



# 多种多样的生物

## 第三章 微生物

2024人教版 | 七年级 | 上册 | 第四节  
病毒

01

## 病毒的发现

The discovery of the virus

02

## 病毒的种类、形态和结构

Types, morphology, and structure of viruses

03

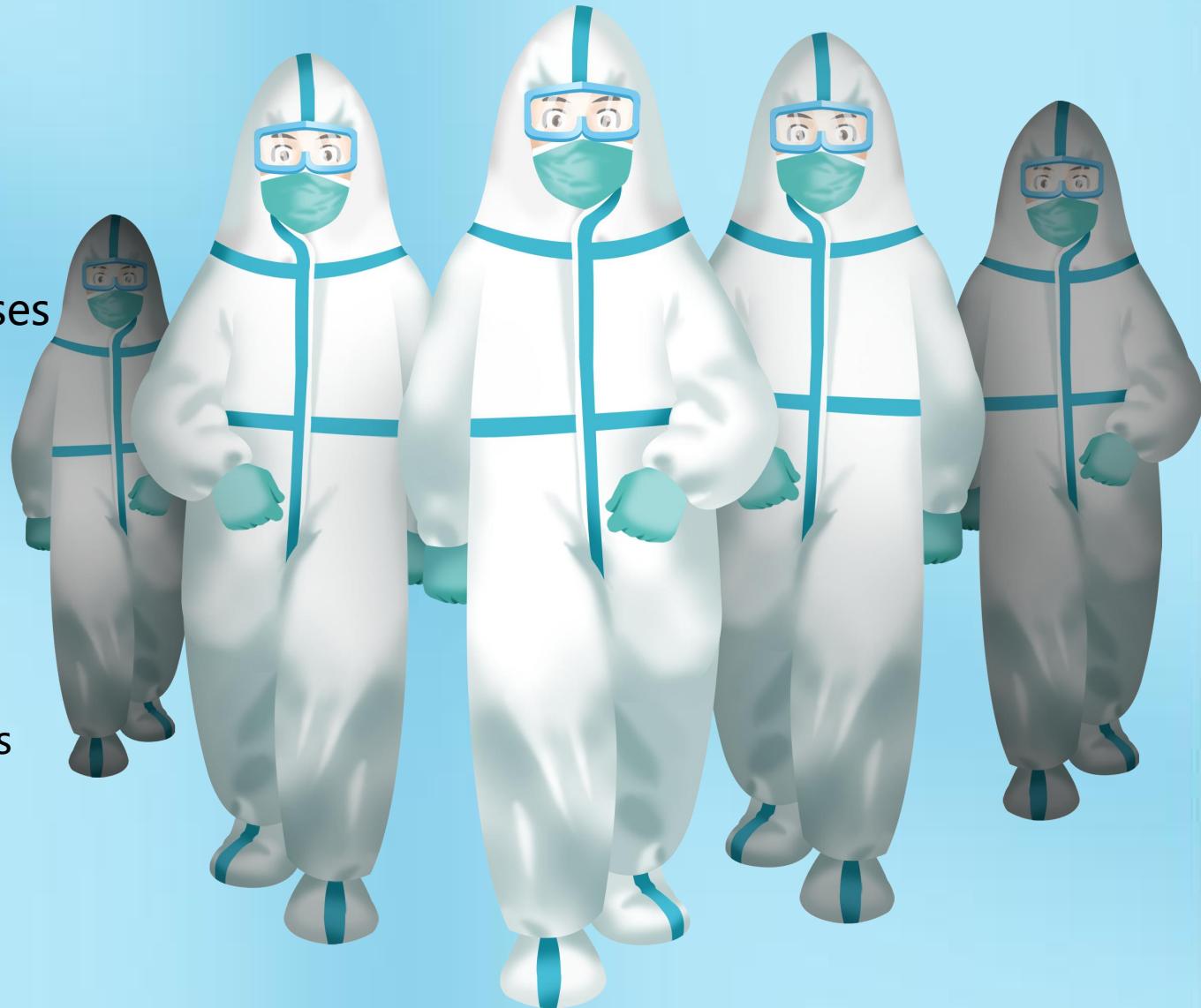
## 病毒的增殖

Viral proliferation

04

## 病毒与人类的关系

The relationship between viruses and humans



# 新课程目标

病毒的结构有什么特点?

病毒是怎样增殖的?

病毒与人类有什么关系?





