

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

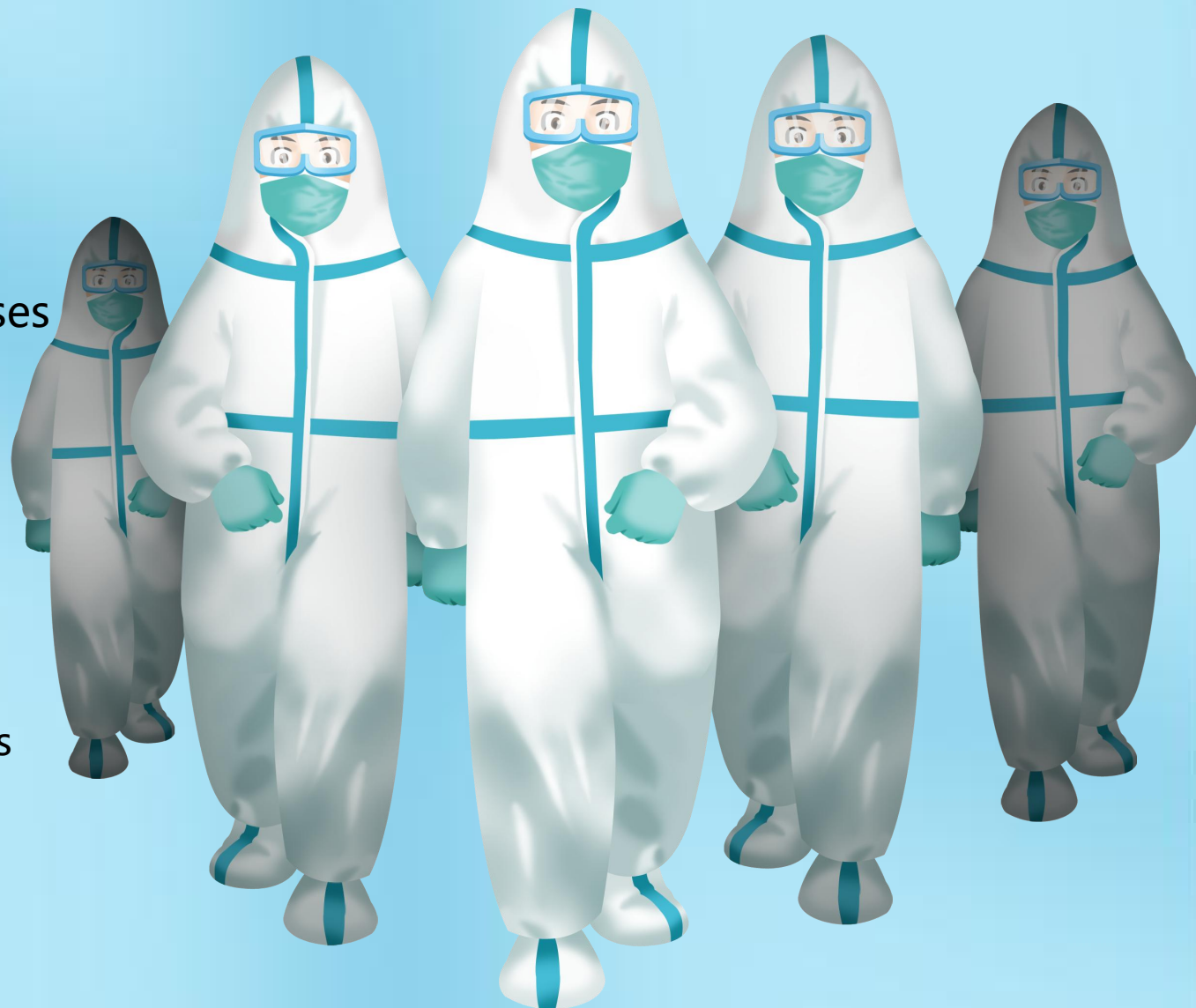
病毒的增殖

Viral proliferation

04

病毒与人类的关系

The relationship between viruses and humans

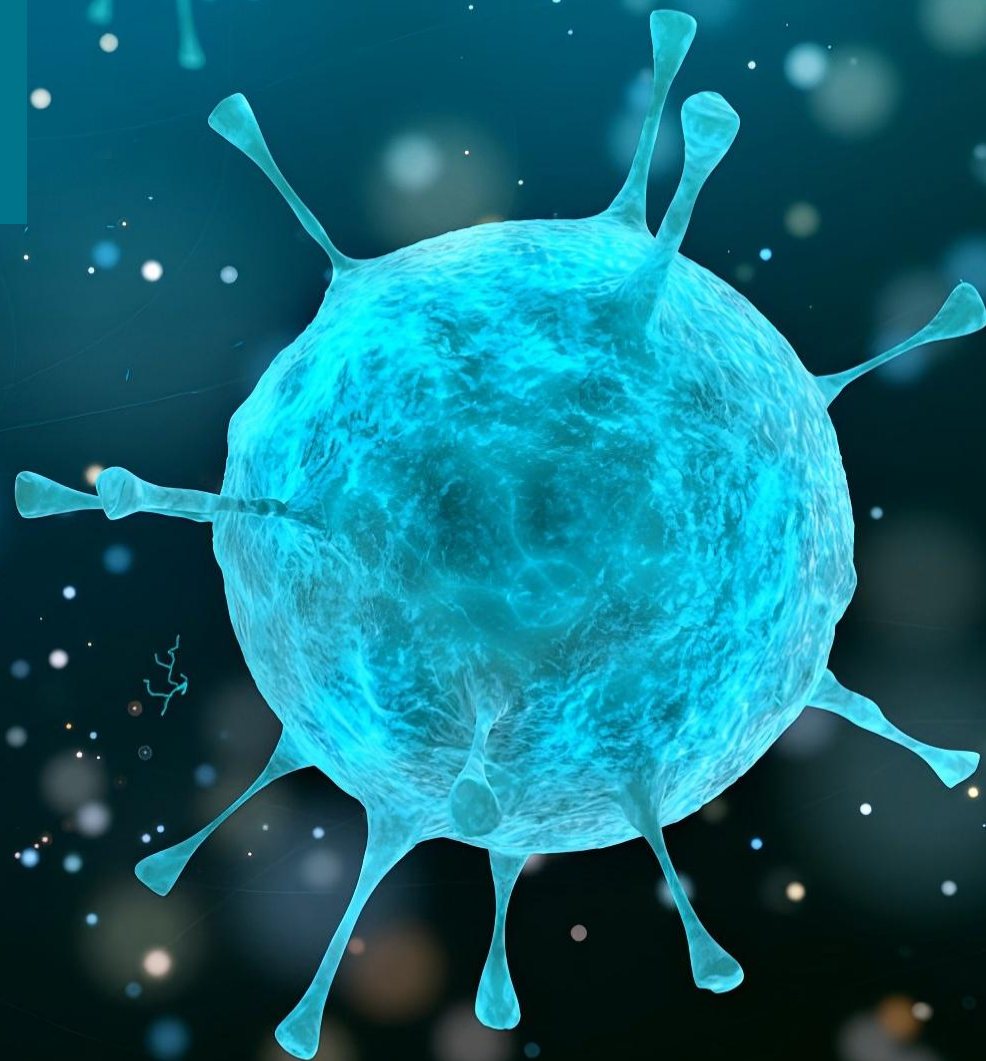


新课程目标

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。

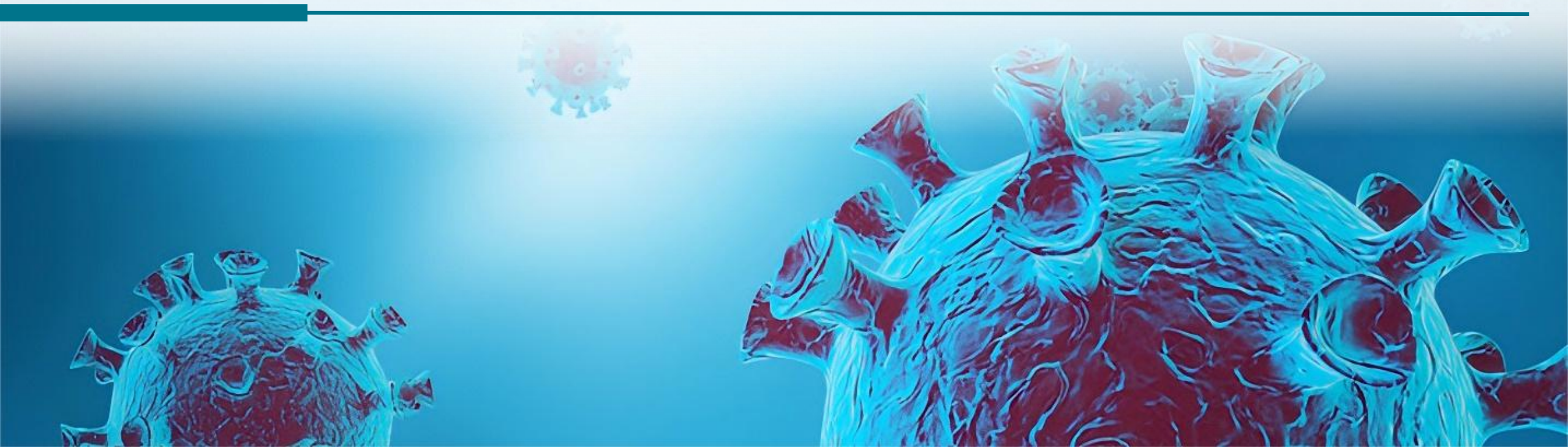


