



南方医科大学  
Southern Medical University



南方醫院  
NAN FANG HOSPITAL

# 细菌性食物中毒 ( Bacterial Food Poisoning)

南方医院肝病中心  
朱云



南方医院 感染内科  
DEPT. OF INFECTIOUS DISEASES NANFANG HOSPITAL



1

# 什么是食物中毒

## ➤ 概念:

摄入含生物性、化学性有毒有害物质的食品或把有毒有害物质当作食品摄入后所出现的非传染性急性、亚急性疾病。



# 案例



## ➤ 中毒经过

---

**2006年4月22日**，平顺县某中学食堂**6：30**开始供应早餐，食物为当天早晨新蒸馒头、鸡蛋汤、炒土豆丝和开水。大约半小时后，由于馒头售完，食堂厨师把前一天中午所剩大米加土豆、黄豆芽、洋葱翻炒后，供应就餐学生。至**7：40**一名就餐学生出现头晕、恶心呕吐等症状，到**10：30**分共有**62**名学生陆续出现上述症状。

## ➤ 现场调查

---

只吃馒头的学生为**138**人，只吃炒米饭的学生为**46**人，既吃馒头又吃炒米饭的学生为**16**人。从个案调查中发现，发病者中，全部为食用炒米饭或既食用炒米饭又食用馒头者，而未食用炒米饭者未见发病。

## ➤ 临床表现

---

本次食物中毒，潜伏期最短为**40 min**，最长为**190 min**，平均潜伏期为**1.5 h**。主要临床症状为头晕、头痛，恶心并伴呕吐，呕吐物为胃内容物。腹痛者仅**3**人，未见腹泻、发热者。所有患者经抗生素和对症治疗，**1 d~2 d**内痊愈，无死亡病例发生。

## ➤ 实验室检验

---

事故发生后，共采集到剩余食品馒头、炒米饭和炒土豆丝**3**份，病人呕吐物**4**份。炒米饭中蜡样芽孢杆菌菌落为 **$2.4 \times 10^6/\text{g}$** ，病人呕吐物中蜡样芽孢杆菌阳性，且与剩余炒米饭中蜡样芽孢杆菌生化性状相同。其余样品未检出。

## 本案例总结

---

引起本次食物中毒的食品为大米，所用大米为前一天中午所剩大米，剩大米在室温自然条件下存放约**18 h**，为蜡样芽孢杆菌的繁殖提供了条件。根据流行病学调查，病人临床症状，结合实验室检验结果，确定本次食物中毒为食用炒大米而引起的一起**蜡样芽孢杆菌食物中毒**。

