

市售沙律和三文治的致病性微生物含量研究調查

一 摘要

為瞭解本澳市售沙律和三文治的食用衛生安全情況，市政署食品安全廳於2018年第二季度分別於本澳各區快餐店、咖啡店、餅店及便利店等店舖，合共抽取30個沙律和三文治樣本進行致病性微生物含量專項食品調查¹，結果顯示所有沙律和三文治樣本的致病性微生物含量均符合“即食食品微生物含量指引”（GL 009 DSA 2015）之相關要求，整體合格率为100%。透過是次的研究調查，有助瞭解本澳市售沙律和三文治中致病性微生物含量情況，亦為日後開展相關工作提供科學依據。

二 背景資料

1. 食品安全是世界性的公共衛生問題，不僅直接關係到人類的身體健康，更會影響社會的發展和帶來經濟損失。由於食品由農場到餐桌的不同階段都有機會受到致病性微生物污染²，故此，食品業界應盡早採取預防及控制措施，從食品採購、處理、貯存、銷售等各個過程嚴格遵守食品安全衛生要求，便可大大降低食品安全與公共衛生風險。
2. 2017年11月，澳門獲聯合國教科文組織評定為「創意城市美食之都」，因此，提高食品安全的監管能力早已成為保障市民和旅客的飲食健康，以及打造澳門成為「世界旅遊休閒中心」的一個重點工作。目前，澳門絕大部分的食品（如肉類、蔬菜等）以進口為主，為保障食品的安全和品質，市政署日常會透過衛生檢驗檢疫對進口的鮮活食品進行監察，同時亦會對市場流通食品進行各類型的食品抽樣調查。
3. 近年來世界各地由致病性微生物污染引起的食品安全事故時有發生，主要原因是食品在生產經營過程中處理不當或衛生情況欠佳，導致食品受到致病性微生物污染。當人類食用受致病性微生物污染的食品，便有機會增加患上食源性疾病的風險，嚴重甚至會危及生命。

4. 食品中的致病性微生物是指可能會引致食物中毒的微生物，包括可在食品中釋出毒素的微生物，或使胃腸道受感染而令人發病的微生物。然而，食品中的致病性微生物往往需要繁殖到一定的數量才會令人患病，一旦人類攝入足夠量的致病性微生物或其毒素，經過潛伏期後便會出現病徵。而潛伏期的長短，需視乎致病性微生物的品種和所攝入的致病性微生物或其毒素的量而定。市場上常見容易受致病性微生物污染和滋生的食品，多是富含水分和微生物生長所需的養分、需經人手處理、長時間貯存或展示的食品，如沙律、三文治等。
5. 現今社會，市民越趨重視健康生活，追求均衡飲食，故食用沙律和三文治的市民也越來越多。本澳市面有售各式各樣的沙律和三文治，市民除了可以在店舖內享用現製沙律和三文治外，亦可到快餐店、便利店等店舖購買預先配製的包裝沙律和三文治。
6. 沙律一般以凍食為主，主要以未經烹煮的即食蔬菜配搭雞蛋、肉類、海產等食材，再加入不同的沙律醬汁，便成為一道美味可口的食品，如凱撒沙律、雞肉沙律、三文魚沙律等。三文治是指在麵包中間放置即食蔬菜、芝士、肉類、海產等食材，加上調味料、沙律醬或牛油等搭配而成的食品，且進食前不需再經加熱處理，如火腿芝士三文治、牛肉三文治、吞拿魚三文治等。
7. 新鮮蔬菜(尤其供生吃的即食蔬菜)在種植、收割等過程若接觸到動物糞便、受污染的泥土或污水，便有機會將致病性微生物(如沙門氏菌、單核細胞增生李斯特氏菌等)帶入蔬菜及其相關製品³。此外，各類食材在採購到銷售過程中，若加工環境衛生情況欠佳、製作時間過長及貯存溫度不當，食材便會容易受到致病性微生物污染。例如從事食品加工或銷售的人員在處理食品時未注意個人衛生，很容易使食品受到金黃色葡萄球菌污染；貯存條件不佳(如貯存溫度過高和時間過長)會增加食品受產氣莢膜梭狀芽孢桿菌和蠟樣芽孢桿菌污染的機會。

