

## 부화장의 위생관리 방법과 모니터링(2)



김 범 준  
(주)농업회사법인삼화원종 차장/부화담당

☞ 지난호에 이어 계속

### 5) 초생추 상차대

#### (1) 상차 관련 기구

모든 기구는 계군 간 작업 간에 감독자의 관리 하에 광범위 소독제로 소독

#### (2) 상차대

- ① 청소 전 쓰레기는 비닐백에 넣어 정리
- ② 모든 표면과 기구는 상차 과정이 끝난 후 거품 세제를 이용하여 세척
- ③ 광범위 소독제를 이용하여 모든 표면과 기구 소독

#### (3) 분무 소독

광범위 소독제를 이용하여 일과 후 최소 주 3일 이상 실시

### 6) 발생좌 세척실

#### (1) 세척 물탱크

세척 전 광범위 소독제가 희석된 깨끗한 물 준비

#### (2) 행굼 물탱크

- ① 행굼 전 세제가 희석된 깨끗한 물 준비
- ② 사용 후 세척 물탱크와 행굼 물탱크의 물을 빼고 세제를 이용하여 세척
- ③ 세척기 전체를 광범위 소독제로 소독

#### (3) 진공 시스템

광범위 소독제를 배관 전체에 분사하여 소독

(4) 세척실

① 청소 전 쓰레기는 비닐백을 이용하여 정리

② 거품 세제를 이용하여 전체 표면과 기구를 세척

③ 광범위 소독제를 이용하여 전체 표면과 기구 소독

(5) 우의

세척 작업 후 광범위 소독제를 이용하여 세척

(6) 분무 소독

광범위 소독제를 이용하여 일과 후 최소 주 3일 이상 실시

7) 대차 및 발생좌 보관실

(1) 오염된 발생좌

재 세척을 위해 세척실로 돌려보내고 살균 세제를 이용하여 즉시 세척

(2) 대차 및 발생좌 보관실

① 모든 세척된 발생좌가 발생기에 들어가게 되면 거품 세제를 이용하여 전체 표면과 기구를 세척

② 광범위 소독제를 이용하여 전체 표면과 기구를 소독

(3) 분무 소독

광범위 소독제를 이용하여 일과 후 최소 주 3일 이상 실시

8) 백신 공간·기구

(1) 백신기구

백신기구는 살균제를 이용하여 세척 및 소독

(2) 백신작업 종료시

① 쓰레기는 비닐백에 넣어 처리

② 거품 세제를 이용하여 표면 전체를 닦음

③ 광범위 소독제를 이용하여 모든 표면과 기구를 소독

(3) 분무소독

광범위 소독제를 이용하여 일과 후 최소 주 3일 이상 실시

9) 초생추 보관실 및 상차대

초생추 분양 후 다음날 작업 전 표면 전체와 기구를 거품 세정제로 세척, 광범위 소독제로 소독

4. 모니터링

농장 세척 후 위생검사와 마찬가지로 부화장 위생검사 또한 몇몇 기기만 있으면 충분히 가능하다. 살모넬라 검사를 위해서는 다양한 배지와 실험기기가 필요하지만, 공기 및 표면 세균 검사만을 주로 실시하는 부화장일 경우는 인큐베이터와 기타 몇 가지 기기만 있으면 매우 쉽게 검사할 수 있다.

위생 검사는 공기 중 세균 및 곰팡이, 표면

일반세균 및 대장균과 대장균군, 살모넬라 검사로 이루어진다. 각 항목 별 결과는 매우 의미 있는 결과를 주기 때문에 어느 항목도 생략할 수 없다. 모든 실험 과정은 날짜 별로 기록 관리한다. 또한 수기로 표시하는 양식에서는 각 날짜 별 검사자의 확인이 필요하다.

부화장 위생검사는 몇 몇 구역만을 골라서 할 수는 없다. 이런 경우에는 오염이 발생하고 있는 상황을 정확하게 모니터링하기 어려우며, 오염이 확인되더라도 정확한 오염원을 찾아내기가 쉽지 않다. 또한 오염원을 찾아내기 위하여 재검사를 실시하더라도 오염원으로 확인된 구역의 오염도가 낮아져 있을 수 있기 때문에 어느 구역이 오염되었는지 파악하기 어려울 수 있다. 따라서 부화장 위생검사에서는 사무실에서 복도, 세척실 등 칸막이로 구획되어 있는 모든 구역을 대상으로 실시하여야 한다. 위생검사는 공기 중 총세균 및 곰팡이, 표면의 총세균, 대장균 그리고 대장균군, 표면/기구, 바닥, 배수구/배기구에서의 살모넬라 등 총 8개 항목으로 세분화하며 중요한 항목은 아래와 같다.

### 1) 공기 중 세균 및 곰팡이 모니터링

공조설비의 적정 기능 작동 및 부화장내 환기, 그리고 세척과 소독에 대한 지표로서

확인할 수 있는 것이 공기 중의 총 세균 및 곰팡이라고 할 수 있다. 공기 중의 위생검사 확인은 일반적으로 자연 낙하법을 사용한다. 자연 낙하법을 사용할 때에는 장소의 중요도에 따라 5분에서 10분 동안 자연 낙하를 시킨 후 수거하게 된다. 그러나 자연 낙하법은 몇 가지 단점이 있다.

첫째는 부화장 내의 공기 흐름이나 작업자의 이동에 따른 공기 이동에 영향을 많이 받을 수 있고 둘째는 눈에 잘 띄지 않아 작업자가 쉽게 밟고 지나갈 수 있다. 이러한 자연 낙하법의 단점을 해결하는 좋은 방법 중의 하나가 에어샘플러(Air sampler)를 사용하는 것이다.