“新冠疫情”，指新型冠状病毒肺炎暴发后的流行与发展情况，又称“新冠肺炎疫情”。2020年新冠疫情的暴发给全球人民生命安全带来严重威胁。

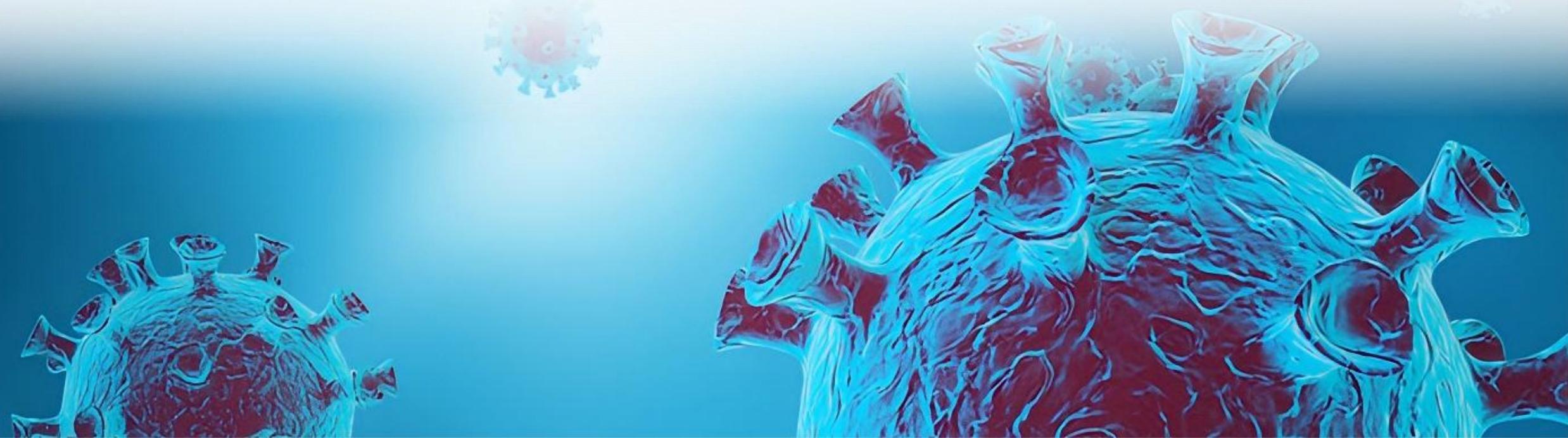


新冠肺炎的主要病因是新型冠状病毒。

01

# 病毒的发现

The discovery of the virus





## 病毒的发现



想一想：使烟草患病的原因是什么？

①

### 病毒的发现



正常烟叶



患病烟叶

染病后的烟草叶片卷曲，植株矮化，生长缓慢，甚至死亡。



想一想：这个实验能得出什么结论？

## ① 病毒的发现



伊万诺夫斯基



患病烟草花叶

榨出汁液 →



细菌过滤器

感染 →



正常烟草花叶

导致 →



正常烟草患病

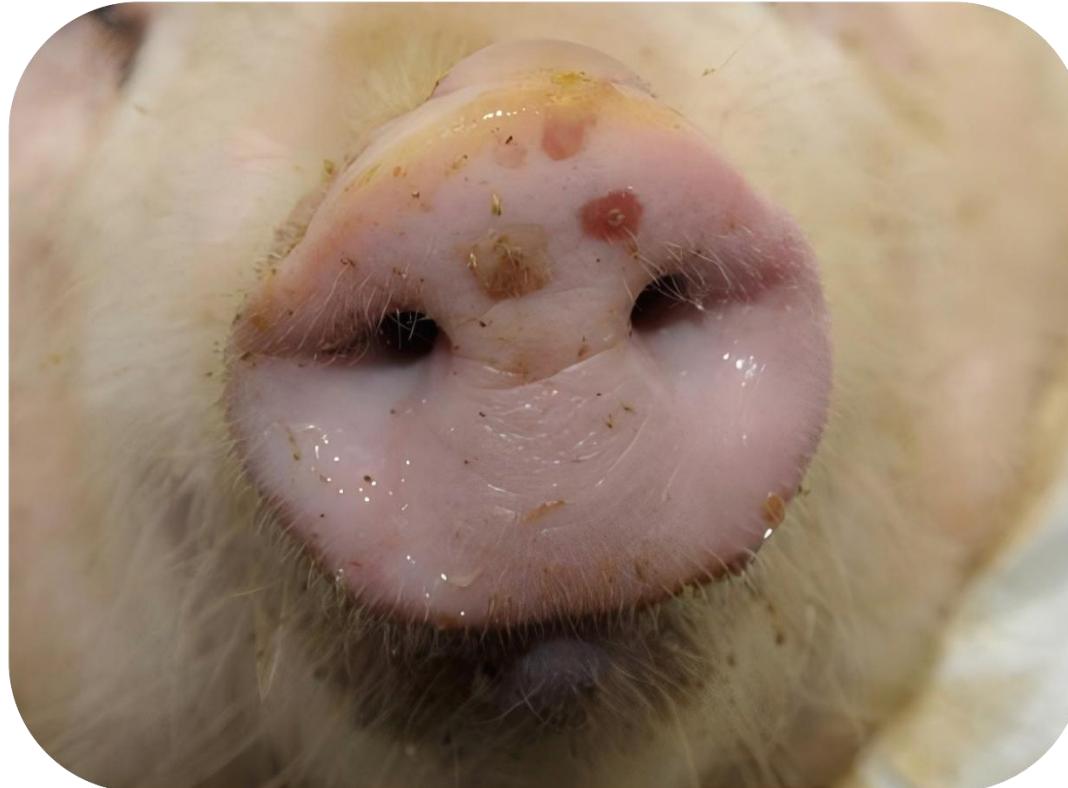
烟草花叶病是由比细菌还小的微生物引起的，科学家把这种微生物称为病毒



# 病毒的发现

## ① 病毒的发现

其他科学家在研究动物的口蹄疫时，证明了口蹄疫也是由**病毒**引起的。





想一想：用普通光学显微镜能观察到病毒吗？

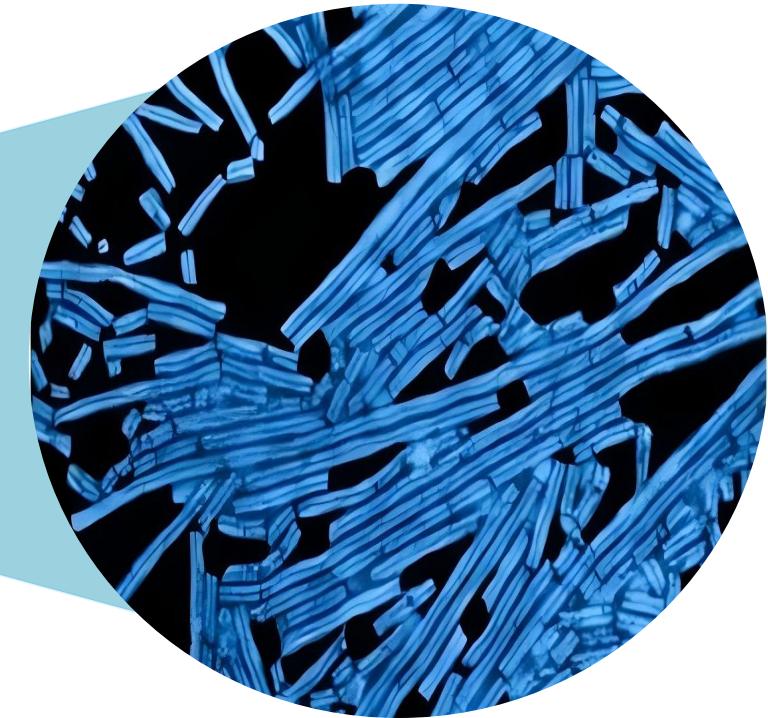
## ①

## 病毒的发现

20世纪30年代，科学家首次用电子显微镜观察到烟草花叶病毒是一种杆状颗粒



