

환경 모니터링

- 대기, 물, 토양 및 지하수의 오염현황 및 그 위해성을 모니터링하는 것으로, 광학적 원리를 포함한, 물리·화학적 측정기술과 생물학적 측정기술이 모니터링 방법의 근간이 된다.
- 대기,수질, 토양 등 환경 변화 상태 및 환경 사고를 센서와 유무선 네트워크를 통해 통합 모니터링하여 환경변화를 분석 및 예측, 모니터링 된 환경정보를 파악, 환경오염사고를 포함한 환경 이슈에 대해 종합적으로 대응 및 관리하는 기술이다.



부유균 측정법

- Air Sampler라는 장비를 사용하여 일정 부피의 공기를 채집하고 미생물 배지를 접촉시켜 공기 중의 미생물을 포집한 후 배양조건 하에서 배양하여 균의 오염도를 측정한다.
- 배양조건
 - 세균 : 30~35°C, 72시간
 - 진균 : 20~25°C, 5일 이상



낙하균 시험법

- 측정 위치 :

- 벽에서 30cm 떨어지고 바닥 높이에서 측정하는 것을 원칙,
부득이한 경우 바닥에서 20~30cm 높은 위치에서 측정한다.
- 진균, 세균을 각각의 페트리 접시를 이용하여 부유입자 측정 개수와
동일하게 측정함을 원칙으로 하며, 방의 크기 및 구획이 명확하지 않은
곳은 그 수를 조정할 수 있다.

- 측정시간 :

최소 1시간 이상 노출시키며 청정도가 높은 작업실은 청정도가 낮은 작업실보다
장시간 노출시킨다.

- 배양조건 :

- 세균 : 30~32°C, 72시간
- 진균 : 20~25°C, 5일 이상

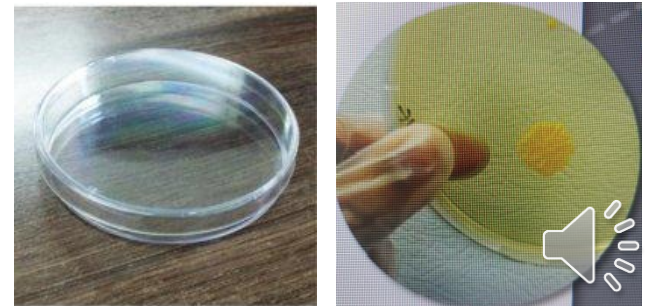


측정방법

보충

- 노출시간 및 방법입니다.
- (1) 배지의 노출시간은 오염의 정도에 따라 달리 노출시킵니다.
최소 1시간 노출, 청정도가 높고, 오염도가 낮은 작업실은 장시간 노출.
- (2) 배지 노출이 배양접시 바닥에 측정위치 번호를 기록하고, 뚜껑의 속부분이 밑으로 향하게 합니다.
- (3) 노출 위치별로 세균용 배지 1개, 진균용 배지 1개씩 놓습니다.
- (4) 측정에 사용한 평판배지는 세균용일 경우 30에서 32℃상태에서 72시간, 진균용은 20에서 25℃의 상태에서 5일이상 배양합니다.

배양 중에 확산균의 증식에 의해 균수를 측정할 수 없는 경우가 있으므로 매일 관찰하고 균수의 변동을 기재 합니다.



보충

(5) 측정결과 계산.

배양종료 후 측정위치별로 배양접시 당 세균 및 진균의 집락수를 Colony Counter를 사용하여 측정.



단위시간당 집락수를 산출하여 청정도 등급별 구분하여 낙하균수를 계산하여 판정을 합니다.

(6) 결과 조치 및 기록유지.

시험결과가 미생물 오염으로 인하여 해당작업에 부적당하다고 판정된 경우 작업실별 미생물 오염 시험주기 및 계통도에 따라 조치를 취합니다.

시험결과 및 조치결과는 작업실 미생물 오염시험 기록서에 작성, 작업실의 낙하균 시험기록서 파일에 철하여 3년간 보관 관리.



Contact Plate Method(표면균 시험법)

- 시험대상: **작업대, 벽면, 용기, 작업자의 장갑**
- 작업대, 벽면, 용기의 시험 방법: 준비된 세균검출용 Plate를 열어 표면균을 측정하고자 하는 곳의 표면을 누르고 배지의 전면이 표면에 닿도록 주의한다.
- 작업자의 장갑 시험방법 :준비된 세균 검출용 Plate를 열어 작업자마다 각각 손바닥 전체와 손가락 앞부분으로 나누어 표면을 누른다.
- 배양조건
 - 세균 : 30~32℃, 72시간
 - 진균 : 20~25℃, 5일 이상



Swabbing Method(표면균 시험법)

- 시험대상 : 작업대, 벽면, 용기등
(세균검출용 Plate로 Contact Test를 할 수 없는 곳)
- 시험방법
 - 조작 : 미리 멸균한 생리식염수를 10~20cm² 거즈 또는 탈지면에 적시고 핀셋으로 집어 눌러 여분의 침출액을 제거한 후 30x30cm의 표면을 20~30°로 4~5회 Swab으로 샘플 채취 후 멸균 생리 식염수를 넣은 광구 공전병에 넣고 진탕한 후 시료액으로 한다
 - 배양 : 시료액에서 1mL 씩을 취해 Petri Dish 2개에 분주하고 각각 세균용 배지와 진균용 배지를 가해 혼합하여 평판한 후 배지가 굳으면 세균은 30~32°C에서 72시간, 진균은 20~25°C에서 5일 이상 배양

(단, 시료액이 명확히 혼탁되어 있는 경우, 시료액을 10~100배로 희석한 후 혼화하여 평판)한다.



청정실 내에서의 주의사항

- 작업 구역의 기류 형상을 유지하기 위해 상류 측에서는 물품을 놓거나 작업하지 않는다.
- 기류의 흐트러짐 및 발진원이 되지 않도록 불필요한 동작을 하지 않는다.
- 불필요한 말을 하지 않는다.
- 먼지 발생량을 줄이기 위하여 보행 및 작업은 정숙하게 한다.
- 작업은 청정한 작업대 위에서 실행한다.
- 청정실용 의복은 항상 정상적인 착의 상태를 유지한다.
- 도구, 기구, 필기구 등은 오염물이 발생하므로 거칠게 취급하지 않는다.



에어필터의 관리

- 프리필터 :

통상 3개월 마다 교환 또는 청소하며, 특히 환경이 나쁜 경우 기간에 관계없이 교환 및 청소를 한다.

- 해파필터

- 청정실 공기청정도의 기록 결과에 의해 풍속·풍량이 기준치 미달 시, 해파필터를 교환하고 기록한다.
- 해파필터의 교환은 전문성이 있는 작업자가 수행한다.

