



南方医科大学  
Southern Medical University

# 传染病学总论

## Introduction

南方医院感染内科 刘志华

[zhihualiu@126.com](mailto:zhihualiu@126.com)

18665000386



# 主要内容

- 传染病的历史与现状
  - 传染病流行史
  - 新再发传染病
  - 传染病学发展的里程碑
- 传染病的特征
  - 基本特征
  - 临床特点
- 感染过程中的表现-感染谱
- 流行过程
- 传染病的诊断
- 传染病的治疗
- 传染病的预防



# 人类与传染病的较量

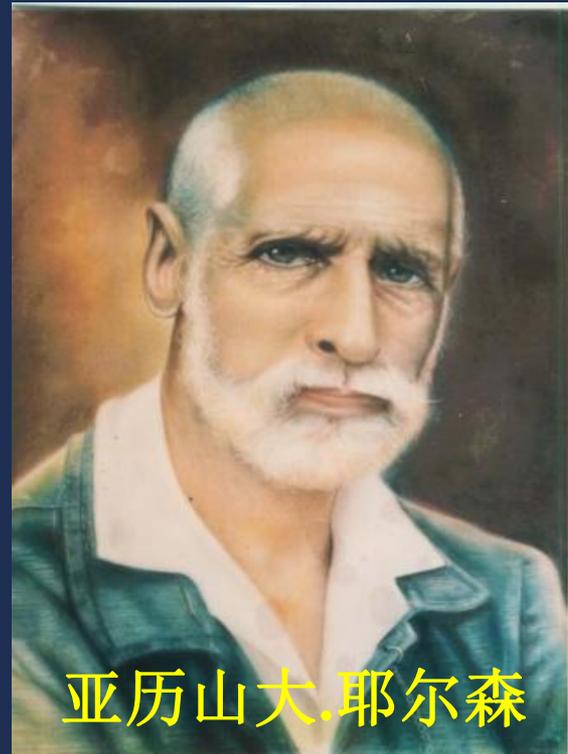
传染病与人类：一场永不停息的战争



2011年10月出版  
江苏人民出版社

# 传染病与历史

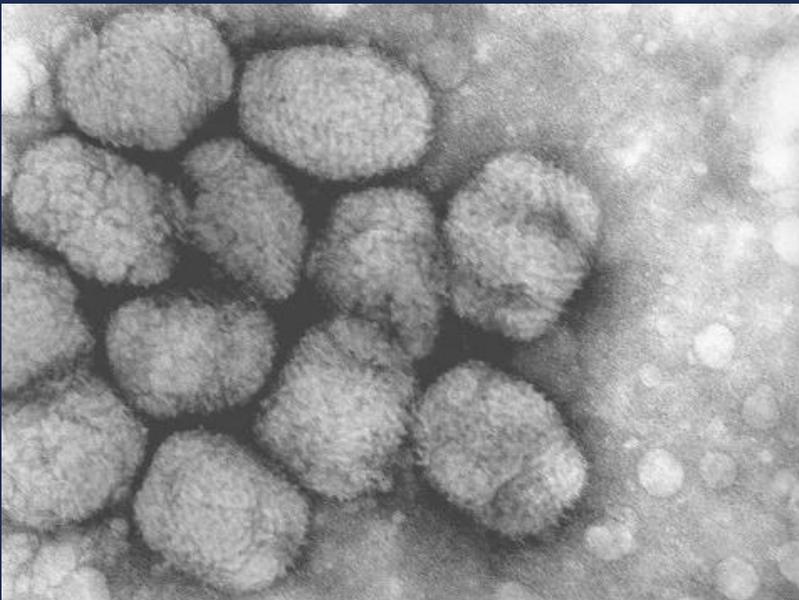
- 鼠疫 (**plague**) -称霸中世纪数百年的死神
  - 公元6 (541年) 世纪, 流行中心-地中海沿岸
  - 查士丁尼瘟疫, 流行持续50-60年, 死亡1亿人
  - 导致东罗马帝国的衰落