患病烟草花叶

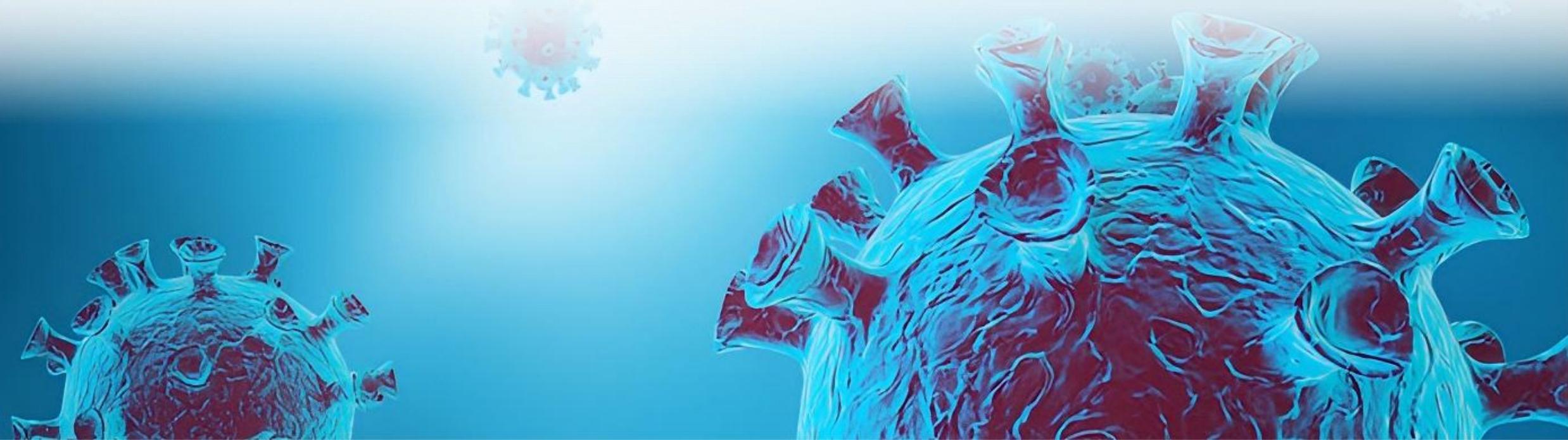


病毒的个体非常小，只能用电子显微镜才能观察到。

02

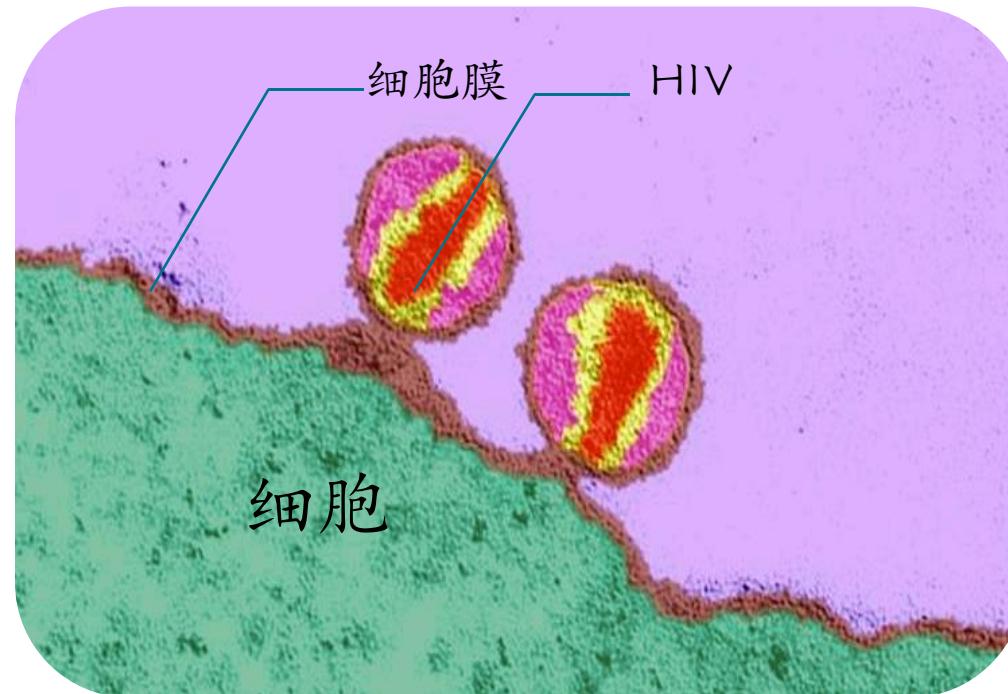
## 病毒的种类、形态和结构

Types, morphology, and structure of viruses





### ① 病毒的大小



左图是HIV（人类免疫缺陷病毒）侵入细胞的电镜照片（颜色经人工处理，放大70000倍），比较病毒和细胞在形态**大小**方面的差异，推测病毒的结构与细胞的有什么不同。

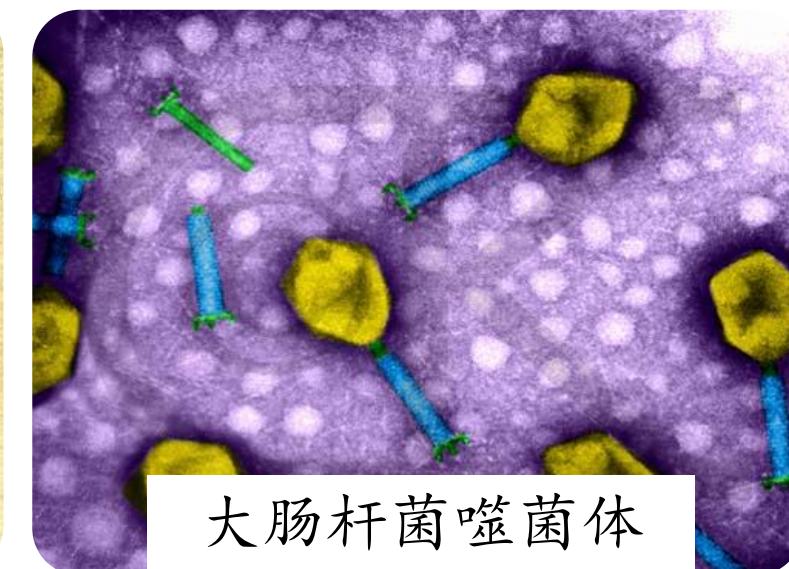
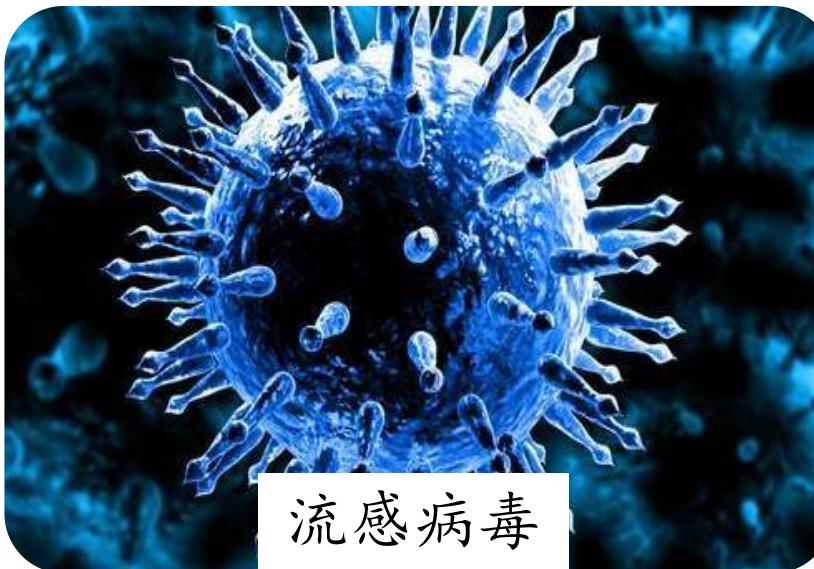
病毒比细胞小得多，只能用纳米（百万分之一毫米）来表示它们的大小。



想一想：病毒可分为哪几种类型？

## ② 病毒的种类

病毒不能独立生活，必须寄生在其他生物的细胞内，根据病毒感染细胞的不同，可以将病毒分为三种类型。



根据病毒感染细胞的不同，可将病毒分为动物病毒、植物病毒及噬菌体。

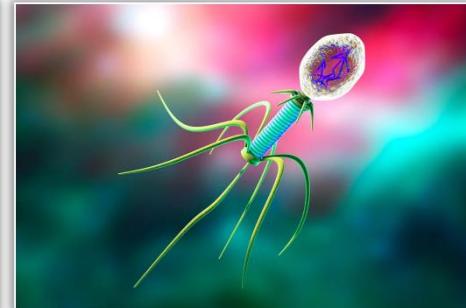
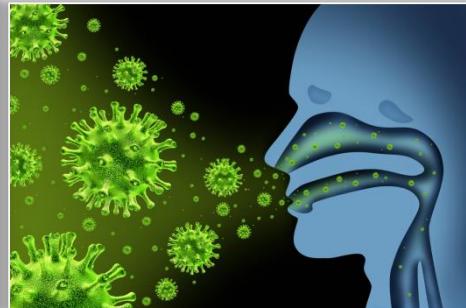
# 病毒的种类、形态和结构

