

★ 최신정보 ★

# 비타민 E와 셀레늄

How Selenium and Vitamin E work to prevent Nutritional Disease of Chickens

스콧트 박사

<미국코넬대학영양학교수>

♣ 이 원고는 지난 4월 16일 코넬대학에서 발표된 “비타민 E와 셀레늄이 병아리에게 어떤 작용을 하는가”를 긴급 입수하여 전제한 것이다.

코넬대학의 영양학교수 필튼 스콧트박사가 다년간 연구한 결과를 요약한 이원고는 한인 규박사가 도미종 코넬대학 공보관 김용현씨와 「미국의 새로운 연구 결과를 속속 월간양계에 보내주기로 합의 한데서 결실을 맺은 것으로 미국에서 4월 16일 발표하는 것을 월간양계에서는 4월 18일 입수하여 한국과 미국에서 동시에 발표하는 것이다.

귀중한 자료를 보내준 미국 코넬대학 공보관 김용현씨와 이일이 이루어지도록 힘써준 한인규 박사에게 감사할 드린다. —편집자주—

지난 4월 16일 오전 10시 미국 코넬 대학에서는 셀레늄과 비타민 E가 병아리의 질병에 어떤 작용을 하는가를 규명하는 데 중대한 실마리가 될만한 연구결과를 발표하였다. 스콧트 박사는 셀레늄과 비타민 E의 가금질병에 대한 생물학적인 역할에 대하여 처음으로 규명된 것이라고 말했다.

“비타민 E와 셀레늄이 닭이나 다른 동물의 정상적인 성장과 건강을 위하여 필수영양소라는 것은 오래전부터 잘 알려진 사실이지만 그 대사 작용에 대해서는 별로 알려진바가 없다”고 하면서 스콧트박사는 ‘이번에 비타민 E와 셀레늄이 삼출성 증기(exudative diathesis)를 어떻게 예방하는지 알아냈다’고 말했다.

삼출성 증기(Exudative diathesis)는 피하에 체조직의 비정상적인 축적에 기인하는 증기의 일종인데 미국동부의 양계업에서는 이 질병과 셀레늄 결핍으로 인한 병으로 연간 수백만불의 손해를 보고 있다. 이 질병의 원인은 사료내의 셀레늄 결핍에 기인하며, 비타민 E는 이 질병을 막는 역할을 하지만 셀레늄과 완전대체할 수는 없다.

최근 위스콘신대학에서 셀레늄이 쥐 적혈구내에 있는 글루타치온 페록시메이스(GHpx)라고 불리는 효소의 기본 구성요소임이 밝혀졌는데, 코넬대학에서도 병아리에 의한 시험에서 이효소가 관건을 쥐고 있는것을 알아냈다.

스콧트에 의하면 병아리사료에 적당량의 셀레



김용현씨 약력

<앞으로도 계속 새로운 소식을 보내주기로 약속한 김용현 씨>

- 강원도 장전에서 출생
- 1944년 일본 광도 산양중학 졸업
- 1945년 평양 관립사범학교 수료
- 1951년 동국대학교 영문과 졸업
- 1953년 영자신문 Korean Republic (Korea Herald 전신) 입사, 동사 편집부장, 사회부장 역임.
- 시사영어 창간시 1년간 편집담당
- 동화통신, 세계통신 기자 역임
- 1958년 미국미시간 대학에서 석사학위(신문학)
- 1960.3 영자통신지 Seoul Evening Post 편집국장
- 1965년~현재 미국 코넬대학 공보관

높이 들어있을 때 이 효소는 상당량 체내에 함유하지만, 셀레늄 결핍사료를 급여하면 5일 이내에 이 효소의 함유량이 거의 영에 가깝게 떨어지게 되며 혈장에 이효소가 없어진지 2일 이내에 질병의 증상이 나타내게 된다. 셀레늄은 혈장내의 지방대사 부산물을 제거하는데 필수적 역할을 한다. 페록사이드(peroxides)라고 불리는 이 부산물은 모세관 혈관벽을 파괴하면서 삼출성 증기를 유발하게 되는데 이 효소는 셀레늄이 있으면 정상적인 작용을 못하게 된다.

비타민 E는 지방부산물인 페록사이드를 제거하고 셀레늄 함량이 아주 적을 때에도 비타민 E의 함량이 높으면 이 질병을 예방할 수 있지만 글루타치온 페록시테이스 효소의 작용에는 아무런 효과가 없다.

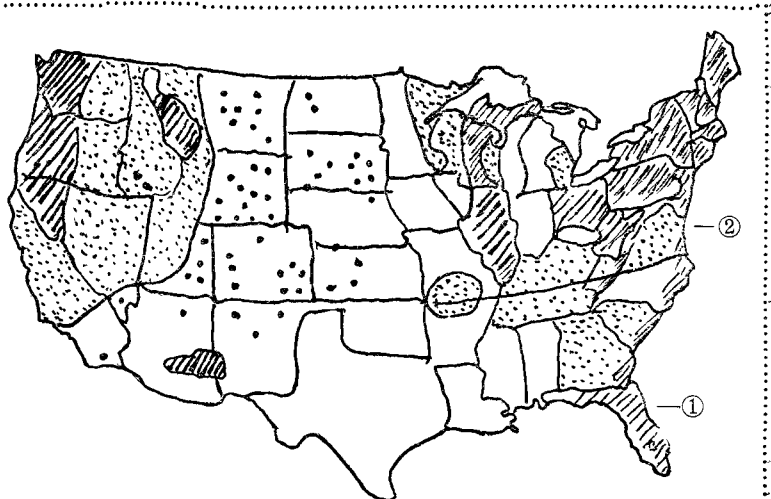
양계사료내의 셀레늄의 중요성에 대해서 최근 논의되고 있으며 수년간 셀레늄의 영양학적 역할을 연구해온 스콧박사는 셀레늄이 필수영양소라고 결론지었다.

