

## 비브리오균속 조사사업

○ 하절기 수산물 및 해양환경에 의한 세균성 감염질환의 주 원인균인 비브리오균속 실험실 감시를 통하여 감염병 및 식중독 발생을 예방하고 초기 확산을 차단하여 시민보건 향상에 기여함

### 1. 조사개요

- 조사기간 : 2017년 4월~11월
- 조사대상
  - 6개 지점 어시장사용수(월 2회)
    - 다대시파크, 공동어시장, 신동아시장, 자갈치시장, 민락회타운, 대변향연화리
  - 어패류
    - 수산물 안전관리 강화계획에 따른 수거된 유통 수산물
- 조사항목
  - 콜레라균(*Vibrio cholerae*)
  - 비브리오 패혈증균(*Vibrio vulnificus*)
  - 장염비브리오균(*Vibrio parahaemolyticus*)

### 2. 조사방법

- 질병관리본부의 ‘감염병실험실진단(2005)’ 및 ‘질환별시험법 콜레라균 추가 진단법(2016)’에 따름
  - 막여과법(pore size 0.45  $\mu\text{m}$ )으로 시료 처리 후 API 20E kit 또는 VITEK II(bio merieux, France)를 이용한 생화학적 동정

### 3. 조사결과

- 어시장사용수
  - 6개 지점의 어시장사용수에 대한 조사결과는 총 93건에서 43주의 비브리오균속이 검출되어 46.2%의 검출률을 보였다. *V. parahaemolyticus*가 43주(46.2%) 검출되었고, *V. vulnificus*와 *V. cholerae*는 검출되지 않았음 (표 1)
  - 조사 지점별 *V. parahaemolyticus*는 민락회타운이 16건 중 10회(62.5%), 자갈치시장·대변향연화리가 16건 중 9회(56.3%), 신동아어시장은 16건 중 8회(50.0%), 다대씨파크는 15건 중 7회(46.7%) 검출되었으며 공동어시장의 염소소독을 한 세척수에서는 14건 중 비브리오균속이 전혀 검출되지 않았음 (표 2)
  - 비브리오균속의 2017년 월별 검출현황을 보면 6월에 12건 중 3건(25.0%) 검출되기 시작

하여, 9월에 12건 중 10건(83.3%)으로 최고의 검출률을 기록한 후 11월 12건중 8건(66.7%)의 완만한 감소세를 보였다. 2016년의 비브리오균속 최저 검출률은 6월과 11월(41.7%)과 이었고 최고 검출률은 8월(88.9%)이었으며, 2015년의 최저 검출률은 6월(20.0%)이었고 7월(70.0%)에 가장 높은 검출률을 나타내었다. 년도별 평균수온과 비브리오균속의 검출률을 비교해보면 2015년 16.9℃, 21.5%이며 2016년 17.4℃, 45.2%, 2017년 18.2℃, 46.2%로 나타났으며 기후변화로 인한 해수온 상승으로 비브리오균속의 검출률이 점차 증가하고 있음(그림 1)

표 1. 어시장사용수 지점별 비브리오균속 검출현황

지 점	조사회수	검출(%)	<i>V. cholerae</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
계	93	43 (46.2)	0	0	43 (46.2)
다대씨파크 *	15	7 (46.7)	0	0	7
공동어시장	14	0	0	0	0
신동아시장 *	16	8 (50.0)	0	0	8
자갈치시장 *	16	9 (56.3)	0	0	9
민락회타운	16	10 (62.5)	0	0	10
대변항연화리 *	16	9 (56.3)	0	0	9