②

## 病毒的种类

尝试分类

动物  
病毒



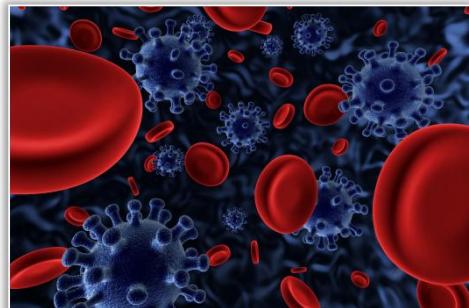
烟草花叶病毒

流感病毒

大肠杆菌噬菌体

萝卜花叶病毒

植物  
病毒



噬菌体

艾滋病病毒

腺病毒

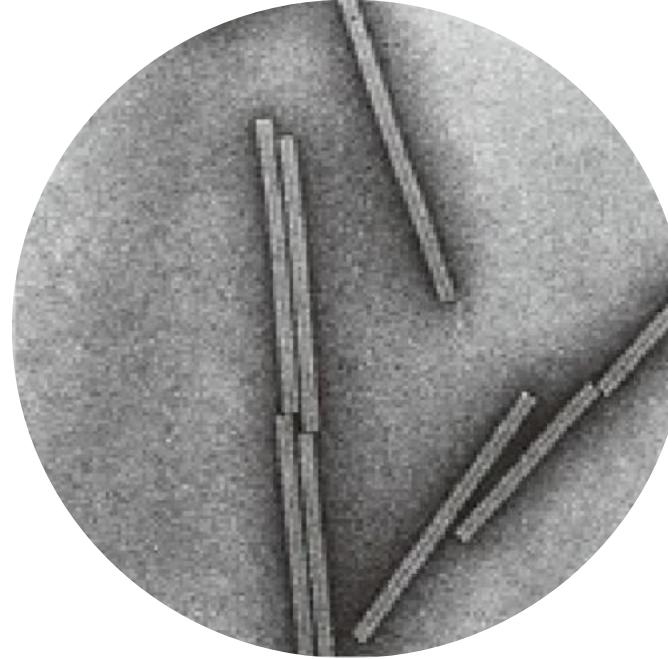
豌豆萎黄病毒

新冠病毒

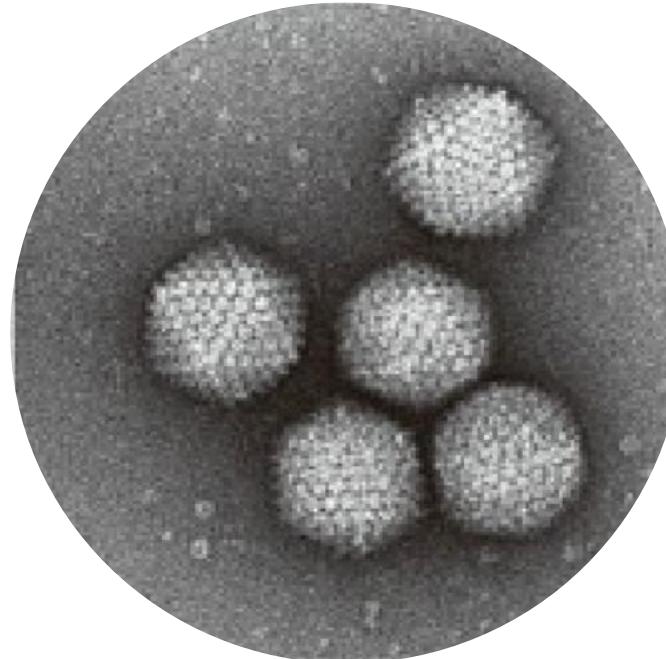


想一想：这三种病毒共有的结构特征是什么？

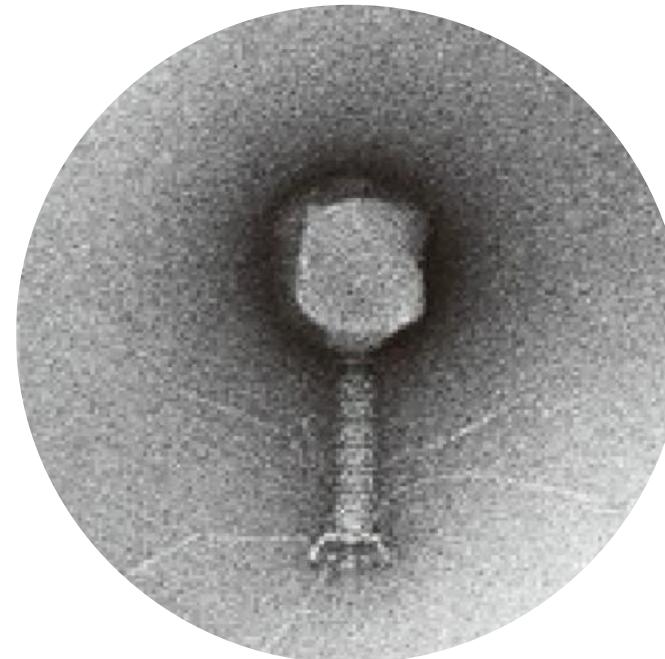
### ③ 病毒的形态



烟草花叶病毒  
(放大60 000倍)



腺病毒  
(放大120 000倍)



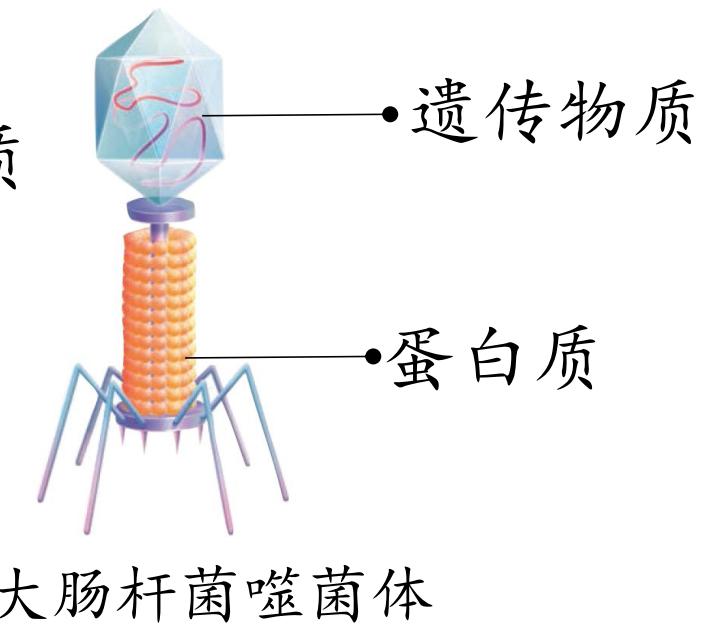
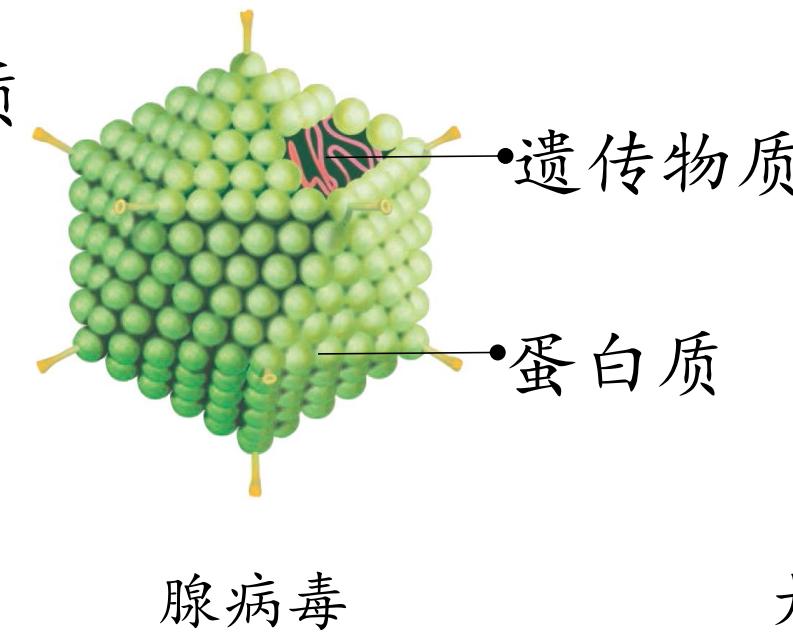
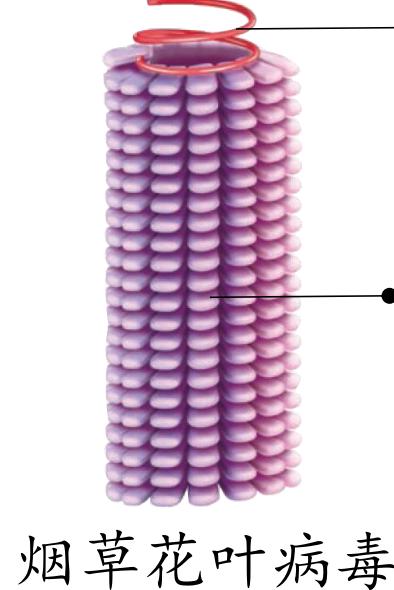
大肠杆菌噬菌体  
(放大100 000倍)

