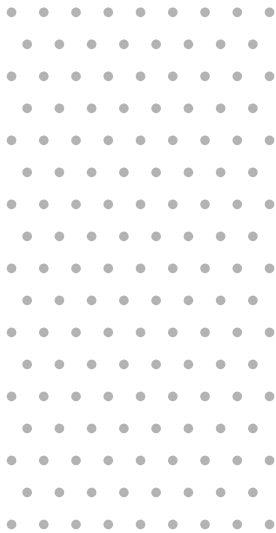


무항생제 사육 가이드(4)



손영호
반석가금진료연구소 소장

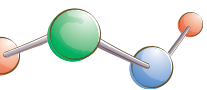
3. 무항생제 사육을 성공하기 위한 질병관리

2) 질병관리의 시작은 건강한 장(腸) 관리

육계는 짧은 성장기간 동안 최대의 육성을 목표로 한다. 그러기 위해서는 최소한의 사료를 공급하여 최대한의 사료효율을 이끌어 내야 한다. 계군에 대한 좋은 생균제의 투여는 항생제를 사용하지 않고서도 효율적이고 성공적인 사육을 가능하게 해준다.

닭이 먹은 사료의 흡수는 소장에서 완성된다. 간, 췌장 등은 소장에서 사료의 흡수를 돕기 위해 필요한 물질들을 분비한다. 장은 영양소의 소화, 흡수에 있어서 중요한 역할을 한다. 따라서 장의 각종 질환들은 영양결핍의 원인이 되어 성장에 지장이 생기게 된다. 결국 무항생제 사육을 성공하기 위해서는 장 관리, 다시 말하면 장 면역관리에 성공해야 한다.

장에서 일어나는 가장 중요한 면역반응은 밖에서 들어온 항원, 독소, 해로운 병원균들을 장에서 거르는 것이다. 병원균들은 여러 가지 독소를 뿜어낸다. 또 세균이 사멸하는 과정에서 세균의 막이나 편모들이 떨어지는 데 이와 같이 박테리아나 세균이 증식하거나 사멸하는 과정에서 발생하는 세균의 껍질을 내독소(Endotoxin)라 한다. 이러한 내독소는 염증을 일으키고 대량으로 내독소가 나타나면 패혈증으로 수일 내에 닭은 폐사하게 된다. 정상적인 장점막 세포들은 불필요한 독소들이나 이물질들이 몸 안으로 들어오는 것을 막아준다. 일종의 방어망 역할을 하는 것이다. 그러나 항생물질 등에 의해 장세포가 손상되면 갈라진 틈으로 복수나 이물질이 들어오게 되고 이들이



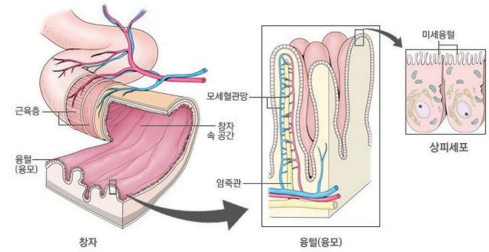
혈관을 타고 온 몸으로 퍼져 각종 염증반응을 일으키는데 내독소는 가장 약한 부분을 공격하며 각 개체별로 나타나는 증상도 다양하다.

무항생제 사육을 하는 육계농가에서 항생제를 사용하지 않고 사육할 수 없는 가장 큰 이유 중 하나는 괴사성 장염이다. 육성초기에 문제된 괴사성 장염은 항생제를 사용하여 넘어갈 수 있지만 사육 후기에 발생하는 괴사성 장염에 대해서는 농가들이 속수무책이다. 괴사성장염의 경우에도 괴사성장염을 일으키는 원인균인 크로스트리디움 퍼프린젠스(C. perfringens)가 알파독소를 생성하는데 이 독소에 의해 닭이 폐사하게 되는 것이다. C. perfringens는 장 내에서 성장할 수 있는 조건만 맞으면 장에서 급속히 번식하게 되는데 알파독소가 장에서 생성되어 결국은 장용모의 상피세포에 손상을 주게 된다. 그 결과로 더 많은 균의 증식과 장 용모막의 병리학적 변화가 시작되어 독소에 더 많은 영향을 받아 깊은 조직에 손상을 입게 된다. 그 결과로 영양성분의 흡수에 장애가 나타나고 수분이 많은 변을 배설하게 되며 폐사에 이르게 된다.

■ 소장 용모의 기능

위와 대장 사이에 있는 소장은 사료를 분할시키는 운동기능과 각종 장액을 분비시키는 분비기능, 그리고 소화된 영양분을 흡수하는 세 가지 기능을 가지고 있다. 소장 면을 가득 채우고 있는 용모는 위의 세 가지 기능 중 흡수에 관여하고 있는 조직이다. 용모는 한 층의 상피세포로 덮여 있으며, 용모 내부에는 모세혈관과 림프관이 있어 영양분들이 이동할 수 있도록 한다. 포도당과 아미노산은 장관내의 상피세포로 흡수되어 조직액으로 보내지고 이것의 용모 속의 모세혈관으로 들어간다.