新冠肺炎的主要病因是**新型冠状病毒**。

01

病毒发现

The discovery of the virus



① 病毒发现



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。



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

① 病毒发现

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。

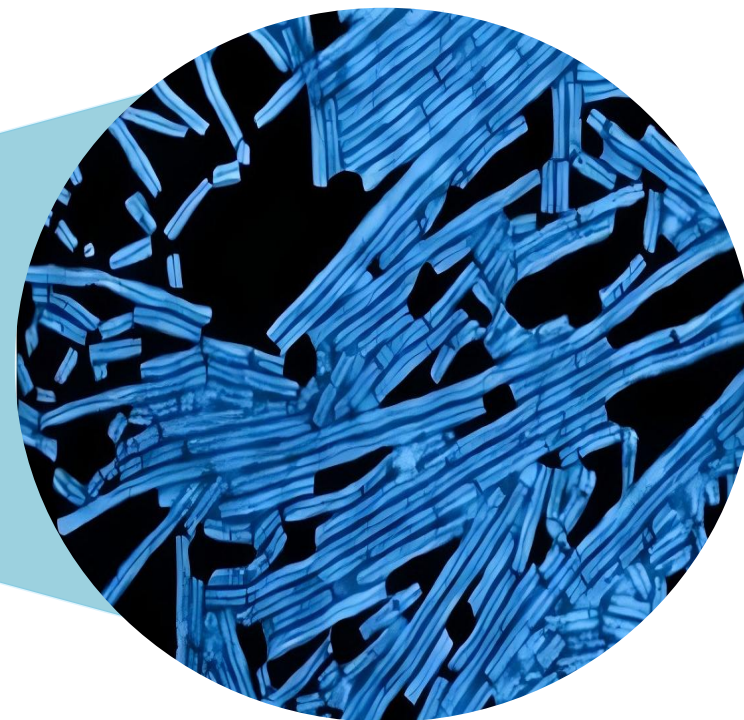
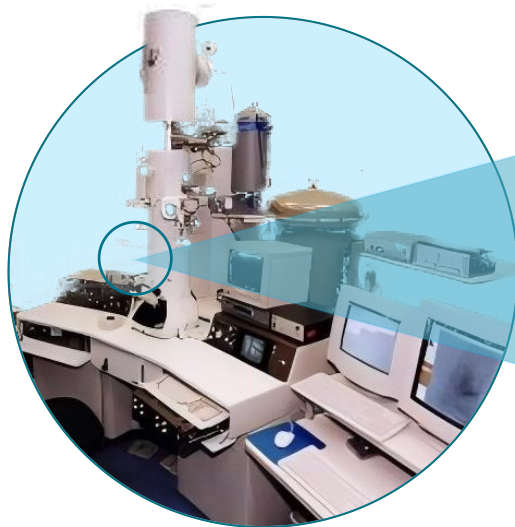


