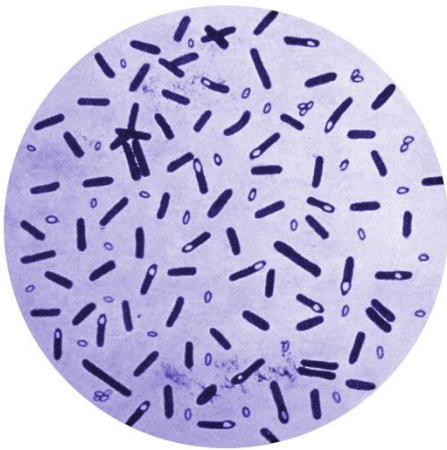


## 肉毒桿菌 (*Clostridium botulinum*)

肉毒桿菌廣泛分布在自然界各處中，如土壤、湖水、河水及動物的排泄物內。本菌會分泌毒素，造成食品中毒最常見的毒素是 A、B、E 等型，中毒致命率占所有細菌性食品中毒的第一位。臺灣自 96 年將肉毒桿菌中毒列為第四類傳染病，納入法定傳染病監視。



圖片來源：

Public Health Image Library  
(PHIL), Center for Disease  
Control and Prevention (CDC),  
U.S.A.

### 特性

1. 革蘭氏陽性 (G(+))桿菌。
2. 菌體周邊有鞭毛，具運動性。
3. 厭氧菌，在缺氧狀態下易培養且產生毒素。
4. 可以產生芽胞。
5. 適合生長的 pH 值為 4.6~9.0。
6. 適合生長的溫度為 25~42°C。
7. 易被硝酸鹽/亞硝酸鹽抑制。

8. 產生的毒素分為 A、B、C、D、E、F 及 G 七型，台灣於 99、100 及 102 年度曾出現 A 型肉毒桿菌毒素食品中毒；109 年度曾出現 B 型肉毒桿菌毒素食品中毒。

## 發生原因

肉毒桿菌中毒有四種感染型式：

1. 食因型（傳統型）肉毒桿菌中毒：攝食污染肉毒桿菌毒素之食品而引起。

(1) 食品加工過程中，混入菌體或芽胞，未依規定冷儲食品且殺菌條件不足。如家庭自製醃製蔬果、魚、肉類、香腸、水產品等。

(2) 在低酸厭氧狀態有利該菌生長的條件下，放置足夠的時間。通常以 pH>4.6 的低酸性罐頭（含鐵罐、玻璃罐）食品、香腸、火腿、燻魚等肉類加工品及真空包裝豆干製品為主。