8. 考慮到本澳夏季炎熱潮濕，有利於各種微生物生長繁殖，而沙律和三文治多以未經烹煮或經煮熟後冷卻備用的食材配製而成，且其製作過程涉及多重人手處理，倘若在採購、配製、貯存等過程處理不當，便有機會增加致病性微生物污染的風險。故此，市政署食品安全廳於 2018 年對本澳市售不同種類的沙律和三文治進行致病性微生物含量的專項調查。

各類致病性微生物對健康的影響

9. 沙門氏菌^{4, 5}是一組可在人類及動物腸道內存在的致病性微生物，常見於食用動物（如雞、豬、牛等）、動物內臟及其製品等，而沙門氏菌可以在徹底加熱過程中被殺滅。食用受沙門氏菌污染的食品，常見的症狀為急性發熱、噁心、腹痛、腹瀉等，有時嘔吐。而大部分情況下，患者無需治療即可康復，但對於幼兒和年長患者，沙門氏菌可能會引起嚴重的脫水並威脅生命。
10. 金黃色葡萄球菌^{6, 7}普遍存在於人體的鼻腔、咽喉、頭髮和皮膚，亦會大量存在於發炎或化膿的傷口上。金黃色葡萄球菌容易在經人手加工處理而又不再加熱的食品上繁殖，而不當地貯存食品亦可使該菌在食品上迅速繁殖並產生毒素。雖然一般烹煮過程可將金黃色葡萄球菌殺滅，但該菌產生的毒素在高溫烹煮過後仍然不會被破壞。一般情況下，食用受金黃色葡萄球菌污染的食品，可能會出現噁心、嘔吐、胃痙攣、腹瀉等症狀。
11. 產氣莢膜梭狀芽孢桿菌^{8, 9}存在於自然環境中，常見於人類和動物的腸道中，而接觸到泥土或排泄物的蔬菜亦可能含有該菌。產氣莢膜梭狀芽孢桿菌污染與未徹底煮熟的食品和已煮熟但貯存溫度不當或冷卻時間過長的食品有關。食用受產氣莢膜梭狀芽孢桿菌污染的食品，可能出現的症狀包括發燒、嘔吐、腹痛、腹瀉等。

12. 單核細胞增生李斯特氏菌^{10, 11} 普遍存在於自然環境中，特別是水、泥土、人類和動物的糞便，可於低至 0°C 的環境中生存和繁殖，因此常存在於需冷藏的食品中，但徹底加熱可將該菌殺滅。單核細胞增生李斯特氏菌常見於一些受污染又未經煮熟的蔬菜和肉類，或未經消毒的牛奶中，而加工食品亦可能在其加工或貯存過程中受到污染，如凍食肉類、沙律、生吃海產、凍煙燻海產等。單核細胞增生李斯特氏菌進入人體是否致病與菌量和宿主的年齡及免疫功能有關，一般健康狀態良好的人不易遭受感染，但孕婦、初生嬰兒、年長者及免疫功能低下者，較易併發敗血病、腦膜炎及腦炎。若孕婦受感染，該菌可能透過胎盤傳染給胎兒，而引致流產、胎兒夭折、早產或令新生兒患上嚴重疾病。

13. 蠟樣芽孢桿菌^{12, 13} 又稱仙人掌桿菌，廣泛存在於自然環境中，包括泥土、灰塵、空氣、污水等，可在有氧或無氧的環境下生長。蠟樣芽孢桿菌較常見於蔬菜、肉類、常溫放置的米飯類食品，而製作或貯存過程處理不當均會增加該菌繁殖的風險。蠟樣芽孢桿菌可產生孢子，其孢子十分耐熱，且經加熱也不易殺滅，故此，控制食品的貯存溫度是預防蠟樣芽孢桿菌污染的關鍵。因蠟樣芽孢桿菌產生的毒素不同，進食受蠟樣芽孢桿菌污染的食品後一般會出現不同的臨床症狀，依臨床症狀主要分為嘔吐型食物中毒及腹瀉型食物中毒，嘔吐型食物中毒可能會出現噁心、嘔吐等症狀；腹瀉型食物中毒可能會出現腹痛、腹瀉、腹部痙攣等症狀，並可能伴有噁心，但嘔吐症狀並不常見。

