

비브리오팀속 조사

○ 하절기 수산물 및 해양환경에 의한 세균성 수인성 식품매개질환의 주 원인균인 병원성 비브리오팀속의 감시를 통하여 감염병 및 식중독 발생을 예방하고 초기 확산을 차단하여 부산지역 시민보건 향상에 기여함

1. 조사개요

- 조사기간 : 2022년 1월 ~ 12월 (월 1회)
- 조사대상 : 연안 해수 6개 지점, 어시장 사용수 1개 지점(표 1)
해수욕장 7개 지점(표 2)

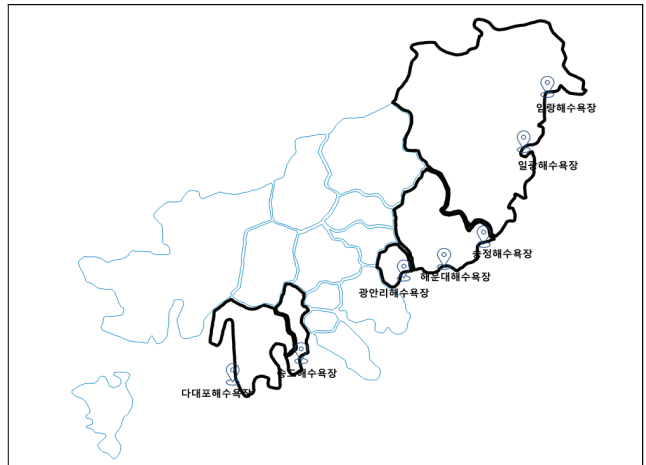
표 1. 연안 해수, 어시장 사용수 채취지점

지점	위치	조사대상
사하구	다대포횃집	연안 해수
서구 A지점	부산공동어시장	어시장 사용수
서구 B지점		연안 해수
중구	자갈치 어시장	연안 해수
수영구	민락동수협 민락 활어위판장	연안 해수
해운대구	미포 선착장	연안 해수
기장군	연화리 해변항	연안 해수



표 2. 해수욕장수 채취지점

지점	조사대상
다대포해수욕장	해수욕장수
송도해수욕장	해수욕장수
광안리해수욕장	해수욕장수
해운대해수욕장	해수욕장수
송정해수욕장	해수욕장수
일광해수욕장	해수욕장수
임랑해수욕장	해수욕장수



- 조사항목 : 병원성 비브리오균속 3종
 비브리오 콜레라균 (*Vibrio cholerae*)
 비브리오 패혈증균 (*Vibrio vulnificus*)
 장염비브리오균 (*Vibrio parahaemolyticus*)

2. 조사방법

- 환경요인 측정 : 월 1회 채취 당일 채취지점의 기온 및 수온 현장조사
- 채수 및 병원성 비브리오균속 3종 분리배양 및 확인동정

3. 조사결과

- 연안 해수
 - 부산지역 횃집 및 어시장의 수산물 취급 시 사용하는 사용수 원수에 대한 병원성 비브리오균속 조사를 위하여 부산지역 횃집 밀집지역 인근 6개 지점에서 연중 월 1회 연안 해수를 채수하여 병원성 비브리오균속을 조사하였음. 연안 해수 72건에서 46회 장염비브리오균이 검출되어 63.9%의 검출률을 보였음. 그 외 다른 병원성 비브리오균속인 비브리오 패혈증균 및 비브리오 콜레라균은 모두 검출되지 않았음 (표 3)
 - 조사 지점별 장염비브리오균은 중구지점 11회 (91.7%), 사하구·서구B·기장군지점 각각 8회 (66.7%), 수영구 지점 6회 (50.0%), 해운대구지점 5회 (41.7%) 검출되었음 (표 3)

표 3. 연안 해수 지점별 병원성 비브리오균속 검출현황

지 점	검사건수(횃수)	검출횃수(검출률 %)	<i>V. cholerae</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
총계	72	46 (63.9)	0	0	46 (63.9)
사하구	12	8 (66.7)	0	0	8 (66.7)
서구 B지점	12	8 (66.7)	0	0	8 (66.7)
중구	12	11 (91.7)	0	0	11 (91.7)
수영구	12	6 (50.0)	0	0	6 (50.0)
해운대구	12	5 (41.7)	0	0	5 (41.7)
기장군	12	8 (66.7)	0	0	8 (66.7)

