

알용후보닭의 갑상선의 조직학적구조에 미치는 NMA의 영향

림고근, 박철해, 박성철

경애하는 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

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

NMA[3]가 알용후보닭에서 갑상선호르몬의 합성과 분비조절에 참가하는 갑상선자극호르몬과 관련된 뇌하수체전엽의 호염기성세포수를 증가시킨다는 자료는 발표[1]되었으나 갑상선의 조직학적구조에 영향을 준다는 자료는 발표된것이 없다.

우리는 동물의 성장 및 번식촉진제인 NMA가 알용후보닭의 갑상선의 조직학적구조에 미치는 영향을 연구하였다.

재료와 방법

시험에 리용한 닭품종은 정주닭 AB(♂)×만경닭 B(♀) 1대잡종알용닭이다. 대조무리와 시험무리를 각각 150마리로 하였다. 시험무리에는 NMA를 몸질량 1kg당 1.0mg씩 배합먹이에 골고루 섞어먹였으며 실험마감날인 105날나이에 대조무리와 시험무리에서 각각 10마리씩 선정하여 갑상선을 떼낸 다음 조직액과 혈액을 없애고 질량을 측정하였다. 다음 알용후보닭의 갑상선조직표본을 만들어[2] 생물현미경 《OLYMPUS BH-2》로 관찰하였다.

결과 및 논의

갑상선의 질량에 미치는 NMA의 영향을 조사하기 위하여 제작한 조직표본에서 러포수를 측정하였다.(표 1, 사진)

표 1. 갑상선질량과 러포수에 미치는 NMA의 영향		
구분	질량/mg	러포수/개
대조무리	39.3±0.8(100.0%)	110.6±1.4(100.0%)
시험무리	50.4±0.9*(128.2%)	118.2±1.7*(107.5%)

$n=10$, * $p<0.05$ (대조무리와 비교)

표 1과 사진에서 보는바와 같이 NMA를 적용한 시험무리에서 갑상선의 질량과 러포수는 대조무리에 비하여 각각 128.2, 107.5%로 유의성있게 증가하였다.

알용후보닭갑상선의 조직학적구조에 미치는 NMA의 영향을 밝히기 위하여 알용후

보닭 갑상선의 조직표본상에서 러포상피형태변화를 조사하였다.(표 2)

표 2와 사진에서 보는바와 같이 러포수에서 호르몬합성 및 분비기능이 낮아진 표현형인 편평형러포수는 대조무리가 2.6개(2.3%)인데 비하여 시험무리에서는 0.4개(0.3%)로 훨씬 감소하였고 반대로 그 기능이 강화된 표현형인 원주형러포수는 대조무리가 0.5개(0.5%)인데 비하여 시험무리에서는 7.6개(6.4%)로 크게 증가하였으며 정상형인 립방형러포수에서는 유의성있는 변화가 나타나지 않았다.

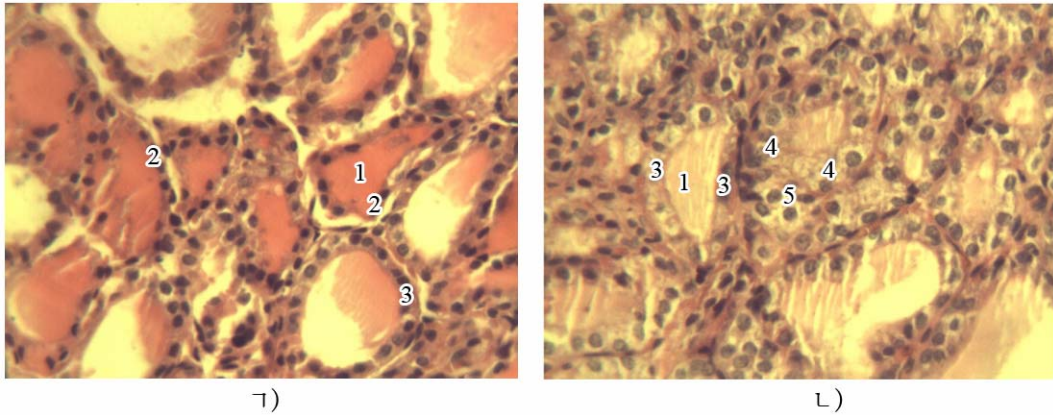


사진. 갑상선의 조직학적구조변화

1) 대조구, 2) 시험구; 1-러포강, 2-편평형상피, 3-립방형상피, 4-원주형상피, 5-흡수공포

표 2. 러포상피형태변화에 미치는 NMA의 영향

구분	립방형/개	편평형/개	원주형/개
대조무리	107.5±10.8(97.2%)	2.6±0.5(2.3%)	0.5±0.1(0.5%)
시험무리	110.2±11.3(93.3%)	0.4±0.1*(0.3%)	7.6±1.4*(6.4%)

n=10, * p<0.05(대조무리와 비교)

갑상선러포에서 호르몬의 합성 및 분비가 강화되면 편평형러포수는 감소하고 반대로 원주형러포수가 증가하면서 러포강소의 넓이가 작아지고 러포강콜로이드용액의 농도가 낮아지기때문에 러포강콜로이드용액이 연하게 염색된다.

