



BAKTERI

Reproduksi dan Peran



By: Lidia Martanti

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Membedakan ciri-ciri archeobacteria dan eubacteria
- Menganalisis reproduksi bakteri
- Mengkomunikasikan peran bakteri



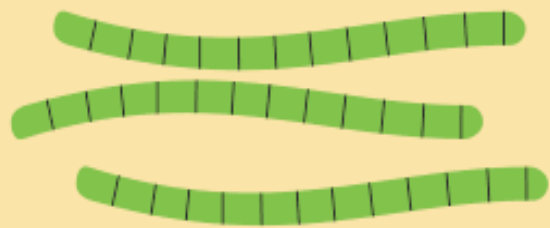
Archaeobacteria



Methanospirillum
hungatei



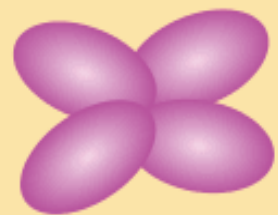
Methanobacterium
thermoautotrophicum



Thermoacidophiles



Methanobacterium
ruminantium

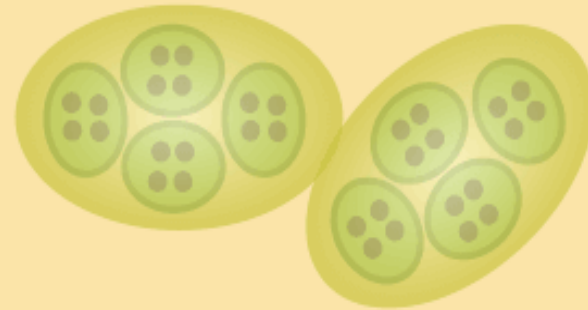


Methanospirillum
bacteri

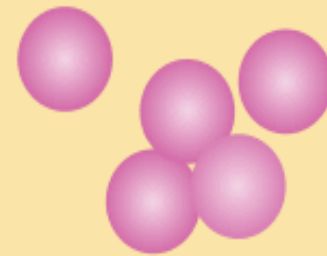


Methanogenium
thermophilum

Eubacteria



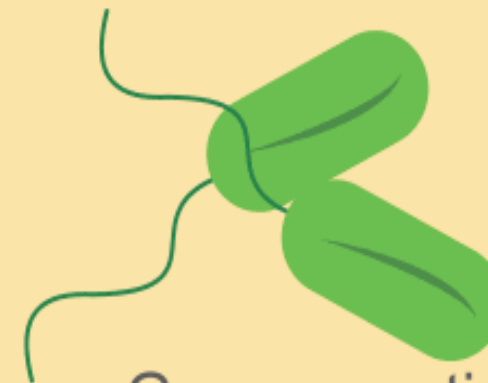
Gleocapsa



Gram positive



Anabaena
Spiroides



Gram negative



PERBEDAAN (1)

Karakteristik	Archaeobacteria	Eubacteria
Dinding sel	Tidak mengandung peptidoglikan	Mengandung peptidoglikan
Lipid membran	Beberapa hidrokarbon bercabang	Hidrokarbon tidak bercabang
RNA polimerase	Beberapa jenis	Satu jenis
Intron (bagian gen yang bukan untuk pengkodean)	Ada pada beberapa gen	Tidak ada
Respon terhadap antibiotik streptomisin dan kloramfenikol	Pertumbuhan tidak terhambat	Pertumbuhan terhambat



PERBEDAAN (2)

Archaeobacteria	Eubacteria
<ul style="list-style-type: none">• Dinding selnya tidak mengandung peptidoglikan• Membran selnya mengandung lipida berikatan eter• Ribosomnya mengandung beberapa jenis RNA-polimerase• Biasanya hidup pada lingkungan ekstrem, seperti daerah dengan kadar garam tinggi• Reproduksi dengan cara pembelahan biner, pembentukan tunas, fragmentasi• Respon terhadap antibiotic Streptomisin dan kloramfenikol tidak terhambat	<ul style="list-style-type: none">• Dinding selnya mengandung peptidoglikan• Membran plasmanya mengandung lipida berikatan ester• Ribosomnya mengandung satu jenis RNA-polimerase• Hidup kosmopolitan, artinya dapat hidup di segala tempat, misalnya di darat, udara, air, bahkan tubuh manusia• Berkembang biak dengan cara membelah diri, konjugasi, transformasi dan transduksi.• Respon terhadap antibiotic Streptomisin dan kloramfenikol terhambat



