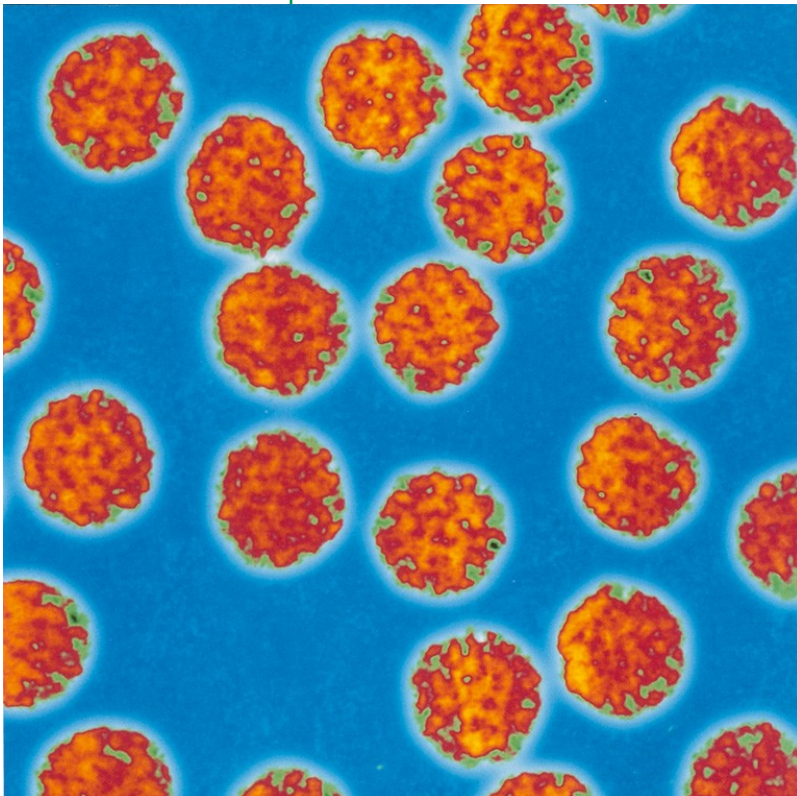


17

Biología de los microorganismos



1. Los microorganismos y la microbiología
2. Los virus
3. Las bacterias
4. La reproducción y la recombinación genética en las bacterias
5. Otros microorganismos procarióticos

1. Los microorganismos y la Microbiología



- Materia de estudio de la Microbiología
- No se incluyen animales pluricelulares de tamaño microscópico
- Sí se incluyen:
 - Mixomicetos (Mildius y Royas)
 - Hongos (Mohos, Levaduras, Micorrizas)
 - Protozoos
 - Protofitas
 - Procarióticos (Moneras)
 - Acelulares (Virus)

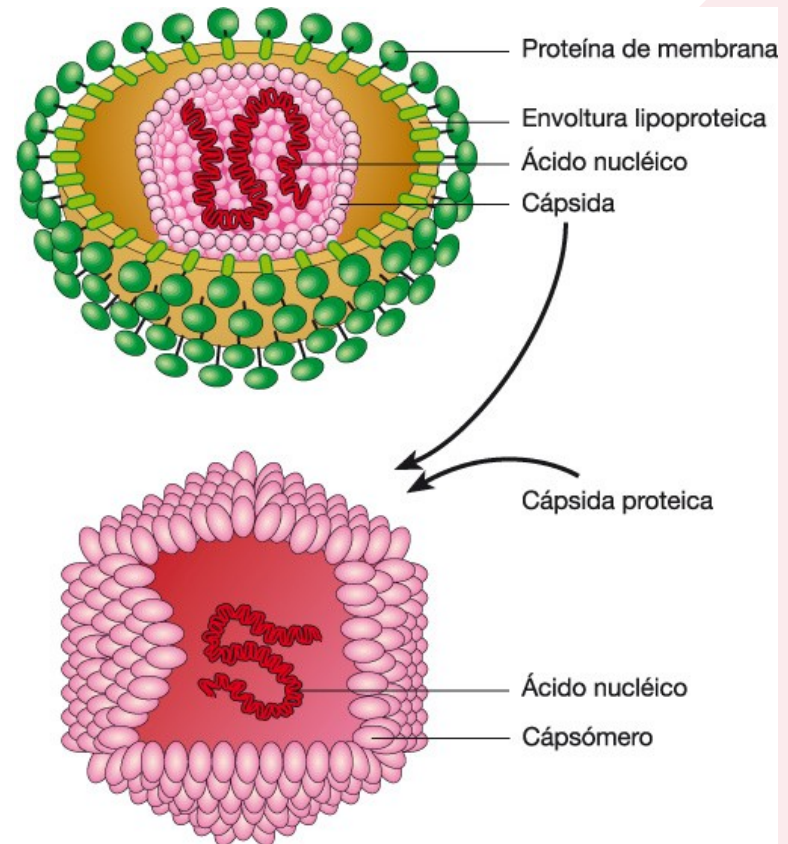
2. Los virus



Estructura de los virus

Son parásitos intracelulares obligados, ya que carecen de metabolismo propio. Están formados por:

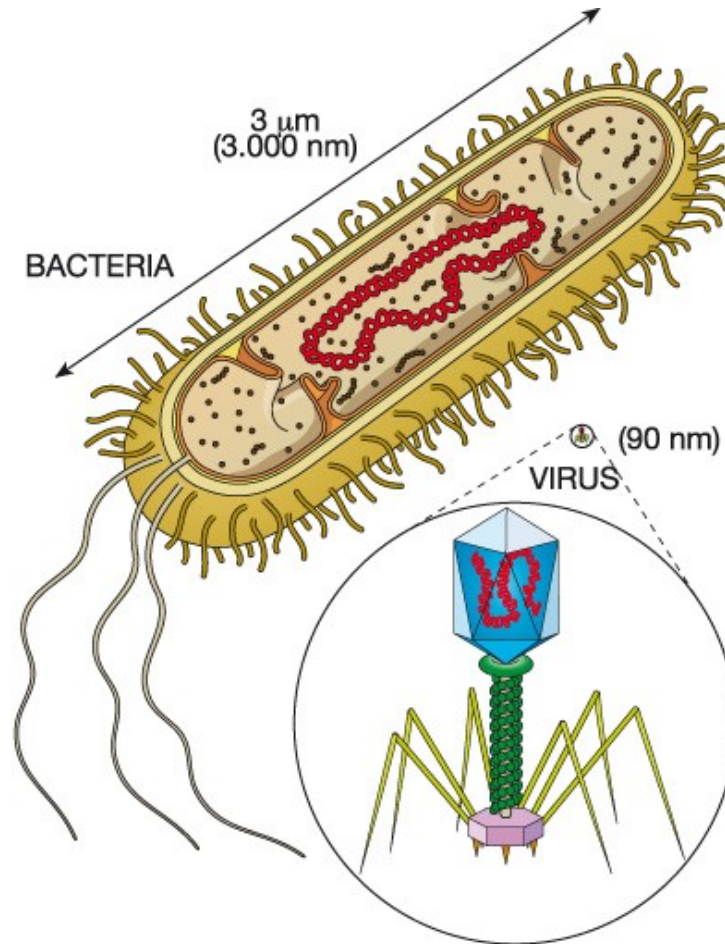
- Un ácido nucleico- DNA o RNA pero nunca los dos.
- Una envoltura proteica llamada cápsida
- Algunos tienen también una envoltura membranosa.
- La partícula viral perfectamente constituida que puede abandonar la célula infectada y transmitirse a otra se denomina **virión**.



