

비브리오균속 조사

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

1. 조사개요

- 조사기간
 - 연안해수 및 어시장 사용수 : 2024년 1월 ~ 12월.(월 1회)
 - 해수욕장수 : 2024년 5월 ~ 9월
- 근거: 감염병예방법 제4조 (국가 및 지방자치단체의 책무)
- 조사대상 : 연안해수 6개 지점(표 1)
 - 어시장 사용수 : 1개 지점(서구)
 - 해수욕장수 : 7개 지점*
- * 다대포해수욕장, 송도해수욕장, 광안리해수욕장, 해운대해수욕장, 송정해수욕장, 일광해수욕장, 임랑해수욕장
- 조사항목 : 병원성 비브리오균속 3종*
 - * 비브리오 콜레라균(*Vibrio cholerae*), 비브리오 패혈증균(*Vibrio vulnificus*), 장염비브리오균(*Vibrio parahaemolyticus*)

표1. 연안해수 채수 지점

지점	사하구	서구	중구	수영구	해운대구	기장군
경도	128.9696843	129.0258553	129.0318969	129.1308661	129.1705664	129.2276156
위도	35.0452251	35.0893451	35.0965157	35.1540577	35.1588169	35.2185442

2. 조사방법

- 환경요인 측정 : 월 1회 채취 당일 채취 지점의 수온 현장조사
- 채수 및 병원성 비브리오균속 3종 분리배양 및 확인 동정

3. 조사결과

- 연안해수
 - 부산지역 횡집 밀집지역 및 어시장 인근 6개 지점에서 연중 월 1회 연안 해수를 채수하여 병원성 비브리오균속을 조사하였음. 연안 해수 72건에서 38회 장염비브리오균이 검출되어 52.8%의 검출률을 보였음. 그 외 다른 병원성 비브리오균속인 비브리오 패혈증균 및 비브리오 콜레라균은 모두 검출되지 않았음.
 - 조사 지점별 장염비브리오균은 서구·중구지점 각각 8회 (66.7%), 사하구·기장군 지점이 6회 (50.0%), 수영구·해운대구 지점 5회(41.7%) 검출되었음(표 2).

표 2. 연안해수 지점별 병원성 비브리오균속 검출현황

지 점	검사건수(횟수)	검출횟수(검출률, %)	<i>V. cholerae</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
총계	72	38(52.8)	0	0	38(52.8)
사하구	12	6(50.0)	0	0	6(50.0)
서구 B지점	12	8(66.7)	0	0	8(66.7)
중구	12	8(66.7)	0	0	8(66.7)
수영구	12	5(41.7)	0	0	5(41.7)
해운대구	12	5(41.7)	0	0	5(41.7)
기장군	12	6(50.0)	0	0	6(50.0)

표 3. 연안해수 지점별·월별 병원성 비브리오균속 검출현황

월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	총계
환경 요인	기온(°C)	11.0	10.0	10.0	17.4	22.8	26.6	28.5	32.8	24.6	22.7	14.0	4.5	평균 18.7
	수온(°C)	8.5	9.9	11.2	15.7	18.4	18.8	21.3	30.1	24.2	20.7	14.8	10.3	평균 17.0
검사건수(지점)		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
검출횟수 (검출률, %)		2 (33.3)	1 (16.7)	2 (33.3)	2 (33.3)	2 (33.3)	2 (33.3)	6 (100.0)	2 (33.3)	5 (83.3)	6 (100.0)	4 (66.7)	4 (66.7)	38 (52.8)
사하구A지점					○			○	○	○	○		○	6 (50.0)
서구B				○		○		○	○	○	○	○	○	8 (66.7)
중구A지점		○		○		○	○	○		○	○		○	8 (66.7)
수영구A지점								○		○	○	○	○	5 (41.7)
해운대구A지점					○			○		○	○	○		5 (41.7)
기장군A지점		○	○				○	○			○	○		6 (50.0)

