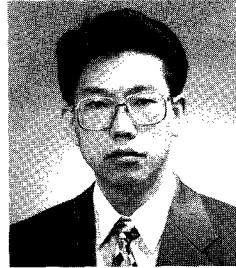


# 포름알데하이드의 영향



송 덕 진  
(주)대호 마케팅부

**부** 화장에서는 지난 수년간 세균수를 감소시키기 위해 부화 말기에 포름알데하이드를 사용해왔다. 여기서는 부화 과정에서의 포름알데하이드 사용이 부화된 병아리에 어떤 영향을 미치는가를 알아보기로 한다.

일반적으로 부화장내에는 수많은 종류의 세균들이 상존하는데 이들 상호간에 교차감염이 있게되며 이들을 억제하기 위해 포름알데하이드를 계속 사용할 경우 부화장내 농도는 20~80ppm에 달하게 된다. 일부 부화장에서는 부화 말기 3주간 매 12시간 마다 포름알데하이드가든 접시에 놓아두어 훈증 소독을 한다. 부화장내 1입방 미터당 40% 포르말린 용액을 60ml 놓아둠으로써 훈증 효과를 얻을 수 있다. 포르말린 용액의 양이 포름알데하이드의 농도를 결정하는 것이 아니고 공기의 이동량, 바닥의 물기, 부화기의 표면 흡수력 등에 의해 달라지게 된다.

## 1. 조직자극

암모니아나 포름알데하이드와 같이 독성이 있는 가스는 병아리의 호흡기 상부 조직을 자극하여 기관내 섬모작용과 점액의 흐름을 방해한다. 포름알데하이드는 암모니아 처럼 물에 매우 잘 녹으며 호흡기관은 점액층으로 덮여 있다. 포름알데하이드가 기관 점액에 미치는 영향중 중요한 것은 분미물내에서 용해가 잘되 pH를 저하시킴으로서 섬모 운동을 억제한다는 것이다.

포름알데하이드에 의한 호흡기 조직의 손상은 포름알데하이드에 노출된뒤 5일에서 10일째가 가장 심하다.

## 2. 포름알데하이드 노출시험

포름알데하이드가 브로일러의 기관상피 형태에 미치는 영향을 알아보기 위해 1,200개의 종란을 2개 그룹으로 나누어 600개는 매 12시간 마다 3일간 37% 포름알데하이드 용액 15ml를 증발시키면서 부화시켰고 나머지 600개는 대조구로 했다. 병아리가 발생된 후 시험구와 대조

구의 기관을 전자 현미경으로 관찰하여 보았으며, 나머지 병아리들은 뉴캐슬 분무(NDV-BI) 백신과 전염성기관지염(IB) 백신을 했다. 이들 병아리들은 0.07m<sup>2</sup> 당 1마리씩 평사에서 4개 그룹으로 분리했으며 백신 5일 후 전자현미경으로 각그룹당 20마리의 기관을 관찰하였다.

결과를 보면 포름알데하이드에 노출되었던 계란에서 부화된 병아리들은 섬모가 무더졌으며(사진 1), 섬모벽에는 물질이 생겼다(사진2).

물질은 섬모를 약화시키고 손상을 주게 된다. 또한 귀블러 세포(gubler cell)의 종대와 점액의 과분비 현상도 일어나게 된다(사진 3).

갓 부화 된 병아리의 점액 분비량이 많아지게 되면 일단 포름알데하이드에 의해 자극을 받았다고 보아야 할 것이다. 섬모의 운동이 활발하지 못하면 점액이 과다 분비되게 된다.

포름알데하이드에 노출된 후 5일째에서 배율이 낮은 현미경으로는 확연해 보이지 않지만 섬모의 재생을 볼 수 있었다.

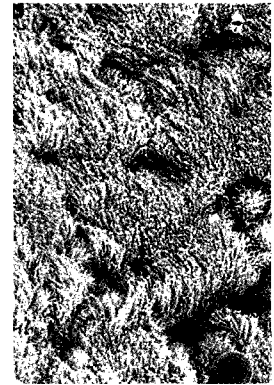
### 3. 고찰

본 연구에서 볼때 부화장내에서 포름알데하이드의 사용은 섬모가 굵어지고 물질이 생기는 등 기관 형태에 나쁜 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 섬모운동은 흡입된 먼지와 호흡기를 유발할 수 있는 병소를 청소할 수 있는 역할을 한다. 다른 연구들도 기관 상피세포나 형태는 독성있는 가스에 노출되었을 때 영향을 받는다는 것을 보여주고 있다. 암모니아 수준이 25ppm 정도일 경우 증체율이 떨어지고 폐사율이 증가하게 되며, 부화 도중에 포름알데하이드에 노출됐을 경우 부화 후에도 성장에 영향을 주게 된다.

A. 정상



B. 포름알데하이드에 노출

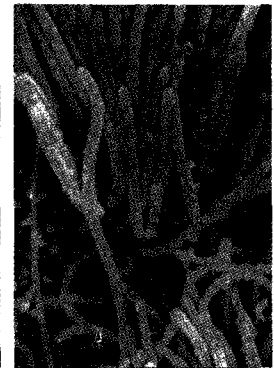


〈사진 1〉 1일령 브로일러의 기관( SEM×1,000)

A. 정상

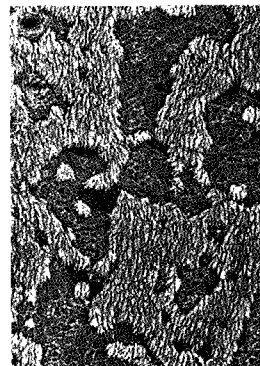


B. 포름알데하이드에 노출

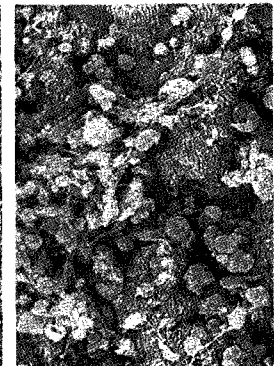


〈사진 2〉 1일령 브로일러의 기관( SEM×11,000)

A. 정상



B. 포름알데하이드에 노출  
(상피세포 표면에 점막증가)



〈사진 3〉 5일령 브로일러의 기관( SEM×480)