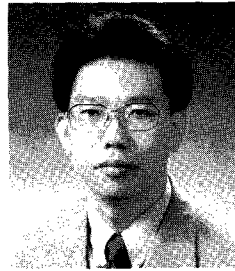


비타민 C와 다리 쇠약증(Ⅱ)



송 덕 진

로슈비타민코리아 이사

1. 칼시트리올 합성

일반양계 사료에는 적정량의 비타민 D₃가 포함되어 있다. 일단 장에서 소화 흡수된 비타민 D₃는 간에서 수산화된 후 25-Hydroxy Vitamin D₃ 형태로 저장되게 된다. 비타민 D₃가 수산화 되기 위해서는 간에서 생성되는 Hydroxylase라는 효소를 필요로 하게 되며, 수산화된 비타민 D₃는 혈류를 통해 신장으로 이동하게 된다. 신장에 도달한 25-Hydroxy Vitamin D₃는 좀더 수산화 되어 가장 활성성을 띤 칼시트리올 즉 1-alpha 25 hydroxy Vitamin D₃로 변하게 된다. 이와 같은 과정이 진행되기 위해서는 신장에서 합성되는 1-alpha hydroxylase와 Vitamin C를 필요로 하게 된다. 칼시트리올은 뼈의 광화(鑛化) 과정에서 활성이 가장 강한 Vitamin D₃ 형태의 홀몬으로서 다음과 같은 대사과정에 관여하게 된다.

• 칼슘의 장내 흡수, 칼슘 이동을 촉진하는 칼슘 결합 단백질 합성, 칼슘의 보유, 광화 과정

그러나 IBD나 신장형 IB, 마이코톡신, 지방간 및 신장질환이 올 경우 칼시트리올의 생합성에 장애가 오게 된다.

2. 아스코르빈산의 생합성

아스코르빈산은 닭의 신장에서 생합성 되기 때문에 사료내 비타민 C가 전혀 들어있지 않아도 당분간은 별 문제 없이 지낼 수 있다.

계란에는 비타민 C가 전혀 들어 있지 않으며 종계로부터의 칼시트리올 이동도 없는데 부화 기간중에 골격형성에 필요한 칼시트리올 생산에 필요한 조 효소적 기능 때문에 내생적 합성에 의해 태아조직에서 발견되어질 수 있다.

태아내의 비타민 C 생화학은 부화 초기단계

부터 진행되어 성계로서의 수명을 다 할 때까지 계속된다. 닭 체내에서의 비타민 C 생합성 정도는 일령에 따라 달라지며, 계태아 부화중에 가장 빠르게 진행된다. 갓 부화된 병아리의 혈장내 비타민 C는 상당한 수준을 지니고 있다가 7일령때 급격히 감소하게 된다.

부화후 7일령까지가 부화 스트레스, 또는 합성 부진으로 인해 비타민 C가 부족한 기간으로 볼 수 있다. 7일령 이후 비타민 C의 생합성은 다시 증가하기 시작하여 20~30일령에 피크에 도달했다가 56일령까지 서서히 감소하게 된다.

혈장내 비타민 C 수준은 7일령까지만 보면 수컷이 암컷에 비해 감소 속도가 훨씬 빠르게 진행되는데, 아마도 이것은 수컷의 체 성장이 더 빠르기 때문인 것으로 추정된다.

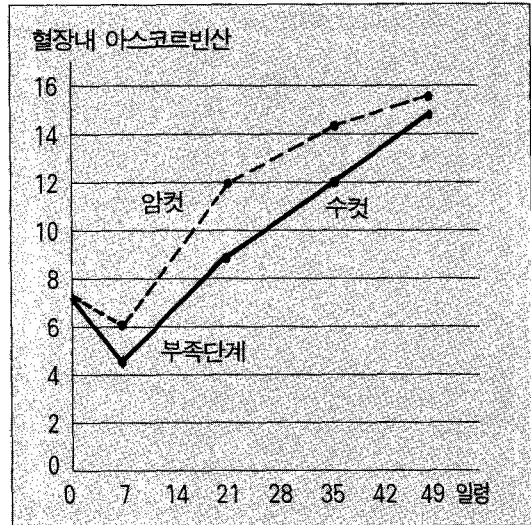
조 효소작용을 하게 되는 비타민 C가 부족하게 되면 칼시트리올의 생합성이 제한을 받는다.

3. 아스코르빈산 합성에 미치는 요소들

아스코르빈산의 생합성에 영향을 주는 요인 들로는 1) 일령, 2) 성(sex), 3) 품종, 4) 성장율, 5) 신장형 IB, 6) IBD, 7) 곰팡이 독소증, 8) 만성 신장염, 9) 생리적 스트레스, 10) 영양소 흡수 불량 등이 있다.

4. 예방

연구결과 칼시트리올을 브로일러 사료에 공급할 경우 경골 발육부전증(TD, tibial dyschondroplasia)을 현저히 감소시킨다는 것이 확인됐다. TD 예방에 필요한 칼시트리올 수준은 브로일러 사료 kg당 5~10um이다.



〈그림1〉 아스코르빈산 생 합성을

표1. TD 발병율과 칼시트리올 첨가 수준

칼시트리올(μg/kg)	골 희분	TD 발병(%)
0	38.4	47
2.5	39.4	34
5.0	39.9	36
10	40.0	22

표2. TD 발병율과 칼시트리올 첨가 수준

칼시트리올(μg/kg)	평균체중(g)	TD 발병(%)
0	532	36
2.5	549	19
5.0	516	0
10	522	0

최근 연구에 의하면 기존의 브로일러 사료내 칼시트리올 함량은 개량된 품종의 급속한 체성장에 필요한 양에 훨씬 못 미치는 것으로 나타났다. TD와 FD를 효과적으로 예방하기 위해서는 부화후 2~3주령까지 브로일러 사료 톤당 150g(또는 당량의 음수급여)의 아스코르빈산 공급을 권장하고 있다. 양계