

## 新式不明風險飲食潛藏病原之評估研究

葉民煉 林詩菱 机文財 黃翠萍 林澤揚  
王博譽 曾素香 闕麗卿 王德原

食品藥物管理署研究檢驗組

### 摘 要

107年度所執行產品後市場監測計畫，係針對新式不明風險飲食進行監測研究，共計抽驗以生食為主的不明風險飲食60件及販賣機商品40件，檢驗項目包含衛生指標菌(生菌數、大腸桿菌群及大腸桿菌)、病原菌(金黃色葡萄球菌、病原性大腸桿菌、仙人掌桿菌、單核球增多性李斯特菌及沙門氏桿菌)，另水產品加驗腸炎弧菌、霍亂弧菌及創傷弧菌。檢驗結果顯示：衛生指標菌不符合衛生標準者共9件，其中販賣機茶飲料5件、酸肉2件、生食牛肉及月見冰各1件，不合格率為9%；另檢出病原菌者共9件，其中5件(酸辣生蝦及生蛋拌飯各2件、生乳酪1件)檢出仙人掌桿菌、2件酸辣生蝦檢出腸炎弧菌、1件生食牛肉檢出金黃色葡萄球菌、1件酸肉同時檢出沙門氏桿菌及金黃色葡萄球菌，上述檢驗結果均已函復轄區衛生局。本年度新式不明風險飲食潛藏病原之評估研究成果可瞭解市售新式飲食之衛生安全狀況及食因性病原菌污染情形，可作為輔導管理之參考，並督導業者改善及提昇產品品質。

**關鍵詞：**不明風險飲食、販賣機商品、衛生指標菌、食因性病原菌

### 前 言

隨著國人飲食習慣變化，目前國內可見許多國外引入之新式飲食及販售通路，然而部分因素如氣候、使用材料來源、工作習慣等差異均可能影響相關飲食風險。國際案例中，香港曾發生食用醬油蟹<sup>(1)</sup>及泰式生蝦後發生食品中毒<sup>(2)</sup>，日本則曾因生牛肉污染腸道出血性大腸桿菌O111及O157，造成5人死亡<sup>(3)</sup>，國內則有民眾食用沾生蛋汁的法國吐司之食品中毒案例<sup>(4)</sup>；此外，近年鮮食販賣機風潮興起，市面可見販賣機販售之手搖飲料、甜點、水果杯及沙拉等產品，而食因性病原菌污染情形缺乏系統性評估資料。本研究於107年度抽驗不明風險

飲食60件及販賣機商品40件進行監測研究，檢驗項目包含衛生指標菌(生菌數、大腸桿菌群及大腸桿菌)、常見食品中毒原因病原菌(金黃色葡萄球菌、病原性大腸桿菌、仙人掌桿菌、單核球增多性李斯特菌及沙門氏桿菌)，另水產品加驗腸炎弧菌、霍亂弧菌及創傷弧菌。評估新式飲食及非傳統販售通路之潛在風險，瞭解相關食品衛生安全狀況，主動發掘具潛在風險之微生物，以建立食品風險背景資料，並可針對高風險食品加強管控，提早預防重大食品中毒案件，相關成果亦可作為地方衛生局輔導業者改善之依據，以強化業者自主管理。

## 材料與方法

### 一、檢體來源

(一)採樣時間及地點：107年4-10月於新北市、桃園市、臺中市、臺南市及高雄市之餐廳、超市、店家及大賣場等餐飲販賣業進行抽驗。

(二)檢體類別：第1類檢體以生食產品為主，如生食肉製品(酸肉、生食牛肉、生火腿、生臘腸)、含生蛋製品(蛋蜜汁、生蛋拌飯、月見冰)、乳製品(生乳酪、乾酪、酸奶油)、調味生蝦(酸辣生蝦、檸檬生蝦、涼拌生蝦)；第2類檢體為販賣機商品，如現榨果汁、甜點(鮮奶酪、布丁、冰淇淋)、飲品(茶飲料、冷泡咖啡等)，檢體之食品類別及採樣地點分布詳如表一。

