesis)

Merupakan tahap terjadinya **replikasi DNA**. Pada umumnya, **sel tubuh manusia** membutuhkan waktu sekitar 8 jam untuk menyelesaikan tahap ini. Hasil replikasi **kromosom** yang telah utuh, segera dipilah bersama dengan dua **nuklei** masing-masing guna proses **mitosis** pada fase M.

#### 2. Fasa M (mitosis)

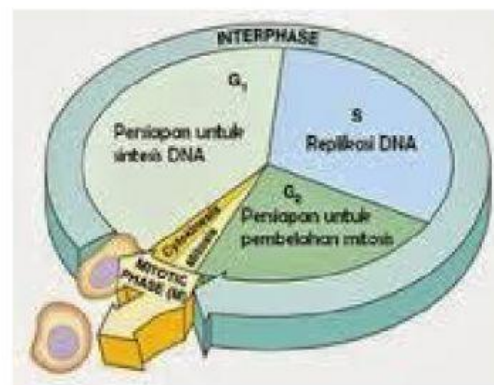
Interval waktu fase M kurang lebih 1 jam. Tahap di mana terjadi pembelahan sel (baik pembelahan biner atau pembentukan tunas). Pada mitosis, sel membelah dirinya membentuk dua sel anak yang terpisah. Dalam fase M terjadi beberapa jenjang fase, yaitu: profase, metafase, anafase, telofase, sitokinesis

#### 3. Fasa G (gap)

Fasa G yang terdiri dari  $G_1$  (Gap 1) yaitu masa pertumbuhan sel/ fase S adalah fase replikasi dan sintesis protein, fase  $G_2$  adalah fase tahap sintesis zat dan energi yang diperlukan pada fase berikutnya yaitu fase Mitotik. Pada sel **mamalia**, interval fase  $G_2$  sekitar 2 jam, sedangkan interval fase  $G_1$  sangat bervariasi antara 6 jam hingga beberapa hari.

#### 4. Interfase

Merupakan sebuah jeda panjang antara satu mitosis dengan yang lain. Jeda tersebut termasuk fase  $G_1$ , S,  $G_2$ .



Gambar 4.1 Siklus Sel

Yuuk simak video yang sudah ibu lampirkan di Google Classroom untuk pemahaman kalian tentang pembelahan mitosis

### PEMBELAHAN MITOSIS

Fase mitosis merupakan fase paling pendek dari siklus sel. Pada proses ini terjadi pembagian informasi genetis kepada setiap sel hasil pembelahan. Informasi genetis yang dibagikan terlebih dahulu telah

melalui proses replikasi pada interfase sehingga DNA sel hasil pembelahan mirip dengan DNA induk. Para ahli biologi telah membagi proses mitosis menjadi beberapa tahap berdasarkan ciri utama yang dapat diamati, sebagai berikut.

- 1) **Profase**, persiapan untuk pembelahan sel. Kromosom terkondensasi dan membran inti sel melebur.
- 2) **Metafase**, kromosom berada di bidang ekuator.
- 3) **Anafase**, kromosom terbagi dan bergerak ke arah kutub yang berlawanan.
- 4) **Telofase**, akhir dari mitosis. Membran inti terbentuk dan kedua sel terpisah.

Pada akhir mitosis dan meiosis, biasanya diikuti oleh pembagian sitoplasma. Proses ini disebut juga **sitokinesis**. Sitokinesis membagi sitoplasma dan membentuk membran atau dinding sel baru bagi setiap sel hingga kedua sel terpisah.

