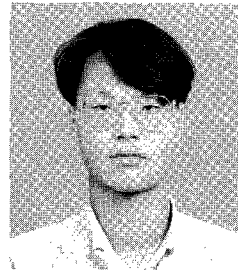


# 아스퍼질러스증 (Aspergillosis)



김 광 동

중앙가축전염병연구소  
부설 파천연구소 연구원

**아**스퍼질러스증은 닭을 비롯한 가금류에서 아주 흔하게 관찰되는 감염증이다. 원인 병원체는 *Aspergillus*종으로 대부분 *Aspergillus fumigatus*와 *Aspergillus flavus*다. 이들은 어느 곳이든 자신의 환경에 적합하면 번성하게 되는 균류로서 사람을 비롯하여 대동물 및 가금에서도 병원성을 나타낸다.

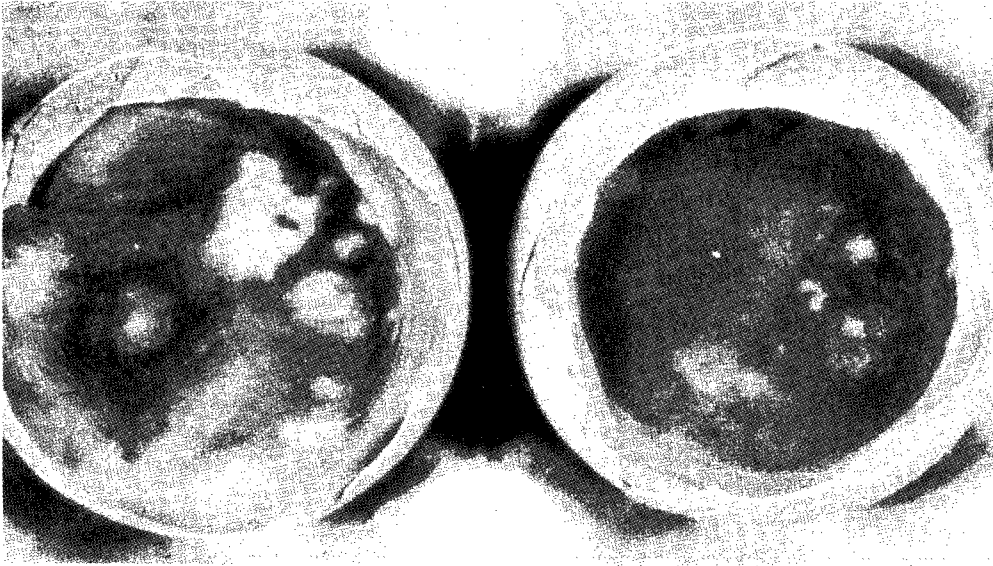
어린 일령의 가금에서 *Aspergillus*는 높은 폐사율을 보이는 급성병증의 원인이 된다. 성계(成鷄)는 만성으로 나타나는 것이 보통이고, 폐와 기낭에서 육아종성 염증을 보인다. 부란기 내에서 금이 가있거나 더러운 달걀들이 쉽

게 감염되어 부화율을 감소시키고 갓 깨어난 병아리들은 심각한 영향을 받는다. 특히 1일령 병아리는 아스퍼질러스증에 쉽게 감염되고 폐사한다.

## 1. 발생과 역학(疫學)

*Aspergillus*종은 토양, 부패되고 있는 유기체, 곡물이나 땅콩 등 도처에 존재한다. 이들은 주로 공기를 매개로 확산되고 *Aspergillus*의 포자는 거의 모든 곳에서 발견된다.

## 2. 달걀에서의 아스퍼질러스증



현대식 부화시설에서 *Aspergillus*에 대한 위험성은 매우 커서 엄격한 위생 기준의 적용과 준수만이 유일한 방지책이다. 예를 들어 부화기의 구조와 구획화는 감염방지의 중요한 요소이다.

아스퍼질러스증의 감염기간은 약 8~12일로 추정된다. 배(胚)로 성장하고 있는 달걀은 금이간 옆의 달걀로부터 감염되고 오염 후 6일 내에 곰팡이가 난각내로 침투한다. 폐사율이 가장 높을 때는 감염 후 16일로 보고있다.