### 二、檢驗方法

依據衛生福利部公告之「食品微生物之檢驗方法」予以檢驗，包括生菌數之檢驗<sup>(5)</sup>、

大腸桿菌群之檢驗<sup>(5)</sup>、大腸桿菌之檢驗<sup>(6)</sup>、金黃色葡萄球菌之檢驗<sup>(7)</sup>、病原性大腸桿菌之檢驗<sup>(8)</sup>、仙人掌桿菌之檢驗<sup>(9)</sup>、單核球增多性李斯特菌之檢驗<sup>(10)</sup>、乳品中單核球增多性李斯特菌之檢驗<sup>(11)</sup>、沙門氏桿菌之檢驗<sup>(12)</sup>、腸炎弧菌之檢驗<sup>(13)</sup>及霍亂弧菌之檢驗<sup>(5)</sup>，另創傷弧菌依據美國FDA 細菌分析手冊(Bacteriological Analytical Manual, BAM)<sup>(14)</sup>。各檢體均檢驗衛生指標菌(生菌數、大腸桿菌群及大腸桿菌)及常見食品中毒原因病原菌(金黃色葡萄球菌、病原性大腸桿菌、仙人掌桿菌、單核球增多性李斯特菌及沙門氏桿菌)，另針對水產品加驗腸炎弧菌、霍亂弧菌及創傷弧菌。

### 三、判定

依食品安全衛生管理法第17條規定，衛生福利部已訂定各類食品衛生標準之微生物限量，包括不需再調理即可供食用之一般食品衛生標準、生熟食混合即食食品類衛生標準、冰類衛生標準、飲料類衛生標準、乳品類衛生標準及其他不需加熱調理即可供食之冷凍食品類衛生標準<sup>(15)</sup>，本次新式不明風險飲食潛藏病原之評估研究，係依據上述衛生標準判定微生物限量是否符合規定(表二)。

## 結果與討論

本研究針對107年度抽驗以生食為主的不明風險飲食60件及販賣機商品40件進行監測研究，微生物檢驗結果，衛生指標菌不合格率及病原菌檢出率均為9%。衛生指標菌超標情形，第1類(不明風險飲食)及第2類(販賣機商品)分別為6.7% (4件)及12.5% (5件)；病原菌檢出情形，第1類產品檢出率為15% (9件)、第2類產品則均未檢出(圖一)。

衛生指標菌超標情形，生菌數、大腸桿菌群、大腸桿菌不合格率依序為6%、4%及1%，其中第1類產品主要為大腸桿菌群不符

表一、檢體於不同食品類別及採樣地點之抽樣件數

類別	食品品項	檢體採樣地點				
		餐廳	超市	店家	大賣場	販賣機 總計
第1類	生食肉製品 <sup>a</sup>	16	2	1	2	0 21
	含生蛋製品 <sup>b</sup>	21	0	0	0	0 21
	乳製品 <sup>c</sup>	2	3	1	0	0 6
	調味生蝦 <sup>d</sup>	12	0	0	0	0 12
第2類	現榨果汁	0	0	0	0	10 10
	甜點 <sup>e</sup>	0	0	0	0	8 8
	飲品 <sup>f</sup>	0	0	0	0	22 22
總計		51	5	2	2	40 100

<sup>a</sup>生食肉製品(酸肉、生食牛肉、生火腿、生臘腸)

<sup>b</sup>含生蛋製品(蛋蜜汁、生蛋拌飯、月見冰)

<sup>c</sup>乳製品(生乳酪、乾酪、酸奶油)

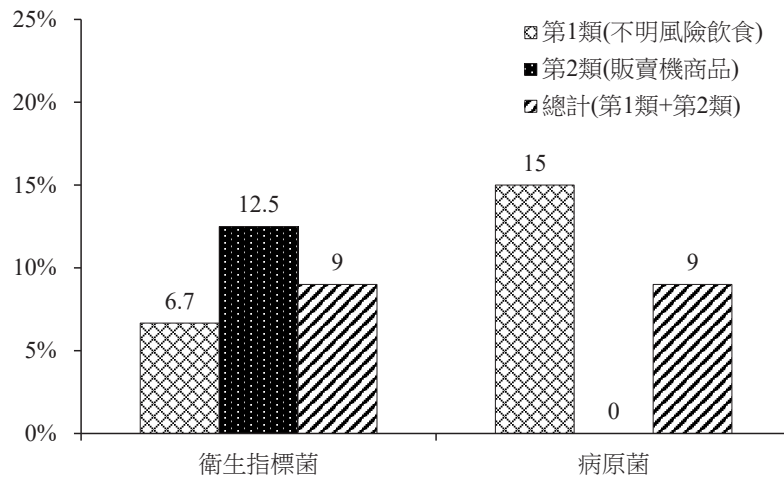
<sup>d</sup>調味生蝦(酸辣生蝦、檸檬生蝦、涼拌生蝦)