에어샘플러를 사용하게 되면 기종에 따라 다소 차이가 있으나, 1분간 100L의 공기를 빨아들일 수 있고 눈에 잘 띄는 기기를 사용하기 때문에 샘플양의 일정성과 주변 환경의 영향 감소 2가지 문제를 모두 해결할 수 있다.

공기 중의 총 세균은 공기 오염 지표를 나타내는 가장 일반적인 방법이다. 곰팡이는 이와 약간 다른데, 곰팡이의 경우 환경 및 소독제에 대한 강한 저항성을 갖고 있기 때문에 전반적이고 지속적인 부화장 위생관리의 지표로 삼을 수 있다. 대체로 일반 부화장에서는 수개에서 수십 개의 곰팡이가 발견되는 것은 흔한 일인데, 이는 큰 문제가

되지 않는다. 곰팡이 중에서 문제가 되는 것은 *Aspergillus*이다.

*Aspergillus*는 배지상에서 자란 곰팡이 집락의 형태학적인 모양과 광학현미경으로 쉽게 구별할 수 있다. *Aspergillus*는 초생추에서 곰팡이성폐렴의 원인체로 널리 알려져 있지만, 곰팡이성폐렴을 유발하지 않더라도 면역억제를 일으킬 수 있으므로 부화장에서 모니터링하고 컨트롤해야 할 중요한 병원체이다.

오래된 부화장이나 세척 소독이 미흡한 부화장들은 *Aspergillus*에 오염되어 있을 가능성이 높다. 임상적인 질병을 일으키고 있지 않더라도, 초생추 품질을 저하시키는 요인으로 작용할 가능성이 크다.

### 2) 표면 세균 모니터링

표면 총 세균 및 대장균 검사는 세척 및 소독의 적절 여부를 가장 확실히 평가할 수 있는 항목이다. 육안으로 깨끗하더라도 소독약이 골고루 분사되지 않아 소독이 이루어지지 않은 부분이 있으면 결과는 매우 불량하게 나타난다.

표면세균에서 간혹 대장균이나 대장균군이 검출되는 경우가 있어 이것으로 초생추의 대장균증을 의심하는 경우가 있다. 하지만 대장균에 대한 정확한 위생 기준은 없다. 대장균이 몇 개 검출되더라도 제대염이 늘

어나거나 약추 발생이 증가하는 것은 아니다. 다수의 대장균이 검출될 경우 문제가 될 수 있지만 소수의 검출은 문제가 되지 않는다. 대장균 검출과 초생추 품질 간 상관관계는 각 부화장 별 평가하여 참고로 한다.

### 3) 살모넬라 모니터링

살모넬라 모니터링은 부화장과 농장의 위생관리 수준을 확인하는 지표이다. 만약 부화장이 살모넬라에 오염될 경우 지속적으로 살모넬라에 오염된 병아리를 생산하므로 식중독과 관련하여 공중 보건학적인 중요성을 지닌다. 부화장 위생검사는 일반적으로 월 1회 실시하기 때문에 위생검사 간 오염이 될 경우, 파악하지 못할 수도 있다.

따라서 확실한 살모넬라 모니터링을 위해 병아리 발생 시 모든 계군의 약추(culls), 면모(fluffs) 그리고 난각(egg shells)을 채취하여 검사한다. 특히, 살모넬라에 오염된 부화장 혹은 종란에서는 이 세 가지 샘플을 검사하는 것이 유용하다. 살모넬라가 증식 또는 배출하는 주요 장기인 간과 장은 매우 유용한 살모넬라 분리 샘플이 된다. 면모와 난각은 발생과정에서 종란 내부와 외부를 대표하는 좋은 샘플이다.

이 밖에 발생좌에 종이를 깔아 관리를 하고 있는 부화장이라면 발생좌 종이(hatch tray paper)가 좋은 살모넬라 분리 샘플이

될 수 있다. 발생 샘플은 모두 살모넬라가 속주인 초생추와 직접 접촉을 하며 대량 증식되어 있기 때문에 한번 오염이 되면 각 샘플의 살모넬라 오염도는 매우 높으며 이는 살모넬라 분리가 아주 쉬워진다는 것을 의미한다. 부화장 내에서 수평 전파가 종종 발생하므로 한 계군이라도 제외되면 오염원을 추적하는데 시간이 지연될 수 있기 때문에 발생하는 모든 계군에 대하여 검사를 실시하여야 한다.

초생추를 취급하는 사람이 가장 주의해야 할 부분은 사람에 의한 살모넬라 전파이다. 부화장 직원에 대한 살모넬라 검사를 실시

하지만 매일 검사를 하는 것이 아니며 샘플 채취일로부터 검사 결과가 나오기까지의 시간이 있으므로 미처 인지하지 못한 오염이 발생할 수도 있다. 따라서, 작업자의 위생관리는 매우 중요하다. 작업자의 살모넬라가 초생추로 옮겨가는 경로는 주로 손이다. 따라서 작업자의 위생관리 중에서도 손 위생은 매우 중요하다.

살모넬라는 사람의 분변을 통해 배출되기 때문에 분변은 매우 좋은 살모넬라 샘플이다. 부화장 위생관리를 철저히 하는 부화장에서는 매주 검사를 하고 있으나 일반적으로는 월 1회 실시를 권장한다. **양계**



**농장주와 같은 마음으로 청소해드립니다.**

# 자동화계사 청소대행 에어덕트 전문

## 부성축산

대표 : 이 재 완

대구시 북구 관음동

TEL : (053) 324-7752

FAX : (053) 324-7736

H·P : 010-4000-9023  
010-4805-7752