- 해수에서 병원성 비브리오균속의 증식에 영향을 미치는 가장 큰 환경적인 요인은 수온이며 7~32°C에서 증식 가능하고 특히 19~32°C에서 활발히 증식함. 기후변화로 인한 해수 온도의 상승으로 병원성 비브리오균속의 위해가능성도 높아지고 있음
- 2022년 연안 해수의 병원성 비브리오균속의 월별 검출현황을 보면 1월 ~ 5월에는 1 ~ 3개 지점에서 검출되기 시작하여, 6월 ~ 10월에는 5 ~ 6개 지점에서 검출되다가 11월 ~ 12월에 4개 지점에서 검출되어 감소하는 경향을 보였음 (표 4). 2022년 연안 해수 6개 조사 지점의 평균 수온이 16.9°C 이상을 보이는 시기는 6월 ~ 11월이었으며, 이 시기에 4~6개 지점에서 장염비브리오균이 검출되어, 높은 수온이 병원성 비브리오균속의 증식에 주요한 요소임을 확인 할 수 있었음

표 4. 연안 해수 지점별.월별 병원성 비브리오균속 검출현황

월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	총계
환경 요인	기온	1.5	4.0	14.0	23.0	26.0	24.0	29.0	27.0	26.0	23.0	20.0	9.0	평균 18.9
	수온	8.1	8.7	10.7	14.3	16.7	19.3	23.3	26.4	24.2	21.4	17.4	12.7	평균 16.9
검사건수(지점)		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
검출횟수 (검출률 %)		0	1 (16.7)	3 (50)	3 (50)	3 (50)	6 (100)	5 (83.3)	6 (100)	6 (100)	5 (83.3)	4 (66.7)	4 (66.7)	46 (63.9)
사하구A지점				○	○	○	○	○	○	○	○			8 (66.7)
서구B				○		○	○		○	○	○	○		8 (66.7)
중구A지점			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11 (91.7)
수영구A지점							○	○	○	○		○	○	6 (50.0)
해운대구A지점							○	○	○	○				5 (41.7)
기장군A지점					○		○	○	○	○	○	○	○	8 (66.7)

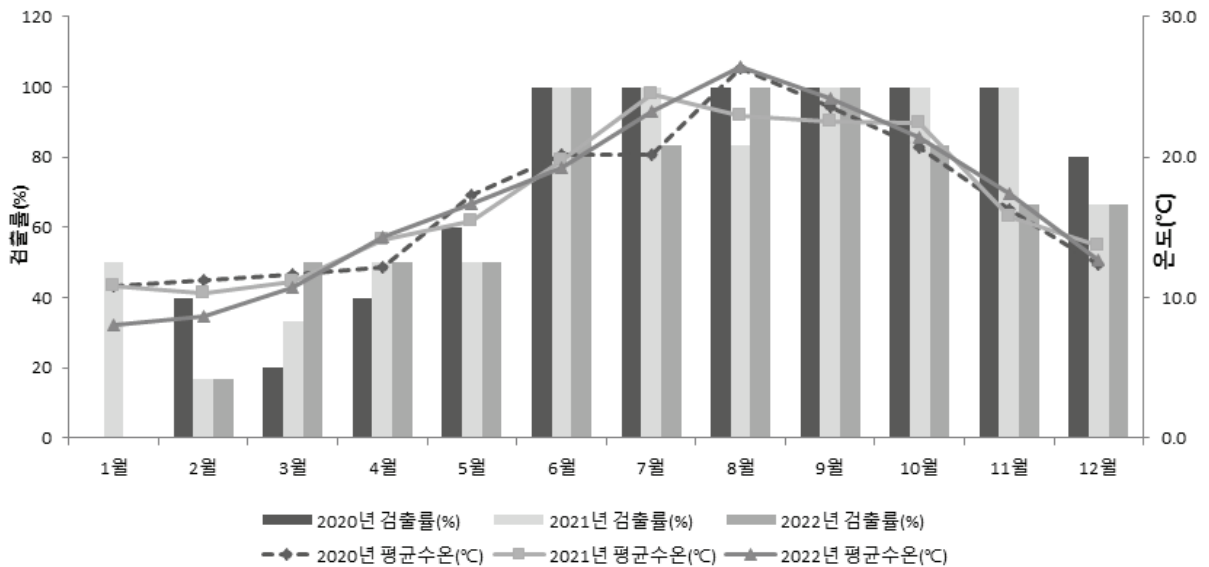


그림 1. 연도별, 월별 연안해수 비브리오속 검출현황 및 수온 변화

- 연안 해수 6개 지점에 대한 연도별 월별 평균수온과 병원성 비브리오속의 검출률을 그림 1에 나타내었음. 연안 해수 6개 지점의 평균 수온은 2020년 16.9°C, 2021년 17.0°C, 2022년 16.9°C 이었고, 병원성 비브리오속 검출률은 2020년 72.8%, 2021년 70.8%, 2022년 63.9%로 나타났음. 또한 병원성 비브리오속의 최초 검출 시기는 2020년 2월, 2021년 1월, 2022년 2월로 조사됨

