

風險評估研究  
第 68 號報告書

微生物危害評估

## 三文治的微生物質素

香港特別行政區政府  
食物環境衛生署  
食物安全中心  
2022 年 9 月

本報告書由香港特別行政區政府食物環境衛生署  
食物安全中心發表。未經食物安全中心書面許可，  
不得翻印、審訂或摘錄或於其他刊物或研究著作  
轉載本報告書的全部或部分研究資料。若轉載本  
報告書其他部分的內容，須註明出處。

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](mailto:enquiries@fehd.gov.hk)

目錄	<u>頁數</u>
摘要	2
目的	4
引言	4
研究範圍	5
研究方法	5
結果	9
討論	10
結論及建議	12
參考資料	14

風險評估研究  
第 68 號報告書

## 三文治的微生物質素

## 摘要

三文治被視為有潛在危害的食品，因為一些常見的三文治配料，例如雞蛋、沙律醬、切片熟肉和新鮮蔬菜，可能含有致病細菌(如沙門氏菌屬和李斯特菌)。此外，配製三文治時，由於通常以人手處理即食配料，致病菌(例如金黃葡萄球菌)可經人體皮膚散播至三文治。過去幾年，本港出現報稱與三文治有關的食物中毒個案，引起大眾對這類食品安全的關注。

食物安全中心(食安中心)為此進行研究，以評估在零售點發售的三文治(尤其是以微生物風險較高配料製作的三文治)的微生物質素。

### 研究方法

在 2021 年 7 月至 10 月間，食安中心收集了 100 個含高風險配料(雞蛋、芝士、火腿、新鮮蔬果)的三文治樣本。這次研究根據《食品微生物含量指引》訂明的準則，評估三文治樣本的微生物質素。相關的微生物含量準則有(a)需氧菌落計數(一項質素指標)、(b)大腸桿菌(一種衛生指示微生物)，以及(c)指定食源性致病菌。

### 結果及討論

這次研究顯示，三文治的微生物質素整體令人滿意。全部樣本在致病菌(即沙門氏菌屬、李斯特菌和金黃葡萄球菌)及衛生指示微生物(大腸桿菌)方面，均符合微生物含量的食物安全準則。只有一個滑蛋三文治樣本的需氧菌落計數屬不滿意水平，可能是食物處理不當所致，例如混合蛋漿存放欠佳、蛋類未經徹底煮熟，以及 / 或與三文治長時間在室溫下存放有關。食安中心其後抽取跟進樣本化驗，檢測結果令人滿意。

這次研究發現零售點和食肆慣常製備混合蛋漿，用以製作滑蛋三文治，而部分商戶表示，混合蛋漿並非製備後即時使用。資料顯示，以混合蛋漿配製食物，可引致沙門氏菌感染。食安中心近年推廣採取食物安全措施，以減低沙門氏菌污染混合蛋漿和在混合蛋漿內滋生的潛在風險。

加工芝士(例如包裝芝士)、熟醃肉(例如真空包裝火腿)和新鮮蔬果等配料經常用來製作三文治。在製作三文治期間，這些配料會受到食物處理人員的污染。此外，在製作過程中把這些配料置於室溫下，會導致細菌繁殖。處理即食配料時，食物處理人員應遵循良好的衛生守則，以防止交叉污染

和細菌滋生。最佳做法是一直把三文治(尤其是那些以微生物風險較高配料製作的三文治)放入冷藏櫃貯存和陳列，而非在室溫下存放和陳列。

## 結論

這次研究顯示，三文治的微生物質素整體令人滿意。全部樣本在致病菌及衛生指示微生物(即大腸桿菌)方面，均符合《食品微生物含量指引》訂明的微生物含量的安全準則。

由於三文治屬於有潛在危害的食品，因此應採取適當的時間 / 溫度控制，以確保食物安全。此外，應遵守良好的個人和環境衛生守則，盡量減少交叉污染和細菌滋生。食物業界還有責任為員工(即在其業務中處理食物的人員)持續提供適當和足夠的食物安全 / 衛生培訓，並向消費者提供有關其產品的正確和適當資料，以便他們安全處理三文治。

以下一些建議，有助公眾和業界安全處理三文治。

### 給業界的建議

食物業應時刻遵循良好衛生守則以防止食物受污染，同時有責任為員工(即在其業務中處理食物的人員)持續提供適當和足夠的食物安全 / 衛生培訓。此外，業界應確立預防性的食物安全管理系統(例如食物安全重點控制系統)，確保採取了有效的監管措施，盡量避免食品可能在製作過程中受到污染。食安中心擬備了《三文治 - 給食物業的食物安全指引》，業界可經以下連結下載：

[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/files/sandwiches.pdf](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/files/sandwiches.pdf)

### 給公眾的建議

- 購買三文治後應盡早食用。
- 預先包裝的三文治應按包裝上的指示小心貯存，並在“此日期或之前食用”日期之前進食。
- 高危人士(包括孕婦、幼童、長者、免疫力弱人士，以及服用抗生素和抗胃酸藥人士)不宜進食含有生的或未經徹底烹煮配料(包括未經徹底煮熟的滑蛋)的三文治。

