

風險評估研究

第二十五號報告書

在零售點出售或供應的
預先切開水果的微生物質量

食物安全中心
二零零六年十二月

本報告書由香港特別行政區食物環境衛生署食物安全中心發表。未經食物安全中心書面許可，不得將本報告書所載全部或部分研究資料翻印，亦不得審訂或摘錄這些資料。若採用本報告書其他部分內容，須作出確認聲明。

通訊處：

香港金鐘道 66 號

金鐘道政府合署 43 樓

食物環境衛生署

食物安全中心

風險評估組

電子郵箱：enquiries@fehd.gov.hk

目錄

	<u>頁數</u>
摘要	2
目的	3
引言	3
研究範圍	4
研究方法	4
結果	6
討論	7
結論	9
參考文件	11
附件 I：給餐飲業和零售店鋪配製和處理預先切開水果的衛生指引	17
附件 II：給消費者配製和處理預先切開水果的衛生指引	19

風險評估研究

第二十五號報告書

在零售點出售或供應的
預先切開水果的微生物質量

摘要

水果類農產品天然地帶有細菌，這些細菌一般是非致病性的。但在各生產過程中，水果可能受到來自人類及 / 或動物的病原體污染。新鮮水果運銷全球，人類因而有較大機會接觸到水果上不同類型的病原體，增加了因進食水果而感染疾病的風險。海外研究發現，哈密瓜、士多啤梨及覆盤子等水果的表面可能含有沙門氏菌、志賀氏桿菌、甲型肝炎病毒或環孢子蟲。在把水果切開或去皮時，這些病原體可能進入水果內層。有研究已證實預先切開的水果或會受沙門氏菌、李斯特菌及大量金黃葡萄球菌污染。

這次研究結果顯示，所有從零售點抽取的預先切開水果的微生物含量令人滿意，顯示這些處所實施了食物衛生管制及由預先切開水果傳播疾病的風險很低。不過，由於消費者購買新鮮水果前，水果可能已被污染，以及在世界其他地方發生的食物中毒事故，零售商和消費者應緊記在配製(例如去皮和切片)和進食新鮮水果前把水果洗淨；使用清潔和已消毒的器具和表面處理和切開水果；把切開的水果貯存在攝氏 4 度或以下直至食用或出售，以及棄掉在室溫擺放超過 2 小時的切開水果。

在零售點出售或供應的預先切開水果的微生物質量

目的

這項研究的目的是確定各零售點供應的預先切開水果的微生物質量。研究結果將用作評估預先切開水果對公眾健康帶來的風險，並提供科學資料，協助當局為零售點制訂處理預先切開水果的衛生指引。

引言

2. 過去數年，在一些已發展國家(例如美國)發生與新鮮蔬果有關的食物傳播疾病事故有所增加¹。這類事故增多的原因包括監察工作有改善、消費者進食更多新鮮蔬果、全球和本地分銷制度轉變、加工處理過程中沒有消除病原體的步驟，以及缺乏系統管理程序來防止蔬果受病原體污染²。

3. 水果類農產品天然地帶有細菌，這些細菌一般是無害的。但在食物鏈的各個階段，水果可能受到來自人類及 / 或動物的病原體污染³。在新鮮蔬果鏈中，使用未經適當處理的糞肥、水源受到污染和衛生情況差劣，據報都是污染的來源⁴。

4. 因進食切開的西瓜和哈密瓜而感染沙門氏菌的事故，時有發生。一九五四年、一九七九年和一九九一年，發生 3 宗涉及西瓜和沙門氏菌的食物中毒事故^{2,5,6}。一九九零年，墨西哥或危地馬拉出產的哈密瓜導致 (*Salmonella enterica* serotype Chester) 傳染，在美國 30 個州有 245 人因而染病⁷。一九九一年，來自德州的預先切片哈密瓜被指與浦那血清型沙門氏菌 (*Salmonella* serotype Poona) 的傳染有關⁸。一九九八年，加拿大安大略省發生的食物中毒事故，涉及 22 宗 *Salmonella* serotype Oranienburg 染病個案，都是與哈密瓜有關⁹。在二零零零至二零零二年期間，美國多個州發生的 3 宗食物中毒事故，都是因進食從墨西哥進口的哈密瓜，同樣被指與浦那血清型沙門氏菌的傳染有關¹⁰。

