

비브리오균속 조사

- 하절기 대표적 세균성 감염질환의 원인 균인 비브리오균속에 대한 실험실 감시
- 부산항 어시장사용수와 연안지대 어패류를 검사하여 위생적 관리 및 식중독 발생을 사전에 예방하고 확산방지로 시민보건 향상에 기여함

1. 조사개요

- 어시장사용수
 - ▷ 조사기간 : 2011년 4월~11월(월 2회)
 - ▷ 조사항목 : 병원성 비브리오균속 3종
 - *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus*, *Vibrio parahaemolyticus*
 - ▷ 조사대상 : 6개 지점 어시장사용수
 - 다대시파크, 공동어시장, 신동아시장, 자갈치시장, 민락회타운, 대변항연화리
- 어패류
 - ▷ 조사기간 : 2011년 5월~10월
 - ▷ 조사항목 : 병원성 비브리오균속 3종
 - *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus*, *Vibrio parahaemolyticus*
 - ▷ 조사대상 : 보건위생과 연안방역반 수거 어패류

2. 조사방법

- 어시장사용수

6개소에서 각각 2L씩 채수하여 막여과법(pore size 0.45 μ m)으로 시료를 전처리하고, APW 배지에 증균배양과 TCBS 및 chromagerTMVibrio 배지에서 선택배양 후 API 20E kit 및 VITEK 2 compact를 이용한 생화학적 확인 동정
- 어패류

어패류의 아가미, 비늘, 내장 등의 시료를 APW배지에 증균배양과 TCBS 및 chromagerTMVibrio 배지에 선택배양 후 API 20E kit 및 VITEK 2 compact를 이용한 생화학적 확인 동정

3. 조사결과

- 어시장사용수에서 비브리오균속 검출양상

표 1. 어시장사용수의 비브리오균속 조사결과

| | 검체수 | | 검출수(율) | 비브리오균속 검출수 | | |
|-----|-----|----|---------|--|----------------------|----------------------------|
| | | | | <i>V. cholerae</i> (non O-1, non O-139) | <i>V. vulnificus</i> | <i>V. parahaemolyticus</i> |
| 계 | 95건 | | 55(58%) | 4 | 15 | 47 |
| 4월 | 1차 | 6건 | 1 | - | - | 1 |
| | 2차 | 6건 | 1 | - | 1 | - |
| 5월 | 1차 | 6건 | 3* | - | 2 | 3 |
| | 2차 | 5건 | - | - | - | - |
| 6월 | 1차 | 6건 | 2 | - | - | 2 |
| | 2차 | 6건 | 3 | - | 1 | 2 |
| 7월 | 1차 | 6건 | 4* | 1 | - | 4 |
| | 2차 | 6건 | 5 | - | - | 5 |
| 8월 | 1차 | 6건 | 5* | - | 1 | 5 |
| | 2차 | 6건 | 5 | - | 1 | 4 |
| 9월 | 1차 | 6건 | 4* | - | 1 | 4 |
| | 2차 | 6건 | 5 | - | 2 | 3 |
| 10월 | 1차 | 6건 | 2 | - | 1 | 1 |
| | 2차 | 6건 | 4* | 1 | 3 | 3 |
| 11월 | 1차 | 6건 | 5* | 2 | 2 | 4 |
| | 2차 | 6건 | 6 | - | - | 6 |