亚历山大·耶尔森

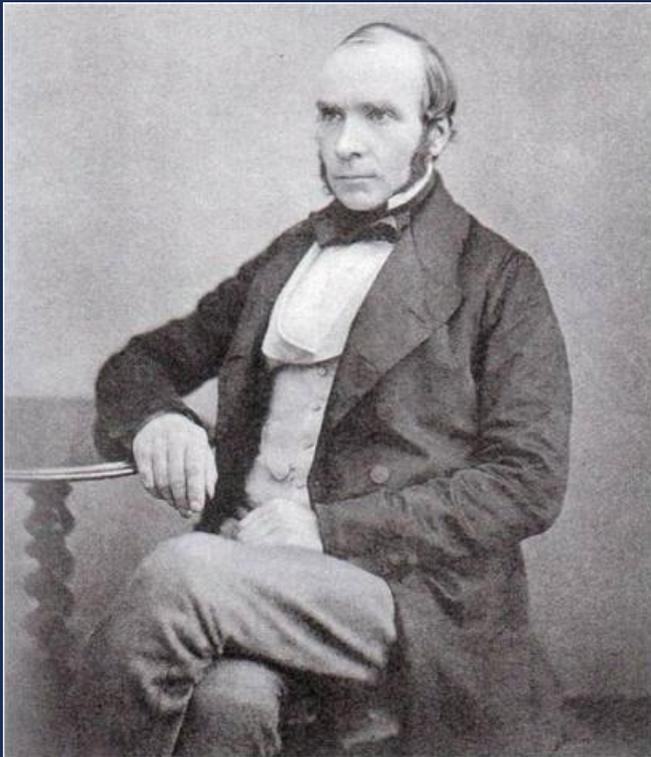
# 传染病与历史

- 天花(**smallpox**)-与鼠疫比肩的烈性传染病
  - 死亡率极高：25%
  - 18世纪欧洲，死于天花的人数达1亿5千万
  - 西班牙殖民者（科尔特斯、皮萨罗）利用天花征服美洲

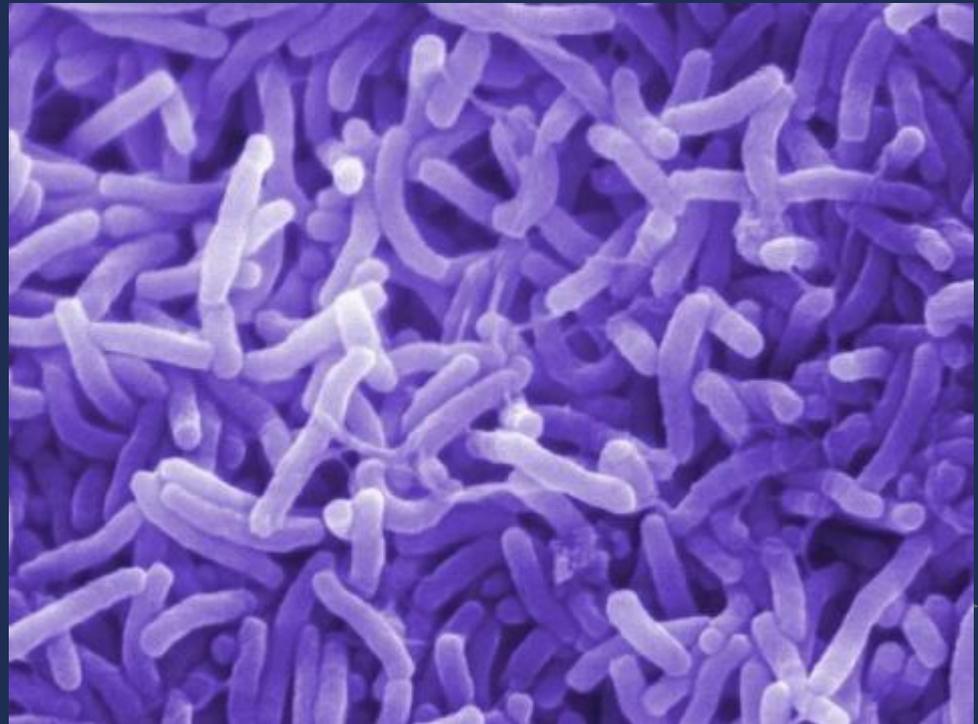


# 传染病与历史

- 霍乱(cholera)-来自污水中的恶魔
  - 两个世纪，7次大流行
  - 第一次大流行，1817年印度加尔各答

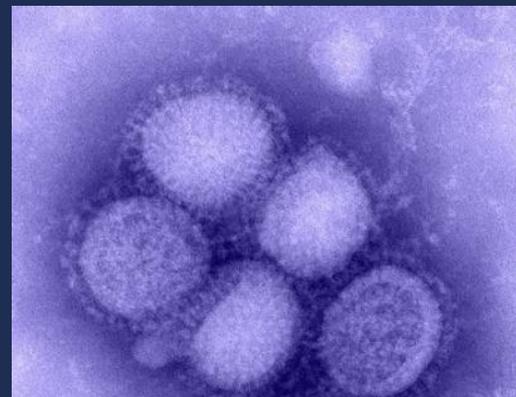


约翰.斯诺



# 传染病与历史

- 流行性感冒（Influenza）-20世纪最可怕的疫情
  - 1918年，西班牙流感，6个月内，2000万-4000万人死于流感



# 传染病现状

- 传染病的防控取得了辉煌的成就
  - 全球范围内消灭了天花，基本消灭了脊髓灰质炎
  - 人的死因顺位发生了重大变化：由传染病为主转向以心脑血管病、肿瘤等为主
  - 平均寿命延长



# 传染病现状

传染病的威胁远未消除，某些老传染病已卷土重来，新发现传染病不断出现

## WHO报道

- 每年全世界死亡人数为**5200万**，其中**1700万**死于传染病，占**32.7%**
- 在发展中国家，**半数**死因是由于传染病导致的
- 全球**每小时1500人**死于传染病，大多数发生在发展中国家