부란기 내에서의 감염을 줄이기 위해 달걀의 수집, 등급별 분류, 이동과 저장 등 전과정 동안 달걀이 물에 젖거나 난각이 깨지는 일을 최소화 해야 하며 달걀은 청결해야 한다.

### 3. 닭에서의 급성 아스퍼질러스증

금이 가 있거나 깨어진 오염된 달걀로부터 수없이 많은 *Aspergillus* 포자들이 방출되고 방

출된 포자들은 갓 깨어난 병아리들에 의해 흡입되어 수시간 내에 병아리들의 기낭과 폐에 감염된다.

이와같은 공기를 매개로한 감염외에도 부화기의 난좌, 대패밥, 깔짚, 사료 등을 통해 감염될 수 있다. 부화된 후 몇일 안되는 병아리에서의 전형적인 급성 아스퍼질러스증 징후는 입을 크게 벌린다는가, 하품, 꾸벅꾸벅 조는것, 멍쳐서 나는 것털, 수분 섭취의 증가, 식욕상실, 호흡 곤란 등으로 나타난다. 폐사율은 보통 5~10%이지만 어린 병아리에서는 30%에 이른다.

### 4. 만성 아스퍼질러스증

성계에서는 때로 급성 아스퍼질러스증과 같은 증세를 보이나 뚜렷하지 않고 증세도 늦게 나타난다. 또 다른 증세로 빈혈, 황색의 변, 거친 숨소리, 하품, 개구(開口)호흡을 나타낸다. 닭이 마르고 벼슬은 검고 주름이 생기며 심장

이상으로 육관이 푸른색을 띤다. 후유증으로 관절염이 유발되며 칠면조의 경우 만성 아스퍼질러스증을 나타내는 경향이 크다.

## 5. 진단

아스퍼질러스증의 예방을 위해 관찰 및 기록을 철저히 하여야 하며, 동물과 그 환경으로부터 다양하고 많은 표본을 수집하여야 한다. 만일 표본들에서 아스퍼질러스증이 계속 검출된다면 *Aspergillus*에 걸렸다고 생각해도 무관하다.

이 표본채취 과정을 세분화해서 보면 다음과 같다.

### 1) 환경

여기에서 환경이라 함은 계사, 부란기, 실험실 등과 같이 가금이나 사람에게 의해 점유된 밀폐된 공간을 말한다. *Aspergillus*의 포자는 어디든 있기 때문에 어떤 환경의 오염 여부는 같은 기간동안 동일한 방법으로 일련의 시험을 통해서만 결정할 수 있다.

### 2) 외면(벽면, 문 등)으로부터 채취한 표본

벽면, 문 등 다양한 외면으로부터 채취된 표본들은 균학적 시험이 행해진다. 채취된 표본은 아가 소세지법(Agar sausage method)이나 또 다른 방법 등으로 시험된다. 그리고 25℃와 42~45℃에서 각각 배양시키고 3, 6, 9, 12일후 균체균락의 수를 측정한다.

### 3) 공기로부터 채취한 표본

여러 기구를 이용하여 채취한 공기를 Agar

plate에 분무하거나 항생제가 포함된 Sabouraud's agar가 채워진 여러장의 petridish를 *Aspergillus*의 존재 유무를 시험할 장소에 노출시킨후 발견되는 균락의 수가 공기감염을 결정해 주는 지표가 된다.

### 4) 달걀 표본

*Aspergillus*는 감염된 후 15일이면 계태아를 죽인다.

감염된 달걀이 깨지면 달걀의 기실에 푸르스름한 곰팡이성 부착물이 생긴다. 달걀의 기실, 요막액 또는 껍질로부터 곰팡이 배양을 위한 표본을 채취한다.