<sup>e</sup>甜點(鮮奶酪、焦糖布丁、冰淇淋)

<sup>f</sup>飲品(茶飲料、冷泡咖啡等)

表二、各類食品衛生標準之微生物限量

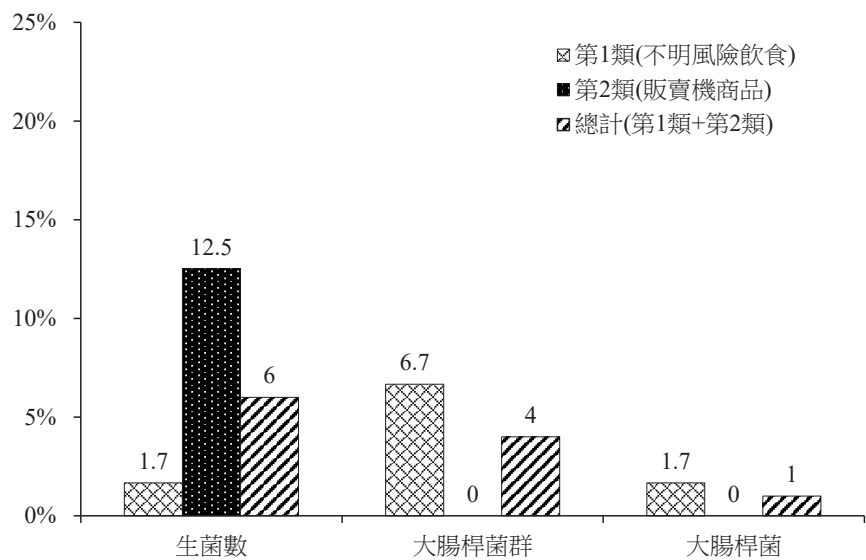
食品類別	限 量 標 準		
	生菌數	大腸桿菌群	大腸桿菌
不需再調理即可供食用之一般食品	— <sup>c</sup>	$\leq 10^3$ MPN/g	陰性
生熟食混合即食食品類	—	$\leq 10^3$ MPN/g	陰性
非屬「食用冰塊」之其他冰類	$\leq 10^5$ CFU/mL	$\leq 100$ MPN/mL	陰性
飲料類 <sup>a</sup> (果蔬汁、茶、咖啡)(暫時性包裝)	$\leq 10^4$ CFU/mL	$\leq 10$ MPN/mL	陰性
飲料類(果蔬汁、茶、咖啡)(有容器或包裝者)	$\leq 200$ CFU/mL	陰性	陰性
乳品類 <sup>b</sup> (乳酪)	$\leq 5 \times 10^4$ CFU/g	$\leq 10$ MPN/g	陰性
乳品類(乾酪)	—	—	$\leq 100$ MPN/g
乳品類(未經加熱殺菌發酵乳)	—	$\leq 10$ MPN/g	陰性
其他不需加熱調理即可供食之冷凍食品類	$\leq 10^5$ CFU/g	$\leq 10$ MPN/g	陰性

<sup>a</sup>飲料類不得檢出沙門氏桿菌<sup>b</sup>乳品類不得檢出單核球增多性李斯特菌、沙門氏桿菌<sup>c</sup>「—」表示此項目無限量標準

圖一、新式不明風險飲食之衛生指標超標及病原菌檢出情形

合衛生標準(6.7%，4件)，其次為生菌數及大腸桿菌各1.7%(各1件)；第2類產品均為生菌數(12.5%，5件)不符合衛生標準(圖二)。第1類不合格產品共4件，其中生食肉製品3件(酸肉2件、生食牛肉1件)及含生蛋製品1件，不合格率依序為14.3% (3/21)及4.8% (1/21)；第2類不合格產品均為茶飲料，不合格率為22.7% (5/22)(表三)。

