餐飲業食材危害分析參考手冊

彭瑞森　郁凱衡　邱筱芝　張湘文　劉淑美
呂靜怡　何秋燕　王湘喻　林欣榮　呂美玲

目　錄

一、導論 1
前言 1
目的 1
涵蓋範圍 1
閱讀本手冊須知 2
找出與餐飲業食材相關的潛在危害 2
二、餐飲業蔬菜類食材危害分析 4
三、餐飲業根莖類（洋蔥、紅蘿蔔）食材危害分析 13
四、餐飲業水果類食材危害分析 18
五、餐飲業米食材危害分析 23
六、餐飲業麵類食材危害分析 30
七、餐飲業豬肉類食材危害分析 35
八、餐飲業雞肉類食材危害分析 41
九、餐飲業水產品食材危害分析 47
十、餐飲業乳製品類食材危害分析 52
十一、餐飲業油脂類食材危害分析 57

一、導論

前言

HACCP 系統已被認為是保障食品安全的最有效系統，目前世界各國均致力在推動此一為世界各國廣泛接受之系統。行政院衛生署有鑑於此，於中華民國八十九年二月九日總統令修正公布之食品衛生管理法第二十條中，明確規定「食品業者製造、加工、調配、包裝、運送、貯存、販賣食品或食品添加物之作業場所、設施及品保制度，應符合中央主管機關所定食品良好衛生規範，經中央主管機關公告指定之食品業別，並應符合中央主管機關所定食品安全管制系統之規定」。即賦予我國在加入 WTO 時，可提供食品工廠自主導入食品安全管制系統機會，並依不同食品業別依公告時程實施。

目的

本手冊的主要目的在協助餐飲業者建立其食材的危害分析與計劃。業者可在此手冊中找到相關資料來幫助其鑑定與其食材可能有關的危害以及建立相關的管制策略。

本手冊的另一目的，在教育一般消費者能大致了解餐飲業食材有那些危害以及工廠如何管制危害及避免危害可能發生等安全問題。

本手冊亦可供各級衛生機關食品衛生管理者，在查核餐飲業者建立 HACCP 計畫時之參考用工具。

涵蓋範圍

本手冊中所提供管制方法與作業方法乃是作為餐飲業界的建議與參考指引，但本手冊的內容並非唯一選擇，業者可選擇其他的管制方法，只要該方法能使產品達到同等的安全性。

本工作手冊的資料概括的提及餐飲業主要原料的一般性危害；使用時應視食材的特性及所收集的資料來判定該危害發生的可能性。本手冊未提到的危害可能也會在某些情況下發生於某些產品。業者應隨時提高警覺注

意各種食材可能出現的新危害（例如，某根莖類蔬菜被發現含有過去未曾於該根莖類蔬菜出現過的毒素）。並在考慮危害時，應將可能的危害列入考慮，若是有新的潛在危害，亦應加以分析。

本手冊並未涵蓋食品良好衛生規範（GHP）所規定之管制措施，如：衛生管理、製程及品質管制、倉儲管制、運輸管制、檢驗與量測管制、客訴與成品回收管制、紀錄保存等等，但這些 GHP 管制措施是建立 HACCP 計劃的必要基本條件與前提方案。如果必要的管制措施未納入衛生管理計劃裏，則必須列入 HACCP 計劃中。

本手冊亦未包涵矯正措施紀錄或確認紀錄，因為這些並沒有規定要列在 HACCP 計劃中。但是應該保有這些紀錄（註：這些紀錄必須存在於 HACCP 計劃書內或食品良好衛生規範標準書之適當處）。

閱讀本手冊須知

讀者須知道本手冊所使用之舉例參考其他國家的相關規定，供國內餐飲業參考，也盡量於適當處提供國內目前相關的管理規定或可行做法。另外，本手冊除了在各章節中建議了各種食材的危害分析之外，亦在每章之末了附有一些管制策略的 HACCP 計劃表實例，讀者應同時參考這些計劃表以助於瞭解該手冊的說明，作為業者在危害分析的判斷以及適合於業者的管制策略，制定適合於各業者本身的食品安全管制系統。由於業者規模、設備、標準化等均不同，因此本手冊目的在於為業者說明如何建置本身的 HACCP 系統，而非完全依循本手冊所提供之範例建置本身的 HACCP 系統。業者在建置 HACCP 系統之前，應先確實執行食品良好衛生規範。

找出與餐飲業食材相關的潛在危害

表 3-1 所列危害乃目前所知常被討論的餐飲業可能存在的潛在危害，並不表示就絕對沒有其他危害。業者應運用自己的或外來專家的專業知識決定未列在這些表中的任何危害（例如那些較新的危害，或屬於地域性的危害）。

對這些所鑑定出的一些危害或許業者已存在例行的有效控制措施，但這些控制的存在並不表示這些危害就不是顯著危害。一個危害是否顯著應是以該危害在目前的作業條件下是否會發生來判定。例如，某種魚之所以未曾產生組織胺是因為：1) 該種魚並無法產生組織胺；或 2) 已有適當的控制措施來預防它的產生（例如製程中的溫度時間控制）。在第一種情形危害不太可能會發生。在第二種情形時，就應當將控制納入 HACCP 計劃中。

表 3-1（餐飲業食材相關之可能存在的潛在危害）：此表列有與餐飲業食材相關的潛在危害。

很重要的是要知道這些表只列出潛在危害，你必須同時使用相關資料來決定該食材的潛在危害是否是顯著危害，以及如何來控制這些顯著危害。

Table 3-1 餐飲業食材相關之潛在危害

原料名稱	危害					
	生物性		化學性			物理性
	微生物	寄生蟲	天然毒素	化學物質 (不當添加物等)	藥物 (農藥、抗生素等)	異物
五穀根莖類	V		V		V	ˇ
禽肉類	V				V	
畜肉類	V	V		V	V	
奶類	V			V	V	
水產品類	V	V	V	V	V[*1]	
蔬菜水果類	V	V			V	
油脂類				V		

[*1]：指養殖水產

二、餐飲業蔬菜類食材危害分析

台灣氣候高溫多濕，病蟲害、雜草易滋生蔓延，農民為確保農作物的產量與品質，必須施用農藥。但若農民不按規定施用農藥，並於施藥後忽視安全採收期的規定，提早採收上市，則會導致市售農產品之農藥殘留不符規定。為了保障國民食用農產品的安全、農藥的使用、控制及殘留稽查，多年來一直是農政和衛生單位合作努力的目標。

根據 2009 年藥物食品檢驗局調查分析，97 年 1 月至 12 月間市售農產品殘留農藥之狀況，由各縣市衛生局依殘留農藥安全容許量表中農作物之分類表（表一）至該轄區之超級市場、供應站、合作社、傳統市場及學校團膳等，共抽驗 1765 件檢體進行分析。

表一、殘留農藥安全容許量表中農作物之分類表

類別	農　　作　　物
1.米類	水稻、旱稻等。
2.雜糧類	玉米、高粱、甘藷等。
3.乾豆類	黃豆、花生、綠豆、紅豆等。
4.包葉菜類	甘藍、花椰菜、包心白菜、青花菜、結球萵苣、半結球白菜、球莖甘藍、包心芥菜、大心芥菜等。
5.小葉菜類	白菜、油菜、青江菜、芥藍、芹菜、蕹菜、菠菜、萵苣、茼蒿、茶菜、大蒜、蔥、韭菜、韭菜花、甘藍菜苗、嫩莖萵苣等。
6.根菜類	蘿蔔、胡蘿蔔、薑、洋蔥、馬鈴薯、竹筍、蘆筍、茭白筍、芋頭等。
7.蕈菜類	香菇、洋菇、草菇、金菇、木耳等。
8.果菜類	番茄、茄子、甜椒、辣椒、金針等。
9.瓜菜類	胡瓜、花胡瓜、苦瓜、絲瓜、冬瓜、南瓜、菰瓜、隼人瓜等。
10.豆菜類	菜豆、豌豆、毛豆、肉豆、豇豆、粉豆等。

（資料來源：食品衛生法規彙編）

結果顯示蔬菜類共有 1263 件檢體，小葉菜類佔 703 件，包葉菜類佔 184 件，瓜菜類佔 111 件，豆菜類佔 42 件，果菜類 105 件，根菜類 97 件，蕈菜類 21 件，農藥殘留符合規定者 1,076 件，佔 85.2%，不符規定者 187 件，佔 14.8%。蔬菜類中不合格率最高為豆菜類 31.0%，其次為小葉菜類 20.5% 及果菜類 16.2%（表二）。

表二、97 年度市售農產品殘留農藥檢驗結果分析統計表

	蔬果種類	抽驗件數	符合規定		不符規定	
			件數	%	件數	%
蔬菜類	小葉菜類	703	559	79.5	144	20.5
	包葉菜類	184	180	97.8	4	2.2
	瓜菜類	111	103	92.8	8	7.2
	豆菜類	42	29	69.0	13	31.0
	果菜類	105	88	83.8	17	16.2
	根菜類	97	97	100.0	0	0.0
	蕈菜類	21	20	95.2	1	4.8
	小計	1263	1076	85.2	187	14.8
水果類	大漿果類	88	83	94.3	5	5.7
	小漿果類	99	95	96.0	4	4.0
	瓜果類	29	29	100.0	0	0.0
	柑桔類	80	77	96.3	3	3.8
	核果類	23	21	91.3	2	8.7
	堅果類	2	2	100.0	0	0.0
	梨果類	87	85	97.7	2	2.3
	小計	408	392	96.1	16	3.9
其他	乾豆類	7	7	100.0	0	0.0
	雜糧類	40	40	100.0	0	0.0
	茶類	47	42	89.4	5	10.6
	小計	94	89	94.7	5	5.3
總計		1765	1557	88.2	208	11.8

（藥物食品檢驗局研究年報，2009）

依市場別分析、供應站、合作社及超級市場之不合格率與傳統市場之不合格率相似，分別為 11.9%及 11.4%，而學校團膳之不合格率則較低約 9.1%（表三），可能是政府之大力宣導，使得團膳業者較注重採購蔬菜之來源，以致農藥結果較低，對消費者食之安全有較好的保障。

表三、依市場別市售農產品農藥殘留分析統計表

市場別	抽驗件數	符合規定		不符規定	
		件數	%	件數	%
供應站、合作社及超級市場等	1331	1172	88.1	159	11.9
傳統市場	412	365	88.6	47	11.4
學校團膳	22	20	90.9	2	9.1
總 計	1765	1557	88.2	208	11.8

（藥物食品檢驗局研究年報，2009）

豆菜類、小葉菜類或果菜類食材如購自於經政府主管機關認可的來源，如 CAS 截切廠商、CAS 吉園圃標章、安心蔬果標章等其風險比較小，因業者已對本身之貨源進行自主管理及接受相關驗證機構之追蹤查核，使其販售之蔬菜能符合消費者之安全需求。根據食品資訊網 97、98 年台灣地區食品中毒案件分類統計表中，農藥引起之中毒件數為 0～1 件，可見農藥殘留之問題微乎其微，且為維護民眾食用農產品之安全，政府相關部門持續進行農產品農藥之監測計畫，對不合格農產品之檢出情形，也立即通知當地衛生局追查來源，依法進行後續處理，在此也建議消費者在選購蔬果時，最好選擇具有良好信譽之商家產品，如 CAS 或吉園圃標誌者，以確保飲食安全，蔬菜清洗時，先以水沖洗蔬菜根部，將根摘除，再以水浸泡 10～20 分鐘，之後再沖洗二至三遍，有助於去除殘留之農藥。為導入 HACCP 系統，對於餐飲業常見之代表性蔬菜來源及相關潛在危害的資料收集分析，建立蔬菜驗收危害分析參考範例，供業者參考。

表四、蔬菜類食材來源分類如下

供應商	食材	相關危害管制證明資料
a. 西螺果菜市場	常溫蔬菜	1. 果菜市場抽樣蔬菜委託 CAS 截切廠或農試所（毒試所）進行蔬果農藥殘留快速檢驗報告單，並定期檢附給餐飲業者。
b.○○縣○○鄉農會輔導之蔬菜產銷班	常溫蔬菜	1. 檢附農糧署與農會簽約之「吉園圃安全蔬果」標章使用契約書。 2. 申請產銷班標章名冊（內容包括：主要作物、耕種面積、年產量預估、病蟲草害防治紀錄、抽驗之農藥殘留結果通知書等）。 3. CAS 吉園圃標章證明書。
c.○○果菜行	常溫蔬菜	1. 公司負責人、電話、地址等資料。 2. 每年提供農藥檢驗報告一次。 3. 雙方訂定切結書或採購合約書，明訂不得供應農藥殘留不符合法規之食材。
d.○○CAS 截切廠	截切蔬菜	1. 每批檢附農藥殘留檢驗報告單。 2.每年提供優良農產品標章使用證書。
e.○○○農產企業社	常溫蔬菜	1. 提供營利事業登記證營業項目是蔬果批發業。 2. 每學期提供一次農藥殘留檢驗報告單。
f. 販售有機暨政府核發吉園圃標章蔬果專賣店	常溫蔬菜	1. 農產品批發市場股份有限公司核發之「吉園圃標章蔬果專賣店之證明書」。 2.「安心蔬果」授證標章。
g.○○烹材股份有限公司（中盤商）	截切蔬菜 未截切蔬菜	1. 每年提供農藥檢測報告。
h. 傳統市場	常溫蔬果等	1. 傳統市場固定攤位之負責人，聯絡電話及住址。

