

食物中毒及其調查

澳門衛生局 疾病預防控制中心

蕭巧玲 高級技術員

2008年7月7日



主要內容

- 食物中毒及其分類
- 食物中毒調查
- 校醫在食物中毒調查中的角色
- 案例討論
- 總結

广东119名幼儿饮用牛奶中毒

初步断定有毒原料来自美国

综合新华社、《南方都市报》报道 记者28日从广东省产品质量监督安全领导小组办公室获悉,3月26日因饮用珠海维维大宇乳业有限公司当天生产的高钙牛奶导致食物中毒的婴儿达119人。目前,无住院病例,发病幼儿经治疗后,呕吐等症均有明显缓解,无危重症病例。

3月26日,珠海市江門市新会区有多个幼儿园发生因饮用含乳饮料引起的食物

中毒事件。卫生部门调查初步判断为饮用受污染牛奶引起的食物中毒。可疑食物为珠海维维大宇乳业有限公司生产的高钙牛奶饮料。150ml杯装型,生产日期为2008年3月26日,在2℃-6℃条件下,保质期5天。卫生部门抽检检测初步判断有金链丝菌污染嫌疑。

28日上午,珠海维维大宇乳业有限公司正式对外承认此次为质量事故。自受此次事故影响的消费者表示感

歉,同时承担相应责任。珠海维维大宇乳业有限公司副总经理周礼表示,事故发生后,该公司初步断定为原料乳粉所致。

该公司表示,此批原料是近期从美国进口的,应按照国家质检标准进行验证接收并进行常规检测,其还声称,此批原料是第一次在该批次产品中使用,系列产品中也只有杯装高钙牛奶一个品种中添加乳钙原料,其他产品经自检及相关

广东通缉漏网毒牛奶



品牌: 维维大宇
品种: 高钙150ml杯装牛奶
生产批次: 20090326
区域: 主要流向珠海、江门、佛山、中山和广州五市49镇镇点
症状: 有学生饮用后出现以呕吐为主的胃肠道症状

部门检测均符合国家标准,未出现类似情况。该杯装生

产线已经停产,库存产品全部封存。

目前,广东省质监部门已查封了珠海维维大宇乳业有限公司有关食品生产许可证,组织查封了涉嫌产品,责令企业停产整顿。工商、卫生部门已对涉嫌产品实行下架、封存。截至28日8时,广东5个地市有关部门共封存涉嫌产品4167盒,召回2706盒,合计6873盒,该批产品共14107盒。

据了解,涉嫌产品已经空出了13万盒,大部分流向了中学和幼儿园。

新疆:若羌由发现24吨土刑全矿

景:向明水一管,入庭至

计转致脑细胞大量缺失

2008年3月珠海市三幼兒園發生集體金葡菌中毒事件
維維大亨高鈣杯裝牛奶(150ml)

食物中毒



食源性疾病

- WHO的定義

- 凡是通過攝食進入人體內的各種致病因子引起的、通常具有感染性質或中毒性質的一類疾病。



食源性疾病的流行病學特點

- 傳染源

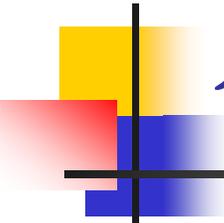
- 病人、帶菌者、禽畜、環境等

- 傳播途徑

- 通過攝食受污染的食物傳播

- 易感人群

- 普遍易感



食物中毒的概念

- 食物中毒是由於食用各種“有毒食物”而引起的以急性過程為主的一類疾病的總稱
 - “有毒食物”是指可食狀態的、正常數量的、經口攝入而使健康人發病的食物

- 食用大量脂肪引起的消化不良
- 特異體質者食後所致不良反應
- 食用刺激性食品所引起局部刺激症狀
- 營養缺乏症或過多症

非食物中毒

食物中毒

- 指攝入了含有**生物性、化學性**有毒有害物質的食品或者把有毒有害物質當作食品攝入後出現的急性、亞急性疾病。
- 臨床症狀主要為**中毒性**或**感染性**表現





食物中毒的分類

- 生物性

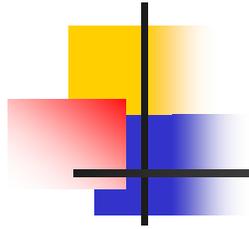
- 細菌/病毒

- 化學性

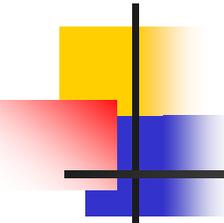
- 亞硝酸鹽、甲醇、農藥、重金屬中毒

- 天然毒素

- 植物毒素：生物鹼、氰苷、皂苷
- 海洋生物毒素：雪卡毒、麻痺性貝類毒素、河豚毒素
- 真菌毒素：黃曲霉毒素、毒蕈



最常見的是哪一類食物中毒？

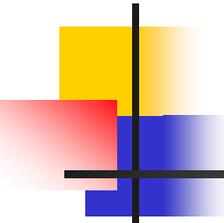


The Food and Drug Administration (FDA) Ranking of Food Hazards

ranking*

1. **microbial contamination**
2. naturally occurring toxicants
3. environmental contaminants (e.g., metals)
4. nutritional problems (i.e., malnutrition, undernutrition)
5. pesticide residues
6. food additives

