

육계사료내 마늘분말의 첨가 급여가 육계 성장과 콜레스테롤 대사에 미치는 영향

유선종 · 신승철 · 김성권 · 박유현* · 안병기 · 강창원
전국대학교 동물자원연구센터, 고려대학교 생명자원연구소*

Abstract

This experiment was conducted to evaluate the potential for dietary garlic powder(GP) on overall growth performances and cholesterol metabolism in broiler chickens. 1-d-old male chicks were fed diets containing 0 %(with or without antibiotics), 1 %, 3 % and 5 % GP for 6wk. Body weight gains in GP 3 % and 5 % groups were significantly higher than that of control without antibiotics. The content of tissue cholesterol in GP containing diet groups tended to be reduced as compared to those of control. The expression of hepatic HMG-CoA reductase mRNA was reduced consistently by dietary GP. IB antibody titer in chicks fed GP containing diets was significantly higher than control without antibiotics.

(Key words : Garlic powder, growth performances, cholesterol, HMG-CoA reductase mRNA, IB antibody, broiler chickens)

서 론

마늘(Garlic, *Allium sativum*)에는 allicin, DADS, SAC를 비롯한 황화합물과 셀레늄 등의 필수 미량광물질이 함유되어 있으며, 콜레스테롤 저하효과 및 항암작용 등 다양한 약리작용이 알려지면서 다양한 연구가 수행되고 있다(Milner, 2001). 육계사료내 마늘분말 첨가시 혈중 콜레스테롤과 계육내 콜레스테롤이 감소하였고(Konjufca 등, 1997), 산란계에서도 사료내 마늘 첨가에 의해 혈액 및 난황내 콜레스테롤이 감소되었다고 하였다(Chowdhury 등, 2002). 본 연구는 육계사료 내에 마늘분말을 수준별로 급여함으로써 육계의 성장, 콜레스테롤 및 면역반응에 미치는 영향을 규명하기 위한 목적으로 수행하였다.

재료 및 방법

1일령 Ross 수평아리를 공시하여 5개의 처리구에 3반복 반복당 15수씩 총 225수를 임의 배치하였고, 총 6주간 사양실험을 실시하였다. 마늘분말을 첨가하지 않은 대조구는 항생제 첨가구와 무첨가구로 나누었으며, 실험구는 마늘분말을 소맥피와 동량 대체하여 1 %, 3 % 및 5 % 수준으로 첨가하고, 항생제는 첨가하지 않았다.

실험기간 중의 사료섭취량과 증체량을 조사하였고, 실험 5주째에 처리구 별로 8수씩 선발하여 채혈하고, 희생시킨 후 분석을 위해 필요한 조직을 시료로 채취하였다. 혈액내 콜레스테롤 함량, GOT, GPT

수치, 근육내 일반성분 조성 및 콜레스테롤 함량 및 IB 항체 생성량을 측정항목으로 하였다. 간에서의 HMG-CoA reductase mRNA 발현 수준을 조사하기 위하여 semiquantitative PCR을 실시하였다.

결 과

실험기간중의 사료섭취량은 차이가 없었으나, 증체량에 있어서 마늘분말을 첨가한 모든 구에서 항생제 무첨가 대조구에 비해 유의하게 증가하였다. 간, 비장, 맹장 및 가슴근육의 상대적 중량에서는 아무런 차이가 없었다. 혈중 총 콜레스테롤 농도는 대조구에 비해 마늘 첨가구에서 유의하게 증가하였다. HDL-cholesterol/total-cholesterol 비율은 대조구에 비해 마늘을 첨가 급여한 모든 처리구에서 유의하게 높았다. 계육내 콜레스테롤 함량은 마늘 급여에 의해 다소 감소하는 경향을 나타내었지만, 통계적으로 유의한 수준에는 도달하지 못하였다. 모든 마늘 첨가구에서 간내 HMG-CoA reductase mRNA의 발현이 감소하는 결과가 관찰되었다. IB 생독백신 후 생성된 IB 항체는 모든 마늘 처리구에서 항생제 무첨가 대조구에 비해 유의하게 높았다.

Table 1. Effects of dietary garlic powder on body weight gain, serum and tissue cholesterol, and IB antibody production in broiler chickens¹

| | (+) control | (-) control | GP 1 % | GP 3 % | GP 5 % |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| BW. gain, g/bird | 1443.6 ± 29.1 ^a | 1323.1 ± 27.9 ^b | 1389.9 ± 29.4 ^{ab} | 1401.7 ± 23.2 ^a | 1427.4 ± 19.4 ^a |
| HDL-C / Total-C | 0.40 ± 0.02 ^b | 0.44 ± 0.02 ^b | 0.49 ± 0.01 ^a | 0.50 ± 0.02 ^a | 0.50 ± 0.02 ^a |
| Tissue cholesterol, mg/g | 1.36 ± 0.19 ^a | 0.96 ± 0.09 ^{ab} | 0.96 ± 0.16 ^{ab} | 0.90 ± 0.08 ^b | 0.92 ± 0.11 ^b |
| IB antibody titer, logs ² | 4.20 ± 0.29 ^a | 2.57 ± 0.57 ^b | 4.60 ± 0.34 ^a | 4.40 ± 0.34 ^a | 4.50 ± 0.27 ^a |

¹ Abbreviation used :(+), Positive :(-), Negative : GP, garlic powder ; HDL-C, high density lipoprotein-cholesterol ; IB, infectious bronchitis.

^{ab} Means ± SE within a row with no common superscripts differ significantly(P<0.05).

적 요

육계사료내 마늘분말의 첨가 급여가 육계의 성장과 콜레스테롤 대사에 미치는 영향을 규명하기 위해 본 연구를 실시하였다. 1일령 육계에게 마늘분말을 첨가하지 않은 대조사료(항생제 첨가구 또는 무첨가구), 마늘분말을 1 %, 3 % 및 5 % 수준으로 첨가한 실험사료를 6주간 급여하였다. 증체량은 항생제 무첨가 대조구에 비해 마늘분말 3 % 및 5 % 첨가구에서 유의하게 증가하였다. 모든 마늘분말 첨가구에서 조직내 콜레스테롤 함량은 다소 감소하는 경향을 나타내었으며, 간내 HMG-CoA reductase mRNA의 발현이 저하되는 결과가 관찰되었다. IB 항체 생성량은 항생제 무첨가 대조구에 비해 모든 마늘분말 첨가구에서 유의하게 증가하는 결과가 관찰되었다.

참고문헌

- Chowdhury SR Chowdhury SD Smith TK 2002 *Poultry Sci* 18:1856-1862.
- Konjufca VH Pesti GM Bakalli RI 1997 *Poultry Sci* 76:1264-1271.
- Milner JA 2001 *J Nutr* 131:1027S-1031S.