14. 副溶血性弧菌^{14, 15} 屬於一種嗜鹽的致病性微生物，海水中的鹽分能提供適合該菌生長的環境，所以該菌會廣泛存在於海洋環境中。容易受副溶血性弧菌污染的食品主要為海產，包括魚類、甲殼類等。人類主要透過進食生或未經煮熟的海產而感染副溶血性弧菌，以及不當地處理食品亦可能引致交叉污染，令其他食品受到副溶血性弧菌污染。然而，副溶血性弧菌不耐熱，徹底加熱便可將該菌殺滅。一般情況下，感染副溶血性弧菌的主要症狀包括發燒、噁心、嘔吐、腹痛、水樣腹瀉等。

本澳監管措施

15. 本澳市政署已推出“即食食品微生物含量指引”¹⁶（GL 009 DSA 2015），並就即食食品中的沙門氏菌、金黃色葡萄球菌、產氣莢膜梭狀芽孢桿菌、單核細胞增生李斯特氏菌、蠟樣芽孢桿菌及副溶血性弧菌等致病性微生物訂定相關微生物質量的判斷分級（表 1.），以協助業界和執法人員對即食食品微生物含量進行風險監測，並作出適切的管理措施。

表 1. “即食食品微生物含量指引”中微生物質量的判斷分級

致病性微生物	檢測結果(每克/毫升食品樣本的菌落形成單位)		
	滿意 ^a	尚可 ^b	不滿意(可能危害健康及/或不宜供人食用) ^c
沙門氏菌屬	在 25 克/毫升樣本中沒有檢出	不適用	在 25 克/毫升樣本中檢出
金黃色葡萄球菌及其他凝固酶陽性葡萄球菌	<20	20 - ≤10 ⁴	>10 ⁴
單核細胞增生李斯特氏菌 ^d (單核細胞增生李斯特氏菌易於生長的即食食品)	在 25 克/毫升樣本中沒有檢出	不適用	在 25 克/毫升樣本中檢出
產氣莢膜梭狀芽孢桿菌	<10	10 - ≤10 ⁴	>10 ⁴
蠟樣芽孢桿菌及其他致病性芽孢桿菌	<10 ³	10 ³ - ≤10 ⁵	>10 ⁵
副溶血性弧菌	<20	20 - ≤10 ³	>10 ³

備註:

按檢測結果就滿意、尚可及不滿意三個級別，建議當局採取相應的行動措施（並非盡錄）：

a. **滿意**：無須採取行動。

- b. **尚可**：檢出致病性微生物含量越高顯示食用風險越高。應建議食品生產經營者查明其原因，並採取改善情況的適當措施。為核查相關情況可考慮重新抽取食品樣本用以調查。
- c. **不滿意**：應立即開展調查以查明微生物含量過高之原因；應指示食品生產經營者停止銷售有關食品，立即查明其原因，並採取改善情況的適當措施。為核查相關情況，應重新抽取食品樣本用以調查。此外，應考慮採取追查來源等其他執法行動。
- d. 單核細胞增生李斯特氏菌是否易於在有關食品及環境中生長會根據科學證據判定，可參考食品法典委員會《應用食品衛生的一般原則控制食品中單核細胞增生李斯特氏菌的準則（CAC/GL61-2007）》。一般情況下，冷藏的即食食品易於單核細胞增生李斯特氏菌生長，而冷凍的即食食品不易於單核細胞增生李斯特氏菌生長。如沒有資料證明某種即食食品在預計保質期間不利單核細胞增生李斯特氏菌生長，則應採取保守做法，即視為可能有單核細胞增生李斯特氏菌生長。