5. 此外，也有食物中毒事件是由其他類別的預先切開新鮮水果導致的。二零零二年一月，明尼蘇達州 Hennepia 縣 (Hennepia County) 有 15 人在參加鄉村俱樂部的節日派對後，感染胃腸疾病¹¹。當局懷疑預先切開的水果(菠蘿、士多啤梨、蜜瓜、哈密瓜、西瓜和提子)受諾沃克病毒污染。二零零三年十二月，新西蘭威靈頓有 22 人進食水果沙律後染病¹²。

調查結果顯示，水果沙律的其中一種材料受諾沃克病毒污染。二零零四年，另 1 宗涉及 9 個州共 429 宗病例的食物中毒事故，是與進食了受沙門氏菌污染的預先切片羅馬番茄¹³有關的。

6. 上述大部分的食物中毒都是假定切開、切片和去皮除去水果的保護層，令水果可食用的部分外露，增加了受微生物污染的機會²。因此，由種植至食用的整個過程中，遵守良好的衛生守則，以防水果受到污染及 / 或滋生細菌尤為重要。

研究範圍

7. 目標樣本是擬供在零售點出售或食用的預先切開水果。就這項研究而言，“預先切開的水果”是指已切開、切片但仍然新鮮，在零售點貯存 / 展示以供出售或食用的水果(例如超級市場的包裝鮮果、自助餐的切開水果、中式酒樓的水果拼盤等)。

研究方法

抽取樣本

8. 樣本是在二零零六年四月至八月期間抽取。

9. 衛生督察從多個零售點抽取了共 136 個預先切開的水果樣本，這些零售點包括：

- 酒店內的食肆；
- 普通食肆；
- 小食食肆；
- 超級市場；
- 持有可售賣預先切開水果許可證的零售點(即水果店)。

從上述零售點抽取樣本的情況見表 1。

表 1. 從不同地區抽取樣本的情況

地區	抽取樣本數目*					
	酒店內的食肆	普通食肆	小食食肆	超級市場	水果店	每區樣本總數
港島	4	26	5	5	5	45
九龍	5	25	5	5	5	45
新界	9	21	5	6	5	46
總數	18	72	15	16	15	136

* 樣本盡可能在同一地區的不同零售點抽取。

10. 衛生督察在抽取樣本時，須記下所抽取的樣本當時是否冷藏，並可隨意挑選抽取樣本的處所。不過，他們應盡可能：

- (i) 在其所屬地區的不同零售點抽取樣本；以及
- (ii) 避免在屬於同一零售連鎖店的不同銷售點抽取樣本。

樣本分析

11. 所有樣本在運送期間會貯存在攝氏 4 度或以下，並在抽取後 4 小時內送交公共衛生檢測中心進行分析。

12. 預先切開水果的微生物質量是以其大腸桿菌和金黃葡萄球菌含量，以及是否含沙門氏菌來衡量。

分析結果

13. 食物安全中心的風險評估組負責分析預先切開水果的微生物質量數據。這項研究採用了表 2 所列的準則來評估預先切開水果的微生物質量，有關準則摘錄自食物安全中心建議的《即食食品微生物含量指引》中“水果及(新鮮)蔬菜”的部分。

表 2. 是次研究所採用的微生物準則

微生物參數	微生物質量			
	滿意	可接受	不滿意	不可接受
大腸桿菌 (每克食物樣本的菌落形成單位)	< 20	20 - < 100	≥ 100	不適用
沙門氏菌	在 25 克食物樣本內沒有發現	不適用	不適用	在 25 克食物樣本內發現
金黃葡萄球菌 (每克食物樣本的菌落形成單位)	< 20	20 - < 100	100 - < 10 ⁴	≥ 10 ⁴

結果

微生物參數

14. 這次研究所採用的 3 個微生物參數(即大腸桿菌含量、是否含沙門氏菌和金黃葡萄球菌含量)，是用來反映在零售點售賣的預先切開水果的食物衛生和食物安全等各方面的情況。