*1 being most dangerous, 6 least dangerous



細菌性食物中毒—依染感染致病方法分類

- **感染型**

微生物經由食品被攝食進入人體，於體內大量繁殖引起疾病。例：副溶血性弧菌、沙門氏菌等。

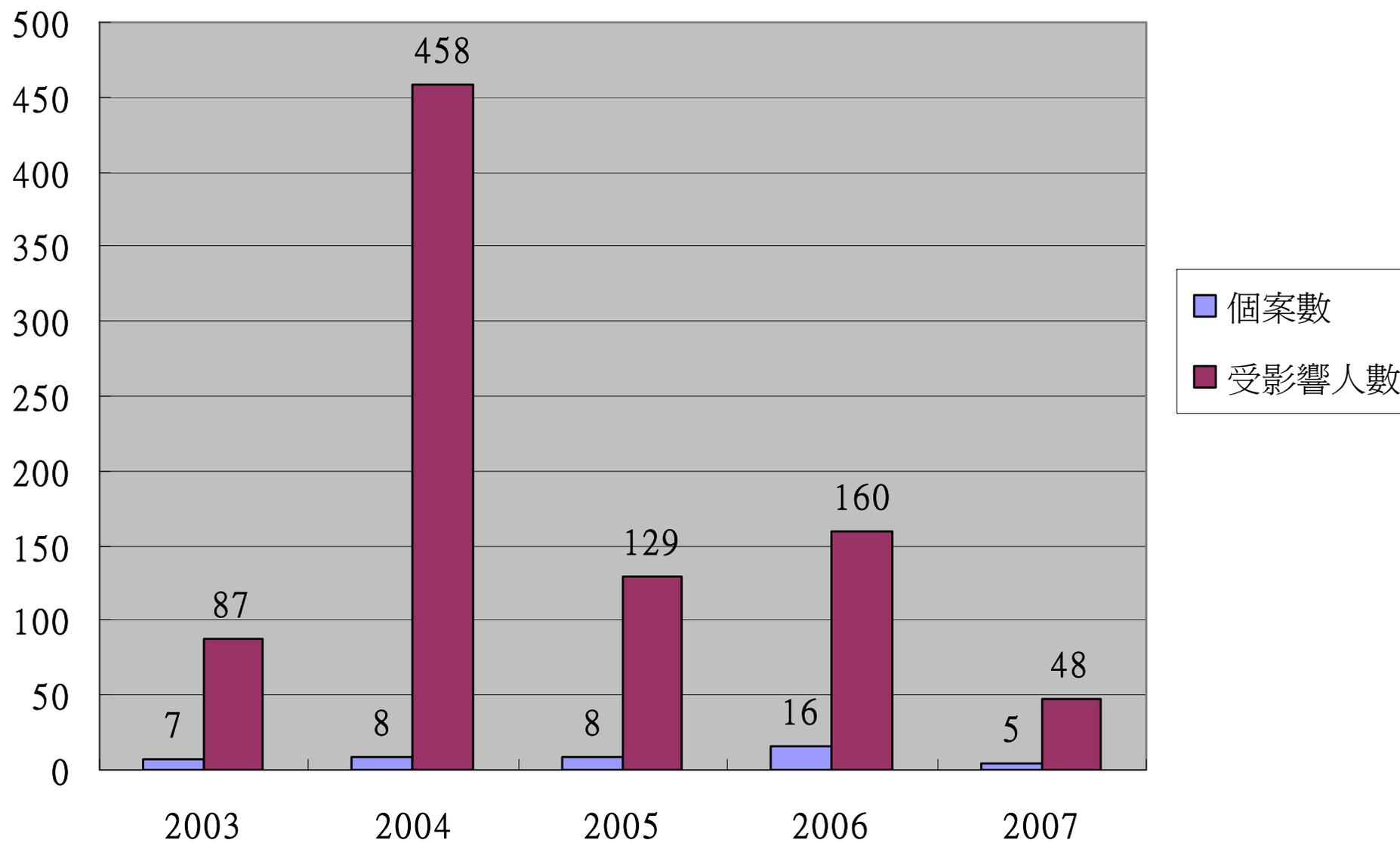
- **毒素型**

食品於食用前病菌已於其中大量繁殖並產生毒素。例：肉毒桿菌、金黃色葡萄球菌等。

- **中間型**

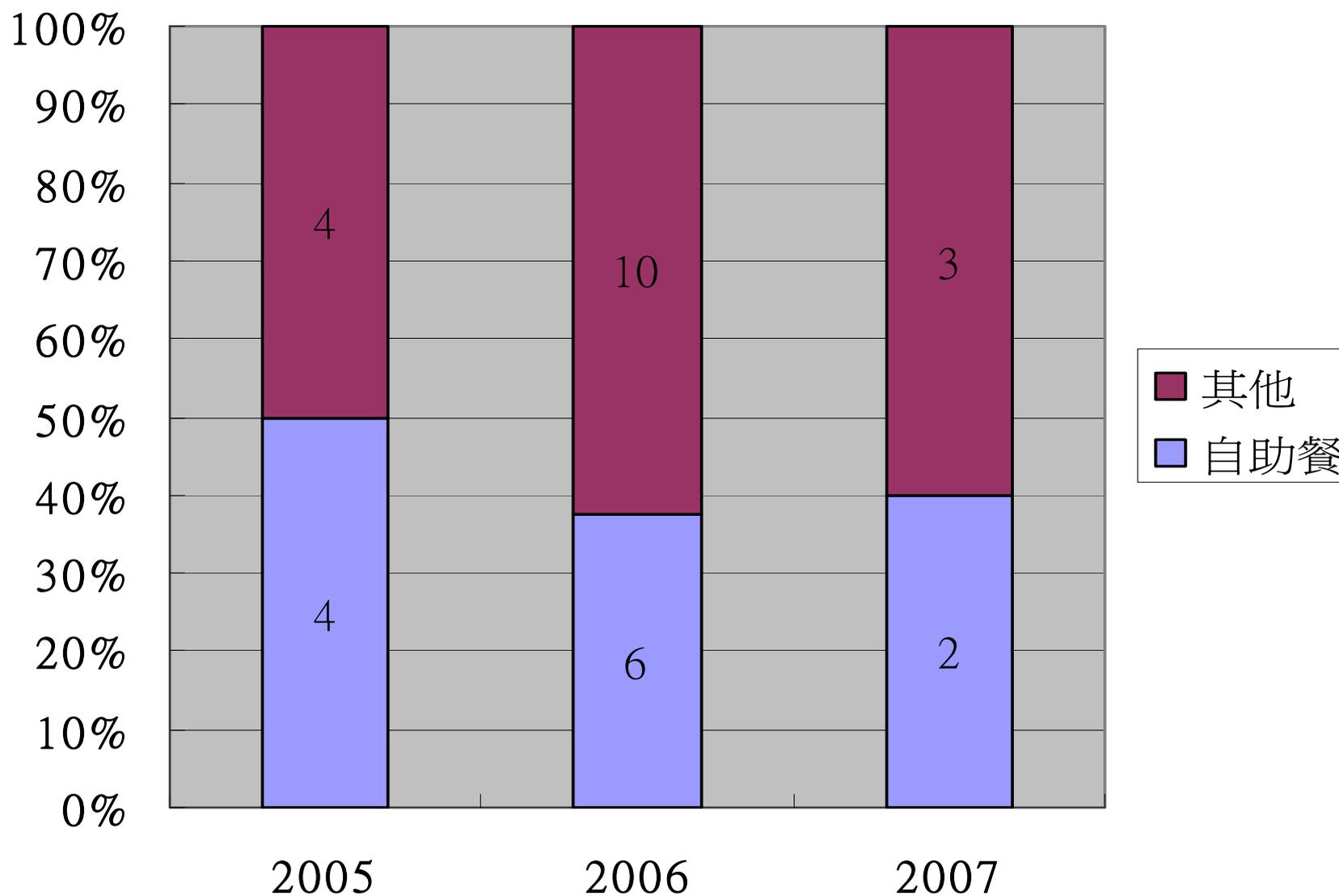
介於感染型與毒素型中間，病原菌進入人體後於結腸等器官大量繁殖，並產生毒素導致中毒症狀。例：病原性大腸桿菌及產氣莢膜桿菌。

2003至2007年本澳食源性疾病爆發情況



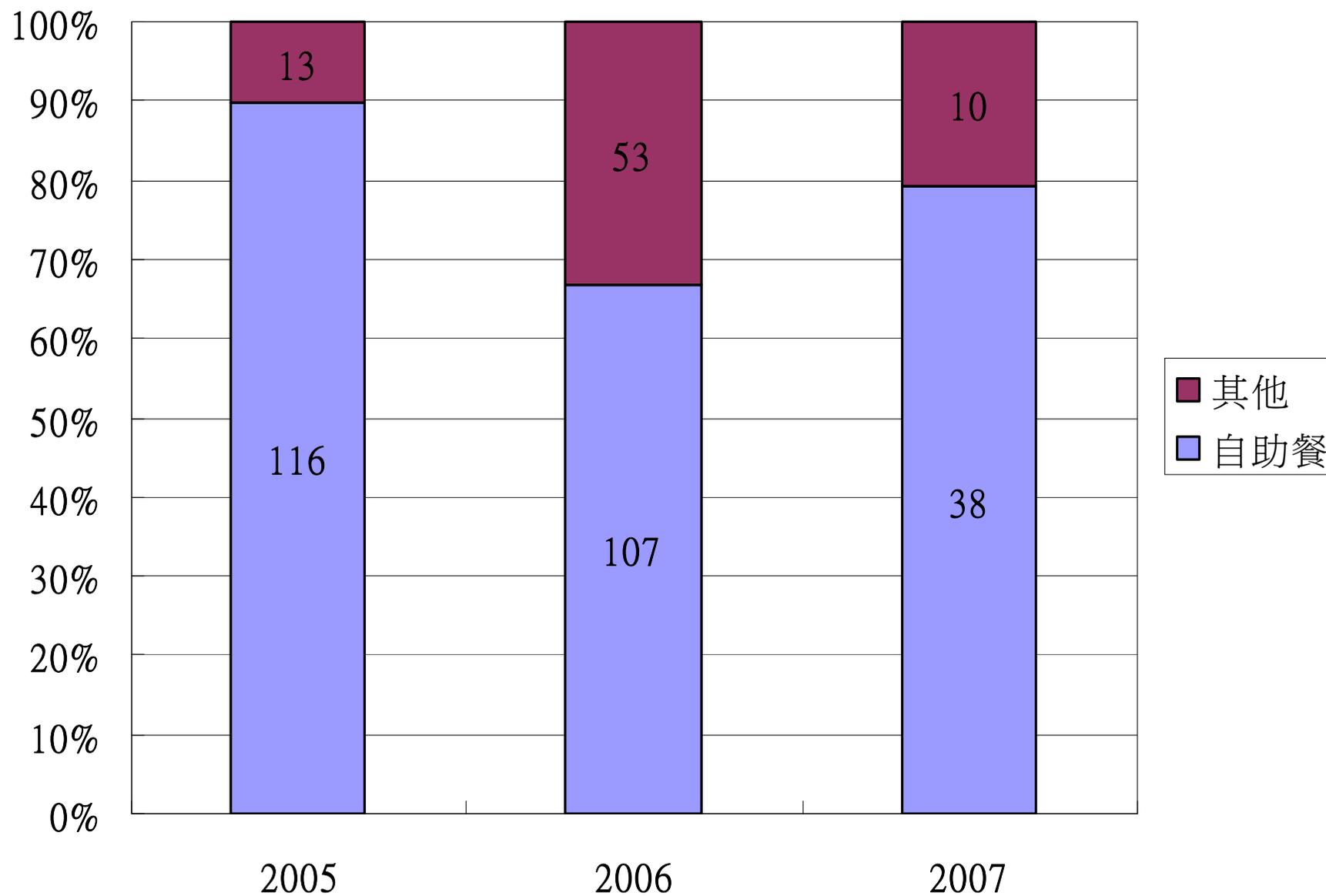
本澳食源性疾病爆發個案數

-按餐飲類別區分



本澳食源性疾病爆發事件受影響人數

-按餐飲類別區分



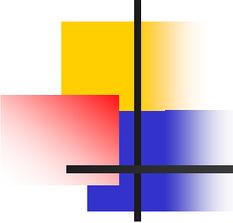
本澳常見導致食物中毒的致病原

- 副溶血性弧菌 / 腸炎弧菌
- 金黃色葡萄球菌
- 沙門氏菌
- ...