① 病毒的发现

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

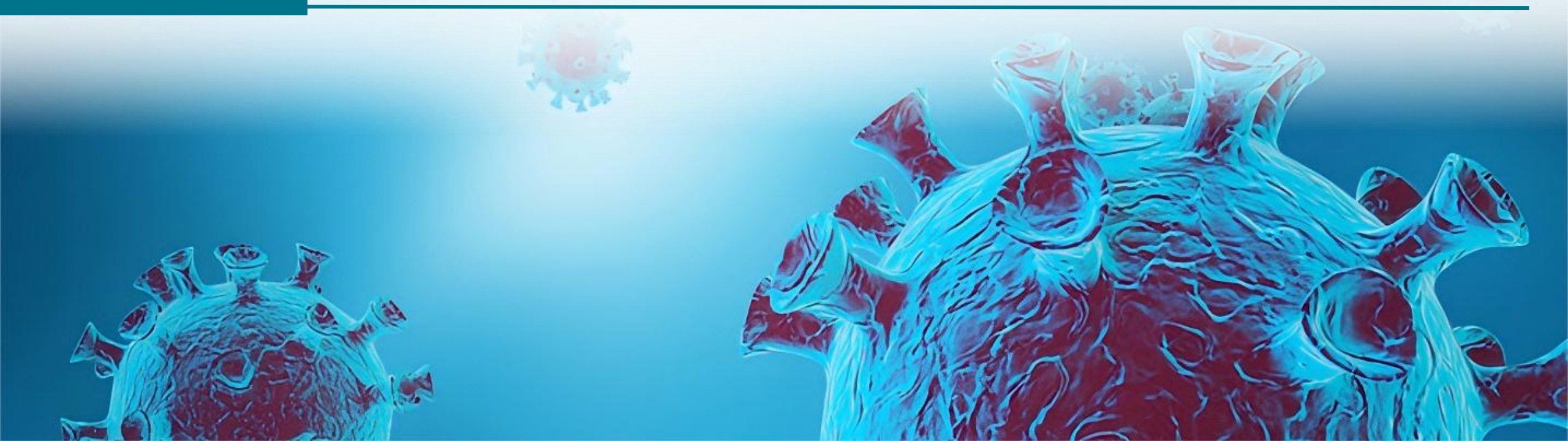


病毒的个体**非常小**，只能用**电子显微镜**才能观察到。

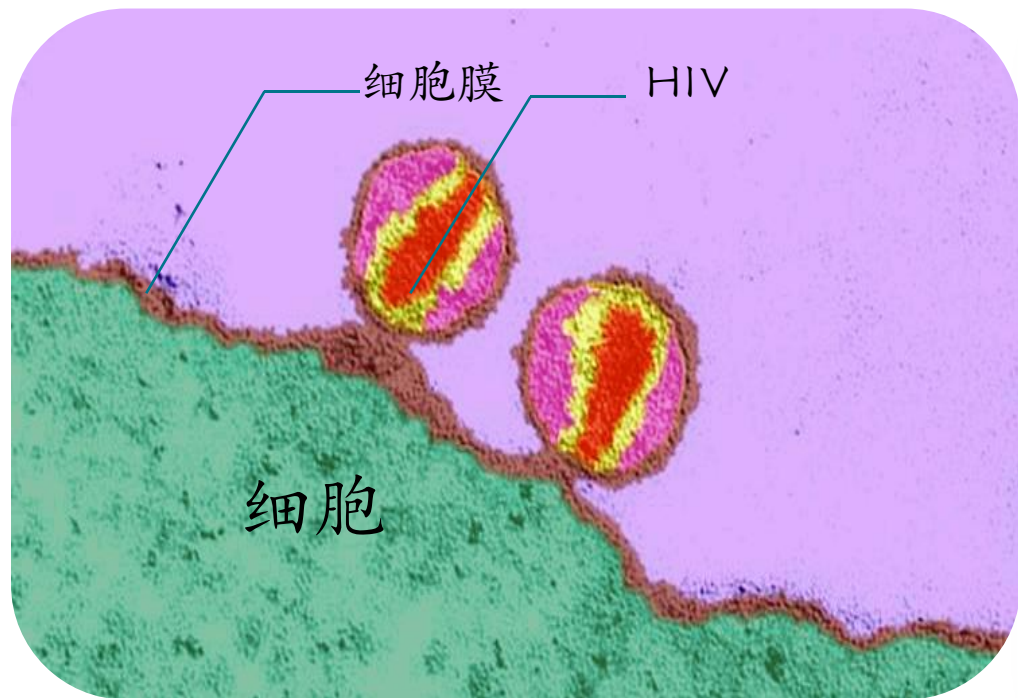
02

病毒的种类、形态和结构

Types, morphology, and structure of viruses



① 病毒的大小

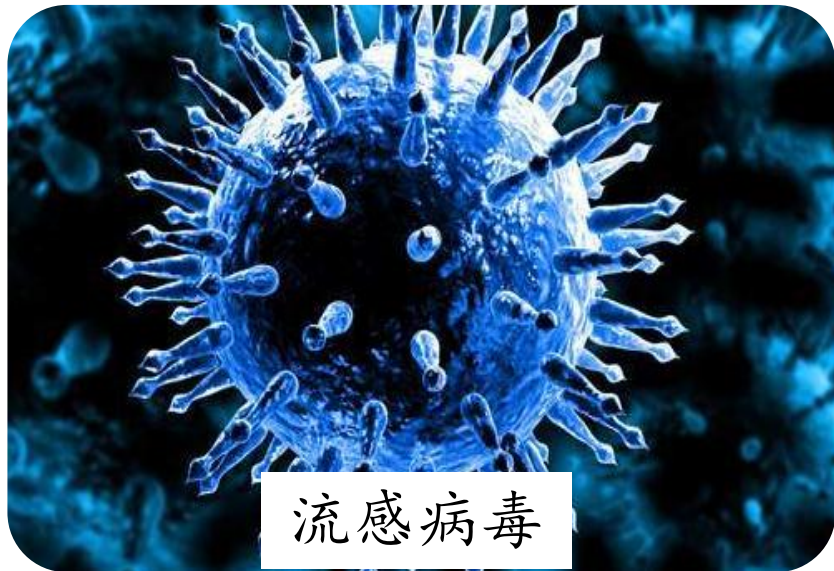


左图是HIV（人类免疫缺陷病毒）侵入细胞的电镜照片（颜色经人工处理，放大70000倍），比较病毒和细胞在形态大小方面的差异，推测病毒的结构与细胞的有什么不同。

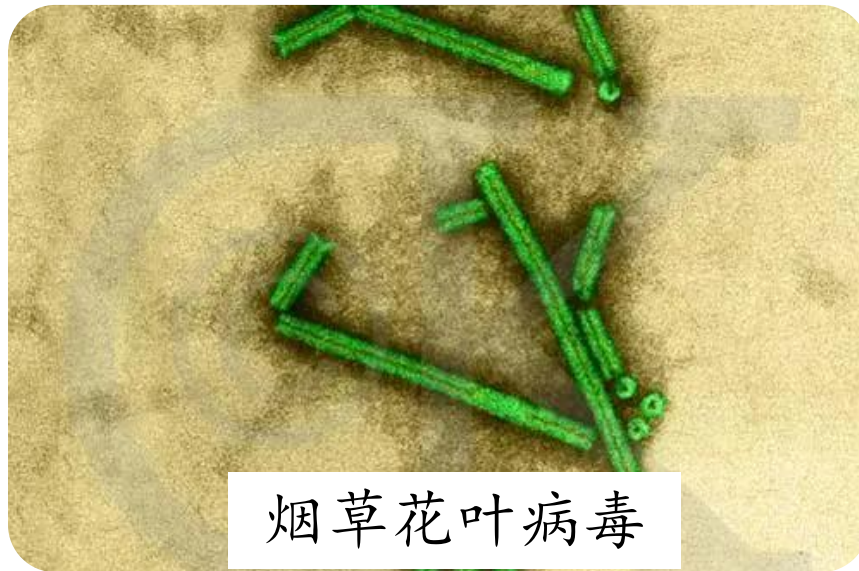
病毒比细胞小得多，只能用纳米（百万分之一毫米）来表示它们的大小。

② 病毒的种类

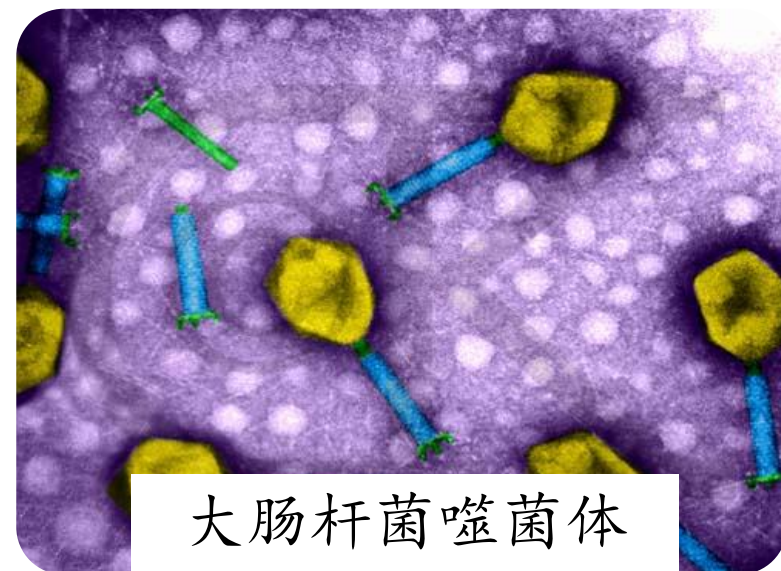
病毒不能独立生活，必须寄生在其他生物的细胞内，根据病毒感染细胞的不同，可以将病毒分为三种类型。