# 三文治的微生物質素

---

## 目的

這次研究旨在評估本地市場所出售，以高風險配料製作的三文治的微生物質素。

## 引言

2. 食物安全中心(食安中心)在2000年及2011年研究了三文治的微生物質素。在2011年進行的研究中，食安中心並未發現三文治有重大的微生物風險<sup>1</sup>。不過，過去幾年，本港出現因三文治導致的食物中毒事故，引起公眾對本地市場所售三文治安全的關注。

3. 在2015年8月，本港發生進口三文治受沙門氏菌污染而引致食物中毒的事故，超過80人受影響。據報，細菌污染源頭並非來自本港。食安中心相信涉事三文治在分銷和運送過程中長時間貯存不當，助長細菌滋生，加劇了食物污染程度<sup>2</sup>。在2020年，食安中心接獲另一宗與三文治有關的本地食物中毒報告，涉及超過200人<sup>3</sup>，涉事滑蛋三文治驗出含有沙門氏菌。調查發現，該次食物中毒事故可能有多個成因，包括三文治在運送過程中長時間置於不當的貯存溫度、熟的配料在三文治製作過程中被生的配料交叉污染，以及個人衛生欠佳。

4. 製作三文治經常會用到高風險配料。已經煮熟的凍食肉類(例如肉/肝醬、火腿和薩拉米腸)、煙燻魚類和雞粒都是常見三文治配料，這些食物在食用前都不會再經烹煮或加熱。有報告指出，這些食物或會受李斯特菌污染<sup>4</sup>。在2019年，英國有七家醫療機構出現共九宗李斯特菌病個案，當中七名死者曾進食醫療機構的三文治<sup>5、6</sup>。調查顯示，涉事三文治的其中一種配料受李斯特菌污染<sup>6</sup>。另外，一些沙門氏菌病病例和爆發亦據報與食用含有未煮熟雞蛋或蛋製品(如用生雞蛋製成的蛋黃醬)的三文治有關<sup>7、8、9、10、11</sup>。食用生或未煮熟的雞蛋或蛋製品會導致食源性疾病，因為即使外殼乾淨且未破裂，新鮮雞蛋仍可能含有沙門氏菌。

5. 三文治的配製過程通常涉及人手處理即食配料，假如未有遵行良好的個人及環境衛生守則，致病菌(例如人體皮膚上的金黃葡萄球菌)便可經雙手散播至三文治。本港約5%的金黃葡萄球菌食物中毒個案與三文治和

沙律有關<sup>12</sup>。食物處理人員衛生欠佳通常是食物中毒事故的成因。

6. 概括而言，三文治是有潛在危害的食品，因為一些常見的三文治配料，如雞蛋、沙律醬、切片熟肉和生的蔬菜等，可能含有致病細菌(例如沙門氏菌屬及李斯特菌)。此外，配製三文治時，由於通常以人手處理即食配料，致病菌(例如金黃葡萄球菌)可經人體皮膚散播至三文治。

## 研究範圍

7. 這次研究針對含高風險配料(即需要控制時間及溫度以預防細菌生長的食物)的三文治。這些三文治配料包括雞蛋、新鮮蔬果(例如切片番茄)、沙律餡料和沙律醬、即食肉片、即食海鮮(例如煙三文魚)和芝士等。

## 研究方法

### 抽樣工作

8. 在 2021 年 7 月至 10 月間，食安中心從香港不同區域的各類處所收集了 100 個含高風險配料的三文治樣本(表 1)。除滑蛋三文治外，所有在食用前經熱處理的三文治(即烤三文治或飛碟三文治)都不在這次研究範圍內。

表 1. 三文治樣本分布情況

區域	抽取樣本數目				
	持牌烘製 麪包餅食店	外賣店鋪 或攤檔	便利店	食肆	各區域的 總數
香港島	6	17	2	8	<b>33</b>
九龍	9	11	2	12	<b>34</b>
新界	7	14	1	11	<b>33</b>
總數	<b>22</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

9. 在收集所得的 100 個樣本中，23 個為滑蛋三文治，53 個含有新鮮蔬果，其餘 24 個則含有火腿、芝士或煙燻魚類，但不含新鮮蔬果或滑蛋(表 2)。

表 2. 各類樣本分布情況

類別	總數
滑蛋三文治	<b>23</b>
含新鮮蔬果(例如生菜、番茄、青瓜等)的三文治	<b>53</b>
不含新鮮蔬果或滑蛋的三文治(例如芝士火腿三文治和吞	<b>24</b>



拿魚三文治)	
總數	100

10. 食安中心的衛生督察負責採集樣本，在收集滑蛋三文治樣本時，須向商戶查詢製備滑蛋方法的資料，而取樣須遵從以下準則：

- (i) 應從每個區域的不同地區收集樣本；
- (ii) 每個取樣點只採集一個樣本；
- (iii) 不可從同一品牌 / 零售連鎖店收集超過兩個樣本；以及
- (iv) 如從同一品牌 / 零售連鎖店收集兩個樣本，該兩個樣本應從不同分店採集。