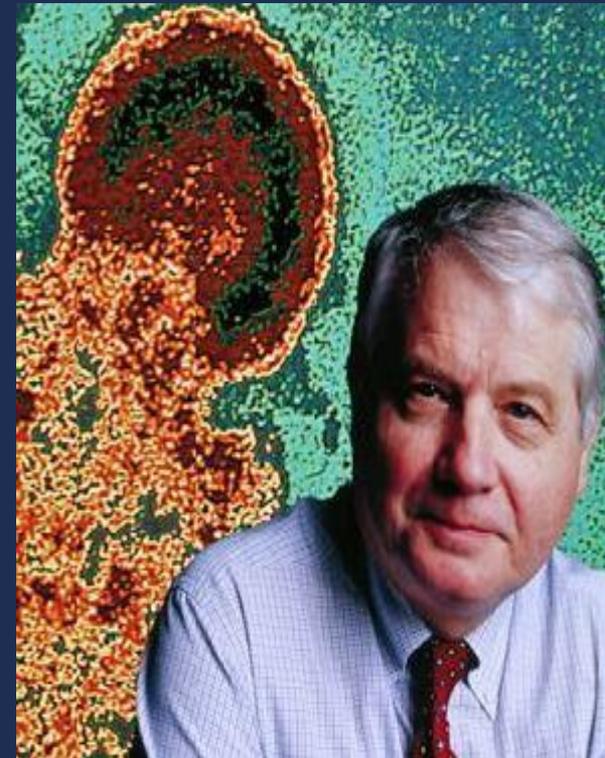
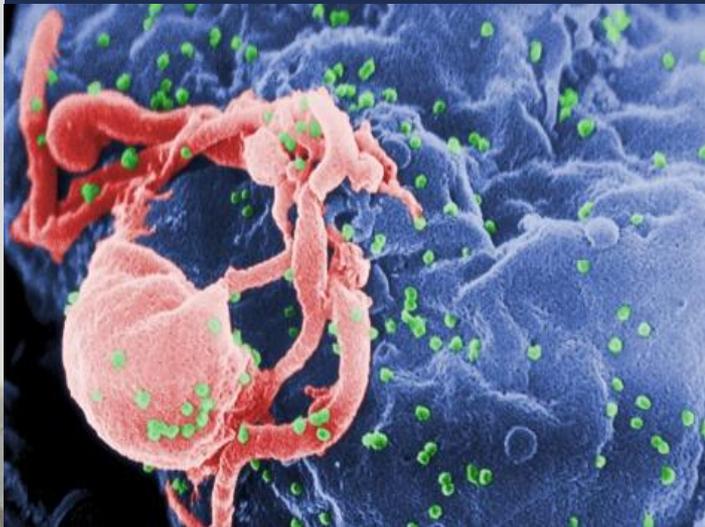


# 新发与再发传染病

- 艾滋病（**AIDS**）-跨世纪的瘟疫
  - 7800万人被感染，死亡3400万
  - 现有感染人数3700万



西诺西



蒙塔尼

# 新发与再发传染病

## ● 结核-白色瘟疫

- 全球每秒钟有1人感染结核
- 总体上，全球1/3人口已感染结核杆菌
- 我国结核流行特点：五多一高
  - 感染人数多
  - 现患肺结核病人多
  - 结核病死亡人数多
  - 耐药结核病人多
  - 农村结核病人多
  - 肺结核疫情居高不下



# 新发与再发传染病

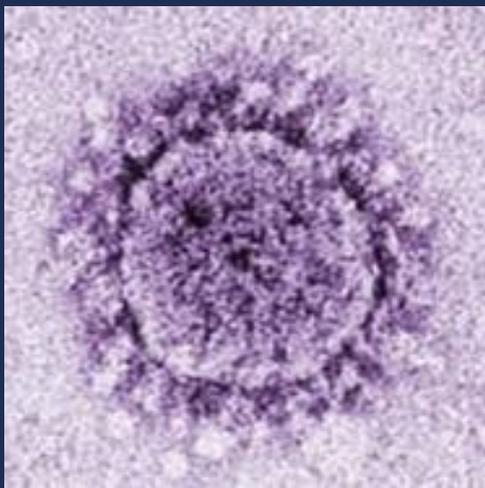
- 埃博拉（**Ebola**）-最致命的恐怖杀手
- 禽流感（**H5N1, H7N9**）
- 寨卡病毒病（**Zika virus disease**）
- 登革热(**Dengue Fever**)
- 传染性非典型肺炎-**SARS**（**severe acute respiratory syndrome**）



# 新发与再发传染病

## ● 新型冠状病毒肺炎（Novel Coronavirus Pneumonia）

- 2019年12月，武汉发现多例不明原因肺炎病例，现已证实为一种新型冠状病毒感染引起的急性呼吸道传染病
- 截止2020年2月11日22:25，确诊42747例，疑似21675，死亡1017例
- 病原体：新型冠状病毒2019-nCoV
- 传染源：新冠肺炎患者，无症状感染者也可能成为传染源
- 传播途径：经呼吸道飞沫和接触传播是主要的传播途径