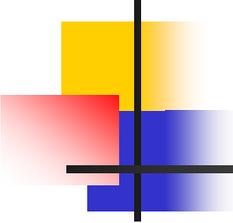
諾沃克類病毒

食源性疾病爆發調查



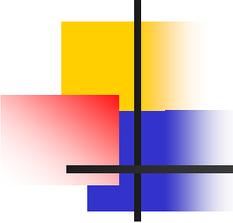
情境討論

- 2008年3月26日某小學下午一時起陸續有學童出現嘔吐的情況。截至下午四時，共有30位學童表示身體不適。
- 你認為正發生集體性食物中毒嗎？
- 假如你是該校的校醫，你會如何處理？



情境討論

- 出現嘔吐症狀＝食物中毒??
- 尋找病例間的共通性
 - 同一年班學生?
 - 有共同進食史?
 - 症狀是否相似?
 - 症狀出現時間?



爆發調查的目的

- 防止更多病例發生
- 找出導致疾病爆發的原因
- 預防未來再度發類似的爆發流行
- 增進對疾病自然病史的了解
- 評估防治成效
- 提供實務訓練的機會
- 解除社會大眾的疑慮
-

食源性疾病爆發調查

流行病學調查

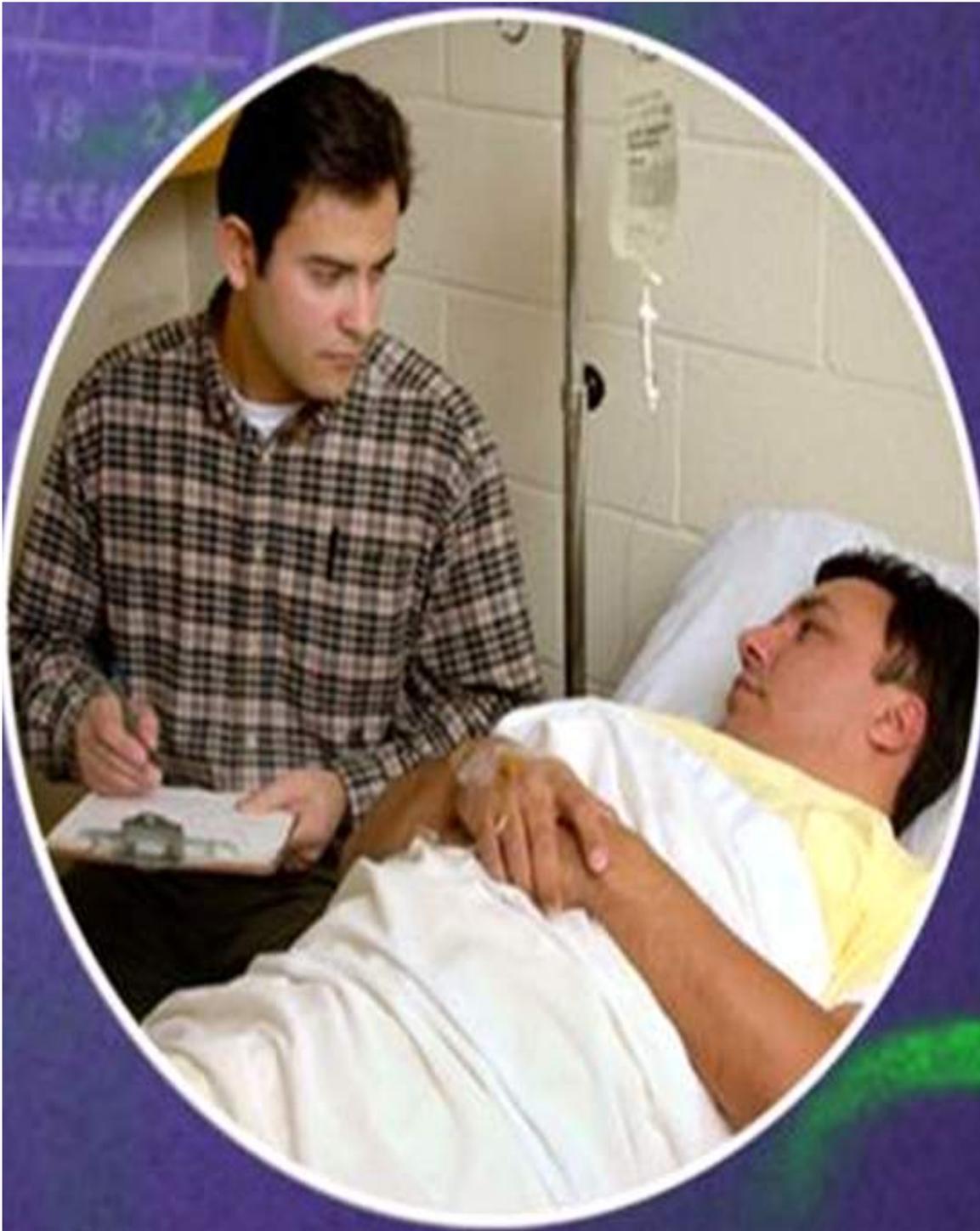


實驗室檢查

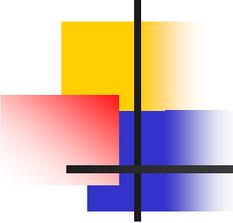


環境調查



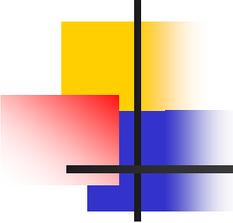


流行病學調查



爆發調查的步驟

1. 確認診斷
2. 確定爆發的存在
3. 定義及點算病例
4. 進行描述性流行病學
5. 建立假設
6. 檢定假設
7. 採取控制和預防措施
8. 報告及建議



爆發調查的步驟

1. 確認診斷
2. 確定爆發的存在

