

비브리오균속 조사

○ 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

- 근거: 감염병예방법 제4조(국가 및 지방자치단체의 책무)
- 연안해수 및 어시장 사용수
 - 조사기간: 2018년 1월 ~ 12월(월 1회) - `18년 이전 (4월부터 11월 까지 월 2회 채수)
 - 조사항목: *Vibrio cholerae*(콜레라균), *Vibrio vulnificus*(비브리오 패혈증균),
Vibrio parahaemolyticus(장염비브리오균)
 - 조사대상: 연안해수 5개 지점 및 어시장 사용수 1개지점
 - 사하구A지점: 다대포해수욕장 인근
 - 서구A지점: 부산공동어시장 어시장 사용수
 - 중구A지점: 자갈치어시장 인근
 - 수영구A지점: 민락동 수협민락 위판장 인근
 - 해운대구A지점: 미포 선착장 인근
 - 기장군A지점: 대변항 인근
 - 조사방법: 연안해수 5개 지점 및 어시장 사용수 채수 및 미생물 분리검사
 - 조사목적: 대형어시장의 수산물 취급 시 사용하는 사용수 원수에 대한 비브리오균속 조사
- 해수욕장수
 - 조사기간: 2018년 6월 ~ 8월(해수욕장 개장 기간)
 - 조사항목: 콜레라균, 비브리오 패혈증균, 장염비브리오균
 - 조사대상: 부산시내 다대포 해수욕장 등 7개소
 - 조사방법: 의뢰된 해수욕장수 7개 지점 미생물 분리검사
 - 조사목적: 하절기 부산을 찾는 해수욕객을 감염병(비브리오 패혈증균 등)으로부터 예방
- 조리식품 및 수족관수
 - 조사기간: 2018년 6월 ~ 9월
 - 조사항목: 콜레라균, 비브리오 패혈증균, 장염비브리오균
 - 조사대상: 식품접객업소 조리식품(생선회), 횡집 생어류 보관 수족관수
 - 조사방법: 수거검사 의뢰된 검체의 미생물 분리검사
 - 조사목적: 부산대표 음식인 수산물의 식중독으로부터 안전성확보

2. 조사결과

○ 연안해수 및 어시장 사용수

- 6개 지점의 연안해수(어시장사용수 1개소 포함)에 대한 조사결과는 총 69건에서 40주의 비브리오균 속이 검출되어 58.0%의 검출률을 보였다. 장염비브리오균 40주(58.0%) 검출되었고, 비브리오 패혈 증균 및 콜레라균은 검출되지 않았다(표 1).
- 조사 지점별 장염비브리오균은 사하구A지점이 12건 중 6회(50.0%), 중구A지점이 12건 중 8회(66.7%), 수영구A지점이 9회(75%), 해운대구A지점·기장군A지점이 각각 12건 중 7회(58.3%), 공동 어시장의 염소소독을 한 세척수에서는 9건 중 장염비브리오균 3건이 검출되었다(표 2).
- 비브리오균속의 2018년 월별 검출현황을 보면 4월에 6건 중 2건(33.3%) 검출되기 시작하여, 9월에 6건 중 6건(100%)으로 최고의 검출률을 기록한 후, 10월부터 12월 까진 83.3%, 83.3%, 66.7%의 완만한 감소세를 보였다. 2017년의 비브리오균속 최저 검출률은 6월(25.0%)과 이었고 최고 검출률은 9월(83.3%)이었으며, 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 비브리오속의 검출률을 비교해보면 2015년 16.9°C, 21.5%이며 2016년 17.4°C, 45.2%, 2017년 18.2°C, 46.2%, 2018년 같은 기간 중 수온은 평균 20°C, 52.2% 로 나타났으며 기후변화로 인한 해수온 상승으로 비브리오균속의 검출률이 점차 증가하고 있음을 알 수 있다(그림 1).
- 2018년 사업부터 4월에서 11월까지 실시하던 사업기간을 년 중으로 전환하여 실시한 결과 1월부터 3월까지 비브리오균속 3종은 검출되지 않았으나, 12월 채수에선 평균 해수수온도 12.0°C임에도 6개소 채수지점 중 4개소에서 장염비브리오균이 검출됨

표 1. 연안해수 및 어시장 사용수 지점별 비브리오균속 검출현황

지 점	조사회수	검출(%)	<i>V. cholerae</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
계	69	40 (58.0)	0	0	40 (58.0)
사하구A지점	12	6 (50.0)	0	0	6
서구A지점*	9	3(33.3)	0	0	3
중구A지점	12	8 (66.7)	0	0	8
수영구A지점	12	9 (75.0)	0	0	9
해운대구A지점	12	7 (58.3)	0	0	7
기장군A지점	12	7 (58.3)	0	0	7

