

사양관리의 요점 (4)

An Outline of Poultry Feeding

게 리 츠 저
편 집 부 역



◇ 본원고는 베르린 수의대의 게리츠 교수의 「Poultry Disease」중에서 스위스의 「로슈」 회사가 발췌한 것을 번역한 것이다.

(f) 엽산(葉酸)결핍증

(1) 역사와 원인 : 닭에게 있어 엽산의 필요성이 처음 밝혀진 것은 1938년 스톡스타드(Stokstad)씨와 매닝(Manning)씨에 의해서였다. 1940년 호간(Hogan)씨와 패로트(Parrott)씨는 닭의 간장(肝臟)내에 빈혈(貧血)을 방지하는 인자(因子)가 있음을 발견하고 이 인자를 비타민 B₆라고 이름지었다. 왜냐하면 이 인자의 작용이 엽산이라기에는 모호한 점이 있어 비타민 B군의 한 구성성분으로 간주되어 처음에는 U인자, 또는 Lactobacillus casei인자라고도 불리었다. 엽산은 유산균(乳酸菌)의 발육을 촉진시킨다.

칠면조에 있어서의 엽산의 결핍증에 대하여는 1945년 리차드슨(Richardson)씨 1946년 로버트슨(Robertson), 1947년 텃셀과 테일러씨에 의하여 분명히 밝혀져 있다. 리차드슨씨에 의하면 엽산이 부족될 경우 목근육에 다비현상이 나타나며 혈액내 적혈구의 수가 감소한다고 말하고 있다.

현재까지 밝혀진바에 의하면 엽산은 자연계에 널리 분포되어 있으며 유리체로서는 거의 존재하지 않는다. 녹색채소, 풀등에 많이 들어 있고 밀같은 곡식에도 많이 들어 있다.

(2) 예방과 치료 : 사료중 다른 비타민 B군이 함유되어 있을 경우 엽산의 결핍증은 잘 나타나지 않는다. 엽산의 사료중 급여수준은 표5에서 이리 밝힌바와 같으며 치료시에는 엽산과 비타민B₁₂

를 복합 사용하는 것이 효과적이다.

게리츠(Gerriets)씨에 의하면 치료시에는 하루 한마리당 사용량은 엽산 0.75mg에 비타민 B₁₂ 12.5mg이 적합한 투여량으로 나타나있다.

(g) 비타민B₁₂ 결핍증

(1) 역 사 : 비타민 B₁₂는 생물적인 활동이 아주 강한 비타민이다.

이 비타민이 비타민B₁₂로 분류되기까지는 많은 학자들의 연구가 종합되어진 결과라 하겠다. 우선 1929년 McParlene씨는 간분(肝粉: liver meal)이 부화율을 증진시키는 효과가 있음을 밝혀내었고 1936년 네스트러(Nestler)씨는 돼지간분에는 성장을 촉진하는 인자(因子)가 있음을 알았다. 하몬드(Hammond)씨는 1942년 이 미지인자가 우분(牛糞)과 소의 위내에도 있음을 발견했으며 1940년 스탈(sthal)씨와 후터드리히(Friedrichs)씨는 어즙(魚粉), 어분에도 이같은 성분이 있음을 알았다. 1947년에 와서 Stokstad씨의 연구진은 병아리시험을 통하여 어즙내에는 성장을 촉진하는 인자가 있음을 발견하였다. 1948년에 이르러 미국의 Rickes씨와 영국의 스미스(Smith)연구진은 간즙(肝汁)에서 붉은 색의 코발트를 함유하고 있는 화학적으로 순수한 형태의 물질을 분류하는데 성공하고 이것을 비타민 B₁₂라고 분류했다.

비타민 B₁₂는 간(肝) 어분, 어즙, 우분(牛糞)

마분(馬糞), 계분(鷄糞: 충분히 썩은) 등의 동물성 단백질내에 함유되어 있다.