- 해수에서 병원성 비브리오균속의 증식에 영향을 미치는 가장 큰 환경적인 요인은 수온이며 7~32°C에서 증식 가능하고 특히 19~32°C에서 활발히 증식함.
- 2024년 연안 해수의 병원성 비브리오균속의 월별 검출현황을 보면 1월 ~ 5월에는 1 ~ 2개 지점에서 검출되기 시작하여, 6월 ~ 10월에는 2 ~ 6개 지점에서 검출되다가 11월 ~ 12월에 4개 지점에서 검출되어 감소하는 경향을 보였음(표 3). 2024년 연안 해수 6개 조사 지점의 평균 수온이 17.0°C 이상을 보이는 시기는 5월 ~ 10월이었으며, 이 시기에 2~6개 지점에서 장염비브리오균이 검출되어, 높은 수온이 병원성 비브리오균속의 증식에 주요한 요소임을 확인할 수 있었음.

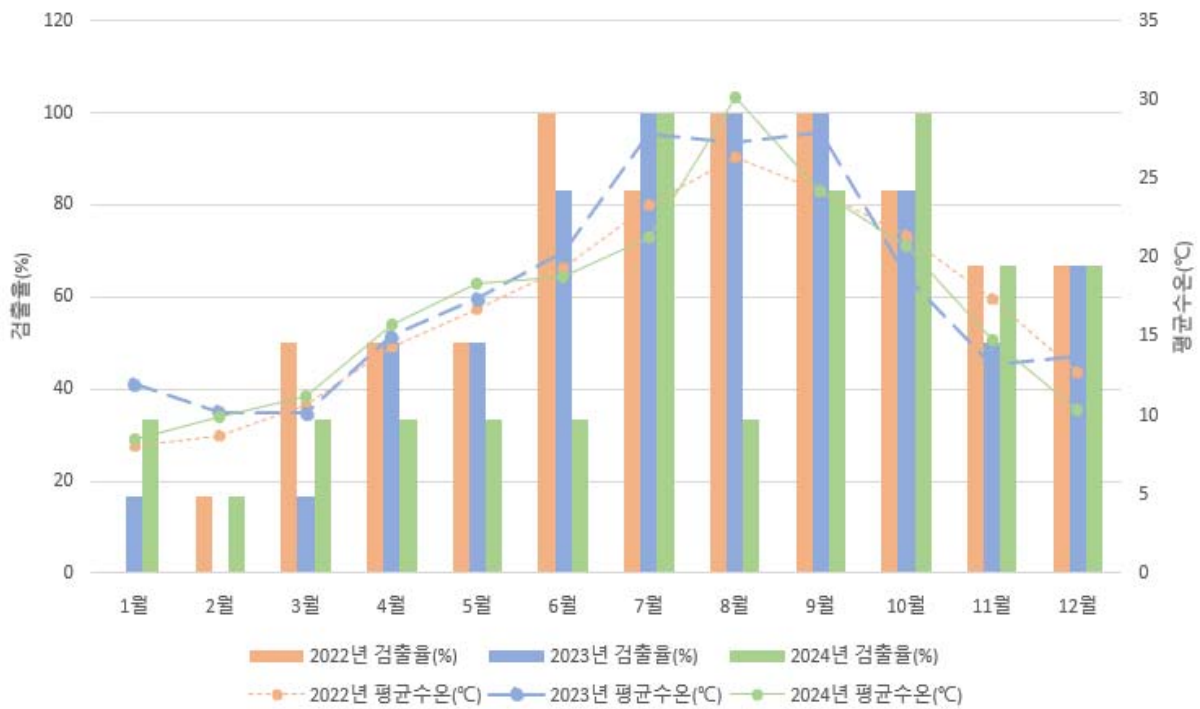


그림 1. 연도별, 월별 연안해수 비브리오균속 검출현황 및 수온 변화

- 연안 해수 6개 지점에 대한 연도별 월별 평균수온과 병원성 비브리오균속의 검출률을 그림 1에 나타내었음. 연안 해수 6개 지점의 평균 수온은 2022년 16.9°C, 2023년 17.8°C, 2024년에는 17.0°C였고, 병원성 비브리오균속 검출률은 2022년 63.9%, 2023년 59.7%, 2024년 52.8%로 나타났음. 또한, 병원성 비브리오균속의 최초 검출 시기는 2022년 2월, 2023년 1월, 2024년 1월로 나타났음.
- 연도별 연안 해수 중 병원성 비브리오균속의 최고 검출률을 보인 시기는 2022년에는 6월 및 8~9월, 2023년에는 7~9월이었고, 2024년에는 7월 및 10월이었음. 최근 3년간 검사결과 6~10월에 비교적 높은 검출률을 보임.