\* , 휴무 및 휴업

표 2. 어시장사용수 지점별·월별 비브리오균속 검출현황

지 점(조사회수)	월별 검출율(%)								
	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	계
조사회수	10	12	12	11	12	12	12	12	93
계	0	0	3(25.0)	6(54.5)	8(66.7)	10(83.3)	8(66.7)	8(66.7)	43 (46.2)
다대씨파크(15)	0	0	1	0	1	2	2	1	7 (46.7)
공동어시장(14)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
신동아시장(16)	0	0	0	1	1	2	2	2	8 (50.0)
자갈치시장(16)	0	0	1	2	2	2	1	1	9 (56.3)
민락회타운(16)	0	0	1	2	2	2	1	2	10 (62.5)
대변항연화리(16)	0	0	0	1	2	2	2	2	9 (56.3)

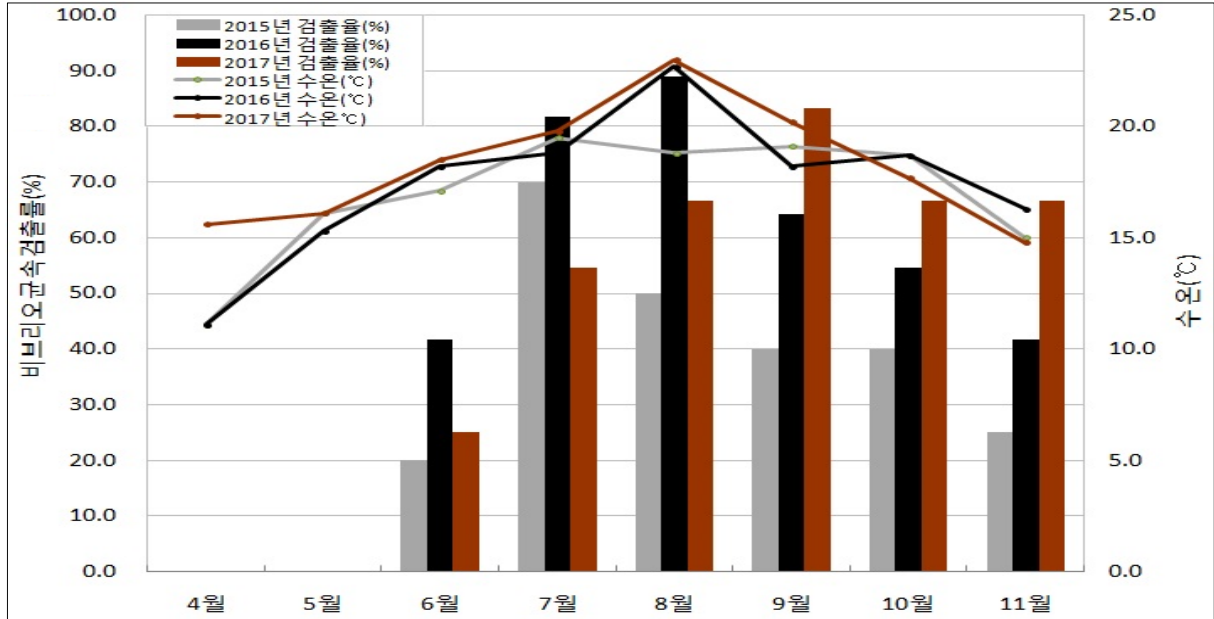


그림 1. 연도별·월별 비브리오균속 검출현황 및 수온변화

○ 어패류

- 5월부터 11월까지 유통되는 어패류 18건을 수거 조사한 결과 모든 검체에서 비브리오균속이 검출되지 않았다. 7월과 10월은 수온 상승에 따라 해양환경에서 상재하는 비브리오균속의 증식이 급격히 증가하는 시기이므로 어패류에서 검출될 가능성이 높아지기 때문에, 이 시기의 어패류 취급 시 위생적인 안전관리에 특별한 주의가 요구됨

표 3. 어패류 월별 비브리오균속 검출현황

구분	검체수	검출(%)	<i>V. cholerae</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
계	18	0.0	0	0	0
5월	10	0.0	0	0	0
6월	8	0.0	0	0	0