15. 大腸桿菌常見於人類的腸道和糞便¹⁵。樣本含有大腸桿菌，表示在處理和配製食物的過程中，可能因處理人員的個人衛生欠佳(例如如廁後沒有徹底洗淨雙手)，導致糞便污染食物。

16. 人類和動物是金黃葡萄球菌的主要貯主。五成或以上健康人士的呼吸道、咽喉、頭髮和皮膚都有金黃葡萄球菌^{16,17}。這種細菌暫居於皮膚，通常不會成為常住菌(resident flora)之一。在正常沒有破損和健康的皮膚上，金黃葡萄球菌的數量一般很低。不過，經常把雙手浸在水中的人，皮膚會疼痛和受損，這種細菌可能在這些人身上成為常住菌之一，並大量繁殖。食物加工廠人員的雙手曾經出現這種情況¹⁶。

17. 涉及金黃葡萄球菌的食物中毒事故的食物，多是經過繁複的配製過程，尤其須用手直接處理，其後又貯存於較高的溫度¹⁷。切開的水果如經人手直接處理，可能沾有金黃葡萄球菌。食物的金黃葡萄球菌含量

偏高，表示曾經不當地用手直接處理，其後在時間 / 溫度方面亦可能控制不當。

18. 沙門氏菌據報與涉及鮮果或預先切開水果的食物中毒事故有關^{1,2,3,4,5,6}。水果的外皮含有沙門氏菌，可能是在田間或在包裝工場清洗時受到污染，因此，在切開或切片時可食用部分的表面會被污染²。含有沙門氏菌的食物會危害健康，並顯示食物的配製和處理方法不當，例如發生交叉污染。

結果

19. 根據《即食食品微生物含量指引》的準則，從各零售點抽取的 136 個樣本的微生物質量全部令人滿意(表 3)。所有樣本的大腸桿菌含量，每克樣本含少於 10 個菌落形成單位，而每克樣本亦含少於 20 個金黃葡萄球菌菌落形成單位。所有樣本都檢測不到沙門氏菌。

表 3. 從各零售點抽取的預先切開水果樣本的微生物質量

樣本數目	平板菌落計數(每克所含菌落形成單位數目)		
	大腸桿菌	沙門氏菌	金黃葡萄球菌
136	<10	在 25 克樣本內 沒有發現	<20

20. 至於預先切開的水果在零售點的貯存溫度，據報全部都有冷藏。

討論

21. 過去十年，很多國家食用蔬果的數量大幅增加。美國人食用新鮮蔬果的人均數量，由一九八二年的 91.6 公斤增至一九九七年的 121.1 公斤，增幅為 32%²。澳洲的每年蔬果消費量，在一九八八 / 八九至一九九八 / 九九年度亦大幅增加，每人每年進食多達 135 公斤水果和 162 公斤蔬菜¹⁸。不過，消費者如進食受微生物污染的蔬果，健康會大受影響。

預先切開水果的污染

22. 新鮮水果在種植、收割、加工處理、分銷、零售和最後配製的過程中，都會受到污染。有些在生長時接觸或靠近地面的水果如瓜類和士多啤梨，在田間種植和收割時經常接觸泥土、昆蟲和動物。泥土、糞肥和灌溉的水是病原微生物例如大腸桿菌 O157:H7 和沙門氏菌的潛在來源

^{19,20}。長在樹上的水果如桃和梅，收割時則可能受到採摘者和在田間的處理者(包括收割和包裝設備)的糞便病原體所污染²¹。

23. 海外研究發現，新鮮水果的表面可能含有病原微生物。一九九零年，在 1 440 個從墨西哥進口美國的哈密瓜中，有 11 個(0.76%)發現含有 8 種不同血清型的沙門氏菌。一九九一年，在 2 220 個哈密瓜中有 24 個(1.08%)含有 12 種不同血清型的沙門氏菌。另一項研究發現，在 151 個哈密瓜樣本中，有 8 個樣本(5.3%)的表面發現沙門氏菌，3 個(2.0%)發現志賀氏菌²。這些結果顯示瓜類水果可能在天然的環境中受致病菌污染。其他研究發現在士多啤梨中找到沙門氏菌和甲型肝炎病毒²²，在覆盆子中找到環孢子蟲(*Cyclospora*)²³。

