

ผลของข่าผงผสมอาหารต่อค่าคะแนนรอยโรค ของโรคบิดไส้ตันในไก่เนื้อ

Effect of Galangal Powder Mixed Diets on Lesion Scores of Caecal Coccidiosis in Broilers

บงกช นพผล¹ สมบูรณ์ แสงมณีเดช² สุธิดา จันทร์ลุน²
Bongkot Noppon¹ Somboon Sangmaneedet² Suthida Chanlun²

บทคัดย่อ

การทดลองใช้ลูกไก่เนื้ออายุ 7 วัน จำนวน 96 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 ข้ำและมีไก่ 6 ตัวต่อข้ำ ผสมข่าผง 0, 2, 4 และ 6% (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) ในสูตรอาหารไก่เนื้อเพื่อการควบคุมโรคบิดไส้ตันพบว่า ในวันที่ 6 หลังการป้อนเชื้อโรคบิดไส้ตัน (*Eimeria tenella*) ค่าคะแนนรอยโรค (lesion score; 0-4) ของโรคบิดไส้ตัน มีความแตกต่างกันในทุกกลุ่มการทดลองอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$) โดยพบว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมข่าผง 6% เป็นกลุ่มที่มีค่าคะแนนรอยโรคน้อยที่สุดคือเฉลี่ย 1.75 รองลงมาได้แก่ 4% และ 2% ตามลำดับ ส่วนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ผสมข่าผงในสูตรอาหารจะมีค่าคะแนนรอยโรคอยู่ที่ 3.71 แสดงให้เห็นว่า ข่าผงที่เสริมในระดับสูงสามารถลดความรุนแรงของโรคบิดไส้ตันได้เมื่อใช้ค่าคะแนนรอยโรคเป็นตัววัด

คำสำคัญ: ข่า โรคบิดไส้ตัน ค่าคะแนนรอยโรค ไก่เนื้อ

Keywords: galangal, coccidiosis, lesion scores, broilers

¹ ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

Department of Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

² ภาควิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

Abstract

Seven days old chick, 96 birds in total was employed in this study. There were 4 groups of 6 broiler chicks each per treatment for a 4 replicate experiment. Galangal powders were mixed into diets at 0, 2, 4 and 6% (w/w) for coccidiosis control. Results showed that at day 6th after induction of coccidiosis (*Eimeria tenella*), lesion scores had been significantly reduced ($p < 0.01$). Broilers fed with 6% galangal had the minimal average lesion score of 1.75. The descending effective levels were 4% and 2%, respectively. Control groups were not fed with galangal powder mixed diets, had an average score of 3.71. This showed that galangal powder at high concentration reduced the degree of severity of coccidiosis when lesion score was employed for judgement.

บทนำ

โรคบิดไส้ตันเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อที่เป็นปัญหาสำคัญโรคหนึ่งในการเลี้ยงสัตว์ปีก โรคนี้ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง เชื้อก่อโรคคือ เชื้อบิดซึ่งเป็นโปรโตซัวชนิด *Eimeria tenella* (อุษา, 2533) โดยก่อให้เกิดโรคกับระบบทางเดินอาหาร เชื้อนี้เจริญและขยายจำนวนภายในผนังลำไส้ของไก่ อาการและลักษณะอาการที่สังเกตเมื่อติดเชื้อบิดชนิดนี้ได้แก่ ไก่หงายซิม ปีกตก กินอาหารน้อยลง น้ำหนักลด ถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด มีกลิ่นเหม็นรุนแรง หงอนซีด หน้าแข็งมี สีซีด มีอาการขาดน้ำ มีเลือดออกที่ไส้ตัน ผนังไส้ตันหนา พบก้อนเลือดแข็งภายใน ไก่มักจะตายประมาณ 5-7 วัน หลังได้รับโอโอซิสต์ของเชื้อบิดเข้าไป เนื่องจากมีเลือดออกเฉียบพลันในวันที่ 5 จำนวนเม็ดเลือดแดง และค่าเม็ดโลหิตแดงอัดแน่น (haematocrit) อาจลดลงถึง 50% ทำให้เกิดอาการเลือดจางอย่างรุนแรง หากไก่ไม่ตายจะทำให้การเจริญเติบโตลดลง ความสูญเสียจากโรคบิดไส้ตัน ได้แก่ อัตราการแลกเนื้อลดลง อัตราการเจริญเติบโตลดลง เกิดการสูญเสียน้ำและของเหลวในร่างกาย เนื่องจากอาการท้องร่วง สูญเสียโปรตีนในเลือดและเซลล์ สูญเสียรงควัตถุของผิวหนัง ส่งผลให้คุณภาพซากลดลง ไม่สามารถย่อยอาหารได้ ความสามารถในการดูดซึมสารอาหารและวิตามินลดลง เกิดอาการขาดวิตามินเอ และวิตามินเค อีกทั้งยังสร้างความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (Conway and McKenzie, 1991) นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อเกิดโรคบิดมีผลให้การทำวัคซีน นิวคาสเซิลและกัมโบโร ไม่ได้ผล (พรณิภา, 2537)