在电子显微镜下，可以看到病毒的形态是多种多样的。



④

## 病毒的结构



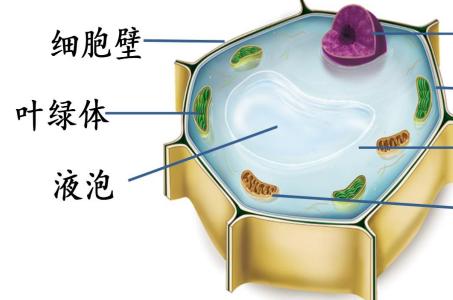
病毒结构简单，由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成。



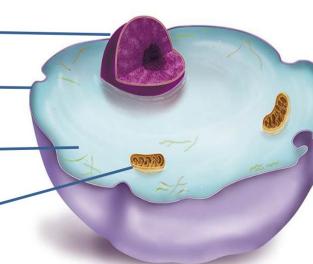
想一想：病毒是生物的依据是什么？

④

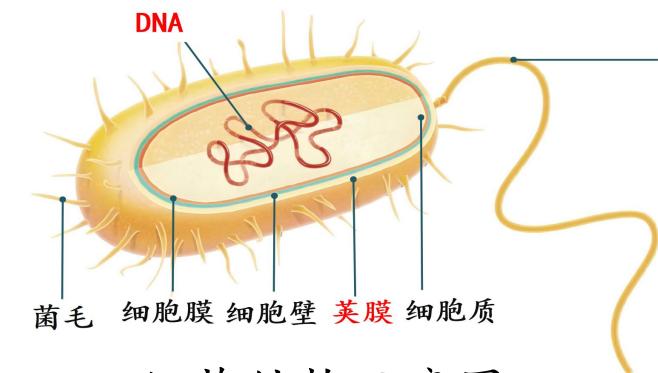
## 病毒的结构



植物细胞示意图



动物细胞示意图



细菌结构示意图



病毒示意图

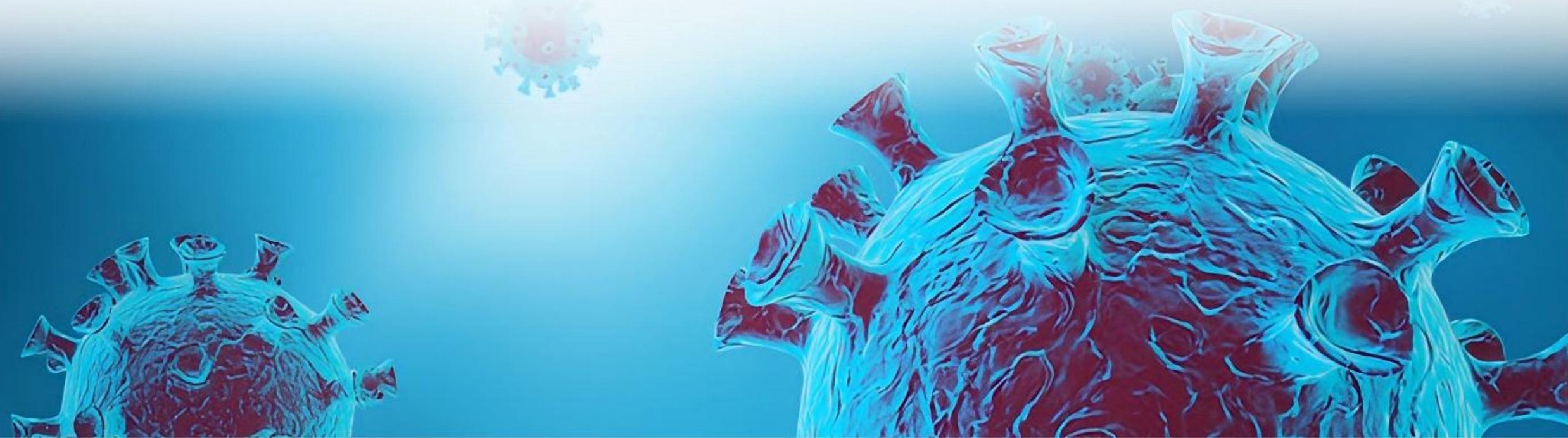
	细胞壁	细胞膜	细胞质	细胞核	叶绿体	液泡
动物	✗	✓	✓	✓	✗	✗
植物	✓	✓	✓	✓	✓	✓
病毒	✗	✗	✗	✗	✗	✗