病原菌檢出率以腸炎弧菌為最高(16.7%, 2/12)，其次為仙人掌桿菌(5%, 5/100)、金黃色葡萄球菌(2%, 2/100)及沙門氏桿菌(1%, 1/100)(圖三)，另病原性大腸桿菌、單核球增多性李斯特菌、霍亂弧菌及創傷弧菌則均未檢出。9件檢出病原菌者均為第1類產品，其中調味生蝦4件(33.3%, 4/12)、含生蛋製品2件(9.5%, 2/21)、生食肉製品2件(9.5%, 2/21)、乳品類1



圖二、新式不明風險飲食之各項衛生指標菌不合格率

表三、各類新式不明風險飲食之微生物檢驗結果

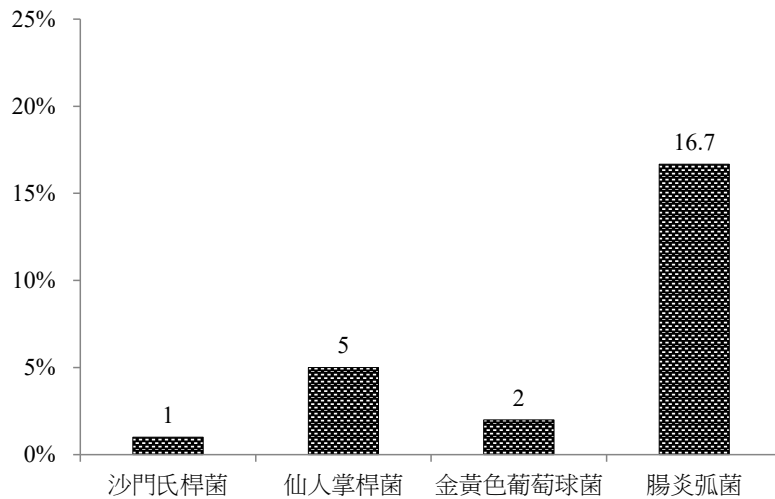
類別	食品品項	抽驗件數	檢 驗 結 果						
			衛生指標菌			病 原 菌			
			生菌數 % (件)	大腸桿菌群 % (件)	大腸桿菌 % (件)	沙門氏桿菌 % (件)	仙人掌桿菌 % (件)	金黃色葡萄球菌 % (件)	腸炎弧菌 % (件)
第1類	生食肉製品	21	4.8 (1)	14.3 (3)	4.8 (1)	4.8 (1)	0	9.5 (2)	—
	含生蛋製品	21	0	4.8 (1)	0	0	9.5 (2)	0	—
	乳製品	6	0	0	0	0	16.7 (1)	0	—
	調味生蝦	12	0	0	0	0	16.7 (2)	0	16.7 (2)
	小計	60	1.7 (1)	6.7 (4)	1.7 (1)	1.7 (1)	8.3 (5)	9.5 (2)	16.7 (2)
第2類	現榨果汁	10	0	0	0	0	0	0	—
	甜點	8	0	0	0	0	0	0	—
	飲品	22	22.7 (5)	0	0	0	0	0	—
	小計	40	12.5 (5)	0	0	0	0	0	—
總 計		100	6 (6)	4 (4)	1 (1)	1 (1)	5 (5)	2 (2)	16.7 (2)

<sup>a</sup>檢驗結果數值係為衛生指標菌不合格率(或病原菌檢出率)及件數  
<sup>b</sup>病原性大腸桿菌、單核球增多性李斯特菌、霍亂弧菌及創傷弧菌均未檢出