表五、蔬菜類危害分析範例一：包心白菜

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
包心菜驗收(來源為超市及傳統市場)	物理性 (異物) 泥土、小石子	No	後續之清洗及人員目視去除。		
	化學性 (農藥殘留)	Yes	1.不當使用造成農藥殘留超過安全容許量標準，危害人體健康。 2.種植時使用違法之農藥。	1.每年與供應商簽訂切結書或採購合約乙次。 2.每學期自行委外進行快速農藥殘留檢測一次。	Yes
	生物性 病原菌污染	Yes	相關文獻之報告指出，此菜容易遭受病原菌污染(如表六)。	後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No
截切包心菜驗收(來源為 CAS 截切廠及吉園圃)	物理性 (異物)	No	異物已由截切廠製程管理中去除，發生機率低。		
	化學性 (農藥殘留)	No	供應商已管控其蔬菜種植時遵守合格用藥及安全採收期之規定，故發生機率低。		
	生物性 (病原菌污染)	Yes	相關文獻之報告指出，此菜容易遭受病原菌污染(如表六)。	後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No

表六、由原料蔬菜中分離而得之細菌病原菌

Vegetable	Country	Pathogen	Prevalence
Alfalfa sprouts (苜蓿芽)	United States	*Aeromonas*	
Artichoke (朝鮮薊) (菊芋)	Spain	*Salmonella*	3/25(12.0%)
Asparagus (蘆筍)	United States	*Aeromonas*	
Bean sprouts (豆芽)	Malaysia	*L. monocytogenes*	6/7(85%)
	Sweden	*Salmonella*	
	Thailand	*Salmonella*	30/344(8.7%)
Beet leaves (甜菜葉)	Spain	*Salmonella*	4/52(7.7%)
Broccoli (硬花球花椰菜)	United States	*Aeromonas*	
	United States	*Aeromonas*	5/16(31.3%)
Cabbage (包心菜)	Canada	*L. monocytogenes*	2/92(2.2%)
	Mexico	*E. coli* O157:H7	1/4(25.0%)
	Peru	*V. cholerae*	
	Spain	*Salmonella*	7/41(17.1%)
	United States	*L. monocytogenes*	1/92(1.1%)
Carrots (胡蘿蔔)	Lebanon	*Staphylococcus*	(14.3%)
Cauliflower (花椰菜)	Netherlands	*Salmonella*	1/13(7.7%)
	Spain	*Salmonella*	1/23(4.5%)
	United States	*Aeromonas*	
Celery (芹菜)	Mexico	*E. coli* O157:H7	6/34(17.6%)
	Spain	*Salmonella*	2/26(7.7%)
Chili (辣椒)	Surinam	*Salmonella*	5/16(31.3%)
Cilantro	Mexico	*E. coli* O157:H7	8/41(19.5%)
Coriander (胡荽)	Mexico	*E. coli* O157:H7	2/10(20.0%)
Cress sprouts (水芹芽)	United States	*B. cereus*	
Cucumber (胡瓜)	Malaysia	*L. monocytogenes*	4/5(80%)
	Pakistan	*L. monocytogenes*	1/15(6.7%)
	United States	*L. monocytogenes*	2/92(2.2%)
Egg plant (茄子)	Netherlands	*Salmonella*	2/13(15%)
Endive (菊萵苣)	Netherlands	*Salmonella*	2/26(7.7%)
Fennel (茴香)	Italy	*Salmonella*	64/89(71.9%)
Leafy vegetables (多葉的蔬菜)	Malaysia	*L. monocytogenes*	5/22(22.7%)
Lettuce (萵苣)	Italy	*Salmonella*	82/120(68.3%)
	Lebanon	*Staphylococcus*	(14.3%)
	Netherlands	*Salmonella*	2/28(7.1%)
	Spain	*Salmonella*	5/80(6.3%)
	United States	*Aeromonas*	
Mungbean sprouts	United Kingdom	*Salmonella*	
Mushrooms (洋菇)	United States	*C. jejuni*	3/200(1.5%)
Mustard cress (芥末)	United Kingdom	*Salmonella*	
Mustard sprouts (芥菜芽)	United States	*B. cereus*	
Parsley (荷蘭芹)	Egypt	*Shigella*	1/250(0.4%)
	Lebanon	*Staphylococcus*	(7.7%)
	Spain	*Salmonella*	1/23(4.3%)
Pepper (辣椒)	United States	*Aeromonas*	
	Sweden	*Salmonella*	
Potatoes (馬鈴薯)	United States	*L. monocytogenes*	19/70(27.1%)
	United States	*L. monocytogenes*	28/132(21.2%)
Prepacked salads (包裝的沙拉)	Northern Ireland	*L. monocytogenes*	3/21(14.3%)
	United Kingdom	*L. monocytogenes*	4/60(13.3%)
Radish (雜蔔)	Lebanon	*Staphylococcus*	(6.3%)
	United States	*L. monocytogenes*	25/68(36.8%)
	United States	*L. monocytogenes*	19/132(14.4%)
Salad greens (綠色菜沙拉)	Egypt	*Salmonella*	1/250(0.4%)
	United Kingdom	*S. aureus*	13/256(5.1%)
Salad vegetables (蔬菜沙拉)	Egypt	*Shigella*	3/250(1.2%)
	Egypt	*S. aureus*	3/36(8.3%)
	Germany	*L. monocytogenes*	6/263(2.3%)
	Northern Ireland	*L. monocytogenes*	4/16(25%)
	United Kingdom	*Y. enterocolitica*	
Seed sprouts (種子芽)	Canada	*Staphylococcus*	13/54(24%)
Soybean sprouts (黃豆芽)	United States	*B. cereus*	
Spinach (菠菜)	Spain	*Salmonella*	2/38(5.2%)
	United States	*Aeromonas*	
Sprouting seeds (發芽種子)	United States	*B. cereus*	56/98(57%)
Tomato (蕃茄)	Pakistan	*L. monocytogenes*	2/15(13.3%)
Vegetables (蔬菜)	Egypt	*Salmonella*	2/250(0.8%)
	France	*Y. enterocolitica*	4/58(7%)
	France	*Y. enterocolitica*	15/30(50%)
	Italy	*L. monocytogenes*	7/102(6.9%)
	Italy	*Y. enterocolitica*	1/102(1.0%)
	Spain	*L. monocytogenes*	8/103(7.8%)
	Spain	*Salmonella*	46/849(5.4%)
	Taiwan	*L. monocytogenes*	6/49(12.2%)
	United Kingdom	*L. monocytogenes*	4/64(6.2%)
	United States	*Salmonella*	4/50(8.0%)

（Beuchat, 1995）

表七、以包心菜為例之危害分析重要管制點計畫書

重要管制點	顯著之安全危害	每一個防治措施之管制界限	監控				矯正措施	紀錄	確認
			項目	方法	頻率	負責人員			
包心菜驗收	農藥殘留	不得超過安全容許法規量	1. 農藥殘留檢驗報告 2. 供應商書面結合約或切書	目視	1.每半年 2.每年	品管員	停止使用該供應商的貨品	1. 委外檢驗報告及供應商證明資料表 2. 異常處理紀錄表	衛管每年確認相關表單並送主管審查

由上述資料顯示餐飲業使用之蔬菜需考慮化學性之農藥殘留的潛在危害，尤其使用豆菜類或小葉菜類及果菜類蔬菜，因此對這類蔬菜必需慎選其來源，若來源是吉園圃或 CAS 或 ISO22000 等之蔬菜工廠則此危害相對已由來源管控，若為一般市場來源則可將蔬菜的農藥殘留判為顯著危害。

依據 1995 年 Beuchat 學者之報告顯示，蔬菜中會有病原菌的潛在危害，但食品藥物管理局的 97 年度中毒報告中並未有蔬菜引起之中毒案件，而由國外食品安全網站顯示，歐美 2009 年發生生菜如苜蓿芽等出血性大腸桿菌及沙門氏桿菌中毒的事件，因此餐飲業之蔬菜若屬熟食供膳方式則其病原菌危害的管制可藉由後續烹調管制，而生菜沙拉的供膳方式生菜則藉由有效清洗消毒、冷藏儲存及供膳時間為 4 小時內來管控，當餐未使用完之生菜改為熟食用或丟棄。危害分析範例如後所述：

表八、蔬菜類危害分析範例二：萵苣

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
未截切萵苣驗收(需加熱煮熟食用，來源為吉園圃)	物理性(異物)	No	後續之清洗及人員目視去除。		
	化學性(農藥殘留)	No	選用吉園圃之蔬菜且定期提供農藥殘留檢測報告。		
	生物性(病原菌污染)	Yes	相關文獻報告指出此菜容易遭受病原菌污染(如表六)。	後續之加熱步驟可有效去除病原菌至可接受水準。	No
萵苣驗收(生食用，餐廳或飯店生菜沙拉用;來源為吉園圃)	物理性(異物)	No	後續之清洗及人員目視去除。		
	化學性(農藥殘留)	No	選用吉園圃之蔬菜且定期提供農藥殘留檢測報告。		
	生物性(病原菌污染、殘存與生長)	Yes	相關文獻報告指出此菜容易遭受病原菌污染(如表六)。	1. 以殘留餘氯1ppm 以上之飲用水清洗消毒(或使用適當濃度被認可之殺菌劑)。 2. 清洗消毒後截切並於 7℃以下保存1天為限，冷藏供膳4小時內用完。	Yes

表九、以餐飲業用生菜沙拉之萵苣為例之危害分析重要管制點計畫書

重要管制點	顯著之安全危害	每一個防治措施之管制界限	監控				矯正措施	紀錄	確認
			項目	方法	頻率	負責人員			
清洗	李斯特菌 E. Coli O157:H7 沙門氏菌等病原菌之殘存生長與污染	1.飲用水之餘氯 1ppm 以上浸泡(或使用適當濃度被認可之殺菌劑) 2.冷存於 7℃以下 4 小時內用完	1.餘氯 2.溫度時間	1.測試紙 2.目視	1.每批 2.每餐	1.現場人員 2.現場人員	1.添加消毒劑至使用濃度再洗淨 2.當餐未用完改為熟食用或丟棄	1.餘氯、冷存溫度及時間等監控記錄表 2.異常處理表	品管每週確認相關記錄

（依 IFPA, 2000 資料修飾）

參考文獻

1. Beuchat, L. R. 1995. Pathogenic microorganisms associated with fresh produce J. Food. Prot. 59(2): 204~216.
2. IFPA. 2000. HACCP for the fresh-cut produce industry, 4th·edn., International Fresh cut produce Association. VA.
3. 郭曉文等。2009。市售農產品殘留農藥監測。藥物食品檢驗局調查研究年報 27:143-158. http://www.fda.gov.tw/files/site content/Ho13.html
4. http://www.foodqualitynews.com
5. http://food.doh.gov.tw/foodnew/
6. http://www.fda.gov.tw/publish_annals_list.aspx?pages=1

三、餐飲業根莖類（洋蔥、紅蘿蔔）食材危害分析

多吃蔬果對人體健康及癌症預防確有相當助益，然鼓勵民眾多吃蔬果之時，大家最關切的是農藥殘留問題。農藥一般以三種殘留方式存在於植物體：第一種為形成乾膜附著於植物體表面；第二種為滲透進入植物體表面蠟質部分而累積於作物表層；第三種則是經由根部、葉部組織之吸收而散佈於植物體各部分。

農藥適當管理與應用非常重要，因農藥可以維持農作物之產量及品質，然殘留量卻對健康有害。為使農藥對環境生態及人體影響減至最低，政府多年來致力於農藥管理工作，包括核發農藥許可證、上市農藥之管理、農民用藥之管理、建立農藥殘留監測體系、開發生物性農藥及訂定殘留農藥安全容許量等各項管理工作，目前使用之農藥，大部分都可在三天內，由體內酵素作用分解成毒性低的代謝物，而由尿及糞便中排出。我國自民國六十一年起至今禁用了三十多種農藥，禁用原因是經實驗證實會有可能污染環境、有致畸胎性、具生育毒性、致癌性、致腫瘤性或屬於極劇毒性農藥。雖然政府農藥的管理已很嚴謹，但總是會有約 3%以下（近二年已降至 1%以下）不符合衛生署所定殘留農藥安全容許量之標準，少量的農藥殘留若再經適當的清洗方法，台灣大部分的蔬果都可以安心食用。

根據 2009 年藥物食品檢驗局調查分析，97 年 1 月至 12 月間市售農產品殘留農藥之狀況，由各縣市衛生局依殘留農藥安全容許量表中農作物之分類表至該轄區之超級市場、供應站、合作社、傳統市場及學校團膳等，共抽驗 1765 件檢體進行分析。

結果顯示蔬菜類共有 1263 件檢體，小葉菜類佔 703 件，包葉菜類佔 184 件，瓜菜類佔 111 件，豆菜類佔 42 件，果菜類 105 件，根菜類 97 件，蕈菜類 21 件，農藥殘留符合規定者 1,076 件，佔 85.2%，不符規定者 187 件，佔 14.8%。蔬菜類中不合格率最高為豆菜類 31.0%，其次為小葉菜類 20.5%及果菜類 16.2%（表二）。