24. 水果的外皮或殼是天然的抗菌屏障。這些屏障保護水果免受污染，如果水果完整無缺，大部分病原微生物即使能夠在水果表面存活，也不能在其上生長。不過，如果這層抗菌屏障受損，微生物可能入侵新鮮水果的果肉，並在那裏生長。在新鮮水果的處理和加工過程中，特別是把水果切開、切片或去皮時如不衛生，便會增加病原微生物入侵或生長的機會，因而增加食物傳播疾病的風險。海外研究已經證實預先切開的水果可能受沙門氏菌、李斯特菌和大量金黃葡萄球菌污染^{24,25}。

25. 在這項研究中，從各零售點抽取的 136 個樣本，與食環署在《即食食品微生物含量指引》建議的準則比較，微生物含量全部令人滿意，顯示抽取樣本的處所有實施食物衛生管制，及由預先切開的水果傳播疾病的風險很低。

26. 有一點必須強調：由於水果表面可能受病原體污染，因此，由致病菌(如沙門氏菌和這項研究沒有檢測的其他致病菌如大腸桿菌 O157、志賀氏菌和李斯特菌)傳播疾病的風險仍然存在。食物業不能因研究結果理想而自滿，因為流行病學數據清楚顯示，如果不遵守衛生守則，食物中毒事故便會發生。況且，有些病原體只需小量數目便會令人患病。

風險管理

27. 雖然瓜皮提供了天然的生物屏障，防止可食用的瓜肉受到污染，但在切開時，未清洗的瓜皮可能會污染瓜肉和刀具，引致食物中毒²⁶。為管理有關風險，美國食品及藥物管理局就瓜類的配製和食用的衛生守則提出建議，其中特別建議食物業和消費者在進食或切開水果前，應以流動的水徹底清洗水果，以除去污物和細菌^{27,28,29}。在以流動的水沖洗硬皮的水果例如瓜類時，可用清潔的水果專用刷刷淨。食品及藥物管理局

不建議使用肥皂和清潔劑清洗水果，因為水果有孔，會吸收化學物，可能有損健康。

28. 儘管食品及藥物管理局提出上述建議，但二零零二年美國一項研究消費者如何處理新鮮蔬果的調查顯示，超過 35%的消費者在配製食物前不會清洗瓜類水果³⁰。消費者認為由於不會進食瓜皮，因此無須清洗。香港雖然並無進行同類調查，但相信部分消費者基於同一想法，在進食新鮮水果(例如瓜類、橙、龍眼或荔枝前)也不會清洗外皮。海外的流行病學數據已清楚顯示在切開水果時，未清洗的外皮可能會污染果肉，引致食物中毒，本地消費者宜徹底清洗新鮮水果後才切開食用。

29. 有研究指在水中加入消毒劑如次氯酸鹽，清洗水果時有助清除水果的微生物，但這做法不能保證安全。因為消毒成效取決於多項因素，例如水質、使用的清潔劑 / 消毒劑、接觸時間、擦洗方法和水果表面的特性^{31,32}(例如士多啤梨和哈密瓜的表面有許多小凹痕，微生物可能“藏”在其中)。消費者難以控制這些因素，因此許多食品管理當局只建議消費者以流動的水清洗水果^{28,33,34}。有些管理當局如美國食品及藥物管理局清楚表明不建議使用肥皂或清潔劑或商用水果清潔液清洗水果²⁸。

冷凍效果和存放期限

30. 降低溫度可阻止或減慢微生物生長，但要視乎溫度和微生物的種類。冷凍溫度(攝氏 4 度以下)可阻止嗜溫細菌病原體如沙門氏菌、志賀氏菌、大腸桿菌和梭狀芽孢桿菌生長，而兼性嗜低溫菌(psychrotrophs)如李斯特菌則會相對地緩慢生長³⁵。

31. 研究顯示蒙得維的亞沙門氏菌會在攝氏 20 至 30 度下貯存的番茄上滋生，但在攝氏 10 度則不會滋生³⁶。大腸桿菌 O157:H7 會在攝氏 12 至 25 度在新鮮切開的瓜類水果生長，在攝氏 5 度則不能生長³⁷。因此，消費者宜把預先切開的水果貯存在攝氏 4 度或以下，並盡快在一兩天內吃光。預先切開的水果如在室溫貯存超過 2 小時便應棄掉^{27,33}。