2. Los virus



Tamaño de los virus

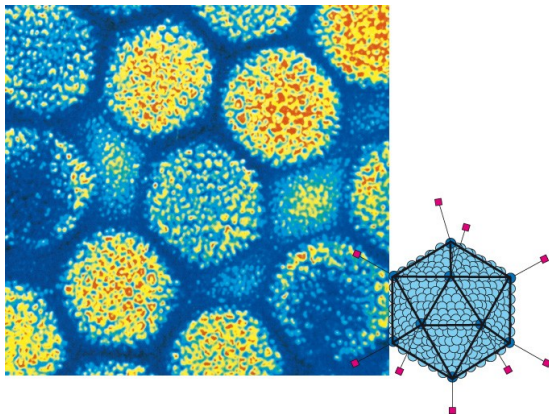


2. Los virus

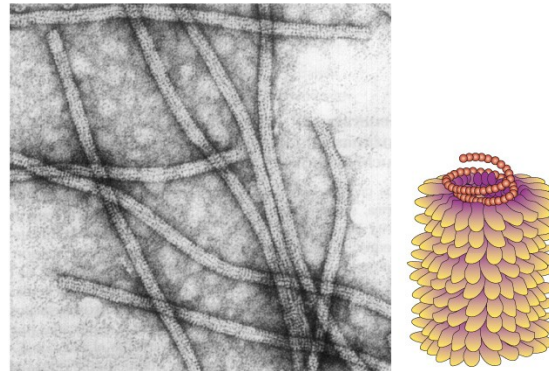


Clases de virus según la cápsida

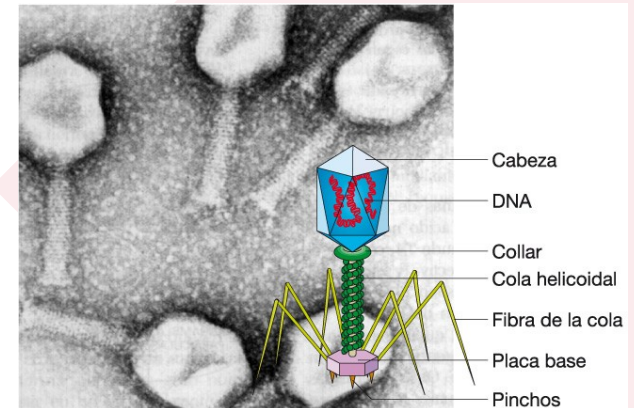
Icosaédricos



Cilíndricos



Complejos



2. Los virus



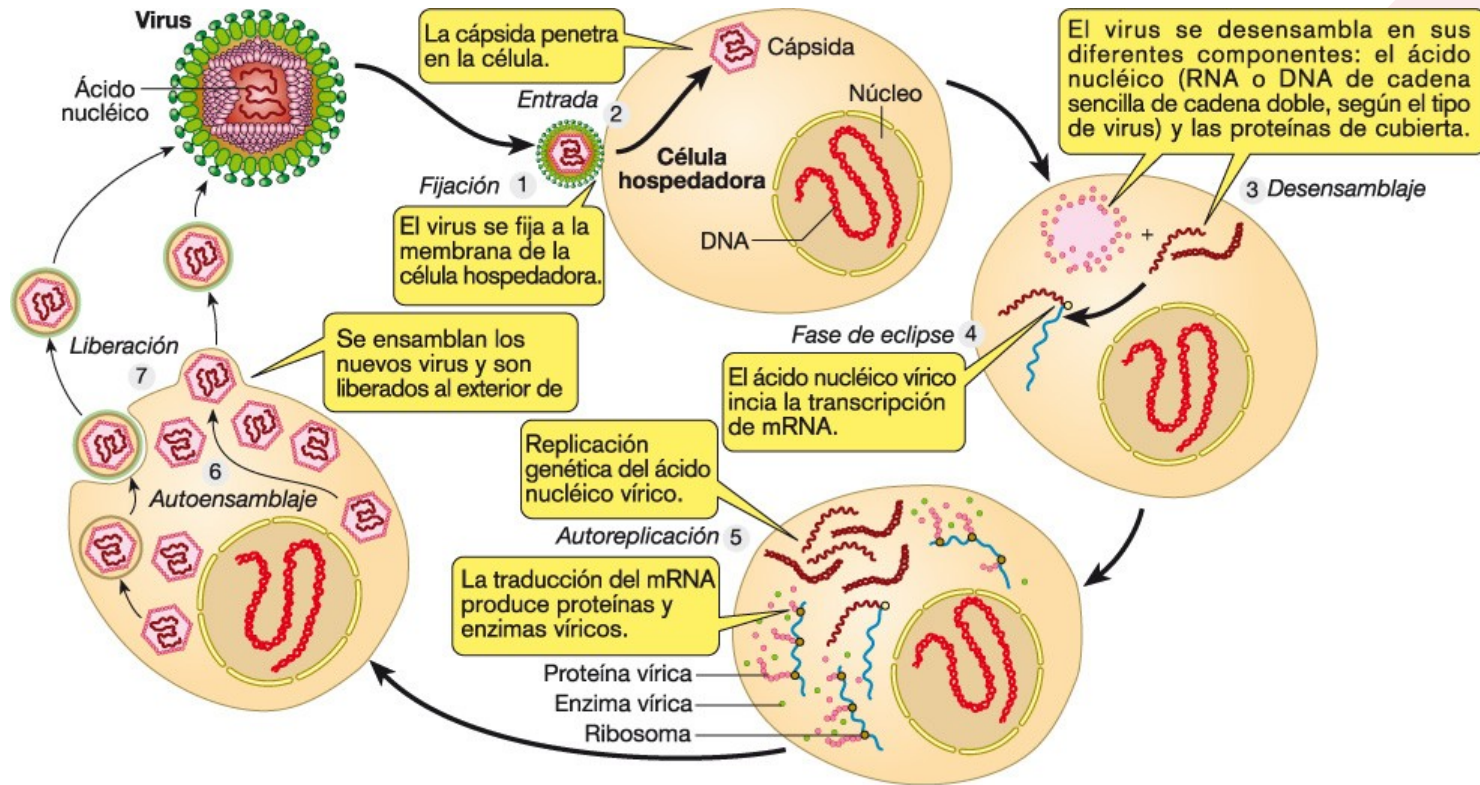
Clases de virus

- Según el tipo de ácido nucleico
 - con DNA de doble cadena (p.e. adenovirus)
 - con DNA monocatenario (p.e. inovirus)
 - con RNA de doble cadena (p.e. reovirus)
 - con RNA monocatenario (p.e. retrovirus)
- Según el tipo de célula infectada
 - que infectan células vegetales (generalmente, cilíndricos de RNA)
 - que infectan bacterias (generalmente, complejos de DNA)
 - que infectan células animales (muy variados)