表一、97 年度市售農產品殘留農藥檢驗結果分析統計表

	蔬果種類	抽驗件數	符合規定		不符規定	
			件數	%	件數	%
蔬菜類	小葉菜類	703	559	79.5	144	20.5
	包葉菜類	184	180	97.8	4	2.2
	瓜菜類	111	103	92.8	8	7.2
	豆菜類	42	29	69.0	13	31.0
	果菜類	105	88	83.8	17	16.2
	根菜類	97	97	100.0	0	0.0
	薹菜類	21	20	95.2	1	4.8
	小計	1263	1076	85.2	187	14.8
水果類	大漿果類	88	83	94.3	5	5.7
	小漿果類	99	95	96.0	4	4.0
	瓜果類	29	29	100.0	0	0.0
	柑桔類	80	77	96.3	3	3.8
	核果類	23	21	91.3	2	8.7
	堅果類	2	2	100.0	0	0.0
	梨果類	87	85	97.7	2	2.3
	小計	408	392	96.1	16	3.9
其他	乾豆類	7	7	100.0	0	0.0
	雜糧類	40	40	100.0	0	0.0
	茶類	47	42	89.4	5	10.6
	小計	94	89	94.7	5	5.3
總計		1765	1557	88.2	208	11.8

（藥物食品檢驗局研究年報，2009）

依據調查顯示根菜類農藥殘留的件數為零，一般來說，葉菜類要比根莖類菜的農藥殘留多，因為它們的葉片柔軟、水分多，蟲子愛吃，而根莖類埋在地底下不易招蟲。而美國 CNN 於 2010 年 6 月 2 日節目中指出農藥最少的果蔬，亦包括了根莖類的洋蔥，顯示根菜類的農藥殘留機率低。

此外，無論是以有機或傳統農耕法栽培的蔬菜或水果，在食用前都應加以清洗，除去腐爛、病斑部分，然後以自來水短暫浸泡，以不超過十五分鐘為原則，之後再逐葉剝開以自來水沖洗，要調理前再行切斷，以免養分流失。由於一般農藥均為水溶性，以清水浸泡沖洗即可，不要使用鹽水浸泡或以洗碗精清洗蔬果，以免造成二次污染。選用應時的蔬果較新鮮自然；季節性生產的蔬果，不但新鮮又便宜，又可避免種植時所帶來農藥或防霉劑之污染。而選用國產當季生產之蔬果，當然會比進口蔬果新鮮。根莖類食材清洗後再去皮，可削厚一點，以除去仍附於表面的農藥及不潔蟲

卵、病菌等。為了導入 HACCP 系統，對於餐飲業常用代表性根莖類來源及相關潛在危害的資料收集分析，建立根莖類食材驗收危害分析參考範例，供業者參考。

表二、根莖類食材來源分類如下

供應商	食材	相關危害管制證明資料
a. 西螺果菜市場	根莖類如洋蔥、紅蘿蔔等	1. 果菜市場抽樣蔬菜委託 CAS 截切廠或農試所（毒試所）進行蔬果農藥殘留快速檢驗報告單，並定期檢附給餐飲業者。
b. ○○ 縣 ○○ 鄉農會輔導之蔬菜產銷班	根莖類如洋蔥、紅蘿蔔等	1. 檢附農糧署與農會簽約之「吉園圃安全蔬果」標章使用契約書。 2. 申請產銷班標章名冊（內容包括：主要作物、耕種面積、年產量預估、病蟲草害防治紀錄、抽驗之農藥殘留結果通知書等）。 3. CAS 吉園圃標章證明書。
c. ○○果菜行	根莖類如洋蔥、紅蘿蔔等	1. 公司負責人、電話、地址等資料。 2. 每年提供農藥檢驗報告一次。 3. 雙方訂定切結書或採購合約書，明訂不得供應農藥殘留不符合法規之食材。
d. ○○CAS 截切廠	截切根莖類如洋蔥、紅蘿蔔等	1. 每批檢附農藥殘留檢驗報告單。 2. 每年提供優良農產品標章使用證書。
e. ○○○ 農產企業社	根莖類如洋蔥、紅蘿蔔等	1. 提供營利事業登記證營業項目是蔬果批發業。 2. 每學期提供一次農藥殘留檢驗報告單。
f. 販售有機暨政府核發吉園圃標章蔬果專賣店	根莖類如洋蔥、紅蘿蔔等	1. ○○農產品批發市場股份有限公司核發之「吉園圃標章蔬果專賣店之證明書」。 2.「安心蔬果」授證標章。
g. 芬芳烹材股份有限公司（中盤商）	截切根莖類如洋蔥、紅蘿蔔等	1. 每年提供農藥檢測報告。
h. 傳統市場	根莖類如洋蔥、紅蘿蔔等	1. 傳統市場固定攤位之負責人，聯絡電話及住址。

表三、根莖類危害分析範例一：洋蔥

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
洋蔥驗收(來源為果菜市場及傳統市場)	物理性 (異物) 泥土、小石子	No	後續之清洗剝皮及人員目視去除。		
	化學性 (農藥殘留)	No	調查顯示此食材農藥殘留機率低。		
	生物性 病原菌污染	No	此食材有外皮保護不容易遭受病原菌污染。		

表四、根莖類危害分析範例二：紅蘿蔔

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
紅蘿蔔驗收(來源為果菜市場及傳統市場)	物理性 (異物) 泥土、小石子	No	後續之清洗剝皮及人員目視去除。		
	化學性 (農藥殘留)	No	調查顯示此菜不易有農藥殘留。		
	生物性 病原菌污染	YES	相關文獻報告指出此菜容易遭受病原菌污染(如表五)。	後續之加熱步驟可有效去除病原菌至可接受水準。	No

由上述資料顯示餐飲業使用根莖類食材，如洋蔥及紅蘿蔔，不論其來源為傳統市場或 CAS、吉園圃等，對於農藥殘留的危害均可判為潛在危害。

參考文獻

1. Beuchat, L. R. 1995. Pathogenic microorganisms associated with fresh produce J. Food. Prot. 59(2): 204~216.
2. 郭曉文等。2009。市售農產品殘留農藥監測。藥物食品檢驗局調查研究年報 27:143-158. http://www.fda.gov.tw/files/site content/Ho13.html
3. http://food.doh.gov.tw/foodnew/
4. http://www.fda.gov.tw/publish_annals_list.aspx?pages=1

四、餐飲業水果類食材危害分析

台灣氣候高溫多濕，病蟲害、雜草易滋生蔓延，農民為確保農作物的產量與品質，必須施用農藥。但若農民不按規定施用農藥，並於施藥後忽視安全採收期的規定，提早採收上市，則會導致市售農產品之農藥殘留不符規定。為了保障國民食用農產品的安全、農藥的使用、控制及殘留稽查，多年來一直是農政和衛生單位合作努力的目標。

根據 2009 年藥物食品檢驗局調查分析，97 年 1 月至 12 月間由各縣市衛生局至該轄區之超級市場、供應站、合作社、傳統市場及學校團膳等，共抽驗 1765 件檢體進行分析。

結果顯示水果類共有 408 件檢體，大漿果類佔 88 件，小漿果類佔 99 件，瓜果類佔 29 件，柑桔類佔 80 件，核果類佔 23 件，堅果類佔 2 件，梨果類佔 87 件，農藥殘留符合規定者 392 件，佔 96.1%，不符規定者 16 件，佔 3.9%。水果類中不合格率最高為核果類 8.7%，其次為大漿果類 5.7%(表一)。

表一、97 年度市售農產品殘留農藥檢驗結果分析統計表

	蔬果種類	抽驗件數	符合規定		不符規定	
			件數	%	件數	%
蔬菜類	小葉菜類	703	559	79.5	144	20.5
	包葉菜類	184	180	97.8	4	2.2
	瓜菜類	111	103	92.8	8	7.2
	豆菜類	42	29	69.0	13	31.0
	果菜類	105	88	83.8	17	16.2
	根菜類	97	97	100.0	0	0.0
	蕈菜類	21	20	95.2	1	4.8
	小計	1263	1076	85.2	187	14.8
水果類	大漿果類	88	83	94.3	5	5.7
	小漿果類	99	95	96.0	4	4.0
	瓜果類	29	29	100.0	0	0.0
	柑桔類	80	77	96.3	3	3.8
	核果類	23	21	91.3	2	8.7
	堅果類	2	2	100.0	0	0.0
	梨果類	87	85	97.7	2	2.3
	小計	408	392	96.1	16	3.9
其他	乾豆類	7	7	100.0	0	0.0
	雜糧類	40	40	100.0	0	0.0
	茶類	47	42	89.4	5	10.6
	小計	94	89	94.7	5	5.3
總計		1765	1557	88.2	208	11.8

（藥物食品檢驗局研究年報，2009）

依市場別分析、供應站、合作社及超級市場之不合格率與傳統市場之不合格率相似，分別為 11.9%及 11.4%，而學校團膳之不合格率則較低約 9.1%（表二），可能是政府之大力宣導，使得團膳業者較注重採購水果之來源，以致農藥殘留的不合格率較低，對消費者食之安全有較好的保障。

表二、依市場別市售農產品農藥殘留分析統計表

市場別	抽驗件數	符合規定		不符規定	
		件數	%	件數	%
供應站、合作社及超級市場等	1331	1172	88.1	159	11.9
傳統市場	412	365	88.6	47	11.4
學校團膳	22	20	90.9	2	9.1
總 計	1765	1557	88.2	208	11.8

（藥物食品檢驗局研究年報，2009）

水果類食材如購自於經政府主管機關認可的來源，如 CAS 截切廠商、CAS 吉園圃標章、安心蔬果標章等，其危害風險比較小。因業者已對本身之貨源進行自主管理及接受相關驗證機構之追蹤查核，使其販售之水果能符合消費者之安全需求。根據食品資訊網 97、98 年台灣地區食品中毒案件分類統計表中，農藥引起之中毒件數為 0～1 件，可見農藥殘留之問題微乎其微，且為維護民眾食用農產品之安全，政府相關部門持續進行農產品農藥之監測計畫，對不合格農產品之檢出情形，也立即通知當地衛生局追查來源，依法進行後續處理，在此也建議消費者在選購蔬果時，最好選擇具有良好信譽之商家產品，如 CAS 或吉園圃標誌者，以確保飲食安全。另外，水果清洗時，先以水沖洗水果蒂部，將蒂摘除，再以水浸泡 10～20 分鐘，之後再沖洗二至三遍，有助於去除殘留之農藥。

為了能導入 HACCP 系統，對於餐飲業常見之代表性水果來源及相關潛在危害的資料收集分析，建立水果驗收危害分析參考範例，供業者參考。

表三、水果類食材來源分類如下

供應商	食材	相關危害管制證明資料
a. 西螺果菜市場	常溫水果	1. 果菜市場抽樣水果委託 CAS 截切廠或農試所（毒試所）進行蔬果農藥殘留快速檢驗報告單，並定期檢附給餐飲業者。
b. ○○縣○○鄉農會輔導之產銷班	常溫水果	1. 檢附農糧署與農會簽約之「吉園圃安全蔬果」標章使用契約書。 2. 申請產銷班標章名冊（內容包括：主要作物、耕種面積、年產量預估、病蟲草害防治紀錄、抽驗之農藥殘留結果通知書等）。 3. CAS 吉園圃標章證明書。
c. ○○果菜行	常溫水果	1. 公司負責人、電話、地址等資料。 2. 每年提供農藥檢驗報告一次。 3. 雙方訂定切結書或採購合約書，明訂不得供應農藥殘留不符合法規之食材。
d. ○○CAS 截切廠	截切水果	1. 每批檢附農藥殘留檢驗報告單。 2. 每年提供優良農產品標章使用證書。
e. ○○○農產企業社	常溫水果	1. 提供營利事業登記證營業項目是蔬果批發業。 2. 每學期提供一次農藥殘留檢驗報告單。
f. 販售有機暨政府核發吉園圃標章蔬果專賣店	常溫水果	1. ○○農產品批發市場股份有限公司核發之「吉園圃標章蔬果專賣店之證明書」。 2.「安心蔬果」授證標章。
g. ○○烹材股份有限公司（中盤商）	截切水果 未截切水果	1. 每年提供農藥檢測報告。
h. 傳統市場	常溫水果	1. 傳統市場固定攤位之負責人，聯絡電話及住址。

表四、水果類危害分析範例一：小蕃茄

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
小蕃茄驗收(來源為超市及傳統市場)	物理性(異物) 泥土	No	後續之清洗及人員目視去除。		
	化學性 (農藥殘留)	No	每年與供應商簽訂切結書或採購合約。		
	生物性 病原菌污染	Yes	小蕃茄採收過程中可能受到污染。	後續以殘留餘氯1ppm 以上之飲用水清洗消毒(或使用適當濃度被認可之殺菌劑)。	No
截切小蕃茄驗收(來源為 CAS 截切廠及吉園圃)	物理性 (異物)	No	異物已由截切廠製程管理中去除，發生機率低。		
	化學性 (農藥殘留)	No	供應商已管控其水果種植時遵守合格用藥及安全採收期之規定，故發生機率低。		
	生物性 (病原菌污染)	No	來源已有對病原菌的污染管控。		

表五、水果類危害分析範例二：柑橘

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
柑橘驗收(來源為超市及傳統市場)	物理性(異物)泥土	No	後續之清洗及人員目視去除。		
	化學性(農藥殘留)	No	每年與供應商簽訂切結書或採購合約。		
	生物性病原菌污染	No	後續以自來水清洗且食用時去皮。		
截切柑橘驗收(來源為 CAS 截切廠及吉園圃)	物理性(異物)	No	後續之清洗及人員目視去除。		
	化學性(農藥殘留)	No	選用吉園圃之蔬菜且定期提供農藥殘留檢測報告。		
	生物性(病原菌污染)	No	截切廠製程已管控病原菌的污染。		

