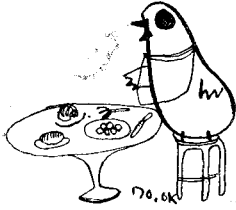


가금 영양학 (4)



—영양소 요구량에 영향을 미치는 상호요인—

M.L. Scott, et al. 저

김 규 일 역

<서울농대 영양학교실>

병아리와 산란계에 대한 가장 기본적인 영양소 요구량은 훌륭히 설정되어 있다. 어떤 가금류보다 닭의 영양소 요구량에 대해서는 더 많이 알려졌는데 그 이유는 고도의 효율을 가진 양계 사료의 생산이 실제 유인이 되었을 뿐만 아니라 닭은 기존 영양학의 연구에 사용하기가 가장 좋은 실험동물이기 때문이다.

닭은 13종의 비타민과 13종의 무기물을 필요로 하며 13종의 아미노산과 1종의 필수지방산이 특별히 요구되는 동물이다. 과거 30년 동안에 40종의 영양소, 대사에너지와 총질소량에 대한 정확한 요구량을 정하기 위해서 헤아릴수 없이 많은 연구가 이루어졌다.

특수 비타민, 무기물 혹은 아미노산의 요구량을 경하기 위해서 쓰는 보통 시험방법은 조사하려는 영양소를 제외한 모든 필요한 영양소가 들어 있다고 믿는 순수 혹은 반순수(Semi-purified)사료에 시험하려는 영양소를 각각 다른 양으로 첨가하여 행하여 왔다. 그래서 그 요구량은 최고의 성장, 발달 그리고 사료효율을 가져오며 반면 아무런 영양결핍증이 없도록 하는데 필요한 특수 영양소의 최소량으로 보고 된다. 많은 영양소에 대해서 이러한 요구량이 확고히 설정되었으며 그것은 여러가지 환경 조건아래서 여러 종류의 다른 사료를 가지고도 이용될 수가 있다.

그러나 이 장의 목적은 실제 닭의 영양소 요구량에 영향을 미치지 모르는 요인들을 검토하고

성장, 비육, 번식, 혹은 생산물의 품질에 영향을 줄지도 모르는 상호관계를 공부하기 위한 것이다. 영양소, 특히 비타민의 수준은 유전적, 환경적, 혹은 질병 등의 요인 때문에 실제로 일어난 요구량의 증가를 충족시킬만큼 높아야 한다. 이러한 요인들 중에는

1. 닭의 유전적 배경
2. 사료의 에너지함량
3. 환경온도
4. 바닥의 형태(철사 혹은 깔짚)
5. 여러가지 사료의 영양소 이용률
6. 사료내 혹은 소화기 내에서의 영양소 파괴나 손실
7. 사료중 과산화지방의 유무 특히 축매광물질이 들어 있고 적합한 안정성이 없을 때
8. 섬모충, 회충, 복시뿔원충 및 기타 장내 기생충
9. 무익한 장내세균
10. 야외 균류의 독소, 아플라독소, 혹은 일차 세균감염
11. 사료내와 장내에 있는 교질상태의 영양소 흡수
12. 사료나 물중의 아질산염, 아황산염, 혹은 기타 화학약품에 의한 영양소의 파괴
13. 태양 광선이나 기타 조사에 의한 영양소의 파괴
14. 효소의 영향(지방산화효소(lipopoxidase)에 의한 카로틴의 파괴, 지아미베이스에 의한 지아

민의 파괴)

15. 흡수세포의 상해로 인한 흡수장애가 소화 지방의 결핍, 담즙의 부족 혹은 흡수장애를 일으키는 사료중 요인의 존재

16. 영양 불균형에 기인한 흡수 경쟁과 영양소의 활성 흡수에 대한 경합

17. 장내 세균에 의한 영양소의 합성

18. 사료중에 특수한 항 대사물의 존재

19. 영양소간의 상호관계(각 영양소의 대사이 용율에 미치는 불균형의 영향)

20. 홀몬의 영향

21. 질병과 기타 스트레스의 영향, 영양소요구량을 변경시킬 여러가지 점을 고려한다면 좋은 환경조건하의 1개 지역에서 설정한 최소 요구량은 다른 지역에서는 필요량을 공급하기에 모자랄 것이 명약 관화하다. 그러므로 온대지방에서 설정한 영양소 요구량은 열대지방에서 기르는 닭에는 적당하지 못할 것이다. 위에 열거한 모든 요인들은 실제 사료를 배합할 때 고려되어야 한다면 어떤 환경에서도 한두가지는 꼭 적용이 될 것이다.

여기에서 영양소 요구량을 변경시킨다고 알려진 중요한 상호관계를 종합하고 더 이상의 연구를 필요로하는 점을 지적하는 것이 좋을 것 같다. 후자에는 (1) 영양과 유전 (2) 영양과 질병 및 기타 스트레스 (3) 난질의 유지와 같은 특수 기능에 관련되는 상호간의 관계들이 있다.