알용후보닭 갑상선의 러포강콜로이드용액의 염색성변화에 미치는 NMA의 영향은 표 3과 같다.

표 3. 러포강콜로이드용액의 염색성변화에 미치는 NMA의 영향

구분	총러포수/개	진함/개	보통/개	연함/개
대조무리	110.6±10.8(100%)	10.4±0.7(9.4%)	93.6±2.7(84.6%)	6.6±0.5(6.0%)
시험무리	118.2±11.3*(100%)	7.2±0.6*(6.1%)	95.4±2.7(80.7%)	15.6±1.5*(13.2%)

n=10, * p<0.05(대조무리와 비교)

표 3과 사진에서 보는바와 같이 러포강콜로이드용액이 진하게 염색된 수가 대조무리에서는 9.4%인데 비하여 시험무리에서는 6.1%로 줄어들었고 연하게 염색된 수는 대조무리에서 6.0%인데 비하여 시험무리에서 13.2%로 유의성있게 증가하였다.

다음으로 알용후보닭 갑상선의 흡수공포수에 미치는 NMA의 영향을 조사하였다.(표 4)

표 4. 흡수공포수에 미치는 NMA의 영향

구분	러포총수/개	흡수공포	
		있음/개	없음/개
대조무리	110.6±10.8(100%)	4.5±0.8(4.1%)	106.1±13.6(95.9%)
시험무리	118.2±11.3*(100%)	41.3±12.5*(34.9%)	76.9±11.3*(65.1%)

n=10, * p<0.05(대조무리와 비교)

표 4와 사진에서 보는바와 같이 알용후보닭의 갑상선에서 호르몬의 합성 및 분비기능

이 강화되어 러포강콜로이드농도가 낮아질 때 형성되는 흡수공포수가 시험무리에서는 대조무리에 비하여 30.8% 증가하였다. 이것은 NMA가 알용후보닭의 갑상선에 영향을 주어 갑상선의 질량을 늘이고 갑상선호르몬의 기능을 촉진시킬수 있다는것을 보여준다.

이로부터 NMA가 알용후보닭에서 뇌하수체전엽의 호염기성세포에 영향을 주어 갑상선자극호르몬분비를 강화함으로써 갑상선에서의 호르몬합성과 분비를 촉진시키는 작용을 한다는것을 알수 있다.

맺 는 말

1) NMA를 몸질량 1kg당 1.0mg씩 배합먹이에 골고루 섞어먹이면 알용후보닭에서 갑상선의 질량과 러포수는 128.2, 107.5%로 유의하게 늘어난다.

2) NMA를 몸질량 1kg당 1.0mg씩 배합먹이에 골고루 섞어먹이면 알용후보닭에서 갑상선의 편평형러포수와 러포강콜로이드용액이 진하게 염색된 수는 감소하고 원주형러포수와 러포강콜로이드용액이 연하게 염색된 수 그리고 러포강내흡수공포수는 더 증가한다.

참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보 생명과학, 65, 4, 3, 주체108(2019).
- [2] 김종국; 조직학실험, 김일성종합대학출판사, 4~66, 1991.
- [3] P. Marques et al.; Physiology of GnRH and Gonadotropin Secretion, NCBI Bookshelf, 3~32, 2018.

주체110(2021)년 1월 5일 원고접수

Effect of NMA on the Change of Histological Structure of Thyroid Gland of Candidate Chicken for Egg Production

Rim Ko Gun, Pak Chol Hae and Pak Song Chol

In the candidate chickens for egg production treated with NMA at dosage of 1.0mg/kg b. w., the masses of thyroid glands and the numbers of follicles significantly increased 128.2% and 107.5% respectively.

In the candidate chickens for egg production treated with NMA at dosage of 1.0mg/kg b. w., the numbers of flat follicles and follicle cavity colloid thickly stained reduced, and the numbers of cylinder follicles, follicle cavity colloid slightly stained and absorption vacuoles in follicle cavity increased.

Keywords: candidate chicken, thyroid gland, NMA