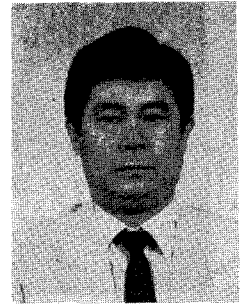


# 비 타 민( I )



최진호  
최진호연구소

비타민(vitamin)이라는 말은 비타민을 처음 발견한 Casimir Funk에 의해서 명명되었는데 생명체에 없어서는 안될 중요한(vital) 물질이면서 아미노기(-NH<sub>2</sub>)를 함유하고 있는 아민(amine)이라는 뜻으로 vital amine을 줄여서 vitamine이라고 하였다. 그 뒤에 끝의 e가 없어서서 오늘날에는 vitamin이라고 쓰고 있다.

Funk가 처음 발견한 비타민은 오늘날 비타민 B<sub>1</sub>이라고도 불리는 티아민(thiamin)이었으며 모든 비타민을 일시에 발견한 것은 아니다. 티아민이 처음 발견된 후에 수십년에 걸쳐서 많은 사람들에 의해서 여러가지의 다른 비타민이 발견되어서 오늘날에는 14가지 종류의 비타민이 알려지고 있

다. 이 중에서 처음으로 발견되었던 티아민이 아민이었기 때문에 비타민이라는 말이 명명되었는데 그 뒤에 다른 비타민들의 화학구조가 밝혀짐에 따라 모든 비타민이 다 아민은 아니라는 사실을 알게 되었다. 그럼에도 불구하고 아직까지 비타민이라는 용어는 그대로 사용하고 있는 것이다.

## 1. 비타민의 발전 역사

1860년 프랑스의 화학자 파스퇴르(Pasteur)는 설탕, 암모니아 및 이스트를 태운 재로 만든 배지에 이스트를 배양할 때 이스트가 잘 자랄 수 있다고 하였다. 그러나 그 후 리비히(Liebig)라는 사람은 같은 배지를 사용했을 때 어떤 이

스트는 전혀 자라지 못했으며 어떤 이스트는 자라더라도 매우 천천히 자랐다고 보고하였다. 이 두 학자들간의 논쟁은 쉽게 결말을 보지 못하였다.

그 후 1901년 벨점의 학자 윌디어스(Wildiers)는 앞의 두 사람의 보고서에서의 차이는 실험당시의 상황의 차이에 기인한 것이며 두사람의 발표가 다 옳을지도 모른다고 하였다. 그는 기존의 이스트 배양물에서 많은 양(완두콩 크기)을 떼서 파스퇴르의 배지에 옮겼을 때에는 이스트가 잘 자랐다고 하였다. 그러나 적은 양을 떼서 옮겼을 때에는 자라지 못하였다고 하였다. 따라서 윌디어스는 생명체에 필요하면 어떤 미지(未知)의 물질이 있는데 많은 양의 배양물을 새



로운 배지에 옮길 때에는 이것도 함께 옮겨지는데 아주 적은 양을 옮길 때에는 이것이 충분치 못해서 이스트가 자라지 못한 것이라고 결론지었다. 그리고 그는 이 미지의 물질을 비오스(bios)라고 불렀다. 그 후 몇년동안 비오스는 미생물에게 필요한 미지인자를 가리키는 용어로 사용되었는데 나중에 이러한 인자들은 사람과 동물에게 필요한 비타민과 동일한 것으로 밝혀졌다.

Wildiers가 비오스를 발견하기 4년전 화란인 의사 아이크만(Christian Eijkman)은 자바섬에서 각기병의 원인에 대해서 연구중이었다. 그는 그의 환자들의 주식이 도정한 백미라는 점에 착안하여 닭에게 백미를 급여해 보았다. 그 결과 각기병에 걸린 그의 환자들에게서 나타나는 신경증상과 흡사한 다발성 신경염이

닭에게서 나타나는 것을 발견하였다. 한편, 도정하지 않은 현미를 먹인 닭에서는 이러한 증상이 나타나지 않았다. 이 발견을 통해서 이 병은 영양학적 결핍에 의한 것이라는 것을 알 수 있었다. 그 후 아이크만의 실험실에서 일하던 그린스(Grijns)는 닭에서의 다발성 신경염은 쌀겨에 함유되어 있는 어떤 성분의 결핍에 의한 것이라고 보고하였다.

그 후 Funk는 쌀겨로부터 아민을 분리해 내고 이것이 닭의 다발성 신경염을 치료한다고 보고하였다. 이것이 바로 오늘날의 비타민 B<sub>1</sub> 또는 티아민(thiamin)인 것이다.