2. Los virus



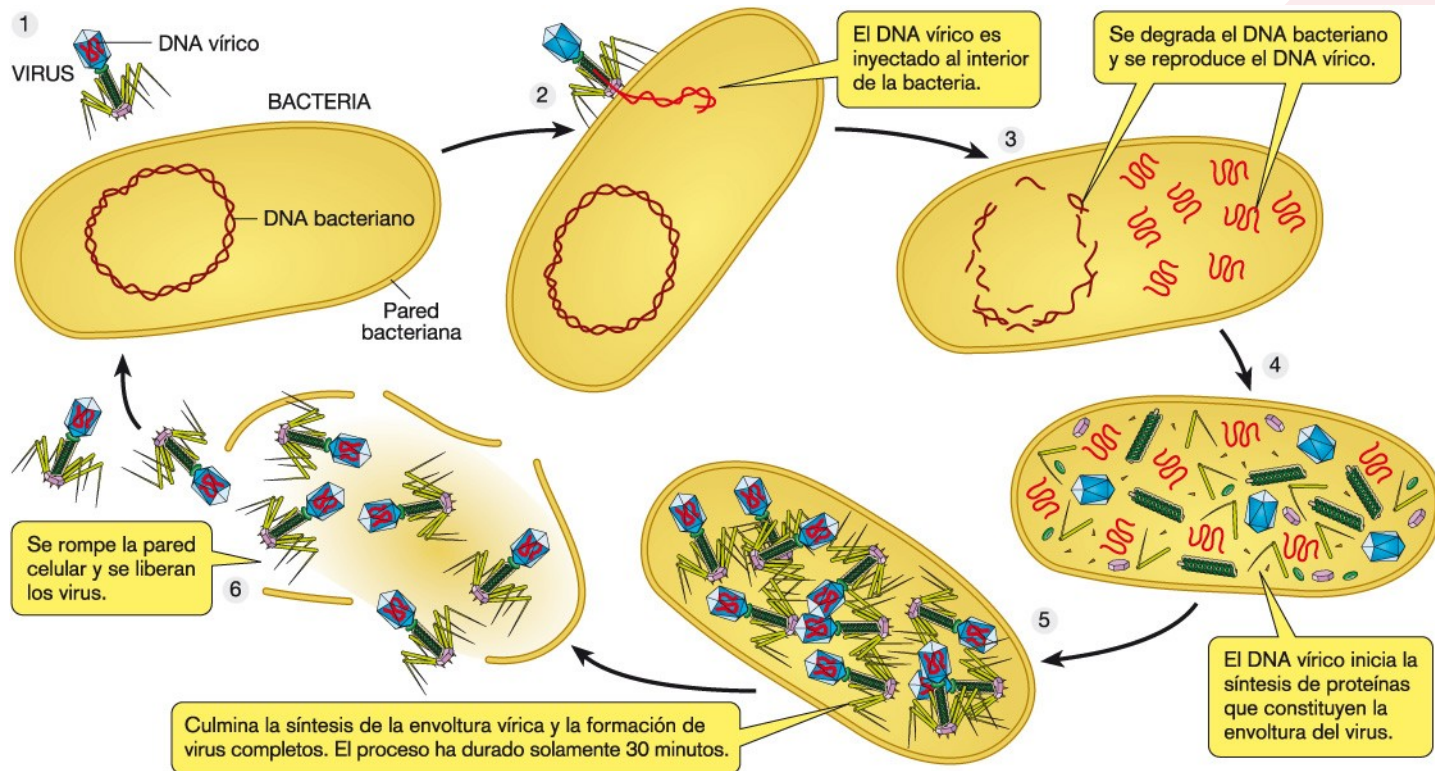
Fases del ciclo vital



2. Los virus



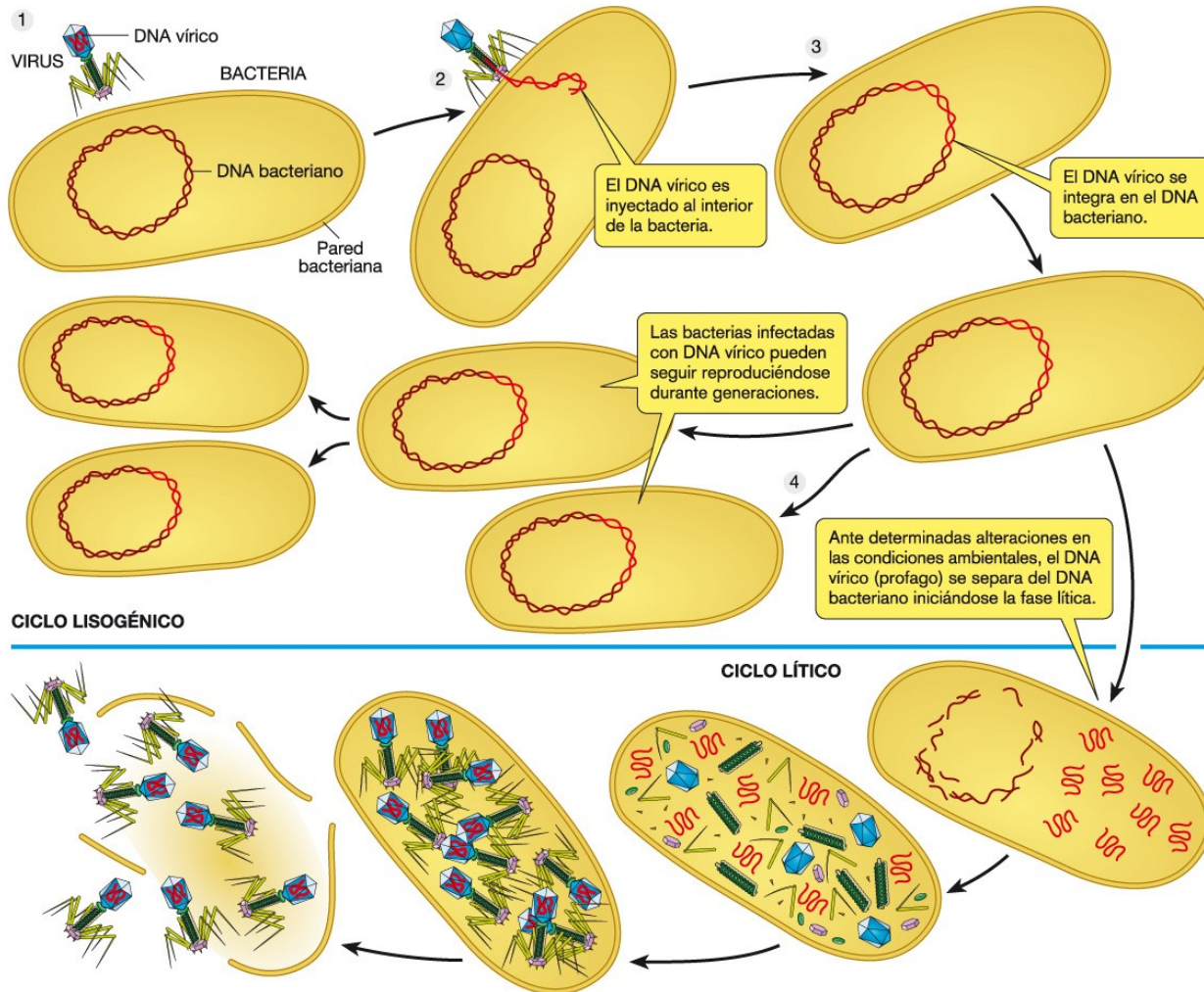
Ciclo lítico de los bacteriófagos



2. Los virus



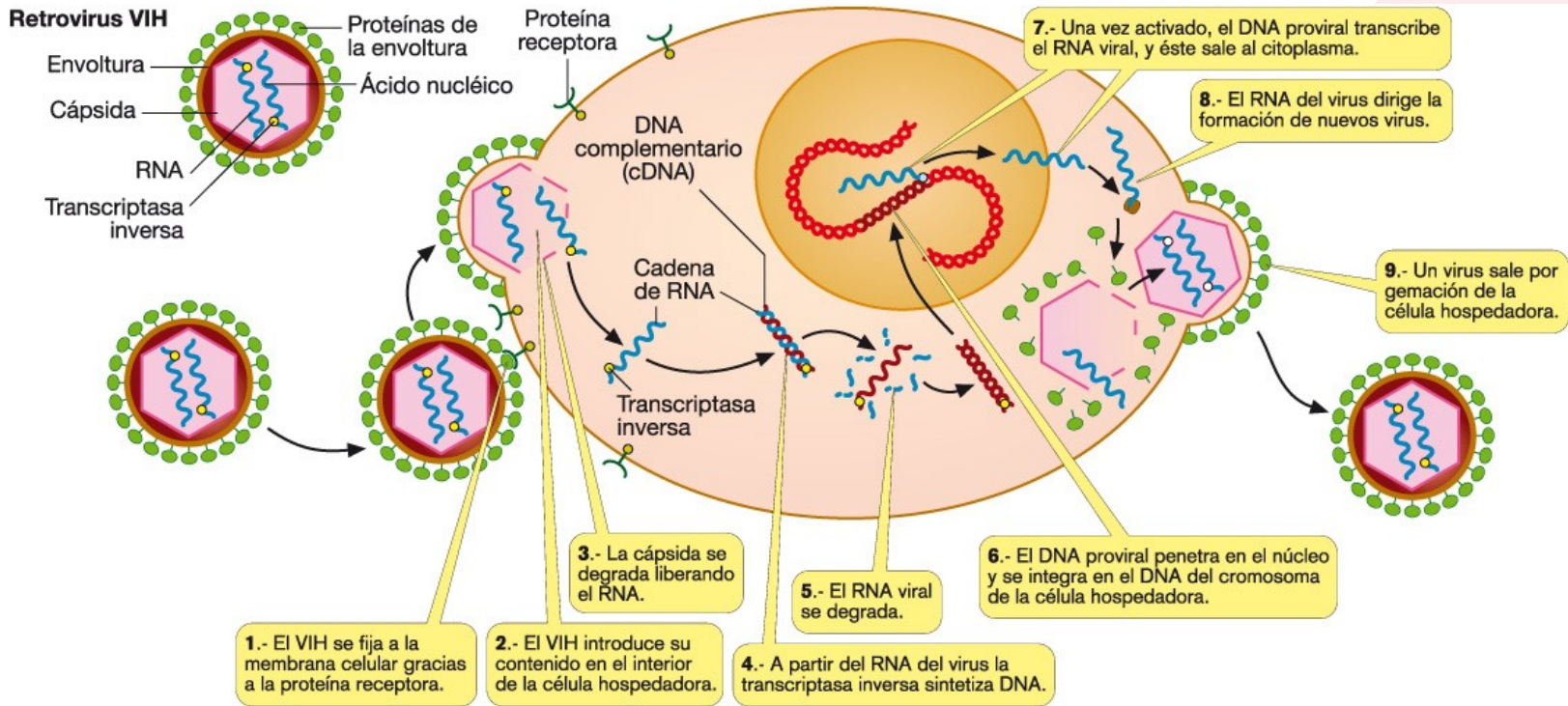
Ciclo lisogénico de un bacteriófagos



2. Los virus



Ciclo de los retrovirus



2. Los virus



Origen de los virus