* : 중복검출 건수 포함, - : 불검출

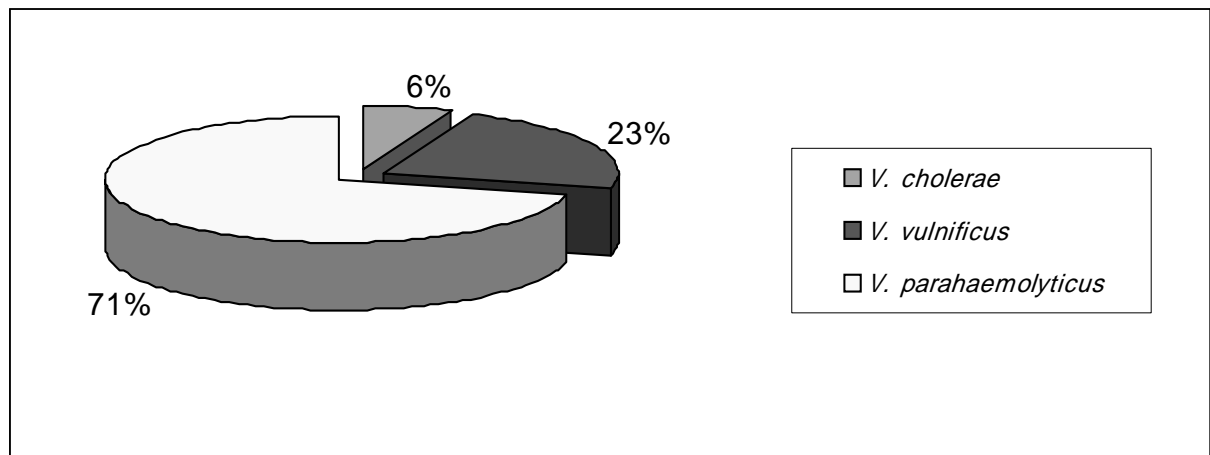


그림 1. 어시장사용수의 비브리오균별 검출율

- ▷ 4월부터 11월까지 부산 관내 6개소에서 매일 2회씩 어시장사용수를 채수하여 시험한 결과 총 95 건 중에서 55건(58%)의 비브리오균이 검출되었다.
- ▷ *V. cholerae*(non O-1 non O-139)가 4건, *V. vulnificus*가 15건, *V.*

parahaemolyticus 가 47건으로 식중독의 원인인 *V. parahaemolyticus* 의 검출율이 가장 높았다.

