



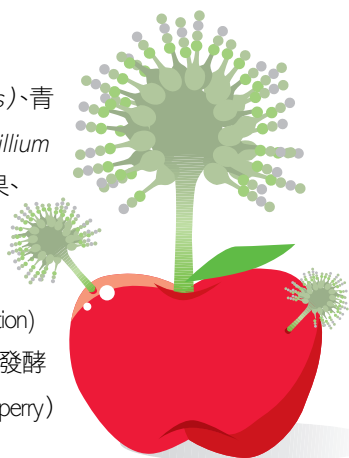
部分蘋果汁驗出有霉菌毒素

大熱天時，果汁是其中一種受歡迎的消暑飲品，街頭有很多鮮果店售賣鮮榨果汁，超級市場或士多也有預先包裝果汁出售。然而，如果衛生程序不夠完善，果汁可能滋生霉菌，長期攝入霉菌分泌出來的毒素會影響健康。食品法典委員會(Codex Alimentarius Commission)剛於上月發表了在蘋果產品常見的棒曲霉素(Patulin)限量標準。為瞭解本地的情況，本會與食物環境衛生署合作，測試市面多款蘋果汁的棒曲霉素含量。

甚麼是棒曲霉素(Patulin)?

棒曲霉素是一種霉菌毒素(mycotoxin)，由某些品種的曲霉屬(*Aspergillus*)、青霉屬(*Penicillium*)和絲衣霉屬(*Byssosclamyces*)產生，其中擴展青霉(*Penicillium expansum*)為最常見的品種。棒曲霉素可存在於多種食物中，包括霉變的水果、蔬菜及穀物，而蘋果及蘋果產品最常受到棒曲霉素污染。

霉菌最容易產生棒曲霉素的溫度是20°C至25°C。即使溫度有變化或在酸性環境中，棒曲霉素都相當穩定，而加熱程序如巴士德消毒程序(pasteurization)也不能把它消除。可幸是酒精發酵的過程可破壞果汁中的棒曲霉素；除非在發酵過程後才加入含棒曲霉素的蘋果汁，否則發酵產品如蘋果酒(cider)和梨酒(perry)都不含棒曲霉素。



棒曲霉毒素對人類健康的影響

一般而言，食品含有棒曲霉毒素並不會引起急性中毒反應；但動物測試發現服食過量的棒曲霉毒素，會引致腸胃充血、擴張、出血和潰瘍。

國際癌病研究機構 (International Agency for Research on Cancer) 於1986年評定沒有足夠證據顯示棒曲霉毒素會令動物患癌，亦未能為棒曲霉毒素會否令人類致癌作出評估。

聯合國糧食及農業組織/世界衛生組織聯合食物添加劑專家委員會 [Joint Food and Agriculture Organization (FAO) / World Health Organization (WHO) Expert Committee on Food Additives, 簡稱JECFA] 在1990年及1995年先後就棒曲霉毒素進行風險評估，報告指棒曲霉毒素有基因毒性 (genotoxic)，動物測試亦顯示棒曲霉毒素會抑制免疫反應、毒害神經，以及影響

胎兒發育。基於毒理數據，JECFA建議棒曲霉毒素的暫定每日最高可容忍攝入量 [Provisional Maximum Tolerable Daily Intake (PMTDI)] 為每千克體重0.4微克，即一個60千克體重的人士，每日最高可攝入24微克棒曲霉毒素。只要長期的平均攝入量不超過建議水平，偶然攝入超過PMTDI的分量應不會影響健康。

食品法典委員會最近定出標準

不同國家就棒曲霉毒素規管有異，部分國家在其食物法例中訂定棒曲霉毒素的最高含量標準，而有些國家只將最高含量訂為指引或參考指標。不過，大部分國家為蘋果汁訂定的水平均為每千克不超過50微克。食品法典委員會在本年7月訂定蘋果汁及其他飲品中的蘋果汁所含棒曲霉毒素最高含量不應超過每千克蘋果汁50微克 (50 µg/kg)，食物環境衛生署

已採納了該標準作為行動指標。

測試項目

食品法典委員會2003年7月發表的棒曲霉毒素 (Patulin) 限量標準，測試蘋果汁的棒曲霉毒素含量。

預先包裝和鮮榨產品均有抽樣

由於預先包裝及鮮榨蘋果汁產品均廣受消費者歡迎，為瞭解本地蘋果汁產品棒曲霉毒素含量的整體情況，測試包括此兩類產品。

在選擇預先包裝蘋果汁樣本時，考慮因素包括產品的受歡迎程度，和在主要零售點有否售賣等。市面出售的蘋果汁產品約60種，測試的30款樣本主要採購自連鎖超級市場，來自主要品牌及類別。