* 서구A지점 한파 및 조업금지 기간으로 인해 검사 3회 미실시

표 2. 연안해수 및 어시장 사용수 지점별·월별 비브리오균속 검출현황

지 점	월별 검출율(%)												계
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
조사회수	5	6	6	6	5	5	6	6	6	6	6	6	69
계	0	0	0	2 (33.3)	3 (60)	5 (100)	5 (83.3)	5 (83.3)	6 (100)	5 (83.3)	5 (83.3)	4 (66.7)	40 (58.0)
사하구A지점	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6 (50.0)
서구A지점*	-	0	0	0	-	-	1	1	1	0	0	0	3 (33.3)
중구A지점	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8 (66.7)
수영구A지점	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9 (75.0)
해운대구A지점	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7 (58.3)
기장군A지점	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	7 (58.3)

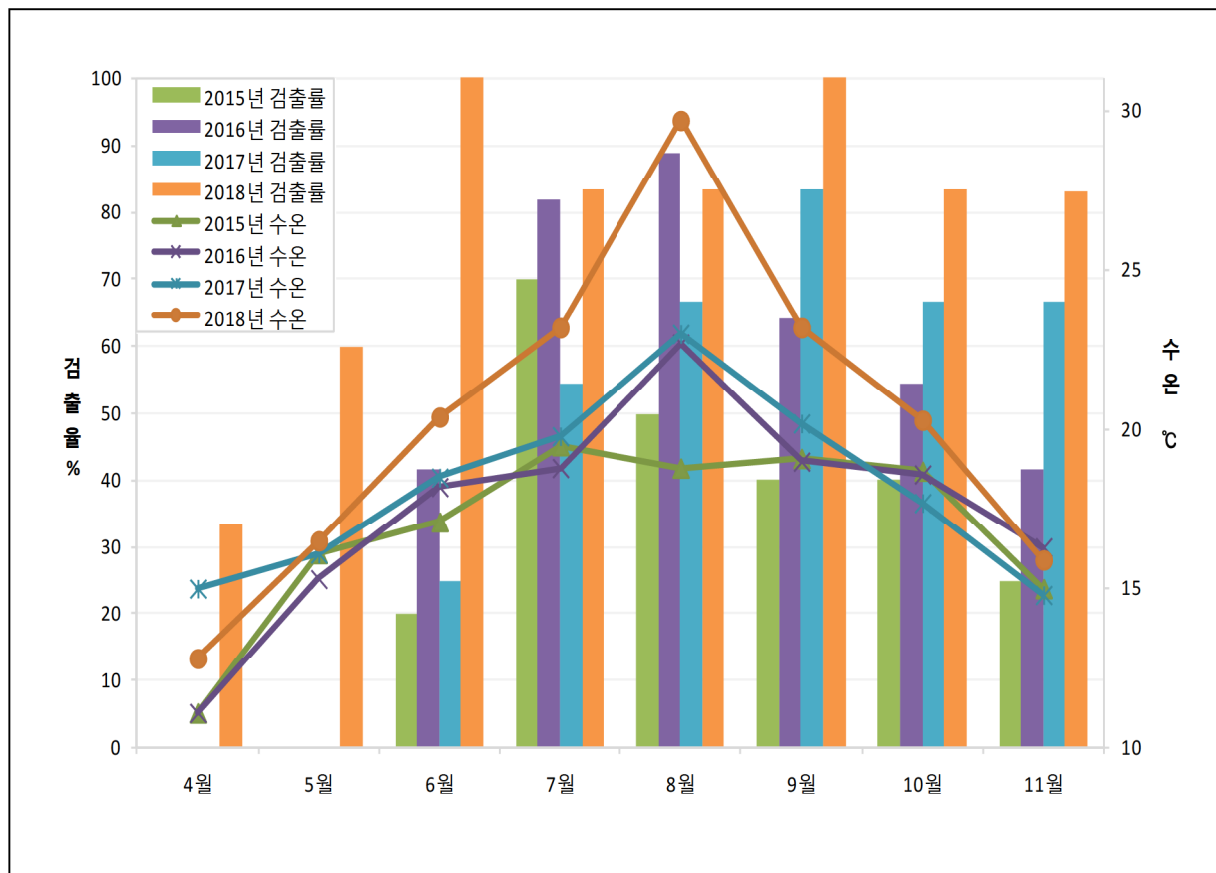


그림 1. 연도별, 월별 비브리오균속 검출현황 및 수온 변화

○ 해수욕장수

6월부터 8월까지 개장된 해수욕장 7곳의 해수 38건을 수거 조사한 결과 비브리오 콜레라균과 비브리오패혈증균은 검출되지 않았고, 장염비브리오균은 25건에서 검출되었다. 7월과 8월은 수온 상승에 따라 해양환경에서 상재하는 비브리오균속의 증식이 급격히 증가하는 시기이므로 피부에 상처가 있는 경우 해수에서의 입욕에 특별한 주의가 요구된다.

표 3. 해수욕장수 지점별 비브리오균속 검출현황

지 점	조사회수	검출(%)	<i>V. cholerae</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
계	38	25 (65.8)	0	0	25 (65.8)
다대포	5	5 (100.0)	0	0	5 (100.0)
송도	6	4 (66.7)	0	0	4 (66.7)
광안리	5	5 (100)	0	0	5 (100)
해운대	6	2 (33.3)	0	0	2 (33.3)
송정	6	3 (50)	0	0	3 (50)
일광	5	3 (60)	0	0	3 (60)
임랑	5	3 (60)	0	0	3 (60)

표 4. 해수욕장수 지점별 . 월별 비브리오균속 검출현황

지 점	월별 검출율(%)			
	6월	7월	8월	계
조사회수	10	14	14	38