3. 定義及點算病例
4. 進行描述性流行病學
5. 建立假設
6. 檢定假設
7. 採取控制和預防措施
8. 報告及建議

確定爆發的存在

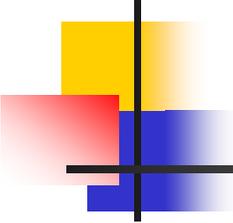


■ 爆發的定義

- 某一地區，某一特定族群在某一特定時間裏，疾病的發生較**預期值**多。

■ 食源性疾病爆發

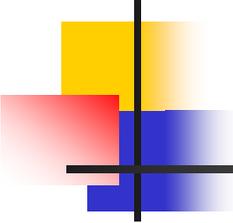
- 指二人或以上共同進餐或進食同一種食物後出現相似病症。



定義及點算病例

■ 病例定義

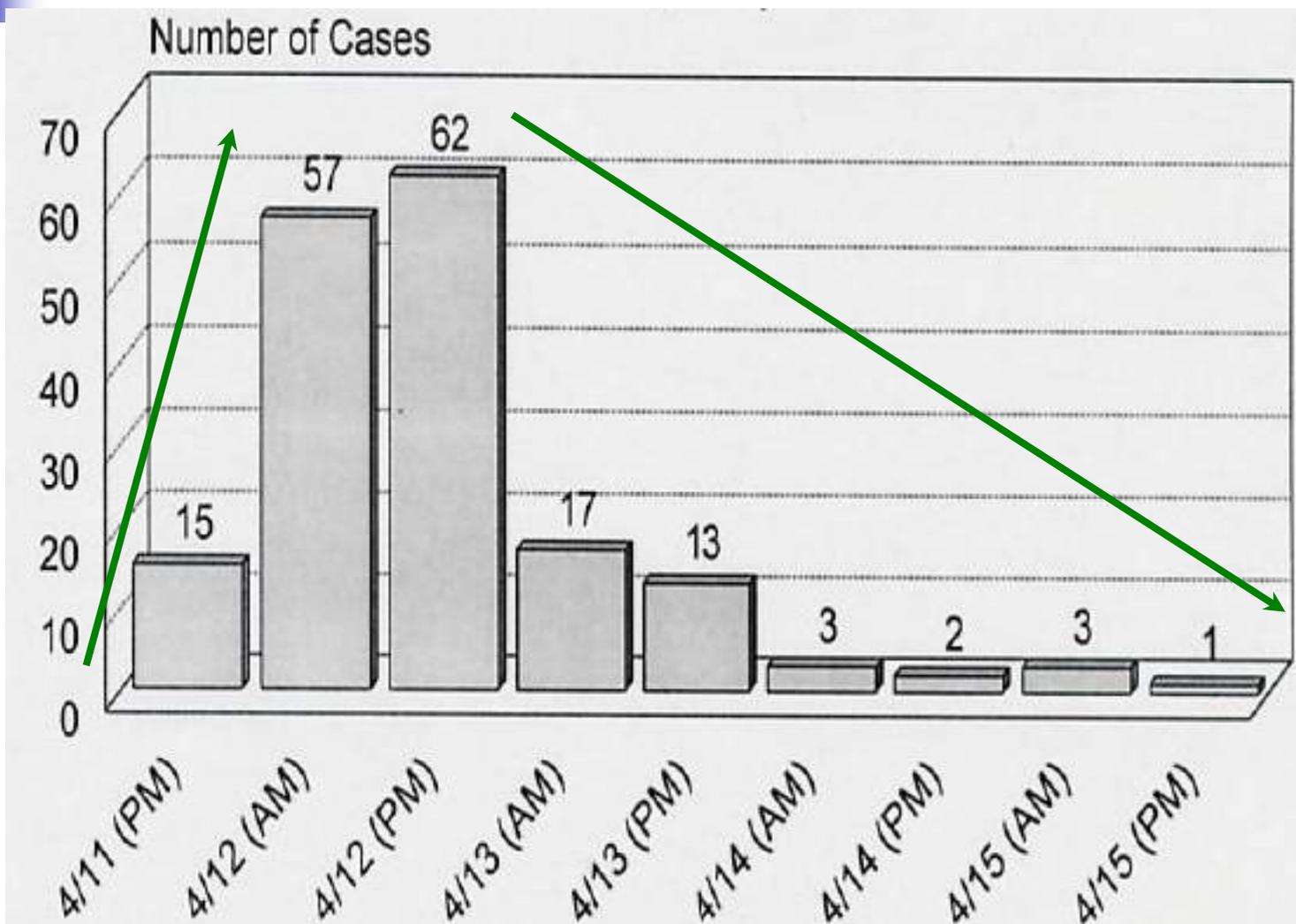
- 是用來決定被調查的對象應該歸類於患有某種疾病的標準
 - 包括臨床標準及人、時、地的限制
 - 應能涵蓋大部份的真實病例
- 例：2008年3月23日至24日出現嘔吐及噁心症狀的 X X 小學學生



進行描述性流行病學

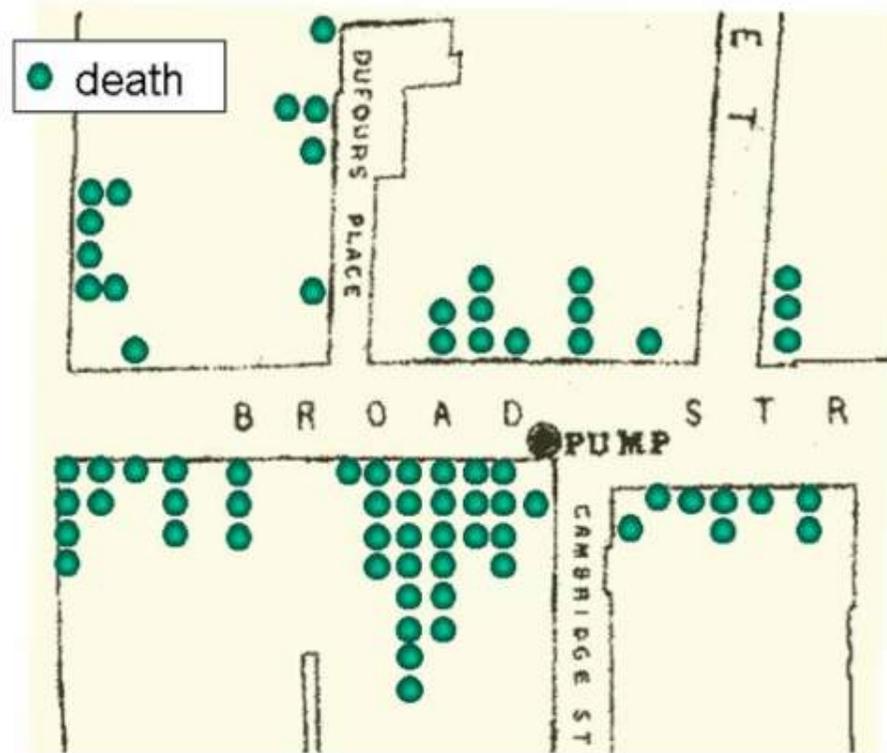
- 利用人、時間、地理的資料來描述爆發流行的特徵
 - 人（年齡、性別、種族、年級）
 - 確定高危族群 (population at risk)
 - 時（發病時間、暴露時間）
 - 地（可能暴露地點、進餐地點）

流行曲線



地理資料：點地圖

"...I found that nearly all the deaths had taken place within a short distance of the pump."