一般蘋果汁產品



表一：預先包裝蘋果汁飲品棒曲霉毒素含量測試結果

樣本編號	產品名稱	聲稱原產地	標籤淨容量(毫升)	零售價[1]	棒曲霉毒素含量(微克/千克蘋果汁)[2]
一般蘋果汁飲品					
1	Berri Apple Juice	澳洲	2400	17.9	—
2	Braeburn Apple Juice - farm pressed New Zealand	紐西蘭	330	16.9	—
3	Capri-Sonne Apple	印尼	200	3.9	—
4	DyDo Sarto Suri Apple	日本	415	9.9	—
5	Just Juice Apple Juice	澳洲	1000	13.2	—
6	Qoo 富士蘋果汁 "Qoo" Fuji Apple Juice Drink	香港	345	6.5	—
7	Sunkist Apple Juice Drink	中國	1500	23.2	—
8	Tree Top Apple Juice	美國	295	11.7	—
9	Tree Top Three Apple Blend	美國	296	9.2	—
10	Tropicana Pure Premium 100% 純鮮榨蘋果汁 Tropicana Pure Premium 100% Pure Pressed Apple Juice	中國	1000	28.2	—
11	Waitrose Organic Pure Apple Juice	英國	1000	52.0	—
12	百佳牌蘋果汁 Parkshop Apple Juice	澳洲	1000	10.9	—
13	米奇探險樂火紅蘋果 - 蘋果汁飲品 Disney "Mickey's Adventures" Apple Eruption Apple Juice Drink	香港	180	5.2	—
14	帕爾瑪蘋果汁 Santal Apple Juice	意大利	1000	19.5	—
15	健力寶第5季蘋果汁飲品 Jianlibao The Fifth Season	中國	500	4.9	—
16	超值牌蘋果汁 Bestbuy Apple Juice	澳洲	1000	8.5	—
17	陽光蘋果汁飲品 Hi-C Apple Juice Drink	香港	250	3.2	—
18	維他蘋果汁飲品 Vita Apple Juice Drink	香港	250	3.4	—
19	鮮之每日C蘋果汁飲品 (康師傅飲品系列)	中國	300	3.9	—
20	菓汁先生蘋果汁 Mr Juicy Apple Juice	澳洲	1000	13.9	—
21	新鮮菓汁先生蘋果汁 Mr Juicy Fresh Apple	香港	430	11.9	1.4
22	Martinelli's Apple Juice	美國	296	10.0	1.6
23	Popper Apple Juice	澳洲	250	4.5	1.9
24	Libby's Organic Pure Apple Juice	英國	1000	20.5	2
25	Ceres 100% Pure Apple Juice	南非	1000	12.9	5
26	Tropicana 純蘋果汁 Tropicana 100% Apple Juice	中國	350	8.5	7.5
27	The Original Juice Co. Premium Apple Juice	澳洲	1000	12.9	70/11/34
嬰幼兒蘋果汁飲品					
28	BFD Apple Juice	日本	100	20.5	—
29	Gerber 100% Apple Juice	美國	100	5.7	—
30	亨氏蘋果汁 Heinz Apple Juice	加拿大	128	5.7	1

註

[1] 零售價由本會於7月進行市場調查時取得，會因時間、地點和零售店不同而有差異。
#2、#4、#15、#21和#28未見有售，所列價錢為2003年3月購入樣本時的價格。

[2] 食物環境衛生署的參考指標為每千克蘋果汁的棒曲霉毒素含量不應超過50微克。
—：低於每千克蘋果汁1微克棒曲霉毒素的檢測限。
#27共測試了3個批號的樣本。

此外，在港九新界三區各選5間果汁店，共收集15個鮮榨蘋果汁樣本。

由食環署食物研究化驗所測試

所有樣本由食物環境衛生署食物研究化驗所試驗，採用高效液相色譜質譜聯用儀(LC-MS/MS)技術，進行棒曲霉素的定量測試。測試的檢測限為每千克

蘋果汁1.0微克棒曲霉毒素。

只有1款的其中一批樣本含量超標

30個預先包裝蘋果汁樣本中，22個沒有檢出棒曲霉毒素，其餘8個則為每千克蘋果汁1.0微克至70微克，當中「The Original Juice Co. Premium Apple Juice」的

棒曲霉毒素含量超過指標，其後再抽取另外兩個樣本作跟進測試，結果發現這兩個跟進樣本的棒曲霉毒素含量均低於每千克蘋果汁50微克的水平。

至於15個鮮榨蘋果汁的樣本，只有1個檢出含有棒曲霉毒素，其含量為每千克蘋果汁3.6微克，遠低於50微克的行動指標，而其餘14個樣本均沒有檢出

棒曲霉素。

平均含量遠低於食環署指標

測試的30個預先包裝及15個鮮榨蘋果汁飲品中，只有1個樣本的棒曲霉素含量超過每千克蘋果汁50微克的水平，

而其後的兩個跟進樣本均低於上述水平。至於樣本的中位數 (median) 則低於檢測限，且遠低於每千克蘋果汁不應超過50微克棒曲霉素的參考指標；因此，市民從飲用蘋果汁而攝取的棒曲霉素分量，理應不會影響健康。

成人一般飲用應不會過量

世界衛生組織和聯合國糧食及農業組織的數據顯示，一般成年人每日平均飲用0.2公升蘋果汁。假設蘋果汁的棒曲霉素含量高達食品法典委員會所訂定的上限（即每千克50微克），一個體重60

