

가금에서 베타 글루칸 및 프로바이오틱스가 생산성 및 면역활성에 미치는 영향

건국대학교 : 유선종, 박상설, 안병기, 백현동, 강창원*
고려대학교 : 윤철원, 장효일, 김승욱

Effects of β -glucan and Probiotics on Production Performances and Immune Responses in Chickens

College of Animal Bioscience Technology, Konkuk University
Sun-Jong You, Sang-Seol Park, Byoung-Ki An, Hyund-Dong Paik, and Chang-Won Kang*
School of Life Science and Biotechnology, Korea University
Cheol-Won Yun, Hyo-Ihl Chang, and Seung-Wook Kim

실험목적

동물산업분야에서 항생제는 질병예방과 성장개선을 위해 보편적으로 사용되어 왔으나, 근래 들어 가축에서 내성의 문제와 축산물 내 잔류에 의한 인체에서의 감수반응의 문제점이 제시되면서 항생제 사용의 규제 및 금지가 확산되고 있다. 국내에서의 항생제 사용 역시 점차 규제되고 있는 점을 고려하면 항생제를 대체하여 성장 촉진 및 면역능력 개선을 목적으로 하는 면역증강제의 개발이 절실히 요구된다. 베타 글루칸과 프로바이오틱스는 실험동물을 모델로 한 연구에서 면역증진과 생리활성을 발휘하는 것으로 소개된 바 있으나, 현재까지는 항생제 대체물질로서의 효과에 대해 동물산업분야에서 연구된 예가 많지 않다. 본 연구에서는 베타 글루칸과 프로바이오틱스의 급여가 가금의 생산성과 내병성에 미치는 영향을 조사하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료

본 실험에서 사용한 베타글루칸과 프로바이오틱스는 고려대학교 분자미생물학 연구실과 건국대학교 분자세포생물학실험에서 제조된 것들을 제공받아 실험을 실시하였다.

○ 실험방법

- 실험 1. 1일령 Ross를 공시하여 프로바이오틱스를 시판 육계사료 내에 0.03% 및 0.05% 수준으로 첨가하고 총 5주간 급여하였고 분석항목으로는 성장성적, 항체형성반응(ND virus)을 조사하였다.

- 실험 2. 10일령 Hy-Line 어린 병아리를 공시하여 베타 글루칸과 프로바이오틱스를 각각 0.03% 수준으로 시판사료 내에 첨가하고 총 14일간 급여하였으며, 분석항목으로는 성장성적, 항체형성반응(ND, IB virus 및 IgA 농도), 장내 균총 변화를 조사하였다.

결과 및 고찰

- 실험 1

항생제를 첨가하지 않은 대조구(-)에 비해 프로바이오틱스를 첨가한 실험구에서 증체가 개선되는 성장촉진 효과가 관찰되었다(Table 1), ND 항체역가는 프로바이오틱스 0.05% 첨가구에서 가장 높았으며, 항생제를 첨가했던 대조구(+) 및 프로바이오틱스 0.03% 첨가구에 비해 증가한 것으로 나타났다. 성장개선 및 항체형성반응의 향상을 위해서는 프로바이오틱스를 0.05% 수준으로 첨가하는 것이 유리할 것으로 판단되었다.

- 실험 2

대조구에 비해 프로바이오틱스와 베타 글루칸을 첨가한 실험구에서 체중 증가가 다소 높았다(Table 2). ND 항체역가는 프로바이오틱스 및 베타 글루칸을 첨가한 실험구에서 높았으며, IB 항체역가 역시 베타 글루칸 첨가구에서 높은 것으로 나타났다. 프로바이오틱스와 베타 글루칸의 첨가 급여에 따라 장내 유해균은 약간 감소한 반면, 유산균과 같은 유익균은 유의적으로 증가하는 결과가 관찰되었다(Table 2). 프로바이오틱스와 베타 글루칸의 급여가 체액성 면역의 개선 가능성과 장내 균총에 긍정적 변화를 미친다는 결과가 시사되었다.

Table 1. 프로바이오틱스의 첨가가 육계의 성장성적 및 항체 형성에 미치는 영향(실험 1)

	Control (+)	Control (-)	Probiotics 0.03%	Probiotics 0.05%
Final BW., g/bird	1669.87 ±59.83	1613.20 ±28.92	1634.80 ±49.17	1706.40 ±18.00
BW gain, g/day/bird	46.40 ±1.71	44.63 ±0.75	45.21 ±1.49	43.87 ±0.50
Feed intake, g/bird/day	85.03 ±2.32	84.51 ±1.94	86.51 ±0.19	84.64 ±0.69
FCR, feed/gain	1.83 ±0.02	1.89 ±0.05	1.92 ±0.06	1.93 ±0.01
ND titer, log	4.00 ±0.38	3.75 ±0.31	4.00 ±0.33	4.75 ±0.45

Table 2. 프로바이오틱스와 베타글루칸의 첨가가 어린 병아리의 성장성적, 체액성 면역 및 장내 균총 변화에 미치는 영향(실험 2)

	Control	Probiotics 0.03%	β-glucan 0.03%
Final BW., g/bird	145.73 ±3.03	146.60 ±2.34	147.90 ±5.79
Feed intake, g/day/bird	30.77 ±0.48	31.30 ±0.21	31.10 ±0.62
FCR, feed/gain	3.97 ±0.12	3.93 ±0.15	3.90 ±0.42
ND titer, log	3.25 ±0.25	4.50 ±0.34	4.50 ±0.56
IB titer, log	4.00 ±0.52	3.50 ±0.34	5.00 ±0.37
Total microbes, cfu/ml	7.54 ±0.37	7.54 ±0.19	7.22 ±0.56
<i>Salmonella</i> , cfu/ml	3.29 ±0.44	2.75 ±0.40	2.32 ±0.51
<i>E coli</i> , cfu/ml	4.09 ±0.42	3.50 ±0.45	3.70 ±0.62
<i>Lactic acid bacteria</i> , cfu/ml	5.39 ±0.20 ^b	6.62 ±0.21 ^a	6.72 ±0.53 ^a