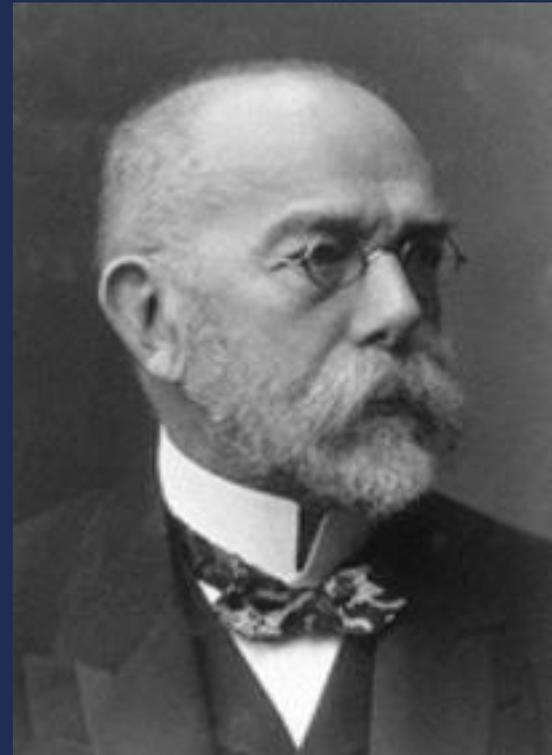


# 传染病学发展的里程碑

1796年英国乡村医生Jenner发明牛痘疫苗



- 1882年德国细菌学家Koch发现了结核杆菌、霍乱弧菌，法国Louis Pasteur研制出炭疽疫苗和狂犬病疫苗，奠定了微生物基础



- 1928年，苏格兰医生Fleming在真菌中发现了青霉素，从此开创了抗生素时代



弗莱明（1881-1955）英国著名细菌学家。英国科学家弗莱明、弗洛里、钱恩因发现青霉素及其临床效用，而共同获得诺贝尔生理学或医学奖。



# 传染病与感染性疾病

- 病原体（微生物和寄生虫）感染人体后引起的疾病称为**感染性疾病 (infectious diseases)**。
- 感染性疾病中有传染性并可造成流行的称为**传染病 (communicable diseases)**

传染病都属于感染性疾病，但感染性疾病不一定都有传染性。

# 传染病的特征

传染病的基本特征

传染病的临床特点



# 传染病基本特征

- 病原体（**Pathogen**）：微生物，寄生虫
  - 传染性（**Infectivity**）
    - 与其他感染性疾病的主要区别
    - 耳源性脑膜炎与流行性脑脊髓膜炎
  - 流行病学特征（**Epidemiologic**）
    - 流行强度：散发、流行、大流行、暴发
    - 时间、空间、人群分布
  - 感染后免疫（**Immunity**）
    - 持久免疫：麻疹、脊灰、乙脑、水痘
    - 再感染：细菌、螺旋体、原虫
    - 重复感染：血吸虫病、钩虫病
- 

# 传染病的临床特点

## 传染病病程发展的阶段

- 潜伏期
- 前驱期
- 症状明显期
- 恢复期
- 复发与再燃
- 后遗症期



# 潜伏期 (incubation period)

——从病原体侵入至开始出现临床症状

新型冠状病毒肺炎 潜伏期1-14天，一般3-7天

\*同一传染病有最短、最长潜伏期

\*不同传染病潜伏期长短不一

\*接触者检疫期、诊断的重要依据



# 传染病的临床特点

- **前驱期 (prodromal period)**：起病至症状明显开始的时期
  - 非特异性的临床表现
- **症状明显期 (period of apparent manifestation)**
  - 传染病特有的症状和体征获得充分的表现
- **恢复期 (convalescent period)**
  - 免疫力增长
  - 病理生理过程基本终止
  - 症状和体征基本消失



# 传染病的临床特点

- **复发与再燃：**

- 复发（relapse）：进入恢复期后，已稳定退热，由于体内残存的病原体再度繁殖，使初发病的症状再度出现
- 再燃（recrudescence）：在恢复期时，体温未降至正常，潜伏的病原体再度繁殖，体温再次升高
- 伤寒、疟疾、菌痢

- **后遗症期（sequela）：**

- 恢复期结束后，机体功能仍长期未能恢复正常
- 中枢神经系统传染病：脊髓灰质炎、乙脑、流脑



# 传染病常见的症状和体征

- 发热
- 出疹
- 毒血症
- 单核-吞噬细胞系统反应



# 发热

- **稽留热**  
**sustained** 体温高达 $39^{\circ}\text{C}$ 以上 伤寒、斑疹伤寒  
24h体温相差不超过 $1^{\circ}\text{C}$
- **弛张热**  
**remittent** 24h体温相差超过 $1^{\circ}\text{C}$  败血症  
但最低点未达正常
- **间歇热**  
**intermittent** 24h体温波动于高热与正常之间 疟疾
- **回归热**  
**relapsing** 急骤起高热，持续数日 回归热、布病  
热退数日后，高热重复出现
- **不规则热**  
**irregular** 体温无一定规律 流感