Reproduksi Bakteri

Aseksual

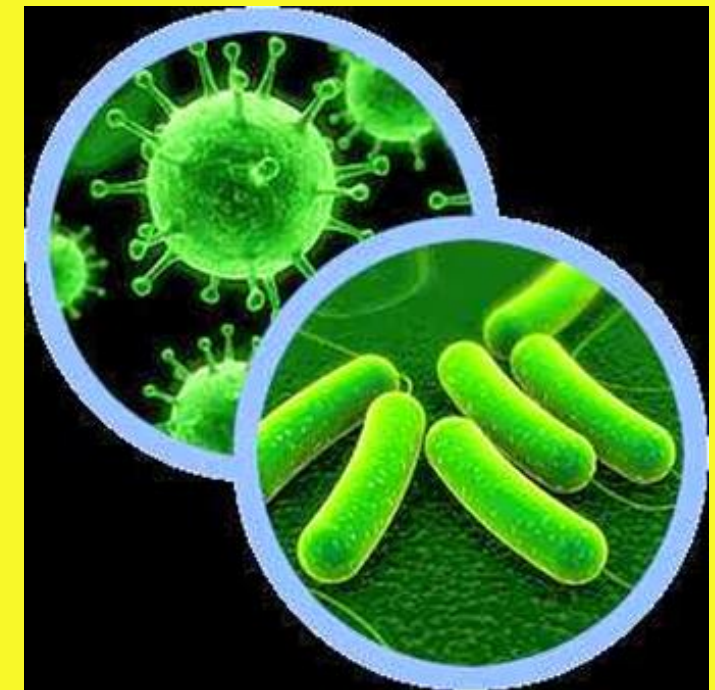
Pembelahan
Biner

Paraseksual

Transformasi

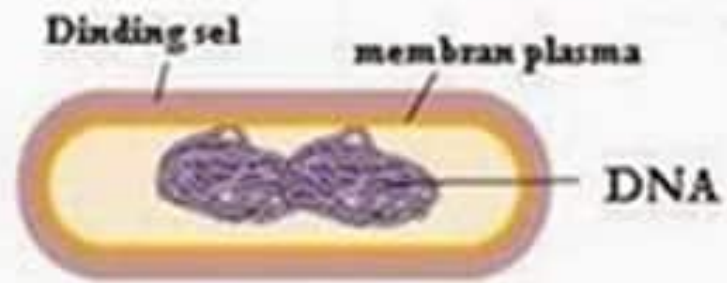
Konjugasi

Transduksi



Reproduksi Bakteri

1 Replikasi DNA dan elongasi



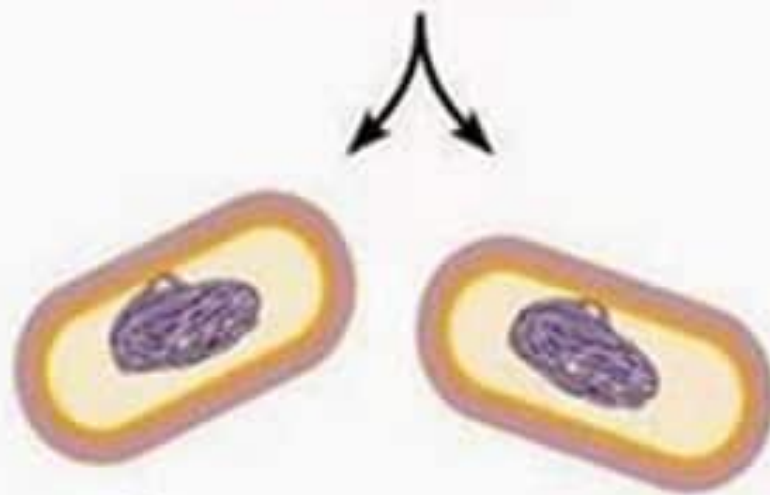
2 Dinding sel dan membran plasma mulai membelah



