

第六章 病毒概述

第一节 病毒的基本性状

- 病毒是一类个体微小、结构简单、只含单一核酸（DNA或RNA）型且必须在活细胞内寄生以复制方式增殖的非细胞型微生物。
- 病毒广泛分布在自然界及人类、动物、植物与细菌等生物体内。人类传染病约有75%由病毒所致。

基本特性

- 1 体积微小，**可以通过除菌滤器**，须借助电子显微镜方可观察
- 2 结构简单：不具有完整的细胞结构，**仅有一种核酸类型(DNA或RNA)**
- 3 **专性寄生**：病毒缺乏自身增殖所需的酶类和能量等物质，严格的细胞内寄生物。
- 4 以**复制方式**繁殖子代病毒

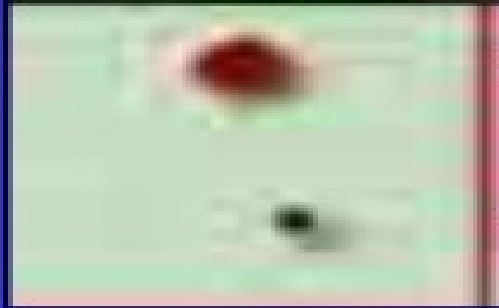
一. 病毒的形态与特征

病毒体的大小介于20--250nm。

最大的病毒与最小的病毒



天花病毒
200 × 300nm



脊髓灰质炎病毒

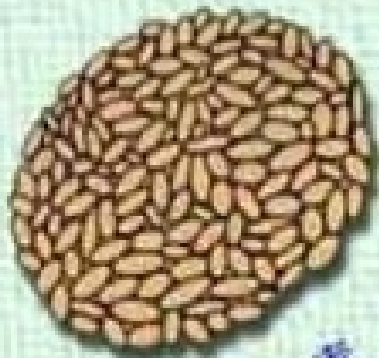
口蹄疫病毒
10nm

病毒的形态

致病病毒

病毒体的形态各异，多数呈球形或近似球形，少数为杆状、丝状、子弹状或砖块状，细菌病毒(噬菌体)多呈蝌蚪状。

病毒的形态



痘病毒
(卵圆形)



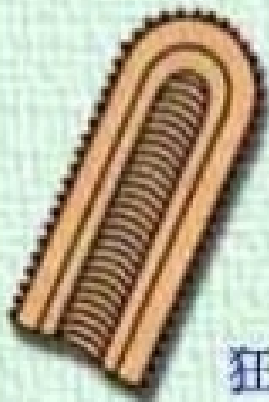
E. coli T4 噬菌体
(蝌蚪状)



烟草花叶病毒
(杆状)



天花病毒
(砖形)



狂犬病毒
(弹状)

病毒的形体极其微小，结构简单，但它们的个体形状却是形态各异，丰富多彩。



脊髓灰质炎病毒
(球形)

