

## 흰쥐의 몇가지 성장지표에 미치는 물레나물 (*Hypericum perforatum* L.)엑스의 영향

남혜련, 박성철, 민병하

위대한 수령 김일성동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라에 풍부한 여러가지 약초를 채취하며 약초자원을 적극 조성하고 고려약생산기지를 튼튼히 꾸려 인민들의 건강을 보호증진하는데 필요한 고려약을 많이 생산하도록 하여야 하겠습니다.》(《김일성전집》 제82권 454페이지)

약용식물인 물레나물(*Hypericum perforatum* L.)은 물레나물과에 속하는 여러해살이풀 식물로서 독특한 약리활성물질을 가지고있는것으로 하여 많은 나라들에서 여러 질병의 예방 및 치료에 널리 리용되고있다.

최근 물레나물에 대한 연구가 심화되어 그 작용물림새가 밝혀짐에 따라 물레나물의 리용범위도 점차 늘어나고있지만[1, 2] 동물의 성장 특히는 흰쥐 뇌하수체질량과 성장호르몬(GH)의 함량 등 성장지표에 미치는 영향에 대한 연구자료는 발표된것이 없다.

이로부터 우리는 흰쥐의 몇가지 성장지표에 미치는 물레나물엑스의 영향을 밝히기 위한 연구를 하였다.

### 재료 및 방법

실험에 리용한 물레나물엑스는 7월초(꽃피는 시기)에 수확한 물레나물전초를 말리워 가루내어 엑스로 만든것이다.

평균몸질량이 75g정도인 흰쥐 40마리를 대조무리와 3개의 시험무리로 나누고 30일간 실험하였다.

3개의 시험무리에는 물레나물엑스를 매일 먹이에 몸질량 1kg당 각각 100, 200, 300mg 씩 섞어먹이였으며 대조무리에는 먹이만을 먹이였다. 대조무리와 시험무리에 먹이량을 비롯한 모든 기르기조건을 똑같이 보장하였다.

실험마감날에 몸질량변화를 측정하여 최적적용량을 결정하고 대조무리와 최적적용량으로 적용한 시험무리를 해부하여 뇌하수체의 질량을 재고 폴리아크릴아미드겔전기영동법으로 GH를 분리한 후 분광광도법으로 그 농도를 측정하였다. 또한 경골삭뼈두더이를 재고 경골의 길이와 질량, 몇가지 장기질량을 측정함으로써 GH분비상태를 평가하였다.

### 결과 및 고찰

몸질량변화에 미치는 물레나물엑스의 영향 우리는 먼저 흰쥐 몸질량을 측정하여 그 변화에 미치는 물레나물엑스의 영향을 보았다.(표 1)

표 1. 물레나물엑스의 첨가량에 따르는 흰쥐의 몸질량변화

구분	시험초기 몸질량/g	시험말기 몸질량/g	질량증가량/g	비율/%
대조구	75.4±0.7	105.8±1.3	30.4	100.0
시험구 1	75.3±0.4	109.2*±0.9	33.9	111.5
시험구 2	75.3±0.2	111.5*±1.2	36.2	119.1
시험구 3	75.5±0.3	111.3*±1.5	35.8	117.6

구별시험개체수 각각 10마리, \*  $p < 0.05$ 

표 1에서 보는바와 같이 대조구에 비하여 시험무리들에서 몸질량이 유의성있게 증가하였는데 특히 물레나물엑스를 몸질량 1kg당 200mg씩 먹이에 섞어먹인 시험구 2무리의 몸질량증가량이 36.2g으로서 제일 높았다. 이것은 물레나물엑스가 흰쥐에서 몸질량을 늘이는 작용을 하며 그 최적적용량은 200mg/kg이라는것을 보여준다.