3 Septum terbentuk dan DNA terpisah



4 Sel terpisah menjadi dua

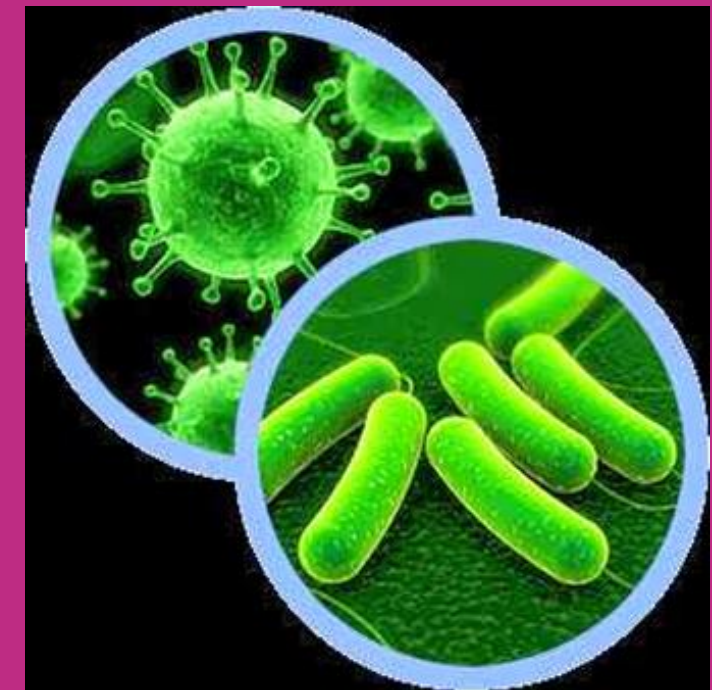
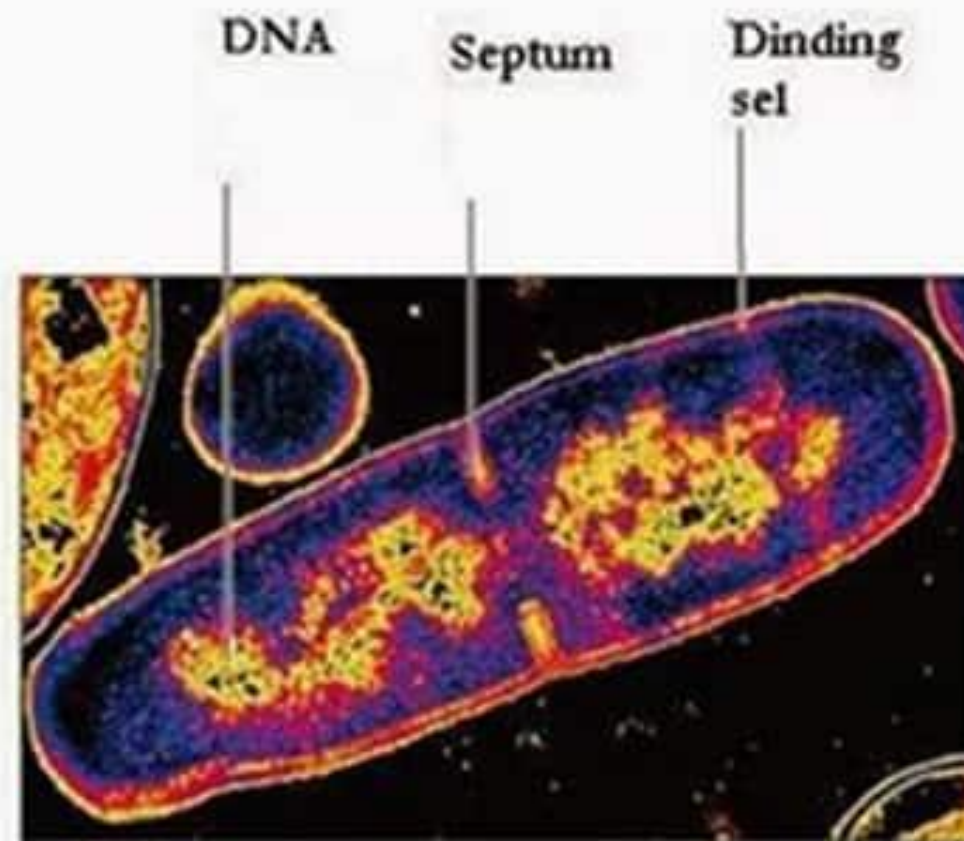


