



## 目 錄

### 專題特寫

★進食生吃食物的風險

### 讀者園地

★抗菌素耐藥性

一 同樣也是食品安全問題

★對抗食物中的超級細菌

### 新鮮新知

★甜椒香芒炒蝦球

### 食物安全計劃園地

★甜椒香芒炒蝦球

### 活動簡介

★食品安全巡迴展覽

### 活動預告

★食物安全講座及「食物安全重點控制」工作坊

### 你問我答

★彈塗魚有毒嗎？

### 真相與謬誤

★多吃燕麥，會更健康？

### 動腦筋

★填充題

### 查詢與訂閱

### 專題特寫



## 進食生吃食物的風險

### 進食生吃食物的風險

有人為了品嚐食物的原味，會選擇進食生的或未煮熟的食物，但這樣做會冒上較大的食物中毒風險。本地食物中毒個案最常見的成因之一，便是進食了受污染的生吃食物。

食物在「從農場到餐桌」的不同階段，都有可能受到病菌污染，當中包括「超級細菌」，亦即對抗菌素產生耐藥性的微生物，因此，我們應多關注供生吃食物的種植／養殖環境。舉例來說，蠔屬濾食性動物，牠們在進食時有機會從受污染水中環境吸入諾如病毒及沙門氏菌。同樣地，在農場如灌溉用的水受污染或農夫不注意個人衛生，農地上種植的蔬菜便可能受沙門氏菌及可致病的大腸桿菌污染。

此外，食物的加工環境或會帶有微生物，例如煙三文魚可能會在加工環境中受李斯特菌污染。由於冷熏程序不能消滅李斯特菌，而煙三文魚保質期長，該種細菌得以滋長。事實上，食物處理人員在處理食物時，尤其是以人手處理生吃食物(如壽司及刺身)時，如不遵守良好衛生規範，可成為污染源頭。為消除在生的食物中可能存在的致病菌，我們應徹底煮熟食物，因為高溫能有效殺死致病菌。





# 高危人士

請留意生或未煮熟食物的風險



生牛奶芝士



預先包裝沙律菜



未熟的蛋



煙三文魚



刺身

圖：易受致病菌感染的高危人士，不宜進食生的或未煮熟的食物。

## 高危人士

食物中毒可發生在任何人身上，但高危人士，例如孕婦、嬰幼兒、長者和免疫力較低的人(如糖尿病、肝病、腎病或接受器官移植的病人、愛滋病患者，以及接受化療或放射治療的人士)，更易會因為進食生的或未煮熟的食物而受感染或出現併發症。食物中毒的症狀有輕重之分，視乎致病菌的種類而定。最常見的症狀包括嘔吐、腹瀉、腹痛和發燒，但高危人士可能會出現較嚴重甚或致命的症狀。以幼兒及長者為例，他們受產志賀毒素大腸桿菌感染，較易出現溶血尿毒症。孕婦若受李斯特菌感染，症狀可能較輕微，但細菌或會透過胎盤傳染給胎兒，可引致流產、死胎，甚至初生嬰兒夭折。長者和免疫力較低人士受李斯特菌感染，則可能導致血液或腦部受嚴重感染。

## 注意事項

1. 生的或未煮熟的食物在「從農場到餐桌」的過程中可能會受致病菌污染，有潛在的食物安全風險。
2. 食物中毒可導致相當嚴重的後果，尤以高危人士為然。
3. 徹底煮熟食物才進食，是消除食源性致病菌的有效方法，可預防食物中毒。

## 給市民的建議

1. 最佳的做法，當然是進食徹底煮熟的食物，盡量減低患上食源性疾病風險。
2. 高危人士和希望減低患上食源性疾病風險的人，應避免進食生的和未煮熟的食物。
3. 應向可靠的供應商購買擬供生吃的新鮮農產品，這些農產品應妥加處理，以防受到污染，並以清水徹底清洗，在調製後盡快食用。



# I. 抗菌素耐藥性

## — 同樣也是食物安全問題

抗菌素耐藥性已成為全球公共衛生的重要議題。在2015年，第六十八屆世界衛生大會針對抗菌素耐藥性問題推出一項全球行動計劃，以“健康一體”的方式對抗這個新出現的健康威脅。為應對本地的抗菌素耐藥性問題，政府在2017年推出《香港抗菌素耐藥性策略及行動計劃(2017–2022)》，促請各界別加強合作。