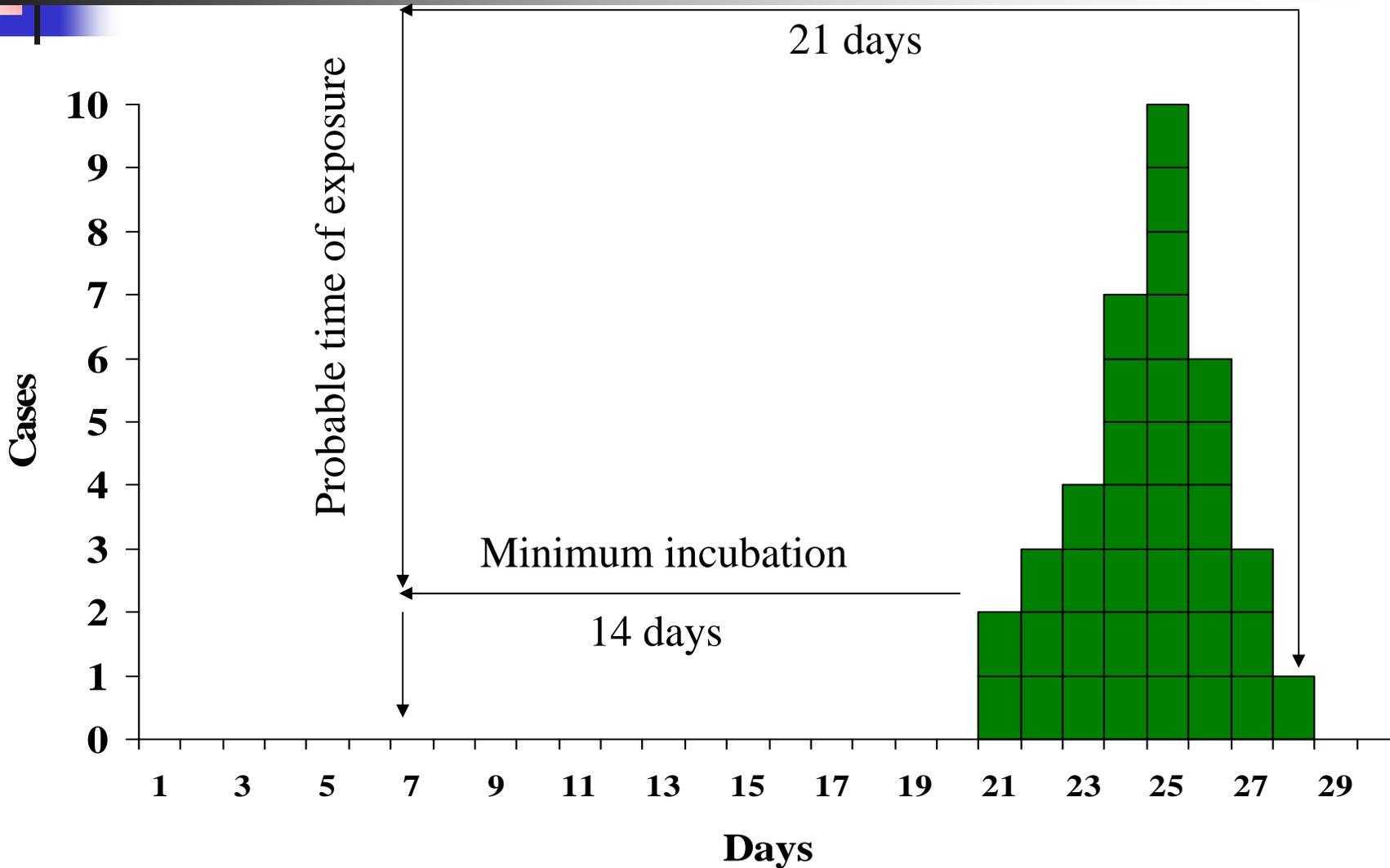
10 deaths lived closer to another pump

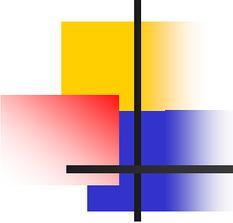
5 deaths always sent to pump in Broad Street

3 deaths were children attending school near the Broad Street pump

推算暴露日期

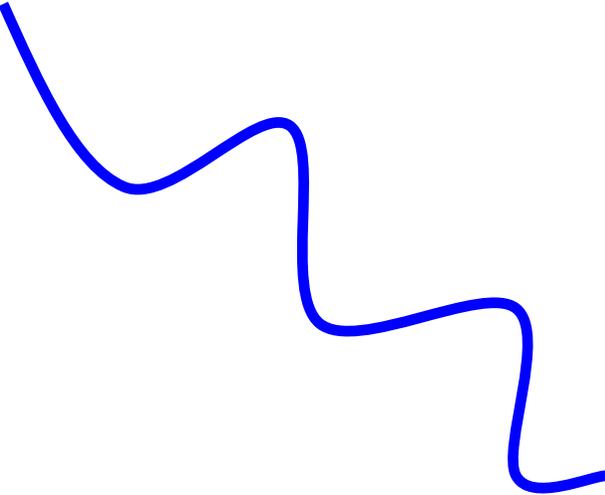
Maximum incubation





病因線索

- 臨床症狀
- 潛伏期
- 進食史

- 
- 暴露時間
 - 可疑餐次
 - 可疑食物
 - 可能致病原

Matching Symptoms with Incubation Periods

Incubation Periods Of Common Pathogens

PATHOGEN	INCUBATION PERIOD
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 to 8 hours, typically 2 to 4 hours.
<i>Campylobacter</i>	2 to 7 days, typically 3 to 5 days.
<i>E. coli</i> O157:H7	1 to 10 days, typically 2 to 5 days.
<i>Salmonella</i>	6 to 72 hours, typically 18 to 36 hours.
<i>Shigella</i>	12 hours to 7 days, typically 1 to 3 days.
Hepatitis A	15 to 50 days, typically 25 to 30 days.
<i>Listeria</i>	3 to 70 days, typically 4 to 21 days
Norovirus	24 to 72 hours, typically 36 hours.

食物與病菌的關聯



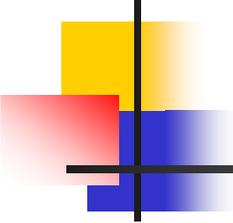
- 海產：副溶血性弧菌、甲肝病毒
- 雞蛋：沙門氏菌
- 未經煮熟的肉製品：沙門氏菌、彎曲菌、大腸桿菌0157、產氣莢膜梭菌
- 未經消毒的牛奶或果汁：沙門氏菌、彎曲菌
- 未經消毒的芝士：李斯特菌、沙門氏菌
- 家庭式自製罐頭：肉毒桿菌

建立假設



例：

- 今次食物中毒事件是由3月4日的自助晚餐的生蠔所導致的。
- 今次食物中毒事件是由6月7日學校供應的午餐所致。



檢定假設

- 比較假說與既定的事實
 - 臨床、實驗室及流行病學的證據
- 測量暴露（某食物）與疾病的相關性
 - 相對危險性 (**Relative Risk**)
 - 危險比 (Odds Ratio)

侵襲率 (Attack Rate)

AR =
(暴露組)

$$\frac{\text{進食該食物而發病的人數}}{\text{進食該食物的人數}}$$

AR =
(非暴露組)

$$\frac{\text{未進食該食物而發病的人數}}{\text{未進食該食物的人數}}$$

相對危險性 (RR) =
$$\frac{\text{AR (暴露組)}}{\text{AR (非暴露組)}}$$

RR = 1 (無相關), RR < 1 (負相關), RR > 1 (正相關)

有吃以下食物者				
	有病	沒病	總數	侵襲率%
冰淇淋	43	11	54	80
牛奶	2	2	4	50
烤火腿	29	17	46	63

沒有吃以下食物者				
	有病	沒病	總數	侵襲率%
冰淇淋	3	18	21	14
牛奶	44	27	71	62
烤火腿	17	12	29	59

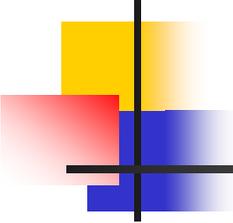


引起食物中毒的食物...