(a) Pembelahan biner



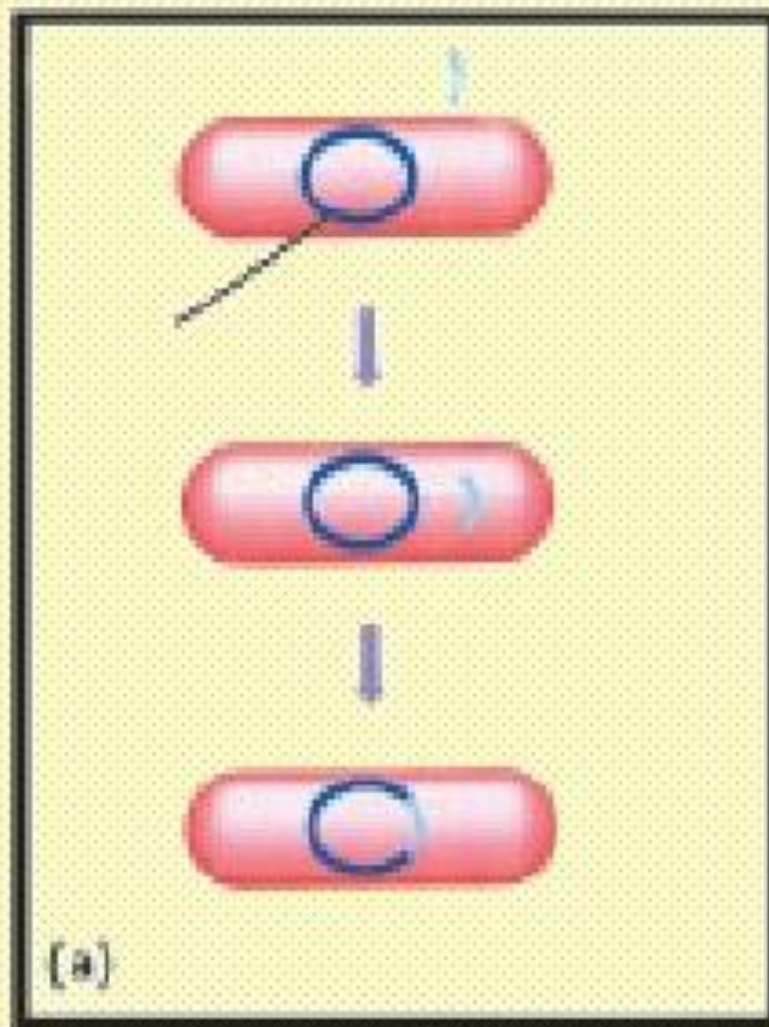
GuruPendidikan.co.id

(b) Awal pemebelahan biner pada *Bacillus licheniformis*