由上述資料顯示餐飲業常用之蕃茄及柑橘水果，其農藥殘留及病原菌污染的危害，因有來源管制及後續的情況及去皮處理，因此判定為潛在危害。

參考文獻

1. Beuchat, L. R. 1995. Pathogenic microorganisms associated with fresh produce J. Food. Prot. 59(2): 204~216.
2. IFPA. 2000. HACCP for the fresh-cut produce industry, 4th·edn., International Fresh cut produce Association. VA.
3. 郭曉文等。2009。市售農產品殘留農藥監測。藥物食品檢驗局調查研究年報 27:143-158. http://www.fda.gov.tw/files/site content/Ho13.html
4. http://www.foodqualitynews.com
5. http://food.doh.gov.tw/foodnew/
6. http://www.fda.gov.tw/publish_annals_list.aspx?pages=1

五、餐飲業米食材危害分析

台灣是以米為主食的國家，一年生產 154 萬噸糙米，國人消耗量約 136 萬噸，因此米類食材潛在的危害與國人的飲食安全息息相關。因台灣氣候高溫多濕，病蟲害、雜草易滋生蔓延，農民為確保農作物的產量與品質，於種植過程中必須施用農藥，若有過量或濫用之情形，會造成農藥殘留，栽種過程使用的水、土壤及肥料若未管理，則可能使重金屬污染稻穀，收穫、烘乾、貯藏、碾米加工等製程，若貯存條件不當，易造成異物夾雜及黴菌滋生。為了保障國民食用農產品的安全、農藥的使用、控制及殘留稽查，多年來一直是農政和衛生單位合作努力的目標。

依據行政院衛生署食品衛生管理法之規定，食米包裝應符合食品器具、容器、包裝衛生標準。食米不得有變質或腐敗、未成熟而有害人體健康、有毒或含有害人體健康之物質或異物、染有法定病原菌、殘留農藥含量超過中央主管機關所定安全容許量之情形。食米中黃麴毒素限量標準（包括 Aflatoxin B_1, B_2, G_1, G_2）為 10 ppb 以下，重金屬限量標準為汞 0.05 ppm、鎘 0.4 ppm、鉛 0.2 ppm 以下，另外衛生署亦訂定米類殘留農藥安全容許量（包括殺蟲劑、殺菌劑及除草劑）。

黴菌在生長過程中常產生對人畜具有毒害之化學物質，此種有毒之化學物質稱為黴菌毒素（Mycotoxins）。在黴菌毒素中有一特殊族群－黃麴毒素（Aflotoxins），已證明對牲畜生命之潛在危害性極大。大部份穀類方面之黴菌，其最適合成長之溫度約在 25℃至 30℃之間。有些黴菌最適繁殖之溫度則在 37℃左右。最低之繁殖溫度至目前為止尚未有確實可靠之範圍，據研究指出有些黴菌雖然周圍溫度低至冰點左右仍可生長。在溼度方面，不同之黴菌所需之生存條件亦有極大差異。一般而言，在最適溫度下，適於黴菌成長之相對溼度範圍極廣（65%～93%）。防止黴菌毒素在穀物中衍生之方法與用於防治一般黴菌繁殖之方法無異。因此，若欲長期儲藏，其方式有(1)貯穀之水分含量需低（玉米、小麥、米、大麥及高粱均需小於 13%）；(2)穀粒溫度需降低（能夠的話以 4℃為佳）；(3)穀粒受傷之程度需小（收穫與乾燥期間需小心處理）。

砷、鎘、銅、汞、鎳、鉛及鋅等重金屬在工業上普遍被使用，因其在環境中極難降解，如處理不當，易經由水、土壤及空氣而污染穀物；農業生產資材如肥料、農藥之使用而間接影響農畜產品之衛生安全（林等，2002）。比較不同作物中重金屬含量與土壤中重金屬含量相關性，發現以米類吸收重金屬較多，蔬果類其次；重金屬中又以鎘易為作物所吸收，但鎘對作物之毒性低，對人類及動物之毒性高（李與林，1996）。為了解台灣地區生產之食米中重金屬含量情況，衛生署於 91 年 2 月～91 年 12 月至各轄區內之碾米廠抽驗一、二期作的食米檢體，一期作食米檢體 76 件，二期作食米 70 件，共計 146 件，鎘含量平均為 0.06 ppm（N.D.～0.38 ppm），汞含量平均為 0.003 ppm（N.D.～0.020 ppm），鉛含量平均為 0.02 ppm（N.D.～0.29 ppm），檢驗結果均未超出行政院衛生署公告的「食米重金屬限量標準」之規定（表一）（張等，2003）。

表一、91 年度各縣市食米重金屬（鎘、汞、鉛）含量

抽驗地區	鎘含量(ppm)	汞含量(ppm)	鉛含量(ppm)
台北縣	0.04^{abc*}(0.01~0.09)**	0.005^{bc}(N.D.***~0.020)	0.02^{a}(0.01~0.04)
桃園縣	0.05^{abcd}(0.02~0.07)	0.002^{ab}(N.D.~0.005)	0.02^{a}(0.01~0.03)
新竹市	0.09	N.D.	0.01
基隆市	0.11^{e}(0.07~0.17)	0.007^{c}(N.D.~0.014)	0.02^{a}(0.01~0.02)
宜蘭縣	0.15^{f}(0.06~0.38)	0.004^{abc}(N.D.~0.009)	0.02^{a}(0.01~0.04)
花蓮縣	0.04^{abc}(0.02~0.08)	0.005^{bc}(0.002~0.008)	0.02^{a}(N.D.~0.04)
台東縣	0.03^{a}(N.D.~0.06)	0.005^{bc}(0.001~0.007)	0.02^{a}(0.01~0.03)
苗栗縣	0.10^{de}(0.05~0.16)	0.002^{ab}(N.D.~0.006)	N.D.^{a}(N.D.)
台中縣	0.05^{abcd}(0.01~0.11)	0.002^{ab}(N.D.~0.009)	0.01^{a}(N.D.~0.07)
彰化縣	0.05^{abcd}(0.01~0.16)	0.003^{ab}(N.D.~0.011)	0.02^{a}(N.D.~0.08)
南投縣	0.08^{bcde}(0.03~0.14)	0.002^{ab}(N.D.~0.005)	0.02^{a}(N.D.~0.05)
雲林縣	0.09^{cde}(0.03~0.17)	0.002^{ab}(N.D.~0.004)	0.05^{a}(N.D.~0.19)
嘉義市	0.04^{abc}(0.04~0.06)	N.D.^{a}(N.D.~0.002)	0.02^{a}(0.01~0.03)
嘉義縣	0.03^{a}(0.02~0.04)	0.002^{ab}(N.D.~0.008)	0.01^{a}(0.01~0.03)
台南縣	0.02^{a}(0.01~0.05)	0.002^{ab}(0.001~0.003)	0.02^{a}(N.D.~0.03)
高雄縣	0.04^{ab}(0.01~0.08)	0.002^{ab}(N.D.~0.005)	0.04^{a}(N.D.~0.29)
屏東縣	0.03^{ab}(0.01~0.07)	0.002^{ab}(N.D.~0.004)	0.02^{a}(N.D~0.07)
總平均	0.06(N.D~0.38)	0.003(N.D.~0.020)	0.02(N.D.~0.29)

*：以 Duncan's multiple range test 分析，顯著水準 p=0.05。在同一欄內若為同樣標誌表示沒有差異。

**：平均值（含量範圍）

***：N.D.表示未檢出。鎘之最低檢出限量為 0.01ppm；汞之最低檢出限量為 0.0005ppm；鉛之最低檢出限量為 0.01ppm。

（張等，2003）

仙人掌桿菌乃台灣常見之食品中毒菌，它是芽孢桿菌且廣泛存在於土壤、水和空氣等環境中，具有耐高溫處理和低溫生長等特性（Griffiths, 1990），因此其存在對米食品加工業有相當之威脅性。食米是台灣地區餐飲業之主要原料，且米中檢出仙人掌桿菌之現象相當普遍，故原料米中之仙人掌桿菌含量會影響米飯製品之衛生品質。世界各地所生產之米中仙人掌桿菌含量不同，分佈在 10^2～10^5 CFU/g 之間，其中以未包裝之米仙人掌桿菌含量較高（Lee *et al*., 1995）。台灣地區市售蓬萊米之微生物分析結果如表二所示，菌數於 1.0×10^2～3.2×10^5 CFU/g，仙人掌桿菌則介於 0～1.2×10^3 CFU/g（彭等，2004）。Dufrenne 等(1994)指出仙人掌桿菌孢子在 90℃之 D 值因菌株不同而異（5.2~200 分鐘），而炊飯之加熱條件與時間並不能完全殺死孢子，一旦米飯中之孢子萌發為菌體，菌數達到 10^5CFU/g 即有可能產生毒素造成中毒事件。故生米中仙人掌桿菌含量高，則用於生產米加工品時，產品仙人掌桿菌存活量亦較高，造成較高的食品中毒威脅性（Adamset *et al*., 1994）。McElroy 等（1999）指出，中式米飯中若污染 10^2～10^3 CFU/g 之仙人掌桿菌，其造成食物中毒之危險率隨室溫貯藏時間之增加而升高。因此，煮完之飯宜儘速降溫或維持於 55℃以上，而復熱時亦應充分加熱以殺滅貯存期間生長繁殖之微生物。

表二、市售粳米之微生物品質

Sample	Process month	TPC (CFU/g)	*B. cereus* (CFU/g)
R1	88.06	$6.8\times10^{4ABCD*1}$	1.0×10^{0h}
R2	88.06	3.2×10^{5A}	C[*2]
R3	88.08	1.4×10^{4DE}	2.0×10^{0hg}
R4	88.06	5.4×10^{3E}	4.0×10^{1ef}
R5	88.07	6.8×10^{4ABCD}	5.0×10^{0g}
R6	88.07	1.5×10^{4DE}	5.0×10^{1ef}
R7	88.07	1.1×10^{5ABC}	3.0×10^{2bc}
R8	88.07	6.8×10^{4ABCD}	1.3×10^{1de}
R9	88.08	1.3×10^{5AB}	ND[*3]
R10	88.08	2.4×10^{2F}	ND
R11	88.08	8.6×10^{3E}	9.7×10^{1cde}
R12	88.07	1.0×10^{2F}	2.0×10^{0hg}
R13	88.11	5.9×10^{3E}	1.1×10^{2cde}
R14	88.08	1.0×10^{5ABC}	1.2×10^{3a}
R15	88.07	2.0×10^{4DE}	4.0×10^{1ef}
R16	88.08	2.0×10^{4CDE}	9.0×10^{2ab}
R17	88.05	7.2×10^{4ABCD}	2.0×10^{1f}
R18	88.07	5.8×10^{4BCD}	2.0×10^{2cd}
R19	88.07	2.0×10^{4CDE}	2.0×10^{0hg}
R20	88.10	6.5×10^{3E}	ND
R21	88.06	2.4×10^{2F}	7.0×10^{0hg}

*1：Common letters within the same column are not significantly different ($P>0.05$; N=2)

*2：Mold growth covered the plate, interfering counting.

*3：Not detected.

（彭等，2004）

食米類食材如購自經政府主管機關認可的來源，如 CAS 良質米，其風險比較小。因業者已對本身之貨源進行自主管理及接受相關驗證機構之追蹤查核，使其販售之食米能符合消費者之安全需求。根據食品資訊網 97、98 年台灣地區食品中毒案件分類統計表中，農藥、重金屬、黴菌毒素引起之中毒件數幾乎為零，可見這些危害於食米中存在之機率微乎其微，且為維護民眾食用農產品之安全，政府相關部門持續進行農產品農藥、重金屬之監測計畫，對不合格農產品之檢出情形，也立即通知當地衛生局追查來源，依法進行後續處理，在此也建議消費者在選購食米時，最好選擇具有良好信譽之商家產品，以確保飲食安全。為了能導入 HACCP 系統，對於餐飲業食米來源及相關潛在危害的資料收集分析，建立食米驗收危害分析參考範例，供業者參考。

表三、食米來源分類

供應商	相關危害管制證明資料
農會	1. 契作農場名冊（內容包括：主要作物、耕種面積、年產量預估、病蟲草害防治紀錄等）。 2. 抽驗之農藥、重金屬殘留結果報告。
碾米廠	1. 契作農場名冊（內容包括：主要作物、耕種面積、年產量預估、病蟲草害防治紀錄等）。 2. 抽驗之農藥、重金屬殘留結果報告。
超級市場、大賣場	公司負責人、電話、地址等資料。 製造商公司名稱、電話、地址等資料。
CAS 良質米	1. 檢附農委會與農會簽約之 CAS 標章使用契約書。 2. 每年提供優良農產品標章使用證書。 3. 每年檢附農藥、重金屬殘留檢驗報告單。

表四、食米危害分析範例

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
食米驗收	物理性 無				
	化學性 (農藥殘留、重金屬殘留)	No	1. 選購 CAS 良質米。 2. 每年與供應商簽訂切結書或採購合約乙次。 3. 由供應商提供檢驗報告確認符合標準。		
	生物性 (病原菌污染)	Yes	於種植期間仙人掌桿菌可能污染作物。	1. 後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。 2. 後續熱存或冷卻步驟可有效抑制孢子萌發。	No
	生物性 (黴菌毒素污染)	No	依 GHP 採購驗收程序書選用優良廠商及倉儲管制程序書，可避免原料因貯存環境不當引起之黴菌毒素污染。		

由上述資料顯示餐飲業使用之食米，其來源為國內產製者，其化學性危害可判定為潛在危害。而生物性之病原菌則因其水份含量為 13%以下，且後續有煮飯可控制病原菌的殘存，因此在食米驗收時雖可判為顯著危害，但判定為非重要管制點（CCP）。