結論

32. 已發表的研究顯示，新鮮水果在種植、收割、加工處理、分銷、零售和最後配製過程中，可能受微生物(包括人類病原體)污染。新鮮水果運銷全球，人類因而有較大機會接觸到水果上不同類型的病原體，增加了因進食水果而感染疾病的風險。

33. 這項研究的結果顯示，從各零售點抽取的所有預先切開水果樣本的微生物質量令人滿意，和因進食預先切開水果而患上由食物傳播的疾病的機會不大。不過，由於新鮮水果在零售商和消費者購入前可能已受污染，以及世界各地時有食物中毒事故發生，零售商和消費者在處理新鮮水果時，仍須遵守良好的衛生守則。

34. 零售商和消費者尤其應在配製(例如去皮和切片)和進食新鮮水果前把水果洗淨；使用清潔和已消毒的器具和表面處理和切開水果；把切開的水果貯存在攝氏 4 度或以下直至食用或出售，以及棄掉在室溫擺放超過 2 小時的切開水果。食物安全中心制訂配製和處理預先切開的水果的衛生指引，供零售食物店鋪和消費者參考(附件 I 和附件 II)。

參考文件

1. Centres for Disease Control and Prevention Surveillance for Foodborne-Disease Outbreaks --- United States, 1993--1997, MMWR 2000 ; 49(SS-1):1-51.
2. Harris, L.J., Farber, J.N., Beuchat, L.R., Parish, M.E., Suslow, T.V., Garrett, E.H., Bus, F.F. Analysis and Evaluation of Preventive Control Measures for the Control and Reduction/Elimination of Microbial Hazards on Fresh and Fresh-cut Produce. Chapter III CRFSFS 2003;vol. 2 (Supplement):78-89.
Available from:
<http://members.ift.org/NR/rdonlyres/38E90BE9-977B-4EAF-8E75-F873EFB9B09E/0/crfsfssupn1p078141.pdf>
[Accessed 20 August 2006]
3. European Commission Scientific Committee on Food. Risk profile on the microbiological contamination of fruits and vegetables eaten raw. 2002.
Available from:
http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out125_en.pdf [Accessed 20 August 2006]
4. Food Safety Authority of Ireland. Code of Practice No. 4. Code of Practice for Food Safety in the Fresh Produce Supply Chain in Ireland. 2001.
Available from: <http://www.fsai.ie/publications/codes/cop4.pdf>
[Accessed 22 August 2006]
5. Blostein, J., An outbreak of *Salmonella* java associated with consumption of watermelon. J. Environ. Health 1993; 56:29-31.
6. Centres for Disease Control and Prevention. *Salmonella* oranienburg gastroenteritis associated with consumption of precut watermelons – Illinois. MMWR 1979; 28:522-523.
7. Ries AA, Zaza S, Langkop C, Tauxe RV, Blake PA. A multistate outbreak of *Salmonella chester* linked to imported cantaloupe [abstract 915]. In: Program and abstracts of 30th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy (Atlanta). Washington, DC: American Society for Microbiology, 1990: 238.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Multistate outbreak of *Salmonella poona* infections-United States and Canada. MMWR 1991; 40:549-52.