### 什麼是抗菌素耐藥性？

根據世界衛生組織(世衛)的資料，抗菌素耐藥性是指某種微生物(如細菌、病毒及一些寄生蟲)具有令抗菌素(如抗生素、抗病毒藥物及抗真菌藥物)不再對其有效的能力，在這情況下，標準治療無效，病人受感染的情況會持續，更可能傳染他人。不過，抗菌素耐藥性屬自然現象，微生物會因為基因突變或基因互相轉移而自動產生耐藥性。

### 抗菌素耐藥性如何傳播？

抗菌素耐藥性問題日趨嚴重，原因很多，其中一個主要成因，是錯用和濫用抗微生物藥物，令微生物加快出現抗藥性。病人或食用動物在接受抗生素後，體內對抗生素敏感的細菌會被殺死，而具耐藥性基因的細菌則存活，有可能在人體或食用動物的腸道內繁殖，並透過下列途徑，在公眾之間傳播。



圖：抗藥性細菌經人傳播（途徑 A）及經食用動物傳播（途徑 B）。

## 有何措施抑制食物鏈中的抗菌素耐藥性？

為有效減低在食物鏈中出現抗菌素耐藥性和抑制抗菌素耐藥性傳播，各有關界別(包括獸醫業、農業、環境界別及食物業)需通力合作，而採取預防措施，至為重要。舉例來說，農民應在禽畜身上善用抗菌劑，不應把抗生素當作生長促進劑使用。獸醫應協助食用動物養殖場採用良好畜牧規範，減低對抗生素的需求。食物製造商則應採取有效的衛生措施，在食物加工過程中保持食物衛生，盡量避免交叉污染。

## II. 對抗食物中的超級細菌

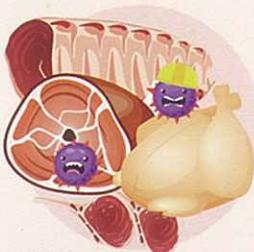
### 何謂超級細菌？

不時有傳媒報道在食物或食用動物中找到抗藥性細菌，傳媒常稱之為「超級細菌」，泛指產生抗菌素耐藥性的微生物。不同的超級細菌見於報道，往往因為它們對多種抗菌素甚或一些僅存有效的抗菌素具耐藥性，意味着治療失效的威脅浮現。超級細菌通常以其耐藥性基因或特徵加上微生物的名稱來命名，「超廣譜乙內酰胺酶(ESBL)耐藥腸桿菌科細菌」便是其中一種備受關注的超級細菌。乙內酰胺是一大類常用抗生素，而ESBL這種酶幾乎可以分解所有乙內酰胺，令治療失效。

超級細菌未必是病原體，它們也可以是具耐藥性基因的共生菌。共生菌指存在於人體從而得益，但通常對人無害的微生物。屬於共生菌的超級細菌同樣令人關注，因為諸如大腸桿菌及腸球菌屬的共生菌是耐藥性基因的來源，可把耐藥性基因傳給通過腸道的人類病原體。共生菌有時也可以是人類病原體，例如天然存在於腸道中的大腸桿菌，便是尿道感染和敗血病的常見病因。



