

## 흰쥐 뇌하수체의 조직학적구조에 미치는 재조합대장균피타제의 영향

박성철, 김주렬, 김철호

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《축산부문에서 집짐승종자와 먹이문제를 해결하고 사양관리를 과학적으로 하며 수의 방역대책을 철저히 세워 축산물생산을 늘여야 합니다.》(《조선로동당 제7차대회에서 한 중앙 위원회사업총화보고》 단행본 54페이지)

최근 식물성먹이속에 들어있는 피틴을 분해하여 집짐승이 리용할수 있는 무기태린으로 전환시키는 효소인 피타제를 새로운 집짐승먹이효소첨가제로 리용하는것이 하나의 세계적추세로 되고있으며 이로부터 피타제를 미생물배양으로 생산리용하고있다. 이러한 미생물기원피타제가 동물의 성장과 번식기능을 강화한다는 연구자료는 많이 제기[1, 2] 되었으나 흰쥐 뇌하수체의 조직학적구조에 미치는 영향에 대한 연구자료는 발표된것이 없다.

### 재료와 방법

물질량이 50~80g 되는 45일나이 흰쥐(《Wistar》) 20마리를 10마리씩 2개의 무리 즉 대조무리와 시험무리로 나누고 120일나이까지 키우면서 실험을 진행하였다.

시험무리에는 재조합대장균피타제를 먹이에 0.1% 섞어 먹이였다.

실험마감날에 대조무리와 시험무리에서 뇌하수체를 떼내어 그 질량을 잰 다음 10% 중성포르말린에서 24h동안 고정하고 세척, 탈수, 키실롤투명, 파라핀포매과정을 거친 후 5 $\mu$ m 두께로 절편을 만들어 헤마톡실린-에오진(H-E)염색을 진행하였다. 뇌하수체전엽에 있는 호산성세포, 호염기성세포, 험색성세포의 수는 매 표본의 임의의 3개 구역에서 광학현미경(10 $\times$ 40배)으로 조건면적(390 $\mu$ m $\times$ 390 $\mu$ m)안에 나타나는 세포수를 측정하고 평균값을 계산하여 결정하였다.

### 결과 및 논의

뇌하수체의 질량에 미치는 재조합대장균피타제의 영향 실험마감날에 뇌하수체를 떼내어 피와 조직액을 제거한 다음 질량을 측정하였다.(표 1)

표 1에서 보는바와 같이 재조합대장균 피타제를 적용한 시험무리에서 뇌하수체의 질량은 대조무리에 비하여 126.3%로 유의성 있게 늘어났다.

표 1. 뇌하수체질량에 미치는 재조합대장균  
피타제의 영향

구분	개체수 /마리	뇌하수체 질량/mg	비율 /%
대조무리	10	3.8 $\pm$ 0.2	100.0
시험무리	10	4.8 $\pm$ 0.2*	126.3

\*  $p<0.05$

뇌하수체의 조직학적구조에 미치는 재조합대장균피타제의 영향 대조무리와 시험무리에서 뇌하수체의 조직표본을 만들고 조직표본중심부에서 임의의 3개 구역을 선정하여 총세포수와 호산성세포수(표 2), 호염기성세포수(표 3), 헴색성세포수(표 4)를 측정하였다.

표 2. 뇌하수체의 호산성세포수에 미치는 재조합대장균피타제의 영향

구분	개체수/마리	총세포수/개	호산성세포수/개	비율/%
대조무리	10	81.4±1.4(100%)	21.7±1.2(26.7%)	100.0
시험무리	10	82.1±1.2(100%)	26.1±1.1*(31.8%)	120.3

\*  $p<0.05$

표 3. 뇌하수체의 호염기성세포수에 미치는 재조합대장균피타제의 영향

구분	개체수/마리	총세포수/개	호염기성세포수/개	비율/%
대조무리	10	81.4±1.4(100%)	13.9±1.1(17.1 %)	100.0
시험무리	10	82.1±1.2(100%)	19.8±1.3*(24.1%)	142.5

\*  $p<0.05$

표 4. 뇌하수체의 헴색성세포수에 미치는 재조합대장균피타제의 영향

구분	개체수/마리	총세포수/개	헴색성세포수/개	비율/%
대조무리	10	81.4±1.4(100%)	45.8±1.1(56.3%)	100.0
시험무리	10	82.1±1.2(100%)	36.2±1.4*(44.1%)	79.0

\*  $p<0.05$

표 2-4에서 보는바와 같이 대조무리에 비하여 재조합대장균피타제를 적용한 시험무리에서 뇌하수체의 호산성세포수와 호염기성세포수는 각각 120.3, 142.5%로 유의성있게 증가하였다. 또한 헴색성세포수는 79.0%로 유의성있게 감소하였다.

이상의 실험결과들은 재조합대장균피타제에 의하여 림프 칼시움리용률이 높아지고 피틴산의 항영양학적작용이 해소됨으로써 유기체의 전반적인 물질대사가 강화되어 단백질 및 펩티드성호르몬들을 합성하고 분비하는 뇌하수체전엽의 기능이 향진된 결과에 의한것[1]이라고 볼수 있다.

## 맺는말

재조합대장균피타제는 흰쥐에서 뇌하수체의 질량과 호산성 및 호염기성세포의 수를 유의성있게 늘이는 작용을 한다.

## 참고문헌

- [1] H. Stefan et al.; Appl. Microbiol. Biotechnol., 68, 5, 588, 2005.
- [2] X. G. Lei et al.; Annu. Rev. Anim. Biosci., 1, 283, 2013.

## **Influence of *Escherichia coli* Derived Phytase on Histological Structure of Rat's Hypophysis**

*Pak Song Chol, Kim Ju Ryol and Kim Chol Ho*

We investigated effect of *E. coli* derived phytase on the hypophysis mass, the numbers of acidophil, basophil and achromophil in rats.

*E. coli* derived phytase increases significantly the mass of hypophysis to 126.3% and the numbers of acidophil, basophil to 120.3, 142.5%, respectively, but decreases the numbers of achromophil to 79.0% in the treated group compared with the control group.

Key words: phytase, hypophysis