이 비타민이 경식으로 비타민 B₁₂라고 밝혀지기 전에는 동물성 단백질인자(動物性蛋白質因子: Animal Protein Factor APF)라고 불리워졌으나 이것이 경식으로 비타민 B₁₂로 분류되고 화학적으로 순수분리가 가능해 지면서 양계사양에 쓰여지기 시작했다. 1951년 한가르트(Fangaut)씨는 닭의 성장시험을 통하여 B₁₂를 함유하고 있는 어즙과 29%대두의 사용은 15%의 어분을 사용한 것과 마찬가지로의 성장을 가져왔음을 보여 주었으며 1955년 게리츠(Gerriets)씨와 Stahl씨 또한 1956년 Bobsien씨는 대규모시험을 통하여 상기 성장비교시험을(어즙을 사용하여서) 재확인 하였다.

오레오마이신(Aureomycin)과 같은 항생물질의 생산과정중 비타민 B₁₂는 부산물로 얻을수 있다. 비타민 B₁₂의 성장촉진작용, 사료효율의 증진작용은 특히 오레오마이신, 테라마이신이나 페니실린등과 같은 항생물질과 병행하여 사용할때 더욱 효과적이다. 특히 부로이라사양에는 상기 방법이 절대적인 효과가 있다.

(2) 증상 :

a) 병아리 : 성장이 부진하며 우모발생이 생후 5~6주사이에 두드러지게 나타난다. 위생적인 환경조건에서도 폐사율이 높아진다.

(b) 성계 : 산란율, 부화율이 감소된다. 배아발육에 장애가오며 경우에 따라서는 배아가 자라지 못하고 죽기도 한다.

(3) 치 료 : 비타민 B₁₂는 신경세포의 기능에 없어서는 안될 중요한 비타민 으로서 중추신경조직에 발생하는 질병, 가끔지프테리아같은 전염병의 회복촉진에 아주 훌륭한 효력을 가지고 있다. 판리부족에 생기기 쉬운 계군의 식욕부진, 원기감소등의 경우에 45~90비타민 B₁₂(사료 1파운드당)을 5~7일간 사용한 결과 훌륭한 효과를 나타냈음을 시험을 통하여 알수 있었다.

비타민 B₁₂결핍증의 치료시에는 일일(一日) 0.7. 5~12. 5r비타민 B₁₂의 투여를 전체적인 계군의 강정효과를 보기위하여서는 병아리에는 22~45r/사료 1파운드, 성계에는 45~90r/사료 1파운드의

사용이 효과적이라 하겠다.

3. 비타민 D 결핍증

(1) 역사와 원인 : 비타민 D는 칼슘(Ca)과 인(P)의 대사작용에 관계하고 있어 이 비타민이 결핍될 때에는 대사작용에 방해가 일어나 구루병(佝僂病)이나 골연증(骨軟症)같은 질병을 발생시킨다.

비타민 D는 D₂에서 D₃까지 분류되어 있으나 이중 D₂와 D₃가 유효하다. 그러나 닭에게는 D₃가 D₂보다 25배의 효과가 있어 D₃를 쓰는 것이 관례로 되어 있다. 비타민 D의 공급원으로서는 :

(a) 어간유(魚肝油 : 넙치, 다랑어, 대구, 청어)

(b) 어분(魚粉)

(c) 牛乳와 乳製品등이 있다.

그러나 상기 물질중에는 비타민의 함량이 적다. 비타민 D₂와 D₃는 태양광선(초자의선)조사에 의하여 푸로비타민 D₂(ergosterol), D₃(7-dehydrocholesterol)로 부터 만들어진다.

오늘날 비타민 D₃는 사료에 건조물로서 첨가된다. 어간유는 불안정(不安定)하고 사용상 불편하기 때문에 자연적인 비타민 D의 공급원으로서 잘 사용되지 않는다. 또한 녹사료나 곡식의 배아에 들어있는 비타민 D는 오늘날 양계가 대규모화, 집단화하는 관계로 충분한 태양광선의 조사를 받기 힘들어 광화학적인 변화를 기대하기 힘들어지기 때문에 이역시 잘 사용되지 못한다. 비타민 D의 공급원으로 초자의선을 조사한 효모(酵母)의 사용이 권장되어 왔으나 이 경우에는 비타민 B군과의 병용이 더욱 효과적이라 하겠다.

(2) 증 상 :

(a) 병아리 : 구루병의 증상이 나타남

(b) 성계 : 식욕부진, 운동장애, 수정울과 산란율이 감소되며 연란(軟卵)이 생긴다.