# 皮疹（eruption）

- 出疹时间、部位、先后次序

— 水痘	1d	水
— 猩红热	2d	仙
— 天花	3d	花
— 麻疹	4d	莫
— 斑疹伤寒	5d	悲
— 伤寒	6d	伤



# 感染过程的表现（感染谱）

- 病原体被清除
- 隐性感染
- 显性感染
- 病原携带状态
- 潜伏性感染



# 清除病原体 *elimination of pathogen*

- 非特异性防御能力 *non-specific immunity*
- 特异性免疫功能 *specific immunity*
  - 主动免疫 *active immunity*
  - 被动免疫 *passive immunity*



# 隐性感染 **covert infection**

- 病原体仅诱导机体产生特异性免疫应答，不引起或只引起轻微的组织损伤，在临床上不显出任何症状、体征，甚至生化改变，只能通过免疫学检查才能发现 **Only make the host producing specific immune response, not having histomorphological damage, no symptoms and signs, no any biochemical changes, only discovered by immunological examinations**
- 病原体通常被清除，但少数人可转变为病原携带状态 **Pathogens can be eradicated or carried**



# 显性感染 overt infection

- 病原体侵入人体后，不但诱发免疫应答，而且通过病原体本身或机体的变态反应，导致组织损伤，引起病理改变和临床表现 **Make the host producing specific immune response, having pathological changes**
- 显性感染过程结束后，有些传染病可使感染者获得较为稳固的免疫力，另一些传染病免疫力并不牢固 **Immunity can be consolidated or temporary**



# 病原携带状态 carrier state

- 病原体侵入人体后，人体不出现任何的疾病状态，但能携带并排出病原体，成为传染病流行的传染源 **No clinical manifestation but microorganism excreted**
- 分类：
  - 按病原体：**virus carrier, bacteria carrier**
  - 按发生和持续时间：**convalescent, healthy or incubatory carrier**
  - 按携带病原体的持续时间：**acute or chronic carrier**



# 潜伏性感染 latent infection

- 病原体感染人体后，机体免疫功能足以将病原体局限化但又不足以将病原体清除，病原体长期潜伏起来，待机体免疫功能下降时引起显性感染 **Locates the pathogen but can not wipes it out, can latently for a long time, can occurs overt infection**
- 潜伏性感染与病原携带状态的区别？ **What is the different point between latent infection and carrier state ?**



# 三、传染病流行过程

## ❖ 流行过程 (epidemic process) :

与传染过程不同，它是传染病在人群中发生、蔓延的过程。

即病原体从感染者体内排出，经过一定的传播途径，侵入易感者机体而形成新的感染，并不断发生、发展的过程。



# 三环节两因素



# 传染源 (source of infection)

## ➤ 定义

有病原体生长、繁殖并且能排出病原体的人和动物。

## ➤ 分类

患者

隐性感染者

病原携带者

受感染的动物

麻疹、水痘

霍乱

乙肝

鼠疫



# 传播途径 (route of transmission)

## ❖ 定义

病原体从传染源排出后，侵入新的易感宿主前，在外环境中所经历的全部过程。

## ❖ 分类

- 呼吸道传播 流感、肺结核、**新冠肺炎**
- 消化道传播 霍乱、菌痢
- 接触传播 淋病、钩体病、麻疹
- 虫媒传播 疟疾、登革热
- 血液、体液传播 艾滋病、乙肝



# 人群易感性(susceptibility)

## ❖ 定义

人群作为一个整体对传染病的易感程度。

## ❖ 特征

易感性的高低取决于该人群中易感个体所占的比例及免疫程度。

## ❖ 升高的因素

- 新生儿增加
- 易感人口迁入
- 免疫人口免疫力自然消退
- 免疫人口死亡

## ❖ 降低的因素

- 计划免疫
  - 传染病流行
  - 隐性感染
- 

# 流行过程的影响因素

## （一）自然因素

- 气候、地理因素：主要影响动物传染源
- 媒介昆虫和宿主动物的特异性栖息习性
- 影响人们受感染的机会



## （二）社会因素

生活条件、居住环境、医疗条件、经济文化水平、风俗习惯、宗教信仰等

- 抗生素和杀虫剂的滥用
- 城市化和人口爆炸
- 战争、动乱、地震、难民潮和饥荒
- 全球旅游业的急剧发展
- 环境污染和破坏造成生态恶化



# 传染病的诊断

- 临床资料(病史+体征)
  - 详细的病史采集
  - 全面细致的体格检查
- 流行病学资料
  - 发病年龄、职业、季节
  - 预防接种史
- 实验室检查
  - 一般实验室检查
  - 病原学检查：病原体培养 分离 鉴定  
血清学  
病原体基因诊断
- (特殊：病原学+流行病学)