### 超級細菌與惡菌的傳播途徑



動物產品



因水質受污染而帶菌的農產品及貝類



處理食物的環境



受污染的器具及接觸面



食物處理者

### 消滅細菌五要點



悲傷表情圖示：惡菌

驚喜表情圖示：超級細菌



#### 精明選擇

選擇新鮮安全、染菌風險較低的食材



#### 保持清潔

保持雙手及用具清潔是防止播菌的最佳方法



#### 生熟分開

分開處理生熟食物可避免交叉污染



#### 煮熟食物

把食物徹底煮熟至中心溫度達75°C可以殺菌



#### 安全溫度

將食物存放於安全溫度可抑制細菌在受污染熟食中繁殖

圖：運用「食品安全五要點」，抵抗超級細菌與惡菌。

## 在食物中找到超級細菌

病人一旦感染超級細菌，即面對逼切的健康威脅，而在食用動物或動物產品(如家禽肉類)中找到超級細菌，則表示抗菌素耐藥性有所擴散。本地有報告指出，在食用動物(牛、豬、雞)糞便樣本中發現的ESBL大腸桿菌數量，較在貓、狗、鼠類糞便樣本中發現的為多。但由於數據有限，難以比較超級細菌經食用動物傳播給人和人傳人的程度。不過，食用動物中的超級細菌增多，可對人類構成風險。因此，監測食物樣本、食用動物樣本及人類樣本中的超級細菌，十分重要。食品法典委員會已重新成立跨政府專責小組，以制訂抗菌素耐藥性綜合監測指引。對人類及動物／動物產品進行抗菌素耐藥性綜合監測，有助辨識超級細菌的傳播趨勢和所帶來的潛在威脅。

## 運用「食品安全五要點」消滅超級細菌

日常處理食物時遵從「食品安全五要點」，是抵抗超級細菌與惡菌的重要一環。高危人士和希望進一步減低患上食源性疾病風險的人士，應避免進食生的和未煮熟的食物，因為這些食物較徹底煮熟的食物更大可能帶有微生物，包括超級細菌。



# 彈塗魚有毒嗎？

彈塗魚(如大彈塗魚，*Boleophthalmus pectinirostris*)是一種常見而沒有毒性的魚類，可供人食用，不過，彈塗魚與含毒素的雲斑裸頰鰕虎魚(*Yongeichthys criniger*)外形相似，誤食便會中毒。在2007年3月，廣東湛江市便曾發生進食雲斑裸頰鰕虎魚引致中毒的事故，有一名村民死亡。

雲斑裸頰鰕虎魚含有河豚毒素，這是一種毒性強烈的海洋生物神經毒素，人類攝入約2毫克便可致命。專家估計，僅0.2毫克的河豚毒素便可令人出現中毒症狀。這些症狀一般在吃下河豚毒素後10分鐘至45分鐘內出現，但也可延至3小時或更久之後才發作。患者首先面部和手腳會感異常，他們隨後可能會感暈眩或麻痺，並有噁心、嘔吐、呼吸急速、心律不正等反應，情況嚴重者，可導致死亡。所有人均會受河豚毒素影響，而現時並無解毒劑或抗毒素可消解這種毒素，因此，症狀的療法只屬支援性質。

一些市民會在泥灘捕捉彈塗魚進食，對於誤把雲斑裸頰鰕虎魚當作彈塗魚進食的風險，大家應該知所警惕。



## 給業界和消費者的意見

在本港，任何在市面售賣的食物，必須適宜供人食用。業界在進口與銷售魚類及魚製品時，應加倍小心，確保這些產品可供安全食用。至於消費者，則應避免進食不知名的魚類。



3. 60°C以上 : b) 安全溫度 / 4°C 至 60°C : a) 危險溫度
  2. c) 20秒
  1. 上格: b) 即食或已煮熟的食物 / 下格: a) 未烹煮的食物
- 答案：