9. Public Health Agency Canada. *Salmonella* Oranienburg, Ontario. *CCDR* 1998; 24(22): F1-F2.
Available from:
<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/98pdf/cdr2422e.pdf> [Accessed 1 September 2006]
10. Centres for Disease Control and Prevention. Multistate Outbreaks of *Salmonella* Serotype Poona Infections Associated with Eating Cantaloupe from Mexico – United States and Canada, 2000—2002. *MMWR* 2002; 51:1044-1047.
Available from:
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5146a2.htm>
[Accessed 1 September 2006]
11. Minnesota Department of Health 2002 Gastroenteritis Outbreak Summary 2002.
Available from:
<http://www.health.state.mn.us/divs/idepc/dtopics/foodborne/outbreaks2002.pdf>
[Accessed 12 September 2006]
12. Hill, S. Investigation of a food-related outbreak of norovirus gastroenteritis. *Regional Public Health Zealand* 2003.
Available from:
http://www.surv.esr.cri.nz/PDF_surveillance/NZPHSR/2004/NZPHSR2003Summer_Doc2.pdf [Accessed 9 September 2006]
13. Centres for Disease Control and Prevention. Outbreaks of *Salmonella* Infections Associated with Eating Roma Tomatoes --- United States and Canada, 2004. *MMWR* 2005; 54: 325- 328.
Available from:
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5413a1.htm>
[Accessed 12 September 2006]
14. 食物環境衛生署：《即食食品微生物含量指引》，2002 年
網址：
http://www.fehd.gov.hk/sc_chi/safefood/control-ready-to-eat-food.html
[2006年9月9日取覽]
15. Jay, J.M. Indicators of food microbial quality and safety. In *Modern Food Microbiology*, 1996. 5th ed., 387-407, Chapman & Hall.

16. Lund, B.M., Baird-Parker, T.C., Gould, G.W. *Staphylococcus aureus*. In *The Microbiological Safety and Quality of Food*. 2000. Vol. II:1317-1335.
17. U.S. Food and Drug Administration *Staphylococcus aureus*. Bad Bug Book 1992.
Available from:
<http://www.cfsan.fda.gov/~mow/chap3.html> [Accessed 16 September 2006]
18. Department of Health, Government of Western Australia Microbiological quality of fruit and vegetables in Western Australian retail outlets 2005.
Available from:
http://www.health.wa.gov.au/publications/documents/WAFMP%20Technical%20report_Microbiological%20quality%20of%20Fruit%20&%20Veg_Final%20version%2060511.pdf
[Accessed 16 September 2006]
19. Wang, G., Zhao, T., Doyle, M. P. Fate of enterohaemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7 in bovine feces. *Appl. Environ. Microbiol.* 1996; 62: 2567-2570.
20. Zhuang, R. Y., Beuchat, L. R., Angulo, F. J. Fate of *Salmonella* Montevideo on and in raw tomatoes as affected by temperature and treatment with chlorine. *Appl. Environ. Microbiol.* 1995; 61:2127-2131.
21. Harris, L.J., Farber, J.N., Beuchat, L.R., Parish, M.E., Suslow, T.V., Garrett, E.H., Bus, F.F. Analysis and Evaluation of Preventive Control Measures for the Control and Reduction/Elimination of Microbial Hazards on Fresh and Fresh-cut Produce Chapter II CRFSFS 2003; vol. 2 (Supplement):38 –77.
Available from:
<http://members.ift.org/NR/ronlyres/1AFE7E51-6C95-4E06-9B23-33D6E05C6FD6/0/crfsfsupn1p038077.pdf> [Accessed 16 September 2006/9/29]
22. Centres for Disease Control and Prevention. Hepatitis A Associated with Consumption of Frozen Strawberries -- Michigan, March 1997. *MMWR* 1997; 46: 288 – 295.
Available from:
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00047129.htm>
[Accessed 31 August 2006]

23. Ho, A.Y., Lopez,A.S., Eberhart, M.D., Levenson, R., Finkel,B.S., da Silva,A.J. Roberts,J.M., Orlandi,P.A. Johnson,C.C., and Herwaldt, B.L. Outbreak of Cyclosporiasis Associated with Imported Raspberries, Philadelphia, Pennsylvania, 2000. *Emerg Infect Dis* 2002;8(8):783-788.

Available from:

<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol8no8/pdf/02-0012.pdf>

[Accessed 25 August 2006]

24. Kumar M, Agarwal D, Ghosh M, Ganguli A. Microbiological safety of street vended fruit chats in Patiala city. *Indian J Med Microbiol* 2006;24:75-76.

Available from:

<http://www.ijmm.org/article.asp?issn=0255-0857;year=2006;volume=24;issue=1;spage=75;epage=76;aulast=Kumar> [Accessed 31 August 2006]

25. Little, C.L., Mitchell, R.T. Microbiological quality of pre-cut fruit, sprouted seeds, and unpasteurised fruit and vegetable juices from retail and production premises in the UK, and the application of HACCP. *Commun Dis Public Health* 2004; 7(3): 184-90.