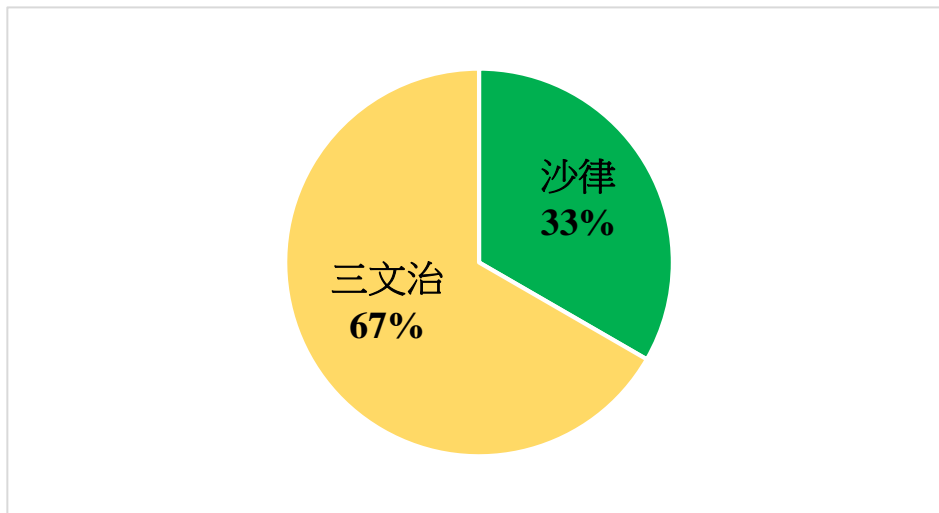
三 目的

是次研究調查旨在瞭解本澳市售沙律和三文治中致病性微生物含量，以確保本澳市售沙律和三文治符合食用衛生要求。

四 檢測樣本及項目

- 16. 是次專項食品調查工作由食品安全廳及相關的檢驗檢測機構於 2018 年第二季度共同進行。抽樣地點為本澳各區快餐店、咖啡店、餅店及便利店等店舖，合共抽取 30 個樣本（圖 1.），包括凱撒沙律、雞肉蕎麥沙律、火腿芝士三文治、吞拿魚三文治等，並進行致病性微生物檢測，包括沙門氏菌、金黃色葡萄球菌、產氣莢膜梭狀芽孢桿菌、單核細胞增生李斯特氏菌、蠟樣芽孢桿菌及副溶血性弧菌（只針對含水產的沙律和三文治樣本）。

圖 1. 市售沙律和三文治專項食品調查樣本數量分析



五 結論及建議

17. 檢測結果方面，按本澳“即食食品微生物含量指引”（GL 009 DSA 2015）之相關要求，所有沙律（10 個）和三文治（20 個）樣本的致病性微生物均達到滿意水平（表 2.），整體合格率為 100%。

表 2. 市售沙律和三文治的致病性微生物檢測結果

致病性微生物	滿意	尚可	不滿意
沙門氏菌屬	30	0	0
金黃色葡萄球菌及其他凝固酶陽性葡萄球菌	30	0	0
單核細胞增生李斯特氏菌 (單核細胞增生李斯特氏菌易於生長的即食食品)	30	0	0
產氣莢膜梭狀芽孢桿菌	30	0	0
蠟樣芽孢桿菌	30	0	0
副溶血性弧菌	30	0	0
總計	30 (100%)	0 (0%)	0 (0%)

18. 透過是次的研究調查，有助瞭解本澳市售沙律和三文治中致病性微生物含量情況，亦為日後開展相關工作提供科學依據。此外，本署已發布新聞稿向業界及市民傳達有關專項食品調查結果，以及將有關結果上載於食品安全資訊網及食安資訊手機應用程式。
19. 另外，常用於製作沙律和三文治的即食蔬菜、芝士及未經煮熟的海產等食材仍有機會因貯存不當而受到致病性微生物污染，因此，市民在購買沙律和三文治後應盡快進食，如非即時食用，應將沙律和三文治妥善包好，並貯存於5°C以下。
20. 給業界的建議：
- 應謹慎選擇可靠的貨源及供應商；
 - 預先計劃工作時間表，避免過早或過量配製沙律和三文治；
 - 注意食品的貯存溫度和時間，如含有易腐壞食材（如芝士、沙律醬等）的沙律和三文治應在5°C以下貯存或展示；
 - 應時刻保持個人及環境衛生，分開處理即食食品（如即食蔬菜等）和非即食食品（如未經烹煮的肉類等），避免出現交叉污染；
 - 另外，業界有義務保存食品進出貨記錄或相關單據，以便有需要時，供權限部門追蹤食品的來源和流向，保障自身利益；
 - 本署已推出“製作及售賣沙律的衛生指引”（GL 004 DSA 2016）及“製作及售賣三文治的衛生指引”（GL 005 DSA 2016）¹⁶，提醒業界在製作沙律和三文治過程中，應注意的食品衛生與安全事項。

