

103年市售食品之微生物調查

王鈺婷 黃翠萍 何旻臻 塗子毅 曾思堯 劉宗彥 蔡行恩 蘇美安
許仲霆 林澤揚 林旭陽 鍾月容 周秀冠 陳惠芳

食品藥物管理署研究檢驗組

摘 要

食品衛生安全為國人持續關注的重點，食品生產型態的多元化以及流通方式的迅速與國際化，導致單一污染源即可能產生全球性的影響，藉由持續性監測市售食品遭受食因性微生物污染之情形，評估防治成效，作為食品安全管理政策之參考。本研究針對台灣流通率高之即食食品如即食肉品(火腿熱狗類、滷味類、肉乾類、調理包類、現場烹調類)、即食生鮮蔬果(葉菜類、根莖類、水果類)、冰品(刨冰、冰沙、冰塊、冰淇淋、其他冰品)，於2至11月進行抽驗，在全國各地之傳統市場、便利商店、大型賣場、食品原料供應商、餐廳及網路通路等餐飲販賣業，共抽樣379件產品，檢測其衛生指標菌及該類產品好發污染之食因性病原菌。衛生指標菌檢出結果顯示：即食肉品以滷味類產品未符合衛生標準之比率最高(46.9%)，主要為大腸桿菌群超標及檢出大腸桿菌陽性；即食生鮮蔬果以葉菜類產品未符合衛生標準之比率最高(54.2%)，主要為大腸桿菌群超標；冰品以刨冰未符合衛生標準之比率最高(73.3%)，主要為生菌數超標。食因性病原菌檢出結果顯示：32件檢出金黃色葡萄球菌、3件檢出仙人掌桿菌、4件檢出病原性大腸桿菌及3件檢出單核球增多性李斯特菌。本研究結果可瞭解市售食品中食因性病原之污染情形，將有助於日後食品中毒之病因物質判明率，加強食品中毒防治與宣導，減少民眾食品中毒發生機率。

關鍵詞：市售即食食品、即食生鮮蔬果、冰品、即食肉品、衛生指標菌、食因性病原菌

前 言

近年來我國與國際間食品安全問題層出不窮，影響層面廣泛，嚴重威脅國民健康與國家安全，其中食因性病原微生物為引發國人食媒性疾病的最大宗原因⁽¹⁾。而國人對於生食及異國飲食文化接受度的提昇，也造成多起特殊群聚事件的發生，皆突顯食品安全管理的重要性。

考量國內外食品安全事件、國內民眾消費方式及飲食習慣，本研究抽樣台灣流通率高之即食食品如即食肉品、即食生鮮蔬果及冰品

等⁽²⁻⁸⁾進行食品微生物之調查，以瞭解其衛生狀態。本計畫以即食食品遭受食因性病原微生物之污染情形為調查重點，供消費者選購、業者提昇產品品質及衛生行政單位輔導管理之參考，調查結果之相關資料可應用於本土性食因病原微生物背景值之建立。

材料與方法

一、採樣

採樣地點為全國各地之傳統市場(含攤販)、便利商店、大型賣場(含量販店、百貨超

表一、抽驗即食食品之種類、產品名稱及件數

即食食品類別	產品名稱	件數
即食肉品 (142件)	1. 火腿熱狗類：市售火腿、熱狗、培根等	30
	2. 滷味類：市售真空包裝及一般包裝滷或煙燻內臟及肉類等	32
	3. 肉乾類：市售牛肉乾、豬肉乾和羊肉乾等	35
	4. 調理包類：市售各類肉製品調理包	15
	5. 現場烹調類：市售現炒食品、現烤食品。	30
即食生鮮蔬果 (99件)	1. 葉菜類：生菜沙拉盤(原料以進口蔬菜為優先)等市售產品	48
	2. 根莖類：市售生鮮根莖類產品如胡蘿蔔、馬鈴薯、洋蔥等。	21
	3. 水果類：水果盤(以即食、進口為優先)	30
冰品 (138件)	1. 刨冰：水果冰、四果冰、紅豆牛奶冰、芒果冰...等	30
	2. 冰沙：水果冰沙、冰沙...等	30
	3. 冰塊：衛生冰塊(超市、製冰工廠)	30
	4. 冰淇淋：冰淇淋(甜筒、雪糕、冰棒...)	33
	5. 其他冰品：冷凍冰果及其他冷凍即食冰品	15

