

# 연구논문 초록

한국축산학회

## 단식(斷食)이 고(高)탄수화물, 고(高)단백, 고지방 식이(食餌)로 성장한 흰쥐의 체구성 성분 변화에 미치는 영향

전연숙, 나혜복, 김경아, 김미경, 김숙희

(한국영양학회지 10권 2호 : 95~103, 1977)

본 연구는 표준, 고탄수화물, 고단백, 고지방의 4가지 식이로 각각 10주간 사육한 흰쥐를 단식시켜 비교한 것이다

(1) 단식으로 인한 각 부위의 무게 변화율은 다르게 나타났으며 특히 간이 몸조직 보다 많이 소모되었다. 또한 epididymal fat pad 가 10% 이용되고 몸무게가 40% 이상 감소되면 생명을 지탱할 수 없었다

(2) 단식으로 죽었을 때 체구성성분 변화에 있어서 무엇보다도 지방량이 현저한 감소를 보여 몸무게의 감소는 주로 체지방의 감소에 의한 것임을 알 수 있고 또한 단식시에는 체지방이 우선적인 열원으로 쓰임을 알 수 있다. 그러나 골격근육에 있어서는 다른 부위에서 만큼 변화가 심하지 않았다. 각 부위의 단백질량은 무게감소와 거의 평행하게 나타남으로서 농도는 일정하게 유지 되었으며, 회분량은 감소되기는 하나 농도로 보면 증가하였다. 그 밖에 수분함량은 모든 조직에서 증가되었는데 이것은 지방량 감소에 대치적인 현상으로 보인다

(3) 단식의 영향은 단식 5일까지는 심하게 나타나지 않았고, 단식으로 죽었을 때 현저했

으며 단수전 식이구성비에는 커다란 차이가 없었다. 즉, 고단백이나 고지방의 섭취 시에 정상단백이나 지방의 섭취시 보다 높은 보유량을 나타내지 않았다. 또한 단식전 식이 구성비는 단식에 대응하는 생존 능력에도 차이를 나타내지 않았다.

(4) 이상의 결과에서 보면 영양상태가 다른 인류 집단이나 종족간에 있어서 단식에 의한 영향의 심각한 정도는 차이가 있을 것으로 생각되지 않는다.

## 가공된 혈액의 조성과 돼지사료 에의이용

N. Walker.

(Animal Feed Science and Technology vol 2 No1; 21-30, 1977)

도살장에서 피가 채취되었고 미생물 성장에 의한 부패를 막기 위해 formalin을 첨가해서 증기로 처리했다. 가공처리된 혈액의 고형분 함량은 7%~13.4%이었고 고형분중 단백질함량은 90.7%~94.5%이었다. 가용성 (可用性) lysine의 함량은 고형분의 6.9~7.8%이었다. 돼지비육 말기 사료의 고형분함량 4%까지 혈액을 첨가할 수 있었다. 또한 청어분의 2%를 혈액으로 대체했을 때 결과는 아무런 차이가 없었다. 세균증식에 의한 부패를 막기 위한 formalin 첨가란에 관한 실험도 실시되었는데 5°C에서 혈액을 보관할 때에는 formalin을 0.1

% 첨가 해도 됐는데 16°C에서 보관 할 때는 2~3일간의 보관을 위해서는 0.3% 첨가가 필요했고 7~8일 동안의 보관에는 0.65%의 첨가가 필요했다

### 고구마의 사료로서의 가치 : A review C. T. Whittemore.

(Animal Feed Science and Technology vol 2(2): 171~190. 1977)

고구마는 단위면적당 생산되는 영양분의 함량은 곡류를 능가하지만 동물사료를 위한 영양가치는 많은 논쟁이 있었다. 지금까지 곡류에 충분히 함유되어 있는 영양소가 고구마에는 충분치 않다고 알려져 있다. 고구마가 곡류사료를 대체할 수 있으려면 고구마를 먹임으로서 나타나는 영향을 충분히 파악해야 하는 것이다. 본 Review는 가축사료를 위한 고구마의 제약조건들을 확실히하고 나아가서 고구마와 그 부산물들의 첨가 수준을 정하는데 필요한 자료를 제공한다.