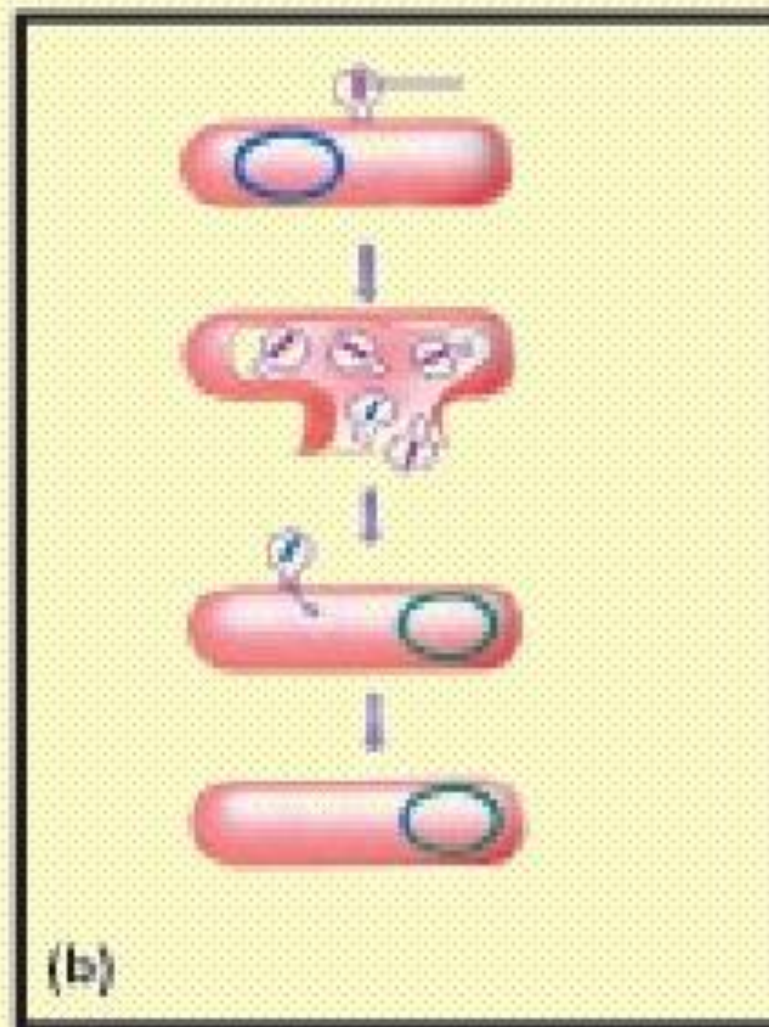


- **Reproduksi Seksual**

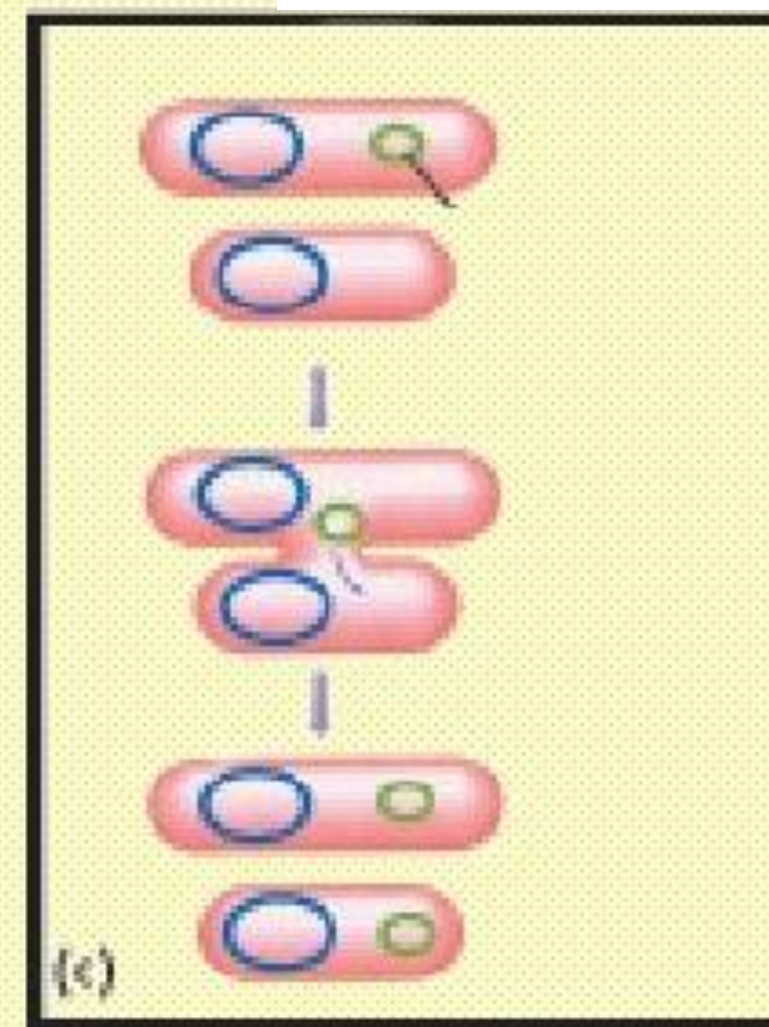
Rekombinasi genetik pada bakteri