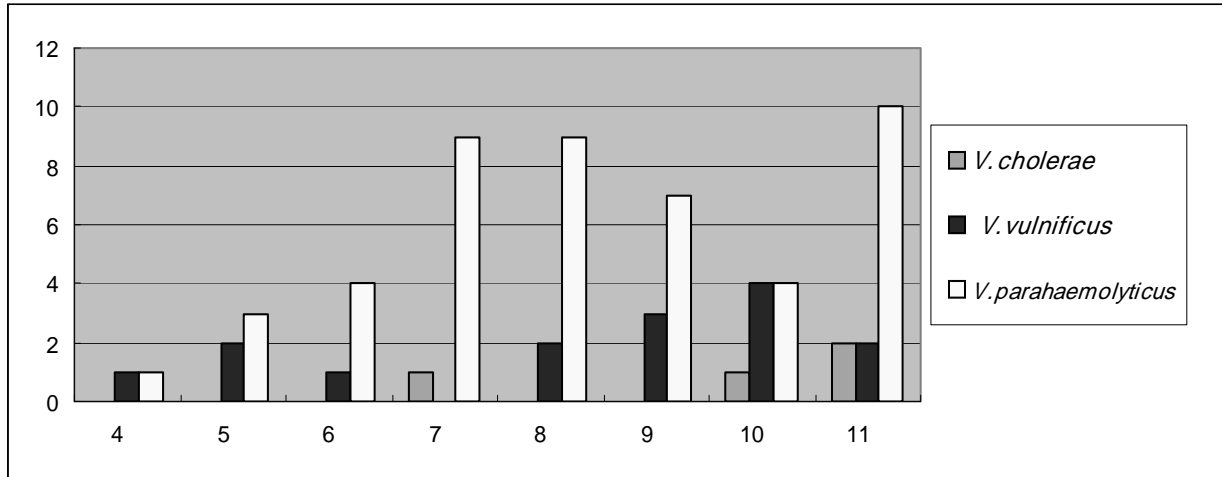


그림 2. 어시장사용수의 월별 비브리오균속 검출양상

- ▷ 어시장사용수의 수온이 상대적으로 낮은 14 °C를 나타내던 2011년 4월에 *V. parahaemolyticus*와 *V. vulnificus* 각 1건씩이 검출되었고, 5월부터 수온이 15 °C로 상승하면서 *V. parahaemolyticus*의 검출율이 높아져 11월까지 꾸준히 검출되었으며, 7월, 10월, 11월에 *V. cholerae*(non O-1 non O-139)가 4건 검출되었다.
- ▷ 4월부터 11월까지 3가지 비브리오균속이 모두 검출되었으며 11월에 검출율이 가장 높았고, 4월부터 11월까지 비브리오균속이 지속적으로 검출 되었으며, 총 검출건수는 55건 (58%)이었다. 2010년에는 총 검출 건수가 38건(40%)이었으나, 2011년에는 검출율이 높았다.
- ▷ 2010년 11월에는 채수지점 1개소에서 *V. parahaemolyticus* 검출되었는데 2011년에는 6개 지점 모두 검출되었고, 비브리오균속 3종 모두 검출된 것이 특이하며, 수온은 15-20 °C로 높게 나타났는데 이것은 실내난방의 영향으로 사료된다.

표 2. 채수지점별 *V. cholerae* 조사결과

| | 4월 | | 5월 | | 6월 | | 7월 | | 8월 | | 9월 | | 10월 | | 11월 | |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 |
| 다대시파크 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 공동어시장 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 신동아시장 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - |
| 자갈치시장 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - |
| 민락회타운 | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 대변향연화리 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

+ : 검출, - : 불검출

- ▷ *V. cholerae*균은 제1군감염병인 콜레라 원인균으로 검출되지 않았고, 법정감염병에 속하지 않는 *V. cholerae*(non O-1 non O-139)는 7월 초에 민락회타운에서 1건 검출되었고 10-11월에 3건 검출되었다.
- ▷ *V. cholerae*의 잠복기는 보통 3일 이내이며 감염되면 구토, 쌀뜨물 같은 특이한 변으로 대량의 설사(1일 5~10L)로 탈수증상이 심해지나 발열과 복통은 거의 없다.

표 3. 채수지점별 *V. vulnificus* 조사결과

| | 4월 | | 5월 | | 6월 | | 7월 | | 8월 | | 9월 | | 10월 | | 11월 | |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 |
| 다대시파크 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - |
| 공동어시장 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| 신동아시장 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| 자갈치시장 | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| 민락회타운 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | + | - | + | - | - | + | - |
| 대변향연화리 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - |

+ : 검출, - : 불검출

- ▷ *V. vulnificus* 는 4월부터 11월에 검출되었으며, 6개 채수지점 모두 검출되었다.
- ▷ *V. vulnificus* 감염증은 제3군감염병으로 잠복기가 4시간~4일간(보통 12시간)이며, 감염증은 창상감염, 패혈증, 장관 감염을 일으키며 격렬한 증상을 나타낼 때가 있고, 간 질환을 앓고 있는 사람이나 저항력이 낮은 사람에게 기회감염을 일으키는 균이다.

표 4. 채수지점별 *V. parahaemolyticus* 조사결과

| | 4월 | | 5월 | | 6월 | | 7월 | | 8월 | | 9월 | | 10월 | | 11월 | |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 | 1차 | 2차 |
| 다대시파크 | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | - | + | - | + | + | + |
| 공동어시장 | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | + | + | - | - | - | + |
| 신동아시장 | - | - | + | - | + | - | - | + | - | + | + | - | - | - | + | + |
| 자갈치시장 | - | - | + | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | + |
| 민락회타운 | - | - | + | - | - | - | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + |
| 대변향연화리 | + | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | - | - | + | + | + |

+ : 검출, - : 불검출

- ▷ *V. parahaemolyticus* 4월부터 검출되기 시작하여 11월까지 검출되었으며, 모든 채수지점에서 검출율이 가장 높게 나타났다.
- ▷ *V. parahaemolyticus*는 장염비브리오 감염증의 원인 균으로 식중독을 일으키며 지정감염병에 속하고 잠복기는 통상 8~24시간이며 설사, 발열, 복통이 주요 증상이다.