(3) 예 방 : Ca, P의 공급과 더불어 충분한 D₃의 공급이 중요하다.

(4) 치 료 : 경구투여, 음수투여 또는 사료에

섞어 주면 좋다. 병아리는 체중 1파운드당 22 I.U 성계에는 45 I.U.를 공급해 주면 된다.

4. 비타민 E 결핍증

(1) 역사와 원인 : 비타민E의 대사적 효과는 체내조직의 기초대사에 산소의 사용을 감소시켜 주는데 있다. 뇌하수체에 작용하여 양성(兩性)의 생식기능을 도와주는 작용도 한다. 또한 근육의 정상적 발달을 도우며 조직내의 혈액순환도 촉진시키는 작용도 한다. 1946년 Joller씨는 가금코페라에 비타민E의 효과 측정시험에서 전염병에 대한 효과가 있음도 밝혔다.

비타민E는 또한 항산화제(抗酸化劑)로도 쓰여져 불포화지방산, 특히 어유(魚油)를 사용할 때에는 이 비타민을 많이 공급해 주어야 한다.

비타민E의 결핍증이 처음으로 보고되기는 1931년 Pappenheimer씨와 Goettsch씨에 이어 1936년 미국의 Jungherr씨에 의해서 였다. 또한 독일에서는 병아리와 오리들의 시험을 통하여 이 결핍증이 밝혀졌다. (1936 : Seifried, Heidegger 1939 Hepding)

이 비타민이 부족되거나 결핍되면 다음과 같은 4가지의 특징있는 증상이 나타난다.

- (a) encephalomalacia (crazy chick disease)
- (b) exudative diathesis(근육 위축병)
- (c) 골격근육의 퇴화(가슴근육의 흰줄)
- (d) 오리의 근육의 영양장애현상

1952년 Jungherr씨는 미국에서 encephalomalacia의 발생이 잦음을 보고한 바 있으나 독일에서는 처음에는 이병의 원인이 무엇인지를 알지 못하였다. 1947년 Hepding씨는 이병의 자연발생 케이스와 실험에 의한 결과로 얻는 보고서를 발표한 바 있다. 1954년 Fritzsche씨는 이질병과 고에너지사료, 특히 높은 지방의 사용에 관한 연관성에 대하여 보고하였다. 비타민E의 자연적 공급원으로서 곡식의 배아(밀또는 옥수수배아)에 많이 함유되어 있다. 또한 알팔파, 녹초, 우유중에도 함유되어 있다. 사료에 사용되기는 처음에 밀배아유(Wheatgerm oil)가 사용되어 졌으나 합성 dl-a-tocopheryl acetate가 발견되

고서 부터는 이것이 많이 사용되어 지고 있다.

이병은 비타민E 결핍중에 불포화지방산을 투여 함으로써 억제시켜 왔다.

1957년 Gratzl씨와 Köhler씨는 비타민E의 결핍은 병아리에 이 질병을 유발시킨다는 보고를 한 바 있다.

(1) 증 상 : 1~6주령의 병아리에 운동장애현상이 나타나고 목이 틀리거나 몸전체에 마비증상이 나타난다.

(2) 임상학적 증세 : 발병초기에는 구분이 곤란하나 병이 심해지려는 출혈이 있으며 소뇌의 세포사멸(細胞死滅)현상이 발생한다.

(d) 근육위축병

1955년 Scott씨와 Hill씨는 비타민E가 함유되어 있지 않은 사료의 단백질함량을 토루라(Torula)효모에 의하여 증가시킨 결과 근육위축등이 나타남을 발견하였다. 그러나 다른 효모는 수용성(水溶性)의 아직 이름이 밝혀지지 않은 “제3인자(factor 3)”, 이 제3인자는 쥐의 경우 간세포사멸을 방지해주고 닭에는 근육위축증을 방지하고 또한 비타민E를 대치할 수 있는 인자를 함유하고 있다. 셀레늄(Se)에도 이 “제3인자”가 함유되어 있어 0.1 ppm을 사용하면 근육위축증을 막을수 있다. 셀레늄은 식물계에 불안정 하기는 하나 selenocystine이나 selenomethionine형태로 함유되어 있다. 지역에 따라서는 그 토지에 또는 그 토지에서 자라고 있는 식물에 셀레늄이 다량 함유되어 있는 경우도 있다. 0.1ppm의 사용은 근육위축증을 계속적으로 방지 할수있다.