몇년전 발표된 영양학회지에도 스콧트는 “셀레늄이 필수영양소”라고 말했다.

가장 쟁점이 되고 있는 비타민 E가 셀레늄을 대체할 수 있는가? 라는 문제에 대해서 스콧트는 “비타민 E를 충분히 급여 받아도 셀레늄은 계속 필요하며 셀레늄의 필요량을 약간 감소시킬 수는 있지만 대체할 수는 없다”고 말했다.

이 사실을 증명하기 위하여 스콧트는 비타민 E를 충분히 급여한 병아리에서 셀레늄의 요구에 대해서 시험을 하였다.

비타민 E를 포함한 모든 영양소를 충분히 함유한 사료에서 셀레늄을 완전히 뺐것을 급여하였을 때 대부분이 4주에 폐사하였다. 또한 셀레늄이 부족한 사료를 섭취한 병아리는 비타민 E의 흡수를 제대로 못하였다. 셀레늄의 부족으로



셀레늄의 분포도

- ① 셀레늄이 아주 적은지방
- ② 셀레늄의 분포가 다양하다(소량에서 적당량까지)
- ∴ 셀레늄이 아주 많은지역
- 셀레늄의 분포가 비교적 많은지방

취장에서 생성되는 지방분해효소인 리파제의 함량때문에 지방도 흡수되지 못하였다.

이 결과로 셀레늄은 비타민 E(지용성비타민)의 흡수를 위하여 필요하며, 비타민 E는 지방흡수에 셀레늄의 보조역할을 한다는 것이 밝혀졌다.

미국동부지방의 양계장에 많이 나타나는 삼출성 증기이외에도 셀레늄의 결핍은 칠면조의 사냥과 심장근육을 파괴하고 닭취장의 기능을 약화하여 폐사율을 높이는 역할을 한다. 또한 셀레늄의 결핍은 우모발생이 불량해지고 성장율과 사료효율이 떨어진다. 부로일러에서도 셀레늄의 결핍이 여러가지 병적증상을 나타내어 미국 동부해안지방에서 연간 수백만불의 손해를 내고 있다.

코넬대학의 연구에 의하면 미국 북동부 지방에서 생산되는 사료원료에는 셀레늄이 정상적인 성장과 생명유지에 필요한 양 이하로 함유되어 있는 것이 밝혀졌다.

셀레늄이 삼출성 증기를 예방하지만 3ppm 이상일때는 독성이 있기 때문에 미국정부는 사료에 셀레늄의 인위적인 첨가를 법으로 금하고 있다. 그러나 양계사료에 필요한 수준은 0.15ppm

이기때문에 독성이 문제가 되지 않으며 미국에서 생산되는 대부분의 사료원료에 셀레늄의 수준은 0.15ppm 이하이다. 그렇기때문에 사료를 제조할때 토양과 곡물에 셀레늄의 함량이 풍부한 중서부지방의 원료를 사용하는 것도 고려할 만 하다.

대부분의 원료를 미국에서 수입하는 한국의 입장에서라도 이러한 사실을 알아둘 필요가 있다고 본다.

소나 면양을 겨울철에 방목할 때 건조에 셀레늄의 함량이 적기 때문에 백근육병(White muscle disease)에 걸려 죽는 수가 많다. 그러나 너무 셀레늄의 함량이 높아도 성장이 위축되고, 발톱과 머리가 빠져서 죽는 경우도 있다.

1957년 셀레늄이 비타민 E가 부족한 사료를 먹일 때 일어나는 쥐심장의 위축을 막아준다고 발표한 이래 2년후에는 셀레늄이 양, 소, 닭, 돼지의 질병을 막아준다는 사실을 알아냈고 1961년 코넬대학에서는 토양과 식물중에 가축의 셀레늄 유관질환을 유발하는 요소가 있는 것을 알아냈다.

올어웨이(미농무성 토양, 식물 연구관)박사가 이끄는 연구소에서는 처음으로 미국내의 백근육병의 분포도를 그렸는데 셀레늄의 함량이 낮은 지방에서는 백근육병의 발생이 많았고 셀레늄의 함량이 높은지방에서는 백근육병의 발생이 별로 없었다. 이것으로 토양중의 셀레늄이 사료로 이행되고 있다는 것을 알았다.

올어웨이는 전국적으로 3,000점의 견본을 수집하여 미국의 셀레늄 분포도를 만들었는데 이 지도에 의하면 북서태평양연안, 동부콘벨트, 대서양남해안지방에는 셀레늄의 함량이 극히 적은 반면 중서부, 중남부지방에서는 셀레늄의 함량이 많았는데 중서부 중남부지방의 수집된 견본의 80%는 셀레늄의 함량이 0.1ppm 이상이였다.

올어웨이는 셀레늄의 중요성에 대해서 「많은 것이 밝혀지고 있지만 앞으로는 셀레늄의 토양에서 식물로, 식물에서 동물로 순환되는 기전을 더 연구해야하며 이것을 잘알게 되면 축산물 생산을 효율적으로 하게하는데 뿐 아니라 인간의 건강도 개선할지도 모른다」고 결론지었다. □□

## 家畜藥品總販

# 三耕家畜藥品

가축질병예방약 · 치료제 · 사료첨가제  
소독약 · 기타국내외 수의약품 일체판매

家畜疾病診療相談

서울特別市 鍾路區 鍾路五街 五十二番地  
中央家畜伝染病研究所 서울事務所

Tel (73) 5975