### 化驗分析

11. 樣本採集後，即時保存在攝氏 0 度至 4 度下，並在四小時內送交衛生署衛生防護中心公共衛生化驗服務處。樣本的需氧菌落計數、大腸桿菌含量、在 25 克樣本內是否含有沙門氏菌屬、金黃葡萄球菌和其他凝固酶陽性葡萄球菌含量，以及李斯特菌含量是用於反映三文治的微生物質素。

12. 化驗人員採用生物梅里埃 TEMPO 需氧菌計數工具點算樣本的需氧菌落計數，並以美國公職分析化學工作者協會的公定分析方法 991.14(1998 年 3 月修訂版)(快速檢驗片測試法)計算大腸桿菌含量。至於金黃葡萄球菌含量，則按照加拿大渥太華保健產品和食品司(2004)制訂的 MFLP-21 方法點算。此外，化驗人員根據英國衛生防護局出版的國家標準方法 F13 第一版檢測樣本是否含有沙門氏菌屬，另按照 ISO 11290-2:2017(E)點算李斯特菌含量<sup>13</sup>。

### 化驗結果分析

13. 食安中心的風險評估組分析三文治樣本的微生物含量化驗結果，並根據中心的《食品微生物含量指引》(《指引》)<sup>14</sup>所載的準則評估有關結果。《指引》訂明的相關準則載列於表 3 及表 4。

#### *質素及衛生情況 — 需氧菌落計數和大腸桿菌*

14. 需氧菌落計數是指食品中細菌的總數。食品的需氧菌落計數水平，取決於製作過程中的加工方法和加工時間，以及製成後處理和貯存食品的方法<sup>15</sup>。食品溫度控制不當，細菌數目會隨時間大幅增加。因此，需氧

菌落計數能凸顯食品製成後在貯存和處理方面的潛在問題，提供線索，及早發現問題並知所解決。值得注意的是，需氧菌落計數是質素指標而非安全指標<sup>14</sup>。

15. 《指引》把即食食品<sup>i</sup>分為 14 個類別，原因是某些因素(例如原材料的種類和食品加工的性質)可能會影響在出售地點的食品的需氧菌落計數(附件 I)。舉例來說，加熱過程(例如烹煮)會使食品的需氧菌落計數減少。另一方面，由於生的配料(例如新鮮蔬菜)天然含有菌羣，所以含這類配料的食品，需氧菌落計數遠比其他食品為高。食品加熱後再處理，例如切片、分成多份和包裝，或令需氧菌落計數增多。不過，只要遵循良好衛生規範，應可把需氧菌落計數減至最低。

16. 在這次研究中，我們把三文治樣本按配料的種類和加工處理的性質，歸入《指引》訂明的類別 2、類別 5 和類別 12(表 3)：

- 含有生的蔬菜(例如新鮮的生菜或切片番茄)的三文治，需氧菌落計數很可能較高，原因是新鮮蔬菜通常帶有天然菌羣，故細菌含量相對高。因此，需氧菌落計數並不能反映以新鮮蔬菜製成的三文治的質素。此類三文治屬於類別 12。
- 含切片火腿和芝士等配料的三文治屬於類別 5，原因是該等配料在出售前不會烹煮，而在製作過程中可能經過人手處理(例如切片、包裝)，所以需氧菌落計數應該較高。
- 滑蛋三文治屬於類別 2，原因是雞蛋在三文治出售前會先烹煮，所以需氧菌落計數應該較低。

17. 大腸桿菌是存在於人類胃腸道的細菌，常用作糞便污染指示微生物，以反映食品衛生質素。製作食品時，加熱過程會把大腸桿菌殺死，而適當的清潔程序亦可輕易把器具和物品表面的大腸桿菌除去。如果食物含有大腸桿菌，即表示該食物直接或間接受到糞便污染。食物含有大量大腸桿菌，則顯示在處理食物時普遍忽視清潔衛生，而且沒有妥為貯存食物<sup>14</sup>。

**表 3. 這次研究採用的需氧菌落計數和大腸桿菌含量準則**

---

<sup>i</sup> “即食食品”是指生產商或製造商提供的供人直接食用的食品。消費者無須以烹煮或其他處理方法消除這些食品上值得關注的微生物或把有關微生物含量減少至可接受水平。

《指引》訂明的食物類別	微生物質素 檢測結果 (每克樣本的菌落形成單位)		
	滿意	尚可	不滿意
<b>需氧菌落計數[攝氏 30 度 / 48 小時]</b>			
2. 在緊接出售或進食前烹煮的食物 例子：滑蛋三文治	<10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -<10 <sup>5</sup>	≥10 <sup>5</sup>
5. 經烹煮並冷凍，在出售或進食前經若干處理程序的食物 例子：火腿芝士三文治和不含沙律的三文治	<10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> -<10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>
12. 新鮮水果和蔬菜、含生的蔬菜的食品 例子：含沙律的三文治	不適用	不適用	不適用
<b>衛生指示微生物</b>			
大腸桿菌	<20	20 - ≤10 <sup>2</sup>	>10 <sup>2</sup>