病毒没有细胞结构，不能独立生活，只能寄生在活细胞内。

03

# 病毒的增殖

Viral proliferation





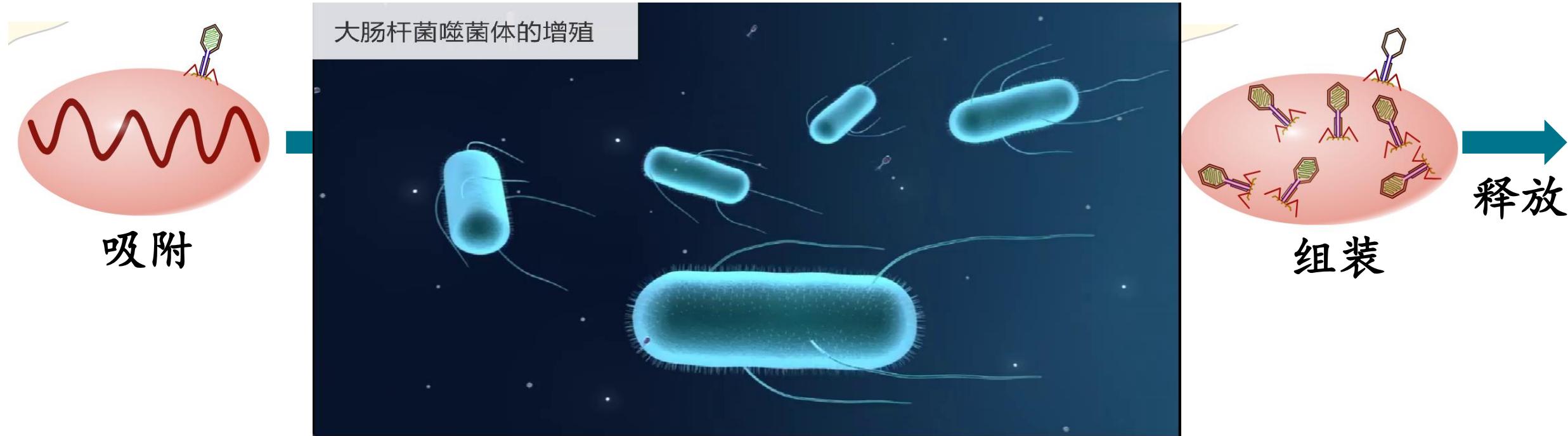
## 病毒的增殖



想一想：病毒离开活细胞会怎样？

### ① 病毒增殖

病毒寄生在活细胞内，依靠自己遗传物质中的遗传信息，利用细胞内的物质，制造出新的病毒，这就是它的增殖方式。



病毒的这种增殖方式，叫“**自我复制**”。



## ② 病毒颗粒



病毒离开活细胞会以病毒颗粒的形式存在，一有机会侵入活细胞，生命活动又会重新开始

# 04

# 病毒与人类的关系

The relationship between viruses and humans





## ① 有害方面



艾滋病



埃博拉



肝炎



流感

由病毒引起的疾病，严重危害人体健康。



## ① 有害方面



禽流感



