



广东海洋大学
GUANGDONG OCEAN UNIVERSITY

病毒复制

王玲制作

5.1.2 病毒的复制 P₇₁₋₇₄

- 病毒的增殖又称为病毒的复制。共同规律为：

- 1) 包膜或衣壳特异地吸附于易感细胞；
- 2) 核酸进入易感细胞；
- 3) 合成蛋白质，复制核酸；
- 4) 装配病毒并释放。

细菌病毒（噬菌体）的复制

关系：不可感染 无关

可感染：烈性噬菌体、温和噬菌体

烈性噬菌体（virulent phage）——感染细胞后，能在寄主细胞内增殖，产生大量子代噬菌体并引起细菌裂解的噬菌体。对应的微生物称为敏感菌或敏感性细胞。

温和噬菌体（temperate phage）——噬菌体感染细胞后，将其核酸整合（插入）到宿主的核**DNA**上，并且可以随宿主**DNA**的复制而进行同步复制，在一般情况下，不引起寄主细胞裂解的噬菌体。对应的微生物称为溶原性细胞。

烈性噬菌体的复制

噬菌体在微生物菌体内生长与繁殖过程主要有五个阶段：

①吸附；②侵入；③增殖；④成熟；⑤释放。

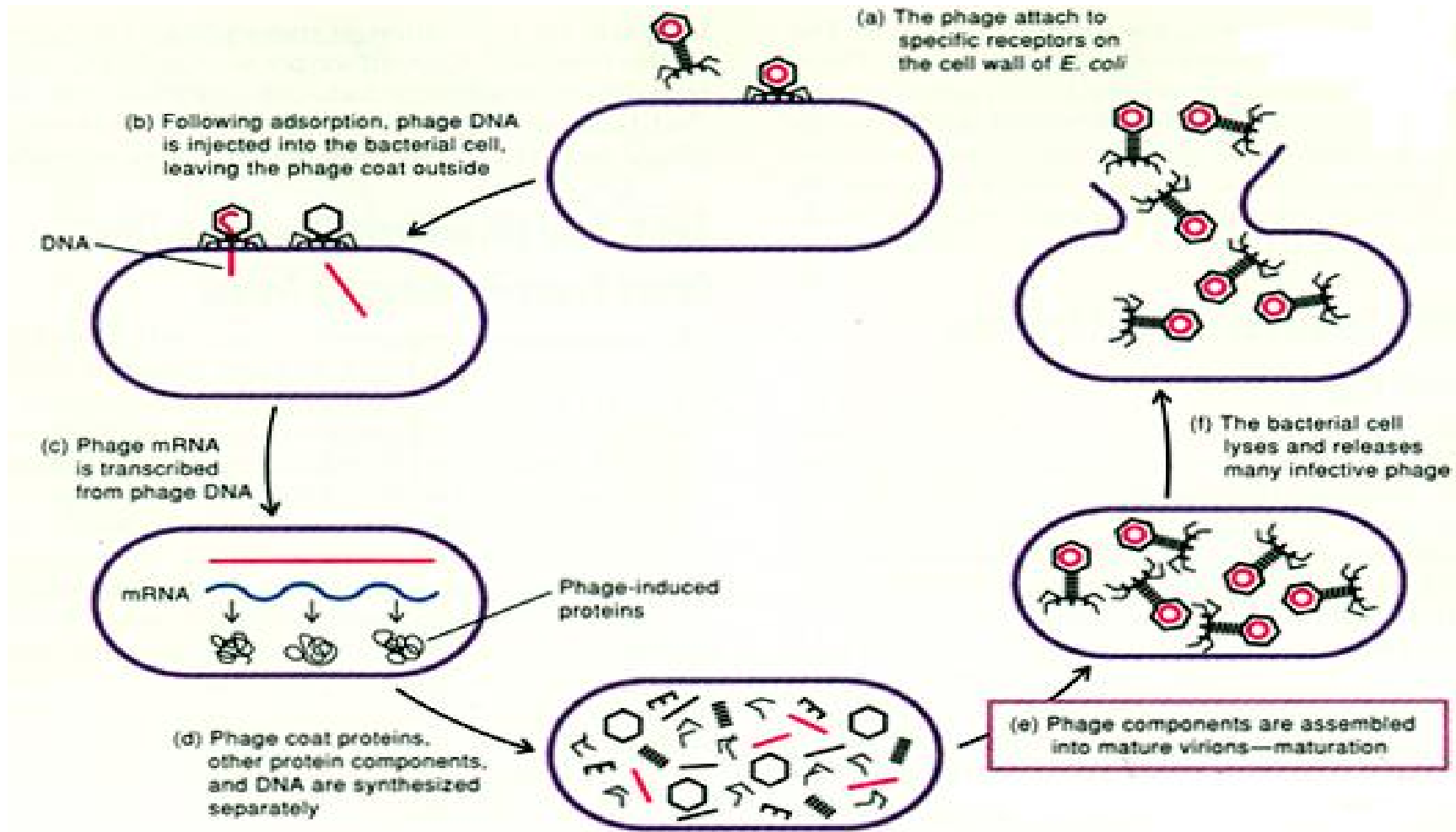
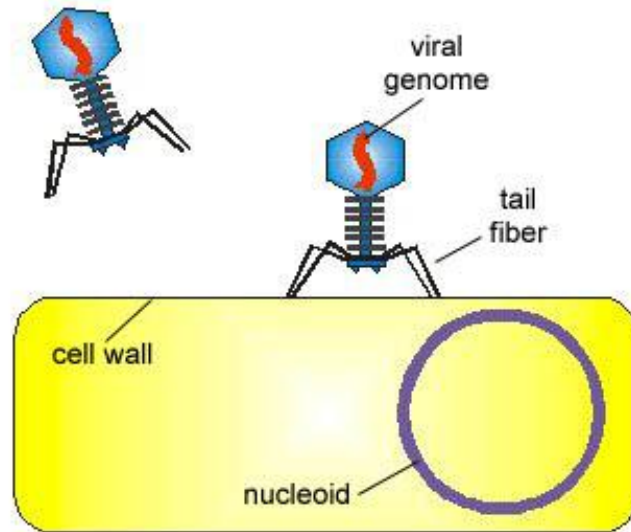