流感病毒



烟草花叶病毒



大肠杆菌噬菌体

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**。

②

病毒的种类

尝试分类

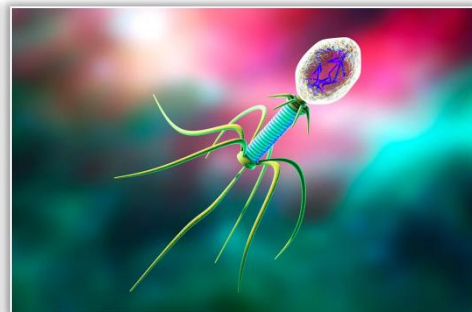
动物
病毒



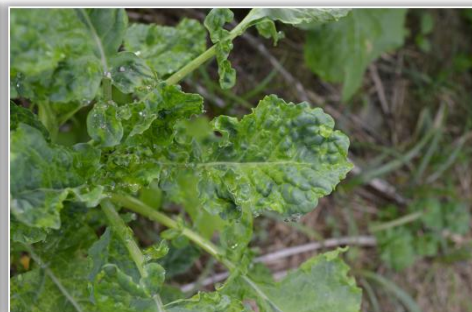
烟草花叶病毒



流感病毒

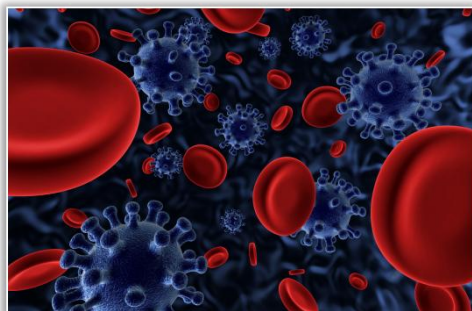


大肠杆菌噬菌体



萝卜花叶病毒

植物
病毒



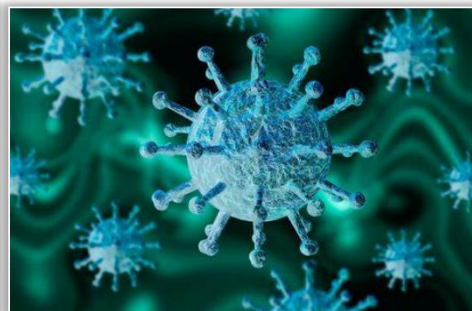
艾滋病病毒



腺病毒



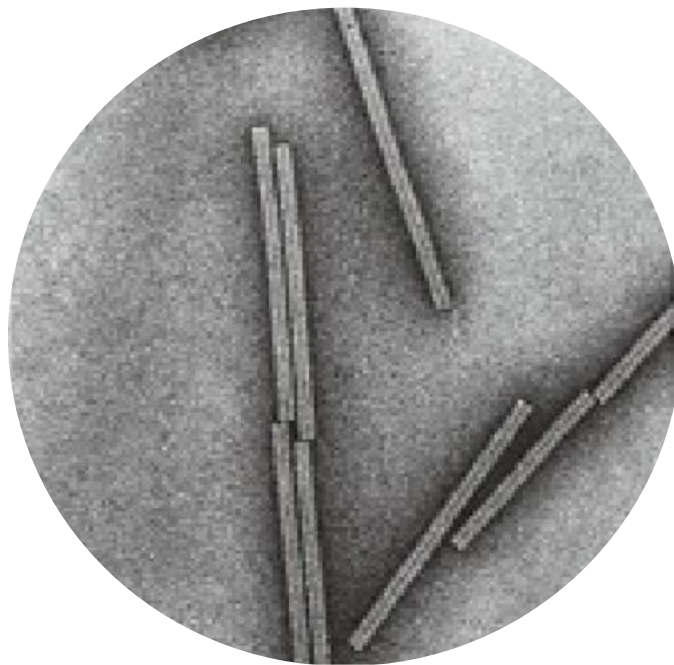
豌豆萎黄病毒



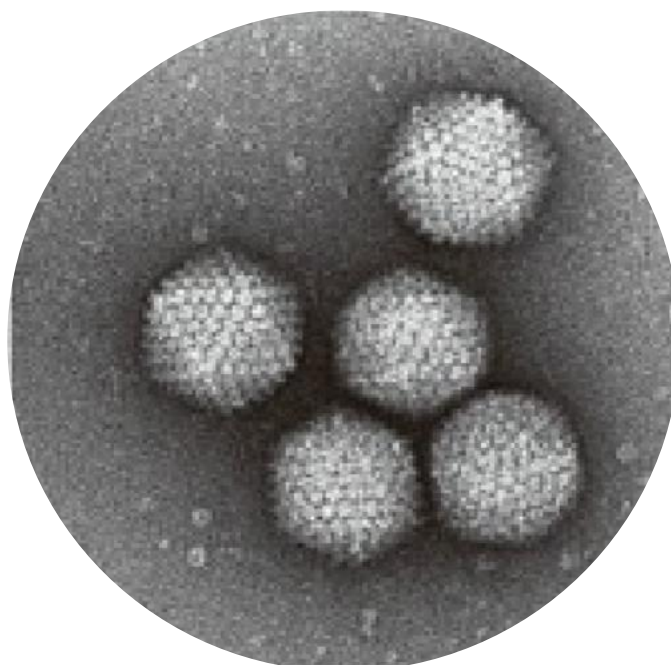
新冠病毒

噬菌体

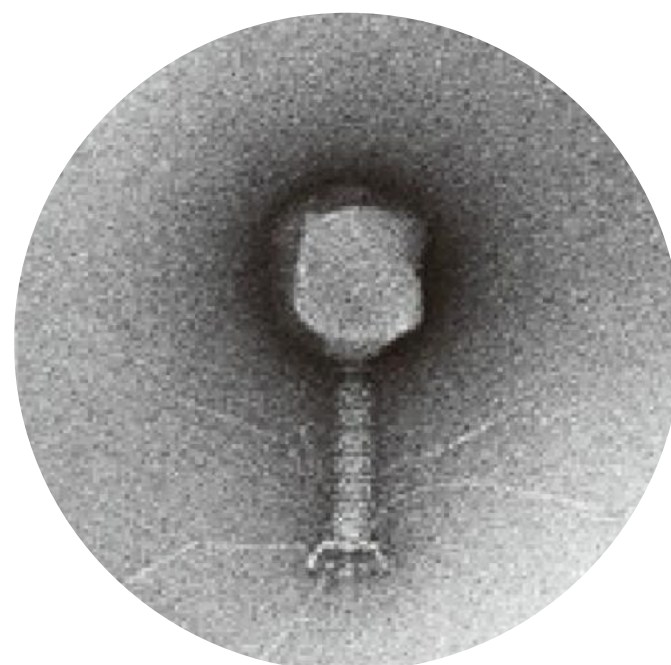
③ 病毒的形态



烟草花叶病毒
(放大60 000倍)



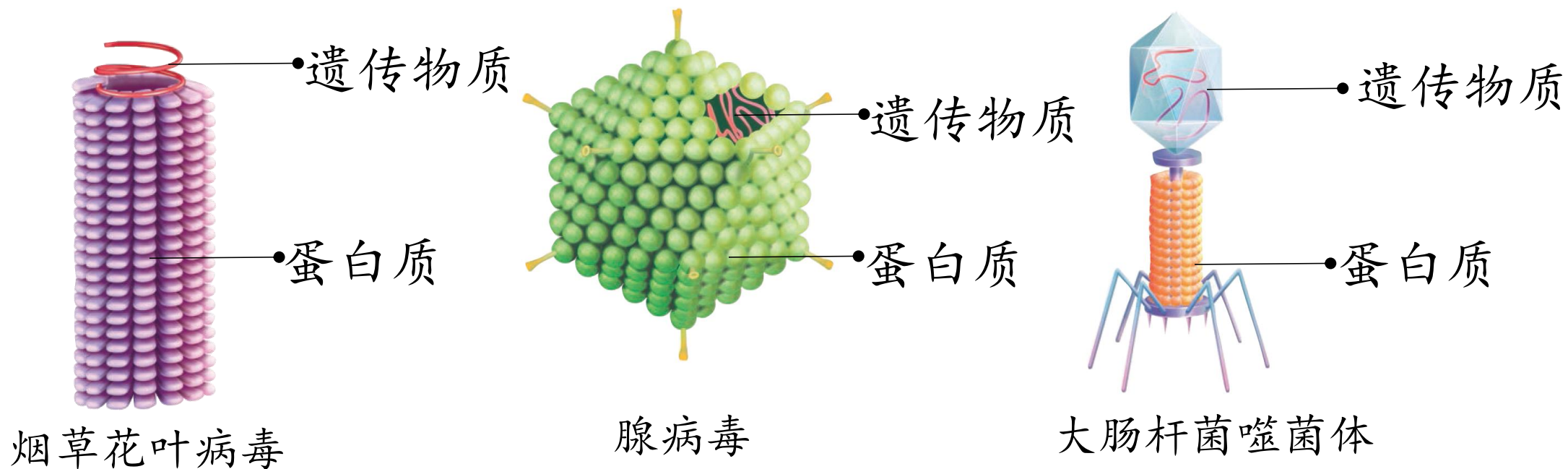
腺病毒
(放大120 000倍)