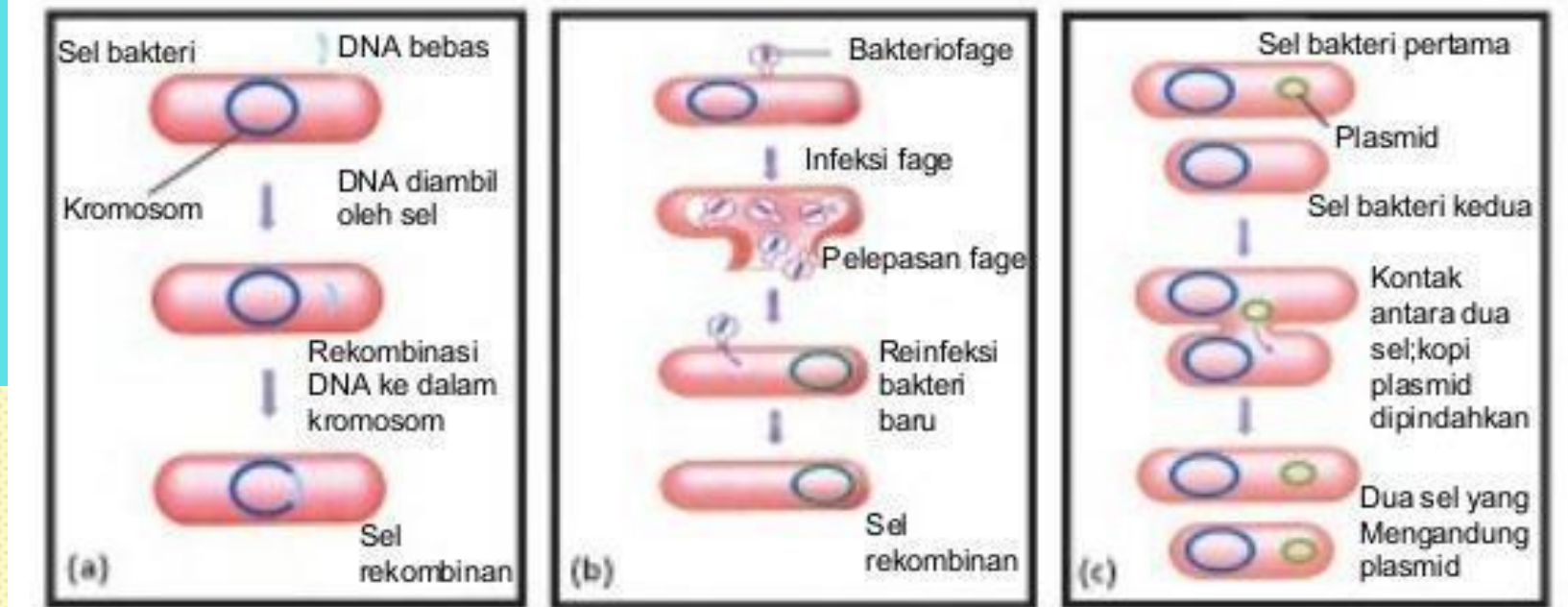
Transformasi



Transduksi



Konjugasi

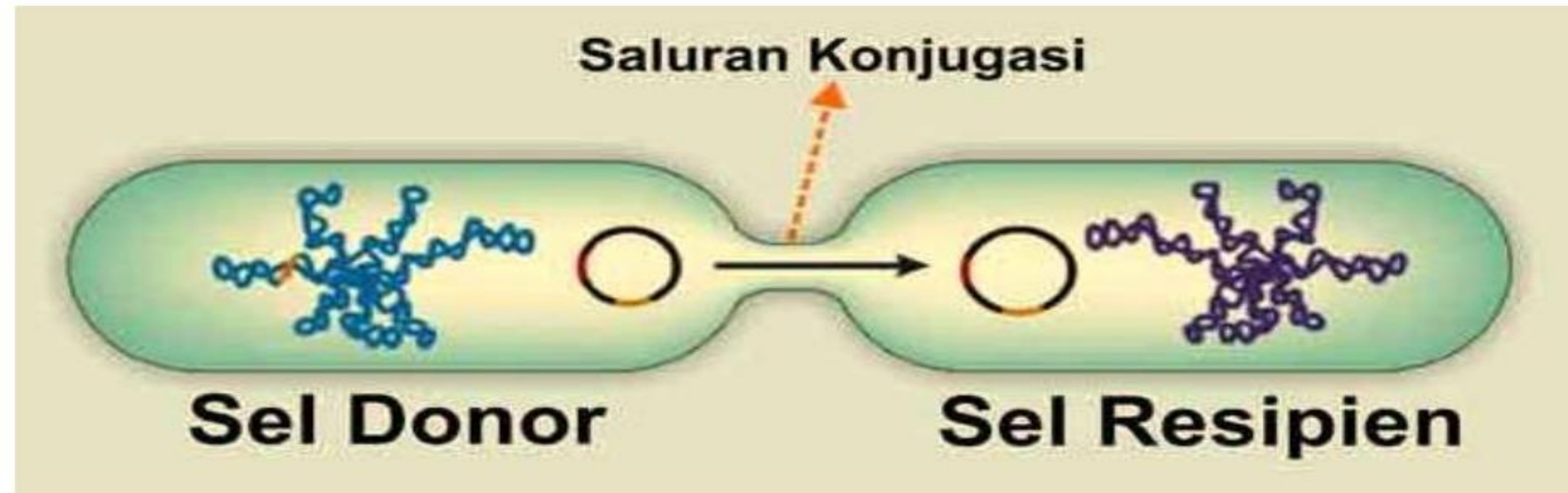


Transformasi

Transduksi

Konjugasi