Fig. 1: Adsorption

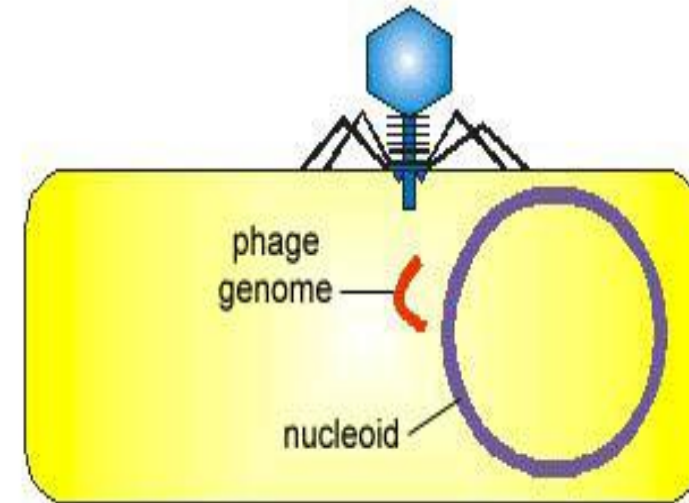
吸附



The bacteriophage binds to receptors on the bacterial cell wall.

Fig. 2: Penetration

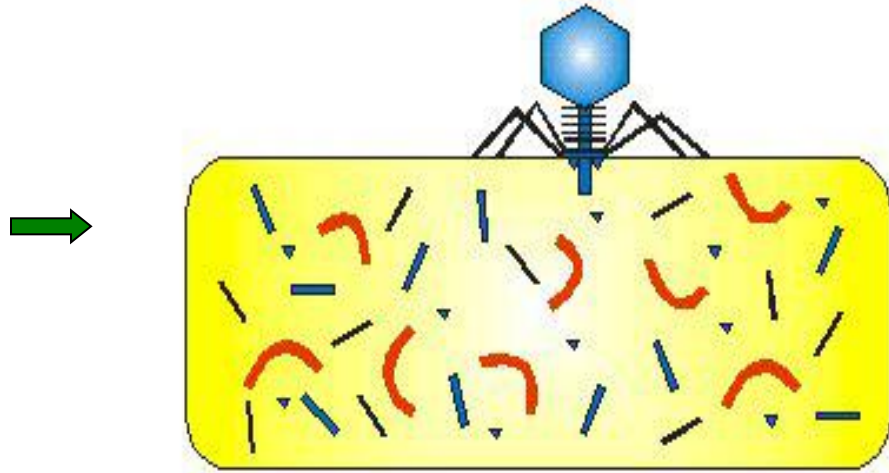
侵入



The bacteriophage injects its genome into the bacterium's cytoplasm

Fig. 3: Early Replication

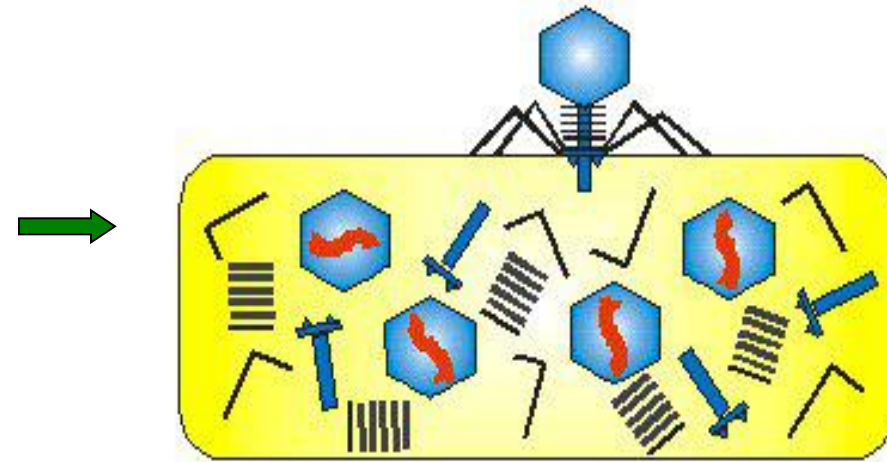
早期复制



The bacteriophage genome replicates and bacteriophage components begin to be produced by way of the host bacterium's metabolic machinery.

Fig. 4: Late Replication

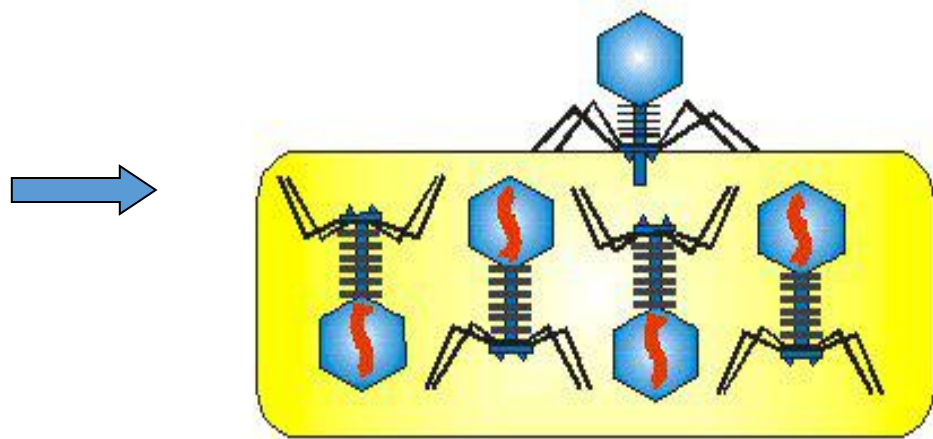
晚期复制



The production of bacteriophage components and enzymes progresses .