# 一般实验室检查

## 三大常规+生化检查

### 血常规

**WBC升高：**细菌（伤寒、布病例外）

**WBC正常或降低：**原虫、病毒（乙脑、肾综合征出血热例外）

**嗜酸细胞增多：**蠕虫

**嗜酸细胞减少：**伤寒



# 病原学检查

## — 直接检出 microscope



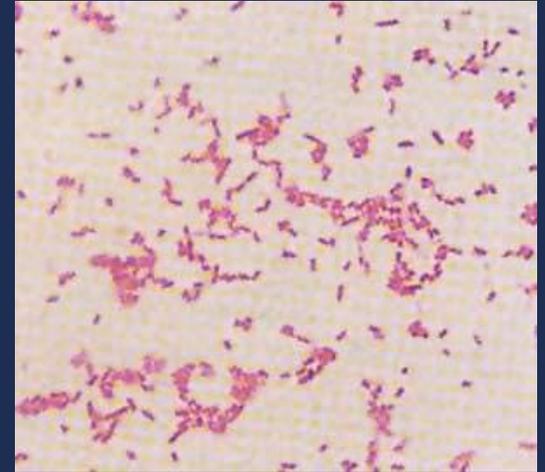
镜检：疟原虫、微丝蚴、抗酸杆菌、隐球菌、各种寄生虫卵、阿米巴原虫

# —分离培养 **cultured or isolated**

细菌：培养后鉴定

立克次体：动物接种或细胞培养

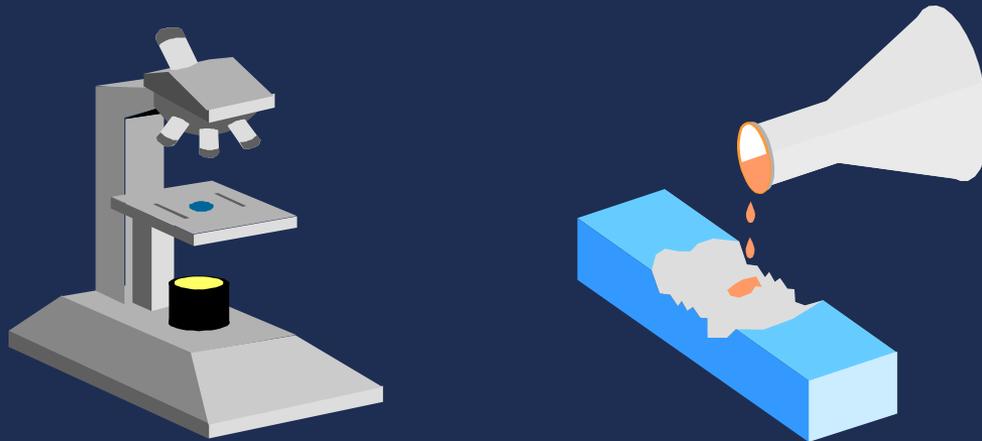
病毒：细胞培养



# — 分子生物学检测

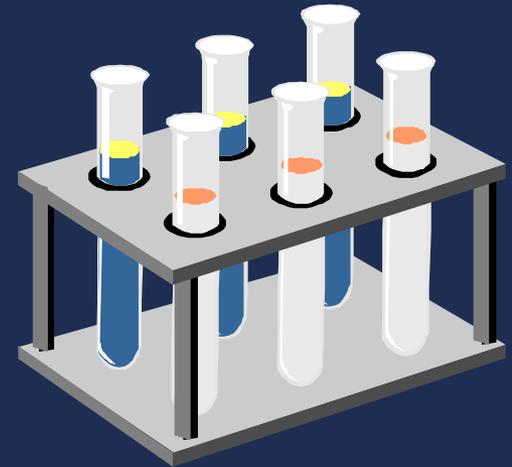
分子杂交 hybridization assay

聚合酶链反应 polymerase chain reaction



# 免疫学检查 cultured or isolated

- 特异性抗体检测
- 特异性抗原检测
- 免疫标记技术
- 细胞免疫功能检查



# 传染病的治疗

- 病原治疗：首要措施
- 原则：综合治疗
  - 治疗、护理与预防并重
  - 病原治疗与支持对症治疗并重



# 治疗方法

- 一般治疗
- 病原或特效治疗
- 对症治疗及支持治疗
- 免疫治疗
- 康复和中医中药治疗



# 病原或特效治疗

## 1. 抗菌药物

抗生素、化学制剂

## 2. 抗病毒药物：HBV、HIV、flu

## 3. 抗真菌药

## 4. 抗原虫及蠕虫药

氯喹—疟疾

甲硝唑—阿米巴病

吡喹酮—蠕虫（血吸虫、肝吸虫）

## 5. 血清免疫制剂：

抗毒素：白喉、破伤风抗毒素等

恢复期患者血清



# 病原治疗的新进展

- 抗病毒药物

- HBV: 替诺福韦, 恩替卡韦, 聚乙二醇干扰素
- HCV: DAA药物用于治疗丙肝患者
  - 索菲布韦 Sofosbuvir
  - 兰迪帕韦 Ledipasvir
- HIV: 高效抗逆转录病毒疗法 HAART
  - 核苷类似物逆转录酶抑制剂 (NRTI)
  - 非核苷类似物逆转录酶抑制剂 (NNRTI)
  - 蛋白酶抑制剂(PI)