參考文獻

1. 李國欽、林浩潭。1996。農地污染及其防治。農業藥物毒物試驗所專題報導第 43 期。台中縣。
2. 林浩潭、翁素慎、李國欽。2002。食品中重金屬含量及管制標準。行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所編印。台中縣。
3. 張美華等。2003。九十一年度食米中重金屬（鎘、汞、鉛）含量之調查。藥物食品檢驗局調查研究年報 21:236-249.
4. 彭瑞森、龍湘美、呂美玲。2004。市售米及碾米製程中米產品之微生物品質。中華農學會報 5(5): 393-400。
5. Adams, A. M., L. L. Leja, K. Jinneman, J. Beeh, G. A. Yuen and M. M. Wekell. 1994. Anisakid parasites, *Staphylococcus aureus* and *Bacillus cereus* in Sushi and Sashimi from Seattle area restaurants. J. Food Prot. 57(4): 311-317.
6. Dufrenne, J., P. Soenotoro, S. Tatini, T. Day and S. Notermans. 1994. Characteristics of *Bacillus cereus* related to safe food production. Int'1 J. Food Microbiol. 23(1):99-109.
7. Griffiths, M. M. 1990. Toxins production by psychotropic *Bacillus* spp. present in milk. J. Food Prot. 53(9):790-792.
8. Lee, P. K., J. A. Buswell and K. Shinagawa. 1995. Technical report: Distribution of toxigenic *Bacillus cereus* in rice samples marketed in Hong Kong. World J. Micriobiol. Biotech. 11(6):696-698.
9. McElroy, D. M., L. A. Jaykus and P. M. Foegeding. 1999. A quantitative risk assessment for *Bacillus cereus* emetic disease associated with the consumption of Chinese-style rice. J. Food Safety 19(3): 209-229.
10. http://food.doh.gov.tw/foodnew/

六、餐飲業麵類食材危害分析

台灣地區國民三餐之主食以米飯為主，約佔所有主食種類的 80%，次之為麵食，麵食攝取比例男性佔 10～20%，女性佔 15～25%，因此於餐飲業常用的食材中，麵條仍是不可或缺的主原料。餐飲業中的團膳業者因需大量製備膳食，常有麵類食材（溼麵條、油麵、烏龍麵、義大利麵等）於廠內烹調後再運送至學校團體食用，溼麵含碳水化合物高且水活性亦高，於常溫下放置易腐敗變質，提供此類食材之供應商為增進賣相及延長保存，可能於加工過程不當添加過氧化氫或防腐劑。

過氧化氫俗稱雙氧水，為家庭中常用的漂白劑及消毒劑。在食品工業上，常用於食品的漂白、微生物的控制及無菌包裝容器的殺菌。過氧化氫若是製造時添加過量或煮熟後浸泡過氧化氫，常會使食品中仍殘留過氧化氫。

過氧化氫造成中毒症狀的潛伏期較短，約 30 分鐘至 2 小時。低濃度的過氧化氫僅具輕度刺激性，甚少產生明顯中毒症狀。但若食用過多可能會引起噁心、嘔吐、腹瀉或腹脹等腸胃道刺激症狀，甚至還會導致腸胃道潰瘍、出血、黏膜發炎等危險。高濃度的過氧化氫中毒症狀主要以腐蝕作用為主，可產生咽喉、食道及腸胃道潰瘍、局部壞死、出血、腹脹、腹痛、穿孔等症狀，當然也較易造成血管或其他器官的氣體栓塞。為了避免食有危害的食品，選購食品時勿以色澤為取向，對於異常白皙或偏離傳統色澤太多的食品應提高警覺，並應認清完整標示，包括品名、內容物名稱、重量、食品添加物名稱、廠商名稱及有效日期等。勿為降低成本而向來路不明的商販購買。

一般食品使用之防腐劑為苯甲酸、己二烯酸與去水醋酸等。苯甲酸又稱「安息香酸」，進入人體後大部分會被代謝而從尿液中排出，但若食入過量則會刺激腸胃道，引起胃痛、腹瀉等症狀；己二烯酸又稱「山梨酸」，進入人體後，大部分會被分解為二氧化碳和水排出體外，但若攝取過量會加重肝臟負擔，長期將影響健康；去水醋酸則屬於防腐劑中毒性較強的一種，長期過量食入可能傷腎、傷肝，嚴重影響人體健康（Barman *et al.*, 1063）。

依衛生署公告「食品添加物使用範圍暨規格標準」的規定，麵類食品未准許直接使用防腐劑苯甲酸、己二烯酸及去水醋酸。

國內歷年來曾驗出過氧化氫殘留的食品有魚肉煉製品（如魚丸、魚板、魚捲及魷魚絲等）、魚翅乾品、麵製品（烏龍麵、溼麵條、油麵及米苔目等）、豆類製品（干絲、豆干及麵腸等）、新鮮蓮子及鹽水雞等。除了食品之外，免洗筷、竹籤及牙籤也有過氧化氫殘留的問題。台灣地區每年均會發生製麵業者違規使用過氧化氫，造成學生午餐中毒事件。學校團體膳食人數眾多，發生中毒事件患者數往往高達數十甚至數百人（表一）。

表一、台灣地區歷年發生過氧化氫食品中毒事件

發生日期	攝食人數	中毒人數	中毒症狀	潛伏期	攝食場所	原因食品
89.5.31 高雄縣	2011	390	嘔吐、腹痛、腹瀉	20 分鐘~1 小時	學校午餐	麵條
91.3.13 嘉義縣	584	169	噁心、嘔吐、腹痛、頭暈	30 分鐘~40 分鐘	學校午餐	烏龍麵
92.9.9 台北縣	1982	80	噁心、嘔吐、腹痛、腹瀉	30 分鐘~3.5 小時	學校午餐	義大利麵
92.9.24 新竹縣	678	80	噁心、嘔吐、腹瀉	30 分鐘~1 小時	學校午餐	油麵
93.10.5 台南縣	270	5	嘔吐、腹瀉	20 分鐘~1 小時	學校午餐	義大利麵
94.6.16 台北縣	2307	227	噁心、嘔吐、腹痛、腹瀉、頭暈	1 小時~2 小時	學校午餐	通心麵
95.11.9 基隆市	361	34	噁心、嘔吐、腹痛、腹瀉、頭暈	30 分鐘~2.4 小時	學校午餐	烏龍麵

近幾年來防腐劑非法使用於麵食製品之現況如下：2010 年 9 月臺北市政府衛生局公布抽驗各傳統市場、麵攤等地點抽驗米濕製品（米粉、米苔目、粄條、糕及粿類等），共計抽驗 56 件產品，結果均未檢出苯甲酸及己二烯酸，但有 1 件粿類違法添加去水醋酸，含量為 1.13 g/kg。2010 年 4 月彰化衛生局公布抽驗該縣傳統市場、麵攤（店）、製麵店抽驗濕米粉、板條、

米苔目等製品 60 件，其中 6 件米濕製品違法添加苯甲酸，含量分別為 0.07 g/kg～1.56 g/kg，1 件米苔目違法添加己二烯酸，含量為 0.023 g/kg，1 件濕米粉違法添加去水醋酸，含量為 0.729 g/kg。2009 年 3 月臺北縣衛生局針對傳統麵店、麵製廠抽驗陽春麵、拉麵等濕製麵食產品共抽驗 40 件，結果有 6 件違法添加苯甲酸，含量介於 0.12～5.71 g/kg，己二烯酸、去水醋酸皆未檢出（行政院衛生署，2010）。

為維護民眾食用麵食之安全，政府相關部門持續努力推動市售麵食之監測計畫，對不合格麵食之檢出情形，也立即通知當地衛生局追查來源，依法進行後續處理，在此也建議消費者在選購麵條食材時，最好選擇具有良好信譽之食品工廠產品，以確保飲食安全，為導入 HACCP 系統，對於餐飲業常用之麵條食材來源及相關潛在危害的資料收集分析，建立麵條食材驗收危害分析參考範例，供業者參考。

表二、麵條類食材來源分類如下：

供應商	食材	相關危害管制證明資料
GMP 工廠	冷凍麵糰、冷凍麵條、生麵條、油麵、烏龍麵等	1. 檢附「GMP」標章使用契約書。 2. 抽驗之防腐劑、過氧化氫殘留結果報告等。 3. 「GMP」標章證明書。
小型製麵廠	生麵條、油麵、烏龍麵、米苔目等	1. 公司負責人、電話、地址等資料。 2. 定期提供防腐劑、過氧化氫殘留檢驗報告。 3. 雙方訂定切結書或採購合約書，明訂不得供防腐劑、過氧化氫殘留不符合法規之食材。
傳統市場	生麵條、油麵、烏龍麵、米苔目等	1. 傳統市場固定攤位之負責人，聯絡電話及住址。

表三、麵條危害分析範例

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
麵條驗收(來源為傳統市場)	物理性 無				
	化學性 (過氧化氫、防腐劑殘留)	Yes	可能不當非法使用過氧化氫或防腐劑於麵條加工過程中，危害人體健康。	1.選用供應商評鑑優良之攤商。 2.每學期自行委外進行過氧化氫及防腐劑檢測一次。	Yes
	生物性 病原菌殘存	Yes	製程中可能污染病原菌。	後續烹煮可控制。	No
麵條驗收(來源為GMP廠或小型製麵廠)	物理性 無				
	化學性 (過氧化氫、防腐劑殘留)	No	供應商定期提供檢測報告，且於製程中有管控。		
	生物性 病原菌殘存	No	供應商提供檢測報告，且後續烹煮可控制。		

表四、麵條之危害分析重要管制點計畫書

重要管制點	顯著之安全危害	每一個防治措施之管制界限	監控				矯正措施	紀錄	確認
			項目	方法	頻率	負責人員			
麵條驗收	過氧化氫、防腐劑殘留	符合法規標準	1.過氧化氫、防腐劑殘留檢驗報告單 2.供應商切結書或合約書	目視	1.每半年 2.每年	品管員	停止使用該供應商的貨品	1.委外檢驗報告及供應商證明資料表 2.異常處理紀錄表	1.衛管定期確認相關表單並送主管審查

由上述資料顯示餐飲業使用之濕麵類，若來源為傳統市場，則過氧化氫、防腐劑等化學性危害可判定為顯著危害，而會被列為 CCP 管控。若來源為 GMP 等工廠，則此化學性危害可判為潛在危害。

參考文獻

1. 行政院衛生署。2010。食品添加物使用範圍及限量暨規格標準。
2. 行政院衛生署食品藥物管理局. http://www.fda.gov.tw/
3. Barman, T. E., Parke, D. V. & Williams, R. T. 1963. The metabolism of dehydroacetic acid (DHA). *Toxicol. appl. Pharmacol.* 5：545-568.
4. http://www.cdc.gov

七、餐飲業豬肉類食材危害分析

依美國疾病與預防中心報告，每年因食用肉類與家禽肉類受大腸桿菌、沙門氏菌及其他病菌而生病者多達 500 萬病例。此類疾病多半「可經由農場到餐桌的整個食品安全鏈中採取行動予以預防，以減低並根除有害病源菌而加以避免」，因此優良肉品之安全衛生管理將由農場至消費者，建立「自主管理」系統，促進「食品安全保證」理念，以達到肉品衛生安全的目標，確保消費者的健康安全。衛生署 87 年針對生鮮肉品訂定衛生標準（表一），包括：藥物殘留、殘留農藥、性狀及標示事項均需符合相關規定。豬肉類食材如購自於經政府主管機關認可的來源，如 CAS 優良標章肉品廠商、符合肉類加工食品業 HACCP 廠商等，其風險比較小。因業者已對本身之貨源及製程與產品進行自主管理及接受相關驗證機構之追蹤查核，使其販售之肉品能符合消費者之安全需求。

表一、生鮮肉品類衛生標準

87.6.16 衛署食字第 87032655 號公告

原食用肉類衛生標準自公告日起廢止

項目類別	藥物殘留量	殘留農藥量	性　　狀	標示事項
生鮮肉類	應符合「動物用藥殘留標準」之規定。	應符合「禽畜產品中殘留農藥限之規定。	應具有各種肉類良好風味色澤，不得有腐敗、不良變色、異臭、異味、污染或含有異物、寄生蟲或其他異狀。	冷凍生鮮肉類及冷凍生鮮雜碎類除應標示食品衛生管理法所規定之事項外，應標示：保存方法及條件。
冷凍生鮮肉類				
生鮮雜碎類				
冷凍生鮮雜碎類				

備註：本標準適用於禽肉及畜肉

（資料來源：http://food.doh.gov.tw/law/hygiene_standed_4.asp）

CAS 標章是國產農產品及其加工品最高品質的代表標幟。原料豬隻經獸醫師屠前及屠後檢查，無抗生素與磺胺劑等藥物殘留問題，經合格電宰場採用懸掛式電動屠宰，屠體宰殺後完全不再與地面接觸，屠宰後屠體經預冷處理，且於良好的衛生環境下進行分切、包裝等作業，避免微生物污染與繁殖，可確保肉品之衛生安全。而且包裝後成品均依照產品特性進行

一貫之冷藏或冷凍儲運與銷售，以確保產品鮮度和品質，產品包裝完整且清楚標示保存期限。對於化學性危害及生物性危害的管控相對嚴於傳統市場，因此其危害發生機率較低，而可判為潛在危害。