件(16.7%, 1/6)；第2類產品則均未檢出病原菌(表三)。

目前腸炎弧菌仍居歷年來國內食品中毒病因物質第1名<sup>(16)</sup>，海鮮水產品易於生長過程中

受水源的腸炎弧菌污染，故生食海鮮水產品、或食用受其污染的食品，就可能造成食品中毒，另亦可能透過菜刀、砧板、抹布、器具、容器及手部等交叉污染而引起中毒，本研究



圖三、新式不明風險飲食之病原菌檢出率

註：沙門氏桿菌、仙人掌桿菌及金黃色葡萄球菌之檢驗件數均為100件，腸炎弧菌之檢驗件數為12件

結果有2件調味生蝦檢出腸炎弧菌，其檢驗值(3.6及9.2 MPN/g)雖低於食品中毒病因物質判明標準( $10^5$  CFU/g)<sup>(17)</sup>，但食品只要經少量的腸炎弧菌污染，在適當條件下，短時間內即可達到致病菌量，若生食海鮮水產品或食用經腸炎弧菌污染的產品，就有引起食品中毒之風險。另生食肉製品(酸肉、生食牛肉)亦檢出金黃色葡萄球菌、沙門氏桿菌，提醒消費者切勿追求口感而忽略生食之風險。食品業者應確保食品來源，儘量提供熟食產品予消費者，調理食品前後需洗淨雙手，生熟食刀具、砧板應分開，以避免交叉污染。本研究結果有5件檢體(酸辣生蝦及生蛋拌飯各2件、生乳酪1件)檢出仙人掌桿菌，其檢驗值均小於10 MPN/g (3.6 - 9.2 MPN/g)，低於產孢子細菌之最大容許量每公克應在100個以下<sup>(18)</sup>，而仙人掌桿菌不耐熱，加熱至80℃經20分鐘即會死亡，食用風險應不高。但若食品於室溫下貯存過久，可能導致菌體大量繁殖並產生毒素，尤其仙人掌桿菌嘔吐型毒素耐熱，國際間有死亡中毒案例<sup>(19)</sup>，因此如未能馬上食用，應保溫在65℃以上，外購熟食宜先經充分復熱後再食用<sup>(20)</sup>。本研究分離培

養純化之35株仙人掌桿菌以real-time PCR檢測腹瀉型毒素基因(*nheA*、*hblD*、*cytK*)及嘔吐型毒素基因(*ces*)，鑑別結果均帶有腹瀉型毒素基因(*nheA* 100%、*hblD* 57%、*cytK* 43%)，嘔吐型毒素基因則均未檢出。

本研究調查結果提供不明風險飲食及販賣機商品之微生物分布情形並建立背景值資料，可供衛生行政單位輔導管理之參考，並督導業者改善及提昇產品品質。此外，民眾在購買產品時，應挑選商譽良好或取得衛生局餐飲衛生管理分級優良標章、販售場所整潔衛生、人員衣著穿戴整潔、產品有適當防護的店家，另購買後應儘速食用完畢，否則應適當冷藏並於食用前充分復熱並注意是否有異味產生。