市、有機超市)、食品原料供應商、餐廳(含美食街、電影院及高速公路休息站販賣部、一般餐飲店及連鎖餐廳)及網路通路等六大類餐飲販賣業進行抽驗，抽驗時間同時考量產品之季節性而定。抽驗產品之類別、名稱及件數如表一。

二、檢驗方法

依據食品藥物管理署公告方法及相關文獻資料進行各類檢體前處理、使用確效認可之市售培養基、培養液分離純化可疑菌落後，續以全自動微生物分析系統(VITEK 2 Compact,

BioMérieux, France)執行菌種鑑別，執行個別檢驗方法如下：

(一)食品中生菌數之檢驗⁽⁹⁾

(二)食品中大腸桿菌群之檢驗⁽⁹⁾，使用陽性對照組菌株：*Enterobacter aerogenes* BCRC 15630。

(三)食品中大腸桿菌之檢驗⁽¹⁰⁾，使用陽性對照組菌株*Escherichia coli* BCRC 10675。

(四)食品中沙門氏桿菌之檢驗⁽¹¹⁾，使用陽性對照組菌株*Salmonella enterica subsp. Enterica* BCRC 12947。

(五)食品中金黃色葡萄球菌之檢驗⁽⁹⁾，本計畫預期檢體中只含低菌量金黃色葡萄球菌，故採用最確數計算法計算金黃色葡萄球菌之菌量，使用陽性對照組菌株*Staphylococcus aureus* BCRC 10780。

(六)食品中產氣莢膜桿菌之檢驗⁽⁹⁾，陽性對照組菌株*Clostridium perfringens* BCRC 17462。

(七)食品中病原性大腸桿菌之檢驗⁽⁹⁾，陽性對照組菌株*Escherichia coli* BCRC 13088。

(八)食品中單核球增多性李斯特菌之檢驗⁽¹²⁾，陽性對照組菌株*Listeria monocytogenes* BCRC 14845。

(九)乳品中單核球增多性李斯特菌之檢驗⁽¹³⁾，陽性對照組菌株*Listeria monocytogenes* BCRC 14845。

(十)食品中仙人掌桿菌之檢驗⁽⁹⁾，陽性對照組菌株*Bacillus cereus* BCRC 10446。

(十一)金黃色葡萄球菌分離菌株產生腸毒素之檢驗：先以金黃色葡萄球菌腸毒素檢測套組VIDAS® Staph enterotoxin II SET2 (BioMérieux, France)進行篩檢，檢出陽性者，續以金黃色葡萄球菌腸毒素檢測套組Enterotoxin F(Denka Seiken Co., LTD, Tokyo, Japan)進行金黃色葡萄球菌A~E型腸毒素進行產毒型別確認。

(十二)仙人掌桿菌分離菌株產生腸毒素之檢驗：以市售仙人掌桿菌腸毒素檢測套組CRET-RPLA (Denka Seiken Co., LTD, Tokyo,

Japan)進行檢測。

依照上列方法，進行3項衛生指標菌(生菌數、大腸桿菌群、大腸桿菌)及5項食因性病原菌(仙人掌桿菌及其腸毒素、金黃色葡萄球菌及其腸毒素、病原性大腸桿菌、沙門氏桿菌及單核球增多性李斯特菌)之檢驗，另針對真空包裝之即食肉品加驗產氣莢膜桿菌。

三、判定

參考食品安全衛生管理法及食品衛生標準。

(一)一般食品衛生標準⁽¹⁴⁾：不需再調理(包括清洗、去皮、加熱、煮熟等)即可供食用之每公克中大腸桿菌群(Coliform) 10^3 MPN/g以下；每公克中大腸桿菌(*E. coli*)為陰性。