셀레늄은 중요한 미량원소로 고려되지만 사료중 3~5ppm 함유되면 독성(毒性)을 나타낸다.

한가지 재미있는 사실은 이 근육위축증은 수입되어 오는 부로이라 병아리에서만 나타나며 국내에서 원래 보유하고 있는 재래종에는 나타나지 않는다는 사실이다.

(1) 증상 : 현재까지는 8일령까지의 병아리에 서단 사망이 발생했으며, 머리와 목, 또는 가슴에 수종(水腫)이 생긴다.

(2) 임상학적 증세 : 피하(皮下)에 수종(水腫)이 생기며 지방조직과 근육에 출혈현상이 나타난다.

(c) 근육퇴화증

이증상은 비타민E와 유황(S)을 함유하는 아미노산(메치오닌, 씨스틴)이 동시에 결핍 되었을 때 발생한다.

(1) 증상 : 아직 확인된 증상은 없다.

(2) 임상학적 증세 : 가슴근육의 퇴화현상이 나타나며 근육섬유와 같은 방향으로 흰줄이 생긴다.

(3) 식별법 : encephalomalacia와 전염성 encephalomyelitis와는 증세가 비슷하여 구별하기 곤란한 경우가 있는바 이때에는 증추신경을 현미경으로 확인하여 구별하면 된다.

또한 머리의 왜곡(歪曲)현상이 나타날때 이것을 뉴캐슬병과 혼동하기 쉬우나 이때에는 혈청을 검사해 봄으로써 구별할 수 있다.

(4) 비타민E 결핍증의 예방 : 적당한 양의 비타민E를 규칙적으로 공급해줌으로써 이병은 막을 수 있다. 1957년 Marlson씨의 연구진은 깃부화된 병아리의 간(肝)에는 비타민E가 놀라울 정도로 많이 축적되어 있었으나 생후 2~3일에는 이것이 거의 없어졌음을 발견하였다. 불포화지방산을 다량 함유하고 있는 어유(魚油)나 동물성지방은 사료에 사용해서는 아니된다. 만약 경제적 이유로 상기 어유나 동물성지방을 사용하여야 할 경우에는 비타민E를 비례적으로 많이 첨가해 주어야 한다(표 8)

Gerriets(1958)씨는 사료 kg당 3.5mg의 비타민E첨가로 지방산, 간유, 어유에 의한 성장저하 경향을 막을 수 있음을 보여 주었다.

표 8. 간유와 비타민E를 공급받은 8주령된 병아리 (Rhode Island Red)의 평균체중

제 1 구	
간유 D.A B ₆	539.8
제 2 구	
어간유. D.A. B ₆ +3.5mg 비타민E.....	590.9
제 3 구	
높은지방산을 포함한 간유	554.2
제 4 구	
높은지방산을 함유한 어간유+3.5mg E.....	575.7
제 5 구	
높은지방산을 함유한 어유	542.5
제 6 구	
제 5구+3.5mg Vit. E	625.3

(5) 치료 : 치료용으로도 유용성(乳溶性)의 것이나 유제품(乳劑品)이나 다 사용할 수 있다. 하루한마리의 치료량으로는 토크페롤 3~5mg이 적당하다.

(d) 근육의 영양장애증상(새끼오리)

새끼오리의 근육영양장애증은 임상학적으로 병리학적으로 또한 조직학적으로 송아지나 양의 골격근육 퇴화증상과 흡사한 점이 있다. 이병은 1919년 독일의 Riedel씨에 의하여 발견되었고 1933년 바바리아의 Seifried씨와 하이데거(Heidegger)씨에 의하여 확인되었다. 1934년 이병은 게취(Goettsch)씨에 의하여 비타민E가 함유되어 있지 않은 사료를 먹임으로써 발병시킬 수 있었다. 1943년 Seifried씨는 상기 보고서를 종합 분석하여 이병은 비타민E의 결핍증상임을 추론하였다.

