

風險評估研究  
第四號報告書

微生物危害評估

本港售賣的  
三文治

香港特別行政區政府  
食物環境衛生署  
二零零零年十二月

本報告書由香港特別行政區政府食物環境衛生署轄下食物及公共衛生部發表。未經本署書面許可，在任何情況下均不得將本報告書所載全部或部分研究資料翻印、審訂或摘錄，或在其他出版物或研究工作中翻印、審訂或摘錄這些資料。若採用本報告書其他部分，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  
風險評估組  
電子郵件：[enquiries@fehd.gov.hk](mailto:enquiries@fehd.gov.hk)

## 目錄：

摘要

目的

引言

    製造三文治

    或會造成的微生物危害

三文治的微生物監察計劃

檢驗結果

    衛生品質

    特定病原體

討論

結論及建議

    給業內人士的意見

    給消費者的意見

參考資料

圖 1： 三文治的製造流程圖

圖 2： 三文治的細菌繁殖總數（一九九七至九九年）

圖 3： 不含沙律的三文治的細菌繁殖總數（一九九七至九九年）

圖 4： 含沙律的三文治的細菌繁殖總數（一九九七至九九年）

表 1： 一九九七至九九年食物監察結果

表 2： 不滿意樣本檢驗結果說明（一九九七至九九年）

附錄 1：三文治的微生物含量指引

風險評估研究  
第四號報告書

微生物危害評估

本港售賣的三文治

一九九七至一九九年三文治的微生物監察結果評估

## 摘要

三文治是本港市面上一類很普遍的快餐食品。大型三文治連鎖店、食肆和超級市場等均有各式各樣的三文治出售。回顧一九九七至九九年間所收集的 1,023 個三文治樣本的微生物監察結果，有 88 個樣本 (8.6%) 在一項或以上的微生物測試中未達滿意水平。據趨勢分析顯示，不滿意樣本的百分比由一九九七年的 11.5% 減至一九九八年的 9.9%，其後再減至一九九九年的 3.8%。在 88 個不滿意的樣本中，有 82 個 (93.2%) 在細菌繁殖總數的測試中不符標準，而細菌繁殖總數只是反映食物的衛生品質；其餘 6 個的不滿意樣本在致病菌測試被發現不滿意。在一九九七及九八年，有三個樣本發現含沙門氏菌類。在一九九八年，分別有兩個和一個樣本發現含李斯特菌和金黃葡萄球菌。並非所有三文治原材料均經烹煮，而且許多配製步驟是直接用手進行。因此，原材料和交叉污染是令三文治製成品受污染的兩個主要途徑。業界和消費者宜採取必要的預防措施，以確保三文治的食用安全。

風險評估研究—  
微生物危害評估

**本港售賣的三文治**

—一九九七至一九九九年三文治的微生物監察結果評估

**目的**

本文件旨在評估三文治或會造成的微生物危害。我們就一九九七至一九九九年間的食物監察結果進行檢討及分析，以確定在本港市面售賣的三文治含微生物的情況。

**引言**

2. 三文治是本港市面上一類很普遍的快餐食品，也可說是簡便的午餐。愈來愈多市民出外用膳，他們或會選擇市面出售的三文治。大部分食肆均有供應各式各樣的三文治。一些較大型的三文治連鎖店更會向顧客供應其他小食，例如硬麵包圈、麵包捲、沙律及水果等。此外，超級市場也有三文治出售。

3. 傳統的三文治有一片或兩片麵包及中間夾有餡料。配製三文治時，會因應顧客的不同要求使用肉類、魚類、雞蛋、芝士、有醬汁或沒有醬汁的蔬菜等不同餡料，凍食或熱食均可。

**製造三文治**

4. 一般來說，在本港出售的三文治大部分由三文治連鎖店及食肆新鮮配製。此外，一些食物製造工廠也會向零售店舖及／或超級市場供應預先包裝的三文治。因此，製造此類三文治亦會涉及運送過程。