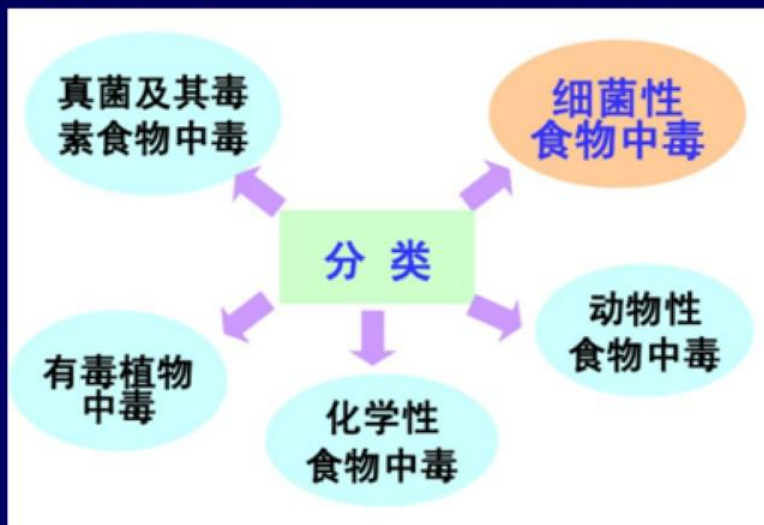


# 食物中毒的特征

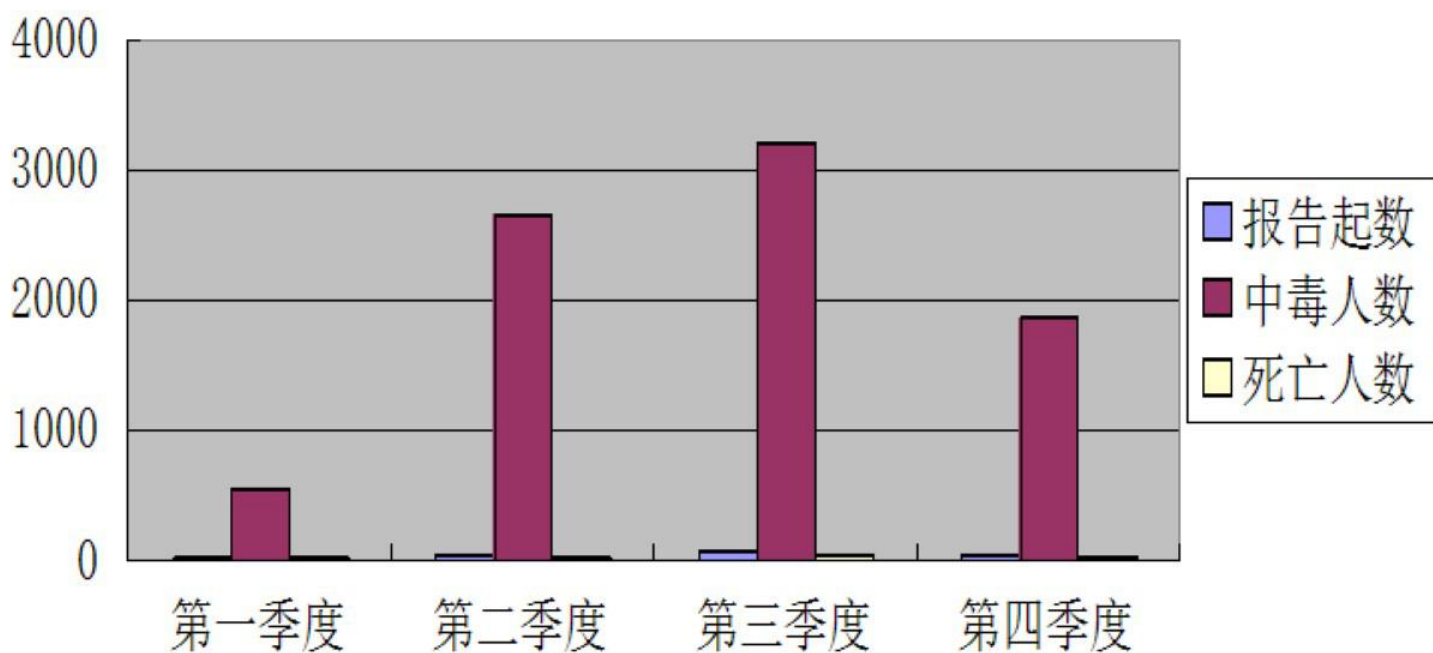
- 潜伏期短，多为集体暴发，病势急剧，很快形成高峰。
- 中毒表现类似：大多为急性胃肠炎症状，即恶心、呕吐、腹痛、腹泻。
- 发病与某种食物有明确的关系：发病者必定食用了某种有毒的食物，未食者不发病。
- 人与人之间一般无直接传染：发病曲线呈突然上升、又迅速下降的趋势，无传染病流行过后的余波。

# 食物中毒的分类

- 细菌性食物中毒：沙门菌、金葡菌等
- 真菌毒素和霉变食品中毒：黄曲霉毒素
- 有毒动植物中毒：河豚鱼、毒蕈等
- 化学性食物中毒：亚硝酸盐、农药等



## 我国2011年食物中毒概况



按食物中毒原因分类情况。

中毒原因	报告起数	中毒人数	死亡人数
微生物性	35	2279	5
化学性	7	222	25
有毒动植物及 毒蘑菇	24	467	27
不明原因或 尚未查明原因	7	256	4
合计	73	3224	61



