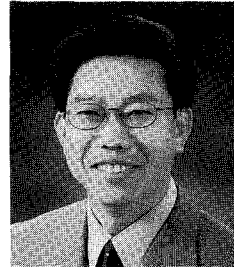


양계에서의 비타민 E 효과(Ⅱ)



송 덕 진

(로슈비타민오스트레일리아 이사)

1. 과다 첨가시 문제점

비타민 E는 독성이 낮아 특별한 과다증(hyper vitaminosis)은 없어 가축의 경우 생리적으로 필요한 양의 100배를 섭취해도 안전하며, 돌연변이(mutagenic), 발암성(carcinogenic), 기형(teratogenic) 유발 요인

이 없다.

과량 섭취 정도와 그로 인한 과다증은 표 1과 같다.

비타민 E는 닭 사료 kg당 최저 1,400IU수준에서부터 부작용이 나타나지만 대부분은 일반 권장량의 100배인 kg당 10,000IU에서부터 과다증이 보이기 시작한다. 축종에 따라 과다증 발현 정도가 다른데 체중 kg당 생쥐(mouse)는 50,000mg, 쥐(rat)는 5,000mg, 고양이(cat)는 200mg, 개(dog)는 320mg, 원숭이(monkey)는 200mg까지 아무런 문제(toxic effect)가 없었다.

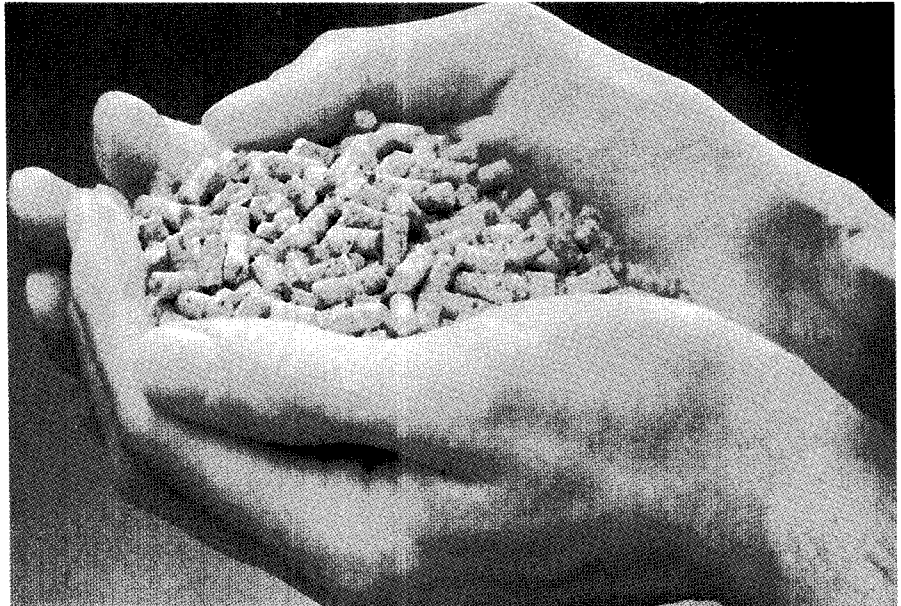
표1. 비타민 E 과다 증상

첨가량(사료 kg)	증 상	인 용
2,200 IU	성장위축, 골격 미토콘드리아 호흡 및 칼슘화 저조	March 등 1973
10,000 IU	혈장내 칼슘 및 인 감소	Murphy 등 1981
10,000 IU	검붉은 색의 간 종대	MaCuaig 등 1970
4,000 IU	부리, 다리, 정강이 착색도 저하, 간 종대	Nockels 등 1976
8,000 IU	체중 감소	Nockels 등 1976
>1,400 IU	식도 점막	Wang 1993
10,000 IU	뼈회분 감소, 혈장 칼슘 감소 혈장 및 간에 비타민 A 축적	Aburto 등 1998
4,000 IU	출혈성 폐사증가	Frank 등 1997
10,000 IU	부화를 감소, 난황색 감소	Sunder 등 1999
10,000 IU	체중 감소, 난황내 카로테노이드 감소	Surai 등 1992
20,000 IU	부화를 감소, 계태아 사망 증가	Sunder 등 1999

2. 항산화와 산화

1) 비타민 E의 닭에서

의 중요성 특히 면역계에 미치는 효과를 고려해 볼 때, 세포내에서 생리적 작용을 조절하는 항산화(antioxidant)와 산화(prooxidant)간의 균형에 대한 이해가 필요하다.



비타민 E의 과다 섭취로 인한 산화억제와 촉진간의 균형 변화는 단기적으로는 도움을 줄지 모르지만 부작용도 있을 수 있다.

2) 비타민 E는 유리기 반응 억제력과는 상관없이 대사작용에 영향을 미친다. 예를 들면, 알파토코페롤은 세포 증식을 방해하면서(Azzi 등, 1997), 유전자 복제 수준에서 영향을 주고, 아스코르빈과 마찬가지로 여러 종류의 세포 분화를 방해하기도 한다(Allen and Venkatraj 1992).

3) 신호형질 변환의 결정적인 단계에서 산화와 항산화는 매우 중요한 역할을 하는데, 산화와 항산화간의 생리적 항상성에 의해 세포 조절 능력이 달라지게 된다(Senand Parker, 1996).

많은 외세포 배위자(extracellular ligands)들은 그들의 신호를 핵 세포(nucleus)에 효과적으로 전달하기 위해 유리기나 유도체를

생성하거나 필요로 한다(Lander, 1997).

4) 유리기는 아주 저농도로 정자 내의 신호 전달계에 관여한다(De Lamirande 등, 1997). 또한 저농도의 유리기는 포유동물의 정자 기능 조정 역할을 한다. 닭의 정자에서도 그러한지는 아직 연구되어지지 않았다.

5) 비타민 E는 프로스타노이드(prostanoid) 대사조절에 관여하는데, 세포내 대사에서 프로스타그라딘(prostaglandins)과 뉴코트리엔(leucotrienes) 작용은 매우 중요하기 때문에 과량 섭취는 닭의 번식력과 생산성에 영향을 줄 수 있다.

이와 같이 비타민 E는 닭의 생리작용에 아주 중요한 역할을 하는 영양소로서 앞으로 다각적인 관점에서 더 많은 연구를 필요로 한다. **양계**