5. 製造三文治的過程包括選購食物原料、配製餡料、把餡料夾在麵包內，以及包裝和運送／供顧客食用。三文治的一般製造流程載於圖 1。

6. 製造三文治的原料包括雞蛋、肉類及家禽製品、蔬菜、麵包及醬汁。某些原料，例如雞蛋、肉類和家禽製品，以及蔬菜等均須經加工處理，才可作為餡料。其餘材料，包括麵包及醬料則可即時使用。為控制食物品質，大型三文治連鎖店會向供應商購買一些現成的餡料。這些餡料通常以袋裝出售，每袋重量不超過 3 公斤。

7. 上述原料會用作配製餡料。配製過程中會包括許多處理步驟，例如清洗、切成小塊、醃泡、烹煮及與沙律醬混合等步驟，以便配製不同種類的餡料。餡料內或會加入沙律醬，使各種材料黏合在一起，同時令三文治更美味和質感更佳。因沙律醬屬酸性的醬料，某程度上會對食物有防腐效用。

8. 準備好所需材料後，便可用麵包夾着餡料來製成三文治。麵包上或會塗上牛油，然後視乎顧客的選擇，在麵包之間放上不同種類的餡料。最後，三文治或會被切成三角形。

9. 配製好的三文治會立即在店舖或食肆出售，供顧客食用。此外，食物製造工廠也會把新鮮配製的三文治包裝好，然後運往零售店舖或超級市場出售。

### 微生物危害

10. 蔬菜及雞蛋等高風險的食物材料普遍是用作配製三文治。眾所周知，用作製造三文治的蔬菜通常不經烹煮，並會加入沙律醬。李斯特菌及產氣莢膜梭狀芽孢桿菌等致病菌通常存在於泥土中。如沒把蔬菜清洗乾淨，這些致病菌或會污染三文治製成品(1)。

11. 至於生雞蛋所含的微生物，最常見的是沙門氏菌類(2)。假如用以配製三文治的雞蛋沒有徹底煮熟，三文治或會沾染了存在於雞蛋的沙門氏菌類。

12. 在配製三文治的過程中，很多時都是用手直接處理預先煮熟或即食的材料，良好的個人衛生及環境衛生應被採立來減低因交叉污染而傳播的微生物危害。最普遍的致病菌有沙門氏菌及金黃葡萄球菌 (1, 3)。

## 三文治的微生物監察計劃

13. 我們就一九九七至一九九九年間有關三文治的微生物監察結果進行檢討和分析。衛生督察在零售店舖抽取三文治樣本，然後交由衛生署轄下的病理化驗及研究院化驗。對三文治樣本進行的微生物檢驗包括檢驗三文治的衛生品質及特定致病菌的含量。

14. 根據食物環境衛生署的「即食食物微生物指標」，而對上述監察結果進行評估。指引內把三文治分類為(i)不含沙律的三文治，以及(ii)含沙律的三文治(附錄 1)。

15. 在食物監察計劃中，含沙律的三文治的定義是指三文治的餡料內含沙律醬。指引容許該等三文治可以有較高的總含菌量，但大腸桿菌含量的規定與不含沙律的三文治則一樣。至於特定致病菌方面，含沙律和不含沙律的三文治均須符合相同的規定。

### 檢驗結果

16. 一九九七至一九九九年間，共對 1,023 個三文治樣本進行微生物檢驗(見表 1)；其中 930 個樣本是不含沙律的三文治，其餘 93 個則是含沙律的三文治。

17. 研究發現這 1,023 個三文治樣本中，有 88 個樣本(8.6%)未能在一項或以上的微生物測試中達滿意水平。趨勢分析顯示，不滿意樣本的百分比，由一九九七年的 11.5%降至一九九八年的 9.9%，一九九九年再降至 3.8%(見表 1)。

### 衛生品質

18. 食物中的總含菌量及大腸桿菌含量(總數)能反映食物的衛生品質。一九九七至一九九九年間，先後發現有 82 個三文治樣本的總含菌量達不滿意水平，而所有樣本的大腸桿菌含量(總數)均達滿意水平。

19. 我們就三文治中總含菌量的分布情況進行研究，並以對數(常用對數)的數值表示(見圖 2)。圖中可見，對數值 6.00—6.99 儼如一條清晰的分界線，90%以上樣本的細菌繁殖總數如以對數值表示均低於 6.00—6.99。