# 传染病的预防与控制

一部法律，二套机构，三个办法

传染病防治法

CDC  
医院传染病科

- 管理传染源
- 切断传播途径
- 保护易感染人群

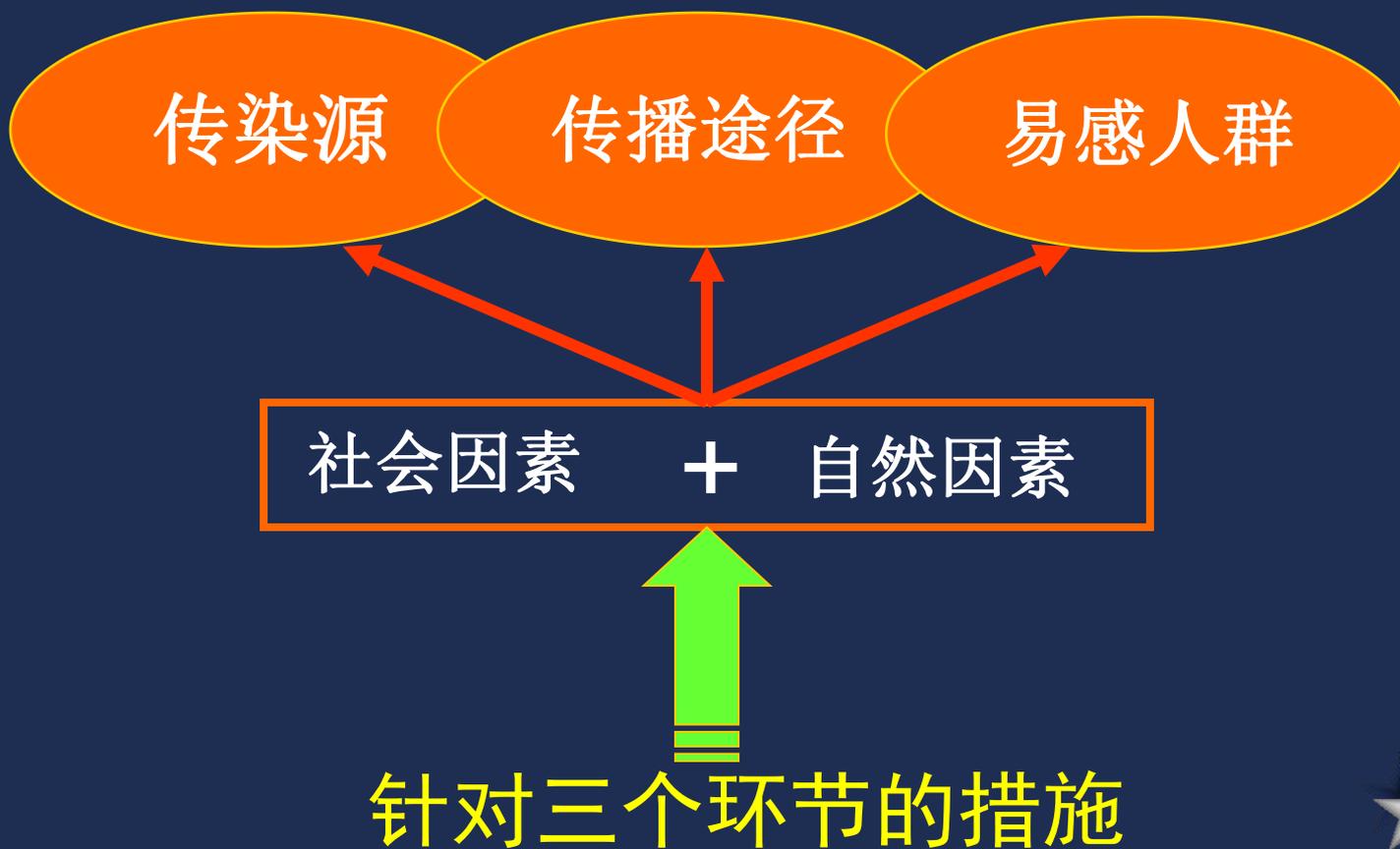
# 传染病的防控策略

1. 预防为主
2. 加强监测
3. 全球化控制策略





# 传染病的流行过程



# 传染病的预防方法

- **控制传染源** management of the sources of infection
  - 病人：早发现、早诊断、早隔离、及时上报
  - 接触者：检疫、密切观察、药物预防/预防接种
  - 病原携带者：治疗、教育、调整岗位、随访观察
- **切断传播途径** interruption of the route of transmission
  - 主要针对：消化道传染病、虫媒传染病、寄生虫病
  - 方法：消毒（预防性和疫源性）、杀虫、卫生措施
- **保护易感人群** protection of susceptible population
  - 特异性主动免疫：疫苗、菌苗、类毒素
  - 特异性被动免疫：抗毒素、丙球、高滴度免球