(二)生熟食混合即食食品類衛生標準⁽¹⁵⁾：每公克中大腸桿菌群(Coliform) 10^3 MPN/g以下；每公克中大腸桿菌(*E. coli*)為陰性。

(三)冰類之衛生標準⁽¹⁶⁾

1. 食用冰塊(溶解水)：每毫升中生菌數 10^2 CFU/mL以下，每毫升中大腸桿菌群(Coliform)為陰性；每毫升中大腸桿菌(*E. coli*)為陰性。

2. 刨冰、冰棒、冰磚及其他類似製品(含有果實水、果實汁、果實香精及其他類似製品；含有咖啡、可可、穀物、紅豆、綠豆、花生或其他植物性原料者)、冷凍水果(含有乾果、蜜餞、糕點等冷品或冰混製之各種液體冷凍水果；含有鮮果實、鮮果醬之各種冷凍水果)；含有乳成分或乳製品之各種冰類製品與冷凍水果：(融解水)每毫升中生菌數 10^5 CFU/mL以下；每毫升中大腸桿菌群(Coliform) 10^2 MPN/mL以下；每毫升中大腸桿菌(*E. coli*)為陰性。

(四)食品中毒原因微生物：依93年7月23日衛署食字第0930407492號函公告修正之「染食品或食品添加物食品中毒原因菌或食品中毒原因微生物名稱表」⁽¹⁷⁾所列之沙門氏

桿菌、病原性大腸桿菌、單核球增多性李斯特菌(食品及乳品)、金黃色葡萄球菌及其腸毒素、仙人掌桿菌及其腸毒素、曲狀桿菌及產氣莢膜桿菌等，其中產孢子細菌如仙人掌桿菌及產氣莢膜桿菌之最大容許量每公克應在 10^2 個以下，其餘病原菌均應為陰性。

結 果

一、採樣說明

為監測市售即食食品之衛生狀態，本研究針對台灣流通率高之即食食品如即食生鮮蔬果、冰品、即食肉品進行衛生指標菌及食因性病原菌之調查，同時考慮一般民眾消費習慣、檢體類別與採樣地點之相關性，於103年2月至11月間選取遭受微生物污染較高風險之食品種類及地區進行採樣。103年度共採樣379件，其中142件即食肉品(包含火腿熱狗類、滷味類、肉乾類、調理包類及現場烹調類)、99件即食生鮮蔬果(包含葉菜類、根莖類及水果類)及138件冰品(包含刨冰、冰沙、冰塊、冰淇淋及其他冰品類)(表一)。上述檢體皆進行衛生指標菌及5項食因性病原菌之檢驗，另針對真空包裝之即食肉品加驗產氣莢膜桿菌。

二、衛生指標菌之檢出情形

市售即食食品檢體之衛生指標菌檢出情形如表二：在生菌數方面，除即食肉品及即食生鮮蔬果之生菌數無限量規定，在138件市售冰品中，檢出51件未符合衛生標準，不合格率為37.0% (表二)；在大腸桿菌群方面，共17件即食肉品中、41件即食生鮮蔬果及44件冰品未符合衛生標準，不合格率分別為12.0、41.4及31.9%；在大腸桿菌方面，共17件即食肉品、4件即食生鮮蔬果及7件冰品未符合衛生標準，不合格率分別為12.0、4.0及5.1%。進一步分析，有33件冰品同時檢出2項以上衛生指標菌超標，其中包含29件同時具生菌數及大腸桿菌群超標、3件檢出3項衛生指標菌皆超標，以

表二、市售即食食品之衛生指標菌檢出情形

衛生指標	檢出情形	即食肉品 ^a (N=142)	即食生鮮蔬果 ^b (N=99)	市售冰品 ^{c,d} (N=138)	合計 (N=379)
生菌數	符合衛生標準 (%)	未判定	未判定	87 (63.0)	328 (86.5)
	未符合衛生標準 (%)	未判定	未判定	51 (37.0)	51 (13.5)
大腸桿菌群	符合衛生標準 (%)	125 (88.0)	58 (58.6)	94 (68.1)	277 (73.1)
	未符合衛生標準 (%)	17 (12.0)	41 (41.4)	44 (31.9)	102 (26.9)
大腸桿菌	符合衛生標準 (%)	125 (88.0)	95 (96.0)	131 (94.9)	351 (92.6)
	未符合衛生標準 (%)	17 (12.0)	4 (4.0)	7 (5.1)	28 (7.4)