按食物中毒场所分类情况。

中毒场所	报告起数	中毒人数	死亡人数
集体食堂	15	803	3
家庭	34	931	37
饮食服务单位	13	711	0
其他场所	11	779	21
合计	73	3224	61



# 概 念

---

- 细菌性食物中毒（**bacterial poisoning**）是进食被**细菌**或**细菌毒素**污染的食物而引起的急性感染中毒性疾病。
- 临床上可分为**胃肠型**与**神经型**两大类

# 胃肠型食物中毒

---

- 多发生于夏秋季、常为集体发病
- 特征为潜伏期短、病程短
- 以急性胃肠炎为主要表现
- 最常见的食物中毒，预后好

# 病原学

沙门菌属

---

副溶血性弧菌

---

大肠杆菌

---

金黄色葡萄球菌

---

蜡样芽胞杆菌

---

变形杆菌

---





# 1、沙门菌属 (**salmonella**)

---

- 革兰染色阴性杆菌，无荚膜，有鞭毛
- 在自然界的抵抗力较强，在适当温度下（**22~30°C**）可在食物中大量繁殖
- **不耐热**，**55 °C 1h**或**60 °C 10 ~20min**即被灭活
- 细菌由粪便排出，污染饮水、食物、餐具等

肉、牛奶、内脏、蛋



## 2、副溶血性弧菌 (*vibrio parahaemolyticus*)

- **G<sup>-</sup>**多形态菌，在无盐的培养基中不能生长
- 广泛存在于海鱼、海虾等海产品以及腌制品中
- 本菌存活能力强
- 对酸与热极为敏感



### 3、大肠埃希菌 (*Escherichia coli*)

---

- \* **G<sup>-</sup>**短杆菌，两端钝圆多数有鞭毛，能运动
- \* 肠道正常存在的菌群，一般不致病，但某些类型的大肠埃希菌可引起腹泻。
- \* 对外界抵抗力较强，在水和土壤中能存活数月。



## 主要有下列四种类型

---

- \* 产肠毒素大肠埃希菌（**ETEC**）**17**血清型
- \* 致病性大肠埃希菌（**EPEC**）**13**血清型
- \* 侵袭性大肠埃希菌（**EIEC**）**11**血清型
- \* 肠出血性大肠埃希菌（**EHEC**）**O157: H7**

## 4、金黄色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)

- \* 引起食物中毒者只限于能产生肠毒素的菌株
- \* 存在于人体的皮肤、鼻咽腔或皮肤化脓感染灶
- \* **耐热**，肠毒素能耐受煮沸**30 min**，仍保持毒性
- \* 人进食含这种肠毒素的食物后导致食物中毒

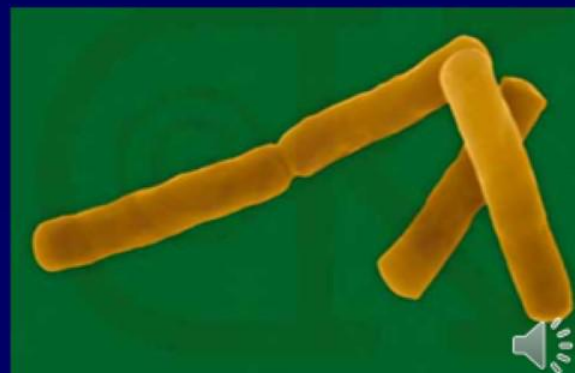
乳类、肉类



## 5、蜡样芽孢杆菌

---

- \* 厌氧G<sup>+</sup>粗大杆菌，有芽孢，产生肠毒素
- \* 广泛分布于土壤、尘埃以及米、奶粉等食物中
- \* 芽孢耐高温，煮沸后仍可存活
- \* 人进食被本菌污染食物，可引起食物中毒