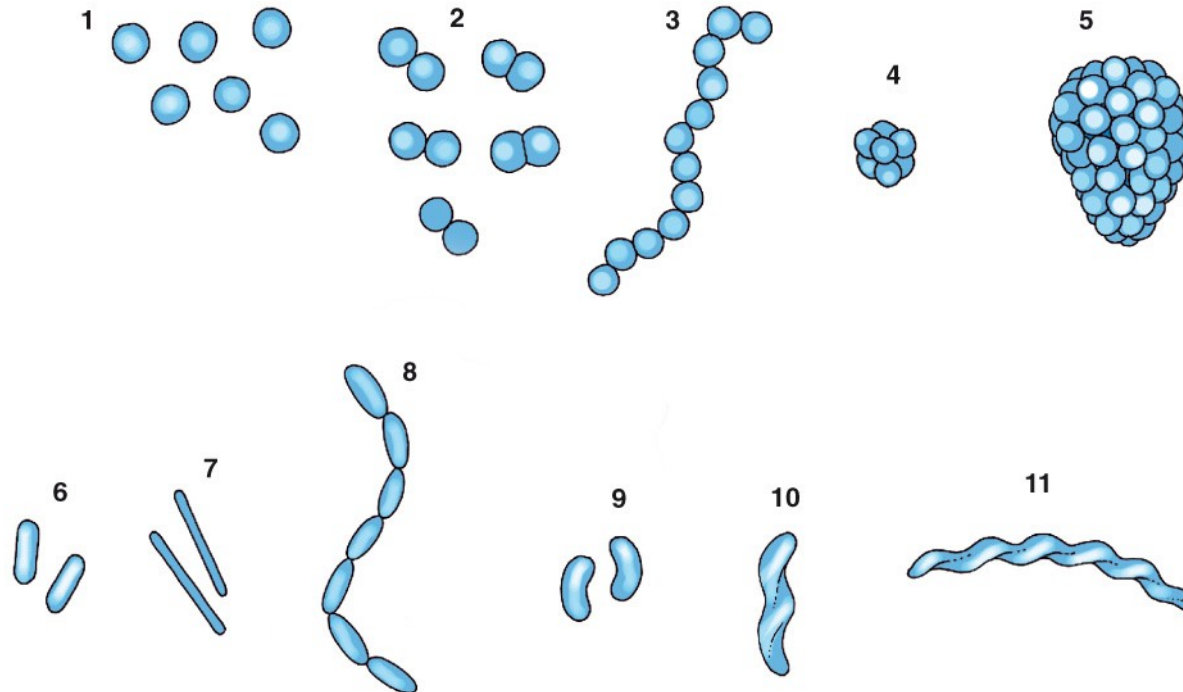
- Hipótesis:
 - son las primeras formas de vida
 - aparecen a partir de células primitivas como una especialización para la vida parasitaria
- Hay formas acelulares más sencillas que los virus:
 - viroides: pequeñas moléculas de RNA que infectan células de vegetales.
 - priones: son moléculas de proteína que generan copias de sí mismas a partir de otras proteínas semejantes

