

식중독균 추적관리 사업

○ 식품 및 환경에서 식중독균 오염 여부를 모니터링하고 분리된 식중독균의 균주 확보 및 유전자형 분석을 통하여 식중독 원인 추적 및 확산 방지에 적극 활용

1. 조사개요

- 조사근거 : 2021년 「식중독균 추적관리」 사업 계획 (2021. 1. 21.)
- 조사기간 : 2021. 1. - 2021. 12.
- 조사대상
 - 기준규격 검사용 검체(가공식품, 식품접객업소 조리식품 등)
 - 모니터링용 검체(농·축·수산물, 연안해수 등 환경검체)
 - 식중독 발생 시 원인규명을 위한 검체(보존식, 조리식품 등)
- 기관별 역할
 - 식품의약품안전처(식중독예방과) : 식중독균 추적관리사업 종합계획 수립 및 운영총괄 등
 - 식품의약품안전평가원(미생물과)
 - 식중독균 신속검사법, 유전적 상동성 분석 등 시험법 개발 및 교육
 - 식품·환경 유래 식중독균의 다양한 생물·화학·유전적 분석 데이터 확보 및 DB화 등
 - 시·도 보건환경연구원
 - 식중독 원인식품 규명을 위한 조사, 유통식품, 농·수산물, 환경 등에서 식중독균 검사
 - 식중독균 추적관리시스템 펄스넷 결과 등록 및 균주 송부

2. 조사방법

- 식중독균 실태조사 : 식중독 원인조사 시험법, 식품공전 제8.4 미생물시험법 등
 - 검사항목 : 살모넬라, 병원성대장균(EPEC, EHEC, EIEC, ETEC, EAEC), 리스테리아 모노사이토제네스, 황색포도상구균, 장염비브리오, 비브리오 콜레라, 비브리오 불니피쿠스, 캠필로박터 제주니/콜리, 클로스트리디움 퍼프린젠스/보툴리눔, 바실루스 세레우스, 쉬겔라, 여시니아 엔테로콜리티카
 - 결과등록 : 식품행정통합시스템 펄스넷 입력 및 균주 송부
- 식중독균 유전자형 분석(PFGE) : 식품의약품안전평가원 미생물과
 - 대상균 : 살모넬라, 병원성대장균(EPEC, EHEC, EIEC, ETEC, EAEC), 리스테리아 모노사이토제네스, 황색포도상구균, 비브리오균(장염비브리오, 비브리오 불니피쿠스, 비브리오 콜레라), 쉬겔라, 캠필로박터 제주니/콜리

3. 조사결과

- 검사 현황
 - 식중독균 검사를 실시한 총 768건 검체별 검사현황은 표 1과 같다. 총 768건의 검체를 검사 종류별로 보면, 기준규격검사가 353건(46.0%)으로 가장 많았으며, 다음으로 모니터링 검사 319건(41.5%), 식중독 사고 96건(12.5%) 순으로 나타났다. 식품별로 보면 조리식품이 380건 (49.5%)으로 가장 많았으며, 원료성 식품인

농·축·수산물 246건(32.0%), 가공식품 55건(7.2%), 환경 등에서 87건(11.3%) 순으로 나타났다.

표 1. 검체별 검사 현황

| 식품 | 검사종류 | 계 (%) | 기준규격 검사 | 모니터링 검사 | 식중독 사고 |
|--------|------|-------------|------------|------------|-----------|
| 가공식품 | | 55 (7.2) | 53 | 2 | 0 |
| 조리식품 | | 380 (49.5) | 300 | 0 | 80 |
| 원료성 식품 | | 246 (32.0) | 0 | 246 | 0 |
| 환경 등 | | 87 (11.3) | 0 | 71 | 16 |
| 계 | | 768 (100.0) | 353 (46.0) | 319 (41.5) | 96 (12.5) |