a. 即食肉品之衛生標準：生菌數無限量規定，每公克中大腸桿菌群 10^3 MPN/g以下，每公克中大腸桿菌為陰性

b. 即食生鮮蔬果之衛生標準：生菌數無限量規定，每公克中大腸桿菌群 10^3 MPN/g以下，每公克中大腸桿菌為陰性

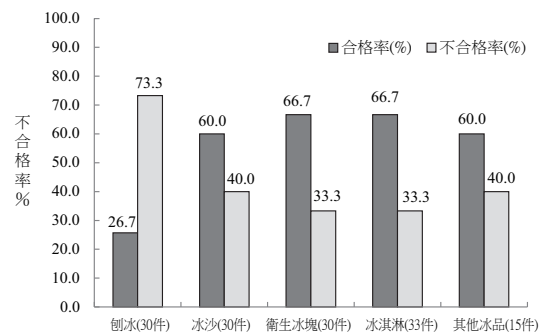
c. 食用冰塊(溶解水)之衛生標準：每毫升中生菌數 10^2 CFU/mL以下，每毫升中大腸桿菌群為陰性；每毫升中大腸桿菌為陰性

d. 刨冰、冰棒、冰磚及其他類似製品(含有果實水、果實汁、果實香精及其他類似製品；含有咖啡、可可、穀物、紅豆、綠豆、花生或其他植物性原料者)、冷凍水果(含有乾果、蜜餞、糕點等冷品或冰混製之各種液體冷凍冰果；含有鮮果實、鮮果醬之各種冷凍冰果)含有乳成分或乳製品之各種冰類製品與冷凍水果之衛生標準：(融解水)每毫升中生菌數 10^5 CFU/mL以下，每毫升中大腸桿菌群 10^2 MPN/mL以下，每毫升中大腸桿菌為陰性

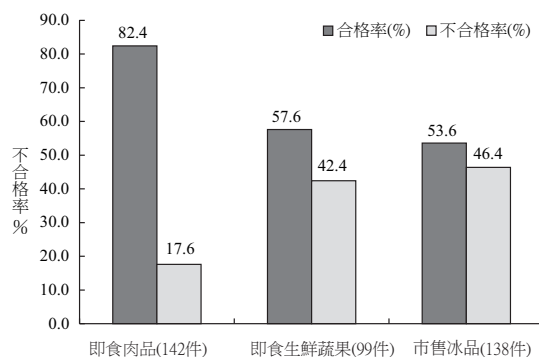
及1件同持具生菌數及大腸桿菌超標；另一方面，有3件即食生鮮蔬果及9件即食肉品同時檢出大腸桿菌群超標及大腸桿菌陽性。

綜合上述檢驗結果，在衛生指標菌方面，本次調查之即食食品種類中檢出率依序為冰品、即食生鮮蔬果及即食肉品，有64件之市售冰品不符合衛生標準，比率46.4%，最高(圖一)，檢出不符合衛生標準之主要原因為生菌數超標(51件，如表二)，其中又以刨冰類之檢出率最高(圖二)；即食生鮮蔬果有42件不符合衛生標準，檢出率42.4%，主要原因為大腸桿菌群超標(41件，如表二)，其中以葉菜類之檢

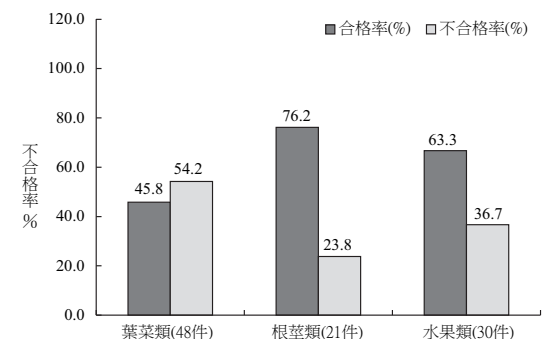
出率最高(圖三)；即食肉品有25件不符合衛生標準，檢出率17.6%，主要原因為大腸桿菌群