Fig. 5: Maturation

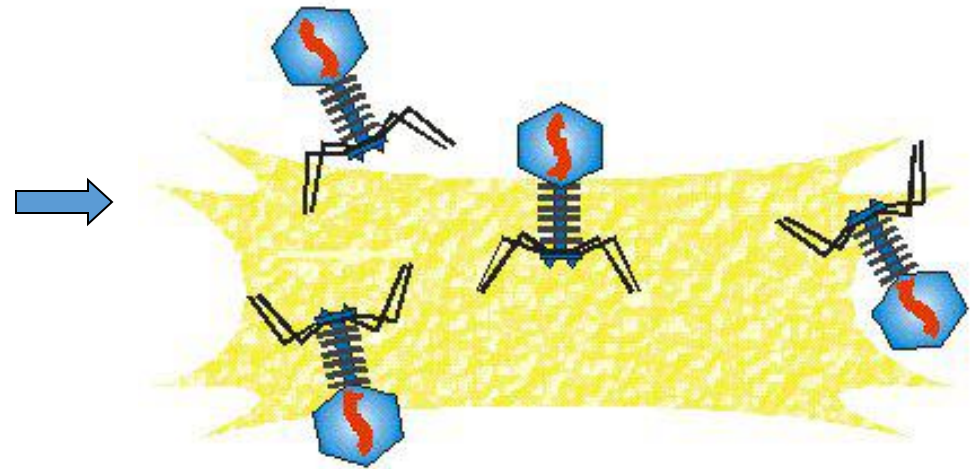
成熟



The bacteriophage components assemble.

Fig. 6: Release


释放



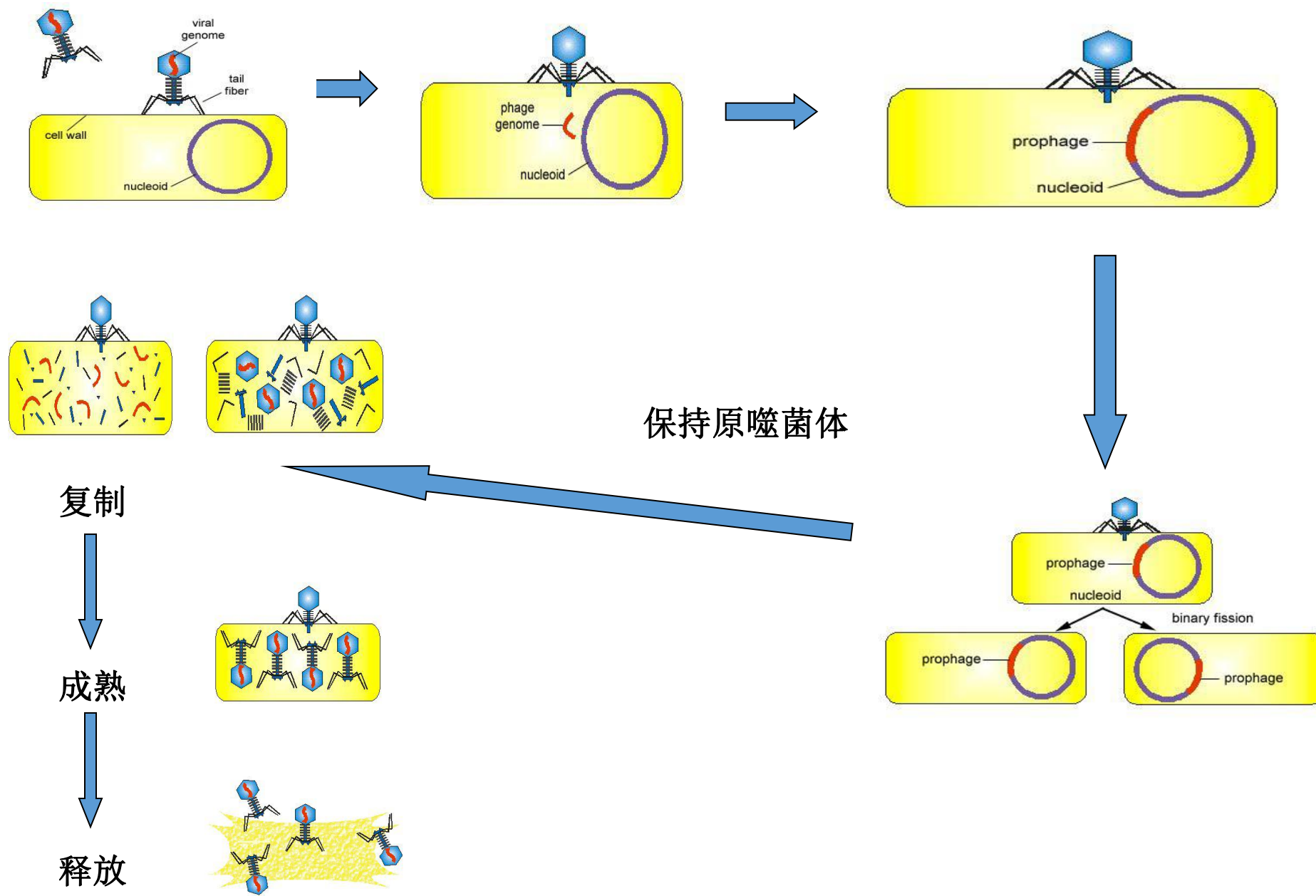
A bacteriophage-coded enzyme breaks down the peptidoglycan in the bacterial cell wall causing osmotic lysis.