附註：需氧菌落計數的檢測限值為每克樣本 100 個菌落形成單位，大腸桿菌含量的檢測限值則為每克樣本 10 個菌落形成單位。

### 微生物含量安全水平 — 致病菌

18. 沙門氏菌屬、李斯特菌和金黃葡萄球菌都是致病菌，曾在本地及海外引起多宗食物中毒事故，這次研究以三者的含量來評估三文治的安全水平。

19. 沙門氏菌可在蛋殼尚未形成之前污染蛋的內部，也可透過蛋殼上的小孔或裂紋進入蛋內<sup>16</sup>。李斯特菌普遍存在於環境中，能在低至攝氏零度的溫度下生存和繁殖，但以正常烹煮溫度即可輕易殺死。如有足夠時間，李斯特菌可在冷藏溫度下大量繁殖。因此，保質期長的冷藏即食食品(如軟芝士和即食切片凍肉)，容易滋生細菌，引致食物中毒<sup>14</sup>。金黃葡萄球菌是本港常見引致食物中毒的微生物之一。最常見的食物污染途徑是食物處理人員用手接觸食物，特別是在烹煮之後。食物一旦受金黃葡萄球菌污染，而又長時間在沒有冷藏的情況下貯存，金黃葡萄球菌便會大量滋生，產生腸毒素。雖然其他凝固酶陽性葡萄球菌(如中間葡萄球菌)也可令食物產生葡萄球菌腸毒素，但金黃葡萄球菌是最常引致食源性疾病的凝固酶陽性葡萄球菌<sup>14</sup>。

20. 這次研究按《指引》的致病菌準則，檢測樣本的微生物含量安全水平(表 4)<sup>14</sup>。

表4. 《指引》訂明的致病菌準則

準則	檢測結果(每克樣本的菌落形成單位)(除非另有註明)		
	滿意	尚可	不滿意： 可能危害健康及/ 或不宜供人食用
沙門氏菌屬	在 25 克樣本中 沒有檢出	不適用	在 25 克樣本中檢出
李斯特菌 ● 其他即食食品	< 10	10 - ≤ 100	> 100
金黃葡萄球菌及其他凝固酶陽性葡萄球菌	< 20	20 - ≤ 10 <sup>4</sup>	> 10 <sup>4</sup>

備註：一般而言，“滿意”的限值亦即個別致病菌的檢測限值。

備註：金黃葡萄球菌及其他凝固酶陽性葡萄球菌測試的檢測限值為每克樣本 10 個菌落形成單位。

## 結果

### 指定食源性致病菌

21. 全部樣本沙門氏菌屬、李斯特菌和金黃葡萄球菌含量都沒有超出可能危害健康的水平(表 4)。

### 質素及衛生指標 — 需氧菌落計數和大腸桿菌含量

22. 這次研究抽取了 100 個三文治樣本，歸入類別 2、類別 5 和類別 12 的樣本數目分別為 23 個、24 個和 53 個。在類別 2 的 23 個樣本中，只有一個樣本(每克  $1.2 \times 10^5$  個菌落形成單位)的質素屬不滿意水平，另有三個樣本質素尚可(每克 2 100 個菌落形成單位、每克 4 500 個菌落形成單位，以及每克 8 600 個菌落形成單位)(表 5)。

23. 在類別 5 的 24 個樣本中，有兩個火腿芝士三文治樣本質素尚可(每克  $2.2 \times 10^6$  個菌落形成單位和每克  $9.1 \times 10^5$  個菌落形成單位)。

24. 至於類別 12 的 53 個樣本，全部含生的配料(例如生菜、番茄和青瓜

等新鮮蔬菜)，而這類配料有天然存在的菌羣，本身的需氧菌落計數可以很高。因此，有關需氧菌落計數的準則不適用於類別 12 的三文治。

**表 5. 三文治的需氧菌落計數檢測結果 (適用樣本數目為 47 個)**

	微生物檢測結果(每克食品樣本的菌落形成單位)					
	<10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -<10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> -<10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> -<10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> -<10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>
<b>微生物質素 (食物類別 2)</b>	<b>滿意</b>	<b>尚可</b>		<b>不滿意</b>		
在緊接出售或進食前烹煮的食物，例如滑蛋三文治(樣本數目=23)	19	3	0	1	0	0
<b>微生物質素 (食物類別 5)</b>	<b>滿意</b>			<b>尚可</b>		<b>不滿意</b>
經烹煮並冷凍，在出售或進食前經若干處理程序的食物，例如不含沙律的三文治(樣本數目=24)	20	1	1	1	1	0

25. 在衛生質素方面，全部 100 個樣本的大腸桿菌含量均少於每克 20 個菌落形成單位，結果令人滿意(表 3)。

#### 混合蛋漿的做法

26. 在 18 個提供了蛋類製備方法資料的商戶中，有 13 個聲稱混合蛋漿在製備後會即時使用，其餘五個則表示不會立即使用(表 6)。混合蛋漿是指把若干隻蛋打開後置於容器中混合而成，用於製作多客蛋類菜式，或用作三文治配料。

