

食品安全風險解析：關於生蠔微生物污染的風險解析

21-12-2016 國家食品藥品監督管理總局

近日，臺灣地區食藥署發佈消息，通報越南生蠔產品檢出腸炎弧菌及沙門氏菌。這兩種菌對消費者有什麼樣的危害，國內外有何標準要求，怎樣防控風險，日前，國家食品藥品監督管理總局發佈 2016 年第 16 期《食品安全風險解析》，組織有關專家進行解讀。

一、腸炎弧菌（副溶血性弧菌）和沙門氏菌的致病性應重視

腸炎弧菌（*Vibrio parahaemolyticus*），亦稱副溶血性弧菌，是一種嗜鹽性的革蘭氏陰性短桿菌，屬於弧菌科弧菌屬。副溶血性弧菌可以產生耐熱直接溶血素（TDH）或 TDH 相關溶血素（TRH），這是副溶血性弧菌的主要毒力因數。該菌在環境中的分佈呈明顯的季節性，與溫度直接相關，夏秋季為該菌的高發季節。

沙門氏菌（*Salmonella*）是一類危害人和動物健康的重要致病菌，其菌屬型別繁多，抗原複雜，其中最為常見的是腸炎沙門氏菌、鼠傷寒沙門氏菌和豬霍亂沙門氏菌。感染人類的沙門氏菌中 99% 為腸炎沙門氏菌，該菌是一種兼性厭氧、無芽胞、無莢膜的革蘭氏陰性菌。

二、副溶血性弧菌和沙門氏菌的感染症狀主要是引起腸胃炎

副溶血性弧菌有侵襲作用，其產生的 TDH 和 TRH 的抗原性和免疫性相似，皆有溶血活性和腸毒素作用，可導致腸胃腫脹、充血和腸液瀰留，引起腹瀉。患者體質、免疫力不同，臨床表現輕重不一。近年來國內報導的副溶血弧菌食物中毒，臨床表現可呈典型、胃腸炎型、菌痢型、中毒性休克型或少見的慢性腸炎型，病程 1 至 6 日不等，一般恢復較快。

沙門氏菌引起的急性胃腸炎是由於腸多核白細胞（PMN）聚集導致的粘膜水腫和感染，症狀多發生在細菌感染後的 6-72 小時，最長持續一周，可自行恢復。在北美，沙門氏菌是食物傳播疾病最常見的原因之一，無免疫應答者和嬰幼兒是嚴重腸炎的易感人群，可能導致系統感染甚至死亡。

三、水產品容易被副溶血性弧菌和沙門氏菌感染

副溶血性弧菌是一種食源性致病菌，多分佈於河口、近岸海水及其沉積物中。許多水產品中含有副溶血性弧菌，如鱈魚、沙丁魚、鯖魚、鰈魚、文蛤、

章魚、蝦、蟹、龍蝦、小龍蝦、扇貝和牡蠣等。沙門氏菌被認為是目前世界範圍內最重要的食源性致病菌之一，肉類（尤其是禽肉）、蛋類及蛋製品、未經巴氏消毒的牛奶及乳製品等很多食品都與沙門氏菌病有關。近年來，虹鱒、以色列鏡鯉、羅非魚、大西洋鮭等魚類和貝類甚至水體表面均有沙門氏菌的檢出，應引起重視。

在本次臺灣地區食藥署通報的案例中，越南生蠔同時檢出了副溶血性弧菌和沙門氏菌陽性，提示水產品尤其是生食水產品的致病菌污染應該引起高度重視。

四、國內外已制定水產品中副溶血性弧菌和沙門氏菌的限量標準

國際食品微生物標準委員會（International Commission of Microbiological Specializations on Food, ICMSF）認為，只有攜帶毒力基因的副溶血性弧菌才會導致食物中毒，通常約 5-7%的副溶血性弧菌攜帶毒力基因。水產品被副溶血性弧菌污染並不一定導致食源性疾病，只有副溶血性弧菌污染達到一定量的時候才會增加食源性疾病發生的幾率。不同國家副溶血性弧菌標準限量不同。而沙門氏菌的致病力則較強，國際上通常要求在即食食品中不得檢出。

