

알용후보닭의 뇌하수체에서 GH의 합성과 분비기능에 미치는 NMA의 영향

림고근, 박철해, 김정실

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《우리는 자체의 원료에 의거한 먹이첨가제생산방법을 연구완성하여 축산기지운영에 필요한 먹이첨가제를 생산보장하도록 하여야 합니다.》

NMA(*N*-메틸-D,L-아스파라긴산)는 글루타민산접수체에 작용하여 시구하부에서 GHRH의 분비를 강화함으로써 뇌하수체전엽에서 GH의 합성과 분비를 촉진시킨다.[2-5]

우리는 글루타민산접수체가운데서 중요한 NMDA접수체의 활성을 높이는 NMA를 알용후보닭의 성장 및 번식촉진제로 리용하기 위하여 NMA를 알용후보닭에 배합먹이와 섞어먹이면서 뇌하수체에서의 GH의 합성과 분비기능에 미치는 영향을 연구하였다.

재료와 방법

시험에서는 정주닭 AB(♂)×만경닭 B(♀) 1대잡종알용닭을 리용하였다. 대조무리와 시험무리를 각각 150마리로 하여 시험무리에는 NMA를 몸질량 1kg당 1.0mg씩 배합먹이에 곁고루 섞어먹이면서 증체률과 육성률을 측정한 후 실험마감날인 105일나이에 대조무리와 시험무리에서 각각 10마리씩 선정하여 뇌하수체와 경골을 떼내어 근육들과 결합조직들을 분리하고 전자천평에서 질량을 측정하였다. GH의 함량은 폴리아크릴아미드겔전기영동법[1]으로 GH의 분획을 얻고 이것을 분광광도계로 측정하여 계산하였다.

그리고 경골의 머리부에 있는 삭뼈층을 떼내어 조직표본을 만들어 생물현미경에서 미측계로 골형성층의 두께를 측정하고 계산하였다.

결과 및 논의

먼저 알용후보닭에 NMA를 몸질량 1kg당 1.0mg씩 섞어먹인 105일나이의 시험무리와 대조무리에서 각각 10마리씩 임의로 선정하여 뇌하수체의 질량을 측정하였다.(표 1)

표 1에서 보는바와 같이 NMA를 적용한 시험무리에서 뇌하수체의 질량은 6.1mg으로서 대조무리에 비하여 117.3%로 유의성있게 증가하였다.

다음으로 뇌하수체의 GH함량에 미치는 NMA의 영향을 조사분석하였다.(표 2, 사진)

표 1. 알용후보닭의 뇌하수체질량에
미치는 NMA의 영향

구분	뇌하수체 질량/mg	비율/%
대조무리	5.2±0.2	100.0
시험무리	6.1±0.2*	117.3

* $p<0.05$, $n=10$

표 2. 뇌하수체의 GH함량에 미치는 NMA의 영향

구분	뇌하수체안의 GH총량/ μg	비율 /%	GH농도 / $(\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1})$	비율 /%
대조무리	31.5±2.2	100.0	6.1±0.2	100.0
시험무리	43.7±2.4*	138.7	7.2±0.3*	118.0

* $p<0.05$, $n=10$

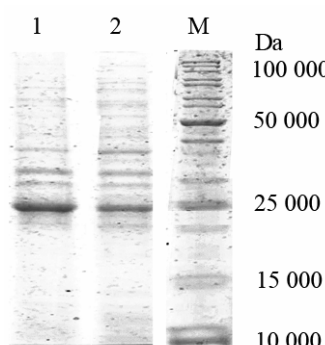


사진. 폴아겔전기영동상
1-시험무리, 2-대조무리,
M-분자량표식자

표 2와 사진에서 보는바와 같이 NMA를 적용한 시험무리에서 뇌하수체의 질량과 GH총량은 대조무리에 비하여 각각 117.3, 138.7%로 유의성있게 늘어났다. 이것은 NMA가 알용후보닭의 뇌하수체질량과 그속의 GH함량을 높이는 작용을 한다는것을 보여준다.

NMA를 몸질량 1kg당 1mg씩 섞어먹인 알용후보닭에서 뇌하수체의 질량과 성장호르몬함량을 측정한 다음 경골검사법(Tibialis Test)으로 GH의 분비정도를 평가하였다.(표 3, 4)

표 3, 4에서 보는바와 같이 시험무리에서 대조무리에 비하여 경골삭뼈두께와 경골의 길이, 질량이 유의성있게 늘어났다. 이것은 뇌하수체에서 GH분비가 촉진된 결과 그것의 표적기관인 경골에서 성장이 촉진되었기때문이라고 볼수 있다.

표 3. 알용후보닭의 경골성장에 미치는 NMA의 영향

구분	길이/mm	비율/%	질량/g	비율/%
대조무리	50.5±0.9	100.0	1.59±0.04	100.0
시험무리	54.8±1.1 *	108.0	1.84±0.05 *	115.7

* $p<0.05$, $n=10$

표 4. 알용후보닭의 경골삭뼈두께에 미치는 NMA의 영향

구분	두께/ μ m	비율/%
대조무리	132.6±10.2	100.0
시험무리	146.7±10.5 *	110.6

* $p<0.05$, $n=10$

맺 는 말

1) NMA를 몸질량 1kg당 1mg씩 배합먹이에 섞어 알용후보닭에 적용할 때 대조무리에 비하여 뇌하수체의 질량이 117.3%로 증가되었다.

2) NMA를 몸질량 1kg당 1mg씩 배합먹이에 섞어 알용후보닭에 적용할 때 대조무리에 비하여 경골의 길이와 질량, 경골삭뼈두께가 각각 108.0, 115.7, 110.6%로 유의성있게 늘어났다.

참 고 문 헌

- [1] 김룡길 등; 동물부문전공실험, 김일성종합대학출판사, 163~164, 주체97(2008).
- [2] A. I. Landa et al.; Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 39, 365, 2006.
- [3] T. J. Wu et al.; Brain Research, 862, 238, 2000.
- [4] M. Katherine; Comparative Biochemistry and Physiology, C 131, 9, 2002.
- [5] Kenji Hashimoto; The NMDA Receptors, Humana Press, 15~43, 2017.

Effect of NMA on the GH Synthesis and Secretion of Pituitary in Candidate Chickens for Egg Production

Rim Ko Gun, Pak Chol Hae and Kim Jong Sil

In the candidate chickens for egg production treated with NMA at dosage of 1.0mg/kg b. w., the masses of pituitary glands increased to 117.3% as compared with the control group.

In the candidate chickens for egg production treated with NMA at dosage of 1.0mg/kg b. w., the length and mass of tibiae, the thickness of tibial cartilage increased to 108.0%, 115.7%, 110.6%, respectively, as compared with the control group.

Keywords: candidate chickens, GH, NMA