26. Tamplin, M. Salmonella and cantaloupes. *Dairy, Food and Environmental Sanitation* 1997;17:284-286.

27. The US Food and Drug Administration. FDA Talk Paper: FDA advises consumers about fresh produce safety 2000.

Available from:

<http://www.cfsan.fda.gov/~lrd/tpproduc.html> [Accessed 9 September 2006]

28. The US Food and Drug Administration. Safe Handling of Raw Produce and Fresh-Squeezed Fruit and Vegetable Juices 2005.

Available from:

<http://www.cfsan.fda.gov/~acrobat/prodsafe.pdf> [Accessed 9 September 2006]

29. Produce Marketing Association and United Fresh Fruit and Vegetable Association. Commodity Specific Food Safety Guidelines for the Melon Supply Chain 1st edition 2005.

Available from:

www.uffva.org/PDF/MelonCommoditySpecific.pdf

[Accessed 25 August 2006]

30. Li-Cohen, A.E., Bruhn, C.M. Safety of Consumer Handling of Fresh Produce from the time of purchase to the plate: A comprehensive consumer survey. *J Food Prot* 2002;65(8) 1287-1296.
31. Beuchat, L.R. Surface decontamination of fruits and vegetables eaten raw: a review WHO/FSF/FOS/98.2.
Available from:
http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/surface_decon.pdf
[Accessed 9 September 2006]
32. Harris, L.J., Farber, J.N., Beuchat, L.R., Parish, M.E., Suslow, T.V., Garrett, E.H., Bus, F.F. Analysis and Evaluation of Preventive Control Measures for the Control and Reduction/Elimination of Microbial Hazards on Fresh and Fresh-cut Produce. Chapt.V CRFSFS 2003; vol. 2 (Supplement):161–173.
Available from:
<http://members.ift.org/NR/rdonlyres/975AF206-DBD7-4E5E-8871-3EE6119850E8/0/crfsfssupn1p161173.pdf>
[Accessed 12 September 2006]
33. The Canadian Food Inspection Agency Food Safety Facts for Fresh Fruits and Vegetables 2004.
Available from:
<http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/concen/specif/fruvege.shtml> [Accessed 2 September 2006]
34. Agri-Food & Veterinary Authority of Singapore's Advice Food Safety At Home 2006.
Available from:
<http://www.ava.gov.sg/FoodSector/FoodSafetyEducation/FoodSafetyTips/FoodSafetyAtHome/index.htm> [Accessed 2 September 2006]
35. Jay, J.M. Intrinsic and extrinsic parameters of foods that affect microbial growth. In *Modern Food Microbiology*. 1996. 5th ed., 38-68 Chapman & Hall.
36. Zhuang, R.Y., L.R. Beuchat and F.J. Angulo. 1995. Fate of Salmonella Montevideo on and in raw tomatoes as affected by temperature and treatment with chlorine. *Appl. Environ. Microbiol.* 61:2127-2131.

37. Del Rosario, B.A. and L.R. Beuchat. 1995. Survival and growth of enterohemorrhagic *Escheria coli* O157:H7 in cantaloupe and watermelon. *J Food Prot.* 58:105-107.

給餐飲業和零售店鋪 配製和處理預先切開水果的衛生指引

本指引是為在處所配製、售賣及 / 或供應預先切開水果的零售店鋪 (即餐飲業場所和零售點) 而制定。指引有助業界在工作時採取食物安全措施，處理和售賣安全的預先切開水果。