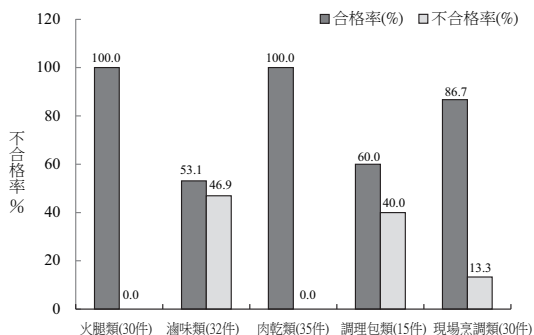
圖二、市售冰品衛生指標菌之檢出情形(N=138)



圖一、市售即食食品衛生指標菌之檢出情形



圖三、市售即食生鮮蔬果衛生指標菌之檢出情形(N=99)

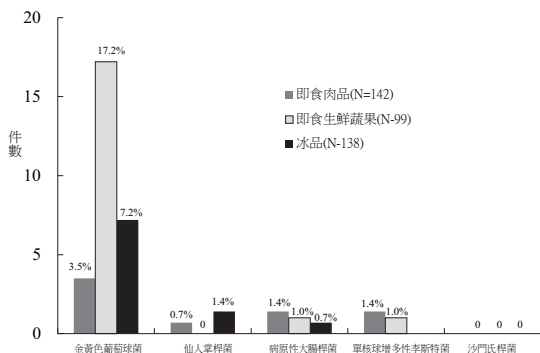


圖四、市售即食肉品衛生指標菌之檢出情形 (N=142)

超標及大腸桿菌陽性(各17件, 如表二), 其中以滷味類之檢出率最高(圖四)。

三、病原性微生物檢出情形

在食因性病原菌之調查結果, 顯示共計32件檢出金黃色葡萄球菌, 為本次調查檢出率最高之食因性病原菌, 包含5件即食肉品(3.5%)、17件即食生鮮蔬果(17.2%)及10件冰品(7.2%)檢出金黃色葡萄球菌, 其中僅有10株分離菌株具產毒能力, 包含5株A型、4株B型及2株C型(其中1件即食肉品同時分離出2株金黃色葡萄球菌, 1株為產毒型A型, 另1株為產毒型B型), 此3種產毒型別亦為台灣地區食物中毒案檢出金黃色葡萄球菌之主要型別; 2件冰品(1.4%)及1件即食肉品(0.7%)檢出仙人掌桿菌, 雖其菌量皆未達法規限量, 但其中1件之分離菌株經確認為具產生腸毒素能力; 2件即食肉



圖五、各項食因性病原菌之檢出不合格情形

品(1.4%)及1件即食生鮮蔬果(0.7%)檢出單核球增多性李斯特菌, 沙門氏桿菌及產氣莢膜桿菌則均未檢出(圖五)。

本次共有2件即食肉品、1件即食生鮮蔬果及1件冰品檢出病原性大腸桿菌, 然該分離菌株其血清型別分別為O6、O27、O159及O164, 然後續針對目前公認高度危害性之4大類病原性大腸桿菌包含腸毒素型大腸桿菌(enterotoxigenic *E. coli*; ETEC)、腸侵襲性大腸桿菌(enteroinvasive *E. coli*; EIEC)、腸病原型大腸桿菌(enteropathogenic *E. coli*; EPEC)、腸道出血性大腸桿菌(enterohemorrhagic *E. coli*, EHEC)之致病基因(EHEC標的基因包含 *stx1*、*stx2*、ETEC標的基因包含 *lt*、*st*、EPEC標的基因為 *eaeA*、EIEC標的基因為 *invE*)進行專一性之Real-time PCR分析, 結果皆為陰性, 顯示雖依據血清型鑑別該大腸桿菌分離菌株為病原性, 但這些菌株造成重大食安危害之風險較低。

討論

為瞭解市售即食食品遭受微生物污染之情形, 本研究針對台灣流通率高之即食食品如即食肉品、即食生鮮蔬果、冰品進行衛生指標菌及食因性病原微生物之調查, 於103年2月至11月間選取遭受微生物污染較高風險之食品種類及地區進行採樣, 共計採樣379件。結果顯示在衛生指標菌方面以市售冰品之不符合衛生標準之比率最高(46.4%)、即食生鮮蔬果次之(42.4%), 即食肉品第三(17.6%), 其中市售冰品不符合衛生標準之主因為生菌數超標, 即食生鮮蔬果為大腸桿菌群超標, 即食肉品為大腸桿菌群超標及大腸桿菌陽性。