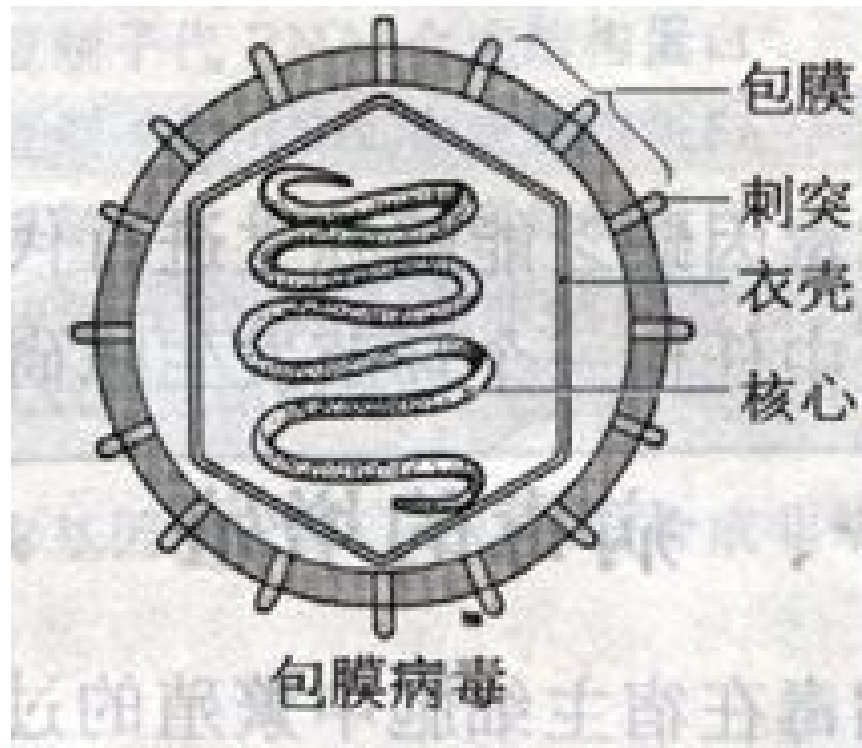


fd 噬菌体
(丝状)

二. 病毒的结构

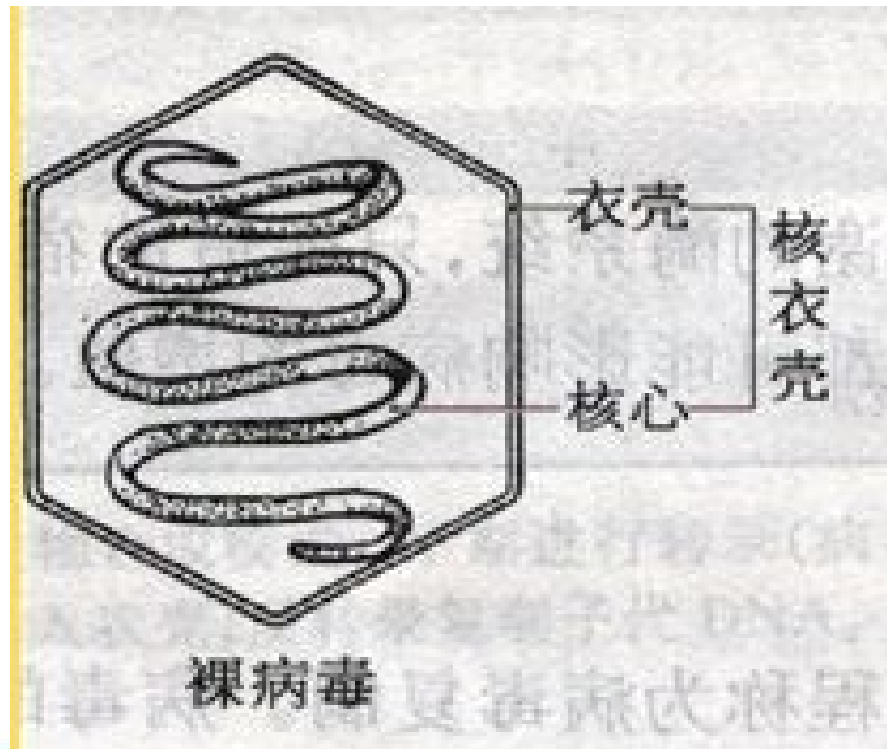
病毒体的基本结构由核心和衣壳组成。

有些病毒在核衣壳的外表面有一层包膜
包裹



(一)核心

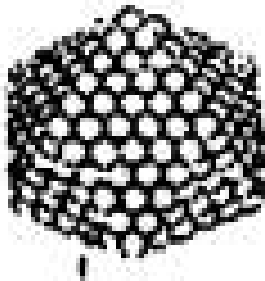
核心由病毒体的基因组DNA或RNA组成，带有**病毒全部的遗传信息**，决定病毒的感染、增殖及遗传变异等多种生物学特性。几个-数百个基因。有些病毒的核心还有少量功能蛋白，如DNA聚合酶。