我國《食品安全國家標準食品中致病菌限量》（GB29921-2013）中對即食的水產製品和水產調味品規定了副溶血性弧菌限量，具體為 $n=5$ ， $c=1$ ， $m=100\text{MPN/g (mL)}$ ， $M=1000\text{MPN/g (mL)}$ ；對即食的肉製品、水產品、蛋製品等所有 11 類食品規定的沙門氏菌限量規定為 $n=5$ ， $c=0$ ， $m=0$ 。此次臺灣地區食藥署通報的越南生蠔檢出副溶血性弧菌為 2100 MPN/g，沙門氏菌陽性，如果生食該污染生蠔引發食源性疾病的風險非常高。

因此，專家建議：一是嚴格水產品源頭污染控制，確保養殖環境衛生。防止水產品源頭污染是保證水產品質量安全的關鍵環節。水體中的致病微生物主要來自陸基化糞池、生活污水排放以及遊船污水排放。致病微生物對不良環境條件的抵禦能力較強，這些微生物一旦釋放到環境中，就會大面積擴散，並且在外界環境中長時間生存，導致致病微生物污染魚類和貝類養殖場的風險加大。因此，應選擇潔淨區進行養殖，嚴格控制污染。二是強化水產品市場的監管，加強貝類產品的品質控制。應建立從生產到銷售的全鏈條可追溯的水產品質量安全可追溯機制，一旦在產品中發現致病微生物的存在，可迅速召回可疑產品，並對其產地進行監控。貝類產品上市前需進行淨化，儘量除去或減少腸道致病微生物。還應強化對進口水產品副溶血弧菌和沙門氏菌的監控。三是提高消費者水產品食用安全意識，改善食用方式。消費者應儘量減少生食水產品，購買水產品時應通過正規可靠管道購買並保存憑證。加工過程應生熟分開、防止交叉污染。消費者在選購新鮮生食水產品後，若不能立即食用，務必

將其置於冰箱中貯存，以延緩微生物生長。此外消費者在外食用生食動物性水產品時，應注意觀察餐飲企業是否設置專用操作加工間，查看餐飲企業是否取得食品藥品監督管理部門頒發的經營許可證書。

關於生蠔微生物污染的風險解析

一、背景資訊

近日，臺灣地區食藥署發佈消息，通報越南生蠔產品檢出腸炎弧菌及沙門氏菌。這兩種菌對消費者有什麼樣的危害，國內外有何標準要求，怎樣防控風險，本期將為您解讀。

二、專家觀點

（一）腸炎弧菌（副溶血性弧菌）和沙門氏菌的致病性應重視。

腸炎弧菌（*Vibrio parahaemolyticus*），亦稱副溶血性弧菌，是一種嗜鹽性的革蘭氏陰性短桿菌，屬於弧菌科弧菌屬。副溶血性弧菌可以產生耐熱直接溶血素（TDH）或 TDH 相關溶血素（TRH），這是副溶血性弧菌的主要毒力因數。該菌在環境中的分佈呈明顯的季節性，與溫度直接相關，夏秋季為該菌的高發季節。

沙門氏菌（*Salmonella*）是一類危害人和動物健康的重要致病菌，其菌屬型別繁多，抗原複雜，其中最為常見的是腸炎沙門氏菌、鼠傷寒沙門氏菌和豬霍亂沙門氏菌。感染人類的沙門氏菌中 99% 為腸炎沙門氏菌，該菌是一種兼性厭氧、無芽胞、無莢膜的革蘭氏陰性菌。

（二）副溶血性弧菌和沙門氏菌的感染症狀主要是引起腸胃炎。

副溶血性弧菌有侵襲作用，其產生的 TDH 和 TRH 的抗原性和免疫性相似，皆有溶血活性和腸毒素作用，可導致腸胃腫脹、充血和腸液瀦留，引起腹瀉。患者體質、免疫力不同，臨床表現輕重不一。近年來國內報導的副溶血弧菌食物中毒，臨床表現可呈典型、胃腸炎型、菌痢型、中毒性休克型或少見的慢性腸炎型，病程 1 至 6 日不等，一般恢復較快。