잘 알려진 상호관계들

몇 가지의 영양소 상호관계에 대해서는 잘 알려져 있으며 이러한 상호관계가 영양소 요구량을 변화시키는 범위를 결정되었다. (1) 에너지 : 단백질관계 (2) 칼슘, 인, 비타민 D의 상호관계 (3) 니코틴산—트립토판 (4) 메칠합성과 메칠기 이반응(transmethylation)에 관계하는 콜린, 메치오닌, 폴린산, 비타민 B12 (5) 닭의 삼출성 소질과 근위축증 예방에 효과가 있는 비타민 E, 셀레늄, 시스틴 (6) 아미노산과 미량광물질의 이동시에 일어나는 이들의 특수한 결합 효과

(7) 구리와 아연, 아연과 칼슘, 폴리브데넘과 텅스텐, 셀레늄과 비소 등등 같은 미량원소들 간의 수많은 상호관계 (8) 알지닌과 라이신 간의 관계, 류신및 이소류신과 발린, 글리신, 세린과의 관계, 기타 아미노산 불균형과 길항작용.

영양과 유전

동물체의 전체 구성은 그의 부모에서 받은 유전적 요인에 의하여 결정된다. 여기에는 쉽게 관찰할 수 있는 유체적인 특성뿐만 아니라, 필수 대사물을 합성하므로써 동물의 능력을 좌우하는 효소계통을 포함한 대사작용의 특성이 포함된다.

고등 동물에서는 이 대사기구가 종류간에 매우 일정하다. 음식으로 공급되어야만 하는 영양소들은 닭, 오리, 칠면조, 쥐, 돼지, 원숭이, 사람 등에게 필수적으로 동일하다. 영양소 요구량에 대한 유전적인 변이를 관찰할 수 있지만 이것들은 일반적으로 질적 성질보다는 양적인 것이다. 비록 리보플라빈, 지아민, 혹은 알지닌에 대한 사료중 요구량이 변한다고 하여도 닭은 이러한 영양소를 합성할 능력이 없다고 알려졌다. 비록 사람, 원숭이, 물모트, 일종의 밤피꼬리는 비타민 C를 요구하지만 다른 동물은 요구하지 않는다고 할지라도 이러한 종류안에서는 일반적으로 발견할 수 없는 이상한 변이의 예다. 닭의 영양소 요구량에 대하여 보고된 유전적 변이는 요구되는 영양소의 양과 그것이 이용되는 효율에 영향을 미치는 것들이다.

특수 영양소에 대한 요구량의 변이

몇가지 영양소의 요구량은 닭의 품종이나 계통에 따라 변한다고 알려졌다. 체중이 큰 품종은 백색 레그혼보다 뇌연화증의 예방에 필요한 비타민의 요구량이 조금 더 많은 것 같다. 레그혼은 같은 사료를 먹은 무거운 품종보다 그들 난속에 더 많은 지아민을 축적할 것이다. 라모룩스(Lamoreaux)와 헛트(Hutt)는 리보플라빈 결핍에 대한 적응력이 다른 두계통의 백색 레그혼을 골라낼 수 있었다. 품종간 차이는 판토텐

산과 피리독신의 요구량에 대해서도 보고되었다. 품종간 차이는 콜린의 요구량에서도 또한 관찰되었다. 인용된 모든 경우를 보면 실제 양적인 차이는 비교적 작고 이러한 특수한 차이를 인정하기 위하여 특별한 사료를 배합해 내는것이 정당한 것 같지 않다.

일반 영양소들의 요구량에 대한 유전적차이

백색레그혼의 유통되는 계통은 단백질 요구량을 달리 한다는 수많은 인용 보고가 있다. 이러한 요구량의 차이는 산란기에 단백질이 낮은 혹은 한계량의 사료를 급여하여 검정되었다. 대부분의 경우에 보고된 차이는 작은 것이다. 안팎이 요구하는 사료단백질의 함량에 대한 어떤 변이는 품종이나 계통간의 체중과 사료 소비량이 다르다는 근거에서 기대될 것이다.

단백질같은 영양소의 요구량은 수많은 아미노산의 대사에 의존된다. 대사작용은 효소에 의해서 조절되는 수많은 반응에 따라 달라지고 각 효소는 유전적 조절에 다르게 된다. 그러므로 단백질 요구량의 유전적 차이에 대한 기전을 설명하기란 곤란하다. 더우기 어떤 아미노산 요구량은 특별히 영향을 받게 될 것이다.

사료에너지의 이용에 대한 품종간의 유전적 차이도 있는것 같다. 겔프(Guelph) 대학에서의 연구는 레그혼이 브로일러계통의 닭보다 사료에서 3%나 더 많은 대사에너지를 얻는다고 나타냈다. 로웨트 연구소(Rowett Research Institute)에서의 추가 연구는 증체에 대한 에너지 이용에 있어서 대사효율이 닭의 계통간에 차이가 있음을 보여 주었다. □□

삼화농원의 바브콕으로 여러분의 수익을 증대시키십시오.

**3개년에 걸친
미국 농무성의
산란계
경제 검정에서
당당 제 1 위!**



- 바브콕B-300 (고산란성)
- 바브콕B-305 (황 마릭씨병계)
- 바브콕B-390 (갈색란계)
- 부론드 칩스(다산 갈색란계)

미국 일본 비브콕 원종농장 한국특약부화장

삼화농원

연락처 · 서울 영등포구 양재동14 흥일부화장
충남 홍성군 광천읍 신진리 (Tel. 광천 145)