## 6、变形杆菌 (*Bacillus proteus*)

---

- \*  $G^-$ 杆菌，有鞭毛
- \* 在食物中能产生肠毒素，还可产生组氨脱羧酶，使蛋白质中的组氨酸脱羧成组胺，引起过敏反应
- \* 对外界适应力强，生长繁殖迅速



# 细菌性食物中毒病原

	沙门菌	副溶血弧菌	大肠杆菌	金葡菌	蜡样芽孢菌	变形杆菌
形态	G-杆菌	G-弧菌	G-杆菌	G+球菌	G+杆菌	G-
分型	猪伤寒 鼠伤寒 肠炎	B、E、H	ETEC EPEC EIEC EHEC	产肠毒素 菌株		普通、奇 异、莫根
抵抗力	较强 不耐热 60°C 15- 30min	嗜盐畏酸 不耐热	较强 60°C 15- 20min	强 煮沸 30min可 保持毒性	强	较强
致病食物	肉、蛋、 乳	海产品 腌制品	隔夜食物、 肉类、淀粉 类	淀粉、 肉类、 乳类	冷藏不当 而变质的 剩饭	剩饭菜 鱼、肉





# 流行病学

---

- **传染源：** 被致病菌感染的动物或人
- **传播途径：** 消化道传播，通过进食被细菌或其毒素污染的食物而传播。苍蝇、蟑螂可作为媒介。
- **人群易感性：** 普遍易感，无免疫力，可重复感染

# 流行特征

---

- 病例可为散发，亦可暴发流行
  - 暴发流行的特征
    - \*多发生于夏、秋季
    - \*发病突然，时间集中，潜伏期短
    - \*发病限于进食同一种污染食物者，不进食者不发病
    - \*病情轻重常与进食量有关
    - \*停止进食受污染食物，疫情便可控制

# 发病机制

细菌性食物中毒的基本条件 细菌在被污染的食物中大量繁殖，产生大量毒素



## Bacterial factor

Ingested dose

Host specificity

Survival within macrophages

Acid resistance

### Intraluminal factors

Mucous layer penetration  
(eg, motility)

Cationic protein resistance  
(eg, defensins)

Bile salt resistance

### Mucosal invasion

Microfold cell uptake  
Induction of endocytosis  
by epithelial cells  
Activation of eukaryotic  
cell signal transduction

### Additional factors

Pathogenicity islands

Virulence plasmids/genes

Surface molecules (eg, hemolysins)

