



### 아플라톡신 중독증 (Aflatoxicosis)



김 순 재

건국대학교 축산대학 교수  
수의학박사·분지 편집위원장

#### 정 의

닭, 칠면조 등 각종 조류와 포유동물에 아플라톡신에 의해서 중독을 일으키는 중독증이다. 주로 어린 칠면조에서 아플라톡신이 발생한 사료를 급여하였을 때 경련이 일어나며 식욕을 잃고 날개를 늘어뜨리면서 우모가 꺼칠한 상태로 폐사한다.

#### 원 인

○아플라톡신은 주로 아스퍼질루스 플라부스(Aspergillus flavus)에 의해서 생산되는 독소이다.

○이외에 다음과 같은 독소가 닭이나 타동물에서 중독을 일으키는 경우가 있다.

가) 파투린 (Patulin) : 푸른색을 나타내는 곰팡

이인 페니실리움 파투룸(penicillium patulum)이 생산하는 신경독이다.

나) 지라레논(Zearalenone) : 휴사리움 로제움(Fusarium roseum), 휴사리움 트리싱툼 (F. tricinctum) 등 수종의 휴사리움이 있어 이러한 곰팡이가 독소를 생산하며 에스트로젠 홀몬양의 작용을 한다.

다) T<sub>2</sub>독신(T<sub>2</sub> toxin) : 휴사리움속의 곰팡이에 의해서 생산된다.

라) 오크라톡신(Ochratoxins) : 아스퍼질루스속의 아스퍼질루스 오크라시우스(Aspergillus ochraceus) 등이 생산하는 독소이다.

여기에서 생산되는 독소는 A, B, C 등의 수종이 알려졌으며, 작용은 간이나 신장에 장해를 주는 독작용으로서 주로 세포독작용을 나타낸다.

○아플라톡신은 땅콩이나 사료에 아스퍼질루스 플라부스가 증식하여 독소를 생산한다.

○옥수수, 목화씨, 각종열매 등

에 아스퍼질루스가 발생하여 독소가 생산된다.

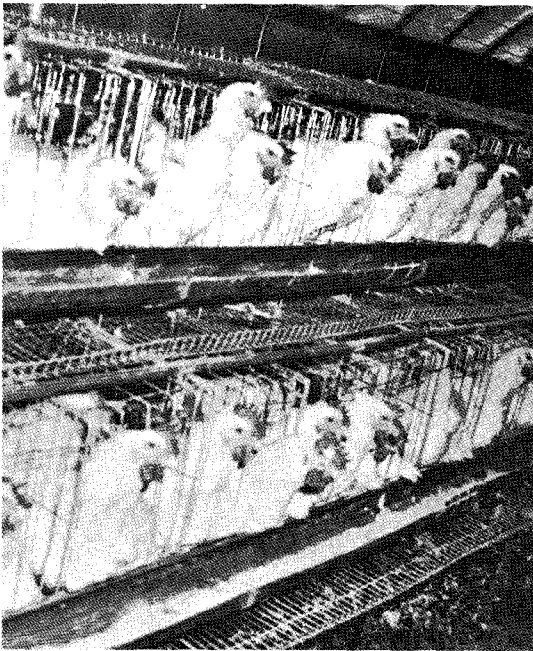
○계사내의 깔짚에서도 곰팡이가 발생하여 발생하는 경우가 있다.

○아스퍼질루스곰팡이는 습도와 온도만 적합하면 어디에서나 발육 증식하므로 아무데나 존재하고 있다.

○따라서 사료원료에서 곰팡이가 발생하여 독소가 생산되며, 이러한 원료는 습기가 많거나 저장고가 건조하지 못할 경우에 많이 발생한다.

○독성물질이 아스질루스 플라부스에 의해서 생산되며, 사료나 단미사료에 발생하여 곰팡이의 증식과정에서 생긴 대사산물이 바로 아플라톡소이다.

○면실박이나 깔짚에서 발생된 독소 및 우유



면실박이나 깔짚에서 발생된 독소 및 우유에서 생긴 독소를 사료에 혼합하여 랫트에 급여하면 간암이 생기는 아주 위험한 곰팡이 독소이다.

에서 생긴 독소를 사료에 혼합하여 랫트에 급여하면 간암이 생기는 아주 위험한 곰팡이 독소로서 공중보건학상 매우 무서운 독소이다.

## 발 생

○브론티(Blount)에 의해서 1961년에 처음 보고되었으며 땅콩중독에 의해서 칠면조의 X병이라고 알려졌었다.

○처음 발견시에 10만수 이상의 칠면조가 중독된 대사가건이 발생하여 병원체분리를 시도하였으나 실패하였으며, 사료구입경로를 추적한 결과 땅콩에서 발생하여 독성물질이 검출되었고 이러한 땅콩을 함유한 사료급여에서 발생되었음이 확인되었다.

