

생물테러 대응 고위험병원체 감시

손영희 · 박윤지 · 송다영 · 차성경 · 강선희 · 김사라 · 정혜진

바이러스분석과

- 생물테러 의심 병원체에 대한 검사 능력 상시 보유로 실험실 진단 능력 강화
- 생물테러 발생 시 신속 · 정확한 원인 병원체 규명을 위한 대비 체계 구축

1. 조사개요

- 조사기간 : 2024년 3월 ~ 12월
- 조사지역 : 도내 8개 시·군(경산, 구미, 상주, 청도, 영덕, 안동, 포항, 울릉) 총 124지점(그림 1)



그림 1. 고위험병원체 감시 조사지역

II. 조사사업

2. 조사방법

○ 조사대상 : 우사 주변의 토양 및 행사장 주변 표면 면봉 swab 검체

○ 조사방법

1) 검체 전처리 및 핵산 추출

– 토양 : DNeasy PowerSoil Pro Kit(QIAGEN)를 이용하여 핵산 추출

– Swab 검체 : DNA Blood mini kit(QIAGEN)를 이용하여 핵산 추출

2) Multiplex Real-time PCR kit(AttoPlex)를 이용한 고위험병원체 6종 유전자 검출

– 검사 항목: 탄저균, 폐스트균, 야토균, 유비저균, 브루셀라균, 두창바이러스

– PCR 조성

2X Premix	10 μ l
Nuclease Free Water (PC)	8 μ l (9 μ l)
Template (PC)	2 μ l (1 μ l)
Total reaction volume	20 μ l

– PCR 반응 조건

95℃	5 min	1 cycle
95℃	15 sec	40 cycles
55℃	45 sec	

2) 탄저균 배양검사

가) 검체 전처리

– 토양 10 g과 멸균수 30 ml를 4℃에서 16시간 이상 진탕배양

– 70℃, 30분 열처리 후 거즈로 거름

– 3,000 rpm, 15분 원심분리 후 상층액 제거

– 멸균수 2 ml 가하여 희석

나) 전처리 검체 도말 및 배양

3. 조사결과

○ 지역별 검사건수

- 토양 내 고위험병원체 모니터링을 위하여 도내 7개 시·군, 총 114개 지점을 선정하고 지역별로 경산, 구미, 상주, 청도, 영덕, 안동 각 18개 지점, 울릉 6개 지점 우사 주변의 토양 시료를 채취하였다. 또한 행사장 환경 검체에 대한 생물테러병원체 사전 감시를 위하여 포항 지역 축제장 10개 지점을 선정하여 표면 면봉 swab 검체 시료를 확보하였다.

○ 고위험병원체 특이 유전자 검출 및 탄저균 배양검사

- 고위험병원체 6종에 대한 특이 유전자 검사 결과 모두 불검출되었으며, 선별 배지를 이용한 탄저균 배양검사의 경우 모두 음성으로 나타났다. (표 1)

표 1. 고위험병원체 검사 결과

◆ 1분기(6건)

월	지역	검사건수	검사항목	
			탄저균 배양	병원체 6종 유전자
3월	경산	6	불검출	불검출

◆ 2분기(58건)

월	지역	검사건수	검사항목	
			탄저균 배양	병원체 6종 유전자
4월	구미	6	불검출	불검출
	상주	6		
5월	청도	6	불검출	불검출
	영덕	6		
	안동	6		
	포항	10		
6월	경산	6	불검출	불검출
	구미	6		
	상주	6		

II. 조사사업

◆ 3분기 (36건)

월	지역	검사건수	검사항목	
			탄저균 배양	병원체 6종 유전자
7월	청도	6	불검출	불검출
	영덕	6		
8월	안동	6	불검출	불검출
	경산	6		
9월	구미	6	불검출	불검출
	상주	6		

◆ 4분기 (24건)

월	지역	검사건수	검사항목	
			탄저배양	6종 유전자검사
10월	청도	6	불검출	불검출
	영덕	6		
11월	안동	6	불검출	불검출
12월	울릉	6	불검출	불검출

4. 활용방안 및 기대효과

- 생물테러 발생 우려가 높은 우사 주변 토양 114지점, 지역 행사장 주변 표면 10지점을 선정해 환경 중 고위험병원체 검사를 실시한 결과, 탄저균 배양검사 및 원인 병원체 6종에 대한 특이 유전자 검사 모두 불검출로 나타났다.
- 생물테러 병원체 모니터링을 위한 환경 검체 감시 결과 모두 불검출로 나타난 것을 고려할 때, 검체 채취방법을 다양하게 모색해야 할 것이다. 또한 생물테러 발생 시 신속하게 원인 병원체를 규명하고 효과적인 대응을 할 수 있도록 지속적인 감시체계 구축이 필요할 것으로 보인다.