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。

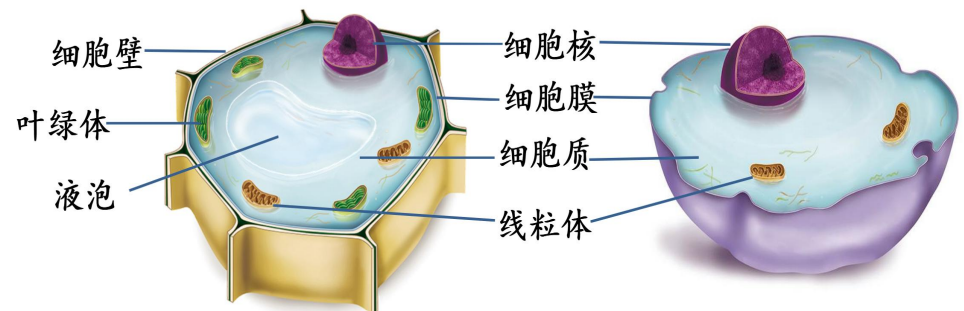
④ 病毒的结构



病毒结构简单，由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成。

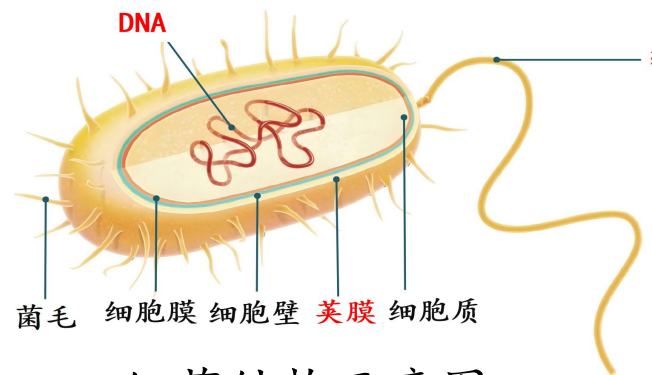
4

病毒的结构

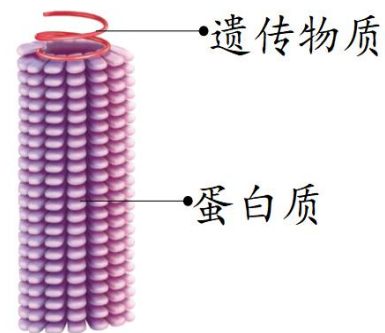


植物细胞示意图

动物细胞示意图



细菌结构示意图



病毒示意图

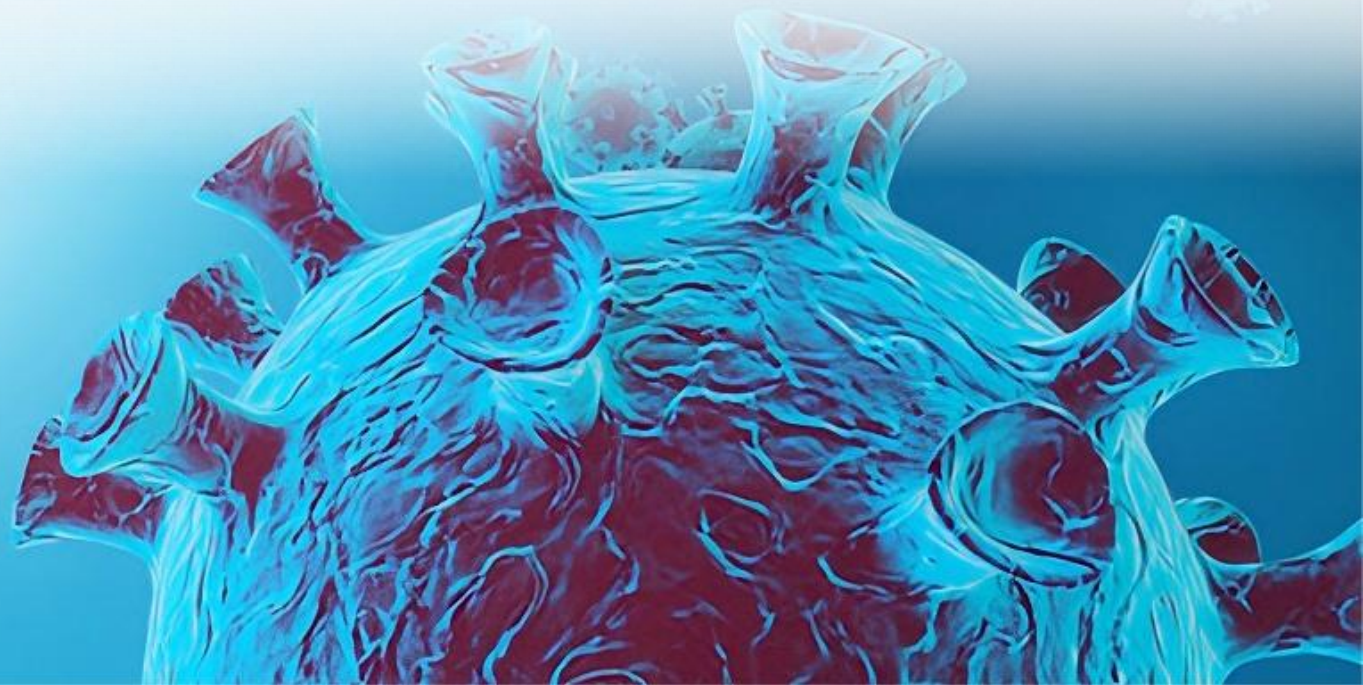
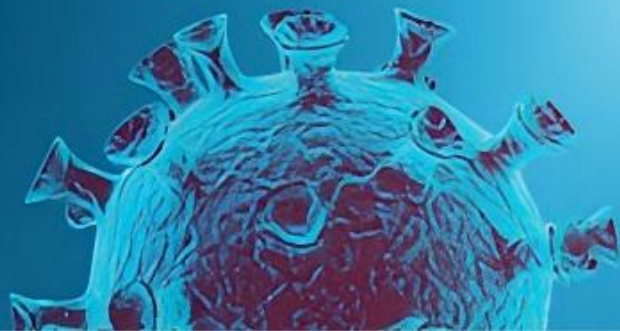
	细胞壁	细胞膜	细胞质	细胞核	叶绿体	液泡
动物	×	✓	✓	✓	×	×
植物	✓	✓	✓	✓	✓	✓
病毒	×	×	×	×	×	×

