

식중독균 검사지원(구, 식중독균 추적관리)사업

- 식품 및 환경에서 식중독균 오염 여부를 모니터링하고 분리된 식중독균의 유전자형을 비교·분석하여 식중독 원인 추적 및 확산 방지에 활용

1. 조사개요

- 조사근거 : 2017년 「식중독균 추적관리」 사업 계획(2017. 2. 1.)
- 조사기간 : 2017. 1 ~ 2017. 12
- 조사대상
 - 즉석섭취·편의식품 등의 다소비 유통식품
 - 식품접객업소(집단급식소)의 조리식품 등
 - 식중독 사고시 원인규명을 위한 보존식 및 환경검체 등
 - 모니터링용 검체(농·수산물 등의 식품원재료 및 어시장사용수 등의 환경검체)
- 기관별 역할
 - 식품의약품안전처(식중독예방과)
 - 식중독균 추적관리사업 종합계획 수립 및 운영총괄
 - 통합식품안전정보망 식품행정통합시스템(<http://admin.foodsafetykorea.go.kr>) 운영 및 관리
 - 식중독발생시 오염경로 확인 및 확산 차단
 - 식품의약품안전평가원(미생물과)
 - 식중독균 신속검사법, PFGE 시험법 개발 및 교육
 - PFGE 결과 분석 및 식중독균 추적관리시스템 관리
 - 식중독균 관리 및 균주은행 운영
 - 식중독균 원인규명을 위한 추적조사
 - 식품행정통합시스템 펄스넷 관리
 - 식중독균 통합정보망 구축 및 운영·관리
 - 시·도(보건환경연구원 등)
 - 식중독 검체, 유통·수입단계 식품, 농·축·수산물, 환경 등에서 식중독균 검사
 - 식중독균 추적관리시스템 결과 등록 및 균주 송부
 - 식중독 원인규명을 위한 추적조사
 - 지방식품의약품안전청
 - 관할 지자체 및 자체 분리균주에 대한 유전자 상동성 분석 실시(유해물질분석과)
 - 식품 등 분리된 식중독균 식품행정통합시스템 결과 등록 및 균주 송부(유해물질분석과)
 - 식중독 원인규명을 위한 추적조사(식품안전관리과)

2. 조사방법

○ 식중독균 실태조사

- 「식중독 원인조사 검사지침」에 따른 ‘식중독균 스크리닝 검사법’ 및 「식품공전」의 ‘미생물 시험법’등에 따라 식중독균 스크리닝 검사 후 배지법 및 확인시험으로 분리
- 스크리닝 검사 대상균 : 살모넬라, 병원성대장균(EPEC, EHEC, EIEC, ETEC, EAEC), 리스테리아 모노사이토제네스, 황색포도상구균, 장염비브리오, 캄필로박터 제주니/콜리, 클로스트리디움 퍼프린젠스/보툴리눔, 비브리오 콜레라, 비브리오 불니피쿠스, 바실러스 세레우스, 쉬겔라, 여시니아 엔테로콜리티카
- 모든 실태조사 결과는 적합/부적합에 관계없이 식품행정통합시스템 펄스넷에 결과등록

○ 유전자형(PFGE) 분석을 위한 균주 송부

- PFGE 대상균 : 살모넬라, 병원성대장균(EPEC, EHEC, EIEC, ETEC, EAEC), 리스테리아 모노사이토제네스, 황색포도상구균, 장염비브리오, 캄필로박터 제주니/콜리
- PFGE 분석 : 기관별 숙련도·재현성 차이로 기원이 서로 다른 균이 같은 패턴으로 분석될 수 있는 문제를 보완하기 위해 2017년부터 송부된 균주를 식품의약품안전평가원에서 PFGE 전문분석기관에 위탁

3. 조사결과

○ 검체의 종류 및 검사 현황

- 유통식품, 식품접객업소(집단급식소) 조리식품 등의 기준규격 검사와 식중독 사고시 관련 보존식 및 환경검체, 농·수산물, 어시장사용수 등의 모니터링 검사를 포함한 총 808건의 검체에 대해 스크리닝 검사를 실시하였고, 62건의 검체에서 식중독균이 검출되어 7.7 %의 검출률을 나타내었다. 검체 종류별 식중독균 검출률은 모니터링 검사가 46.2 %로 가장 높았고, 기준규격 검사 5.1 %, 식중독 사고 1.7 % 순이었다. 분리 균주 수는 총 62주였고, 이 중 PFGE 대상에 해당되는 균주는 모두 46주에 해당함 (표 1)

표 1. 검체 구분 및 검사 현황

구분	계	기준규격 검사 (수거식품, 환경검체)	식중독 사고 (조리식품, 환경검체)	모니터링 검사 (농·수산물, 환경검체 등)
총 검사 건수	808	292	234	93
식중독균 검출 건수 (검출률 %)	62 (7.7)	15 (5.1)	4 (1.7)	43 (46.2)
분리 균주 수 (분리율 %)	62 (7.7)	15 (5.1)	4 (1.7)	43 (46.2)
PFGE 대상 균주 수	46	0	3	43