	侵襲率% (有吃)	侵襲率% (沒吃)	侵襲率差值	RR
冰淇淋	80	14	66	5.6
牛奶	50	62	-12	0.8
烤火腿	63	59	4	1.1

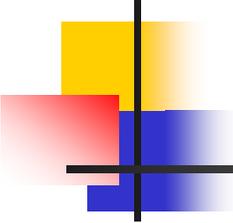


環境調査

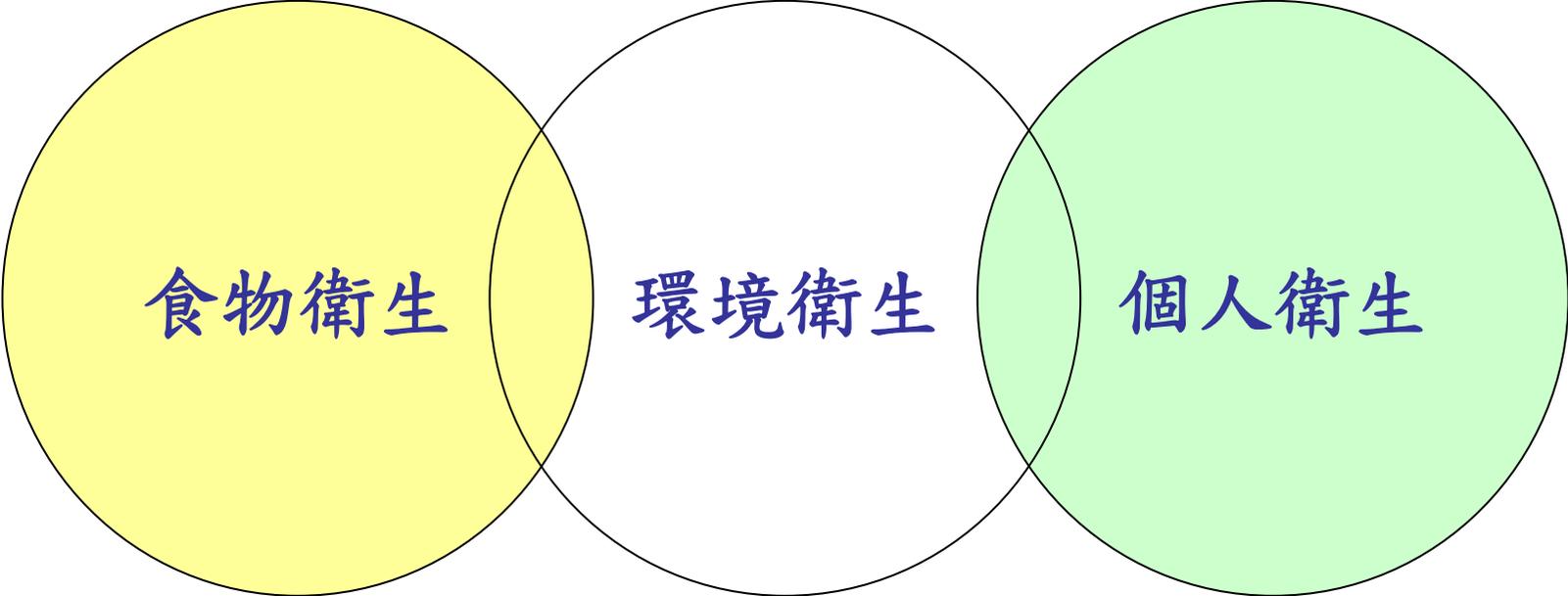


環境調查

- 對食品製作處所進行衛生檢查
- 對可疑食物進行危害分析及評估
- 採集食品及環境樣本
- 採取風險控制措施



衛生檢查



食物衛生

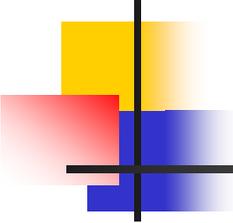
時間、溫度、保護

環境衛生

食物污染源

個人衛生

人員洗手習慣
健康狀況



可疑食物的危害分析

了解食物的製作流程

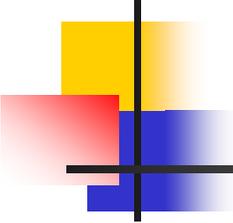
炒飯/蒸魚

選購 → 收貨 → 貯存 → 配製 → 烹煮 → 展示/即食

烹煮

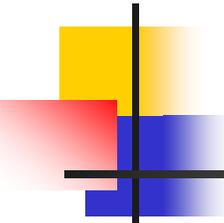
三文治/意大利芝士蛋糕

選購 → 收貨 → 貯存 → 配製 → 冷存 → 展示/即食



細菌性食物中毒的主因

- 污染 (contamination)
 - 繁殖 (growth)
 - 存活 (survival)
- *contribute to the presence of dangerous numbers of microorganisms in a food*

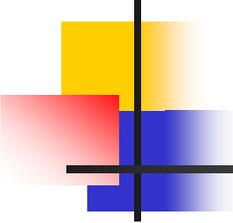


影響細菌繁殖的最重要因素

- 營養 (Availability of nutrients)
- 酸鹼度 (Acidity/ pH)
- 水活性 (Water activity, a_w)
- 防腐物質 (antimicrobial agents)
- 氧氣 (Oxygen)
- 溫度 (Temperature)
- 時間 (Time)

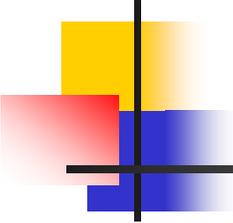
採集食物樣本





控制疾病傳播擴散的措施

- 糾正食物製作過程中的不當操作行為
- 停售及銷毀受污染的食品
- 勒令關閉食物製作場所
- 對帶菌的食品加工人員採取限制或調離的措施
- ...



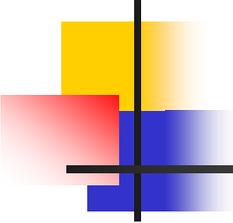
流病調查 vs. 環境調查

流行病學調查

- 確定疾病爆發與食物之間的關聯

環境調查

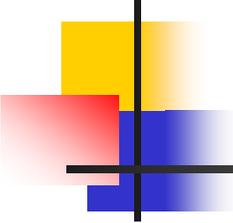
- 解釋食物造成疾病爆發的原因



調查結論

- 綜合流行病學調查、環境調查、實驗室檢驗結果
- 結論
 - 是否為一宗食源性疾病爆發事件？
 - 涉及場所？
 - 涉及食物？
 - 涉及病原？

校醫的協助

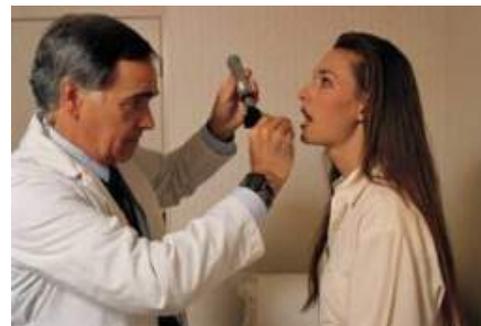


爆發前…

做好預防工作

- 強化學生的食物衛生知識
- 選擇信譽及衛生良好的食物供應商
- 盡量不供應高危食品
- 採取食物留樣措施
 - >100克, 48小時
- 協助建立食物衛生管理制度
 - 例如：規範收貨程序及設置專責人員等
- 協助建立食物中毒應急機制

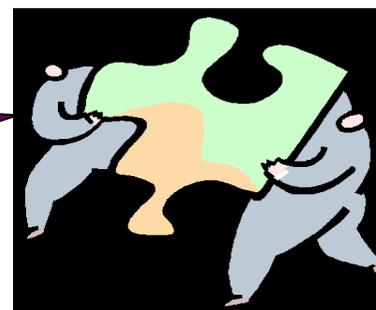
爆發中...



疾病診斷



協助找出更多病例



收集病患資料及保留食物及臨床樣本



收集病患資料

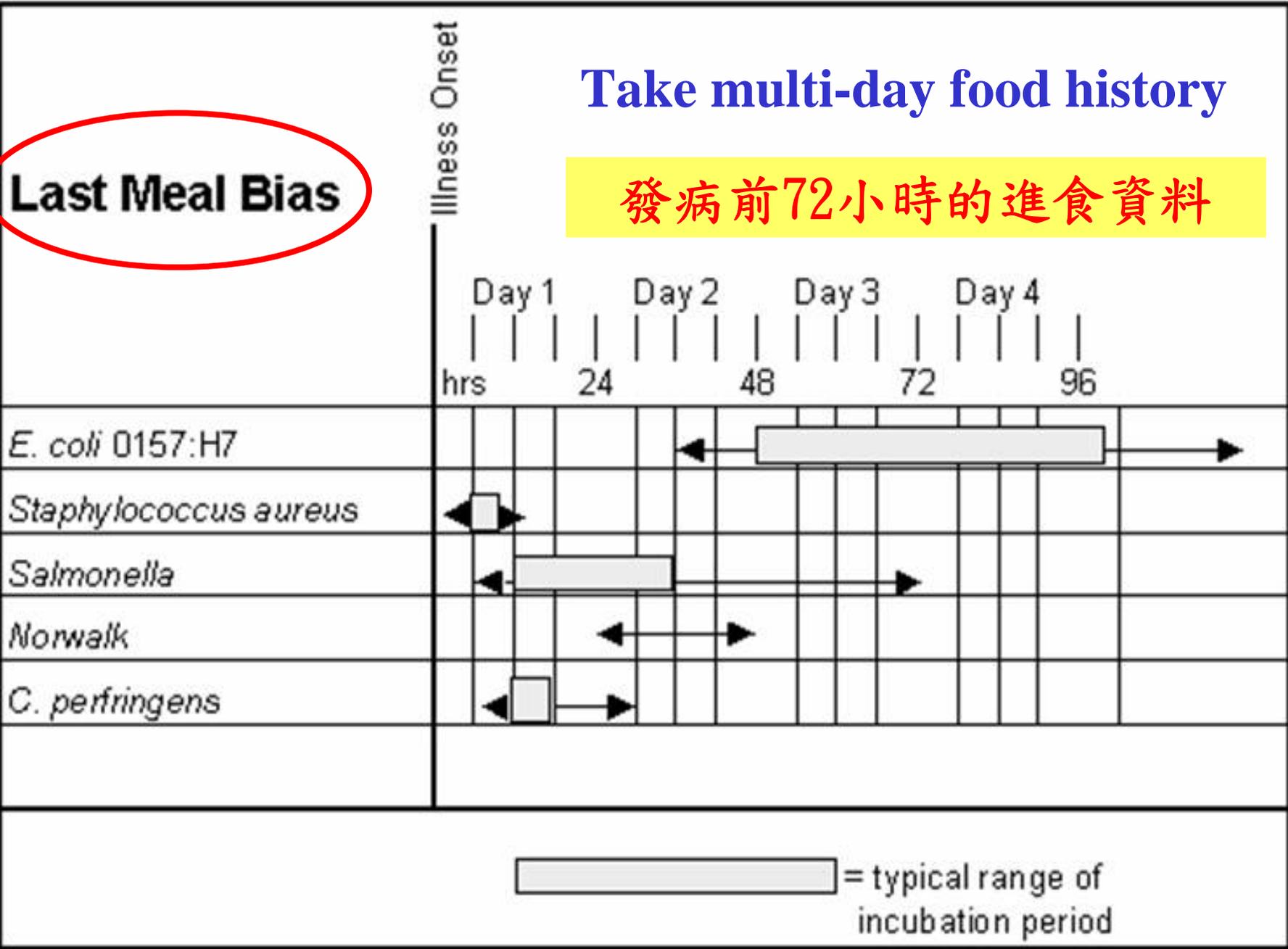
- 姓名
- 出生日期
- 住址及電話
- 發病日期和時間
- 進食史（時間、地點、食物）
- 症狀
- 就醫情況
- 有無留樣（排瀉物及嘔吐物）