표 2. 검체 종류별 검출 현황

| 식중독군 | | 검사건수 | 검출건수 (검출률 %) | 검출항목 | |
|---------------------|-------------------------|-------------|-----------------|------------|---|
| 기준규격 검사 | 소 계 | 353 | 0 (0%) | - | |
| | 가공식품 | 건포류 | 3 | 0 | - |
| | | 빵 또는 떡류 | 7 | 0 | - |
| | | 두부류 또는 묵류 | 1 | 0 | - |
| | | 김치류 | 8 | 0 | - |
| | | 견과류 가공품 | 1 | 0 | - |
| | | 즉석섭취·신선편의식품 | 29 | 0 | - |
| | 수산물가공품 | 4 | 0 | - | |
| 식품접객업소 (집단급식소포함) | 조리식품 | 300 | 0 | - | |
| 모니터링 | 소 계 | 319 | 90 (28.2%) | | |
| | 식품 접객업소 (집단급식소포함) | 가공식품 | 2 | 0 (0%) | |
| | | 원료성식품(농수산물) | 246 | 44 (17.9%) | 바실루스 세레우스 18 리스테리아모노사이토제네스 18 살모넬라 8 |
| | | 환경(연안해수) | 71 | 46 (64.8%) | 장염비브리오균 46 |
| 식중독 사고 | 소 계 | 96 | 9 (9.4%) | | |
| | 식품 접객업소 (집단급식소포함) | 보존식(조리식품) | 80 | 9 (11.3%) | 살모넬라 6 장염비브리오균1 비브리오 불니피쿠스 1 바실루스 세레우스 1 |
| | | 환경검체 | 7 | 0 | |
| | | 음용수 | 9 | 0 | |
| 계 | | 768 | 99 (12.9%) | | |