20. 當把檢驗結果按三文治含沙律和不含沙律的類別劃分時，發現 90%

以上不含沙律的三文治的有關對數值均在 6.00 或以下(見圖 3)，分布模式與所有三文治的整體分布模式相同。然而，含沙律的三文治的分布模式卻有很大差異(見圖 4)。所分析的 93 個樣本中，有關對數值逾 7.00 的樣本佔 18 個(19.4%)。

21. 一九九七至一九九九年間雖發現有 8.6%的三文治樣本的檢驗結果不滿意，但已有下降的趨勢(一九九七年為 11.5%；一九九八年降至 9.9%；一九九九年再降至 3.8%)。所得結論是，過去三年本港市面出售的三文治的微生物品質已大為提高。

#### 特定病原體

22. 一九九七至一九九九年間，只有 0.6%的樣本(1,407 個樣本中佔 6 個)未能通過特定致病菌測試。該 6 個不合格的樣本中，2 個受李斯特菌污染、3 個發現含沙門氏菌類，其餘 1 個則發現有金黃葡萄球菌(見表 2)。

#### 討論

23. 在所有不滿意的樣本中，逾 90%在總含菌量的測試中不符標準，這是因為製造三文治的過程大多使用人手所致。然而，過去三年樣本的總含菌量大多偏低，這可證明從事三文治行業的食物處理人員已採取預防措施來保持三文治的良好品質。

24. 沙門氏菌類、金黃葡萄球菌及李斯特菌可經由食物處理人員傳播，並可由未經煮熟的食物因交叉污染傳給即食食物。

25. 6 個不合格的樣本中，2 個發現含李斯特菌，而這 2 個受污染的三文治樣本均有芝士成分。奶類食品是助長李斯特菌在低溫下繁殖的理想媒介。然而，所有芝士類食品在市面出售前均須以巴士德消毒法進行消毒，而這種消毒法能有效消滅李斯特菌。因此，食物處理人員必須繼續採取預防措施，防止所有潛在的微生物危害。

26. 沙門氏菌類可能存在生雞蛋，亦可能在食物處理過程(例如配製蔬菜沙律)中因交叉污染而傳播。在未經徹底煮熟的雞蛋中，亦會發現沙門氏菌類；若營養成分、酸鹹值、水分活度及時間等因素配合，食品中的沙門氏菌類甚至會繁殖。

27. 三文治中的蔬菜一般都是生吃，而生菜、黃瓜和番茄乃最常用的蔬

菜配料。因此，最重要是徹底洗淨蔬菜以盡量減低微生物的危害，實屬必要。用消毒劑清洗蔬菜是可以降低細菌的數量；惟在此情況下，食物處理人員須依照供應商的指示，以免食品受到任何化學物的污染。

28. 金黃葡萄球菌是人體鼻咽內一種天然存在的細菌，食物中含這種細菌明顯反映出個人及處理食物的衛生水準差劣。要減少這種致病細菌，最重要是教育食物從業員、保持良好個人衛生及環境衛生以防止細菌污染。

### 結論及建議

29. 從食物監察結果已反映從事三文治行業的食物處理人員早已知悉優良製造規範的原則，也懂得如何保持食物的品質。然而，三文治是一種容易變壞的食品，保質期很短(只得一至兩天)。因此，尤其在配製餡料方面，業界應該採取進一步的預防措施，以提高三文治食品的衛生品質。消費者亦應留意一些要訣，以消除微生物的危害。現列舉其中一些建議如下：

### 給業內人士的意見

#### 甲. 處理原材料

1. 挑選新鮮的食物材料。
2. 向信譽良好和可靠的供應商購入原材料。
3. 已開封的沙律醬須加以雪藏。
4. 徹底清洗所有蔬菜。
5. 徹底煮熟蛋類及肉類。

#### 乙. 衛生原則

1. 注意良好的個人衛生及食物衛生。
2. 避免交叉污染。

3. 確保貯存食物的溫度和時間均屬恰當。

### 給消費者的意見

下列的一些建議，有助消費者明白如何選擇品質良好的三文治：

1. 向信譽良好和可靠的供應商選購三文治。
2. 檢查預先包裝的三文治的食用期限，並留意其貯存溫度。
3. 三文治應盡快食用。
4. 如非立即食用，須把三文治(包括自製的)
  - 包好並貯存在攝氏零至四度之間；
  - 與生的食物分開擺放；
  - 於一至兩天內食用。