Take multi-day food history

Last Meal Bias

發病前72小時的進食資料



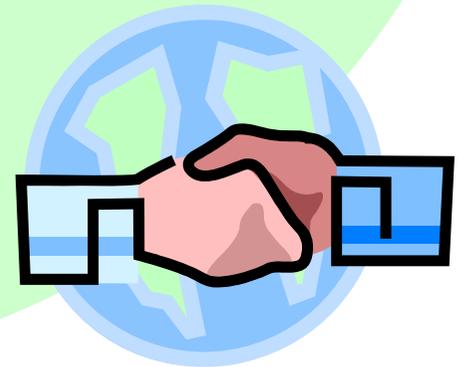
通知

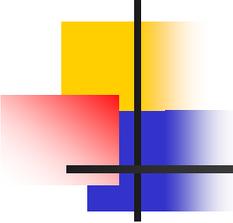
衛生局疾病預防控制中心

電話：28561122

傳真：28533524

或教育局

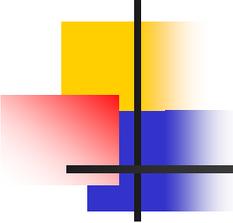




爆發後…

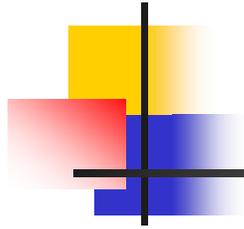
- 檢討事件的處理過程
- 防止同類事件的發生
- 加強教育

案例討論

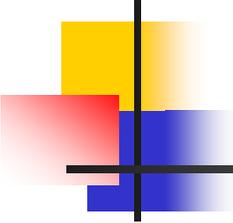


案例一

- 某機構於2004年12月11日下午二時為員工舉辦聖誕聯歡會，會上各員工獲派發餐盒一份
- 同日晚上該機構員工陸續出現身體不適的情況，共錄得320名病例
- 症狀：主要為嘔吐，伴有腹瀉症狀
- 潛伏期：0.5~8小時，平均4小時



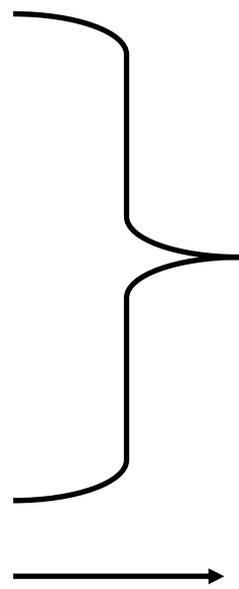
初步判斷事件是由哪一種細菌所致？



案例一

■ 餐盒食物

- 燒火雞
- 燒煙火腿
- 馬介休球
- 蜜桃醬鬆餅
- 聖誕曲奇
- 印尼糯米雞



B 餐廳



A 小食店

印尼糯米雞

檢出超標含量的
金黃色葡萄球菌
及腸毒素

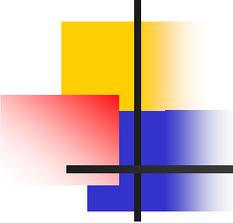


案例一

印尼糯米雞製作步驟

- 將糯米、雞肉等原材料加溫後再以竹葉包裹

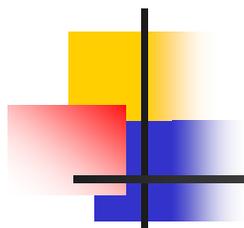




案例一

印尼糯米雞的準備過程

- 10/12/04凌晨，A小食店開始製備糯米雞
 - 10/12/04上午，製好2550件成品
 - A小食店的冷藏設備不足
 - 10/12/04傍晚，送至B餐廳
 - 存放於19°C的環境中
 - 11/12/04中午，送往會場
- 18小時
- 18小時

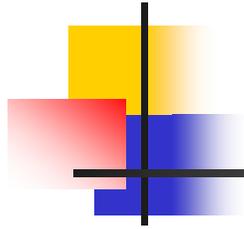


究竟問題出在哪兒？

案例二

- 1997年台北縣發生二千多名小學生因食用學校午餐發生食品中毒案件
- 病例糞便檢體中檢出副溶血性弧菌

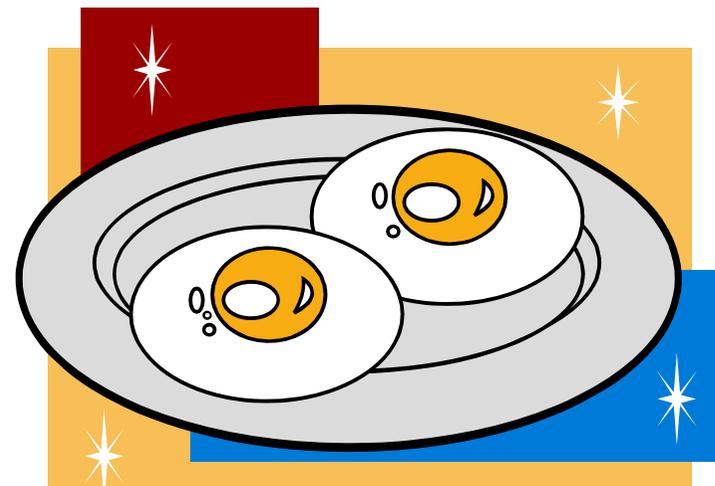




副溶血性弧菌與哪種食物關聯最大?

案例二

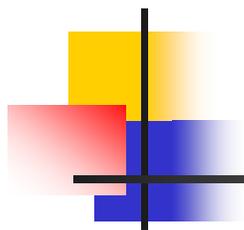
- 經調查發現，學校當日供應的午餐並沒有海鮮食品
- 由學生問卷資料分析，可能的致病食物是**荷包蛋**
- 由於無法與現有知識相符合，故進一步去探討原因