3. Las bacterias



Morfología de las bacterias

Entre 0,2 y 60 μm , pero lo más habitual entre 1 y 10 μm



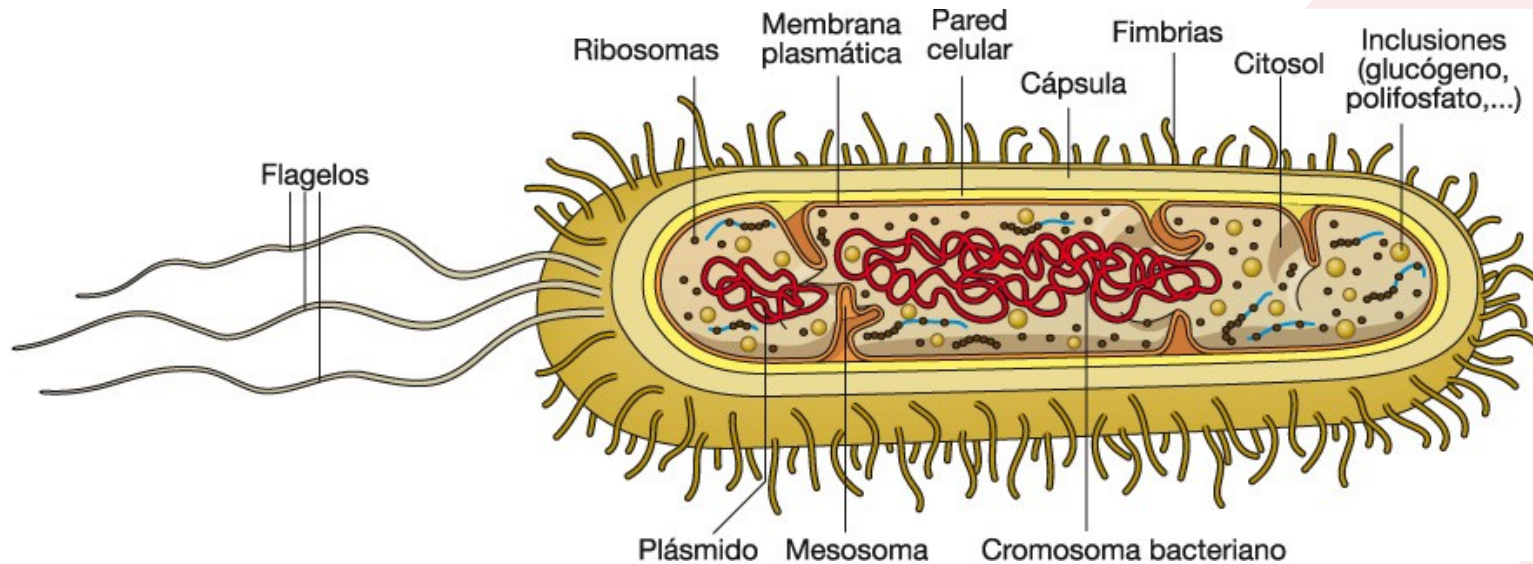
1. Cocos. 2. Diplococos. 3. Estreptococos. 4. Octetos de cocos. 5. Estafilococos.
6. Bacilos. 7. Bacilos filamentosos. 8. Cadenas de bacilos. 9. Vibriones. 10. Espirilos. 11. Espiroquetas.