เชื้อนี้สามารถทำให้เกิดโรคได้กับไก่เนื้อทุกอายุ หากเกิดกับไก่อายุน้อย มีโอกาสตายสูงมาก (ธนสิทธิ์, 2536; พรณิภา, 2537) และเป็นอันตรายมากหากเกิดกับไก่ที่อายุต่ำกว่า 3 สัปดาห์ เนื่องจากเชื้อมีเวลามากที่จะเพิ่มจำนวนทำให้เกิดความรุนแรงมากขึ้น นอกจากนี้มีรายงานว่า ความรุนแรงของโรคน้อยกว่าปัจจัยหลายชนิด ได้แก่ จำนวนโอโอซิสต์ที่ไก่ได้รับเข้าไป สายพันธุ์ของเชื้อบิด พันธุ์ไก่ อายุ สภาพของไก่ อาหาร และการจัดการ รวมไปถึงสิ่งแวดล้อมในการเลี้ยง เป็นต้น

โดยทั่วไปวิธีการป้องกันการเกิดโรคบิดทำได้โดยการผสมยาต้านเชื้อบิดลงในอาหารสัตว์ เกษตรกรสามารถผสมยาต้านเชื้อบิดได้เองในอาหารไก่หรือซื้ออาหารสำเร็จรูปที่มียาต้านเชื้อบิดผสมไว้แล้ว อุษา (2533) รายงานว่าการใช้ยาควบคุมโรคบิดในกลุ่ม sulfonamide มักเกิดปัญหาเชื้อดื้อยา ตามมา McDougald et al. (1987) ทดลองใช้ยาด้านเชื้อบิด 7 ชนิด กับเชื้อบิดที่แยกได้จากไก่เนื้อ จำนวน 60 isolates ในจำนวนนี้เป็น *E. tenella* จำนวน 47 isolates จากการวัดค่าคะแนนรอยโรค พบการดื้อยาหรือมีความไวต่อยาลดลง ดังนี้คือ เชื้อบิดดื้อต่อยา monensin จำนวน 20 isolates, narasin 29 isolates, salinomycin 11 isolates, maduramicin 1 isolate, clopidol 36 isolates, amprolium 40 isolates และ nicarbazin 1 isolate การใช้ยาด้านเชื้อบิดผสมในอาหารนี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาเชื้อโรคดื้อยา ทำให้ต้องเปลี่ยนชนิดยาด้านบิดไปเรื่อยๆ ก่อให้เกิดการตกค้างของสารพิษที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค จึงมีความพยายามทั้งในภาครัฐและเกษตรกรที่จะเร่งหาสารทดแทนยาด้านเชื้อบิดที่ปลอดภัยและไม่มีสารตกค้างที่อาจก่ออันตรายต่อผู้บริโภคเช่น การใช้สมุนไพร เป็นต้น