**表 6. 供應滑蛋三文治的食物業處所的蛋類製備方法**

	處所數目
混合蛋漿製備後並非即時使用	5
混合蛋漿製備後即時使用	13
總數	18

## 討論

27. 這次研究顯示，三文治的微生物質素整體令人滿意。全部樣本在致病菌及衛生指示微生物(即大腸桿菌)方面，均符合《指引》訂明的微生物含量的安全準則。

28. 至於需氧菌落計數方面，有一個滑蛋三文治樣本的質素屬不滿意水平，另有三個滑蛋三文治樣本和兩個火腿芝士三文治樣本的質素尚可。需氧菌落計數增加，可能是食物處理不當所致，例如混合蛋漿及即食配料(即火腿和芝士)存放欠佳、蛋類未經徹底煮熟及 / 或三文治長時間在室溫下存放。食安中心已提醒相關商戶在處理即食配料時遵從良好衛生守則，以防交叉污染和細菌滋生。食安中心其後到相關店鋪抽取跟進樣本化驗，需氧菌落計數的檢測結果令人滿意。

29. 這次研究發現本港的零售點和食肆慣常以混合蛋漿製作滑蛋三文治，部分零售點和食肆採用這種做法，是為了節省時間和控制分量，更有一些商戶製備混合蛋漿後並非即時使用。假如處理不當，這種做法可導致食物中毒。

30. 資料顯示，以混合蛋漿配製食物，可引致沙門氏菌感染，因為生的蛋可能帶有沙門氏菌，把蛋漿混合一起時，整盤蛋漿可能會被一隻或多隻帶菌的蛋污染。如受污染的混合蛋漿長時間置於室溫下，沙門氏菌便會大量繁殖。英國有一項研究發現，在抽取自當地食店的 764 個以生的有殼蛋製作的混合蛋漿樣本中，有一個樣本驗出受沙門氏菌污染(0.13%)。此外，很多食物處理人員(佔處所總數 41%)沒有把備用的混合蛋漿貯存於冷藏溫度下<sup>17</sup>。如混合蛋漿未經徹底煮熟，可引發食物中毒，危及大量消費者<sup>18</sup>。

31. 食安中心近年推廣食物安全措施，以盡量減低沙門氏菌污染混合蛋漿和在混合蛋漿內滋生的潛在風險<sup>19、20、21</sup>。簡而言之，混合蛋漿應盡可能在客人下單後即時製作<sup>22、23</sup>。非即時使用的混合蛋漿應以有蓋容器貯存在雪櫃內，在使用時只取出所需分量。另外，混合蛋漿應即日用完，並要徹底煮熟。

### 溫度 / 時間控制

32. 含新鮮蔬果、即食火腿、芝士及 / 或蛋類的三文治是有潛在危害的食品，應冷藏於攝氏 4 度或以下，預先製備以供稍後食用的三文治尤應如此貯存。貯存時間控制得宜，是確保三文治食用安全的方法之一，因為有害細菌需要經過一段時間，所滋生的數量才足以引致食物中毒。根據食物環境衛生署的《食物衛生守則》，有潛在危害的即食食品不可在室溫下陳列或存放超過 4 小時(即 4 小時原則)。假如商戶選擇採用 4 小時原則以陳列即場製作的三文治，他們在製作三文治期間，便要限制在沒有溫度控制的情況下處理有潛在危害的配料(例如火腿、即場切開的生菜)的時間。如沒有溫度控制，三文治可存放的總時限為 4 小時，當中須計及在攝氏 4 度至 60 度下運送、

貯存或配製三文治的全部時間。

33. 三文治可於銷售點配製，或由其他商戶生產，再運送到銷售點出售。如貯存和陳列空間有限，商戶只應配製或購入適量三文治，以便在有溫度控制(即攝氏 4 度或以下)的情況下貯存或陳列這些三文治。商戶可利用標誌，標示陳列櫃中三文治的陳列時限，以減低長時間(特別是在室溫下)陳列三文治的風險。在適當情況下，商戶應提供日期標記和貯存狀況等資料，讓消費者以安全方式處理三文治。

### 局限

34. 這次研究只收集了 100 個樣本，市面上三文治款式眾多，但由於化驗資源有限，故只能涵蓋部分種類。

35. 所收集的樣本只按照配料和衛生督察獲得的資料分類。值得注意的是，不同食物製造商的食物生產過程、配料和貯存狀況等方面或有差異。

### **結論及建議**

36. 這次研究顯示，三文治的微生物質素整體令人滿意。全部樣本在致病菌及衛生指示微生物(即大腸桿菌)方面，均符合《指引》訂明的微生物含量的安全準則。

37. 由於三文治屬於有潛在危害的食品，因此應採取適當的時間 / 溫度控制，以確保食物安全。此外，應遵守良好的個人和環境衛生守則，盡量減少交叉污染和細菌滋生。食物業界還有責任為員工(即在其業務中處理食物的人員)持續提供適當和足夠的食物安全 / 衛生培訓，並向消費者提供有關其產品的正確和適當資料，以便他們安全處理三文治。