3. Las bacterias



Estructura de las bacterias

- DNA cíclico. Presencia de plásmidos.
- Ribosomas 70S

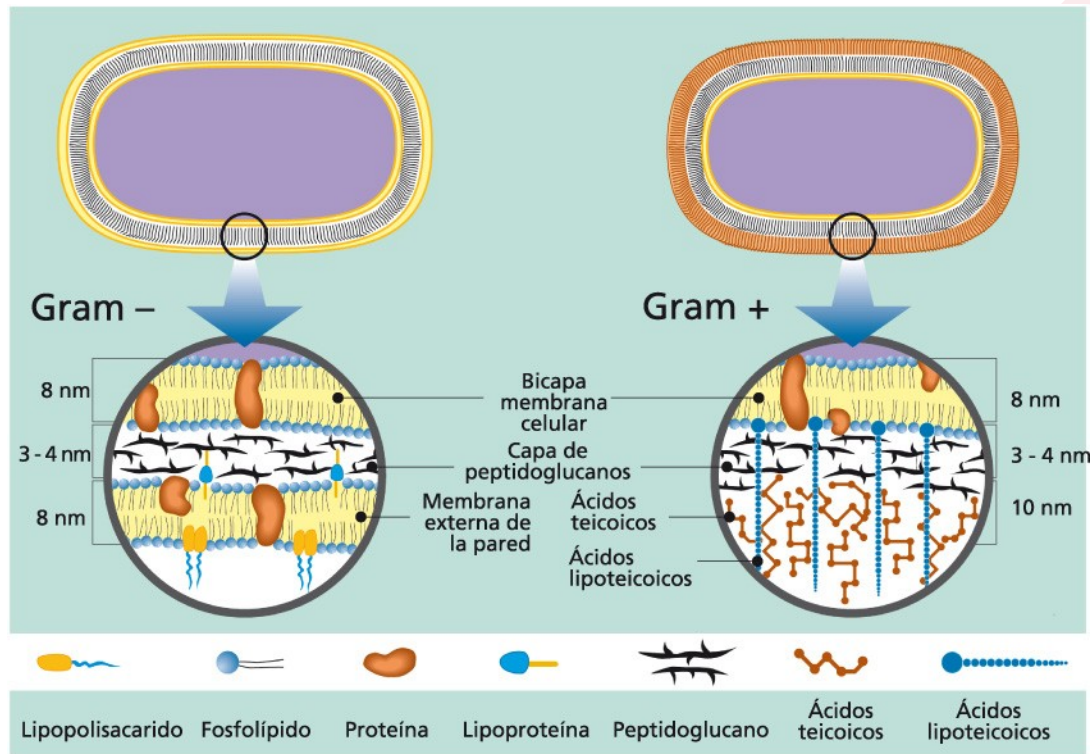


3. Las bacterias



Pared celular

- Confiere rigidez y resistencia gracias a la mureína, red de peptidoglicanos.
- Los dos tipos de pared, grampositivas y gramnegativas, toman o no los colorantes de la tinción de gram.
- Por fuera de la pared puede haber cápsula de polisacáridos.

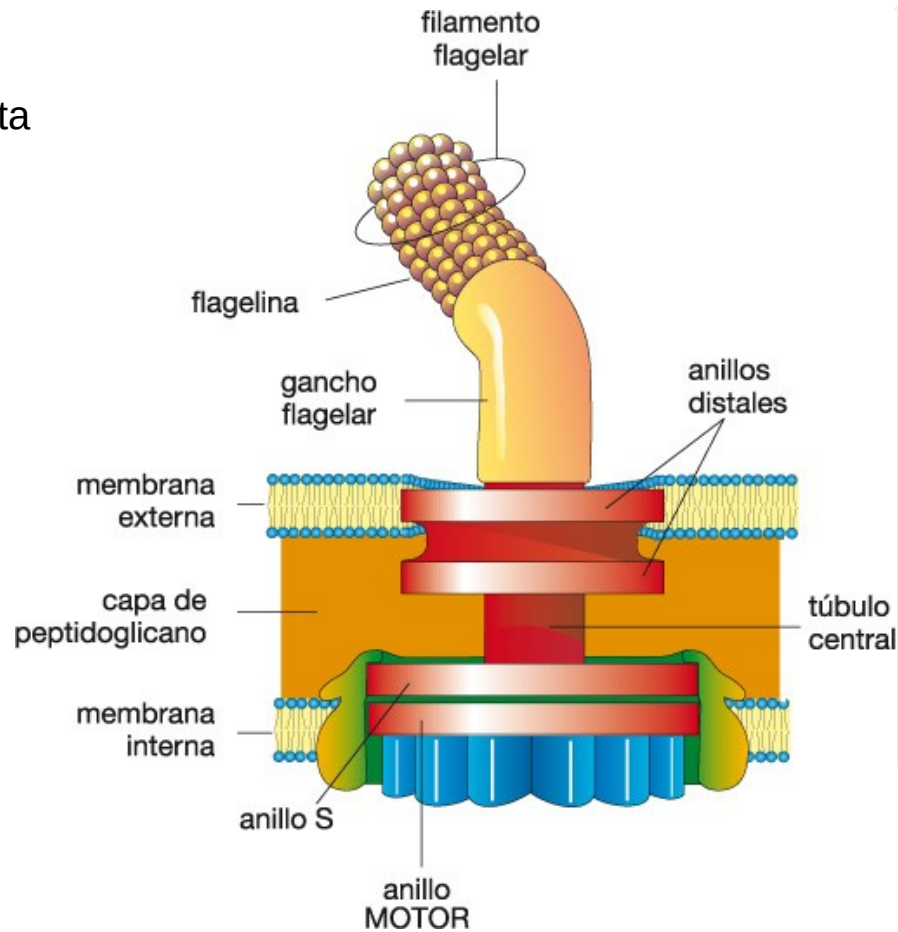


3. Las bacterias



Flagelos bacterianos

- El filamento se compone de flagelina
- Cerca de la membrana presenta un acodamiento o gancho
- En la base presentan discos giratorios insertados en las membranas
- Además, las bacterias pueden presentar fimbrias, que son filamentos proteicos.



3. Las bacterias



Metabolismo de las bacterias

Modalidades:

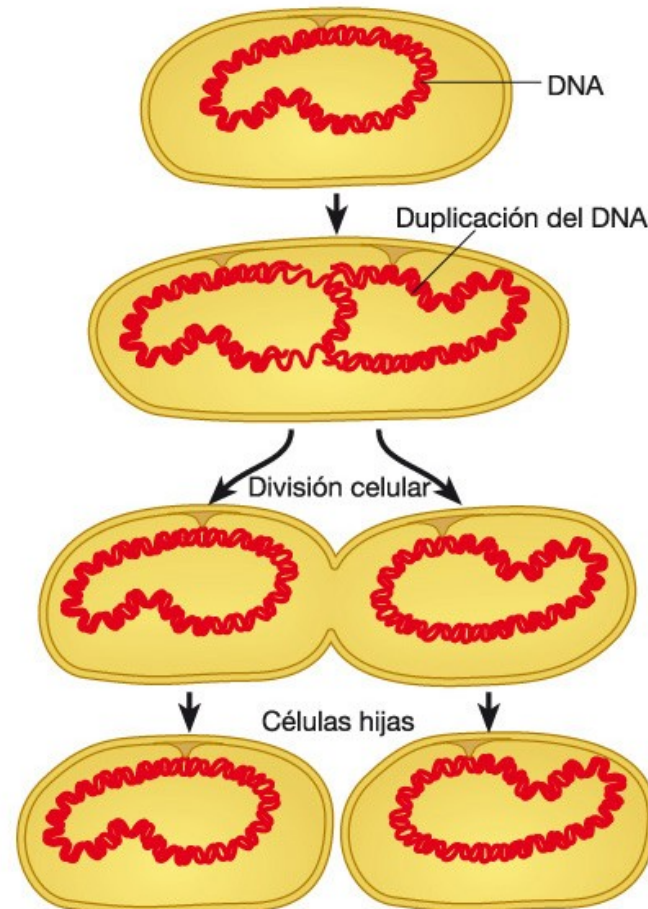
- Autótrofas:
 - Fotosintéticas: verdes, rojas, purpúreas. Forman parte del plancton o del periliton.
 - Quimiosintéticas: nitrificantes del suelo, sulfobacterias incoloras...
- Heterótrofas:
 - Aerobias: descomponedoras de suelos aireados, fijadoras del nitrógeno.
 - Anaerobias:
 1. Por el tipo de metabolismo: fermentadoras y con respiración anaerobia (p.e. desnitrificantes)
 2. Por la tolerancia al oxígeno: estrictas (p.e. intestinales), aerotolerantes (p.e. lácticas) y facultativas (p.e. *escherichia coli*)