和過去市售即食食品之衛生品質調查相比⁽²⁻⁸⁾, 本次研究除增加調查件數, 另於「即食肉品」新增「現場烹調類」, 「冰品」新增「其他冰品」(其他新異型態冰品), 並於即食生鮮蔬果區分「葉菜類」、「根莖類」及「水果類」, 以實際反映多元產品型態。與100年⁽³⁾、102年⁽⁸⁾有關即食肉品、即食生鮮蔬

果及冰品之調查結果相比，103年檢出即食肉品衛生指標不合格率與檢出2項以上不合格率(17.6%、6.3%)與102年檢出情況⁽⁸⁾(14%、8%)相近，且皆以滷味類之不合格率最高(102年為46.7%、103年為46.9%)。另一方面，103年檢出冰品衛生指標不合格率與檢出2項以上不符合衛生標準比率(46.4%、23.9%)明顯較102年檢出情況⁽⁸⁾(20%、12%)高出2倍，其中皆以刨冰類之不合格率最高(102年為66.6%、103年為73.3%)，冰沙次之(102年為26.7%、103年為40.0%)，103年之其他冰品類不合格率亦達40.0%，由此顯示各項冰品之不合格率皆有上升，反映近期冰品類之衛生品質需加強控管，其他新興型態冰品之衛生狀態更是不容忽視。另有關即食生鮮蔬果之衛生指標不合格率，103年度為42.4%，與101年度(生菜沙拉)⁽³⁾檢出情況(45.0%)相近。

本研究指出多數冰品檢出衛生指標菌超標，檢出之病原微生物以金黃色葡萄球菌為大宗，顯示可能經由烹調人員於烹調過程或結束後的包裝等過程中的不慎，而造成此類微生物污染於食品中，因此在此類食品製作時，良好的衛生習慣及觀念需要加強宣導；然在本次研究中僅對食品檢體本身進行檢測，若欲進一步分析微生物污染來源是否來自於烹調人員，則需相關衛生單位加強進行食品從業人員於工作時之手部衛生檢測。

針對檢出不符合衛生標準之市售即食食品，食品藥物管理署彙整不符合法規之產品名單並行文該產品販售地所屬之衛生局，循原販售地再次採樣並由食品藥物管理署再次檢驗，並將檢驗報告函復採樣衛生局；若檢驗結果仍不合格，衛生局將依法裁處，藉此減少民眾食品中毒發生機率，防治未來再次爆發類似食媒性疾病。

誌謝

本研究為食品藥物管理署委託財團法人中央畜產會辦理之計畫，謹此致謝。

參考文獻

1. 食品藥物管理署。2015。民國70年至103年台灣地區食品中毒發生狀況。[<http://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=323#VWvJeNoVF9A>]。
2. 吳帛儒、戚祖沅、許朝凱等。2011。九十九年市售即食食品之衛生安全監測。食品藥物研究年報，2: 65-71。
3. 黃翠萍、黃惠芝、王叔苑等。2012。市售食品微生物之衛生品質調查。食品藥物研究年報，3: 151-158。
4. 許婉貞、戚祖沅、陳清美等。2012。100年市售即食食品之衛生安全監測。食品藥物研究年報，3: 145-150。
5. 郭荔平、黃翠萍、賴韻如等。2003。即食肉製品中李斯特菌、金黃色葡萄球菌、大腸桿菌及大腸桿菌群之檢驗。藥物食品檢驗局調查研究年報，21: 316-324。
6. 蕭秀明、郭荔平、鍾月容等。1999。乳製品中李斯特菌污染之調查。中華民國食品科學技術學會第十五屆年會壁報論文。
7. 王鳳英、錢安增、陳陸宏。1991。沙拉常用之生菜中李斯特菌污染之調查。藥物食品檢驗局調查研究年報，9: 523。
8. 王鈺婷、黃惠芝、曾思堯等。2014。102年度市售即食食品之衛生品質調查。食品藥物研究年報，5: 60-69。
9. 衛生福利部。2013。食品微生物之檢驗法-生菌數之檢驗、食品微生物之檢驗法-大腸桿菌群之檢驗、食品微生物之檢驗法-金黃色葡萄球菌之檢驗、食品微生物之檢驗法-產氣莢膜桿菌之檢驗、食品微生物之檢驗法-病原性大腸桿菌之檢驗、食品微生物之檢驗法-仙人掌桿菌之檢驗。102.09.06部授食字第1021950329號公告修正。
10. 衛生福利部。2013。食品微生物之檢驗法-大腸桿菌之檢驗。102.12.20部授食字第1021951163號公告修正。
11. 衛生福利部。2013。食品微生物之檢驗