口蹄疫



猪瘟



烟草花叶病

除了引起人患病外，病毒也会引起动植物患病，造成农牧业减产。



②

## 有益方面



利用减毒或灭活的病毒研制疫苗、预防疾病。



②

## 有益方面



棉铃虫

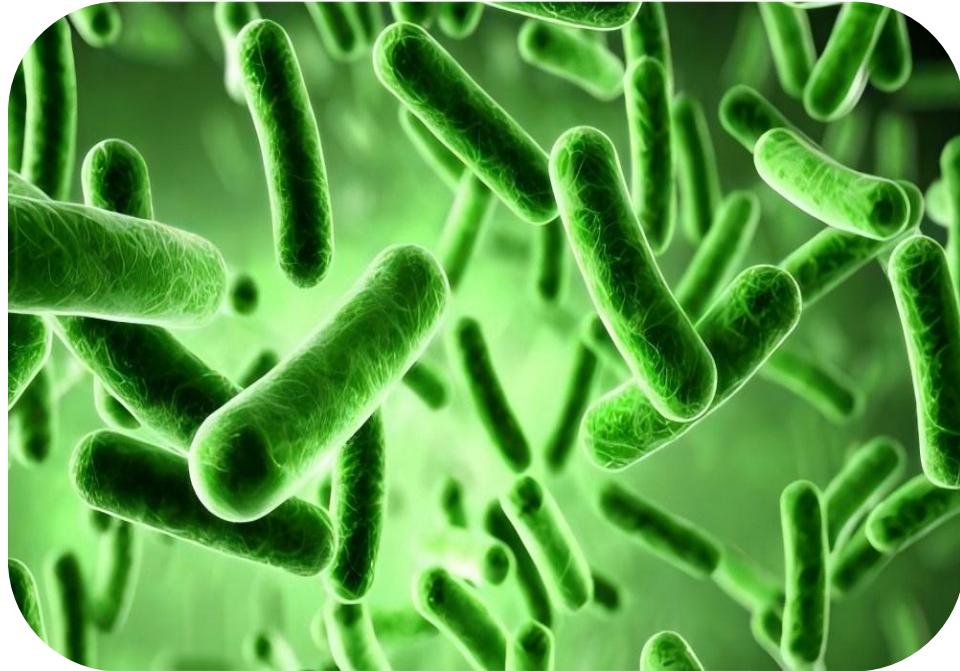


利用动物病毒取代传统的化学杀虫剂，可以避免对自然环境的污染和破坏。

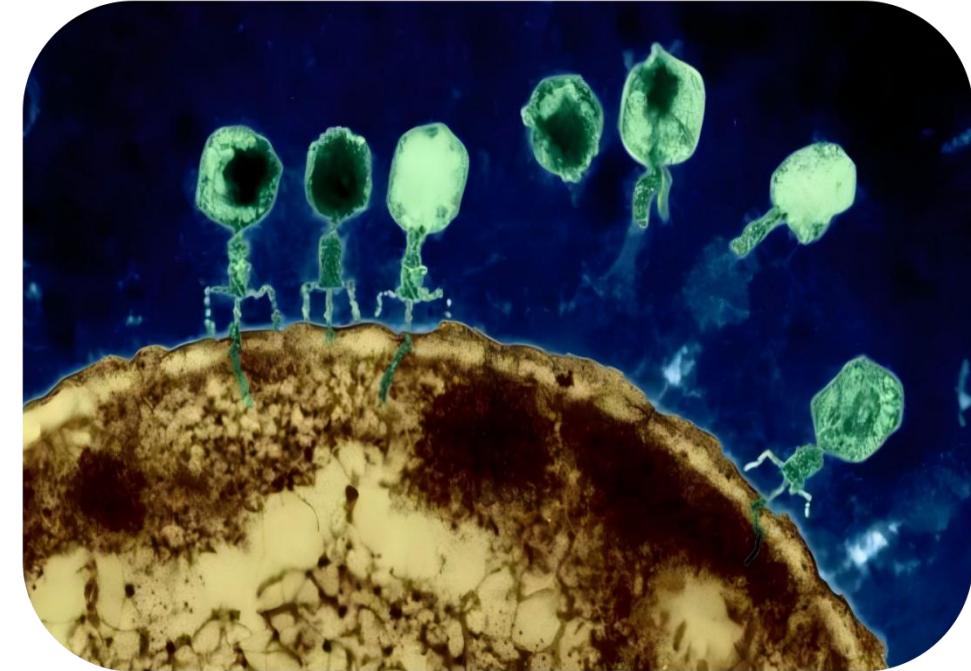


②

## 有益方面



绿脓杆菌

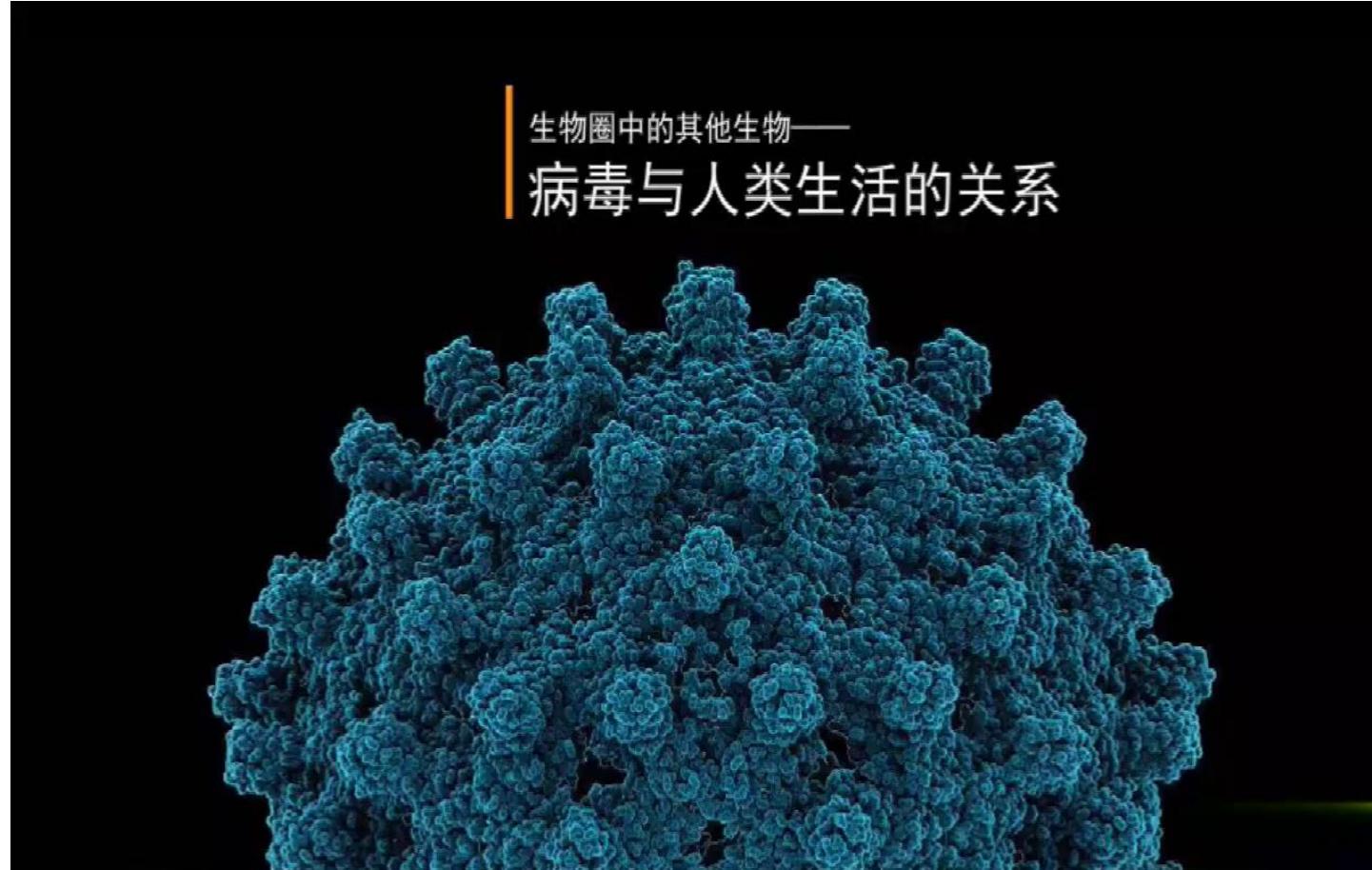


绿脓杆菌噬菌体

可利用绿脓杆菌噬菌体来控制绿脓杆菌造成的感染，效果很好。



## ③ 归纳总结

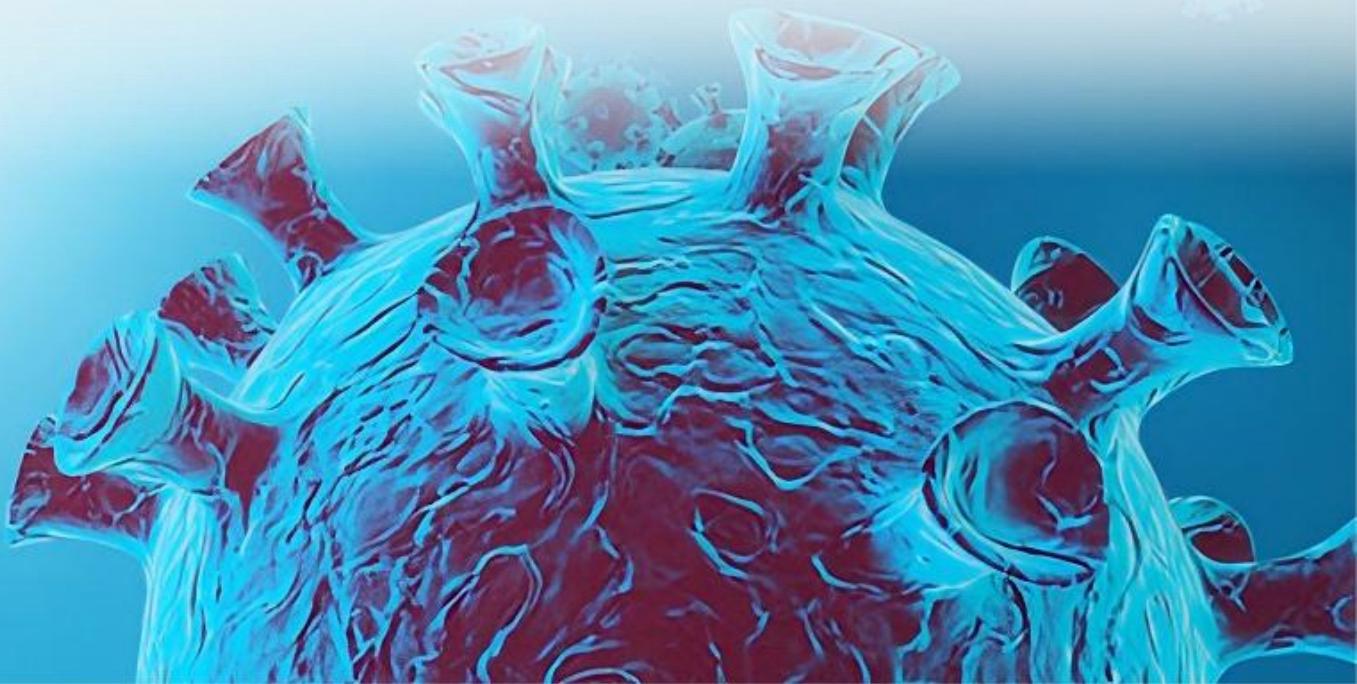
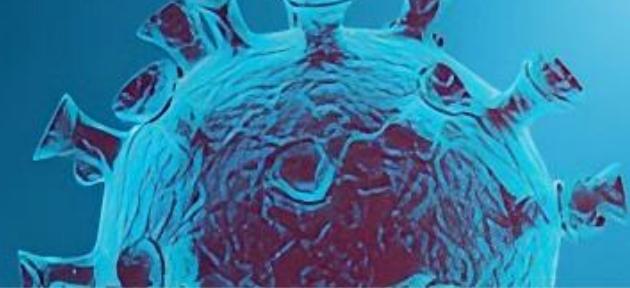