4. La reproducción y la recombinación genética



Reproducción

- Por bipartición simple.
- La replicación del DNA se inicia en un mesosoma que alberga el complejo enzimático necesario.
- Rápida: 20 minutos en condiciones favorables.

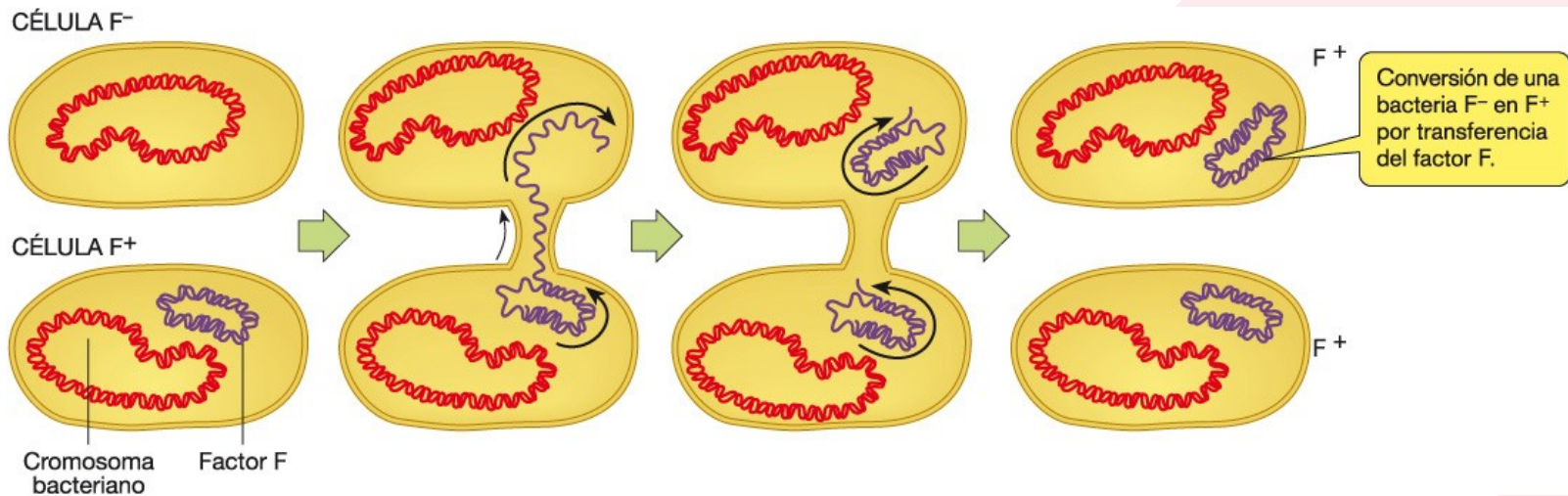


4. La reproducción y la recombinación genética



Recombinación genética por conjugación

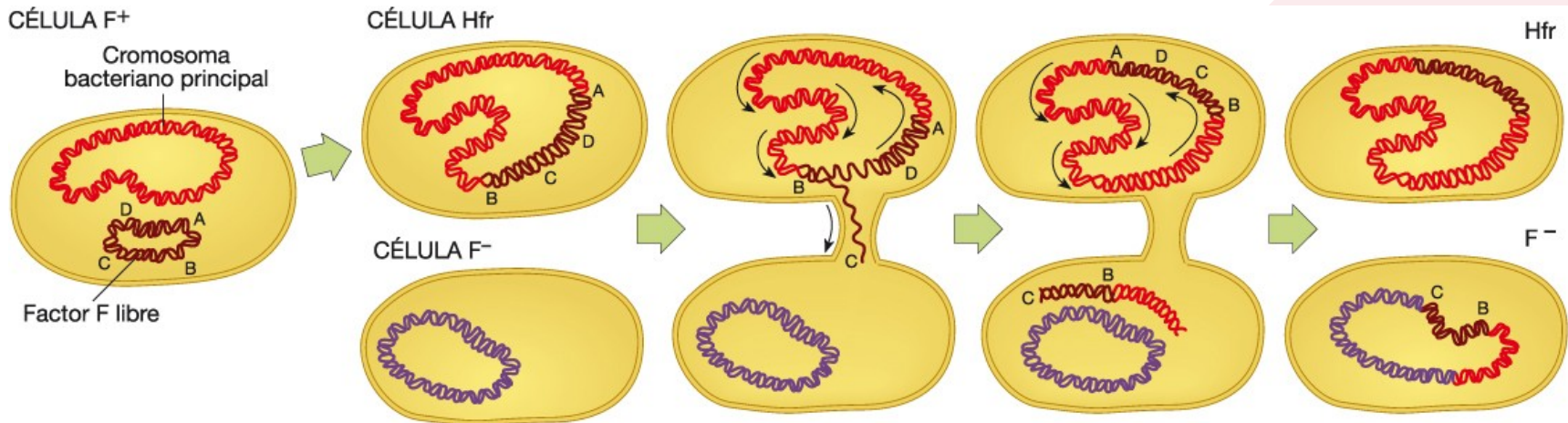
- En las bacterias se dan mecanismos de recombinación horizontal, es decir, entre individuos cualesquiera sin mediar parentesco.
- La conjugación es un fenómeno común por el que se transmiten plásmidos de unas células a otras, y a veces, con ellos, fragmentos de la molécula principal de DNA.