(二)衣壳

- **衣壳**为包绕在病毒核心外的一层蛋白外壳，由一定数量的**壳粒**(病毒的结构蛋白)组成。
- 有3类对称型：①螺旋对称型 ②20面体立体对称型 ③复合对称型

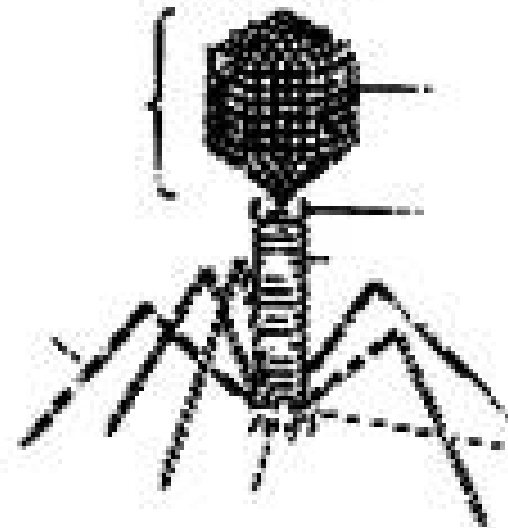
多面体对称



螺旋对称

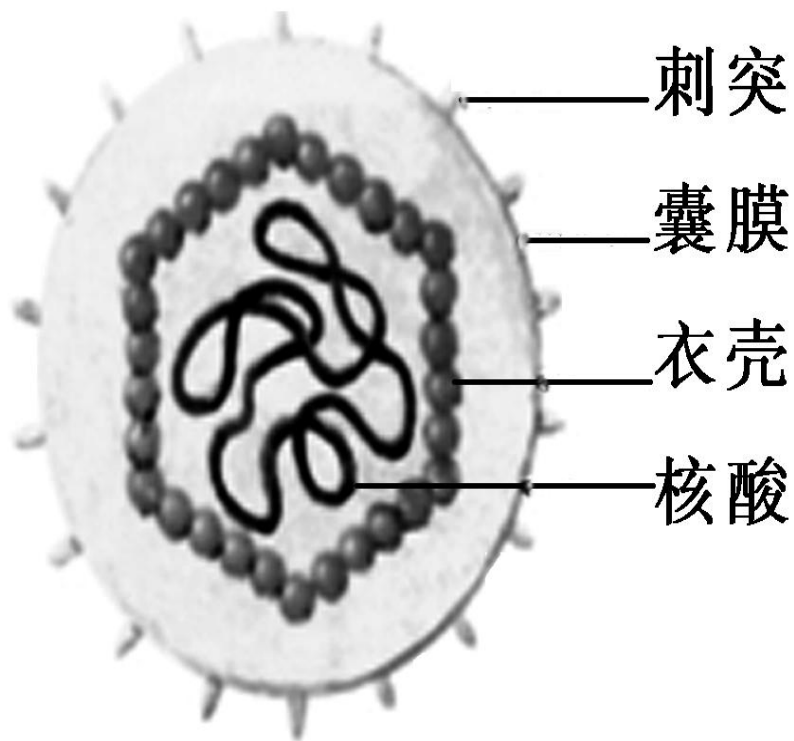


复合对称