○ 스크리닝 결과

- 스크리닝 검사를 실시한 검체 총 808건의 구체적인 검체 종류는 표 2와 같다. 기준규격 검사의 유통식품은 식품공전 규격 항목별로 검사가 이루어졌으며, 정량 기준규격 적합인 경우에도 식중독균을 분리하였다. 기준규격 검사 중 유통식품에서는 장류 5건, 젓갈류 3건에서 식중독균이 검출되었고, 식품접객업소(집단급식소)에서는 조리식품 7건에서 식중독균이 검출되었다. 식중독 사고 시 원인 규명을 위해 수거된 검체에서는 식품접객업소(집단급식소) 조리식품인 냉면육수·농어회·물회·단배추 치커리 곁절이 4건에서 식중독균이 검출되었고, 검출률이 가장 높은 모니터링 검사에서는 환경 검체인 어시장사용수에서 식중독균이 43건 검출됨

표 2. 검체 종류별 검출 현황

식중독균		총 검사 건수	검출 건수	검출률(%)		
계		808	62	7.7		
소계		292	15	5.1		
기준규격 검사	유통식품	건포류	3			
		과자류	1			
		빵 또는 떡류	4			
		음료류	1			
		장류	30	5	16.7	
		젓갈류	8	3	37.5	
		즉석섭취·조리식품	31			
		특수용도식품	2			
	식품접객업소 (집단급식소)	조리식품	196	7	3.6	
		환경검체	10			
		음용수	6			
	소계		423	4	0.9	
	식중독 사고	식품접객업소 (집단급식소)	조리식품	268	4	1.5
			환경검체	105		
음용수			50			
소계		93	43	46.2		
모니터링	환경검체	93	43	46.2		

- 808건의 검체에서 분리된 식중독 균주 62주의 구체적인 분리원은 표 3과 같다. 분리균의 양상을 살펴보면 *Vibrio parahaemolyticus*가 식중독사고와 모니터링 검사에서 총 44주가 분리되어 분리균주 중 71.0 %로 가장 많은 비율을 차지하였고, *Bacillus cereus*가 25.8 %, Pathogenic *E. coli* (ETEC)와 *Salmonella* spp.가 각 1.6 % 분포됨 (그림 1)

표 3. 분리된 균주의 분리원

분리 균주	계(%)	기준규격 검사			식중독 사고	모니터링 검사
		장류	젓갈류	조리식품	조리식품	환경검체
계	62(100.0)	5	3	7	4	43
<i>Bacillus cereus</i>	16(25.8)	5	3	7	1	
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	44(71.0)				1	43
Pathogenic <i>E. coli</i>	1(1.6)				1	
<i>Salmonella</i> spp.	1(1.6)				1	

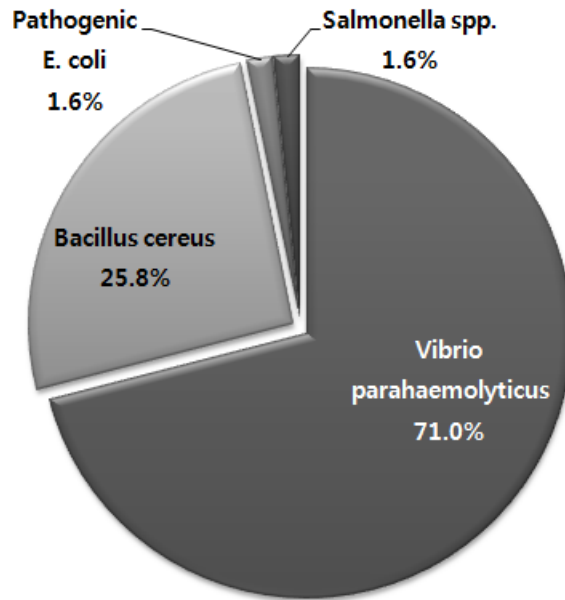


그림 1. 분리균주별 분포 현황

4. 활용방안

- 식중독 저감화 대책의 일환으로 실시된 식중독균 추적관리사업 결과 총 808건의 검체를 스크리닝하여 62건의 검체에서 식중독균이 검출되었고, 이 중 46주(*Vibrio parahaemolyticus* 44주, Pathogenic *E. coli* 1주, *Salmonella* spp. 1주)의 식중독균이 유전자형(PFGE) 분석을 위해 식품의약품안전평가원으로 송부됨

- 분리된 균주는 PFGE 분석을 통해, 널리 국가 전체에 관계된 효과적인 식중독 원인조사 및 추적관리에 활용하기 위해 식중독균 유전체 정보 및 데이터의 비교·분석 기능을 보강한 ‘식중독균 통합정보망(KIPIN)’ 구축에 이용
- 식중독 발생 및 식품에서 분리된 식중독균의 체계적 보관·관리를 위한 국가적인 ‘식중독균 자원센터’구축 및 운영에 활용

5. 기대효과

- 식품 및 환경 검체에서 식중독균 오염 여부를 모니터링하고 분리된 식중독균 유전자형 분석 및 데이터베이스를 구축하여 식중독 원인의 신속한 추적 및 확산 방지를 위한 예방관리에 기여