○ 어패류에서 비브리오균속 검출 양상

표 5. 어패류에서 비브리오균속 조사결과

| | 검체수 | | 검출수(율) | 비브리오균속 검출수 | | |
|-----|-----|-----|--------|--------------------|----------------------|----------------------------|
| | | | | <i>V. cholerae</i> | <i>V. vulnificus</i> | <i>V. parahaemolyticus</i> |
| 계 | 67건 | | 4(6%) | - | - | 4 |
| 5월 | 1차 | 9건 | - | - | - | - |
| 6월 | 1차 | 10건 | 1 | - | - | 1(소라) |
| | 2차 | 9건 | - | - | - | - |
| 7월 | 1차 | 8건 | 1 | - | - | 1(소라고동) |
| 8월 | 1차 | 8건 | - | - | - | - |
| | 2차 | 9건 | - | - | - | - |
| 9월 | 1차 | 6건 | 1 | - | - | 1(고등어) |
| 10월 | 1차 | 8건 | 1 | - | - | 1(대합) |

- : 불검출

▷ 5월부터 10월까지 연안방역반에서 수거한 어패류 총67건 중 4건(6%)의 비브리오균속이 검출되었으며 소라, 소라고동, 고등어, 대합 등 다양한 어패류에서 검출되었다.

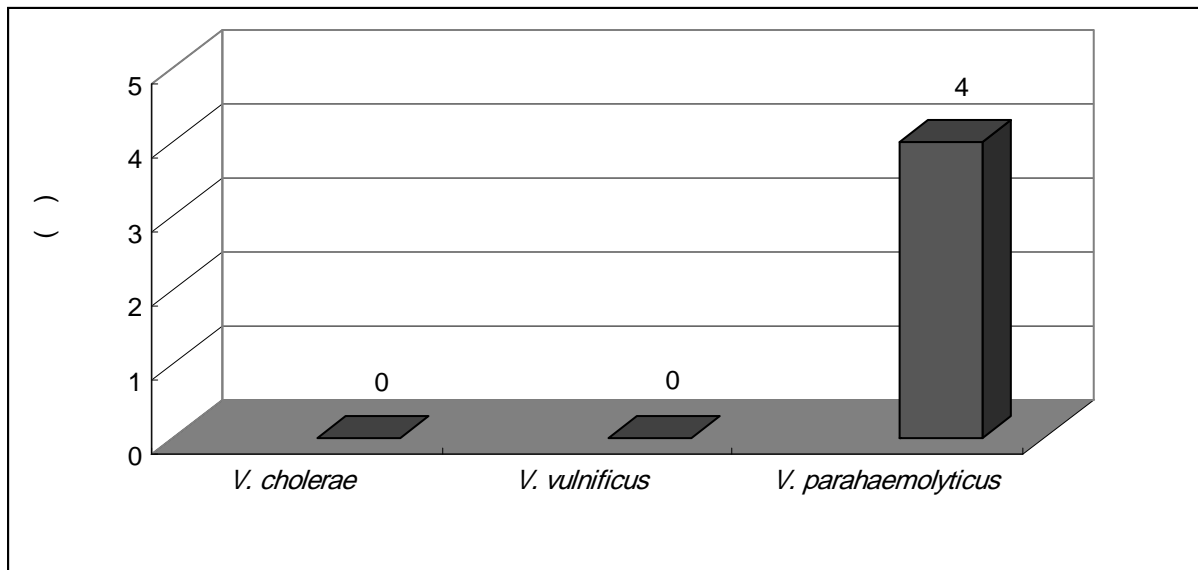


그림 3. 어패류에서 비브리오균별 검출수

▷ *V. cholerae*(non O-1 non O-139)가 0건, *V. vulnificus* 는 0건 및 *V. parahaemolyticus* 가 4건이 검출되었다.