## Host factor

### Age

Neonates

Elderly

### Cell-mediated immunity

AIDS

Organ transplantation

Corticosteroid therapy

### Phagocytic function

Hemoglobinopathies

Chronic granulomatous  
disease

Bartonellosis

Malaria

Disseminated histoplasmosis

Schistosomiasis

### Gastric acidity

Antacids

Achlorhydria

### Intestinal flora

Antimicrobials

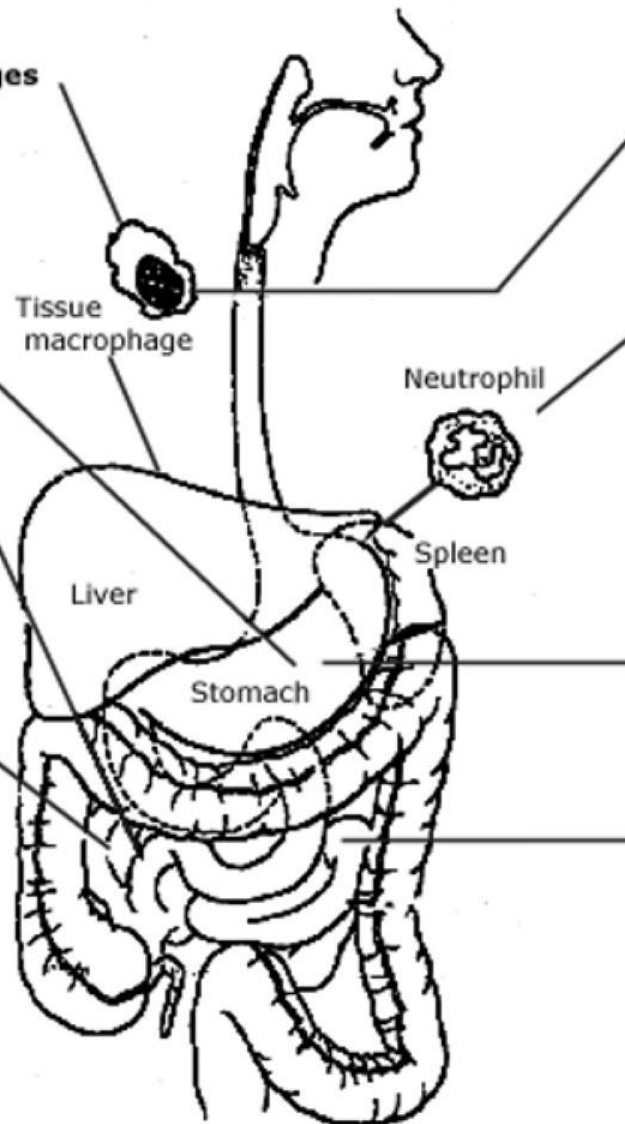
Bowel surgery

### Mucosal integrity

Inflammatory bowel disease

Gastrointestinal

malignancy



# 发病机制

● **感染型**：病原菌靠其侵袭力附着在肠粘膜或侵袭入粘膜下层，引起粘膜炎症变化。病原菌侵袭入粘膜固有层后可被吞噬细胞吞噬或杀灭，释放内毒素，刺激体温调节中枢，引起体温升高。

沙门菌/变形杆菌

● **毒素型**：细菌外毒素刺激肠上皮细胞，激活腺苷酸环化酶，使cAMP升高，激活有关酶系统，改变细胞分泌功能，Cl<sup>-</sup>分泌亢进，抑制肠上皮细胞对Na<sup>+</sup>和水的吸收，导致腹泻。

金葡菌食物中毒

● **混合型**：活菌与毒素同时作用。



最基本的致病因素是细菌的侵袭力及其释放的毒素

---

- 侵袭性损伤（沙门菌、副溶血弧菌、变形杆菌）  
引起肠道损伤、大便可见黏液和脓血
- 内毒素（沙门菌等）引起发热、消化道症状等
- 肠毒素（葡萄球菌、产毒大肠杆菌、蜡样芽孢杆菌等） 激活ATP或GTP形成cAMP或cGMP使钠泵损害，肠腔液体增加发生吐泻。
- 过敏反应 变形杆菌
- 较少引起败血症或严重的毒血症，病程较短

# 临床表现

---

潜伏期短，常于进食后数小时发病

- 主要为腹痛、呕吐、腹泻等急性胃肠炎症状
- 多有上、中腹轻度压痛，肠鸣音亢进
- 吐泻严重者可出现脱水表现，甚至休克

病程短，多在1~3d恢复，偶可达1~2周

---

➤不同细菌引起的中毒其呕吐、腹痛程度不同，大便性状不同。

- 沙门氏菌：大便为水样、恶臭，有时含有粘液血便
- 副溶血性弧菌：腹痛较明显，具有血水样便
- 金黄色葡萄球菌：呕吐较明显，呕吐物含胆汁，有时带血和粘液
- 侵袭性细菌：腹部阵发性绞痛、粘液脓血便



# 实验室检查

WBC、N升高：

副溶血弧菌、金葡

- 一般检查：血常规，粪常规
- 病原学检查：
  - 细菌培养及血清学检查 患者呕吐、排泄、可疑食物等培养和分离，起病及病后2周的血清与培养细菌作血清凝集实验。
  - 动物实验 细菌培养液或者毒素提取液，注入小鼠，观察呕吐反应。
  - 特异性核酸检查 核酸杂交或PCR