### 參考資料

1. Adams MR & Moss MO, Food Microbiology. (Cambridge: The Royal Society of Chemistry. 1995)
2. D'Aoust JY, Salmonella. In: Lund BM, Baird-Parket TC & Gould GW, editors. The Microbiological Safety and Quality of Food. (Maryland: Aspen Publishers, Inc. 2000. p.1100-1135. 2000.)
3. Jay JM. Modern Food Microbiology. 5th edition. (New York: Chapman & Hall. 1996.)
4. Ackman RG. Composition and Nutritive Value of Fish and Shellfish Lipids. In: Fish and Fishery Products. (United Kingdom: Cab International. p.77-116. 1995.)

圖 1：三文治的製造流程圖

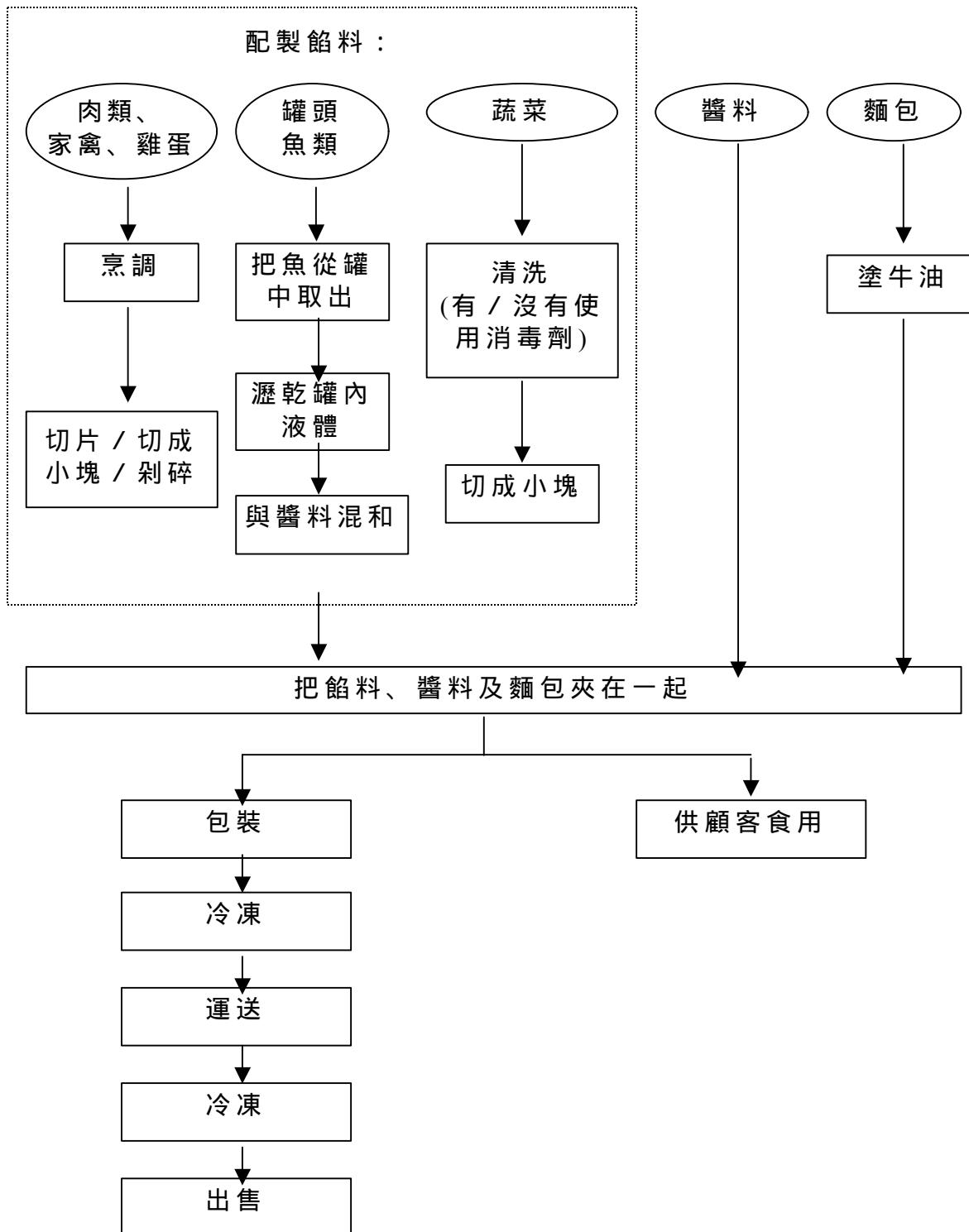


圖 2：三文治的細菌繁殖總數(一九九七至九九年)

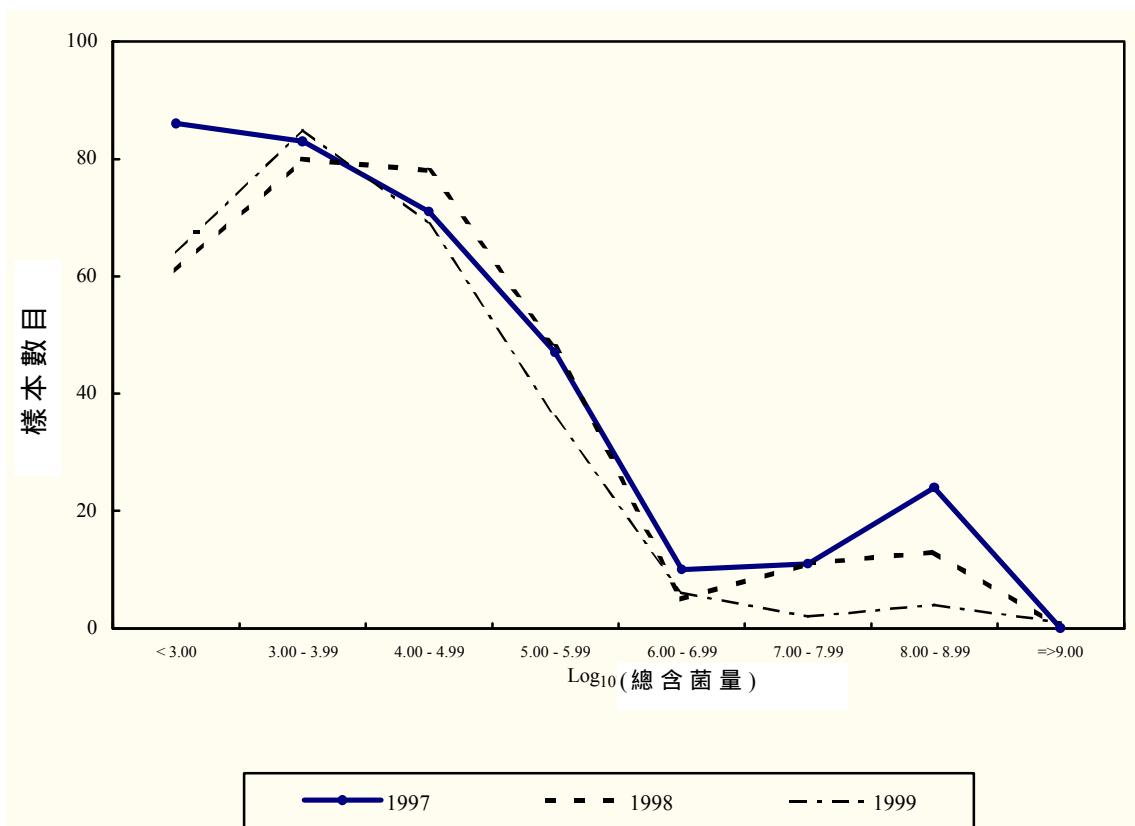


圖 3：不含沙律的三文治的細菌繁殖總數(一九九七至九九年)