2. 腸道型（嬰兒與成人型）肉毒桿菌中毒：人體的胃腸道也是一個良好的缺氧環境，很適於肉毒桿菌居住。本型之中毒係食入肉毒桿菌芽胞，在腸內萌芽增長並產生毒素。

(1) 肉毒桿菌芽胞存在於食品及灰塵中，蜂蜜偶亦含此芽胞，因此一歲以下嬰兒，因免疫系統尚未健全，且腸道菌叢亦未發展完全，容易受影響。

(2) 成人若有腸道手術等原因，導致腸道微生物叢改變時才會受影響。

(3) 肉毒桿菌芽胞普遍存在泥土、農產品、海底、動物及魚類之腸道中。

3. 創傷型肉毒桿菌中毒：傷口深處受到肉毒桿菌污染，在無氧環境下細菌增殖，產生毒素。

(1) 創傷型肉毒桿菌中毒大多來自二次感染，傷口處遭受細砂、泥土之污染。

(2) 長期濫用藥物成癮者，在美國大部份的創傷型肉毒桿菌中毒病例與注射受污染之劣質海洛因有關。

4. 其他型肉毒桿菌中毒：係人為因素所造成，如注射 A 型肉毒桿菌毒素的美容行為或有自殺的企圖而引起。

### 潛伏期

食因型肉毒桿菌中毒，神經性症狀通常於 12~36 小時間出現，但亦有數天後才發作。潛伏期愈短病情通常愈嚴重，死亡率愈高。

### 中毒症狀

1. 發病的早期症狀包括疲倦、眩暈、食慾不振、腹瀉、腹痛及嘔吐等胃腸炎症狀，但在數小時內會消失。

2. 本菌的毒素主要侵犯末梢神經，症狀有視力模糊或複視、眼瞼下垂、瞳孔放大或無光反射、顏面神經麻痺、唾液分泌障礙、口乾、吞嚥困

難及講話困難等。

3. 接續發生由上半身到下半身的肌肉無力、神經性腸阻塞、呼吸困難等相關症狀，失去頭部控制、肌肉張力低下及全身性虛弱，病人通常意識清楚，但嚴重時會因呼吸障礙而死亡，死亡率高達 30~60%。
4. 若無併發性感染，無發燒現象。

### 治療方法

1. 可向疾病管制署申請領取肉毒桿菌抗毒素 (A、B 與 E 型)，依照指示立刻給予靜脈與肌肉注射；但注射之前，要先收集患者之血清以供檢驗用。
2. 最重要的是要立刻給予呼吸支持以免呼吸衰竭而造成死亡。
3. 若給予好的呼吸系統照護及抗毒素治療，死亡率可低於 15%；然而病例復原緩慢，常需要數個月，極少數會拖數年。
4. 創傷型肉毒桿菌中毒除給予抗毒素外，傷口處予以擴創及引流，並以抗生素治療。
5. 嬰兒肉毒桿菌中毒要給予支持性之照顧，但不可注射抗毒素以免造成過敏之危險。

### 如何預防

1. 食品製造業者應避免肉毒桿菌毒素的產生，故食品加工過程中應注

意：

- (1)所用的食品原料應充分洗淨，除菌。
  - (2)香腸、火腿類應注意硝酸鹽/亞硝酸鹽的添加量是否適量均勻。
  - (3)充分殺菌。
2. 真空包裝食品通常沒有經過高溫高壓殺菌，因此應依產品標示說明進行保存，並建議充分加熱後再食用。
  3. 家庭於醃製或保存食品時，欲使毒素破壞須要煮沸至少 10 分鐘，且食物要攪拌，或將酸鹼值控制在 4.5 以下（ $\text{pH} < 4.5$  以下的酸性環境，肉毒桿菌無法生存）。
  4. 此毒素不耐熱，經煮沸後毒性會消失，消費者則應注意食品在食用前應「充分加熱」。
  5. 脹起蓋子的罐頭製品一定不可食用，開罐後發覺有異味時不要勉強試吃，一有疑問，切勿食用。
  6. 由於孢子於自然界很廣，一歲以下之嬰兒不可餵食蜂蜜。

## 台灣病例概況

本署官網 > 業務專區 > 食品 > 餐飲衛生 > 防治食品中毒專區 > 歷年食品中毒資料

(<http://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=323#.VfY1O7kViUk>)

## 實際案例

109 年新北市有一名 4 個月大的嬰兒於家中進食後出現便秘、麻痺、呼吸困難等症狀而就醫，在人體糞便檢體中檢出肉毒桿菌毒素，推測可能是製備嬰兒副食品時有食品衛生安全上的疏忽而導致。應注意食材要洗淨並澈底加熱，尤其是根莖類蔬果，因為生長在土壤中，若沒有澈底洗淨削皮，容易有病原菌污染的情形。

### 參考資料

1. 吳定峰、邱志威 (2003)，食品微生物學精要，藝軒圖書出版社。
2. 陳樹功等 (2009)，新編食品衛生與安全，華格那企業。
3. 衛生福利部疾病管制署，傳染病介紹，肉毒桿菌中毒。  
([http://www.cdc.gov.tw/Disease/SubIndex/WcUjPeATneXReDw\\_6JilYg](http://www.cdc.gov.tw/Disease/SubIndex/WcUjPeATneXReDw_6JilYg))
4. 衛生福利部食品藥物管理署，歷年食品中毒資料  
(<http://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=323#.VgD4W7kViUk>)。
5. 防治肉毒桿菌宣導單張  
(<http://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=5655>)