38. 以下一些建議，有助公眾和業界安全處理三文治。

### 給業界的建議

食物業應時刻遵循良好衛生守則以防止食物受污染，同時有責任為員工(即在其業務中處理食物的人員)持續提供適當和足夠的食物安全 / 衛生培訓。此外，業界應確立預防性的食物安全管理系統(例如食物安全重點控制系統)，確保採取了有效的監管措施，盡量避免食品可能在製作過程中受到污染。食安中心擬備了《三文治 - 給食物業的食物安全指引》，業界可經以下連結下載：

[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/files/sandwiches.pdf](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/files/sandwiches.pdf)

#### 給公眾的建議

- 購買三文治後應盡早食用。
- 預先包裝的三文治應按包裝上的指示小心貯存，並在“此日期或之前食用”日期之前進食。
- 高危人士(包括孕婦、幼童、長者、免疫力弱人士，以及服用抗生素和抗胃酸藥人士)不宜進食含有生的或未經徹底烹煮配料(包括未經徹底煮熟的滑蛋)的三文治。



## 參考資料

- <sup>1</sup> 食安中心，2011 年。《本地一些風險較高的麪包及三文治的微生物質素》。  
[引用日期：2022 年 9 月 8 日]網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/programme/programme\\_rafs/programme\\_rafts\\_fm\\_01\\_18\\_Microbiological\\_Quality\\_of\\_Higher\\_Risk\\_Buns\\_and\\_Sandwiches\\_in\\_HK.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_rafs/programme_rafts_fm_01_18_Microbiological_Quality_of_Higher_Risk_Buns_and_Sandwiches_in_HK.html)
- <sup>2</sup> 香港特區新聞公報，2015 年 8 月 3 日。《食安中心禁止台灣「洪瑞珍」三文治進口及在香港出售》。  
[引用日期：2022 年 9 月 8 日]網址：  
<https://www.info.gov.hk/gia/general/201508/03/P201508030566.htm>
- <sup>3</sup> Lam A., and L.K. Leung, 2020. Non-typhoidal Salmonella Group D food poisoning outbreak linked to consumption of sandwiches. Communicable Diseases Watch. 17(11):38-39.  
[引用日期：2022 年 9 月 8 日]網址：  
[https://www.chp.gov.hk/files/pdf/cdw\\_v17\\_11.pdf](https://www.chp.gov.hk/files/pdf/cdw_v17_11.pdf)
- <sup>4</sup> Department of Health, State Government of Victoria, 2021. Food poisoning – listeria.  
[引用日期：2022 年 9 月 8 日]網址：  
<https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/food-poisoning-listeria#safe-foods-to-avoid-listeria>
- <sup>5</sup> Boone, I., Rosner, B., Lachmann, R., D'Errico, M. L., Iannetti, L., Van der Stede, Y., Boelaert, F., Ethelberg, S., Eckmanns, T., Stark, K., Haller, S., and H. Wilking, 2021. Healthcare-associated foodborne outbreaks in high-income countries: a literature review and surveillance study, 16 countries, 2001 to 2019. Euro Surveill. 26(41).  
[引用日期：2022 年 9 月 8 日]網址：  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34651575/>
- <sup>6</sup> Public Health England (PHE), 2020. Investigation into an outbreak of *Listeria monocytogenes* infections associated with hospital provided prepared sandwiches, UK, May to July 2019.  
[引用日期：2022 年 9 月 8 日]網址：  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/937907/2019-05-Listeria-CC8-Outbreak-Report.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/937907/2019-05-Listeria-CC8-Outbreak-Report.pdf)
- <sup>7</sup> Jiang M., Yang C., Kwan P.S.L., Zhang L., Fan H., Jin Y., Sun L., Chen H., Li B., Chen Q., Wu Y., Guo Y., Shi Y., Liao M., Shi X., Liu J., Jiang L., Cai R., Deng Y., Sun Q., Yang R., Zhang Q., Cui Y., and Q. Hu, 2022. Rapid Multilateral and Integrated Public Health Response to a Cross-City Outbreak of *Salmonella* Enteritidis Infections Combining Analytical, Molecular, and Genomic Epidemiological Analysis. Front Microbiol. 13:772489.  
[引用日期：2022 年 9 月 8 日]網址：  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35602015/>