温和性噬菌体

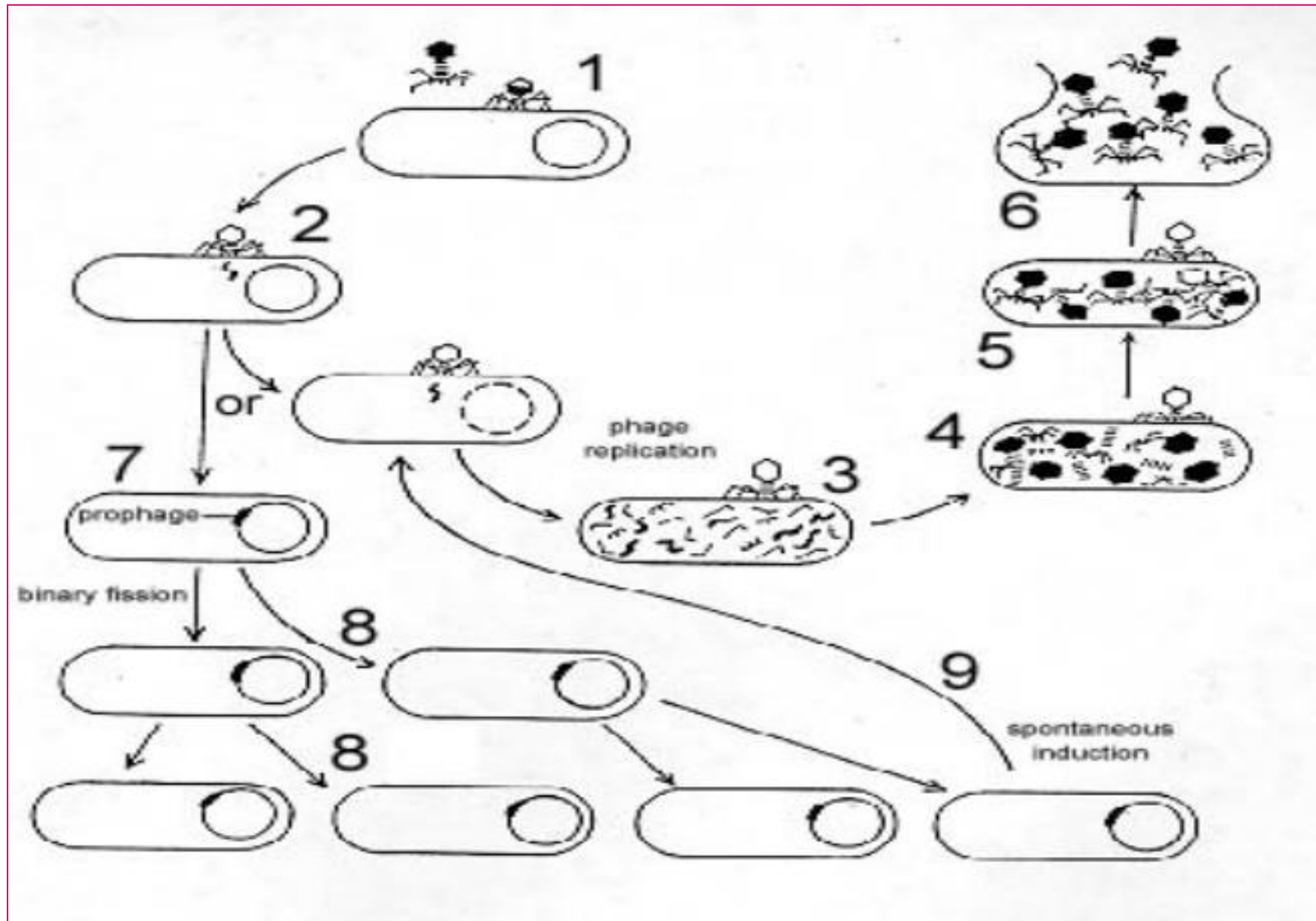
噬菌体侵入寄主细胞后核酸不复制，而是将基因整合到细菌的染色体上，并随细菌的分裂而同步复制，分别进入子细胞的基因中，寄主细胞内温和噬菌体的DNA叫**原噬菌体**（prophage）。