- 연도별 연안 해수 중 병원성 비브리오팀속의 최고 검출률을 보인 시기는 2020년 6월 ~ 11월, 2021년 6월 ~ 7월 및 9월 ~ 11월이었고, 2022년에는 6월 및 8월 ~ 9월이었음. 최근 3년간 검사결과 6월 ~ 10월에 비교적 높은 검출률을 보였으며, 특히 3월 검출률은 2020년 20.0%, 2021년 33.3%, 2022년 50.0%로 차츰 증가하는 추세를 보임

○ 어시장 사용수

- 관광도시 부산의 이미지 제고 및 부산의 대표적 먹거리인 생선회의 안전한 유통을 위하여 어시장의 위생적인 시설 유지 및 청결 관리가 요구됨. 특히, 활어를 보관하는 수족관수의 저온유지 및 소독이 무엇보다 중요
- 서구 공동어시장의 어시장 사용수의 병원성 비브리오팀속 검사 결과 2020년 ~ 2022년 모두 불검출로 나타났음 (표 5). 서구 공동어시장의 어시장 사용수는 인근의 해수를 끌어와 염소 소독을 거쳐 세척용수로 사용하고 있어, 병원성 비브리오팀속 검출이 되지 않음

표 5. 어시장 사용수의 연도별 병원성 비브리오팀속 검출현황

	2022년	2021년	2020년
검사건수(횟수)	12	12	24
검출건수(횟수) (검출률 %)	0	0	0

○ 해수욕장수

- 해수욕장 7개 지점을 대상으로 병원성 비브리오팀속 조사를 위하여 개장 전 6월부터 폐장 후 9월까지 해수욕장수를 채수하여 병원성 비브리오팀속을 조사하였음. 해수욕장수 60건에서 49건의 장염비브리오팀속이 검출되어 81.7%의 검출률을 보였음. 그 외 다른 병원성 비브리오팀속인 비브리오 패혈증균 및 비브리오 콜레라균은 모두 검출되지 않았음 (표 6)
- 조사 지점별 장염비브리오팀속은 다대포해수욕장 8건 (100%), 송도해수욕장 8건 (100%), 광안리해수욕장 6건 (75%), 해운대해수욕장 6건 (60%), 송정해수욕장 5건 (50%), 일광해수욕장 8건 (100%), 임랑해수욕장 8건 (100%)으로 나타났음 (표 7)
- 2022년 해수욕장수의 병원성 비브리오팀속의 검출률은 6월 25% (1건/4건), 7월 95.2% (20건/21건), 8월 95.2% (20건/21건), 9월 57.1% (8건/14건)로 조사됨. 여름철 수온이 가장 높은 7월 ~ 8월에 장염비브리오팀속이 대부분의 해수욕장에서 검출이 되어, 높은 수온이 병원성 비브리오팀속의 증식에 주요한 요소임을 확인 할 수 있었음

표 6. 해수욕장수(6월~9월) 지점별 병원성 비브리오균속 검출현황

지 점	검사건수	검출건수(검출률 %)	<i>V. cholerae</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
총계	60	49 (81.7)	0	0	49 (81.7)
다대포해수욕장	8	8 (100)	0	0	8 (100)
송도해수욕장	8	8 (100)	0	0	8 (100)
광안리해수욕장	8	6 (75)	0	0	6 (75)
해운대해수욕장	10	6 (60)	0	0	6 (60)
송정해수욕장	10	5 (50)	0	0	5 (50)
일광해수욕장	8	8 (100)	0	0	8 (100)
임랑해수욕장	8	8 (100)	0	0	8 (100)

표 7. 해수욕장수 지점별·월별 병원성 비브리오균속 검출현황

월	6월	7월	8월	9월	총계
검사건수 (검출건수, 검출률)	4 (1, 25%)	21 (20, 95.2%)	21 (20, 95.2%)	14 (8, 57.1%)	60 (49, 81.7%)
다대포해수욕장	0	3(3)	3(3)	2(2)	7(7)
송도해수욕장	0	3(3)	3(3)	2(2)	7(7)
광안리해수욕장	0	3(3)	3(3)	2(0)	6(6)
해운대해수욕장	2(1)	3(3)	3(2)	2(0)	8(5)
송정해수욕장	2(0)	3(3)	3(3)	2(0)	7(6)
일광해수욕장	0	3(3)	3(3)	2(2)	6(3)
임랑해수욕장	0	3(3)	3(3)	2(2)	6(5)

4. 활용방안

- 우리원 홈페이지 자료실 게재로 대 시민 홍보
- 관련기관에 검사결과 환류로 어시장사용수 저온유지 및 소독 권고

5. 기대효과

- 연안해수 병원성 비브리오균속에 오염된 수산물로 인하여 발생하는 하절기 수인성·식품매개 감염병의 유행에 즉 자료로 활용
- 하절기 연안방역 대책 수집 자료로 활용