沙門氏菌引起的急性胃腸炎是由於腸多核白細胞（PMN）聚集導致的粘膜水腫和感染，症狀多發生在細菌感染後的 6-72 小時，最長持續一周，可自行恢復。在北美，沙門氏菌是食物傳播疾病最常見的原因之一，無免疫應答者和嬰幼兒是嚴重腸炎的易感人群，可能導致系統感染甚至死亡。

(三) 水產品容易被副溶血性弧菌和沙門氏菌感染。

副溶血性弧菌是一種食源性致病菌，多分佈於河口、近岸海水及其沉積物中。許多水產品中含有副溶血性弧菌，如鱈魚、沙丁魚、鯖魚、鰈魚、文蛤、章魚、蝦、蟹、龍蝦、小龍蝦、扇貝和牡蠣等。沙門氏菌被認為是目前世界範圍內最重要的食源性致病菌之一，肉類（尤其是禽肉）、蛋類及蛋製品、未經巴氏消毒的牛奶及乳製品等很多食品都與沙門氏菌病有關。近年來，虹鱒、以色列鏡鯉、羅非魚、大西洋鮭等魚類和貝類甚至水體表面均有沙門氏菌的檢出，應引起重視。

在本次臺灣地區食藥署通報的案例中，越南生蠔同時檢出了副溶血性弧菌和沙門氏菌陽性，提示水產品尤其是生食水產品的致病菌污染應該引起高度重視。

(四) 國內外已制定水產品中副溶血性弧菌和沙門氏菌的限量標準。

國際食品微生物標準委員會（International Commission of Microbiological Specializations on Food, ICMSF）認為，只有攜帶毒力基因的副溶血性弧菌才會導致食物中毒，通常約 5-7%的副溶血性弧菌攜帶毒力基因。水產品被副溶血性弧菌污染並不一定導致食源性疾病，只有副溶血性弧菌污染達到一定量的時候才會增加食源性疾病發生的幾率。不同國家副溶血性弧菌標準限量不同。而沙門氏菌的致病力則較強，國際上通常要求在即食食品中不得檢出。

我國《食品安全國家標準食品中致病菌限量》（GB29921-2013）中對即食的水產製品和水產調味品規定了副溶血性弧菌限量，具體為 $n=5$ ， $c=1$ ， $m=100\text{MPN/g (mL)}$ ， $M=1000\text{MPN/g (mL)}$ ；對即食的肉製品、水產品、蛋製品等所有 11 類食品規定的沙門氏菌限量規定為 $n=5$ ， $c=0$ ， $m=0$ 。此次臺灣地區食藥署通報的越南生蠔檢出副溶血性弧菌為 2100 MPN/g ，沙門氏菌陽性，如果生食該污染生蠔引發食源性疾病的風險非常高。

三、專家建議

(一) 嚴格水產品源頭污染控制，確保養殖環境衛生。

防止水產品源頭污染是保證水產品質量安全的關鍵環節。水體中的致病微生物主要來自陸基化糞池、生活污水排放以及遊船污水排放。致病微生物對不良環境條件的抵禦能力較強，這些微生物一旦釋放到環境中，就會大面積擴散，並且在外界環境中長時間生存，導致致病微生物污染魚類和貝類養殖場的風險加大。因此，應選擇潔淨區進行養殖，嚴格控制污染。

(二) 強化水產品市場的監管，加強貝類產品的品質控制。

應建立從生產到銷售的全鏈條可追溯的水產品質量安全可追溯機制，一旦

在產品中發現致病微生物的存在，可迅速召回可疑產品，並對其產地進行監控。貝類產品上市前需進行淨化，儘量除去或減少腸道致病微生物。還應強化對進口水產品副溶血弧菌和沙門氏菌的監控。