2. 本指引所述的“預先切開水果”，是指已切開但仍然新鮮，在餐飲業店鋪和零售點貯存 / 展示以供出售或食用的水果。

3. 確保有關食品安全的基本原則包括：

I. 避免新鮮水果 / 預先切開水果在下列情況下受病原體污染：

- 貯存期間
- 配製期間
- 展示期間

II. 防止病原體在預先切開水果中生長：

- 貯存預先切開水果在攝氏 4 度或以下
- 限制預先切開水果的保存期限（例如：設定預先切開水果的保存期限為一至二天）

選購

- 從可確認來源和向信譽良好的供應商購買新鮮水果。
- 檢查交來的新鮮水果，只接收沒有碰傷或損壞的，不要接收受泥土、污物或其他有機物嚴重污染的新鮮水果。

貯存新鮮水果

- 不要把新鮮水果與未經烹煮的食物 (如未經烹煮的肉類、家禽和海產) 存放在一起，避免交叉污染。
- 應儘快冷凍非即時選用的新鮮水果。

配製

- 撥出工作區及使用專用設施和器具用以配製預先切開的水果。如需共用工作地方和設施，則必須制定工作計劃，規定員工的進出、產品的流程，以及須清潔和消毒食物接觸面等，以減低預先切開的即食水果可能受交叉污染的機會。
- 使用不同的砧板和刀，處理新鮮的即食水果和未經烹煮的食物(如未經烹煮的肉類)。
- 在配製食物前後，以肥皂徹底清洗和消毒砧板、刀和檯面。
- 在處理新鮮水果前後，徹底洗淨雙手。
- 不要用手直接接觸切開的水果，特別是切開的瓜。戴上用完即棄的手套或使用適合的器具，防止交叉污染。
- 在配製新鮮水果前，切去水果碰傷的部分。如水果已腐爛，則應將整個水果棄掉。
- 在進食、去皮或切開前，以流動的自來水徹底清洗新鮮水果(包括不吃的外皮)。不應使用肥皂或清潔劑。
- 用自來水擦洗水果的硬皮，或以清潔的水果專用刷刷洗硬皮。
- 只配製當天所需的分量。將每天剩餘的預先切開水果棄掉，並在第二天重新配製是一個良好的處理方法。

存放預先切開的水果

- 以保鮮紙緊密包裹已切開或去皮的新鮮水果，然後立即冷凍(即溫度保持在攝氏 4 度或以下)。
- 在去皮或切開後的 2 小時內，把預先切開的水果冷凍。

供應給客人

- 端上切開的瓜類水果時，不要讓瓜皮與瓜肉接觸。
- 剩餘的切開水果在室溫擺放超過 2 小時，應該棄掉。

展示

- 每天清潔所有展示範圍，如有汁液溢出須即時清理和消毒。
- 每天定時檢查預先包裝的切開水果有沒有損壞、變壞、和有沒有汁液溢出。
- 棄掉品貨已變差的預先包裝切開水果。

給消費者 有關配製和處理預先切開水果的建議

選購

- 選購沒有碰傷和損壞的新鮮水果。
- 如購買切開的即食水果，只應選購妥為冷凍的。
- 購買適量的分量，確保在水果開始腐壞前已食用。
- 把新鮮水果從市場帶回家時，須與未經烹煮的食物如肉類、家禽和海產分開，避免交叉污染。

從市場回家後的存放方法

- 預先切開或已去皮的水果應立即冷凍，以保持品質和確保安全。
- 立即冷凍新鮮水果。
- 新鮮水果須與未經烹煮的肉類、家禽或海鮮在雪櫃內分開擺放。

配製

- 在進食前才把新鮮水果切開。
- 在處理新鮮水果前後，徹底洗淨雙手。
- 用不同的砧板和刀，處理新鮮的即食水果和未經烹煮的食物(如未經烹煮的肉類)。
- 在配製食物前後，以肥皂徹底清洗砧板、刀和檯面。
- 砧板、刀和檯面應定期消毒，以確保衛生。
- 在配製新鮮水果前，切去水果碰傷的部分。如水果已腐爛，則應將整個水果棄掉。
- 在食用、去皮或切開前，以流動的自來水徹底清洗新鮮的水果(包括不吃的外皮)；不應使用肥皂或清潔劑清洗水果。
- 用自來水擦洗水果的硬皮，或以清潔的水果專用刷刷洗硬皮。
- 在去皮或切開後的 2 小時內，把預先切開的水果冷凍。
- 端上切開的瓜類水果時，不要讓瓜皮與瓜肉接觸。
- 如攜帶切開的水果到戶外野餐或聚會時，應使用旅行冰箱存放水果。

剩餘的水果

- 如非即時食用，應以保鮮紙緊密包裹切開或已去皮的新鮮水果，然後立即冷凍(即溫度保持在攝氏 4 度或以下)。
- 剩餘的切開水果在室溫擺放超過 2 小時，應該棄掉。