계	4	10	11	25 (65.8)
다대포	1	2	2	5 (100)
송도	1	1	2	4 (66.7)
광안리	1	2	2	5 (100)
해운대	0	1	1	2 (33.3)
송정	1	1	1	3 (50)
일광	0	1	2	3 (60)
임랑	0	2	1	3 (60)

○ 조리식품 및 수족관수

6월부터 9월까지 식품접객업소의 생선회 등 조리식품 12건과 수족관수 20건에 대한 조사 결과 비브리오 콜레라균, 비브리오패혈증균은 검출되지 않았고, 장염비브리오균은 식품공전(식약처)의 정량기준(100이하/g당)이내 였음.

3. 문제점 및 대책

- 바다에 있는 상재균으로 장염비브리오균과 비브리오패혈증균의 증식에 영향을 미치는 가장 큰 환경적인 요인은 수온이며 7~32°C 범위에서 증식하고 특히 19~32°C의 수온 범위에서 활발히 증식하며 기후변화로 인해 점차 해수온이 상승하고 있으므로 비브리오균의 위해 가능성도 높아지고 있다. 식품의약품안전청 2001년 연보에 따르면 장염비브리오균의 생육은 4°C에서 66~81%의 감소율을, -20°C 이하의 냉동보관상태에서는 90%이상의 감소율을 나타내므로 해산물식품의 저온 보관 및 유통이 식중독의 예방에 매우 중요한 요소로 보고되고 있다. 김 등에 따르면 광어회 및 멍게시료에 장염비브리오균을 첨가하여 세척하지 않았을 때와 비교하면 시중의 세척방법에 따라 검체량의 20배 수돗물로 10초간 2반복 세척한 경우는 약10% 정도 감소율, 흐르는 수돗물로 2~5분 가량 세척시 2배 이상의 감소율을 보였다고 보고되고 있으며 비브리오속균은 염분이 없는 물에서 저항성이 약하므로 수온이 높아 균의 증식이 활발한 하절기에는 생선회 취급자의 철저한 세척과정과 보관온도를 준수하는 위생교육을 강화시켜나가는 대책이 보완되어야 할 것이다.
- 비브리오 패혈증균의 위험균인 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 할 것이다.
- 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 인식과 적극적인 식중독예방을 위한 의지가 요구된다.

4. 기대효과

- 비브리오균속 모니터링을 통한 감염병 및 식중독 발생 방지
- 부산지역에서 검출된 비브리오균의 database 구축으로 질병발생 시 역학자료로 활용
- 안전한 어패류 유통을 유도하여 부산지역 횃집 이미지 제고

5. 활용방안

- 수집된 자료의 database 구축으로 질병발생 시 역학조사 자료로 활용
- 하절기 연안방역대책 수집 자료로 활용
- 홈페이지 자료실에 게재하여 대 시민 홍보

6. 조치사항

- 시 보건위생과, 건강증진과, 수산물유통관리과, 관할 구 보건소 및 환경위생과 등 결과 통보
- 우리원 홈페이지 결과 공지