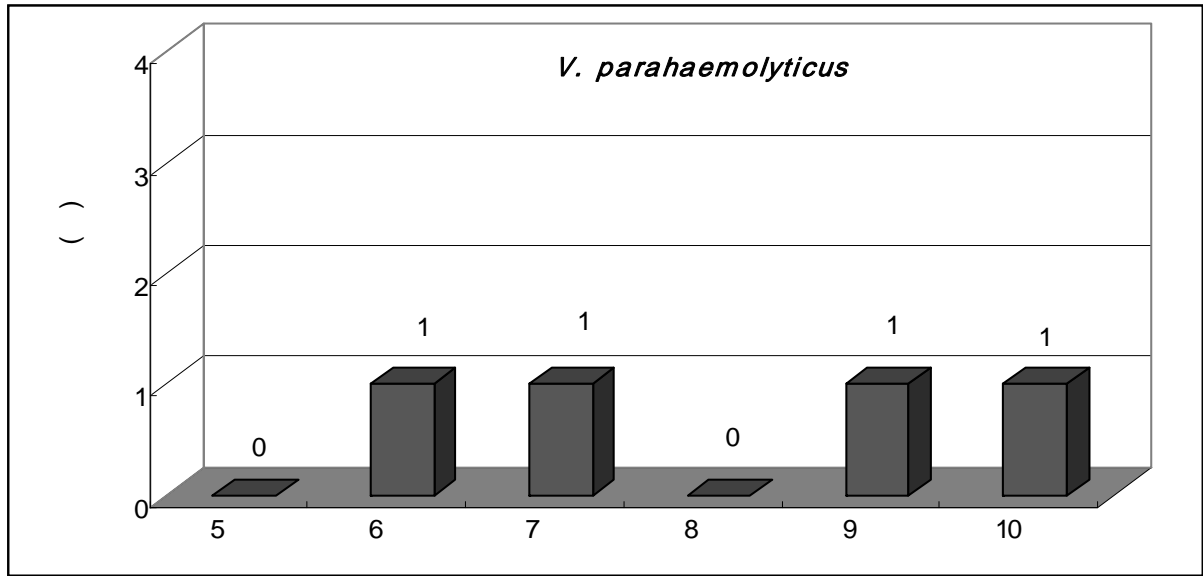


그림 4. 월별 어패류에서 장염비브리오균 검출양상

- ▷ 6월부터 10월에 총 67건 어패류 중 *V. parahaemolyticus*가 4건(6%) 검출되었다. 2010년에는 총 96건 중 15건(1.6%) 검출되었는데 비교하여 검체수도 적었고 검출율도 낮게 나타났다.

4. 결론

4월부터 11월까지 6개 지점에서 매월 2회씩 어시장사용수를 채수하여 시험한 결과 총 95건에서 55건(58%)의 비브리오균속이 검출되었다. 4월에 어시장사용수 수온이 낮은 14℃일 때 *V. parahaemolyticus*와 *V. vulnificus* 각 1건씩 검출되기 시작하였고, 5월부터 수온이 15℃로 상승하면서 *V. parahaemolyticus*의 검출율이 높아져 11월까지 검출되었으며, 7월, 10월, 11월에 *V. cholerae*(non O-1 non O-139)가 4건 검출되었다.

4월부터 11월까지 3가지 비브리오균속이 지속적으로 검출되었으며 11월에 검출율이 가장 높았고, 6개 지점 채수에서 비브리오균속 3종 모두 검출되었다. 11월에 모든 지점에서 비브리오균이 검출되었고 수온은 15-20℃로 높게 나타났으며 실내난방 등의 영향으로 사료된다.