뇌하수체질량과 GH함량에 미치는 물레나물엑스의 영향 우리는 먼저 뇌하수체에서 GH함량을 결정하였다.(표 2)

표 2. 뇌하수체질량, GH함량에 미치는 물레나물엑스의 영향

구분	개체수 /마리	뇌하수체 질량/mg	비율 /%	뇌하수체안의 GH총량 / $\mu\text{g}$	비율 /%	뇌하수체조직에서 GH함량 / $(\mu\text{g} \cdot \text{mg}^{-1})$	비율 /%
대조구	10	3.4±0.3	100.0	31.3±0.7	100.0	9.2±0.2	100.0
시험구	10	4.5*±0.4	132.3	43.1*±0.4	137.7	9.6±0.1	104.3

\*  $p < 0.05$ , 시험구의 물레나물엑스적용량 200mg/kg

표 2에서 보는바와 같이 물레나물엑스를 200mg/kg으로 적용한 시험무리에서 뇌하수체의 질량과 GH함량은 대조무리에 비하여 각각 132.3, 137.7%로 유의성있게 늘어났다. 이것은 물레나물엑스가 흰쥐의 뇌하수체질량을 늘이고 거기서 GH의 함량을 늘이는 작용을 한다는것을 보여준다.

경골성장에 미치는 물레나물엑스의 영향 대조무리와 시험무리에서 경골을 떼내고 경골의 길이와 질량을 측정하였으며 대안측미계를 리용하여 경골삭뼈두터이를 측정하였다.(표 3)

표 3. 흰쥐의 경골성장에 미치는 물레나물엑스의 영향

구분	경골삭뼈		경골			
	두터이 / $\mu\text{m}$	비율/%	길이/mm	비율/%	질량/g	비율/%
대조구	113±6	100	30.5±0.6	100.0	2.1±0.2	100.0
시험구	125*±3	110.6	32.8*±0.5	107.5	2.6*±0.1	123.8

\*  $p < 0.05$ , 시험구의 물레나물엑스적용량 200mg/kg

표 3에서 보는바와 같이 시험무리에서 대조무리에 비하여 경골삭뼈두터이와 경골의 길이, 질량이 유의성있게 늘어났다. 이것은 GH분비가 촉진된 결과 그것의 표적기관인 경골의 성장이 촉진된것으로 볼수 있다.

우의 실험자료들은 물레나물엑스가 흰쥐 뇌하수체에서 GH합성을 촉진할뿐아니라 그 분비도 강화시키는 작용을 한다는것을 보여준다.

몇가지 장기질량에 미치는 물레나물엑스의 영향 대조무리와 시험무리에서 몇가지 장기질량을 측정한 결과는 표 4와 같다.

표 4에서 보는바와 같이 물레나물엑스를 적용한 시험무리에서 대조무리에 비하여 심장, 간장, 신장, 비장의 질량이 유의성있게 증가하였다.

물레나물의 주요약리성분인 히페리진과 히페르포린이 시구하부의 모노아민성신경원들의 활성을 조절

한다는 자료들이 발표[1, 2]되었다. 이것은 물레나물엑스가 시구하부모노아민계를 통하여 뇌하수체전엽에서 GH합성과 분비를 강화함으로써 동물의 성장을 촉진할수 있다는것을 보여주고있다.

표 4. 흰쥐의 몇가지 장기질량에 미치는 물레나물엑스의 영향

구분	심장/g	간장/g	신장/g	비장/g
대조구	0.30±0.02	3.1±0.1	0.24±0.02	0.31±0.2
시험구	0.37*±0.01	4.4*±0.3	0.32*±0.03	0.47*±0.6
비율/%	123.3	141.9	133.3	151.6

\*  $p<0.05$ , 시험구의 물레나물엑스적용량 200mg/kg

## 맺 는 말

- 1) 물레나물엑스는 흰쥐에서 뇌하수체의 질량을 늘이고 GH합성과 분비를 촉진시킨다.
- 2) 물레나물엑스는 흰쥐의 몸질량과 장기질량을 늘이는 작용을 한다.

## 참 고 문 헌

- [1] M. Franklin et al.; Biol. Psychiatry, 46, 581, 1999.
- [2] C. Schüler et al.; Neuropsychobiology, 49, 58, 2004.

주제103(2014)년 2월 5일 원고접수

## Effect of *Hypericum perforatum* Extract on Several Physiological Indices for Growth in Rats

Nam Hye Ryon, Pak Song Chol and Min Pyong Ha

The experiment results in increment of weight of body, GH content in pituitary gland, and length and mass of tibiotarsus. So we suggest the *Hypericum perforatum* extract promotes growth of rat by stimulating synthesis and secretion of GH in pituitary gland.

Key words: *Hypericum perforatum*, growth hormone