KONJUGASI



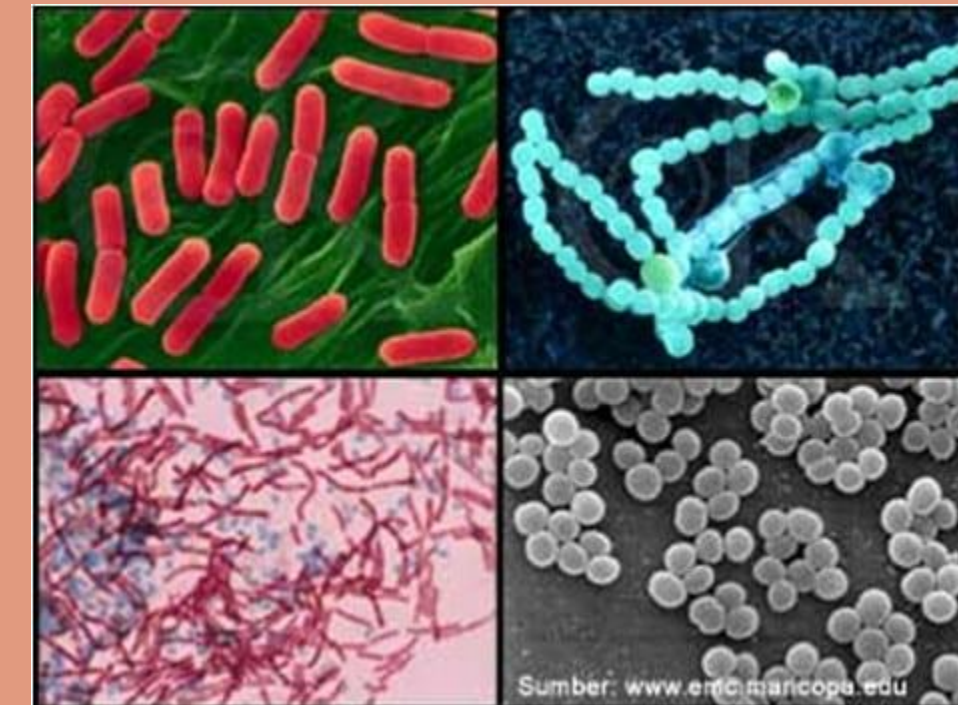
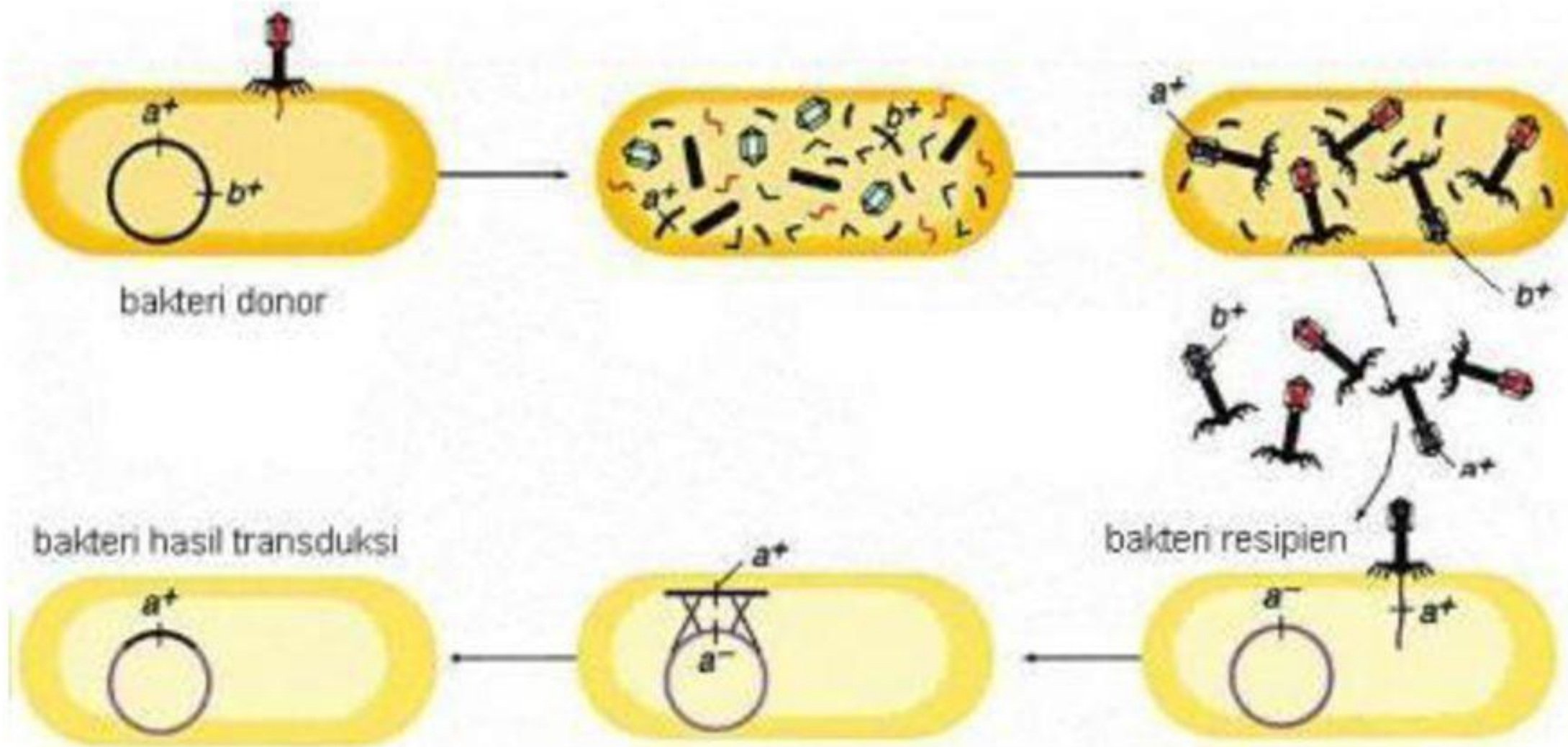
Gambar 41. Konjugasi bakteri
Sumber : <http://azkurs.org>