어패류에서 비브리오균 조사결과는 5월부터 10월까지 연안방역반에서 수거한 어패류 총 67건 중 4건(6%)의 장염비브리오균이 검출되었으며 소라, 소라고동, 고등어, 대합 등 다양한 어패류에서 검출되었다. *V. cholerae*(non O-1 non O-139)와 *V. vulnificus*는 검출되지 않았으며, *V. parahaemolyticus*가 4건이 검출되었다.

○ 식중독 예방을 위한 비브리오균의 감염 특성

▷ 비브리오균의 특징

비브리오균은 소금성분을 좋아하고 바다 수온이 18℃가 넘으면 왕성히 증식하며 저온에서는 활동이 둔화되어 5℃이하에서는 거의 증식이 불가능하지만 사멸하지는 않고 열에

약하여 100 ℃에서 수분 내에 사멸.

▷ 오염경로

- 어패류를 통하여 감염되고, 감염된 어시장사용수 및 수족관수를 통하여 어패류에 감염됨
- 충분히 조리되지 않았거나 해산물을 다루는 사람의 손과 용기에 의해 오염된 음식물 또는 오염된 해수로 씻은 날음식 등을 먹을 때 전파됨
- 어패류 등의 표피, 내장, 아가미 등에 부착된 세균이 조리과정 중 생선회에 오염되어 직접 식중독을 일으키는 경우와 어패류에 부착된 세균이 도마, 행주, 칼 및 조리자의 손을 통하여 다른 식품을 오염시켜 증식된 식품을 섭취함으로써 식중독을 일으키는 2차 오염을 일으킴

▷ 임상증상

- 잠복기는 통상 8시간 ~ 3일, 2 ~ 3시간으로 짧은 때도 있음
- 다른 세균성 식중독과 마찬가지로 급성위장염증상을 나타내며, 복통, 설사, 발열, 구토 증상이 나타남
- 특징은 상복부의 복통과 설사가 심하며, 설사는 일반적으로 물같은 설사이나 경우에 따라서는 혈변을 동반하기도 하며, 심한 설사가 수차례 계속되어 탈수 증상을 일으키므로 의사의 적절한 치료가 요구되며 통상 2-3일 경과하면 회복

▷ 예방법

- 어시장사용수 및 수족관수를 위생적으로 관리해야 하며, 이미 감염된 수족관수는 청소 및 소독을 하고 깨끗이 관리해야 함
- 비브리오균은 열에 약하기 때문에 가열 조리가 가장 바람직하나 생선의 특성상 가열이 불가능할 경우도 있으므로 저온에서 증식이 억제된다는 특성을 고려하여 생선을 구입 즉시 5℃ 이하의 냉장고에 보관하는 것이 절대 필요
- 조리자는 항상 손을 깨끗이 씻고, 설사증상이 있으면 음식조리 참여 금지
- 화장실 등 위생 취약시설은 수시로 자체 살균소독 실시
- 간질환, 당뇨병, 만성신부전 등 고위험환자는 어패류를 날것으로 먹지 않는 것이 좋음
- 비브리오균은 소금이 없는 물에 약하기 때문에 수돗물로 잘 씻는 것이 장염식중독 예방에 좋은 수단이 될 수 있으며, 특히 2차 오염을 방지하기 위하여 전용의 칼, 도마를 사용하거나 사용한 조리가구는 잘 씻고 뜨거운 물에 소독하도록 권장

○ 활용방안

- ▷ 수집된 자료의 Database 구축으로 질병발생 역학조사 시 활용
- ▷ 비브리오 감염환자 발생 예방자료로 활용토록 제공
- ▷ 조사결과는 시 보건위생과의 하절기 연안방역대책 자료로 활용토록 제공
- ▷ 홈페이지 자료실에 게재하여 대시민 홍보자료로 제공