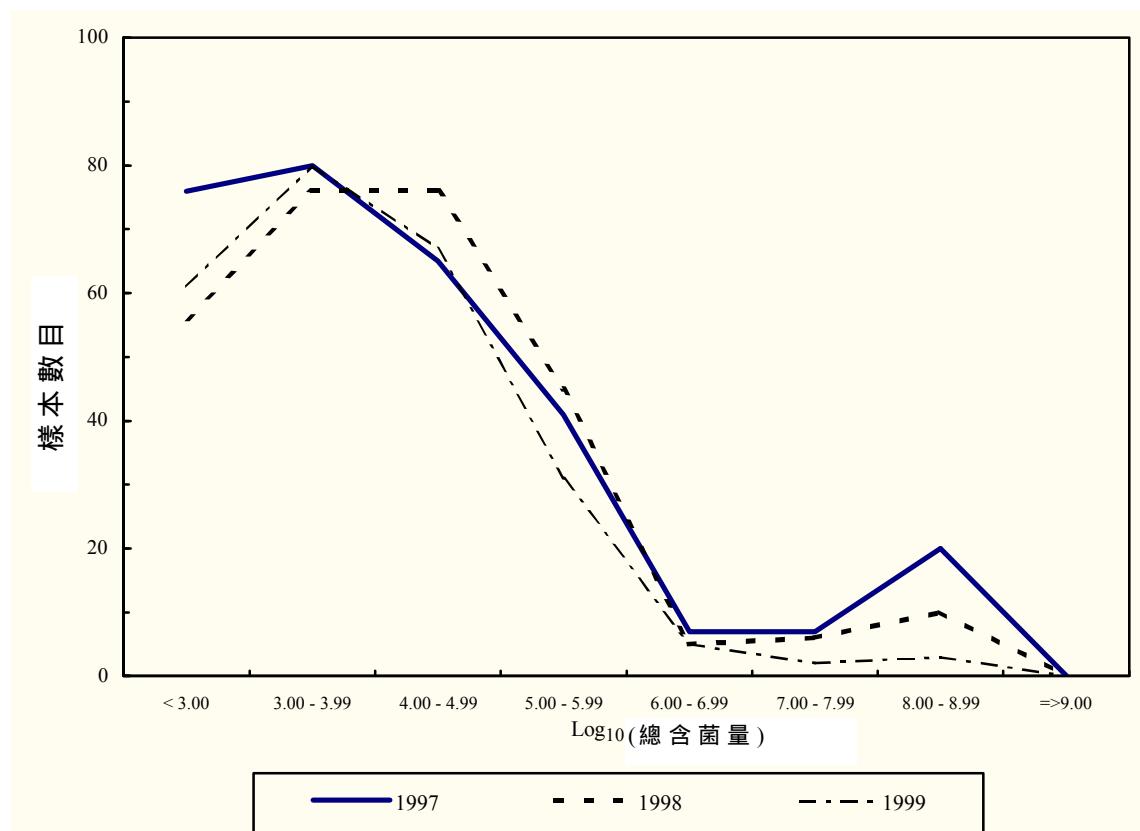


圖 4：含沙律的三文治的細菌繁殖總數(一九九七至九九年)