## 誌謝

本研究係由新北市政府衛生局、桃園市政府衛生局、臺中市政府衛生局、臺南市政府衛生局及高雄市政府衛生局協助抽樣，謹此致謝。



## 參考文獻

1. 香港特別行政區政府食品環境衛生署食物安全中心。2015。生蟹中的細菌和寄生蟲。[[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/multimedia\\_pub\\_fsf\\_107\\_03.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_107_03.html)]。
2. 香港特別行政區政府食品環境衛生署食物安全中心。2011。安全生蝦刺身此中尋。[[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/multimedia\\_pub\\_fsf\\_62\\_01.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_62_01.html)]。
3. Watahiki, M., Isobe, J., Kimata, K., Shima, T. and et al. 2014. Characterization of Enterohemorrhagic Escherichia coli O111 and O157 Strains Isolated from Outbreak Patients in Japan. *J. Clin. Microbiol.* 52(8): 2757-2763.
4. 食品藥物管理署。2018。「嘉義豆奶攤民雄店」流病調查報告確定為食品中毒案件!。[<http://consumer.fda.gov.tw/News/NewsDetail.aspx?nodeID=10&id=f428085>]。
5. 衛生福利部。2013。食品微生物之檢驗方法-生菌數之檢驗、食品微生物之檢驗方法-大腸桿菌群之檢驗、食品微生物之檢驗方法-霍亂弧菌之檢驗。102.09.06部授食字第1021950329號公告修正。
6. 衛生福利部。2013。食品微生物之檢驗方法-大腸桿菌之檢驗。102.12.20部授食字第1021951163號公告修正。
7. 衛生福利部。2015。食品微生物之檢驗方法-金黃色葡萄球菌之檢驗。104.10.13部授食字第1041901818號公告修正。
8. 衛生福利部。2014。食品微生物之檢驗方法-病原性大腸桿菌之檢驗。103.12.10部授食字第103190180號公告修正。
9. 衛生福利部。2017。食品微生物之檢驗方法-仙人掌桿菌之檢驗。106.05.11衛授食字第1061900908號公告修正。
10. 衛生福利部。2014。食品微生物之檢驗方法-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。
11. 衛生福利部。2013。食品微生物之檢驗方法-乳品中單核球增多性李斯特菌之檢驗。102.12.17部授食字第1021951157號公告修正。
12. 衛生福利部。2013。食品微生物之檢驗方法-沙門氏桿菌之檢驗。102.12.23部授食字第1021951187號公告修正。
13. 衛生福利部。2017。食品微生物之檢驗方法-腸炎弧菌之檢驗。106.04.27衛授食字第1061900803號公告修正。
14. U.S. Food and Drug Administration. 2004. Bacteriological Analytical Manual Chapter 9 Vibrio. [<https://www.fda.gov/Food/Food-ScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm070830.htm>].
15. 衛生福利部。2013。一般食品衛生標準、生熟食混合即食食品類衛生標準、冰類衛生標準、飲料類衛生標準、乳品類衛生標準、冷凍食品類衛生標準。102.08.20部授食字第1021350146號令修正。
16. 食品藥物管理署。2018。民國70年至106年食品中毒發生狀況。[<http://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=323>]。
17. 食品藥物管理署。2015。食品衛生管理人員食媒性疾病流行病學調查參考手冊。55頁，衛生福利部食品藥物管理署，台北。
18. 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。93.07.23衛署食字第0930407492號函公告修正。
19. Naranjo, M., Denayer, S., Botteldoorn, N., Delbrassinne, L. and et al. 2011. Sudden Death of a Young Adult Associated with *Bacillus cereus* Food Poisoning. *J Clin Microbiol.*

49(12): 4379-4381.  
20. 食品藥物管理署。2018。106年食品中毒發

生與防治年報。33-34頁，衛生福利部食品  
藥物管理署，台北。

## Evaluation of Emerging Pathogens from New Unidentified Risk Diets in Taiwan

MIN-LIEN YEY, SHIH-LING LIN, WEN-TSAI JI, TSUI-PING HUANG,  
HSU-YANG LIN, PO-YU WANG, SU-HSIANG TSENG, LIH-CHING CHIUH  
AND DER-YUAN WANG

Division of Research and Analysis, TFDA

### ABSTRACT

This study focused on post-market survey of new unidentified risk diets. A total of 60 samples of raw ready-to-eat diets and 40 samples of vending machine products were tested for monitoring microbiology hygienic quality in 2018. In addition to hygiene indicators - aerobic plate count, coliform, and *Escherichia coli* - pathogenic microorganisms, such as *Staphylococcus aureus*, pathogenic *E. coli*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, and *Salmonella* spp., were also examined in each sample. Moreover, marine products were additionally tested for *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae* and *Vibrio vulnificus*. The results showed that there were 9 samples (9%) that failed to meet the sanitation standards, including 5 tea drinks from vending machine, 2 Naem (pork sausage in Thai cuisine), 1 ready-to-eat fresh beef, and 1 shaved ice with egg yolk and condensed milk. Among the 9 pathogen positive samples, 5 samples (including 2 ready-to-eat hot and sour raw shrimps, 2 steam rice with raw egg mixtures, and 1 raw cheese) were detected with *Bacillus cereus*; 2 samples of ready-to-eat hot and sour raw shrimps were detected with *Vibrio parahaemolyticus*; 1 sample of ready-to-eat fresh beef was detected with *Staphylococcus aureus*; and 1 Naem sample was found with both *Salmonella* and *Staphylococcus aureus*. All these above results had been forwarded to the local health authorities. Consequently, this evaluation not only revealed the condition of microbial quality in new unidentified risk diets but also provided specific consultations for the government and supervised manufacturers to improve and enhance product quality.

Key words: unidentified risk diets, vending machine products, hygiene indicators, emerging  
foodborne pathogens