病毒没有细胞结构，不能独立生活，只能寄生在活细胞内。

03

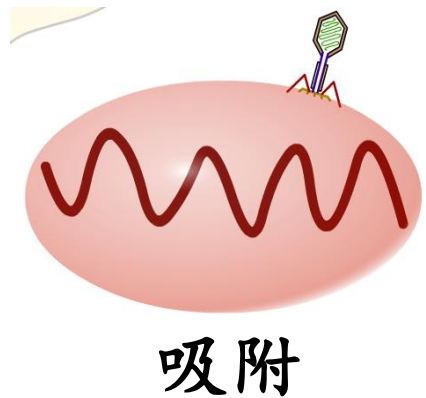
病毒的增殖

Viral proliferation

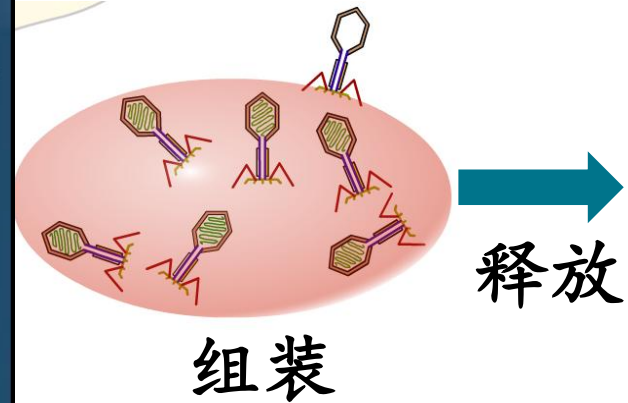
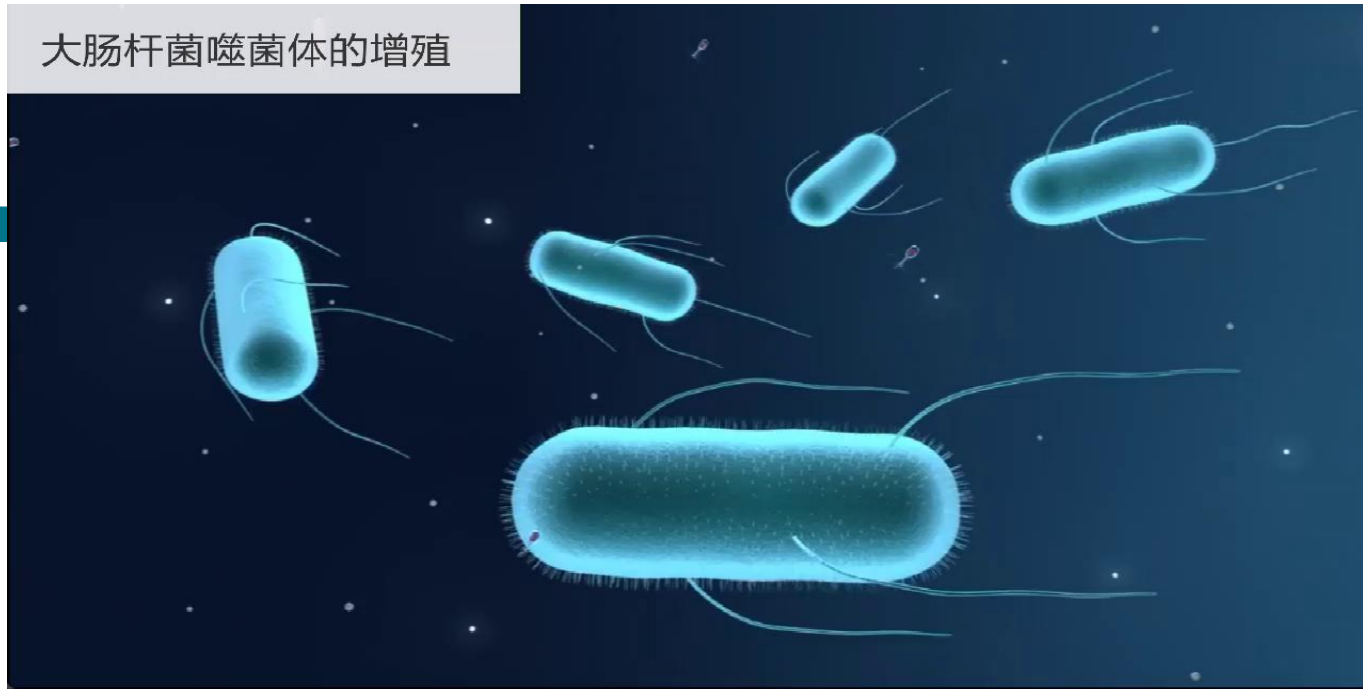


① 病毒增殖

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。



大肠杆菌噬菌体的增殖



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



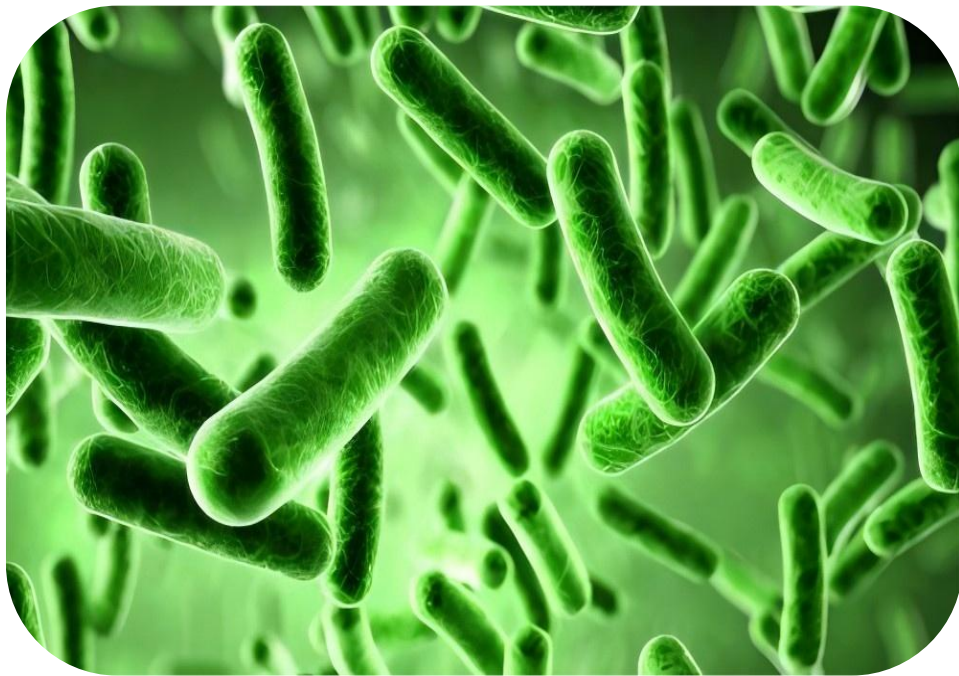
棉铃虫



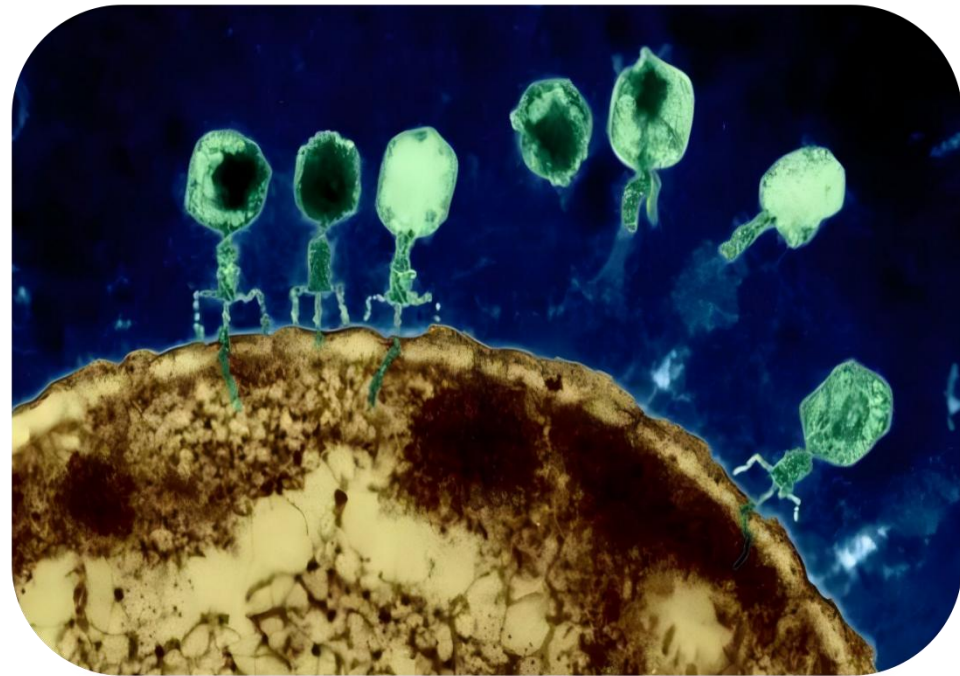
利用**动物病毒**取代传统的化学杀虫剂，可以**避免对自然环境的污染和破坏**。