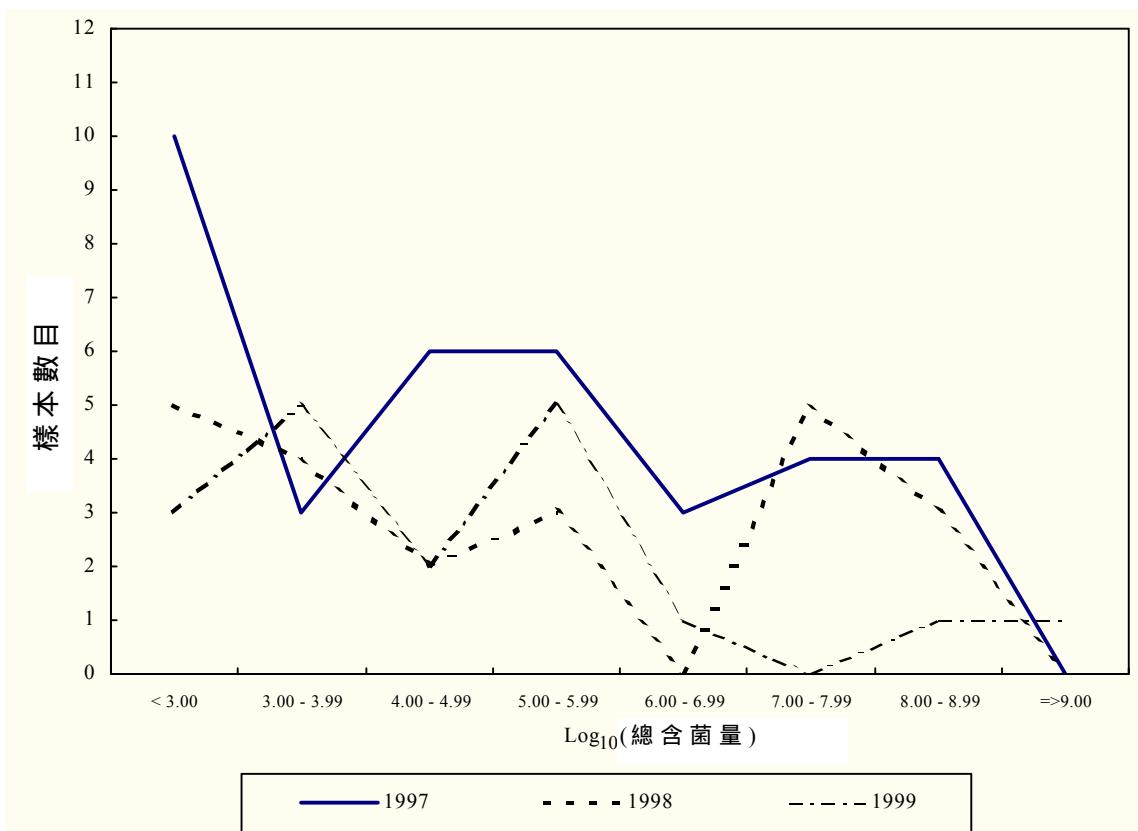


表 1：一九九七至九九年食物監察結果

樣本 年份	不含沙律的三文治		含沙律的三文治		所有三文治	
	樣本總數	不滿意的樣本 數目 (%)	樣本總數	不滿意的樣本 數目 (%)	樣本總數	不滿意的樣本 數目 (%)
1997	328	34 (10.4%)	36	8 (22.2%)	364	42 (11.5%)
1998	319	26 (8.2%)	24	8 (33.3%)	343	34 (9.9%)
1999	283	10 (3.5%)	33	2 (6.1%)	316	12 (3.8%)
1997 - 1999	930	70 (7.5%)	93	18 (19.4%)	1,023	88 (8.6%)

表 2：不滿意樣本檢驗結果說明(一九九七至九九年)

年份	樣本數目	病原體	三文治種類
1997	1	沙門氏菌類：有	雜菜三文治(含沙律)
1998	1	金黃葡萄球菌：14 000	腿蛋三文治(不含沙律)
	2	沙門氏菌類：有	雞蛋三文治(不含沙律)
	2	李斯特菌：有	芝士三文治(不含沙律)； 芝士火腿三文治(不含沙律)
1999	0	---	---
總數	6	---	---

## 附錄 1

### 三文治的微生物含量指引 \*

#### 衛生品質

##### 平板菌落計數

含沙律的三文治	$\leq 10^7$ / 克
不含沙律的三文治	$\leq 10^6$ / 克
大腸桿菌含量(總數)	$\leq 10^4$ / 克

#### 食物安全

##### 彎曲菌類

在 25 克食物樣本內沒有發現

##### 大腸桿菌 0157

在 25 克食物樣本內沒有發現

##### 李斯特菌

在 25 克食物樣本內沒有發現

##### 沙門氏菌類

在 25 克食物樣本內沒有發現

##### 副溶血性弧菌

$\leq 10^3$  / 克

##### 金黃葡萄球菌

$\leq 10^4$  / 克

##### 產氣莢膜梭狀芽胞桿菌

$\leq 10^4$  / 克

##### 蠟樣芽胞桿菌

$\leq 10^5$  / 克

\* 即食食物微生物含量指引經已更新。 本報告所述的指引可能已不適用。

請到此網頁 [http://www.fehd.gov.hk/sc\\_chi/safefood/control-ready-to-eat-food.html](http://www.fehd.gov.hk/sc_chi/safefood/control-ready-to-eat-food.html) 參閱最新版本。