# 我国法定传染病

法定传染病



中华人民共和国  
传染病防治法

甲类  
2种

乙类  
27种

丙类  
11种

# 我国法定传染病

甲类  
2种

发现后城镇2h内上报，农村不超过6h，  
并电话报告

鼠疫、霍乱

其中：新型冠状病毒肺炎、SARS、人感染高致病性禽流感、肺炭疽和脊髓灰质炎按照甲类传染病管理

# 我国法定传染病

乙类  
27种

城镇6h内上报，农村不超过12h

新型冠状病毒肺炎、传染性非典型肺炎、艾滋病、病毒性肝炎、脊髓灰质炎、人感染高致病性禽流感、麻疹、流行性出血热、狂犬病、流行性乙型脑炎、登革热、炭疽、细菌性和阿米巴性痢疾、肺结核、伤寒和副伤寒、流行性脑脊髓膜炎、百日咳、白喉、新生儿破伤风、猩红热、布氏杆菌病、淋病、梅毒、钩端螺旋体病、血吸虫病、疟疾、甲型H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>流感(09年)

# 我国法定传染病

丙类  
11种

24h内通过网络上报

流行性感  
冒、流行性腮腺炎、风疹、急性出血性结膜炎、麻风病、流行性和地方性斑疹伤寒、黑热病、包虫病、丝虫病、其他感染性腹泻病、手足口病（08年）

麻风、流感、流腮、风疹、腹泻、急性出血性结膜炎，按乙类要求上报

# 预防接种

## 预防接种



将抗原或抗体接种到人体内，使机体产生对传染病的特异性免疫力，以提高人群免疫水平，预防传染病的发生与流行。称为预防接种，又称人工免疫。

# 免疫及疫苗的种类

---

## 免疫种类

自动免疫（免疫原刺激机体  
产生抗体）

被动免疫（本身为抗体）

被动自动免疫

## 疫苗种类

灭活疫苗

减毒疫苗

组分疫苗

重组疫苗

DNA疫苗

免疫血清

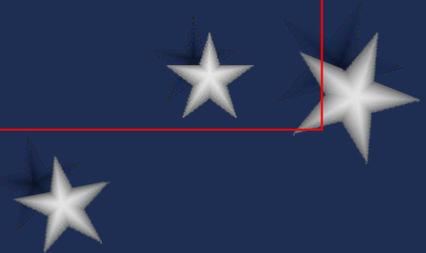
免疫球蛋白



## ② 计划免疫 **planning immunity**

定义：

根据某些传染病的发生规律，按照规定的免疫程序，有计划地利用疫苗进行预防接种，以提高人群免疫水平，达到控制乃至最终消灭疾病的目的。



# 我国计划免疫取得的成绩

我国1978年开始实施免疫规划以来，通过普及儿童免疫，减少麻疹、百日咳、白喉、脊髓灰质炎、结核、破伤风等疾病发病和死亡。2000年我国实现了无脊髓灰质炎目标。实施乙肝疫苗接种后，小于5岁儿童乙肝病毒表面抗原携带率从1992年的9.67%降至2014年的0.32%，因接种疫苗减少乙肝病毒慢性感染者3000多万人。乙脑、流脑等发病人数降至历史最低水平。乙脑、流脑等发病人数降至历史最低水平。

第一类疫苗以儿童常规免疫疫苗为主，包括乙肝疫苗、卡介苗、脊灰减毒活疫苗、无细胞百白破疫苗、白破疫苗、麻疹疫苗、麻腮风疫苗、甲肝疫苗、A群流脑疫苗、A+C群流脑疫苗和乙脑疫苗等

# 儿童计划免疫是预防关键

## 国家免疫规划疫苗儿童免疫程序说明（2016年版）

文章来源： 发布时间:2018-07-31

字体大小： [大] [中] [小]

疫苗种类		接种年（月）龄														
名称	缩写	出生时	1月	2月	3月	4月	5月	6月	8月	9月	18月	2岁	3岁	4岁	5岁	6岁
乙肝疫苗	HepB	1	2					3								
卡介苗	BCG	1														
脊灰灭活疫苗	IPV			1												
脊灰减毒活疫苗	OPV				1	2								3		
百白破疫苗	DTaP				1	2	3				4					
白破疫苗	DT															1
麻风疫苗	MR								1							
麻腮风疫苗	MMR										1					
乙脑减毒活疫苗 或乙脑灭活疫苗 <sup>1</sup>	JE-L								1			2				
	JE-I								1、2			3				4
A群流脑多糖疫苗	MPSV-A							1		2						
A群C群流脑多糖疫苗	MPSV-AC												1			2
甲肝减毒活疫苗 或甲肝灭活疫苗 <sup>2</sup>	HepA-L										1					
	HepA-I										1	2				

# 小结

- 传染与感染
- 传染病的四个特征
- 传染病的临床特点
  - 病程发展的阶段性
  - 常见症状与体征
- 传染病的流行：三环节两因素
- 传染病的诊断：流行病学史，病原学诊断
- 传染病的治疗：病原治疗
- 传染病的预防：针对三个环节



# 学习方法

- 多看病种，横向比较
- 重要疾病写摘要，记录思路：如何想到此病
- 病原诊断和治疗原则



# Q & A (问与答)

- 试述传染病的基本特征。
- 传染病与感染性疾病的异同？
- 什么是感染谱？
- 传染病的常见热型？
- 怎样预防传染病？