고구마는 그 가공형태에 따라 영양적 가치가 다르다. 고구마는 alkaloid toxin과 trypsin inhibitor를 가지고 있지만 녹말의 함량과 단백질의 질은 다른 식물성 사료보다 좋다. 고구마는 고품질 kg당 17MJ gross energy를 포함하고 질소는 kg당 13~17g이다. 익혀진 고구마는 돼지에 있어서 DE(digestible energy)는 kg당 16.0MJ DE를 가지고 있으며 닭의 ME(metabolizable energy)는 13.6~15.0 MJ ME/kg DM이다. 익힌 고구마의 소화율은 Energy의 경우 돼지와 닭 공히 0.95이며 N에 있어서는 돼지는 0.85이며 닭은 0.80이었다. 그러나 송아지는 고구마 녹말의 소화 능력이 10일령 때에는 0.50이었는데 24일령에는 0.74로 증가했다. 익히지 않은 고구마는 소화율이 떨어지는데 특히 N의 경우에 심하다. 돼지에 있어서 소화율은 energy가 0.76~0.92 이며 N이 0.23~0.76이다. 닭에 있어서 낱 고구마 총유기물의 소화율이 0.22이고 N은 0.36 정도

로 낮았다.

익힌 고구마는 옥수수영양가에 버금가지만 낱고구마는 성적이 떨어졌다. 익힌 고구마는 돼지사료로서는 적합하지만 송아지에 급여했을 때에는 소화장애가 나타났고 닭에게 급여했을 때에는 변의 수분함량이 증가했다.

### Selenium 결핍사료를 급여받은 병아리에 있어서 Lipoamide dehydrogenase 와 Mitochondria 조직의 변화

J. C. N. Shin, M. Sandholm, & M. L. Scott.  
(Journal of nutrition vol 107(9):1583~1589. 1977)

Selenium 결핍은 Pancreas의 퇴화를 유발한다. Selenium 결핍이 병아리 Pancreas의 lipoic acid의 효과에 미치는 영향에 관해 실험이 실시되었다. Selenium 결핍병아리 조직의 enzyme 활력을 조사한 결과 lipoamide dehydrogenase의 활력이 성장초기의 병아리에 있어서 떨어졌다. 또한 mitochondria의 lipoamide dehydrogenase의 활력도 떨어졌다. 즉 mitochondrial membrane이 약해졌음을 나타낸다.

### 병아리의 Maillard Reaction 산물인 Fructose-Phenylalanine의 이용성

Guy H. Johnson, David H. Baker & Edward G. Perkins  
(Journal of Nutrition vol. 107(9):1659~1664. 1977)

Maillard reaction에 의해 일어나는 glucose와 Phenylalanine과의 반응 생성물인 Fructose-Phenylalanine을 Phenylalanine 결핍 사료를 급여한 병아리에게 투여했다. 이 물질에 대해서 병아리는 전혀 반응을 나타내지 않았다. 즉 phenylalanine 源으로서 fructose-phenylalanine을 사용하지 못했다. 0.404% fructose-phenylalanine을 급여받은 병아리 간조직의 생합성은 fructose-phenylalanine을 급여받지 않은 병아리 간조직생합성보다 훨씬 낮았다. 그러

나 체외에서 간조직에 fructose-phenylalanine 을 급여해서 생합성의 적당한 조건을 갖추어 주었을 때 아미노산 합성에 차이가 없었다. 이러한 차이는 fructose-phenylalanine이 체내에서 단백질 합성과는 관계없는 다른 물질로만 들어짐을 얘기 해준다.