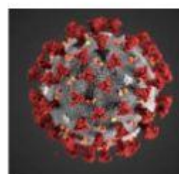
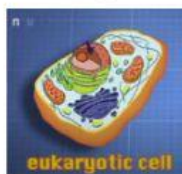


**Setelah kalian mengikuti video dan membaca materi di atas, ada tantangan buat kalian**

1. Pembelahan amitosis terjadi pada organisme di bawah ini...

A. sel darah      B. virus      C. bakteri      D. cacing      E. ganggang

2. Buatlah garis ke jawaban yang benar



virus

bakteri

sel kulit

3. Hal - hal berikut ini yang terjadi pada tahap profase pembelahan mitosis adalah ....

- A terbentuknya selaput inti
- B terbentuk serat gelendong pembelahan
- C kromatin menjadi kromosom
- D kromosom akan memisahkan diri
- E membran inti dan nukleus lenyap



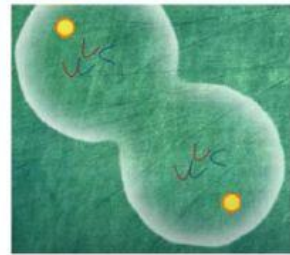
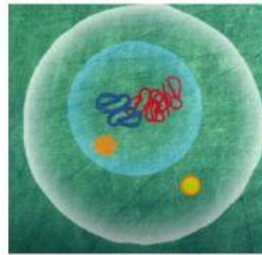
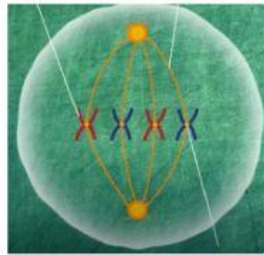
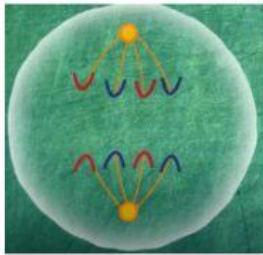
4. Berikut ini adalah beberapa hal yang berkaitan dengan aktivitas sel :

- 1). Terjadi replikasi DNA
- 2). Struktur kromosom tampak tidak jelas
- 3). Sel tumbuh dan bertambah volumenya
- 4). Sel tidak melakukan sintesis protein

Peristiwa yang terjadi selama interfase adalah....

- A 1, 3, dan 4  
 B 1, 2, dan 3  
 C 2, 3, dan 4  
 D 1, 2, dan 4  
 E 1, 2, 3, dan 4

5. Tariklah gambar ke tahap-tahap pembelahan yang sesuai



metafase

profase

anafase

telofase

6. Pernyataan - pernyataan berikut ini tentang pembelahan sel

- 1). terjadi satu kali pembelahan.
- 2). Jumlah kromosom sel anak separoh jumlah kromosom sel induk
- 3). Antara pembelahan satu ke pembelahan berikutnya tanpa diselingi interfase.
- 4). Terjadi pada sel kelamin
- 5). Antara pembelahan satu ke pembelahan berikutnya diselingi interfase
- 6). Jumlah kromosom sel anak sama dengan jumlah kromosom sel induk.

Pernyataan di atas yang merupakan ciri khas dari pembelahan mitosis adalah ....

- A 1, 2, dan 3  
 B 1, 3, dan 5  
 C 1, 5, dan 6  
 D 2, 3, dan 4  
 E 3, 4, dan 5

7. Perhatikan gambar di bawah ini :

Pada siklus sel tersebut di atas, replikasi kromosom terjadi pada fase ....

- A M
- B G-1
- C G-2
- D G-1, S, G-2
- E S

8. Berdasarkan materi yang sudah kalian pelajari, pasangkan pernyataan di atas tentang perbedaan pembelahan amitosis dan mitosis dengan benar pada table di bawah ini!

Tidak terjadi kondensasi	Tanpa benang spindel	Pembelahan langsung dengan cara sederhana
Terjadi kondensasi	Eukariotik	
Pembelahan berlangsung cepat	Berperan menarik kromosom	Prokariotik
Pembelahan berlangsung lebih lama	Pembelahan tidak langsung melalui tahap-tahap	

Pembeda	Mitosis	Amitosis
Definisi		
Tempat terjadi		
Keterlibatan benang spindel		
Kecepatan pembelahan		
Kondensasi kromosom		