(1) 증상 : 3~5주령된 새끼오리에서 많이 발생하며, 처음에는 운동장애가 오며 발가락이 약간 꼬이면서 우모발생이 고르지 못하여 결국은 병이 되어 버린다. 대표적인 증상으로 “물개자세(Seal posture)”를 취하게 된다. 병이 심하면 움직일 수 없게 되고 식욕은 있으나 사료를 섭취하지 못하여 결국은 일주일내로 죽어 버린다.

(2) 병리학적 증세 : 근육은 색깔이 빠져 마치 삶은 고기와 같은 색깔이 된다. 다리의 근육은 퇴화되어 있고 수종(水腫)이 나있는 수도 있다. 사냥의 단면을 보면은 불규칙적인 모양의 흰병소(病巢)가 다른 근육부위와 대조적으로 나타나 있음을 볼 수 있으며 사냥도 많이 위축되어 있다.

(3) 예방 : 사료중 파운드당 13 I.U의 광물질에 안정한 형태의 비타민E를 첨가해 주면 된다. 밀의 배아는 비타민 E의 공급원으로서 가격이 싼 관계로 흔히 사용되어 지는바 이 경우에는 사료중 2%사용하면 적당하다 하겠다.

(4) 치료 : 유제(乳劑)의 비타민E를 100~150 I.U(하루 한마리당)사용하면 충분하다.

5. 비오틴 결핍증

(1) 역사와 원인 : 비오틴 H라고도 불리워지던

비오틴의 결핍증은 그 증세가 우모발생이 불량하고 병아리와 칠면조의 다리나 눈주위의 비부에 염증을 일으키는 것이 특징이어서 처음에는 피부인자(Skin factor)라고도 불리었다. 1948년 Couch씨는 산란계에 있어 비오틴의 결핍증은 난황(卵黃)내의 비오틴함량과 부화율을 감소시키는 것을 발견하였다. 한가지 중요한 사실은 설라노마이드같은 화학요법제제의 투여는 비오틴의 합성(장내 박테리아에 의한)을 방해할 수 있다는 점이다.

(2) 예 방 : 비오틴을 많이 함유하고 있는 효모를 표5의 양만큼 투여해 주면 된다.

6. 비타민K 결핍증

(1) 역사와 원인 : 항출혈성인자(抗出血性因子 : Antihæmorrhagic factor)라고도 불리우는 비타민 K는 혈액응고에 필요한 프로트롬빈(prothrombin) 합성에 밀접한 관련을 하고 있다. 이 비타민이 결핍되면 피하, 근육내, 또는 장내에 출혈을 일으킨다. 병아리에 있어 비타민K의 결핍증을 처음 확인한 사람은 담씨(1929)였다. 1960년

Gordon씨는 영국내에서 사양되는 부로이타에 출혈증상이 증가하고 있다고 보고한바 있으며 1960년 마세달씨는 음수에 0.05~0.07%의 Sulphaquinoxaline을 투여 함으로서 출혈증상이 나타난다고, 또한 같은해 홀랜드에서는 출혈증상이 있는 경우의 90%가 콕시디움에 방제를 사용해왔음이 밝혀졌다. 또한 비타민K는 다이코마린(dicoumarin)유도체의 해독작용도 할수 있다.

(2) 증 상 : 우모발생이 불량하고 벼슬과 턱수염의 색이 퇴색하면서 건조해진다. 지속적인 출혈현상이 나타난다.

(3) 병리학적인 증상 : 가슴과 날개근육에, 또한 소장내 출혈현상이 나타난다.

(4) 예방과 치료 : 알팔파나 건초등 많은 사료에 비타민K는 적당한 양이 함유되어 있으며 장내 박테리아는 이 비타민을 합성한다.

이 결핍증의 예방과 치료에는 메나디온(Menadione)이나 menadione sodium bisulfite 복합체 등이 광범위하게 사용되어지나 비타민K₁은 상기 제품들보다 몇배나 더 강한 효력을 가지고 있다.

◁다음호에 계속▷ □□

세계의경제계



미국 바브록 원종 농장
특약 부화장.



◎ 세계의 경제계 B-300
◎ 할마릭병계 B-305
◎ 갈색란 겸용계 B-390



鳳鳴 孵化場

忠清南道天安市鳳鳴洞60-1 Tel. 天安792