餐飲業使用之豬肉產品需考慮肉品加工時遭外來物質，如玻璃、塑膠、木頭、石頭、金屬等物理性異物的導入，除了影響肉品的品質，並且對消費者健康帶來危害，因此，可利用製備過程中人員的檢測排除異物或利用金屬檢出器偵測金屬異物。化學性之藥物殘留的潛在危害，如殘留農藥（殺虫、除草劑）、動物用藥（抗生素、磺胺劑、賀爾蒙）、消毒藥劑、環境污染物（重金屬，多氯聯苯）、天然毒素、不允許或過量之食品及色素添加物等，一旦存在於食材則無法去除，因此慎選肉品來源，如 CAS 肉品廠或符合 HACCP 之肉類加工廠的肉品，則此危害相對已由來源管控，亦可由供應商評鑑，選擇有監控藥物使用或藥物殘留檢驗者，則可將肉品的藥物殘留判為潛在危害。根據國際食品微生物標準委員會（ICMSF）定義，生物性危害是指病原菌或腐敗菌造成不可容許的污染、孳長或存活，或微生物代謝物於食品中之生成或存留。危害分析即就整個生產過程中予以分析鑑定可能造成微生物污染、孳長、存活及產生毒素的原料、加工及運輸過程，並評估危害的嚴重性及發生之機會。食物中毒大多以生物性危害為主，而一般的生物性危害多係指微生物所造成的危害，可分為三種類型：細菌、病毒和寄生蟲（原蟲和蟲類），生物性危害的防制上，必須做到(1)破壞、排除或降低危害。(2)防止再污染，(3)抑制生長與毒素的產生，而肉品的生物性危害大都倚賴後續加熱步驟去除。

為使消費者買得安心，吃得放心，政府已於 2007 年 8 月 15 日公告「肉類加工食品應符合食品安全管制系統相關規定」，爲正確導入餐飲業 HACCP 系統，對餐飲業常見之代表性豬肉產品來源及相關潛在危害的資料分析，建立豬肉食材驗收危害分析參考範例，供業者參考。

表二、豬肉類食材來源分類

供應商	食材	相關危害管制證明資料
a. ◯◯CAS 肉品廠	冷凍肉品 冷藏肉品	1. 每批檢附抗生素/磺胺劑殘留檢驗報告單。 2. 每年提供 CAS 產品標章有效證書。
b. ◯◯食品股份有限公司（中盤商）	冷凍肉品 冷藏肉品	1. 公司負責人、電話、地址等資料。 2. 每年提供抗生素/磺胺劑殘留檢驗報告一次。 3. 雙方訂定切結書或採購合約書，明訂不得供應抗生素/磺胺劑殘留不符合法規之食材。
c. 傳統市場	溫體肉品	1. 傳統市場固定攤位之負責人，聯絡電話及住址。 2. 每批提供合格屠宰證明。

表三、豬肉類危害分析範例一：豬肉排

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
豬肉排驗收(未經調理之豬肉排，來源為CAS肉品廠)	物理性(異物：豬骨、塑膠袋、金屬)	No	1. 異物已由CAS廠製程管理中去除，發生機率低。 2. 後續製程由人員目視去除。		
	化學性(抗生素/磺胺劑殘留)	No	1. 供應商已管控其豬隻畜養時遵守合格及安全用藥之規定，故發生機率低。 2. 供應商每批檢附抗生素/磺胺劑殘留檢驗報告。		
	生物性(病原菌污染)	Yes	肉品可能遭受病原菌污染，危害人體健康。	後續菜餚製備之加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No
冷凍調理豬肉排驗收(來源為中盤商)	物理性(異物：塑膠袋、金屬)	No	後續製程由人員目視排險。		
	化學性(抗生素/磺胺劑殘留)	No	中盤商提供抗生素/磺胺劑殘留檢驗報告。		
	生物性(病原菌污染)	No	1. 為冷凍原料 2. 完整密封包裝		

表四、豬肉類危害分析範例二：豬肉絲

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
豬肉絲驗收(來源為超市及傳統市場)	物理性 (異物：豬骨、塑膠袋、金屬)	No	人員目視去除。		
	化學性 (抗生素/磺胺劑殘留)	Yes	不當使用造成抗生素/磺胺劑殘留超過安全容許量標準。	1.每年與供應商簽訂切結書或採購合約乙次。 2.每半年自行委外進行抗生素/磺胺劑殘留檢測一次。	Yes
	生物性 病原菌污染	Yes	肉品可能遭受病原菌污染，危害人體健康。	後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No
豬肉絲驗收(來源為 CAS 肉品廠，非密封包裝冷藏產品)	物理性 (異物：豬骨、塑膠袋、金屬)	No	1.異物已由 CAS 廠製程管理中去除，發生機率低。 2.人員目視去除及後續經金屬檢出機。		
	化學性 (抗生素/磺胺劑殘留)	No	1.供應商已管控其豬隻畜養時遵守合格及安全用藥之規定，故發生機率低。 2.供應商每批檢附抗生素/磺胺劑殘留檢驗報告單。		
	生物性 (病原菌污染)	Yes	肉品可能遭受病原菌污染，危害人體健康。	後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No

表五、以豬肉絲為例之危害分析重要管制點計畫書

重要管制點	顯著之安全危害	每一個防治措施之管制界限	監控				矯正措施	紀錄	確認
			項目	方法	頻率	負責人員			
豬肉絲驗收	抗生素/磺胺劑殘留	不得超過法規殘留容許量	1. 抗生素/磺胺劑檢驗報告 2. 供應商切結書或合約書	目視	1. 每半年 2. 每年	驗收人員	停止使用該供應商的貨品	1. 委外檢驗報告及供應商證明資料表 2. 異常處理紀錄表	衛管每年確認相關表單並送主管審查

由上述資料顯示餐飲業使用之豬肉食材需考慮化學性之抗生素及生長激素殘留的潛在危害，若來源為傳統市場者，則此潛在危害經判定後為顯著危害，並列為 CCP 管控。若來源是 CAS 或 ISO22000 等之工廠，則此危害相對已由來源管控，則可將豬肉的抗生素及生長激素殘留判為潛在危害。

參考文獻

1. 行政院衛生署。2010。動物用藥殘留標準。99.03.10. 署授食字第 0991300382 號令修正，台北市。
2. 財團法人台灣優良農產品發展協會。優良農產品肉品項目驗證基準。(http://www.coa.gov.tw/files/law/9_webuser1_20070615171651/a09_030_01.pdf)
3. http://www.fda.gov.tw/publish_annals_list.aspx?pages=1
4. 行政院衛生署。2007。肉類加工食品業實施食品安全管制系統。衛署食字第 0960404185 號。(http://www.fda.gov.tw/files/people_laws/肉類加工食品業實施食品安全管制系統-960815.doc)
5. 行政院衛生署食品藥物管理局。2010。97~98 年度衛生機關執行肉類加工食品業實施食品安全管制系統符合性稽查結果名單。(http://www.fda.gov.tw/files/list/肉類加工食品業 HACCP 結果名單.doc)

八、餐飲業雞肉類食材危害分析

禽類產品包括禽肉與蛋品，一向是國人飲食中重要蛋白質營養來源之一，然隨著時代的進步，民眾對禽肉及蛋品的消費已逐漸從價廉美味可口，進而要求至安全衛生方便之境界。雞肉類食材則深受台灣消費者之喜愛，尤其在團膳業及學童午餐之用量甚大，也因雞隻飼養時需定期於飼料中添加生長激素或直接施打抗生素，恐有藥物殘留之虞，但農政單位指出台灣家禽產品的消費，以白肉雞為例，近百分之百以電宰方式處理，雞隻的健康在屠宰前均需經過駐場獸醫師嚴格檢查把關，所以在超市、大賣場上架有品牌之產品，是絕對衛生安全；而在傳統市場所販售宰殺之土雞，其在批發市場拍賣交易前，均需經獸醫師之嚴密檢查，所以也沒雞隻不健康的安全問題，行政院衛生署藥物食品檢驗局之檢驗報告中指出市售雞肉類食材之藥物殘留均符合規定（表一）。

雞肉類食材如購自於經政府主管機關認可的來源，如 CAS 肉品廠其風險比較小。因業者已對本身之貨源進行自主管理及接受相關驗證機構之追蹤查核，使其販售之肉品能符合消費者之安全需求。若購自國外之產品，則需提供標準檢驗局之輸入食品查驗證明。為導入 HACCP 系統，對於餐飲業常見之代表性雞肉來源及相關潛在危害的資料收集分析，建立雞肉驗收危害分析參考範例，供業者參考。

表一、市售畜禽水產食品中殘留抗生素檢測檢體種類及件數

檢體種類	抽驗件數	不符規定件數
豬肉	15	1
豬內臟	10	0
雞肉	15	0
雞內臟	10	0
魚類	26	1
鱒魚	19	1
貝類	20	0
蝦類	19	0
蟹類	18	0
合計	152	3

（資料來源：行政院衛生署藥物食品檢驗局）

表二、雞肉類食材來源分類如下

供應商	食材	相關危害管制證明資料
a. CAS 肉品工廠	冷藏雞肉 冷凍雞肉	1. 工廠自行檢驗病原菌及抗生素殘留，或取得具公信單位之檢驗報告，並定期檢附給餐飲業者。 2. 工廠登記證及 CAS 標章證明書。
b. ISO22000 或 ISO9001 肉品工廠	冷藏雞肉 冷凍雞肉	1. 工廠自行檢驗病原菌及抗生素殘留，或取得具公信單位之檢驗報告，並定期檢附給餐飲業者。 2. 工廠登記證及 ISO 標章證明書。
c. 肉品工廠	冷藏雞肉 冷凍雞肉	1. 取得具公信單位之檢驗報告，並定期檢附給餐飲業者。 2. 工廠登記證。
d. 進口商	冷凍雞肉	1. 進口檢驗證明，並定期檢附給餐飲業者。 2. 公司登記證。
e. 傳統市場	溫體雞肉	1. 傳統市場固定攤位之負責人，聯絡電話及住址。

表三、雞肉類危害分析範例一：雞腿

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
冷凍雞腿驗收(來源為工廠或進口商)	物理性(異物引入－金屬碎片、雞毛)	No	1. 後續清洗步驟可以將異物去除(GHP)		
	化學性(抗生素及生長激素殘留)	No	1. 供應商與雞場已簽訂合約，並已管控其飼養時遵守合格用藥及安全屠宰期之規定，故發生機率低。 2. 進口商提供標準檢驗局之輸入食品查驗證明。		
	生物性(病原菌引入或滋長)	Yes	1. 雞隻於屠宰時易遭受沙門氏菌之污染。 2. 於驗收時溫度控制不當，可能使病原菌滋長。	1. 於驗收時抽驗原料溫度 2. 後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No
溫體雞腿驗收(來源為傳統市場)	物理性(異物引入－金屬碎片、雞毛)	No	後續清洗步驟可以將異物去除(GHP)		
	化學性(抗生素、生長激素或漂白劑殘留)	Yes	1. 飼養過程中使用違法之抗生素及生長激素，或不當使用造成抗生素及生長激素殘留超過安全容許量標準，危害人體健康。 2. 屠宰後使用非法之漂白劑，危害人體健康。	1. 每年與供應商簽訂切結書或採購合約乙次。 2. 每半年委外受檢並取得公信單位之檢驗報告。	Yes
	生物性(病原菌引入或滋長)	Yes	1. 雞隻於屠宰時易遭受沙門氏菌之污染。 2. 於驗收時時間不當，可能使病原菌滋長，危害人體健康。	1. 於驗收時間控制在 30 分鐘內完成。 2. 後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No

表四、以雞腿為例之危害分析重要管制點計畫書

重要管制點	顯著之安全危害	每一個防治措施之管制界限	監控				矯正措施	紀錄	確認
			項目	方法	頻率	負責人員			
雞腿驗收	抗生素、生長激素或漂白劑殘留	不得超過安全容許法規量	1.抗生素、生長激素、漂白劑殘留檢驗報告 2.供應商切結書或合約書	目視	1.每半年 2.每年	品管員	退貨並停止使用該供應商的貨品	1.委外檢驗報告及供應商證明資料表 2.異常處理紀錄表	衛管每年確認相關表單並送主管審查

由上述資料顯示餐飲業使用之雞腿原料需考慮化學性之潛在危害（抗生素、生長激素或漂白劑殘留），若來源是 CAS 或 ISO22000 等工廠或進口商，則此危害相對已由來源管控，不需列為 CCP；若來源為傳統市場，則危害分析結果為顯著危害，經判定後列為 CCP 管控。

另一項雞肉類食材之代表例為調理雞排，除了雞肉原料之危害之外，尚需考慮醃漬液之組成分，是否有添加非法食品添加物或食品添加物使用過量等情形，分述如下：

表五、雞肉類危害分析範例一：調理雞排

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
冷藏調理雞排驗收 (來源為工廠)	物理性 (異物引入—金屬碎片、雞毛)	No	後續清洗步驟可以將異物去除(GHP)		
	化學性 (抗生素、生長激素殘留或食品添加物過量)	No	1.工廠與雞場已簽訂合約，並已管控其飼養時遵守合格用藥及安全屠宰期之規定，故發生機率低。 2.工廠對食品添加物已進行管制。		
	生物性 (病原菌引入或滋長)	Yes	1.雞隻於屠宰時易遭受沙門氏菌之污染。 2.於驗收時溫度控制不當，使病原菌滋長，危害人體健康。	1.選擇合格供應商，提供證明文件並由衛管確認文件之有效性(GHP) 2.於驗收時抽驗食材溫度 3.後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No
冷藏調理雞排驗收 (來源為傳統市場)	物理性 (異物引入—金屬碎片、雞毛)	No	後續清洗步驟可以將異物去除		
	化學性 (抗生素、生長激素殘留或食品添加物過量)	Yes	1.飼養過程中使用違法之抗生素及生長激素，或不當使用造成抗生素及生長激素殘留超過安全容許量標準，危害人體健康。 2.可能使用非法之食品添加物或合法之食品添加物過量使用，危害人體健康。	1.每年與供應商簽訂切結書或採購合約乙次。 2.每半年委外受檢並取得公信單位之檢驗報告。	Yes
	生物性 (病原菌引入或滋長)	Yes	1.雞隻於屠宰時易遭受沙門氏菌之污染，於驗收時引入，危害人體健康。 2.於驗收時溫度控制不當，使病原菌滋長，危害人體健康。	1.於驗收時抽驗原料中心溫度(GHP) 2.後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No