- 法-沙門氏桿菌之檢驗。102.12.23部授食字第1021951187號公告修正。
12. 衛生福利部。2013。食品微生物之檢驗法-單核球增多性李斯特菌之檢驗。103.01.09部授食字第1021951354號公告修正。
13. 衛生福利部。2013。食品微生物之檢驗法-乳品李斯特菌之檢驗。102.12.17部授食字第1021951157號公告修正。
14. 衛生福利部。2013。一般食品衛生標準。102.08.20部授食字第1021350146號令修正。
15. 衛生福利部。2013。生熟食即食食品類衛生標準。102.08.20部授食字第1021350146號令修正。
16. 衛生福利部。2013。冰品類衛生標準。102.08.20部授食字第1021350146號令修正。
17. 行政院衛生署。2009。污染食品或食品添加物食品中毒原因菌或食品中毒原因微生物名稱表。83.07.23衛署食字第0930407492號函公告修正。

Monitoring of Hygienic Quality of Food Products in Taiwan, 2014

YU-TING WANG, TSUI-PING HUANG, MIN-CHEN HO, TZU-YI TU,
SZ-YAO TSENG, TSUNG-YEN LIU, SHING-EN YSAI, MEI-AN SU,
CHUNG-TING HSU, CHE-YANG LIN, HSU-YANG LIN,
YUEH-JONG CHUNG, HSIU-KUAN CHOU AND HWEI-FANG CHENG

Division of Research and Analysis, TFDA

ABSTRACT

Food hygiene has always been a major concern worldwide. With methods of food production and distribution continually evolving and changing, a local source of microbial contamination could potentially make a global impact. In order to ensure the effectiveness of food safety control measures in Taiwan, it is imperative to periodically monitor the hygiene of food products. In this study, a total of 379 samples were collected randomly from convenience stores, hypermarkets, supermarkets, food stores, and traditional markets in Taiwan, along with food items available online during the period of February to November in 2014. Samples were collected per the specimen management guideline. These samples contained ready-to-eat (RTE) food products including RTE meat (ham, hot dogs, sausage, braised food, jerky, and fast food pack), fruits and vegetables for raw consumption (leaf vegetables, sprouts, root and stem vegetables, and fruits), and ice-based dessert (shaved ice dessert, smoothies, ice cubes, and ice cream). We were able to quantify the hygienic quality of the samples collected by comparing the hygienic indicator microorganisms (total plate count, coliform, *E. coli* count) to the results from our testing for pathogenic microorganisms. The data from the indicator of microorganisms shows that RTE meat in braised foods had a high failure rate (46.9%) from an excess of coliform and *E. coli* –positive. Leaf vegetables in vegetables and fruits for fresh consumption had the highest failure rate (54.2%) in its category due to an excess of coliform. Shaved ice dessert displayed the highest failure rate among all the samples (73.3%) in ice-based dessert, exceeding the total plate count. Meanwhile, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, pathogenic *E. coli* and *Listeria monocytogenes* were also detected in food products collected. These results not only demonstrate the current conditions of microbial contamination in food products in Taiwan, but also can be used as a reference for consumers, food manufacturers and the government. Further studies of typing methods to discriminate these microbial isolates will be conducted to clarify the suspected routes of microbial contamination in the situation of food poisoning.

Key words: ready-to-eat foods, hygienic quality, monitoring