②

有益方面



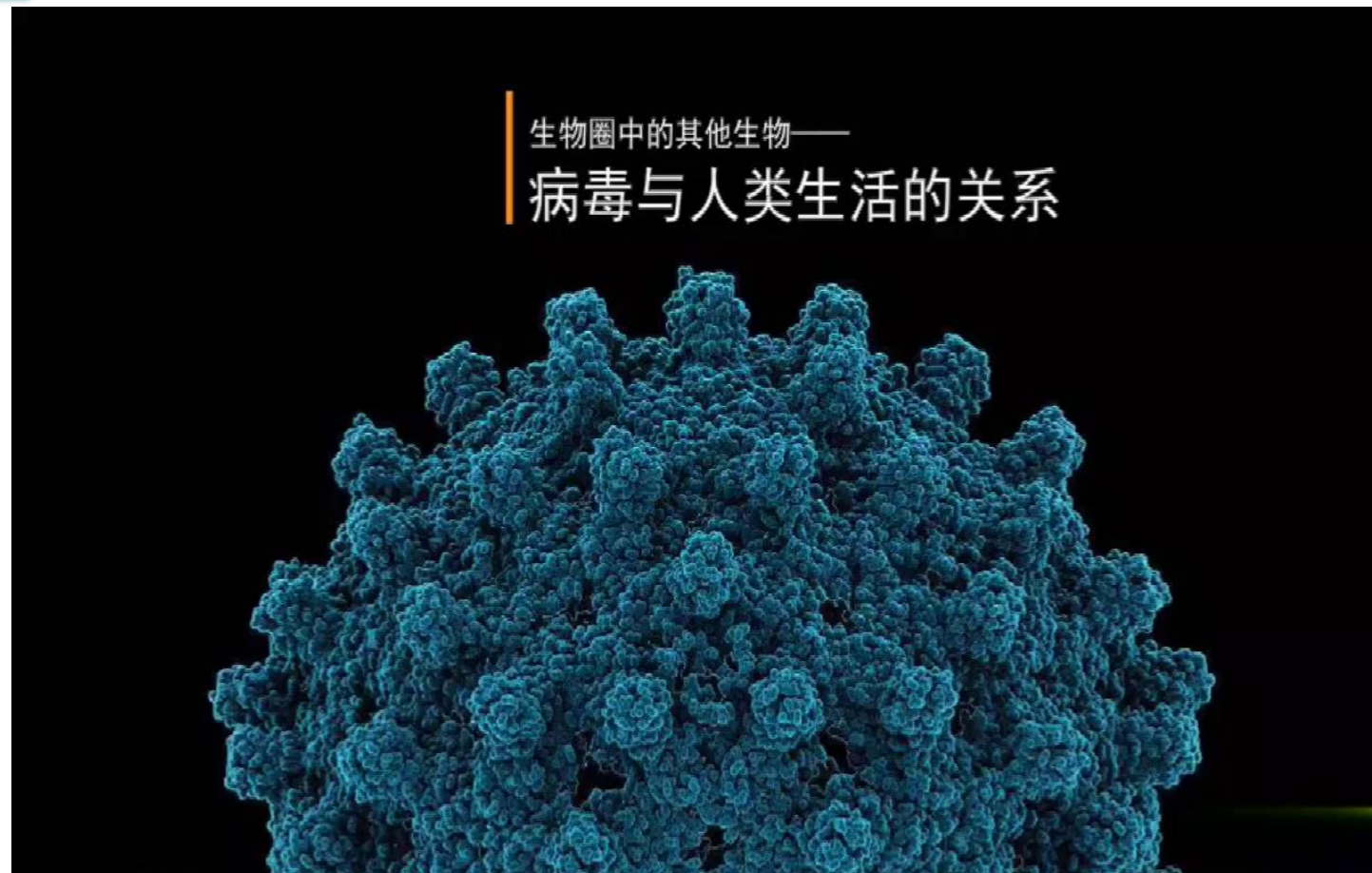
绿脓杆菌



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

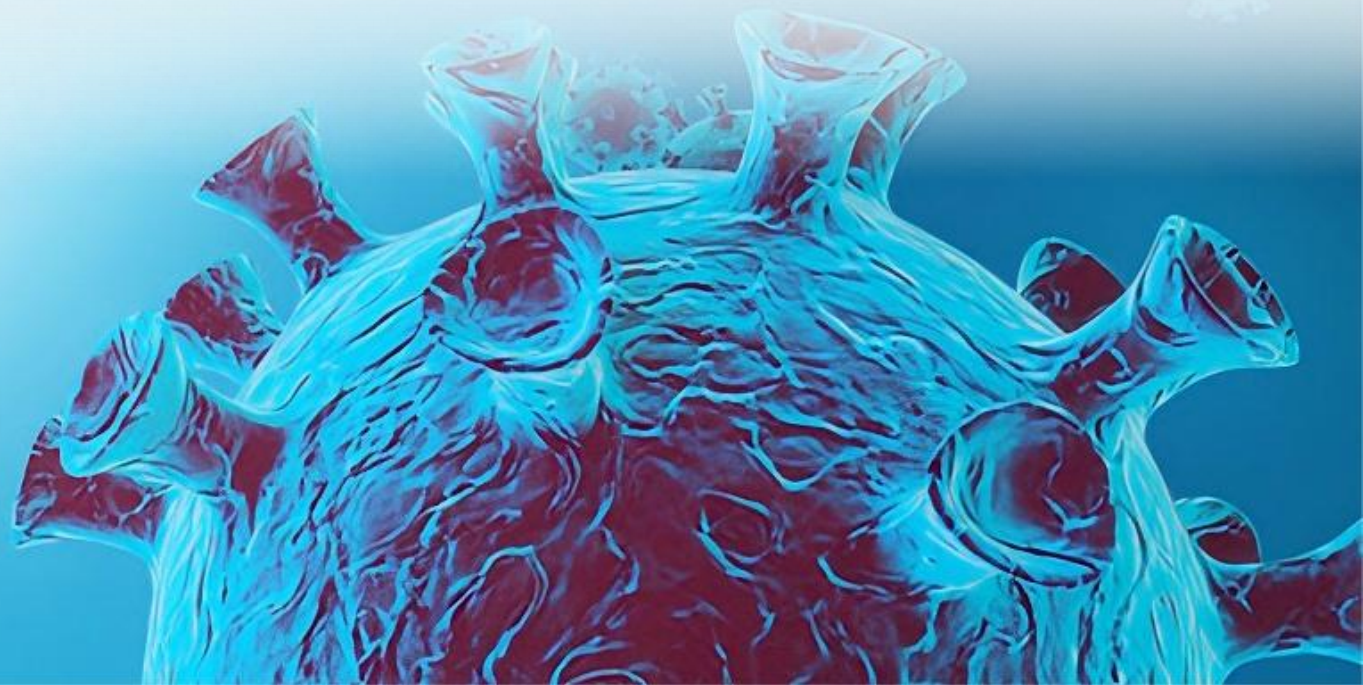
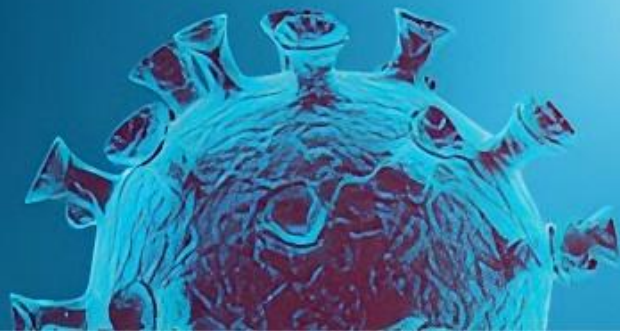