病毒与人类的关系：有弊也有利。

05

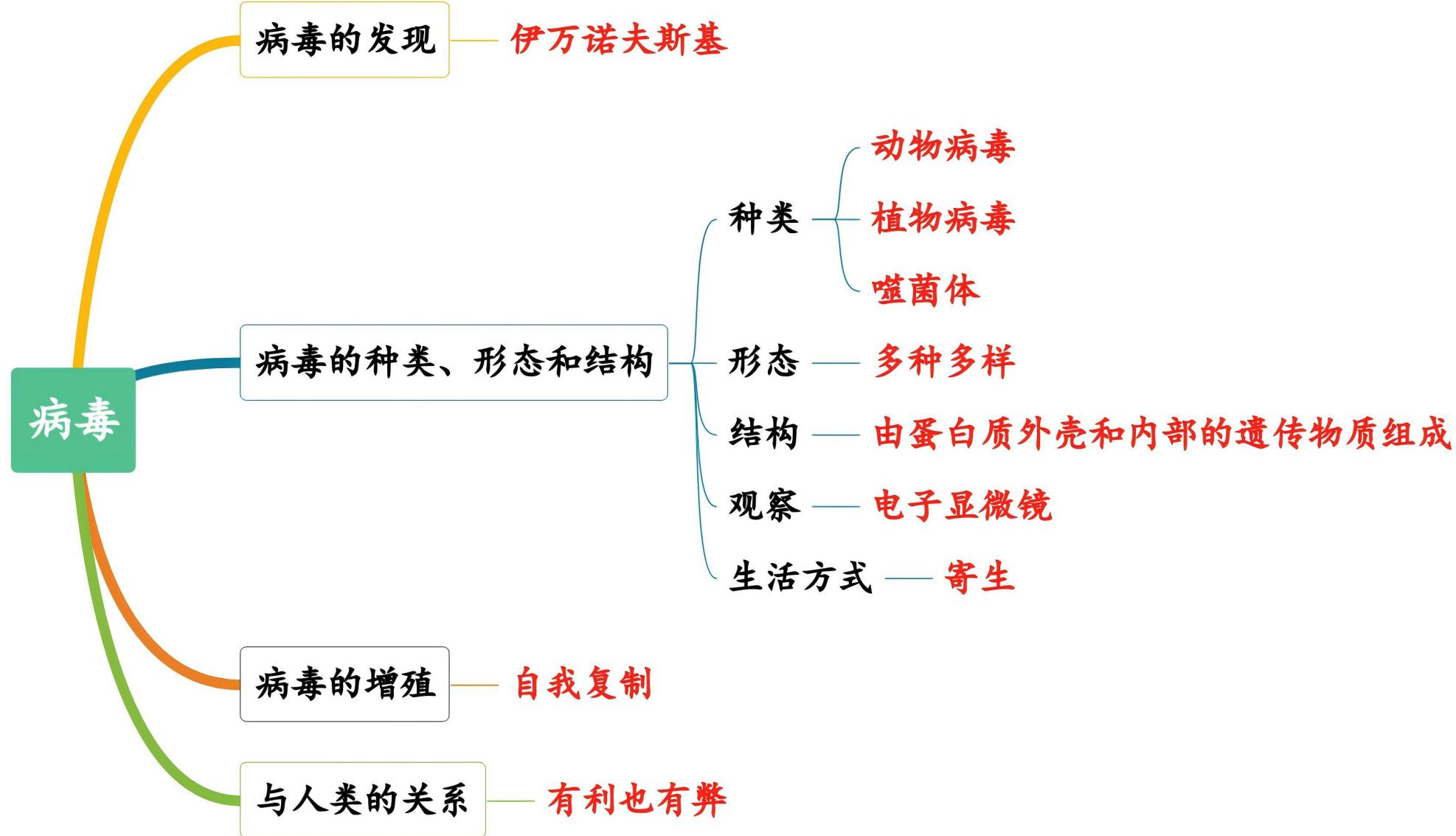
# 思维导图

Mind map





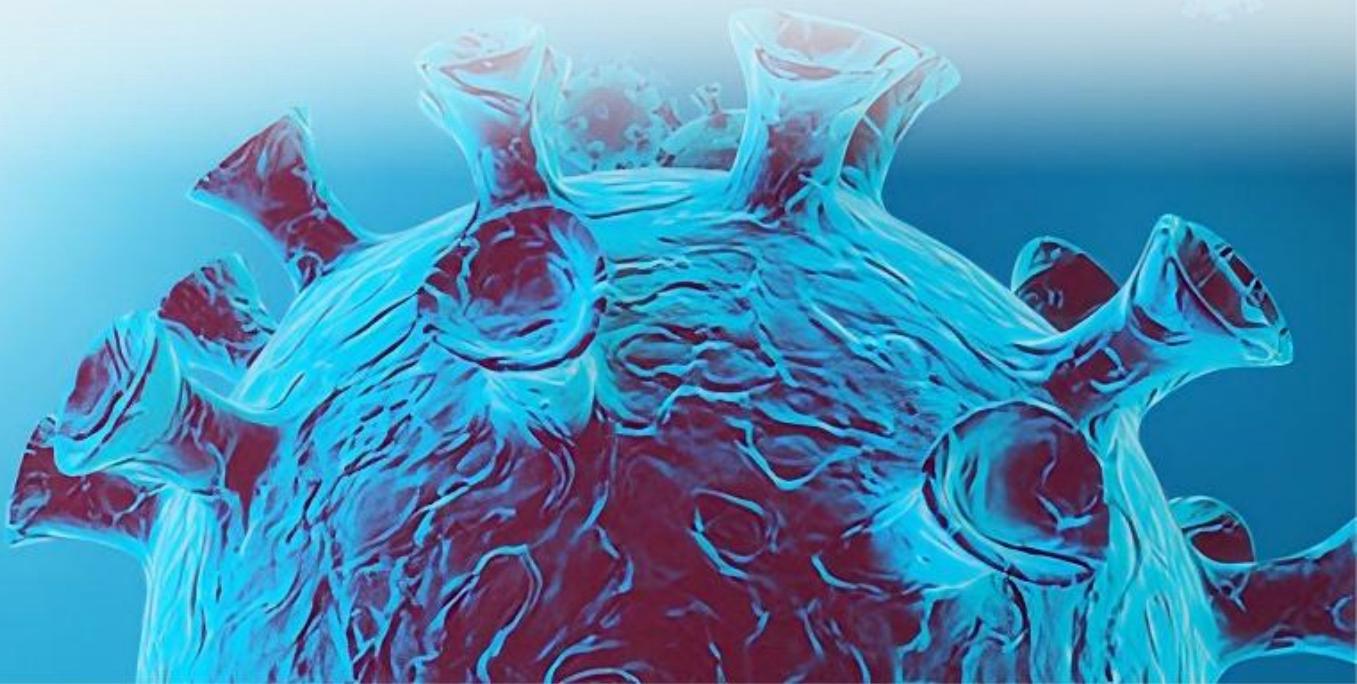
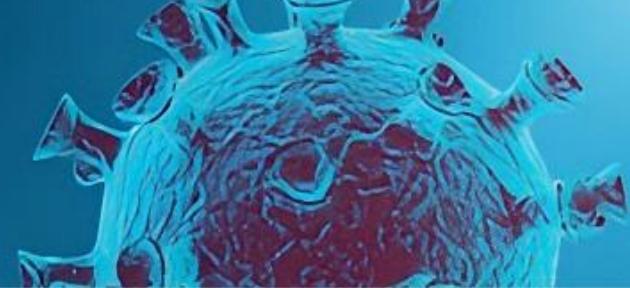
# 思维导图



06

# 随堂检测

In - class testing





1. 2022年12月，科学家从北极冻土样本中复活了冻结万年的古老病毒。迄今为止，样本中复活的病毒仅感染阿米巴虫一种动物。下列相关叙述错误的是（ C ）

- A. 病毒内部有遗传物质
- B. 该病毒在分类上属于动物病毒
- C. 病毒利用孢子进行繁殖 → 病毒以自我复制的方式繁殖
- D. 该病毒与阿米巴虫是寄生关系



2. 每年10月到次年3月是诺如病毒感染的高发期。诺如病毒通过消化道传播，极易感染学龄儿童及成人，从而引发急性胃肠炎。下列有关诺如病毒的叙述错误的是（C）

- A. 该病毒属于动物病毒
- B. 由蛋白质和遗传物质组成
- C. 可用光学显微镜观察 → 病毒必须用电子显微镜才能观察
- D. 勤洗手可阻止病毒的传播



3. 细菌、真菌、病毒是微生物的主要类群，微生物与我们人类的关系非常密切，在我们的生活中它们“无影无踪”，“无处不在”，人们对它们可谓“爱恨交加”。下列与微生物有关的说法，不正确的是（ **B** ）

- A. 利用乳酸菌腌制酸豆角
- B. 能生产沼气的甲烷菌属于真菌 → **甲烷菌属于细菌**
- C. 酵母菌细胞有细胞核和线粒体
- D. 流感病毒由蛋白质和遗传物质构成