### 광선이 Broiler 체중증가와 계사내 먼지, 자리깃의 수분함량에 미치는 영향

G. R Mc Daniel, J. L. Koon & C. A Flood  
(Poultry Science vol 56(5):1381~1383. 1977)

Broiler에게 계속적인 광선처리와 간헐적인 광선처리(15분간 빛을 준 후 90분간 어둡게 함)가 미치는 영향이 성장기간의 전(全) 기간을 통해 조사되었다. 암놈, 숫놈 공히 광선을 간헐적으로 비쳐준 것이 8주시 체중이 더 무거웠다. 자리깃의 습도와 먼지가 일어나는 정도는 두가지 형태로 빛을 공급했을 때 차이가 없었다.

### Oxytracycline의 흡수에 관한 연구

W. D Black  
(Poultry Science vol 56(5) : 1430-1434. 1977)

Oxytetracycline HCl이 24시간령, 1주일령 병아리에 체중 1kg당 5mg투여 되었다.

투여경로는 경구투여와 근육주사이며 1주일령 병아리는 피하주사가 더 첨가되었다. 시험추는 Oxytetracycline이 흡수되는 경로를 조사하기 위하여 투여후 1시간, 2시간, 4시간 6시간, 24시간에 도살되었다.

경구로 투여한 것이 1주일령, 24시간령 모두 체조직에서 Oxytetracycline이 낮게 검출되었는데 1주일령 병아리가 그 함량이 더욱 낮았고 흡수가 불완전한 것으로 나타났다. 근육주사에 피하주사에 의해 투여한 것이 1일령 24시간령 모두 체조직의 함량이 높게 나타났다. 폐나 혈청에는 Oxytetracycline이 아주 적거나 없는 반면에 신장과 간에서는 많은 양이

발견되었다.

### 1개월령 칠면조 작은 창자의 Calcium Binding Protein에 관한 연구

M. A Musser, A N Cantor & W. L Bacon  
(Poultry Science vol 56(5) : 1440~1442. 1977)

1개월령 칠면조가 소장의 Calcium binding protein(Ca BP)의 연구에 이용되었는데 이들은 vit D<sub>3</sub> 없는 사료와 vit D<sub>3</sub>가 첨가된 사료를 급여했다. vit D<sub>3</sub>의 수준은 사료 kg당 300 IU 600IU, 900IU, 1200IU이나 CaBP의 수준은 vit D<sub>3</sub>의 함량이 600IU로 증가될때까지 증가했으나 그 이상으로 vit D<sub>3</sub>의 함량이 증가할 때는 CaBP의 함량이 증가하지 않았다. vit D<sub>3</sub>가 600Iu~1200Iu/kg사료로 첨가된 구(區)의 CaBP 함량은 십이지장 점막세포 1g당 평균 1.03mg이었다. Ca 결합능력은 점막 세포 1g당 단백질 1mg이 0.9%정도를 나타내었고 그 활력은 CaBP의 농도와 높은 상관 관계를 나타내었다. (r = 0.94)

### 절식이 병아리의 항체형성에 미치는 영향

D. B. Nathan, E. D. Neller & M. Perek

(Poultry Science vol 56(5) : 1468~1471. 1977)

병아리에게 24시간동안 혹은 48시간동안 사료와 물을 급여하지 않았을 때의 혈액내의 vit C 함량, 간, 백혈구수, 내부임파관에 미치는 영향에 관해서 실험이 실시 되었다.

절수에 의해 혈장의 vit C 함량이 증가했고 말단부혈액의 백혈구 숫자가 감소했으며 체중이 감소했고 간, 비장, 흉선의 무게가 줄어들었다. 절식상태의 병아리에 죽은 대장균과 양의 적혈구를 절식 절후의 적절한 시기에 항체형성 여부를 관찰키 위해 접종시켰다. 혈액은 항원접종후 3일, 6일, 12일에 채취되어 조사되었다. 항원접종전이나 접종당일부터 절식을 실시한 병아리에 있어서 항원접종 6일째에 항체의 농도가 낮게 나타났다.