

## 남해안 패류양식장에서의 장염비브리오 분포 및 항생제내성 특성

°오은경 · 유홍식 · 이태식 · 김지희  
국립수산과학원 식품위생팀

### 서론

굴 등 패류는 생식, 가열조리 등 다양한 형태로 소비되는 국민기호식품이지만, 식품의 특성상 원료 수확해역이 연안에 위치하고 있어 여러 가지 식품위생안전위해에 노출될 가능성이 타 식품에 비하여 상대적으로 높아 생산단계에서부터의 철저한 위생관리가 요구되고 있다.

장염비브리오균은 수산물 섭취와 관련된 세균성 식중독의 가장 중요한 원인균으로 확인되고 있으며, 매년 하절기에는 이 균에 의한 식중독이 빈번히 발생하여 수산물 소비에도 큰 영향을 끼치고 있다. 따라서 이 균에 대한 효율적인 위생관리 및 식중독대책을 위해서는 연안 환경에서의 오염실태를 정확히 파악하고, 그에 대한 제어 등 적절한 대책의 강구가 절대적으로 필요하다.

또한 최근 임상 및 축산분야에서는 질병의 치료에 사용되는 각종 항생제에 내성을 나타내는 병원세균이 종종 분리되고 있으며, 수산분야에서도 어류양식장에서 장기간에 걸친 항생제의 사용으로 장염비브리오균 등 병원성 세균에서의 내성균의 출현이 우려되고 있다.

본 연구는 패류양식장에서의 장염비브리오균에 대한 오염실태 파악을 위하여 2005년 1월부터 12월까지 남해안 패류양식장을 대상으로 장염비브리오균(*total Vibrio parahaemolyticus*) 및 내열성용혈독소(Thermostable direct hemolysin, *tdh*), 내열성용혈독소 유사독소(TDH-related hemolysin, *trh*) 생산 장염비브리오균의 분포 및 분리된 균에 대한 항균제내성 특성에 대해서도 검토하였다.

### 재료 및 방법

**재료:** 장염비브리오균 분리를 위하여 2005년 1월부터 12월까지 남해안 패류양식장 8개소에서 매월 굴과 해수 시료를 채취하였다.

**방법:** 해수 및 굴 중의 장염비브리오균수는 U.S. F.D.A.의 Bacteriological Analytical Manual(Elliot et al., 1992)에 준하여 시험하였으며, 내열성 용혈독소 유전자인 *tdh*, *trh* 유전자의 존재유무는 VPD-1/VPD-2 및 VPR-1/VPR-2 primer(TAKARA Co.)를 각각 사용하여 확인하였다. 분리·동정된 각 비브리오 균주의 항균제 감수성은 Acar and Goldstein (1991)의 디스크 확산법과 미국 NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards)에 준하여 시

협하였다.

## 결과 및 요약

2005년 1월부터 12월까지 한국 연안 패류양식장의 굴과 해수에 대한 장염비브리오균의 모니터링 결과, 패류 78개 및 해수 96개 등 총 174개 시료 중 장염비브리오균은 48개 시료에서 검출되어 27.5%의 검출율을 나타내었으며, 수온이 상승하는 7월부터 9월에 가장 높은 검출율을 나타내었다. 78개의 양식 굴 시료중의 장염비브리오 균수는 <math>30 \sim 11,000 \text{ MPN}/100\text{g}</math>의 범위였으며, 특히 8월의 2개 시료에서는 10,000 MPN/100g을 초과하여 검출되었다. 굴 및 해수에서 분리된 총 424균주를 대상으로 *tdh*, *trh* 유전자를 보유하는 병원성 장염비브리오균을 조사한 결과, 우리나라 연안에서 분리한 균주에서는 이러한 병원성 유전자를 보유한 균이 검출되지 않았다.

분리된 장염비브리오 균주에 대하여 항생제내성 특성을 조사한 결과, 총 분리 균주 중 해수에서 82균주(70.0%), 굴에서 238균주(77.5%)가 한 가지 이상의 항균제에 대하여 내성을 나타내었다. 내성패턴은 7종류였으며 제 1세대 항균제인 penicillin 계열의 ampicillin 단일 항생제 내성이 굴 34.2%, 해수 59.8%로 가장 많았지만 자연내성에 가까운 ampicillin을 제외하면 해수에서 12균주(10.2%), 굴에서는 133균주(43.3%)로 내성율이 감소하였다. 4가지 이상의 항생제에 대하여 내성을 나타내는 다제내성균은 굴에서 1균주로 낮은 다제내성율을 나타내었다.

## 참고문헌

- Acar, J.F. and F.W. Goldstein. 1991. Disk susceptibility test. In: Antibiotics in Laboratory Medicine(Lorian, V. ed.). Williams & Wilkins, Baltimore, pp.17-52.
- Elliot, E.L., C.A. Kaysner and M.L. Tamplin. 1992. *Vibrio Parahaemolyticus*, *V. cholerae*, *V. vulnificus* and other *Vibrio* spp. In Food and Drug Administration, Bacteriological Analytical Manual, 7th ed. AOAC International, Arlington, pp.111-140.
- NCCLS. 2004. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. NCCLS document M100-S14. National Committee for Clinical Laboratory Standards., Wayne, PA.