4. La reproducción y la recombinación genética



Recombinación genética por conjugación

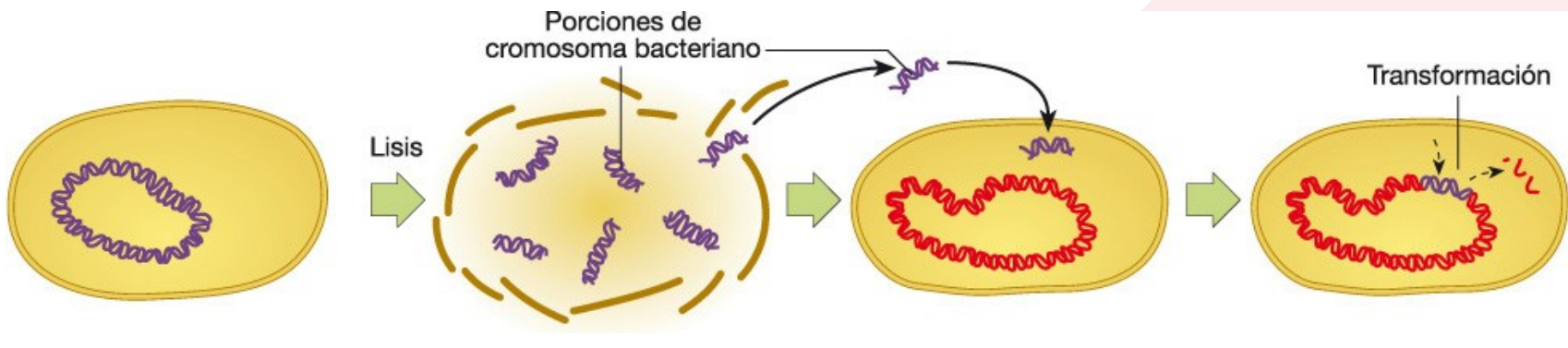


4. La reproducción y la recombinación genética

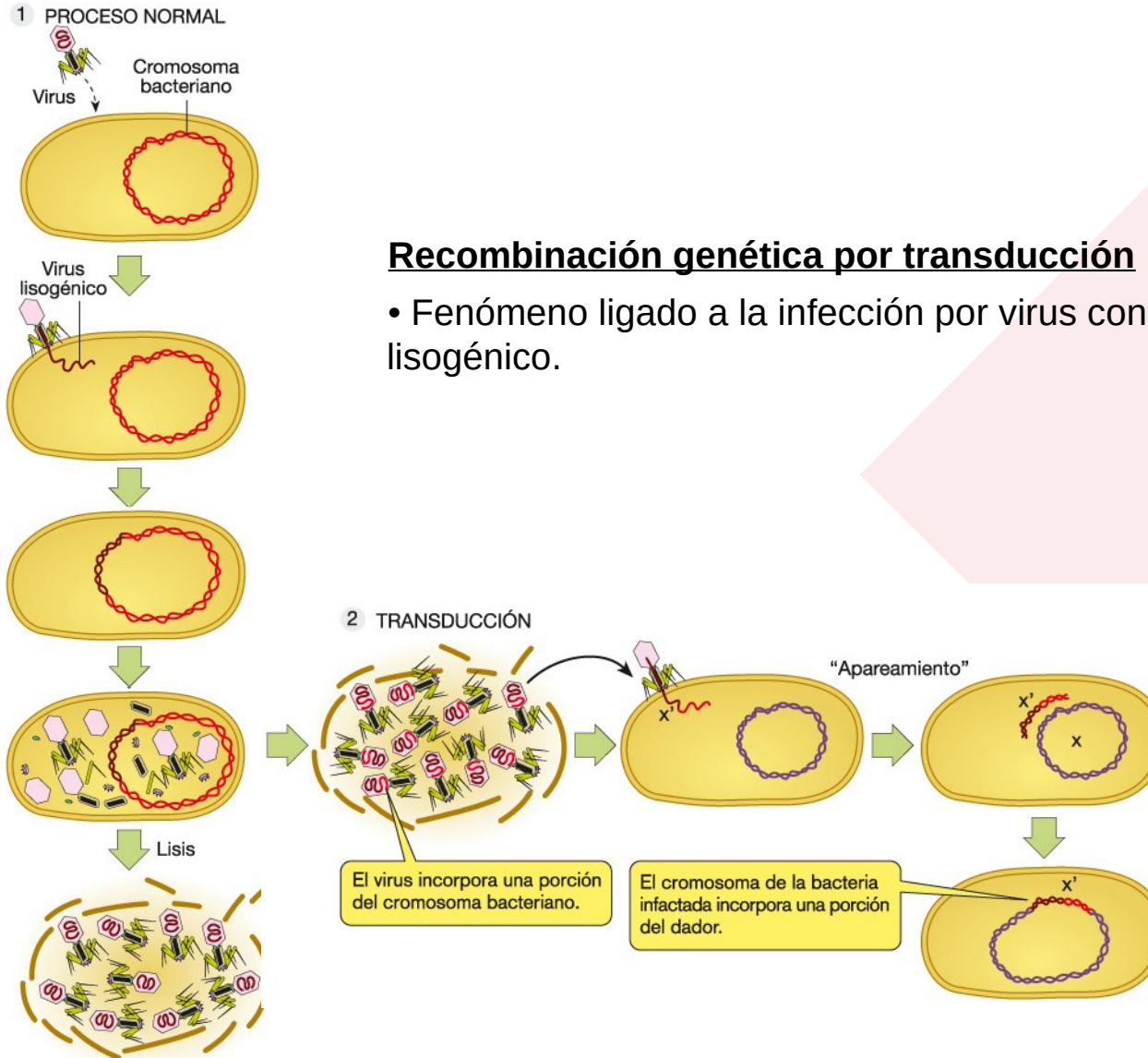


Recombinación genética por transformación

- Aunque es un fenómeno ocasional descubierto en cultivos "in vitro", hoy se sabe que se da espontáneamente en la naturaleza.
- Este fenómeno puede ser la causa de la transmisión de la resistencia a los antibióticos.



4. La reproducción y la recombinación genética



Recombinación genética por transducción

- Fenómeno ligado a la infección por virus con ciclo lisogénico.

5. Otros microorganismos procarióticos



- **Cianobacterias:** hacen la fotosíntesis como los cloroplastos.
- **Micoplasmas:** carecen de pared celular. Parásitos de células animales casi inocuos.
- **Arqueobacterias:**
 - Adaptadas a vivir en aguas muy calientes o muy saladas
 - Peculiaridades en la composición de membranas y pared celular
 - Metabolismos muy simplificados
 - El funcionamiento de sus genes es más similar a los eucariotas
 - Se les supone en la base del árbol genealógico de los seres vivos.