4. 문제점 및 대책

- 바다에 있는 상재균으로 *V. parahaemolyticus*와 *V. vulnificus*의 증식에 영향을 미치는 가장 큰 환경적인 요인은 수온이며 7~32°C 범위에서 증식하고 특히 19~32°C의 수온 범위에서 활발히 증식<sup>1)</sup>하며 기후변화로 인해 점차 해수온이 상승하고 있으므로 비브리오균의 위해 가능성도 높아지고 있다. 식품의약품안전청 2001년 연보<sup>2)</sup>에 따르면 *V. parahaemolyticus*의 생육은 4°C에서 66~81%의 감소율을, -20°C이하의 냉동보관상태에서는 90%이상의 감소율을 나타내므로 해산물식품의 저온 보관 및 유통이 식중독의 예방에 매우 중요한 요소로 보고되고 있다. 김 등<sup>3)</sup>에 따르면 광어회 및 멧게시료에 *V. parahaemolyticus*를 첨가하여 세

척하지 않았을 때와 비교하면 시중의 세척방법에 따라 검체량의 20배 수돗물로 10초간 2반복 세척한 경우는 약 10% 정도 감소를, 흐르는 수돗물로 2~5분 가량 세척시 2배 이상의 감소를 보였다고 보고되고 있으며 비브리오균속은 염분이 없는 물에서 저항성이 약하므로 수온이 높아 균의 증식이 활발한 하절기에는 생선회 취급자의 철저한 세척과정과 보관온도를 준수하는 위생교육을 강화시켜나가는 대책이 필요

- 비브리오 패혈증균의 위험군인 간질환자, 알콜중독자, 면역저하 환자 등은 여름철에 생선회를 멀리하도록 교육이 이루어져야 하며 균이 껍질, 아가미 및 내장 등에 있기 때문에 특히 전어회처럼 껍질째 먹는 생선회는 섭취하지 않도록 관리되어야 함<sup>4)</sup>
- 하절기 비브리오균속 감염예방을 위한 행정기관(시청 및 구.군)의 대 시민 홍보와 예방관리의 강화가 요구되며, 횃집 및 어시장을 중심으로 관할 구청의 지속적인 점검과 행정지도가 필요하며, 관광도시 부산의 이미지 제고 및 부산의 대표적 먹거리인 생선회의 안전한 유통을 위하여 어시장의 위생적인 시설 유지 및 청결 관리가 무엇보다 중요하고, 업주의 올바른 인식 전환으로 적극적 개선유도

## 5. 활용방안

- 해양환경에서 비브리오균속 감시를 통한 감염병 유행 예측
- 수집된 자료의 데이터베이스 구축으로 질병발생 시 역학조사 자료로 활용
- 하절기 연안방역대책 자료로 활용
- 홈페이지 자료실에 게재하여 대시민 홍보

## 6. 기대효과

- 비브리오균속 유행 조기 예측으로 감염병 확산 예방 및 차단
- 비브리오 감염예방의 적극적인 홍보와 교육자료 제공으로 시민보건 증진에 기여
- 안전한 어패류 유통을 유도하여 부산지역 횃집 이미지 제고

## 참고문헌

1. Blackwell, KD. and Oliver, JD., "The Ecology of *Vibrio vulnificus*, *Vibrio cholerae* and *Vibrio parahaemolyticus* in North Carolina Estuaries", *J. Microbiol*, 46(2), pp.146~153(2008).
2. Lee, S. H., Lee, W. Y., Kim, S. H., Kim, M. G., Han, J. A., Kim, I. B., Hong, M. K., Kim, Y. B. and Moon, J. Y., "The studies on the thermostable direct hemolysin producing *Vibrio* spp.", *A. R. KFDA*, 5, pp.242~252(2001).
3. 김순환, 신영민, 이명자, "해산물식품 중 식중독원인균의 오염패턴 및 저감화 방안", *한국생명과학회지*, 15(6), pp.941~947(2005).
4. 조영제, "비브리오 예방을 위한 생선회 위생관리", *한국수산과학회 춘계학술대회*, 5, pp.320~321(2017).