一般蘋果汁產品



嬰幼兒蘋果汁產品



表二：鮮榨蘋果汁棒曲霉毒素含量測試結果

樣本編號	店舖名稱 [1]	地址 [2]	棒曲霉毒素含量 (微克/千克蘋果汁) [3]
港島區			
31	金昌	香港吉席街65號地下	—
32	永康士多	香港仔東勝道金豐大廈地下M舖	—
33	忠記 #	香港仔湖南街1-3號地下C3號舖	—
34	仁和健食	柴灣興華購物中心122號舖	—
35	福興	香港皇后大道西494號地下	3.6
九龍區			
36	好運鮮果汁	觀塘駿業街60號地下A舖	—
37	Johnny Fruit Juice	觀塘鴻圖道53號威明中心地下2號舖	—
38	添達	花園街174號地下	—
39	翰騰閣酒家	達之路80號又一城商場 LG2 層 LG240 號舖	—
40	真系	尖沙咀星光行地下3A號舖	—
新界區			
41	群力	粉嶺百和路88號花都廣場32號舖	—
42	花果山	上水龍豐花園地下6號舖	—
43	流浪狗 #	馬鞍山新港城中心2樓2040-2041	—
44	鮮果果汁	荃灣大河道22號C	—
45	好好果汁	荃灣大河道28號C	—

註

[1] #：本會寄出測試結果予該店後，發現已經結業。

[2] 食物環境衛生署購買樣本時記錄的地址。

[3] 食物環境衛生署的參考指標為每千克蘋果汁的棒曲霉毒素含量不應超過50微克。

—：低於每千克蘋果汁1微克棒曲霉毒素的檢測限。

對業界的建議

食物環境衛生署已向業界發出製造新鮮蔬果汁的指引，提醒他們必須留意製造蔬果汁過程中可能出現的食物安全問題，並採取適當的預防措施加以控制。指引的重點如下：

- 只向信譽良好的供應商購買原材料；
- 應小心處理所有蔬果，盡量輕放以免撞傷；
- 採用新鮮、沒有破爛及霉壞跡象的蔬果；
- 在切開蔬果預備榨汁時，應留意蔬果內有否發霉的情況。如有發霉或損壞，應即棄掉整個蔬果；
- 已切開的蔬果，以及非即時售賣給顧客的蔬果汁，應存放在攝氏四度或以下的地方；
- 按照「先入先出」的原則使用原材料，以及分發和銷售製成品。

食物環境衛生署會繼續監察棒曲霉毒素在蘋果汁的含量，保障公眾健康。

公斤的人士每日須飲用超過0.48公斤的蘋果汁，並長期飲用，其棒曲霉毒素攝入量才會超過JECFA所建議的暫定每日最高可容忍攝入量（即每千克體重0.4微克）。換言之，一般人飲用蘋果汁，應不會受棒曲霉毒素的毒性影響。

另一方面，嬰幼兒體重較成年人輕，所以嬰幼兒從飲用蘋果汁而攝入棒曲霉毒素的分量受到國際關注。是次的3個嬰幼兒蘋果汁樣本中，1個檢出棒曲霉毒素但含量很低。因此，嬰幼兒從蘋果汁攝取棒曲霉毒素以致影響健康的風險不大。

應妥善儲存蘋果和蘋果汁

本研究發現預先包裝及鮮榨蘋果汁的棒曲霉毒素含量，不會影響市民的健康。不過，由於污染物通常在個別食品中含量較高，如棒曲霉毒素最常污染蘋果及蘋果產品；為免從小部分食物攝入過量污染物，維持均衡飲食至為重要。

購買鮮榨蘋果汁時，市民應光顧信譽良好的果汁店，選購新鮮榨取的果汁，並留意從業員有否使用霉變的蔬果製造飲品。

此外，在家自製果汁時，應選購沒有霉壞或碰損跡象的蘋果；並要小心存放，以避免蘋果碰損後被霉菌侵入，產生棒曲霉毒素。在製果汁前，應先將蘋果切開，如發現有任何霉壞或損壞的跡象，應即棄掉整個蘋果，因為部分棒曲霉毒素可能已擴散至看似完整的部位。非即時飲用的蘋果汁應立即放進冰箱，以保存蘋果汁的品質及減低棒曲霉毒素繼續產生的機會。

廠商意見

#21代理商表示，產品檢出的棒曲霉毒素含量符合國際標準。此外，產品已停售。

#25生產商表示，產品檢出的棒曲霉毒素含量低於國際標準限量，而棒曲霉

素不會在體內積聚，一般飲用應無大風險。此外，測試檢測限應為每千克蘋果汁5微克棒曲霉毒素，故樣本#25的檢出量（每千克蘋果汁5微克）未必準確。（本會按：食環署食物研究化驗所的檢測限為每千克蘋果汁1微克棒曲霉毒素，檢測限的數值可因儀器和試劑不同而有差異。）

切開蘋果後發現任何霉變或損壞跡象，應即棄掉整個蘋果