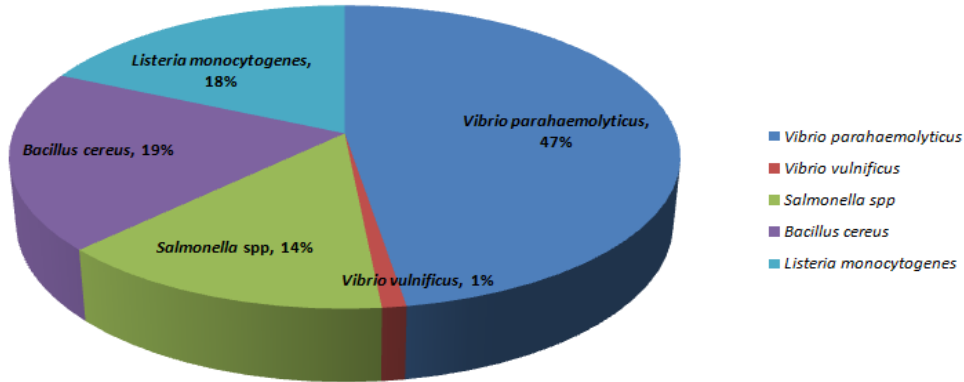


그림 1. 분리균주별 분포 현황

○ 검사 결과

- 식중독균 검사 결과 총 768건 검체에서 99건의 식중독균이 검출되었으며, 검출률은 12.9%로 나타났다. 검사 종류별로 보면 기준규격 검사에서는 총 353건은 가공식품 53건은 식품유형별 식품공전 기준규격검사가 이루어졌으며, 식품접객업소(집단급식소 포함)의 300건은 조리식품에 대한 주요 식중독균 기준규격 검사가 이루어졌다. 가공식품 및 조리식품 기준규격 검사 총 353건에서는 식중독균이 하나도 검출되지 않았다.
- 기준규격이 미 설정된 원료 식품인 농·수·축산물 총 246건 모니터링 검사에서는 44건 (17.9%)에서 식중독균이 검출되었고 세부적으로는 농·축산물에서는 바실루스 세레우스 18건, 리스테리아 모노사이토제네스 18건, 살모넬라 8건이 검출되었다. 이는 식중독균 오염 우려가 높은 재배 환경 특성으로 채소야채류 등의 농산물에는 토양 상재균인 바실루스 세레우스균에 의한 오염이 높았다. 버섯류의 경우, 2020년도 미국 17개주에서 한국산 팽이버섯의 리스테리아균 오염에 의한 식중독 발생 사망사고에 따라 국내 시중 유통 버섯류 모니터링을 강화하였고, 특히 팽이버섯에서 리스테리아균 16건 검출되었다. 이처럼 식중독균 오염이 높은 원재료에 의한 식중독 예방을 위해 조리과정시 재료 세척, 충분한 가열 조리, 교차오염 예방을 위한 조리기구 분리사용 등 식중독 예방 기본 수칙을 반드시 준수할 필요가 있음을 알 수 있다.
- 환경검체 해수 중 장염비브리오균은 여름철 대표적인 식중독균으로 해수 중에 서식하는 어패류의 아가미 등에 부착되어 서식하는데, 최근 기후변화에 의한 해수 수온 상승에 따라 추운 겨울 외에 초봄에서 늦가을 까지 증식하는 특징이 있으며, 연안 해수 71건에서 장염비브리오균 46건(64.8%)이 검출되었다. 생선이나 해산물을 생으로 제공되는 횡집 등에 비브리오균 식중독 예방을 위하여 조리과정시 원재료 세척, 조리종사자 개인위생 등의 식중독 예방 홍보를 강화해야 할 것으로 사료된다.
- 식중독 사고시 원인 규명을 위해 수거된 보존식, 환경 검체, 음용수 등의 총 96건의 검체 중에서 9건(9.4%)의 식중독균이 검출되었다. 식품유형별로 보면 식중독 관련 보존식이나 보존식 재료인 계란지단, 양념장, 절인무, 물밀면, 돈까스김밥, 일반 김밥에서 각각 살모넬라균이 검출되었고, 조리식품인 전어회와 새우장에서 각각 장염비브리오균과 비브리오 불니피쿠스가 검출되었다. 또한, 갈비탕 육수에서 바실루스 세레우스 각 1건이 검출되었다(표 2).
- 분리된 식중독 균주 99주의 분포 양상을 살펴보면 장염비브리오균이 모니터링 및 식중독 발생시 원인검사 에서 총 47주가 분리되어 분리균주 중 47.5%로 가장 많이 분리되었으며, 다음으로 바실루스 세레우스 19주 (19.2%), 리스테리아 모노사이토제네스 18주(18.2%), 살모넬라 14주(14.1%), 비브리오 불니피쿠스 1주 (1.0%) 순으로 분리되었다(그림 1).
- PFGE 유전자형 분석대상인 균주는 장염비브리오균 47주, 리스테리아 모노사이토제네스 18주, 살모넬라 14주, 비브리오 불니피쿠스 1주로 총 80균주가 해당되며, 이는 유전자형 분석 및 유전적 특성정보 분석을 위해 식품의약품안전평가원으로 균주를 송부하였다.

4. 요약

- 식중독 저감화 대책의 일환으로 실시된 식중독균 추적관리 사업 결과 총 768건 중 99건에서 식중독균이 검출되었고, 이 중 80주 (장염비브리오균 47주, 리스테리아 모노사이토제네스 18주, 살모넬라 14주, 비브리오 불니피쿠스 1주)가 유전자형 분석대상에 해당됨
- 유전자형 분석대상 균주는 식품의약품안전평가원 미생물과로 분리균주 송부

5. 향후 추진계획

- 식중독 사고 및 식중독 발생 우려가 높은 식품·환경에서 식중독균 오염 여부에 대한 지속적인 모니터링 실시
- 분리된 식중독 균주 확보 및 기초 데이터 확보

6. 결과 활용

- 식품 및 환경에서 분리된 식중독균 유전 정보를 식중독균 통합정보망 DB 운영에 활용
- 식중독 발생시 신속한 원인 추적으로 원인규명률 제고
- 축적된 데이터 활용으로 원인 식품, 시설의 사전 조치로 추가 사고 예방 및 확산 방지