○땅콩중독에 의하여 오리에서도 발생하여 많은 폐사가 생겼는데, 이 사료를 어린병아리에 급여하면 발육저하가 일어난다.

○브라질산 땅콩에서 독성물질을 추출하여 사

료중의 독성물질유무를 검사하는데 지표로 삼아 사전트(Sargeant)가 아스퍼질루스 플라부스의 대사산물이 중독을 일으킨다는 사실을 증명하였다.

○국내에서도 여름철 고온다습할 때 가끔 발생하는 예가 있다.

## 아플라톡신 발생

○곡물에 아스퍼질루스 플라부스가 증식하여 대사산물로 생산되는 물질이 중독물이며, 이러한 중독물이 함유된 사료를 급여하였을 때 중독이 발생한다.

○사료를 오래 저장하거나 습기있는 곳에 저장하면 곰팡이가 발생하여 중독물이 발생한다.

○모든 곰팡이가 아플라톡신을 생산하는 것은 아니지만 사료에 곰팡이가 발생하였을 때는 곰팡이에 의한 폐염을 유발할수 있으므로 급여하지 않도록 한다.

○깔짚이나 왕겨에 곰팡이가 증식하였을 경우 닭이 흡입 또는 섭취하였을 때 발생한다.

○봄에 해동하면 겨울철에 쌓아두었던 볏짚에서 곰팡이가 증식하여 있는 것을 깔짚으로 사용하면 곰팡이에 의한 폐염이 많이 발생한다.

## 감수성동물

○어린칠면조, 어린오리, 어린꿩, 병아리에 대부분 자연발생이 많다.

○성계보다 병아리와 어린조류에 더 감수성이 높다.

○아플라톡신은 개, 소, 돼지 등 포유동물에서도 흔히 발생한다.

○사람에도 감수성이 있다.

○조류나 포유동물에서의 발생은 낮으나 가축을 사육하는 농장에서는 중독상태의 정도에 따라 증상은 다르며 가볍게 앓고 회복되는 예가 있다.

## 증 상

### 임상증상

○증상은 병아리나 어린칠면조에서 증상이 나타난다.

○1일령의 칠면조에 아플라톡신이 함유된 사료를 약 2주동안 급여하였을 경우 증상이 나타난다.

○중독된 병아리는 줄며, 식욕이 없고 날개를 늘어뜨리고 있다.

○발육이 지연되고 우모는 꺼칠한 모습을 하고 있다.

○증상이 경과되면서 운동실조가 오고 반궁긴장(opisthotonus)과 경부의 근육이 경련을 일으키며 수축한다.

○다리는 뒤로 뻗친 상태로 폐사하는 것이 특징이다.

○발병율이나 폐사율은 중독정도에 따라 변화가 많으나 심할 경우에는 50%에 달한다.

○회복된 병아리는 발육이 좋지 않으며 지연된다.

○닭은 병아리나 어린오리보다 감수성이 낮으

며 가볍게 지나가는 경우가 많다.

### 병리해부병변

○중독되어 폐사된 사체는 울혈과 수종상을 나타낸다.

○주요병변은 간장에 나타나며 급성인 경우에는 충혈되어 있다.

○만성인 경우에는 황갈색 또는 발분狀을 나타낸다.

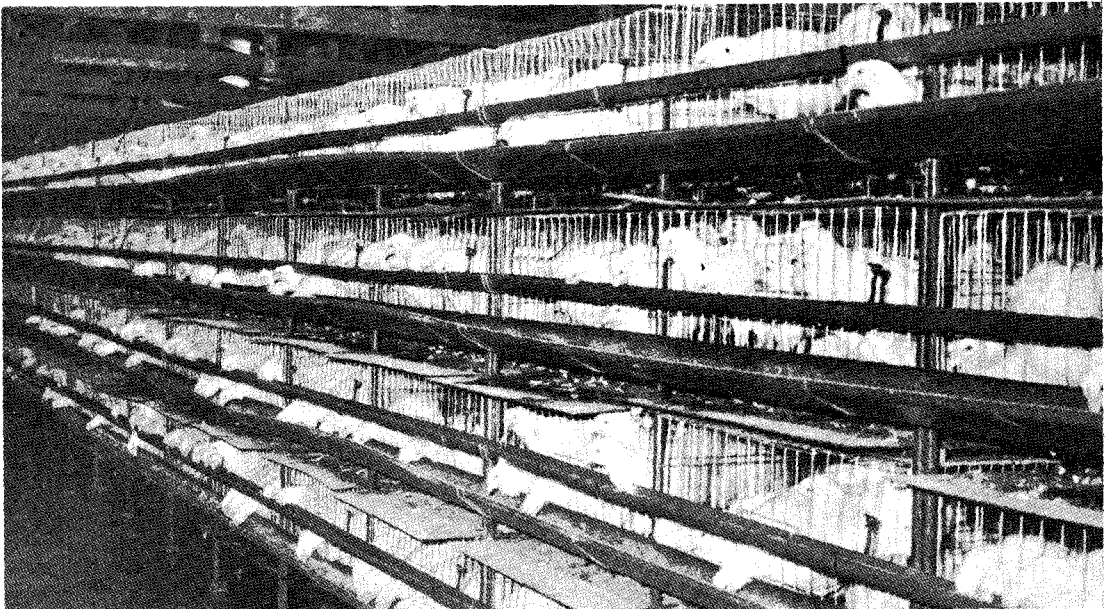
○회복된 예의 경우는 간장이 퇴색되어 경화되고 후에는 완전한 간경화로 변한다.