장용모 [intestinal villi, Darmzotten, Villi intestinales, 腸絨毛]



소장의 점막에 있는 점막상피와 점막고유층의 소돌기(小突起)로 십이지장, 공장(空腸)에서는 조밀하게 있으나, 회장으로 되면 거칠게 된다. 또 십이지장에서는 폭이 넓고 엽상(葉狀), 공장에서는 키가 높은 원주상(円柱狀), 회장에서는 키가 낮고 가늘게 된다. 장의 흡수면적을 증대시키는 것이다. 점막상피는 배세포(杯細胞)가 섞인 단층 원주상피로 소피연(小皮緣)이라고 하는 미용모를 표면에 갖는다. 또, 이 세포의 표면에는 당의(糖衣)라고 하는 세포피복층이 있다. 고유층에 모세혈관의 망(網)을 중심유미강(中心乳糜腔)이라고 하는 림프관의 말단이 존재하여, 흡수된 물질을 운반한다.

출처 : naver

또 장관 내에서 지방은 지방산과 글리세린으로 분해되어 상피세포 내에서 지방으로 합성되어 조직액으로 보내진 뒤 림프관으로 들어간다.

장점막을 건강하게 유지하는 것은 장염 등을 막는 근본적인 치료가 되는 셈이다. 면역력을 키우려면 소장에서 박테리아를 막아내고 좋은 영양소들을 잘 흡수하면 된다. 용모가 뻣뻣하고 촘촘해야 박테리아를 잘 막아내고 영양소는 잘 흡수하게 된다. 결국 건강한 용모가 영양 불균형을 막아 건강한 육성을 성공할 수 있게 된다.

■ 장 관리와 생균제(Probiotics)

생균제를 잘 적용하면 무항생제 사육을 하는데 큰 도움이 된다. 닭의 건강한 장 관리를 위해서 많은 농가들이 생균제를 적용하고 있다. 생균제란 장관의 유익한 미생물 배양물 또는 그 미생물의 증식을 도와주는 성분을 함유한 물질이다.

표1. 생균제의 기대 효능

영양효과	건강효과	살균효과
유기산, 항생물질, 소화효소 등의 유익산물의 생성, 비타민의 합성, 사료의 소화 촉진, 영양소 흡수 촉진, 번식률 향상과 폐사율 감소	유해균의 증식 억제, 가스배출 효과, 혈중 콜레스테롤 감소, 장내 pH의 적정 조절, 조혈 및 면역기능의 촉진, 유익균 증식 촉진, 생성된 독소물질의 중화작용	항균성 물질의 생성으로 장내 부패균의 억제, 분변의 발효억제, 악취, 유독가스의 방지, 설사예방, 면역기능 활성화(항체생산 증가, 대식세포 활성화)로 감염방지, 대장균 및 유해균의 살균(유기산 생성)

생균제는 항생제만큼 장 내 균총에 대하여 강력한 작용을 하지는 않지만, 장 내 균총을 교란시키지 않고 정상적인 구성이 되도록 도와준다. 생균제의 적용은 입추 일부부터 시작하는 것이 바람직하다. 할 수만 있다면 사료를 섭취하기 전에 생균이 포함된 물을 먼저 먹도록 해주면 더욱 좋다. 어린 병아리가 스트레스를 받는 경우 즉 날씨의 변화, 사료의 변경, 수송, 집단사육 등의 경우에 생균제의 효과는 크게 나타난다.

생균제를 사용하면 병원균의 정착을 저지, 장

내 세균총을 정상화하여 유해균을 억제하거나 감염을 예방, 독소의 생산저지, 항체 생산 증가와 대식세포를 활성화하여 면역력을 증강시키고, 전분 및 단백질 소화효소를 생산하는 등의 효과를 얻을 수 있다. 그 결과로 계군이 과사성장염을 비롯한 각종 질병과 환경의 변화로부터 잘 이겨낼 수 있게 되어 생산성을 극대화 할 수 있게 된다. 표1은 계군에 생균제를 먹임으로 해서 얻을 수 있는 각종 효과들을 좀 더 구체적으로 설명한 것이다. **양계**



전북대학교 양계산학연합협력단

홈페이지 : www.cbnupoultry.or.kr



양계농가 소득증대를 위한 기술자문 및 경영컨설팅

- 친환경 닭 생산성 향상을 위한 사양관리 기술지도
- 양계농가에 대한 효율적 질병관리 지도
- 고품질 브랜드 양계산물 생산을 위한 기술지도
- 양계농장의 효율적 경영을 위한 경영컨설팅

- 단 장 : 전북대학교 동물자원학과 류경선 교수
- 간 사 : 전북대학교 수의과대학 장형관 교수
- 19명의 기술전문위원 및 자문위원으로 구성

주 소 : 전북 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14
전북대학교 농업생명과학대학 3호관 208호
연락처 : 063-270-4664 (담당자 한미선)

☆ 본 사업단 홈페이지를 이용한 각종 상담 환영 ☆