Konjugasi adalah cara pemindahan suatu bahan genetik atau DNA dari sel bakteri pemberi (donor) ke sel bakteri penerima (resipien) melalui pilus kelamin. Bahan genetik yang dipindahkan dari bakteri donor akan bergabung dengan bahan genetik bakteri resipien sehingga terjadi perubahan sifat. Jika bakteri resipien membelah, maka akan menghasilkan sel anak bakteri dengan sifat yang baru (Campbel *et al.*, 2003).



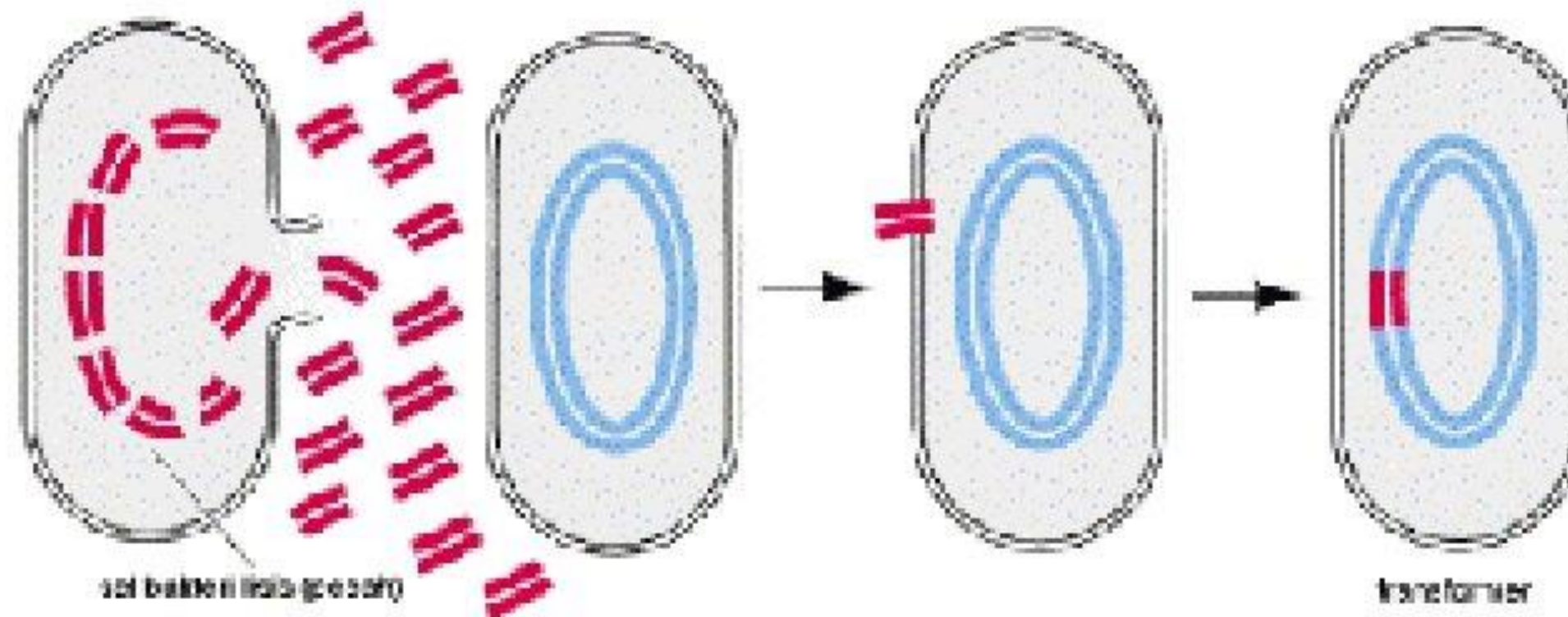
Transduksi

- ❑ pemindahan materi genetik satu sel bakteri ke sel bakteri lainnya dengan perantara organisme yang lain yaitu bakteriofage (virus bakteri).
- ❑ Partikel transduksi : virus yang memiliki 2 macam DNA.



Transformasi

- Terjadi bila 2 bakteri saling berdekatan, dan dapat memindahkan plasmidnya tanpa adanya saluran konjugasi.
- Contoh : *Pneumococcus*



Peranan Bakteri dalam Kehidupan Manusia

Bakteri yang Menguntungkan Manusia

☀️ Bakteri fermentasi

Contoh : *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, mengubah susu menjadi yoghurt

☀️ Bakteri penghasil antibiotik

Contoh : *Bacillus brevis*, menghasilkan terotrisin
Bacillus subtilis, menghasilkan basitrasin
Bacillus polymyxa, menghasilkan polimixin



- ▶ *Streptomyces griseus* : streptomisin
- ▶ *Streptomyces venezuelae* : kloromisin
- ▶ *Bacillus brevis* : tirotrisin, gramisidin
- ▶ *Bacillus subtilis* : basitrasin
- ▶ *Bacillus polymyxa* : polimixin
- ▶ *Nitrosomonas*, *Nitrosococcus*, *Nitrobacter* untuk nitrifikasi
- ▶ *Acetobacter chroocum* berperan dalam proses penambahan kesuburan tanah (humus).
- ▶ *Acetobacter* penting dalam pembuatan asam gula .
- ▶ Beberapa asam lemak penting dapat dihasilkan oleh bakteri misal:
 - *Clostridium acetobutylicum* → Asam butirat, butilalkohol, aseton dan isopropil alkohol
 - *Propioni bacterium* → Asam propionat (C_2H_5COOH), Pembuatan keju

Peranan Bakteri dalam Kehidupan Manusia

Bakteri yang Merugikan Manusia

1. Patogen ⇒ bakteri yang parasit dan dapat menimbulkan penyakit. Contoh :

No.	Jenis Bakteri	Penyakit yg ditimbulkan
1.	<i>Mycobacterium</i>	TBC
2.	<i>Salmonella</i>	Tifus
3.	<i>Vibrio</i>	Kolera

2. Parasit pada tumbuhan dan ternak
3. Saprofit (Saprobakteri)

- a. *Vibrio cholera* → kolera.
- b. *Treponema pallidum* → sifilis/raja singa.
- c. *Clostridium tetani* → tetanus.
- d. *Diplococcus pneumoniae* → pneumonia
- e. *Mycobacterium leprae* → lepra
- f. *Mycobacterium tuberculosis* → TBC
- g. *Neisseria gonorrhoeae* → kencing nanah/gonorrhoe
- h. *Salmonella typhosa* → typhus
- i. *Pasteurella pestis* → pes/sampar
- j. *Shigella dysenteriae* → disentri
- k. *Neisseria meningitis* → meningitis
- l. *Bordetella pertusis* → batuk rejan



Manfaat Bakteri Bagi Manusia

Kontribusi Bakteri Di Industri Makanan



CHEESE

Lactic acid bacteria are used in making fermented milk products



PICKLES

Lactobacillus are always present in final stages of pickling



VINEGAR

made by the acetic acid bacteria



SOY SAUCE

Aspergillus produce the distinctive taste of soy sauce.

