

研究成果の紹介

鶏体内でサルモネラの増殖に抑制的に働く資材の検討

畜産研究部中小家畜グループ

1. 成果の内容

Salmonella Enteritidis (SE) 汚染に起因するサルモネラ食中毒が1989年以降急増し、鶏卵・鶏肉はその原因食材のひとつとされています。このことから、養鶏場でのSE汚染防止対策が重要な課題となっており、この技術を開発するために抗生剤を使わずに、鶏の体内でSEの増殖に抑制的に働く資材の検討を肉用鶏で行いました。

0日齢の伊勢赤どりを供試し、粗蛋白質(CP)20%、代謝エネルギー(ME)3000kcal/kg、抗菌性物質無添加の配合飼料を基本飼料とし、処理区は0日齢に健康な成鶏の盲腸内容物から生成した市販の競合排除(CE)製品を投与後に基本飼料を給与したCE区、CE製品投与後に基本飼料へ1%フマル酸、0.5%酵母細胞壁、0.07%カテキンをそれぞれ添加した飼料を給与したフマル酸区、酵母区、カテキン区、CE製品無投与で基本飼料を給与した対照区の計5区としました。飼養試験は各区50羽をバタリー型育雛器内で群飼し、28日齢まで定期的に体重、飼料摂取量、盲腸の長さ、重量、盲腸内容物のpHと揮発性脂肪酸(VFA)を測定しました。14日齢までの体重は、対照区に比べ各CE製品投与区で重い傾向があり、盲腸の長さ、重量は各CE製品投与区で21日齢まで優れる傾向がありました。盲腸内容物のVFA濃度は各CE製品投与区で14及び21日齢に高い傾向があり、腸内細菌叢の充実が早められたことが推察されました。

SE感染試験は感染防御施設内で各区10羽を群飼し、1日齢にSEをそ嚢内に接種し、28日齢まで定期的に落下盲腸便のSE検出率及びSE数を、また28日齢に盲腸内容物のSE検出率及びSE数を測定しました。

盲腸便のSE検出率は、対照区よりもCE区、フマル酸区及びカテキン区で低くなりました。盲腸便のSE数は、対照区よりもフマル酸区及び酵母区で有意に低くなりました。28日齢の盲腸内容物のSE検出率は、対照区90%、CE区80%、フマル酸区60%、酵母区70%、カテキン区90%で、フマル酸区が最も低くなりました。盲腸内容物のSE数は、対照区に比べ各CE製品投与区は少なく、SEの鶏体内増殖を抑制する効果があると考えられました。

以上の結果から、0日齢にCE製品投与し、1%フマル酸添加飼料を給与することで、増体に悪影響を与えることなく、鶏体内のSEの増殖を抑制することができ、糞便中を通して外部環境にSEを排出する鶏並びにその菌数を減少させることができることが確認されました。

2. 技術の適用効果と適用範囲

肉用鶏、採卵鶏の特に育雛期に有効

3. 普及・利用上の問題点

使用したフマル酸は、食品添加物指定のものです。鶏の飼料添加物には指定されていないので、飼料工場での配合はできません。

(巽 俊彰)

表1 競合排除(CE)ならびに各種飼料添加剤が盲腸便サルモネラに及ぼす影響

	抗サルモネラ菌処理区				
	対照区	CE区	CE+フマル酸区	CE+酵母区	CE+カテキン区
盲腸便中のSE検出率(%)					
7日齢	70	80	30	90	60
10日齢	100	60	60	80	80
14日齢	100	90	80	100	60
17日齢	100	40	100	90	70
21日齢	100	70	90	100	60
28日齢	100	90	100	100	100
平均値	95	71.7	76.7	93.3	71.7
盲腸便中のSE数(CFU/gFW)					
7日齢	1 x 10 ⁵	1 x 10 ³	<1 x 10 ²	1 x 10 ³	1 x 10 ³
10日齢	1 x 10 ⁷	1 x 10 ³	3 x 10 ²	1 x 10 ⁴	4 x 10 ³
14日齢	1 x 10 ⁷	2 x 10 ⁶	2 x 10 ²	6 x 10 ⁴	1 x 10 ⁴
17日齢	3 x 10 ⁵	8 x 10 ⁵	1 x 10 ²	1 x 10 ²	6 x 10 ⁴
21日齢	7 x 10 ⁶	2 x 10 ⁶	2 x 10 ⁴	2 x 10 ⁴	1 x 10 ⁴
28日齢	2 x 10 ⁵	2 x 10 ⁷	1 x 10 ⁵	3 x 10 ⁵	2 x 10 ⁷
平均値(対数)	6.13a ¹⁾	5.31ab	3.18 b	4.15 b	4.75ab

1) 異符号は同日齢の処理間に5%水準で有意差あり(<10はlog 1として換算)