表六、以調理雞排為例之危害分析重要管制點計畫書

重要管制點	顯著之安全危害	每一個防治措施之管制界限	監控				矯正措施	紀錄	確認
			項目	方法	頻率	負責人員			
調理雞排驗收	抗生素、生長激素殘留或食品添加物過量	不得超過安全容許法規量	1.抗生素、生長激素殘留及食品添加物檢驗報告 2.供應商切結書或合約書	目視	1.每半年 2.每年	品管員	停止使用該供應商的貨品	1.委外檢驗報告及供應商證明資料表 2.異常處理紀錄表	衛管每年確認相關表單並送主管審查

由上述資料顯示餐飲業使用之調理雞排原料需考慮化學性之潛在危害（抗生素、生長激素或食品添加物過量），若來源是 CAS 或 ISO22000 等工廠，則此危害相對已由來源管控，不需列為 CCP；若來源為傳統市場，則危害分析後判為顯著危害，經判定後列為 CCP 管控。

參考文獻

1. http://www.coa.gov.tw/
2. 九十三年度市售畜禽水產食品中殘留抗生素檢驗報告。2004。藥物食品簡訊第 228 期。行政院衛生署藥物食品檢驗局。
   http://www.fda.gov.tw/files/publish_news1/288.pdf

九、餐飲業水產品食材危害分析

台灣地區四面環海，因此水產品漁獲量種類豐富，秋刀魚及旗魚排是餐飲業尤其團膳常用之水產品類食材之一。

國人對水產品素有偏好，但水產品有其特性，除富蛋白質外，水分含量比一般畜產品高，如保存不當易受微生物的污染，保鮮工作格外重要。

秋刀魚及旗魚屬於組織胺生成魚種，若是溫度保藏不當，則易因魚體上細菌繁殖或魚體組織變化而產生組織胺，生成組織胺的細菌可在寬廣的溫度範圍內生長與產生組織胺，大部分引起組織胺中毒之魚隻所含組織胺量在 200 ppm 以上，且時常在 500 ppm 以上，因此鯖科產類（組織胺生成魚種）的魚體中的組織胺含量應在 50 ppm 以下，以降低發生中毒的可能性。

組織胺中毒症狀通常於食用後數分鐘至 4 小時內出現，症狀約持續 3～36 小時。組織胺會促使血管擴大，所以引起的主要的症狀包括：

(1)皮膚症狀－面部與口腔泛紅、黏膜與眼瞼結膜充血、出現蕁麻疹、全身灼熱、身體發癢等。

(2)腸胃道症狀－噁心、嘔吐、腹痛、腹瀉等。

(3)心血管症狀－心悸、脈搏快而微弱、血壓降低等。

(4)呼吸症狀－胸悶、喉嚨不適、哮喘、呼吸困難等。

(5)神經症狀－頭暈、頭痛、視力模糊、口乾、口渴、口舌及四肢麻木、倦怠無力等。

組織胺中毒與食物過敏的症狀十分相似，不僅患者本身，就連醫院或診所的醫生也常常誤判，使得組織胺中毒的案件數被低估。

台灣組織胺中毒病例概況表（表一），顯示組織胺中毒每年均有發生。

表一、台灣組織胺病例概況表

年度	件數	患者數	死者數
98	1	55	0
97	1	7	0
96	2	392	0
95	2	86	0
94	3	51	0
93	5	186	0
92	3	54	0
91	8	221	1
90	0	0	0
89	2	75	0
88	1	256	0

（資料來源：藥物食品檢驗局）

為維護民眾食用水產品之安全，政府相關部門持續努力推動水產品之監測計畫，對不合格水產品之檢出情形，也立即通知當地衛生局追查來源，依法進行後續處理，在此也建議消費者在選購水產品時，最好選擇具有良好信譽之商家產品，如 CAS 或水產品產銷履歷標誌者，以確保飲食安全，為導入 HACCP 系統,對於餐飲業常見之代表性水產品來源及相關潛在危害的資料收集分析，建立水產品驗收危害分析參考範例，供業者參考。

表二、水產品類食材來源分類如下

供應商	食材	相關危害管制證明資料
a.○○縣○○鄉漁會	冷凍水產品	1. 檢附「CAS」或「水產品產銷履歷」標章使用契約書。 2. 船隻進出港紀錄、捕撈漁獲量紀錄、冷凍庫溫度紀錄、抽驗之組織胺及重金屬殘留結果等。 3. 「CAS」或「水產品產銷履歷」標章證明書。
b.○○漁產行	冷凍水產品	1. 公司負責人、電話、地址等資料。 2. 每年提供組織胺及重金屬殘留檢驗報告一次。 3. 雙方訂定切結書或採購合約書，明訂不得供應組織胺及重金屬殘留不符合法規之食材。
c.○○CAS 工廠	冷凍水產加工品	1. 定期檢附組織胺及重金屬殘留檢驗報告。 2. 每年提供優良農產品標章使用證書。
d.○○○水產企業社	冷凍水產品、 冷凍水產加工品	1. 提供營利事業登記證營業項目是水產品批發業。 2. 每學期提供一次組織胺及重金屬殘留檢驗報告單。
e.傳統市場	水產品、 水產加工品	1. 傳統市場固定攤位之負責人，聯絡電話及住址。

表三、秋刀魚或旗魚排危害分析範例

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
秋刀魚或旗魚排驗收(來源為超市及傳統市場)	物理性 (金屬異物)	No	後續之清洗及人員目視去除。		
	化學性 (組織胺及重金屬殘留)	Yes	1.不當的溫度保存可能造成組織胺生成且超過安全容許量標準，危害人體健康。 2.受重金屬污染之海域影響。	1.每年與供應商簽訂切結書或採購合約乙次。 2.每學期自行委外進行組織胺及重金屬殘留檢測一次。	Yes
	生物性 病原菌污染	Yes	相關資料顯示水產品容易遭受病原菌污染。	後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No
秋刀魚或旗魚排驗收(來源為CAS 廠及水產品產銷履歷)	物理性 (金屬異物)	No	異物已由 CAS 廠製程管理中去除，發生機率低。		
	化學性 (組織胺及重金屬殘留)	No	國內水產品工廠為強制實施 HACCP，且提供檢測證明。		
	生物性 (病原菌污染)	Yes	相關資料顯示水產品容易遭受病原菌污染。	後續加熱步驟可有效殺滅病原菌至可接受水準。	No

表四、以秋刀魚或旗魚排為例之危害分析重要管制點計畫書

重要管制點	顯著之安全危害	每一個防治措施之管制界限	監控				矯正措施	紀錄	確認
			項目	方法	頻率	負責人員			
秋刀魚或旗魚排驗收	組織胺及重金屬殘留	不得超過安全容許法規量	1.組織胺及重金屬殘留檢驗報告單 2.供應商切結書或合約書	目視	1.每半年 2.每年	品管員	停止使用該供應商的貨品	1.委外檢驗報告及供應商證明資料表 2.異常處理紀錄表	衛管每年確認相關表單並送主管審查

由上述資料顯示餐飲業使用之水產品若來源為傳統市場或超市，則需考慮將化學性之組織胺及重金屬殘留列為顯著危害。若來源是 CAS 或 ISO22000 或 HACCP 等之水產品工廠則此危害相對已由來源管控，則可將水產品中的組織胺及重金屬殘留判為潛在危害。

參考文獻

1. 康照洲等。2009。認識組織胺中毒。行政院衛生署藥物食品安全週報。208.http://www.fda.gov.tw/content.aspx?site_content_sn=1951
2. 蔡永祥、黃登福。2008。魚類組織胺中毒。科學發展月刊，423 期.
3. 行政院農業委員會網站. http://www.coa.gov.tw/show_index.php
4. 行政院衛生署食品藥物管理局. http://www.fda.gov.tw/
5. 台灣區遠洋魷漁船魚類輸出業同業公會. http://www.squid.org.tw/

十、餐飲業乳製品類食材危害分析

牛奶和豆漿均含豐富的蛋白，豆漿是植物性蛋白而牛奶是動物性蛋白。台灣地區由於地狹人稠，土地過度開發及乳品消費成長，致使酪農戶限制於空間，管理方便，增加經濟效益，而限地集中管理。為了避免密集式畜養而造成疾病感染意外，會使用有添加抗生素飼料，另為了促進肉質肥美，乳汁增產，故添加生長促進劑及賀爾蒙，如此無法確知的化學性危害可能殘留於牛奶中，因而隨著人類攝食進入人體，造成人體的病變或病菌抗藥性的產生。行政院衛生署於 99.7.2 公告乳品加工食品業應符合「食品安全管制系統」之規定，並自 100 年 7 月 1 日生效（行政院衛生署，2010 年）。

乳製品原料驗收之潛在危害有生物性的危害；化學性的危害之環境化學污染物或農藥殘留（戴奧辛、黃麴毒素）、藥物殘留如抗生素、磺胺劑、食品添加物濫用或誤用、病原菌生長產生毒素；物理性危害之金屬異物（金屬、墊片）等。乳製品製程相關的潛在危害有溫度或時間異常導致病原菌生長、殺菌不完全導致病原菌汙染（*S. aureus*）、殺菌後病原菌汙染或殘存（*B. cereus*），化學性之病原菌生長產生之毒素；物理性之金屬異物（金屬、墊片）及過濾不當產生之異物危害等。

牛乳中所含的營養成分高是微生物繁殖良好的培養基，而自牧場生產之生乳到加工成為各種乳製品，其過程有可能污染到各種微生物，牛乳較常見之污染微生物包括食物有李斯特菌（*Lisyeria*）、耶爾森氏菌（*Yersina*）、彎曲桿菌（*Campylolobacter*）、沙門氏菌、葡萄球菌及大腸桿菌等（林,1991）。泌乳動物生產的牛乳在乾淨的情況，通常在擠奶之後，會有少數細菌。在理想狀況下，生乳應立即冷藏在 7℃ 以下溫度貯存並儘快加工。生乳須經過嚴格品質管制，符合標準才可以收乳，並經過殺菌或滅菌處理，才能確保乳製品之衛生安全品質。

衛生署及相關農政單位非常關心市售乳製品及豆漿製品之衛生安全，歷年來進行市售產品抽樣調查如表一所示。

表一、市售乳製及豆漿品質衛生安全調查

抽驗單位及時間	事由及檢驗項目	抽驗樣品檢驗結果
乳製品類		
行政院藥物食品檢驗局公佈「市售乳品檢驗均無藥物殘留」97 年 5 月 7 日(藥物食品簡訊，2008)	媒體報導疑有病牛乳流入乳品加工廠，為確保消費大眾食的安全，衛生署立即就市售乳品指示地方衛生局抽樣送驗檢驗之動物用藥包括氯黴素、青黴素、抗生物質、四環黴素類、磺胺劑等 15 項	愛之味」及「將軍乳品」包括將軍鮮乳(低脂)、將軍鮮乳、愛之味高原純濃鮮乳(低脂高鈣)、愛之味高原鮮奶優酪乳(高鈣)、愛之味高原純濃鮮乳(高鈣)、愛之味高原鮮奶優酪乳(零脂肪)、蜜爾口初乳牛奶(低脂)、蜜爾口初乳牛奶(全脂) 統一全脂鮮乳、統一瑞穗高優質鮮乳、義美低脂鮮乳、佳格福樂北海道 100%特級鮮乳、佳格福樂高鈣牛乳、味全林鳳營高品質鮮乳、味全極品限定鮮乳(全脂)、味全全脂鮮乳、光泉乳香世家超優質純鮮乳、光泉低脂鮮乳、光泉健益多植物固醇牛乳東海大學牧場鮮乳、台灣省農會全脂牛乳、高大鮮乳 100%、高牧全脂鮮乳、初鹿鮮乳、金門青草地鮮乳、天然養生 IGG 機能性濃稠發酵乳、永榮牧場老爺鮮乳、柳營鮮乳、飛牛牧場自然活鮮乳、四方鮮乳(全脂)、四方鮮乳(低脂)、吉蒸牧場秀姑巒鮮乳、德生鮮乳、德生果汁牛乳、德生巧克力牛乳、德生麥芽乳、進士牧場純鮮乳、香山牧場國產鮮乳、健健美全脂鮮乳、國農 100%牛乳(保久乳)及台原鮮乳共檢驗 41 件，檢驗結果均為陰性
中華民國乳業協會委託縣家畜疾病防治所	生乳藥物殘留	檢測雲嘉南、高屏、花東和金門等地區一百六十件初檢有兩件呈陽性，複檢則呈陰性
農委會(行政院農業委員會，2008)	針對大陸爆發乳製品含三聚氰胺，導致大陸民眾中毒事件	市售鮮乳及酪農戶生乳進行採樣及檢測三聚氰胺 17 家廠商所生產之鮮乳產品檢驗結果確認均不含三聚氰胺
藥物食品檢驗局之調查於民國 87 年 11 月至 88 年 3 月	乳製品中李斯特菌污染	台灣地區各百貨公司、超級市場、專賣店及食品店販售進口乳製品及國內生產之乳製品，共抽驗 108 件，其中 6 件不合格均為進口之乳酪，複驗後均合格
藥物食品檢驗局於 91 年 6 月到 8 月(劉，2002)	市售乳製品黃麴毒素 M1 污染調查	台灣 23 個縣市衛生單位抽驗共採得涵蓋 32 廠牌各式鮮乳 44 件，乳粉 24，嬰兒奶粉 21 件及優酪乳 24 件，總計 113 件乳製品檢驗結果均符合黃麴毒素 M1 之限量標準
藥物食品檢驗局 92 年度 http://www.me.cycu.edu.tw	戴奧辛類化合物	肉類、魚貝類、油脂類、乳品類(鮮乳、奶粉、其他乳製品)共計 125 件平均含量介於 0.45～14.6 pg WHO-TEQPCDD/F+PCB/g fat 間，總平均值為 3.80 pg WHO-TEQPCDD/F+PCB/g fat
藥物食品檢驗局自 88 年 7 月至 88 年 3 月間 (劉，2000)	仙人掌桿菌、金黃色葡萄球菌、沙門氏桿菌及其他衛生指標菌之檢驗	由台灣北部地區抽購市售乳品 100 件，含鮮乳 16 件、保久鮮乳 10 件、調味乳 14 件、保久調味乳 20 件、乳粉 10 件及乾酪 30 件，全部乳品在生菌數、大腸桿菌、仙人掌桿菌、金黃色葡萄球菌及沙門氏桿菌之檢驗皆合格。1 件調味乳大腸桿菌群數為 93MPN/mL 超出我國衛生標其他乳品在大腸桿菌群之檢驗皆合格