案例二

- 原來荷包蛋是飯包製作工廠向另一食品業者購買現成的荷包蛋，並由專送食物的貨公司以小卡車運送
- 當天卡車除運送荷包蛋外，也運送海鮮食品，海鮮食品放置在荷包蛋上





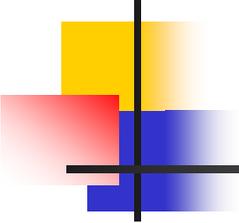
究竟問題出在哪兒？

總結

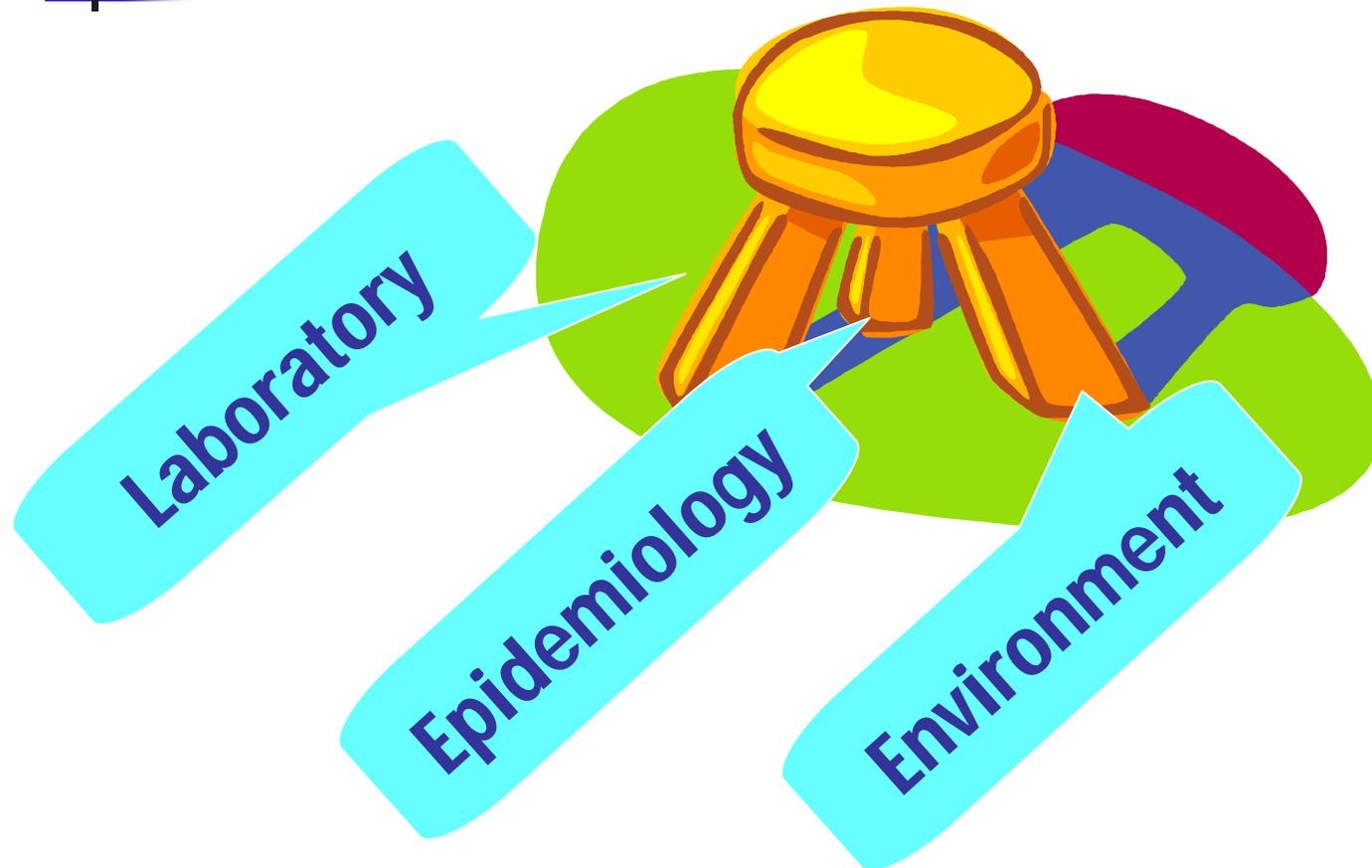
食源性疾病爆發

- 指二人或以上共同進餐或進食同一種食物後出現相似病症。



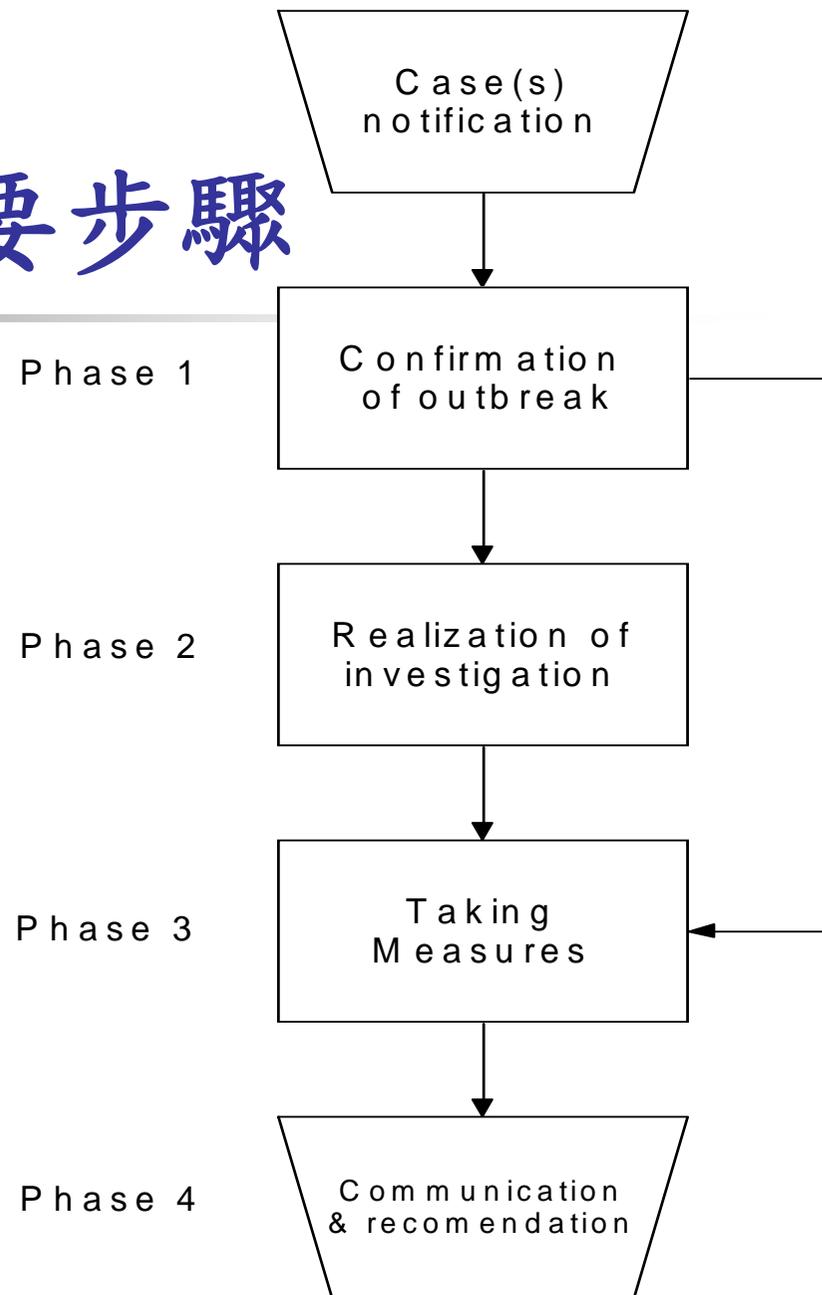


Outbreak Control Team



爆發調查的主要步驟

1. 確定暴發的存在
2. 進行調查
3. 採取措施
4. 報告和建議



課後小測

1. 某小學發生集體性食物中毒，學童進食問題食品2至4小時後出現嘔吐及噁心症狀。根據這些資料，你初步判斷今次食物中毒與下列哪種致病原關係最大？

- A. 副溶血性弧菌 (**Vibrio parahaemolyticus**)
- B. 金黃色葡萄球菌 (**Staphylococcus aureus**)
- C. 甲型肝炎病毒 (**Hepatitis A Virus**)
- D. 諾沃克類病毒 (**Norovirus**)

2. 根據各國統計資料，以下哪一類食物中毒最爲常見？

- A. 生物性
- B. 化學性
- C. 海洋生物毒素
- D. 真菌毒素

3. 有關食品中毒處理方法，下列何者錯誤？

A. 迅速就醫

B. 保留剩餘食物

C. 穿著寬鬆衣物

D. 通報疾病預防控制中心

4. 根據所提供的資料，以下哪一種食物是導致今次食物中毒爆發事件的主因？

A. 燒羊扒

B. 肉醬意粉

C. 炒雜菜

D. 意大利芝士蛋糕

有吃以下食物者				
	有病	沒病	總數	侵襲率%
燒羊扒	30	20	50	60
肉醬意粉	40	40	80	50
炒雜菜	20	30	50	40
芝士蛋糕	40	10	50	80

沒有吃以下食物者				
	有病	沒病	總數	侵襲率%
燒羊扒	20	30	50	40
肉醬意粉	10	10	20	50
炒雜菜	30	20	50	60
芝士蛋糕	10	40	50	20

引起食物中毒的食物...

	侵襲率% (有吃)	侵襲率% (沒吃)	侵襲率差值	RR
燒羊扒	60	40	20	1.5
肉醬意粉	50	50	0	1
炒雜菜	40	60	-20	0.67
芝士蛋糕	80	20	60	4



謝謝!