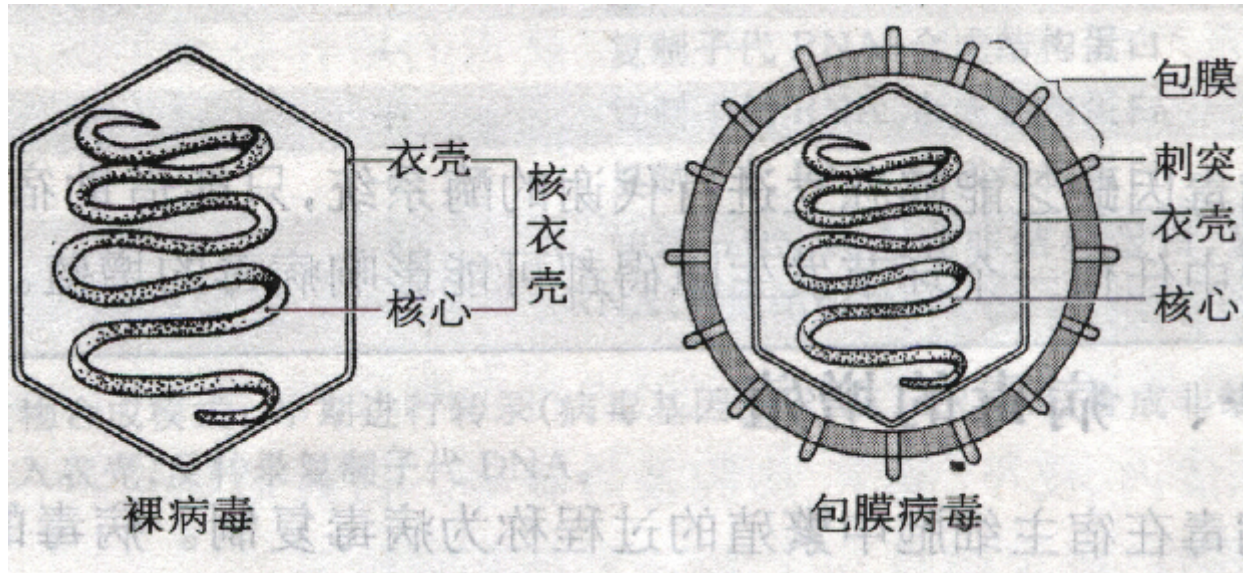
衣壳的功能：

- ①保护病毒核酸
- ②可与宿主细胞膜上的受体特异性结合，介导病毒进入细胞，引起宿主细胞的感染；
- ③具有免疫原性



病毒的结构示意图

(三)包膜



包膜为某些病毒在成熟过程中以出芽方式**穿过**宿主细胞膜向细胞外释放时获得的单位膜。具有宿主细胞膜或核膜的化学成分，主要为脂质双层及病毒编码的蛋白，**糖蛋白在包膜外形成钉状突起，成为包膜子或刺突。**