結果顯示國產乳品無論品牌知名度或販售規模，皆具有良好之生產品管，民眾應可不受媒體報導之影響，放心購買飲用。民眾可安心飲用國產鮮乳，不用擔心藥物殘留問題。此外，我國已加入世貿易組織。國人只要認明貼有國產鮮乳標章之乳品即可安心食用。農委會也提醒消費者，依照「乳品加工廠收購酪農原料生乳驗收及計價要點」規定，國內乳廠對其收購之生乳應自行檢測生乳品質及藥物殘留，且檢測結果合格率也高達99.74%。

表二、乳製品食材來源分類如下

供應商	食材	相關危害管制證明資料
乳製品類		
GMP 工廠	鮮乳 保久乳 全脂乳粉 脫脂乳粉 調製乳粉 調味乳 發酵乳	1. GMP 認證廠商（http://www.gmp.org.tw/search.asp）。 2. GMP 標章使用證書（認證類別、認證編號）。 3. 每年提供供應商證明資料。 4. 原料檢驗（每批提供病原菌微生物檢驗報告、每年由供應商提出化學污染物及農藥檢驗報告）、品溫及冷藏運輸溫度記錄。 5. 成品標示成分與已知過敏物質。
通過 ISO22000 認証	鮮乳 保久乳 全脂乳粉 脫脂乳粉 調製乳粉 調味乳 發酵乳	1. 通過 ISO 22000 証書。 2. 每年提供供應商證明資料。 3. 原料檢驗（每批提供病原菌微生物檢驗報告、每年由供應商提出化學污染物及農藥檢驗報告）、品溫及冷藏運輸溫度記錄。 4. 成品標示成分與已知過敏物質。 5. 生產履歷證明報告。
通過 HACCP 認証	鮮乳 保久乳 全脂乳粉 脫脂乳粉 調製乳粉 調味乳 發酵乳	1. 通過 HACCP 使用證書。 2. 供應商證明資料。 3. 每年提供化學污染物檢驗報告（重金屬、藥物殘留、抗生素）。 4. 每批提供病原菌微生物檢驗報告。 5. 成品標示成分與已知過敏物質。
一般乳品加工廠	鮮乳 保久乳 全脂乳粉 脫脂乳粉 調製乳粉 調味乳 發酵乳	1. 供應商基本資料（公司負責人、電話、地址、聯絡人、產品品項、營利事業登記證及工廠登記證）。 2. 每年提供化學污染物檢驗報告（重金屬、藥物殘留、抗生素）。 3. 每批提供病原菌微生物檢驗報告。 4. 成品標示成分與已知過敏物質。

表三、鮮奶類危害分析範例

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛在危害顯著影響產品安全(Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點(Yes/No)
鮮乳驗收(包括調味乳)玻璃瓶、紙盒、塑膠瓶(PE)(來源為GMP 或乳品工廠)	物理性 無				
	化學性 抗生素 磺胺劑 戴奧辛 黃麴毒素	No	由資料顯示採用經GMP、HACCP 認證工廠所生產之產品化學性危害機率非常低		
	生物性 微生物增殖	Yes	冷藏溫度不足，或時間過久會導致微生物增殖	控制儲存溫度於 7℃以下及有效期限內使用	Yes

表四、鮮奶類危害分析重要管制點計畫書

重要管制點	顯著之安全危害	每一個防治措施之管制界線	監控				矯正措施	紀錄	確認
			項目	方法	頻率	負責人員			
驗收鮮乳	生物性 微生物生長	驗收溫度7℃以下；有效期限1/2 內	溫度期限	溫度計目視	每批進貨	品管人員	溫度超過7℃，有效期限超過 1/2 內則整批退貨	1.驗收紀錄表 2.異常處理報告表	1.主管每週查核相關紀錄表

由上述資料顯示餐飲業使用鮮乳食材，其來源為國內食品工廠者，其化學性危害可判為潛在危害，但因鮮乳為冷藏產品且保存期限為 7 天左右，因此驗收時可將微生物的增殖判為顯著危害，以加強管制避免溫度失控造成之鮮乳異常。

參考文獻

1. 行政院衛生署食品藥物管理局。http://www.fda.gov.tw（最後瀏覽日期 2010 年 10 月）
2. 林慶文，1991，乳品加工學，華香園出版社。
3. 劉芳銘、傳幼敏、施養志、廖俊亨。2000。乳品中仙人掌桿菌、金黃色葡萄球菌及沙門氏桿菌污染之調查。藥物食品檢驗局調查研究年報。18：161-166 頁。
4. 2008，市售乳品檢驗均無藥物殘留。藥物食品簡訊第 329 期。
5. 行政院農業委員會畜產試驗所。http://www.tlri.gov.tw。（最後瀏覽日期 2010 年 10 月）
6. 劉芳銘。2002。乳製品中黃麴毒素之調查。藥物食品簡訊第 264 期。
7. 行政院農業委員會。www.coa.gov.tw（最後瀏覽日期 2010 年 10 月）
8. CDC 疾病管制局。http://www.me.cycu.edu.tw（最後瀏覽日期 2010 年 10 月）
9. 中時電子報。http://news.chinatimes.com（最後瀏覽日期 2010 年 10 月）
10. 中時電子報。http://funs.com.tw

十一、餐飲業油脂類食材危害分析

日常飲食中，食用油脂不僅提供熱量，增加飲食的豐富與多變性，更提供人體所需的脂溶性維生素。在餐飲業中油炸食物是不可缺少的一項菜餚，因此業者在採購油脂類食材時，應選擇合法供應商之食用油脂、建立供應商名冊掌握產品來源，並請供應商提出進貨證明、檢驗報告或其他來源證明，及確保產品規格、標示均合法。

然而油脂本身是屬於較不安定的化合物，尤其是含有較多的不飽和脂肪酸的脂質，在高溫油炸的條件下，會促使這些不飽和脂肪酸加速氧化酸敗，再加上油炸時受到油炸物的水份、空氣中的氧氣、油炸溫度與時間，隨著熱分解作用發生氧化、水解、熱裂解和聚合等化學反應（Fritsh, 1981）（圖 1）。

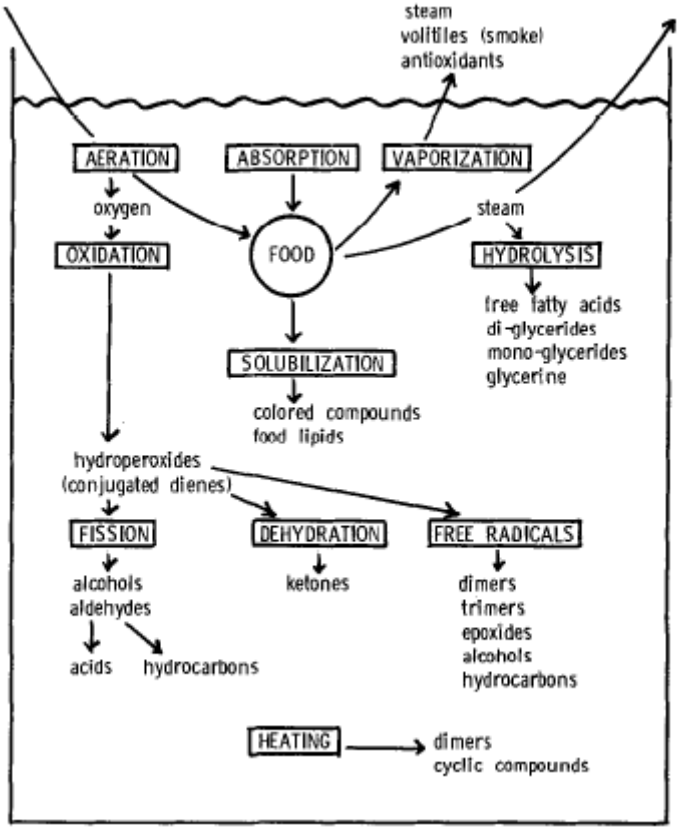

圖 1、油炸時油炸油的變化

因此，所有餐飲業者應以消費者健康為第一考量使用符合「食用油脂類衛生標準」（表一）之食用油，並確實依據品管標準作業流程換油，酸價

超過 2.0 之油炸油應不得繼續使用，油質劣變時立即換新油。為防止油炸油脂快速氧化，業者於烹飪食物時，應避免不必要之加熱，隨時把油炸過程中產生之懸浮物質或沉澱之油渣予以去除，並將油炸油以有效方法過濾，以減緩氧化之速度。長時間油炸食物之餐飲業者，應選用穩定度高之油炸油，其於靜置冷卻期間，應有良好之防護措施，以避免油炸油脂快速氧化。諸如：將油炸油置於陰涼乾燥、遠離熱源（例如：瓦斯爐、油炸鍋、蒸鍋等）、用畢後應立即蓋緊瓶（桶）蓋等，確實做好餐飲衛生自主管理。

表一、食用油重金屬及芥酸之最大容許量

種類	最大容許量
銅	0.40 ppm
汞	0.05 ppm
砷	0.10 ppm
鉛	0.10 ppm
芥酸	5.0 %

（食品衛生法規彙編，2002）

油脂類食材如購自於經政府主管機關認可的來源，如 GMP 工廠、ISO 9002 認證等（表二）危害風險比較小，因業者已對本身之貨源進行自主管理及接受相關驗證機構之追蹤查核，使其販售之產品能符合業者之安全需求。由於炸豬排、炸雞塊等油炸食品因具有特殊的油炸香味，廣受喜愛，近日來餐飲業用油的安全性受到消費者的高度關注，2009 年衛生署進行油炸油的砷含量試驗，完成 114 件市售油炸油稽查抽驗酸價超過 2 之油品檢體的砷含量檢測，結果顯示均未檢出無機砷。此外，為了解濾油粉使用之安全性，以合成矽酸鎂（使用量 2%）及矽藻土（使用量 0.1%）分別模擬業者操作模式，經 20 次過濾後，仍未在油炸油中檢出砷含量（藥物食品安全週報，2009），顯示油炸油以酸價小於 2 為管控標準，則其危害的風險可降至可被接受的水準。

表二、油脂類食材來源如下

供應商	食材	相關危害管制證明資料
XX 企業股份有限公司食用油脂生產線	沙拉油 蔬菜油 橄欖芥花油 健康植醇葵花油	1. 經濟部標檢局 ISO-9001/CNS12681 品質管理系統驗證合格 2. 經濟部標檢 ISO-22000/CNS22000 食品安全管理系統驗證合格 3. 油品生產線獲得食品 GMP 工廠認證 4. 儲油槽裝設先進的充氮保鮮設備 5. 所有產線均採用 HACCP 制度進行生產管制

為了導入 HACCP 系統,對於餐飲業常見之油脂來源及相關潛在危害的資料收集分析，建立油脂驗收危害分析參考範例，供業者參考。

表三、油脂類危害分析範例一：大豆沙拉油

原料/加工步驟	潛在之安全危害	該潛危害顯著影響產品安全 (Yes/No)	判定左欄之理由	顯著危害之防治措施	本步驟是一重要管制點 (Yes/No)
大豆沙拉油驗收	物理性 (異物)	No	使用完後立即蓋緊瓶蓋		
	化學性 (酸敗、重金屬)	No	使用國內執行 GHP 及或有 ISO 22000 認證的食用油脂廠之油品		
	生物性 (微生物污染)	No	水活性低		

由上述資料顯示，餐飲業使用之食用油的化學性危害，可藉由來源管制而判定為潛在危害，但食用油一旦連續油炸後，其化學性危害則需藉由製程的 GHP 管控，以免油脂氧化的危害顯著化。

參考文獻

1. Fritsch, C. W. 1981. Measurement of frying fat deterioration: a brief review. *J. Am. Oil Chem. Soc*. 58：272-274.
2. 藥物食品安全週報。2009。台北。台灣。214 期。
3. 食用油脂類衛生標準。行政院衛生生署。2002。http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/SEARCH_RESULT.aspx。(網頁最後瀏覽日期為 10/22/2010)。