条件改变，温和噬菌体  烈性噬菌体

吸附 → 侵入 → 原噬菌体的形成



Lysogenic Life Cycle of a Temperate Bacteriophage





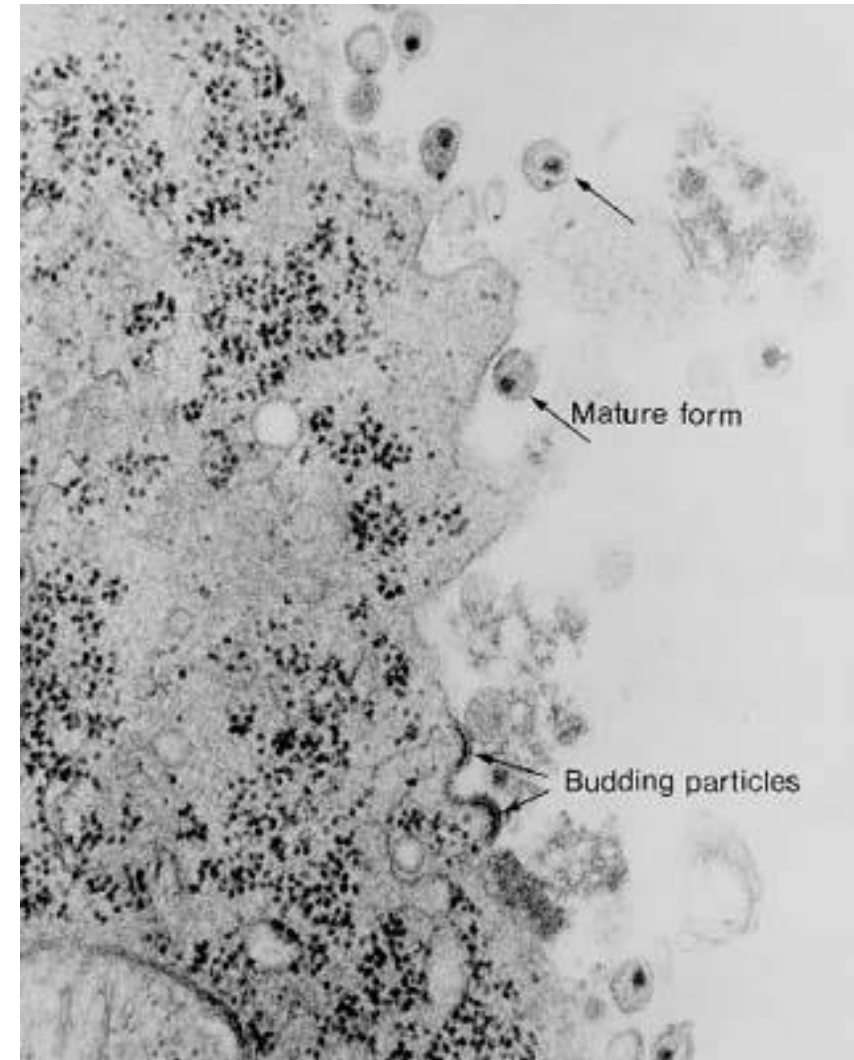
- 以T-噬菌体感染E. coli为例，简述病毒复制过程的要点？
- 病毒复制循环可分为哪几个阶段？各个阶段的主要过程如何？

植物病毒的复制

- 多数含RNA，少数含DNA。
- 1. 侵入：从伤口侵入
- 2. 复制
- 3. 装配和释放

动物病毒的复制

1. 吸附：化学吸附位点
2. 侵入：4种侵入方式
3. 复制和装配
4. 释放



**Transmission Electron Micrograph of HIV-1
Budding from a Host Cell**

病毒的培养

- 1. 利用活体动物接种
- 2. 用鸡胚
- 3. 细胞培养技术