- 8 Chueh Y.N., Du T.H., Lee C.J., Liao Y.S., Chiou C.S., Chang J.C., Lin C.W., Lee T.F., and C.P. Su, 2020. Investigation of a salmonellosis outbreak linked to French toast sandwich with the use of surveillance camera, Taiwan, 2018. *Epidemiol Infect.* 148:e100.  
[引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32389136/>
- 9 Guo Z., Su Ch., Huang J. and J. Niu, 2015. A food-borne outbreak of gastroenteritis caused by different *Salmonella* serotypes in 2 universities in Xiamen, Fujian, China, in 2012. *Jpn J Infect Dis.* 68(3):187-91.  
[引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25672350/>
- 10 Wei S.H., Huang A.S., Liao Y.S., Liu Y.L. and C.S. Chiou, 2014. A large outbreak of salmonellosis associated with sandwiches contaminated with multiple bacterial pathogens purchased via an online shopping service. *Foodborne Pathog Dis.* 11(3):230-3.  
[引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24313786/>
- 11 Boxall N.S., Adak G.K., de Pinna E. and I.A. Gillespie, 2011. A *Salmonella* Typhimurium phage type (PT) U320 outbreak in England, 2008: continuation of a trend involving ready-to-eat products. *Epidemiol Infect.* 139(12):1936-44.  
[引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21255477/>
- 12 衛生防護中心，2011年。《回顧香港葡萄球菌引致食物中毒的情況》(只備英文版)。  
[引用日期：2022年9月8日]網址：  
[https://www.chp.gov.hk/files/pdf/review\\_of\\_staphylococcal\\_food\\_poisoning\\_in\\_hong\\_kong\\_r.pdf](https://www.chp.gov.hk/files/pdf/review_of_staphylococcal_food_poisoning_in_hong_kong_r.pdf)
- 13 衛生防護中心，2021年。《實驗室標本送檢指引：3. 公共衛生(二零二一年八月更新)》(只備英文版)。  
[引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://www.chp.gov.hk/en/healthprofessionals/30/index.html#PHL>
- 14 食安中心，2014年。《食品微生物含量指引》。  
[引用日期：2022年9月8日]網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/food\\_leg/files/food\\_leg\\_Microbiological\\_Guidelines\\_for\\_Food\\_c.pdf](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/food_leg/files/food_leg_Microbiological_Guidelines_for_Food_c.pdf)
- 15 Health Protection Agency, 2009. Guidelines for Assessing the Microbiological Safety of Ready-to-Eat Foods. London: Health Protection Agency.  
[引用日期：2022年9月8日]網址：  
[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/363146/Guidelines\\_for\\_assessing\\_the\\_microbiological\\_safety\\_of\\_ready-to-eat\\_foods\\_on\\_the\\_market.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/363146/Guidelines_for_assessing_the_microbiological_safety_of_ready-to-eat_foods_on_the_market.pdf)

- 16 USDA Food Safety and Inspection Service, 2019. Shell Eggs from Farm to Table. [引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://www.fsis.usda.gov/food-safety/safe-food-handling-and-preparation/eggs/shell-eggs-farm-table>
- 17 Gormley F.J., Little C.L., Murphy N., de Pinna E., and J. McLauchlin, 2010. Pooling raw shell eggs: Salmonella contamination and high-risk practices in the United Kingdom food service sector. J Food Prot. 2010 Mar;73(3):574-578. [引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20202348/>
- 18 Ad Hoc ACMSF Group on eggs, 2016. An update on the microbiological risk from shell eggs and their products. [引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://acmsf.food.gov.uk/sites/default/files/acmsf-egg-reportv1.pdf>
- 19 葉景新，2019年。《滑蛋烹煮及貯存溫度不當引致的沙門氏菌食物中毒個案》，食物安全焦點(二零一九年七月第一百五十六期)。 [引用日期：2022年9月8日]網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/multimedia\\_pub\\_fsf\\_156\\_01.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_156_01.html)
- 20 食安中心，2021年。《蛋及蛋製品的食用安全》。 [引用日期：2022年9月8日]網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/whatsnew/whatsnew\\_fst/whatsnew\\_fst\\_Food\\_safety\\_of\\_eggs\\_and\\_eggs\\_products.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/whatsnew/whatsnew_fst/whatsnew_fst_Food_safety_of_eggs_and_eggs_products.html)
- 21 食安中心，2020年。《安全烹製蛋及蛋製品的業界指引》。 [引用日期：2022年9月8日]網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/whatsnew/whatsnew\\_fst/files/safe\\_preparation\\_of\\_eggs\\_and\\_eggs\\_products\\_c.pdf](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/whatsnew/whatsnew_fst/files/safe_preparation_of_eggs_and_eggs_products_c.pdf)
- 22 FDA, 2017. Food Code. [引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://www.fda.gov/media/110822/download>
- 23 Washington State Department of Health, 2021. Washington State Retail Food Code. Chapter 246-215 Washington Administrative Code (WAC). [引用日期：2022年9月8日]網址：  
<https://www.doh.wa.gov/portals/1/documents/pubs/332-033.pdf>