(三) 提高消費者水產品食用安全意識，改善食用方式。

消費者應儘量減少生食水產品，購買水產品時應通過正規可靠管道購買並保存憑證。加工過程應生熟分開、防止交叉污染。消費者在選購新鮮生食水產品後，若不能立即食用，務必將其置於冰箱中貯存，以延緩微生物生長。此外消費者在外食用生食動物性水產品時，應注意觀察餐飲企業是否設置專用操作加工間，查看餐飲企業是否取得食品藥品監督管理部門頒發的經營許可證書。

本期專家：

周德慶 中國水產科學研究院黃海水產研究所研究員、農業部農產品品質安全專家組成員

李鳳琴 國家食品安全風險評估中心微生物實驗室主任、研究員

侯紅漫 大連工業大學食品學院執行院長、教授

主要參考文獻：

[1] Makino K, Oshima K, Kurokawa K, et al. Genome sequence of *Vibrio parahaemolyticus*: a pathogenic mechanism distinct from that of *V. cholerae*[J]. *The Lancet*, 2003, 361(9359): 743-749.

[2] Alban L. Regulatory Issues Associated with Preharvest Food Safety: European Union Perspective. *Microbiol Spectr.*, 2016, 4(5).

[3] Hu Q & Chen L. Virulence and antibiotic and heavy metal resistance of *Vibrio parahaemolyticus* isolated from crustaceans and shellfish in Shanghai, China[J]. *J Food Prot.*, 2016, 79(8):1371-1377.

[4] Liu B, Liu H, Pan Y, et al. Comparison of the effects of environmental parameters on the growth variability of *Vibrio parahaemolyticus* coupled with strain sources and genotypes Analyses[J]. *Front Microbiol.* 2016, 7: 994.

[5] Ertas Onmaz N, Abay S, Karadal F, et al. Occurrence and antimicrobial resistance of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella* spp. in retail fish samples in Turkey[J]. *Mar Pollut Bull*, 2015, 90(1-2): 242-246.

[6] Yarbrough ML, Li Y, Kinch LN, et al. AMPylation of Rho GTPases by *Vibrio* Vop S disrupts effector binding and downstream signaling[J]. *Science Signaling*, 2009, 323(5911): 269.

- [7] Fukui T, Shiraki K, Hamada D, et al. Thermostable direct hemolysin of *Vibrio parahaemolyticus* is a bacterial reversible amyloid toxin[J]. *Biochemistry*, 2005, 44(29): 9825-9832.
- [8] Okuda J, Ishibashi M, Abbott SL, et al. Analysis of the thermostable direct hemolysin(tdh) gene and the tdh-related hemolysin(trh) genes in urease-positive strains of *Vibrio parahaemolyticus* isolated on the West Coast of the United States[J]. *Journal of clinical microbiology*, 1997, 35(8): 1965-1971.
- [9] Cook DW, Bowers JC, De Paola A. Density of total and pathogenic (tdh+) *Vibrio parahaemolyticus* in Atlantic and Gulf Coast molluscan shellfish at harvest[J]. *Journal of Food Protection*, 2002, 65(12): 1873-1880.
- [10] FAO/WHO. Application of risk analysis to food standard issues. Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation[R]. Geneva, Switzerland: WHO, 1995.
- [11] 吳蓓琦. 提高我國水產品質量安全水準的幾點思考. *水產養殖*. 2013, 2: 22-23.
- [12] 張敏. 沙門氏菌致病性的研究. *中外健康文摘*. 2014, 10: 54-57.
- [13] GB29921-2013《食品安全國家標準食品中致病菌限量》
- [14] 2006-2010年我國食源性疾病暴發簡介. *中國食品衛生雜誌*. 2011:23(6);532-536.
- [15] 即食食品微生物限量比較分析. *中國食品衛生雜誌*. 2012:24(5); 474-478.
- [16] 北京市水產品污染及感染病例副溶血性弧菌血清型和毒力基因型比較研究. *中國食品衛生雜誌*, 2015, 27(4):363-367.
- [17] 1998-2002年美國食源性疾病暴發監測. *中國食品衛生雜誌*, 2009, 21(5): 446-449.