여기에서 한가지 언급해 둘 것은 비타민의 연구에 있어서 닭은 매우 중요한 공헌을 해왔다는 사실이다. 앞에서 언급한 바와 같이 최초의 비타민을 발견하는 과정에서 닭이

중요한 역할을 했을 뿐만 아니라 그후 비타민 A, D, K 및 B<sub>12</sub> 등, 비타민과 관련된 많은 연구에서 닭이 실험동물로 사용되어 왔음을 생각하면 닭은 단순히 우리에게 계란과 고기를 제공하는 동물일 뿐 아니라 우리에게 훨씬 더 큰 공헌을 해주는 고마운 동물이라는 것이다.

## 2. 비타민의 정의

일반적으로 말해서 비타민은 동물의 체내에서 합성되지 않는나 생명의 유지, 성장에 필요한 유기 화합물이다.

비타민의 특징을 몇가지 열거하면 다음과 같다.

- 1) 비타민은 자연식품에 함유되어 있는 성분인데 물이나 탄수화물, 지방 및 단백질과는 분명히 구별되는 성분이다.
  - 2) 식품에 소량으로 함유되어 있다.
  - 3) 생명유지와 건강, 성장 및 기타 생산활동에 필수적으로 필요한 영양소이다.
  - 4) 식품을 통해서 섭취하지 않을 때 특이한 결핍증을 일으킨다.
  - 5) 동물체내에서 합성되지 않으므로 반드시 식품을 통해서 섭취 되어야 한다.
- 오늘날 알려진 비타민에는 14가지가 있는데 이중 비타민

C는 닭에게는 꼭 필요한 것이 아니므로 닭에게 필요한 비타민으로는 보통 13가지가 있다.

앞에서 언급한 비타민의 특징 중 마지막으로 언급한 “동물체내에서 합성되지 않는다”는 조건에서 약간의 예외가 있다. 즉 비타민 D는 전구물질인 7-dehydrocholesterol이라는 물질이 있으면 피부표면에서 태양광선의 자외선에 의해서 합성될 수 있다. 이밖에도 니코틴산(nicotinic acid)은 아미노산의 하나인 트립토판(tryptophan)으로부터 어느 정도 합성된다.

비타민은 소량으로 필요하면서도 체내 대사를 조절하는 중요한 역할을 한다. 그러나 소량으로 체내 대사 조절의 중요한 역할을 하는 것으로는 홀몬(hormone)이라는 것이 있다. 홀몬과 비타민의 구별은 어떻게 되는 것인가?

첫째로 비타민은 체내에서 합성되지 않으므로 식품을 통해서 섭취되어야 하는데 비해서 홀몬은 동물의 체내에서 합성된다는 점이 비타민과 다르다고 하겠다. 둘째로 홀몬은 비타민보다 더욱 적은 양으로 더 큰 영향력을 가진다. 비타민의 대부분은 체내대사에서 효소 반응에 관여하는데 홀몬은 일반적으로 그보다 앞 단계인 효소의 생산을 조절하는 단계에서 작용한다. 여기에서 한가지 언급해야 할 사항은 비타민 D이다. 비타민D는 분명 비타민으로 분류되고 있으나 비타민 D는 체내에서 변형이 되어 1,25-dihydroxycholecalciferol이라는 긴이름의 화합물로 전환이 되는데 이것이 칼슘대사를 조절하는 기작은 일종의 홀몬과 같은 기능을 한다. 이러한 관점에서 볼때 비타민 D는 홀몬 생산의 원료

라고도 볼 수 있다.

### 3. 비타민의 종류

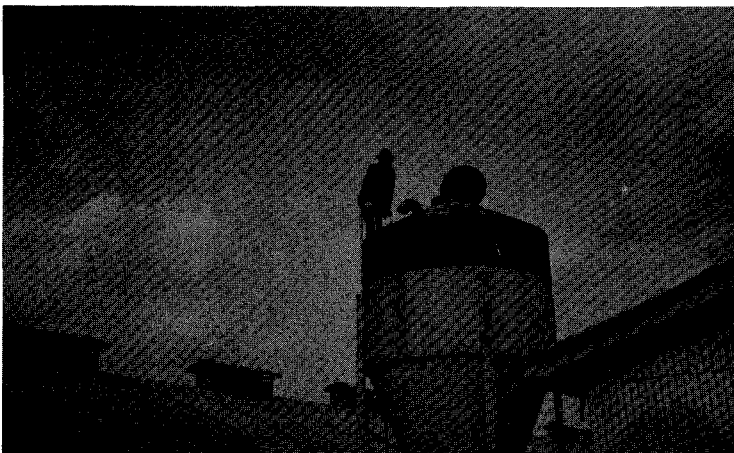
비타민은 보통 용해성에 따라 2가지로 분류된다. 물에는 녹지 않고 유기 용매에 녹는 것을 지용성(脂溶性)비타민이라 하고 물에 녹는 비타민을 수용성(水溶性)비타민이라 한다.