### 5) 동물체로부터 채취한 표본

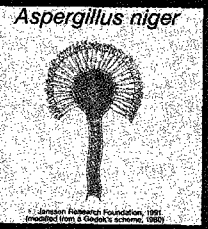
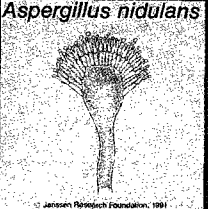
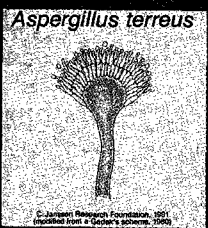
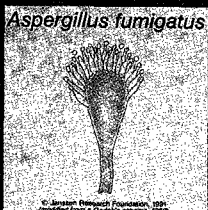
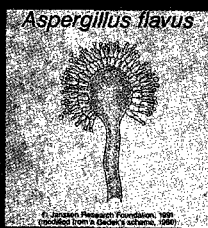
급성의 아스퍼질러스증은 급속하게 발병하여 가금이 폐사된 후이나 전체 계군의 진단이 이루어진다. 부검 소견, 현미경적, 조직학적, 균체배양 등의 결과를 통합하여 진단된다.

#### ① 현미경을 통한 직접적인 조사

가장 좋은 표본은 기낭에서 긁어낸 표본이지만 가래, 기관지로부터 분비된 것, 또는 기낭액도 좋다. 아스퍼질러스증의 경우 현미경으로 두께 4~6mm의 균사가 보인다. 조직은 직접 또는 염색하여 관찰한다. 만일 곰팡이의 자실체가 관찰된다면 가래, 구강, 기관지 분비물에서 포자가 관찰된다. KOH가 균사 관찰에 사용되며 chloral lactophenol과 cotton blue가 염색에 사용된다.

#### ② 조직학적 관찰

조직 검사에서 기낭은 거대한 혹을 가지고 있고 나이가 많은 닭일수록 회색이 도는 노란색을 나타낸다. 때때로 푸른색의 곰팡이가 낭



△피해를 일으키는  
아스퍼질러스의  
종류

표면에 콩만한 크기의 노란혹이 관찰된다. 혹의 중간부분이 경우에 따라 괴사되거나 석회화 되어 있기도 하다.

조직학적 특징은 결합조직 주변에 상피성 세포, 거대세포(giant cell), 림프세포 등의 층이 보인다.

*Aspergillus*의 자실체는 단지 폐와 기낭에서만 관찰된다.

③ 곰팡이 배양  
모든 *Aspergillus*종은 Sabouraud's agar에서 잘자라며 세균의 과도한 증식을 막기 위해 항생제가 첨가되지만, cycloheximide는 *Aspergillus*의 성장을 방해하므로

첨가하지 않는다. 이 곰팡이는 상온에서 잘자라며 *A. fumigatus*는 42~45℃에서 아주 잘 자란다. 감염된 조직 절편을 배지위에 놓거나 도말한다. 37℃에서 배양하면 24시간 후에는 균체균락이 보이기 시작하며 48시간 후에는 자실체가 관찰된다. *Aspergillus*종들은 현미경을 통해 또는 배양 특징에 따라 분류될 수 있다.

④ 감별 진단

호흡곤란은 살모넬라증, 만성 호흡기증상, 코라이자 감염, 기관지염 등의 증상일 수도 있고, 살균을 위해 사용된 formaldehyde의 양이 과도할 때도 관찰될 수 있다. 혹은 폐의괴사, 결핵, 계두로 혼동될 수 있다.

⑤ 혈청학적 검사

*Aspergillus*에 대한 항체 검출은 Ouchterlony검사나 혈구응집 반응(HA)으로 수행된다.

최근에는 ELISA나 counter immunoelectrophoresis 등이 수행된다.

6. 치료보다는 예방이 중요하다.

아무리 위생적으로 처리하여도 부란기에는 아스퍼질러스증을 일으킬 위험이 있다. 따라서 *Aspergillus*에 대해 강력한 저해제를 처리하는 것이 좋다.

Enilconazole은 *Aspergillus*에 대해 강력한 저해능력은 가지고 있을 뿐더러 증기 발생 효과가 있어 간단하게 사용할 수 있다. Enilconazole은 곰팡이의 방지에 가장 적당하다고 할 수 있다. [8]

<자료인용 : World Poultry 95. 4>