包膜功能：

- ①保护核衣壳；
- ②与病毒吸附、亲嗜性有关；
- ③病毒的糖蛋白具有免疫原性。



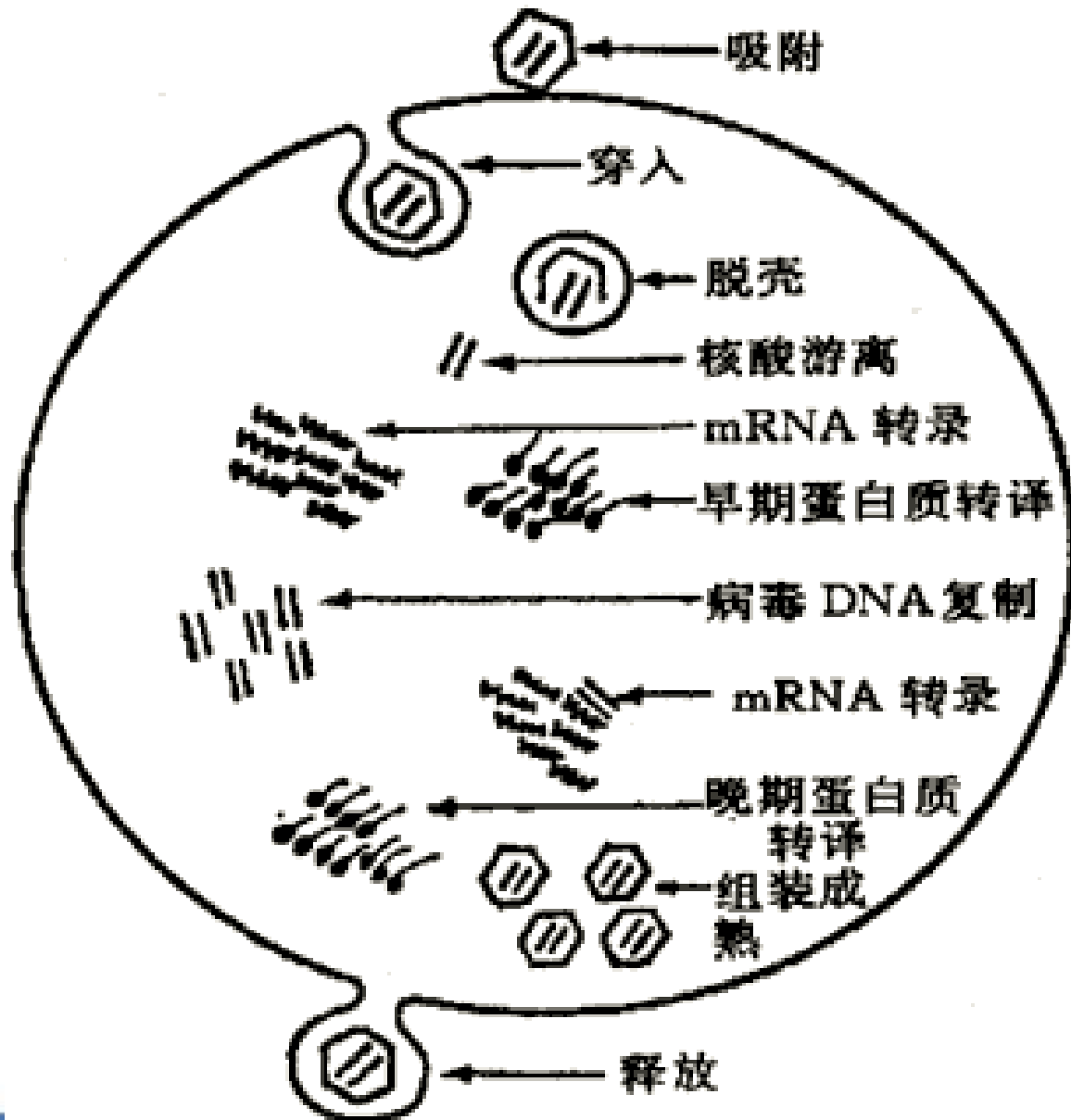
三、病毒的增殖

(一) 病毒的复制

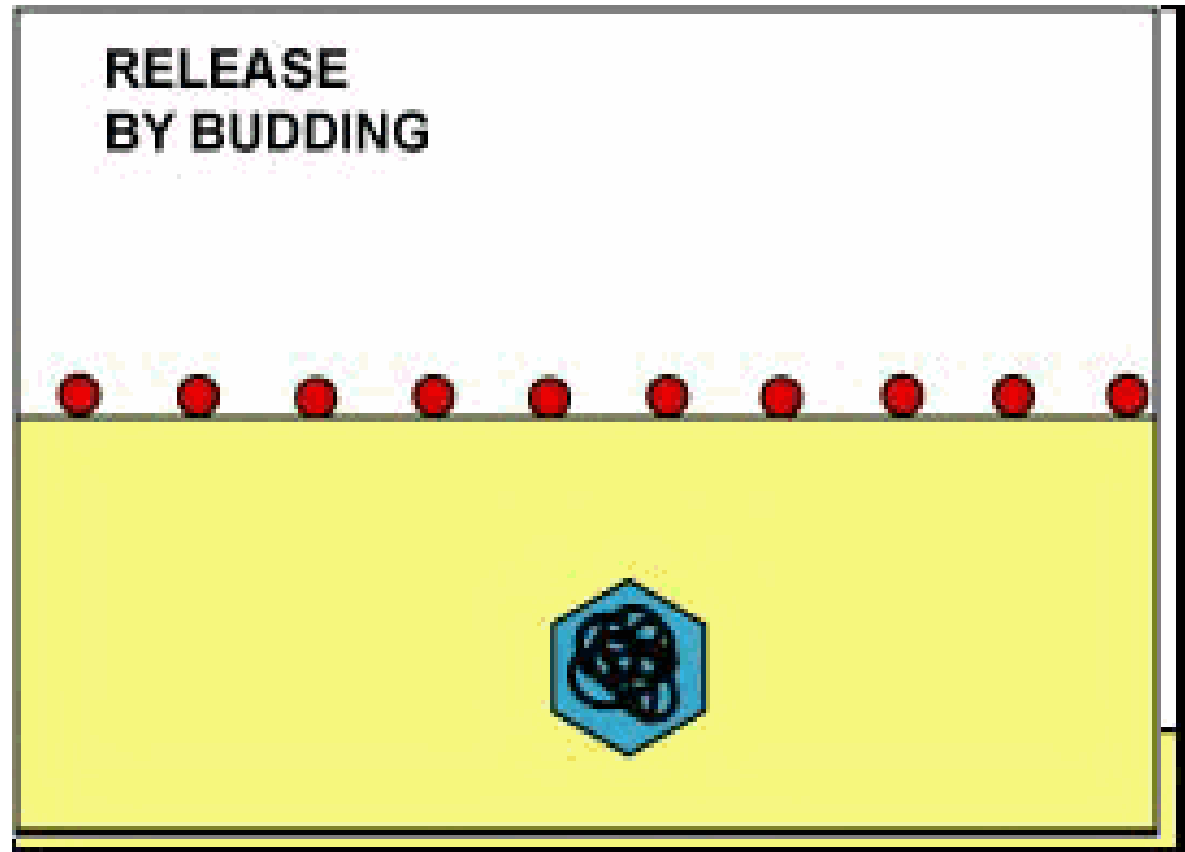
病毒在宿主细胞中繁殖的过程称为病毒复制。

病毒的增殖过程可人为划分为7个连续的阶段，即吸附、穿入、脱壳、生物合成、组装成熟、释放，称为病毒的复制周期或增殖周期。

病毒增殖示意图



1. 吸附
2. 穿入
3. 脱壳
4. 生物合成
5. 装配与释放



(二) 包涵体

某些病毒在宿主细胞内增殖后，于细胞质或细胞核内形成圆形或椭圆形、嗜酸性或嗜碱性的斑状结构，称**包涵体**。

是**病毒颗粒或未装配的病毒组成成分**，**是细胞被病毒感染**的标志，其形态、位置、染色性等特征随病毒而异，可经光学显微镜观察到，用于辅助诊断某些病毒性疾病，

如：**内基小体（狂犬病病毒包涵体）**可协助诊断狂犬病

四、病毒的干扰现象

干扰现象：指2种病毒感染同一种细胞时常发生一种病毒抑制另一种病毒复制增殖的现象。

干扰类型：

异种、同种、同型、同株（自身）干扰。
活病毒之间、活病毒与灭活病毒之间。

注意：避免同时使用有干扰现象的两种病毒疫苗，
以防止降低免疫效果；
当机体正患病毒性疾病时应暂停接种。

五、病毒的抵抗力与变异性

■ （一）病毒的抵抗力

耐冷不耐热

灭活：病毒受理化因素作用而失去感染性。

60°C 30min（肝炎病毒除外）

甲醛（制备灭活疫苗）；乙醚（有包膜的病毒）

保存：低温（-20°C）、冷冻干燥

常用**50%甘油盐水**作为病毒标本保存液。

（二）病毒的变异性

病毒在自然或人工条件下可发生多方面变异，如：流行性感
冒病毒的**刺突抗原性变异**导致机体因对其缺乏免疫力而发生流行性感冒，在人工诱导下毒力减弱的病毒变异株可用于制备减毒活疫苗。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/686211144224010235>