

# 食物含霉菌毒素



食物環境衛生署  
Food and Environmental  
Hygiene Department

## 甚麼是霉菌毒素？

霉菌毒素是若干品種的真菌\*於特定環境條件下，在數種農作物內產生的有毒代謝物。全球每年生產的穀物，估計不少於25%受霉菌毒素污染。若人類或動物攝取了由這些農作物製造的食品，健康便可能受霉菌毒素損害。迄今已辨識的霉菌毒素有數百種之多，但已確知對人類或動物的食物造成污染的只有約20種。

### \* 真菌的特質

- ◆ 是一群品類繁多的有機體
- ◆ 大部分以已死的有機物質為主食
- ◆ 部分以動植物為主食，令這些動植物患病

#### 利處：

- ◆ 部分可以食用（例如草蓀）
- ◆ 部分可用來製造麵包、酒、醬油等
- ◆ 部分用於傳統中藥（例如靈芝）
- ◆ 部分可用來製造抗生素

#### 弊處：

- ◆ 部分會產生霉菌毒素
- ◆ 部分含有毒素（例如毒蘑菇）
- ◆ 部分令食物變壞（例如令麵包或蘋果發霉等）

## 霉菌毒素是如何產生的？

若干品種的真菌能產生霉菌毒素，但產生過程受多項因素影響，包括溫度、氧氣含量、濕度和營養素等。

因此，即使發現了認定會產生毒素的真菌，也未必同時可找到霉菌毒素，因為霉菌毒素形成與否，仍須視乎多項因素。另一方面，即使沒有發現真菌，亦不能保證沒有毒素，因為真菌可能都已全部死亡，而其毒素依然殘留食物之內。

## 霉菌毒素主要有哪幾種？

雖然有多個品種的真菌能產生霉菌毒素，但就食物而言，以黃曲霉菌、青霉菌及鐮孢菌（載列於表1）三類最受關注。

表1 部分農作物中發現的主要霉菌毒素

霉菌毒素	主要真菌品種	涉及的主要食物
黃曲霉毒素B <sub>1</sub> 、B <sub>2</sub> 、G <sub>1</sub> 、G <sub>2</sub>	黃曲霉 寄生曲霉 <i>A. nomius</i>	花生、玉蜀黍、棉籽
黃曲霉毒素M <sub>1</sub> 、M <sub>2</sub>	黃曲霉毒素B <sub>1</sub> 和B <sub>2</sub> 的代謝物	奶和奶類產品
棒曲霉素	擴展青霉菌	蘋果汁和蘋果產品
赭曲霉毒素A	疣孢青霉菌 赭曲霉	五穀、豆類、咖啡豆
伏馬镰孢毒素B <sub>1</sub>	串珠镰孢菌 <i>F. proliferatum</i>	玉蜀黍
單端孢霉烯	擬枝孢镰刀菌 梨孢镰刀菌 禾穀镰刀菌 黃色镰刀菌	五穀、小麥、玉蜀黍
玉米赤霉烯酮	禾穀镰刀菌 黃色镰刀菌 <i>F. crookwellense</i>	玉蜀黍

## 霉菌毒素對健康有甚麼影響？

人類可經由多個途徑攝取到霉菌毒素，包括攝食、接觸和吸入。不過，絕大部分的研究，都集中研究攝食受污染的食物對健康造成的影響。

霉菌毒素具有很多化學和物理學特質，會對人類和動物健康造成多種急性和慢性的影響。表1所列的霉菌毒素均耐高溫，正常烹調工序無法分解其毒素。它們對健康的影響包括：

- ☞ 致癌
- ☞ 造成出生缺陷
- ☞ 損害基因物質
- ☞ 損害肝臟
- ☞ 損害腎臟
- ☞ 損害神經組織
- ☞ 減低免疫功能，等等



## 如何預防和減低霉菌毒素污染？

真菌和霉菌毒素均與生長中的農作物和貯存的食物關連密切，尤其是在農作物收割前成長和產生的，幾乎不可能消滅。生產和貯存糧食農作物和消費者食品時，應盡可能利用科技減低霉菌毒素的含量。在處理、貯存、加工和運送階段，遵守有關工作守則、優良務農規範和優良製造規範，是保障食物安全的關鍵之一。

### 食物業界的責任

業界應注意以下各項，盡可能減低其產品的霉菌毒素含量：

- ◆ 採用食物安全重點控制系統，制定適當的食物安全計劃。
- ◆ 向信譽良好及可靠的供應商購買原料。
- ◆ 原料須符合既定的食品品質及安全標準。
- ◆ 保持優良的貯存環境：
  - 把食物貯存在陰涼乾爽的地方。
  - 採取先入先出的輪流存放法。
- ◆ 記錄有關的控制重點。

### 消費者的責任

#### 選購時

- ◆ 光顧信譽良好及可靠的店鋪。
- ◆ 留意食物是否貯存在陰涼乾爽的地方。
- ◆ 不要購買包裝不潔、已打開或已破損的食品。

#### 保存食物

- ◆ 按照標籤上的貯存說明和指引貯存食物。
- ◆ 避免積存過多食品。
- ◆ 留意食品的保質期。

#### 食用時

- ◆ 留意食品的“此日期前最佳”指示，不可食用過期食品。
- ◆ 棄掉任何霉壞、破損或皺皮的食品。