○신장은 수종이 생기고 심근은 충혈이 보이며 심낭막은 호박색의 액체로 가득차 있다.

○간장을 경검하면 주로 실질세포의 변성과 모세혈관이 문합하여 약간 크게 확대된 종말부의 주변조직이 괴사되며 담관의 증생(과형성으로 비후)을 볼 수 있다.

○신장의 사구체상피세포와 그 기분의 굵은 세뇨관이 증대되어 있다.

○세포질내에는 파스염색(PAS : periodic acid-Schiff 의 약자)에 의하여 양성의 초자양의 작은 물방울이 충만되어 있다.



## 진 단

○증상을 관찰하고 발병경위를 조사하여 진단한다.

○정확한 진단을 위해서 조직학적 소견, 사료중에 아플라톡신을 검출하여 감수성있는 어린오리에 투여하거나 의심되는 사료를 급여하여 중독여부를 관찰한다.

○사료원료중에 곰팡이가 생겨 배합사료에 섞여 중독증상이 발생하는 경우가 있으므로 원료에서 아플라톡신 검출시험을 실시할 필요가 있다.

○동일한 사료일 경우에도 사료저장고내의 습기가 많은 곳에 장기간 보존하면 곰팡이 발생으로 중독증상이 계군별로 나타난다.

## 예방관리

○아플라톡신중독이 발생하였을 경우에는 급여하였던 사료를 즉시 교환하여 급여하고 사료 저장, 사료원료 및 배합사료를 분석 의뢰한다.

○사료에서 오는 중독은 사료를 다른 사료로

교환하여 급여하면 회복이 빠르며 특별한 진료는 필요치 않다.

○사료의 곰팡이 증식을 방지하기 위하여 항곰팡이제제를 첨가한다.

○이미 곰팡이가 발생하였던 사료에는 항곰팡이제를 첨가하여도 효과가 없다.

○사료는 항상 신선하여야하므로 장기간 저장하거나 습한 곳에 저장하면 곰팡이는 쉽게 발생하므로 이러한 사료는 급여를 피하여야 한다.

○변질사료는 기호성을 떨어뜨리므로 산란율이 저하되며 육성기의 닭은 발육이 지연된다.

○항곰팡이제로서는 타이아벤도졸(Thiabendazole), 8-하이드록시퀴노린(8-hydroxyquinoline) 또는 4% 푸로필렌 글리콜을 사료에 첨가하여 곰팡이 증식을 방지한다.

## 치 료

○병변이 진행이 되지만 않았으면, 그리고 사료를 교환급여하면 쉽게 회복된다.

○야외에서 발생하였을 때 실제로는 치료가 필요없다.\*

## 식생활의 지혜

### 닭간은 마늘과 함께...

마늘이 건강식품이라는 것을 모르는 사람은 없다. 마늘은 그 자체가 스테미너식품일뿐 아니라 같이 먹는 음식의 소화력을 돕는 작용도 한다.

마늘이 몸에 좋은 까닭은 아리신이라는 성분 때문이다. 독한 마늘냄새도 아리신에서 나오는 것.

아리신은 비타민 B<sub>1</sub> 이 많은

닭간과 같이 먹으면 가장 효율적이다. 비타민 B<sub>1</sub> 은 체내에서 흡수가 잘 안되는 성질이 있으며 체내에 머물러 있는 시간도 짧아 모처럼 먹은 것이 쉽게 배설되어 버린다. 그런데 아리신과 결합하면 체내에 아주 오래 머물러 있게 되고 흡수가 잘되어 혈액순환을 원활하게 하고 피로를 회복시켜 준다.

비타민 B<sub>1</sub> 은 糖質을 분해해서 힘을 내게하는데 중요한 역할을 한다. 시험공부나 복잡한 일로 머리를 쓰는 많이 사람은 뇌신경속의 비타민 B<sub>1</sub> 의 소비가 심하므로 자주 보급해 주어야 한다. 이에는 「닭간+마늘」이 최고의 콤비네이션.