21. 給市民的建議：

- 應光顧信譽良好的店舖；
- 注意食品的貯存溫度和食用期限；
- 由於網上買賣或代購外地食品難以核實其生產、貯存和運送等過程是否符合食品衛生安全要求，市民應避免藉以上途徑購買即食的高風險食品；
- 另外，易受感染的人士（包括孕婦、嬰幼兒、年長者及免疫功能低下者）應避免食用預製或預先包裝的沙律，宜自行配製沙律，並盡快食用。

備註：

一般情況下，抽檢的沙律和三文治樣本數量越多，越有助於瞭解市售沙律和三文治之食用衛生情況，是次調查僅抽取部分市面常見的沙律和三文治作為抽檢樣本，故有關的調查結果只能概略地反映本澳市售沙律和三文治在某一時期的致病性微生物含量。

2019 年 11 月

六 參考資料

1. 澳門市政署(前民政總署):《民署抽檢市售三文治及沙律 結果未見異常》。2018年8月17日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/foodinspec3/detail/f58ccf17-3232-4238-8595-bd522674c41d>
2. 香港食物環境衛生署:《進食生吃食物的風險》。2018年9月28日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_143_01.html
3. 香港食物環境衛生署:《食用未經烹煮的蔬菜的細菌性食物安全問題》。2019年6月28日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_rafs/programme_rafs_fm_02_01.html
4. 澳門市政署(前民政總署):《認識沙門氏菌》。2019年1月1日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/science/detail/370fb204-2b96-44af-8650-a5b9951a10f9>
5. Centers for Disease Control and Prevention(CDC). *Salmonella* and Food. July 1, 2019.
網址：
<https://www.cdc.gov/features/salmonella-food/index.html>

6. 澳門市政署（前民政總署）：《認識金黃色葡萄球菌》。2011年10月26日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/science/detail/d31103fd-29e8-4f5f-b3e3-1276bad8795e>
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) . Staphylococcal (Staph) Food Poisoning. August 9, 2018.
網址：
<https://www.cdc.gov/foodsafety/diseases/staphylococcal.html>
8. 香港食物環境衛生署：《餸汁中的麻煩友：產氣莢膜梭狀芽孢桿菌與食物中毒》。2018年11月16日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fs_21_01.html
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) . *Clostridium perfringens*. October 2, 2018.
網址：
<https://www.cdc.gov/foodsafety/diseases/clostridium-perfringens.html>
10. 澳門市政署（前民政總署）：《認識單核細胞增生李斯特菌》。2019年1月31日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/science/detail/487559f1-983a-40cf-bcbd-103bc70a9b27>
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) . *Listeria* (Listeriosis). December 12, 2016.
網址：
<https://www.cdc.gov/listeria/faq.html>

12. 澳門市政署（前民政總署）：《認識蠟樣芽胞桿菌》。2019年1月1日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/science/detail/bca5f0e5-a650-473b-9961-59b78a74d232>
13. 香港食物環境衛生署：《加工食品中的蠟樣芽胞桿菌》。2017年8月15日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_97_01.html
14. 澳門市政署（前民政總署）：《認識副溶血性弧菌》。2011年9月28日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/science/detail/e463647b-f8a4-424e-9320-d3961d59f9e0>
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) . *Vibrio* Species Causing Vibriosis. March 5, 2019.
網址：
<https://www.cdc.gov/vibrio/faq.html>
16. 澳門市政署(前民政總署):“即食食品微生物含量指引”(GL 009 DSA 2015)、“製作及售賣沙律的衛生指引”(GL 004 DSA 2016)及“製作及售賣三文治的衛生指引”(GL 005 DSA 2016)。2019年8月14日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/tradeguidelines/list/>