#### 1) 지용성 비타민

지용성 비타민에는 비타민 A, D, E, K가 있다. 지용성 비타민은 탄소(C), 수소(H) 및 산소(O)의 세가지 원소로만 구성되어 있는데 이들은 사료 중에도 주로 지방과 함께 존재하고 사료 지방과 함께 흡수되는데 일반 지방의 흡수와 같은 기작으로 흡수된다.

지용성 비타민은 때로는 식물체내에 전구물질로 들어 있다가 동물이 섭취하면 동물체내에서 쉽게 비타민으로 전환되는 것도 있다. 지용성 비타민은 동물체내에의 지방조직에 쉽게 저장되기도 한다.

지용성 비타민은 때로는 식물체내에 전구물질로 들어 있다가 동물이 섭취하면 동물체내에서 쉽게 비타민으로 전환되는 것도 있다. 지용성 비타민은 동물체내에의 지방조직에 쉽게 저장되기도 한다.

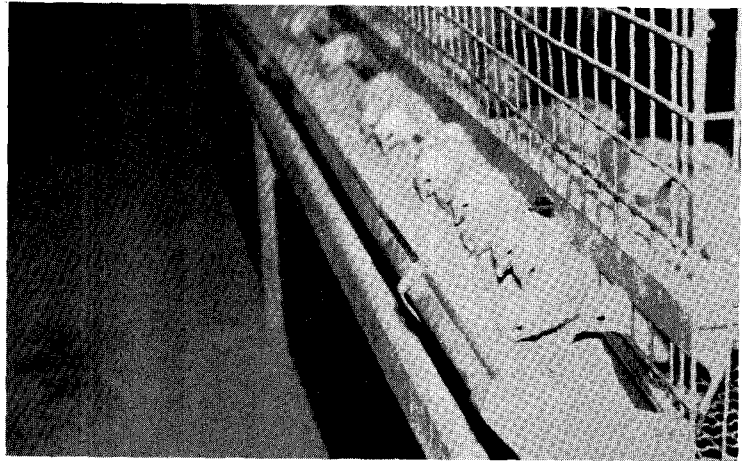


지용성 비타민중 비타민 K는 동물의 장내에서 합성되는데 대장 부위에서 합성되므로 흡수되지 못하고 그대로 배설된다. 그러나 자기 똥을 먹는 동물에서는 충분한 양의 비타민 K를 섭취하므로 사료를 통해서 별도의 비타민 K를 급여하지 않아도 된다. 닭에 있어서도 케이지 사육하는 닭에 비해서 평사하는 닭은 비타민 K의 결핍증이 나타날 가능성이 매우 적다.

## 2) 수용성 비타민

중요한 수용성 비타민에는 다음과 같은 것들이 있다.

- Thiamin(B<sub>1</sub>)
- Riboflavin(B<sub>2</sub>)
- Pantothenic acid
- Niacin(nicotinic acid)
- Pyridoxine(B<sub>6</sub>)
- Choline
- Biotin



Folacin(folic acid)

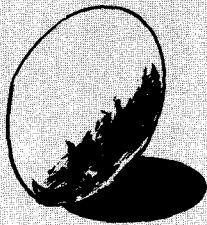
비타민 B<sub>12</sub>(cobalamine)

비타민 C

수용성 비타민에는 탄소, 수소, 산소외에도 유황(S), 코발트(Co), 또는 질소(N)를 함유하는 것들이 있다. 수용성 비타민의 많은 수는 체내 에너지 대사에 관여하는 조효소로 작용한다. 닭은 위에 열거한 수용성 비타민 중 비타민 C를 제외한 나머지 9가지를 모두

필수로 요구한다.

수용성 비타민은 지방과는 관계 없으며 흡수도 지방과는 관계없이 흡수된다. 한편 이들은 비타민 B<sub>12</sub>를 제외하고는 체내 지방조직에 많이 저장될 수 없어서 과량으로 섭취할 경우 오줌으로 배설되고 만다. 따라서 이들 비타민은 매일 매일 섭취하지 않으면 안된다. 단 비타민 B<sub>12</sub>는 체내에 어느 정도 저장될 수 있다. 양계



달같하나 건강하나  
동그랗게 웃는 하루