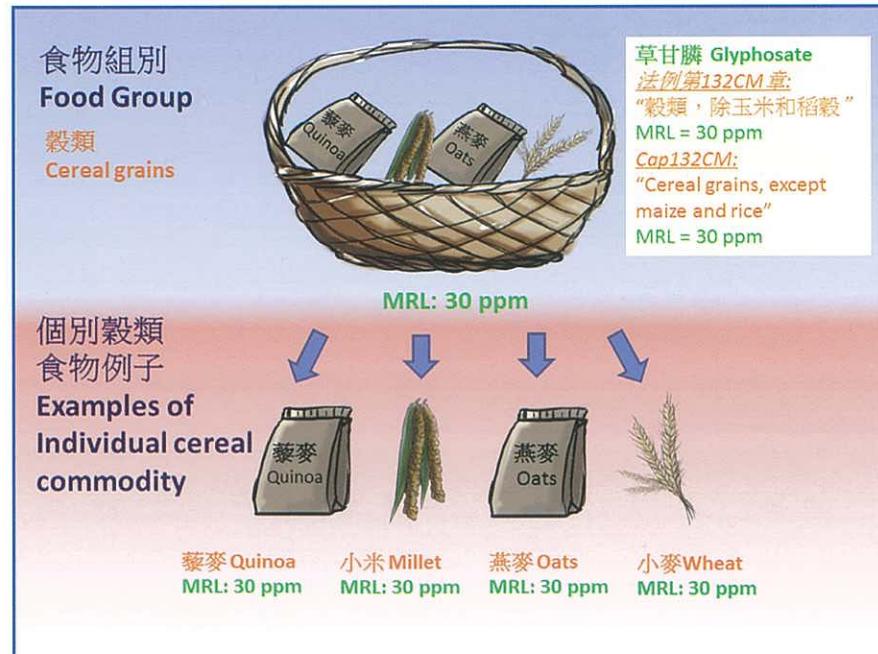
# 多吃燕麥，會更健康？

燕麥是一種既便宜又富營養的穀類食物，經常食用燕麥，可有效降低血液中的總膽固醇量，因此，不少人都以燕麥為早餐食材。不過，近年有報章報道，在燕麥片中驗出除害劑草甘膦(Glyphosate)。由於國際癌症研究機構把草甘膦歸類為「可能令人類患癌」的物質，燕麥產品的安全性引起公眾疑慮。

聯合國糧食及農業組織／世衛農藥殘留聯合會議、歐洲食物安全局及其他海外有關當局，現時對草甘膦與人類癌症之間的關係仍未有定案，但為了保障食物安全，世界各地(包括香港)均訂定了草甘膦的最高殘餘限量，作為規管食物中草甘膦及其他除草劑含量的其中一項措施。

根據《食物內除害劑殘餘規例》(第132CM章)，燕麥片中的草甘膦最高殘餘限量為每公斤30毫克，這上限與食品法典委員會所採用的標準看齊。

中心一直透過食物監察計劃抽取燕麥片樣本進行草甘膦檢測，化驗結果全部合格。市民只要按一般食用量進食燕麥片產品，應不會影響健康。



# 基因改造食物 多面貌

二零一八年十二月  
食物安全中心出版



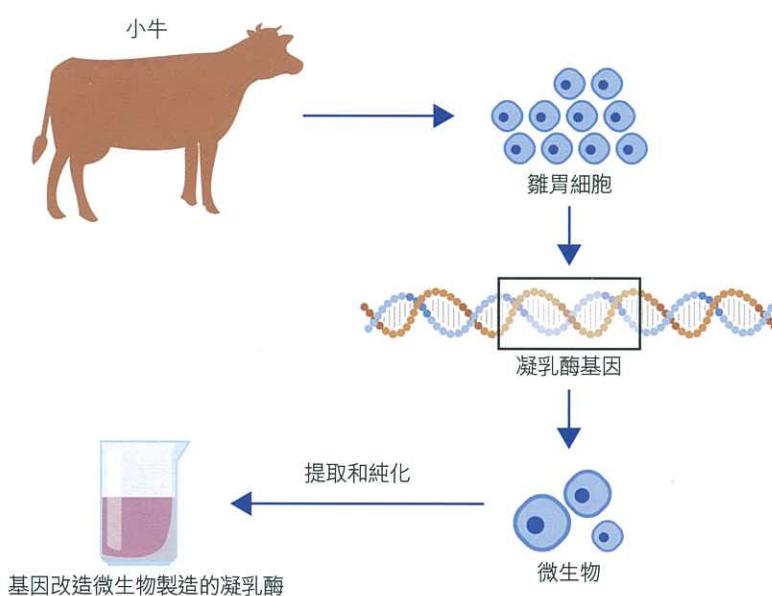
## 利用基因改造技術進行食品製作和加工

人類自種植農作物和飼養牲口食用開始，便已擇優培育具良好特性的動植物，加以繁殖。今天，我們運用現代生物科技，還可改變生物的遺傳物質，使動植物、細菌和真菌具新的特性。生物科技現時主要用於提高農作物的抗蟲性和抵禦除草劑的能力，但較少人知道，有關技術也應用於改造微生物，以生產食品加工用酶。