## 各類即食食品所含需氧菌落計數檢測結果[攝氏 30 度 / 48 小時]的詮釋指引

食物類別 <sup>a</sup>	例子	檢測結果 (每克樣本的菌落形成單位)		
		滿意	尚可	不滿意
1. 緊接從容器取出,在室溫下可保質的罐裝、瓶裝、盒裝和袋裝食物 <sup>b</sup>	罐裝食品,例如吞拿魚、三文魚、鹹牛肉、湯、燉煮的菜式、甜品和水果;經超高溫處理的食品	<10	不適用	註 <sup>c</sup>
2. 在緊接出售或進食前烹煮的食物	外賣食物、漢堡包、烤肉串、香腸、薄餅、經烹煮 / 冷凍及經烹煮 / 冷凝並再處理的即食膳食、點心、米飯、麩條	<10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> - <10 <sup>5</sup>	≥10 <sup>5</sup>
3. 經烹煮並冷凍,在出售或進食前經最少處理程序的食物;經巴士德消毒須冷藏的罐裝食物	整個批餅、香腸卷、咖喱角、餡餅、蛋批、雞件;須冷藏的罐裝火腿、經巴士德消毒的食物(包括果汁和湯);甜品	<10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> - <10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>
4. 不含乳製忌廉的烘焙食品和甜點、粉狀食物	不含乳製忌廉的蛋糕、湯沖劑、奶粉、乳製品沖劑、其他經沖調或變暖後即食的再造粉狀食物	<10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> - <10 <sup>6</sup>	≥10 <sup>6</sup>
5. 經烹煮並冷凍,在出售或進食前經若干處理程序的食物	切片凍肉、切件批餅、塗醬、不含沙律的三文治、熱煙燻魚類(鯖魚等)、軟體類動物、甲殼類動物及其他已去殼的介貝類水產動物、含固體配料但不含奶成分的非預先包裝凍飲(凍紅豆綠茶等)	<10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> - <10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>
6. 非發酵乳製品及乳製甜品、蛋黃醬及以蛋黃醬為主的調料醬、經烹煮的醬汁	大部分牛油、新鮮芝士(意大利馬斯卡朋芝士、印度坡尼爾芝士)、含乳製忌廉的多層凍餅、沙爹、含乳製忌廉的蛋糕、含固體配料和奶成分的非預先包裝凍飲(凍珍珠奶茶等)	<10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> - <10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>
7. 加入調料醬的食物、蘸料、抹醬	酸卷心菜絲、蘸料、希臘紅魚子泥沙拉醬、鷹嘴豆醬	<10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> - <10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>
8. 須冷藏且保質期長的食物	氣調包裝或真空包裝的肉類、魚類、水果及蔬菜等食品	<10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> - <10 <sup>8</sup>	≥10 <sup>8</sup> <sup>d</sup>
9. 生的即食肉類和魚類、凍煙燻魚類	壽司、刺身、煙三文魚、醃漬三文魚片	<10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> - <10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup>

食物類別 <sup>a</sup>	例子	檢測結果 (每克樣本的菌落形成單位)		
		滿意	尚可	不滿意
10. 醋漬、醃漬或鹽漬的醃製食品	醋漬或鹽漬的魚、醋漬的經烹煮介貝類水產動物、醋漬或油浸、以香草、香料醃製的蔬菜	不適用	不適用	不適用
11. 乾製食物	水果、漿果、藤本植物果子、堅果、葵花籽、香草、香料、魚乾	不適用	不適用	不適用
12. 新鮮水果和蔬菜、含有生的蔬菜的食品	整個水果、預先配製的雜果沙律、新鮮蔬菜盤、沙律、含沙律的三文治、含有生的蔬菜的雜錦沙律、含固體及新鮮水果配料的非預先包裝凍飲(凍楊枝甘露等)	不適用	不適用	不適用
13. 發酵、醃製和乾製的肉類、發酵蔬菜、成熟芝士	歐陸式香腸 / 薩拉米香腸、肉乾、酸菜、橄欖、腐乳、切達芝士、英國斯蒂爾頓芝士、布里芝士、發酵奶類飲品及牛油、乳酪等	不適用	不適用	不適用
14. 可在一段有限時間內在室溫陳列以供出售的經烹煮肉類製品，例如燒味和滷味	中式水煮雞、燒鴨、燒肉	<10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> - <10 <sup>6</sup>	≥10 <sup>6</sup>

註：

- a. 就食物類別未有涵蓋的食品，在詮釋其需氧菌落計數水平時，應考慮所使用的原材料，以及售前加工程序的性質和程度。
- b. 大部分食品從容器取出時一般都是無菌的。不過，如果有關食品其後再經配製才食用，則應按食物類別5來評估。
- c. 食品如驗出含有能產生孢子的厭氧菌(但須經特別檢測才能確定是否含有能產生孢子的厭氧菌，以及其含量)，即屬“不滿意”。食物如在原裝容器內加以烹煮，一般亦不會含有能產生孢子的需氧菌，不過罐裝魚類製品可能含有微量能產生孢子的需氧菌。
- d. 檢查有否腐壞迹象。乳酸菌在冷藏溫度下的生長情況理想，在有氧環境下的生長情況則較差。隨着乳酸的產生，腐壞情況最終會在乳酸菌含量約為每克樣本10<sup>9</sup>個菌落形成單位的水平時出現。如主要的微生物屬革蘭氏陰性菌，明顯的腐壞情況(例如假單胞菌產生的斑點、變色及黏質物，其他革蘭氏陰性菌產生的黏質物)，可能會在含菌量達每克樣本10<sup>7</sup>至10<sup>8</sup>個菌落形成單位的水平時出現。