○ 어시장 사용수

- 관광도시 부산의 이미지 제고 및 부산의 대표적 먹거리인 생선회의 안전한 유통을 위하여 어시장의 위생적인 시설 유지 및 청결 관리가 요구됨.
- 어시장 사용수의 병원성 비브리오균속 검사 결과 2022년 ~ 2024년 모두 불검출로 나타났음(표 4).

표 4. 어시장 사용수의 연도별 병원성 비브리오균속 검출현황

연도	2022년	2023년	2024년
검사건수(횟수)	12	12	12
검출건수(횟수) (검출률, %)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

○ 해수욕장수

- 해수욕장 7개 지점을 대상으로 병원성 비브리오균속 조사를 위하여 개장 전 5월부터 폐장 후 9월까지 해수욕장수를 채수하여 병원성 비브리오균속을 조사하였음. 해수욕장수 30건에서 17건의 장염 비브리오균이 검출되어 56.7%의 검출률을 보였음. 그 외 다른 병원성 비브리오균속인 비브리오 패혈증균 및 비브리오 콜레라균은 모두 검출되지 않았음(표 5).
- 조사 지점별 장염비브리오균은 광안리해수욕장, 다대포해수욕장에서 각각 4건(100.0%), 송도해수욕장, 일광해수욕장 및 임랑해수욕장에서 각각 2건 (50.0%), 송정해수욕장 2건(40.0%), 해운대해수욕장 1건(20.0%)으로 나타났음(표 5).

표 5. 해수욕장수(5~9월) 지점별 병원성 비브리오균속 검출현황

지 점	검사건수	검출건수(검출률, %)	<i>V. cholerae</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
총계	30	17(56.7)	0	0	17(56.7)
다대포해수욕장	4	4(100.0)	0	0	4(100.0)
송도해수욕장	4	2(50.0)	0	0	2(50.0)
광안리해수욕장	4	4(100.0)	0	0	4(100.0)
해운대해수욕장	5	1(20.0)	0	0	1(20.0)
송정해수욕장	5	2(40.0)	0	0	2(40.0)
일광해수욕장	4	2(50.0)	0	0	2(50.0)
임랑해수욕장	4	2(50.0)	0	0	2(50.0)

- 2024년 해수욕장수의 병원성 비브리오균속의 검출률은 5월 0% (0건/2건), 6월 57.1% (4건/7건), 7월 100.0% (7건/7건), 8월 42.9% (3건/7건), 9월 42.9% (3건/7건)로 조사됨(표 6).

표 6. 해수욕장수 지점별·월별 병원성 비브리오균속 검출현황

월	5월	6월	7월	8월	9월	총계
검사건수 (검출건수, 검출률)	2 (0, 0.0%)	7 (4, 57.1%)	7 (7, 100.0%)	7 (3, 42.9%)	7 (3, 42.9%)	30 (17, 56.7%)
다대포해수욕장	-	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	4(4)
송도해수욕장	-	1(1)	1(1)	1(0)	1(0)	4(2)
광안리해수욕장	-	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	4(4)
해운대해수욕장	1(0)	1(0)	1(1)	1(0)	1(0)	5(1)
송정해수욕장	1(0)	1(1)	1(1)	1(0)	1(0)	5(2)
일광해수욕장	-	1(0)	1(1)	1(1)	1(0)	4(2)
임랑해수욕장	-	1(0)	1(1)	1(0)	1(1)	4(2)

4. 활용방안 및 기대효과

- 연안해수 병원성 비브리오균속에 오염된 수산물로 인하여 발생하는 하절기 수인성·식품매개 감염병의 유행예측 자료로 활용
- 하절기 연안방역 대책 수집 자료로 활용
- 우리원 홈페이지 자료실 게재로 대시민 홍보 및 관련기관에 검사결과 환류로 감염병 감시 및 예방관리 권고