### 食品加工用酶

酶是生物細胞內的一種蛋白質，可催化生物體內的生化反應，以維持生命。我們日常進食的食物（不論是新鮮還是加工處理食物）都含有酶。

數百年來，人們在食品製造和加工過程（例如製作麪團）中使用了酶而不為人注意。我們過去主要從動植物中提取酶，因此，可供食品加工商使用的酶種類相當有限，而酶的生產成本也很高。現在，我們利用微生物（如細菌和真菌）生產酶，透過對一些微生物進行基因改造，按商業方式生產不同種類的酶，以配合各種食品的加工需要。其中一個為人熟悉的例子，是以基因改造微生物所製造的凝乳酶代替小牛凝乳酶，用於製造芝士。



圖：利用基因改造微生物生產凝乳酶。從小牛雛胃抽取凝乳酶基因，轉移到適合生產凝乳酶的微生物（例如細菌、真菌或酵母）內。這些基因改造微生物在受控的環境下培植生長，會製造出凝乳酶。從微生物細胞提取凝乳酶，便可進行純化，去除當中可能存在雜質（包括細胞碎片）。

### 凝乳酶

凝乳酶使牛奶凝結，在芝士製作過程中十分重要。傳統上，凝乳酶是從小牛的雛胃提取，但由於芝士產量日增，送宰的小牛數量卻下降，再難以穩定的價格取得足夠原材料生產凝乳酶，因此，有需要尋找替代的凝乳劑。

運用現代生物科技，我們可以利用微生物生產凝乳酶，以減輕對小牛雛胃供應量的依賴。首先，我們從小牛雛胃抽取凝乳酶基因，然後把基因植入微生物（如細菌、真菌、酵母）內（如圖）。這些基因改造微生物在受控的環境下培植生長，會製造出凝乳酶。把凝乳酶從基因改造微生物中提取出來，經純化後便可用來製作芝士。現時美國約八成芝士製品都是利用基因改造微生物製造的凝乳酶加工而成。

## 利用基因改造微生物製造的食品加工用酶的安全性

以微生物發酵技術生產的食物酶(包括源自基因改造微生物的酶)，在市場上出售前一般須通過有關當局的安全評估。

原則上，不論酶是否由基因改造微生物生產，須考慮的安全因素都相同。評估酶的安全性時，須考慮：1) 製造酶的微生物的潛在危害；2) 酶的特性；以及3) 擬作銷售用途的酶製劑的毒性。

### 製造酶的微生物的安全性

源自微生物的酶是否安全，主要視乎有關的微生物菌株的安全程度。研究人員應全面了解用以生產酶的微生物的特性，確保有關微生物不會產生任何病原體或毒素。同時，亦要考慮這些微生物過往用於食品加工的安全記錄。

### 酶的特性

在評估酶是否安全時，應考慮其化學成分和特性。就基因改造微生物製造的酶而言，須進一步分析所植入的脫氧核糖核酸(DNA)的特性，以確保這些酶不會與已知的致敏物或毒素相似。

### 酶製劑的安全性

此外，生產酶的發酵過程應在受控的環境下進行，以免酶受到其他微生物污染而產生毒素及其他不良物質。至於培植微生物所用的培養基，其成分不可在製成品中殘留任何有害物質。最後，需估算一般人可能攝入的酶的分量，以確保製造商建議的使用量不會對人體有害。

## 食品加工用酶的標準和規管

經基因改造的微生物所製造的酶在提取和純化後，一般會供食物業用作加工助劑。純化後的酶不含細胞或其他大分子，例如DNA。歐洲聯盟、美國、澳洲和新西蘭都有特定法例規管基因改造食物，在這些國家/地區，食品即使含有源自基因改造微生物的酶，但如最終產品不含基因改造微生物，這些食品便不受相關法例規管。

食品法典委員會現時未有就加工助劑或酶訂立標準，而各地在規管酶的使用方面，做法亦不盡相同。就本港而言，《公眾衛生及市政條例》(第132章)第54條訂明，任何在本港出售擬供人食用的食物，不論進口或本地生產，必須適宜供人食用。業界可參考糧農組織/世衛組織食品添加劑聯合專家委員會\*就不同的酶(包括基因改造微生物製造的酶)制定的國際認可規範，識別個別在特定食品中使用的酶及其純度。

\* 粮農組織/世衛組織食品添加劑聯合專家委員會是聯合國糧食及農業組織和世界衛生組織合辦的國際科學專家委員會。