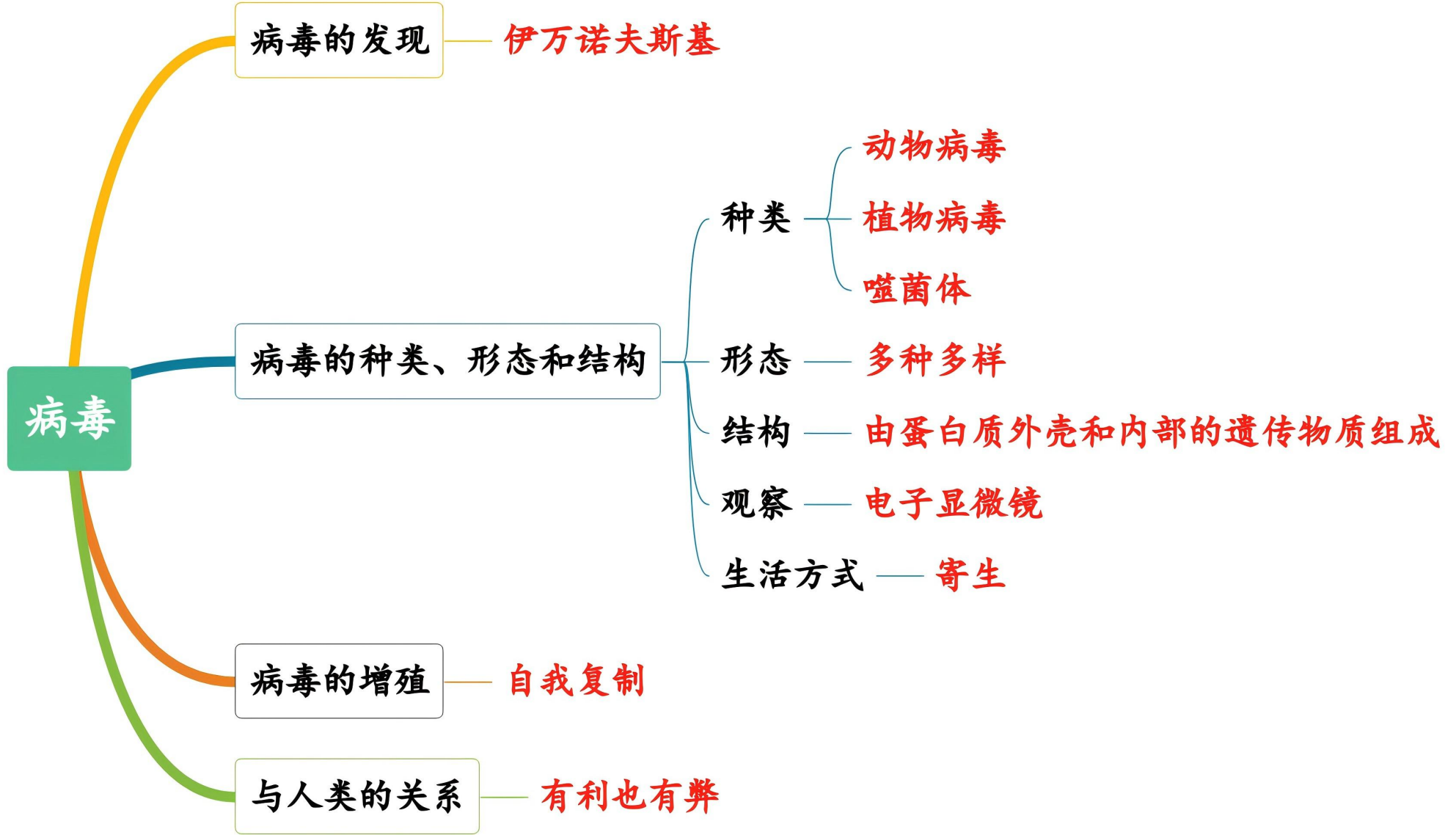
病毒与人类的关系：有弊也有利。

05

思维导图

Mind map

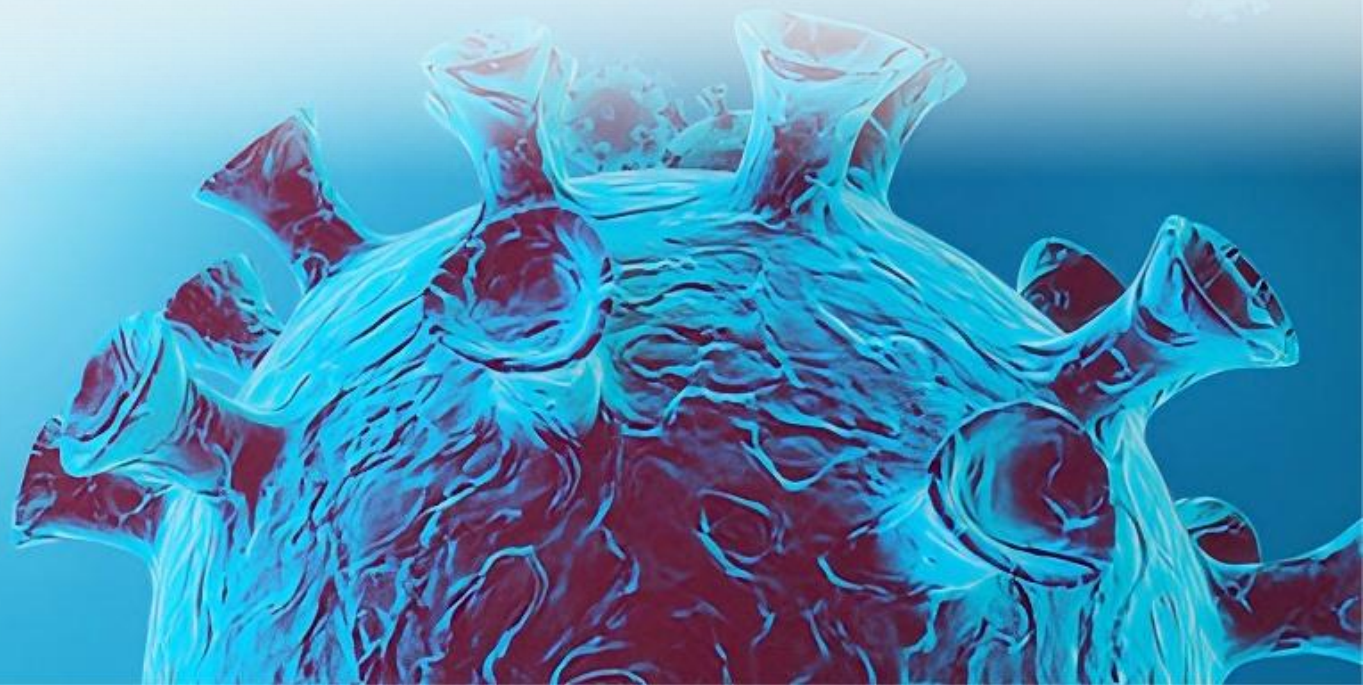
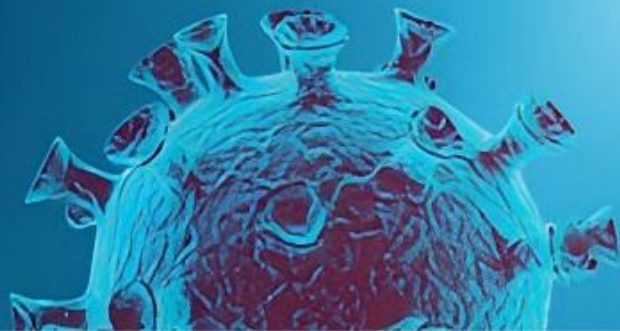




06

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