ข่าเป็นพืชสมุนไพรที่มีอยู่ทั่วไปในประเทศไทย และหลายประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในทางอนุกรมวิธาน ข่า (*Alpinia galanga* Sw.) เป็นพืชอยู่ในวงศ์ Zingiberaceae พบสารออกฤทธิ์ คือ 1'-acetoxychavicol acetate และ 1'-acetoxy eugenol acetate ในเมล็ด และสาร carophyllene oxide, caryophyllenol I, caryophyllenol II, pentadecane, 7-heptadecene และ fatty acid methyl esters นอกจากนี้ในเหง้าพบน้ำมันหอมระเหย methyl cinnamate 48 %, cineol, eugenol, camphor, pinene, และ terpenes อื่นๆ อีกเล็กน้อย และยังพบสาร galangin ข่าจึงอาจช่วยลดอาการแน่นจุกเสียดเนื่องจากแผลในกระเพาะอาหาร นอกจากนี้สามารถพบ eugenol ซึ่งเป็นสารสำคัญ มีฤทธิ์ฆ่าแบคทีเรียในลำไส้ (นันทวัน, 2536; ยาสมุนไพรสำหรับงานสาธารณสุขมูลฐาน, 2540; บงกช, 2545)

การใช้ข่าในการเลี้ยงไก่เนื้อโดย บงกช และคณะ (2545) พบว่า ในระดับ 1-3 % ข่ามีฤทธิ์ในการกระตุ้นการเจริญเติบโตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยเฉพาะในช่วงสัปดาห์ที่ 5 ของการเลี้ยง (ไก่อายุ 35 วัน) ซึ่งเป็นช่วงที่พร้อมจะส่งตลาด การใช้ข่ากับสัตว์เศรษฐกิจอื่นๆ ยังไม่พบรายงาน

จากการศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของข่าในการกระตุ้นการเจริญเติบโตที่กล่าวข้างต้น จึงทำให้เกิดการวิจัยต่อเนื่องเพื่อสำรวจศักยภาพของข่าในด้านอื่นๆ เช่นในการทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ข่าผสมอาหารเพื่อควบคุมและป้องกันโรคบิดไส้ตันในไก่เนื้อ โดยหวังว่าข่าผสมสามารถควบคุมหรือป้องกันไก่เนื้อให้ปลอดภัยจากโรคบิดไส้ตัน ลดการใช้ยาและการดื้อยาในไก่ อีกทั้งความสามารถที่จะทำให้อาหารไก่เนื้อเจริญเติบโตได้ตามปกติ ดังนั้นการใช้พืชสมุนไพรธรรมชาติที่มีศักยภาพในการรักษาหรือป้องกันโรคน่าจะเป็นตัวเลือกที่อาจจะช่วยลดปัญหาการดื้อยารักษาหรือป้องกันเชื้อบิดไส้ตันได้ โดยเฉพาะเมื่อใช้ผสมลงในสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงไก่เนื้อ

วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการ

วิธีการทดลอง

1. ลูกไก่เนื้ออายุ 1 วัน จำนวน 96 ตัว กระจายกันและให้กินอาหารปกติสำหรับไก่เล็ก จนมีอายุครบ 7 วัน จึงแบ่งกลุ่มการทดลอง
2. ไก่เนื้ออายุ 7 วัน ในแต่ละกลุ่มถูกเลี้ยงในกรงยกระดับสูงจากพื้นห้อง แบ่งเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 4 กรงๆ ละ 6 ตัว รวมทั้งหมด 16 หน่วยทดลอง
3. เลี้ยงไก่เนื้อด้วยสูตรอาหารผสมขำผง ซึ่งเตรียมโดยใช้เหง้าแก่นำมาอบแห้งที่อุณหภูมิ 50°C ปั่นเป็นผงแล้วนำไปผสมอาหารไก่ ในระดับ 0, 2, 4 และ 6% (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) ตั้งแต่ไก่เนื้ออายุครบ 7 วัน โดยช่วงไก่เนื้ออายุ 7-21 วัน มีค่าโปรตีนในสูตรอาหารเป็น 21% และแคลเซียม 1.3-1.5% ส่วนในช่วงไก่เนื้ออายุ 21-28 วัน ปรับโปรตีนในสูตรอาหารเป็น 19% และแคลเซียมเป็น 1% ซึ่งเพียงพอแก่ไก่เนื้อในช่วงอายุดังกล่าว ให้อาหารและน้ำแบบเต็มที่ (ad libitum) ต่อไป จนไก่เนื้อมีอายุครบ 28 วัน
4. ป้อนเชื้อบิตไลต์ชนิด *E. tenella* เมื่อไก่มีอายุได้ 21 วัน โดยมีความเข้มข้นของเชื้อเป็น 40,000 oocyst/ml จำนวน 1 มิลลิลิตร ทุกกลุ่มทดลอง
5. ฆ่าไก่โดยฉีดน้ำเข้าที่บริเวณ occipital condyles เพื่อลดความทรมานและฆ่าแหละซากไก่ เพื่อเก็บตัวอย่างไส้ตันทุกกลุ่มการทดลอง โดยสุ่มเลือกกรงละ 3 ตัว ในวันที่ 6 และ อีก 3 ตัวในวันที่ 8 หลังป้อนเชื้อบิตไลต์ จากนั้นตรวจสอบค่าคะแนนรอยโรค (lesion score) ตามวิธีของ Johnson and Reid (1970) โดยคิดค่าคะแนนรอยโรคเป็นค่าเฉลี่ยของไส้ตันทั้ง 2 ข้าง ของไก่แต่ละตัว

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิธีการวิเคราะห์ผลการทดลองครั้งนี้ใช้ ค่าคะแนนรอยโรค โดยแยกวิเคราะห์ข้อมูลของค่าคะแนนรอยโรควันที่ 6 และ วันที่ 8 หลังการเหนี่ยวนำให้เกิดโรคบิตไลต์ในไก่เนื้อเมื่ออายุ 21 วัน โดยใช้ วิธี Repeated Measure Analysis ในโปรแกรม SAS 6.12 proc mixed โดยให้หน่วยทดลองของแต่ละกลุ่มเป็น random effect และตัดสินใจระดับนัยสำคัญที่ 99%

ผลการทดลอง

ผลของขำผง 0, 2, 4 และ 6% (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) ที่ผสมในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อการควบคุมโรคบิตไลต์แสดงให้เห็นว่าในวันที่ 6 หลังการเหนี่ยวนำให้เกิดโรคบิตไลต์นั้นค่าคะแนนรอยโรคของโรคบิตไลต์ในไก่เนื้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ในทุกกลุ่มการทดลอง โดยพบว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมขำผง 6% เป็นกลุ่มที่มีค่าคะแนนรอยโรคน้อยที่สุดคือ 1.75 ส่วนกลุ่มควบคุม ที่ไม่ได้ผสมขำผงในสูตรอาหารจะมีค่าคะแนนรอยโรคอยู่ที่ 3.71 แสดงให้เห็นว่าขำผงที่เสริมในระดับสูงสามารถลดความรุนแรงของโรคบิตไลต์ได้เมื่อใช้ค่าคะแนนรอยโรคเป็นตัววัด (Table 1)

Table 1 Lesion score of coccidiosis in broilers fed with galangal powder in diets at day 6th of oral inoculation.

% galangal	N	Mean lesion score	SD	SERR
0	12	3.71 ^a	0.75	0.22
2	12	3.21 ^b	1.05	0.30
4	12	2.88 ^c	1.09	0.31
6	12	1.75 ^d	1.44	0.42

Note: Different alphabet in each row indicates significant difference ($p < 0.01$);

SD = Standard Deviation; SERR = Standard Error; N = Number of birds per treatment

ในวันที่ 8 หลังการเหนี่ยวนำให้เกิดโรคบิดไส้ตันพบว่าค่าคะแนนรอยโรคของกลุ่มควบคุมอยู่ที่ 2.00 ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับข่าผง 6% ในสูตรอาหารมีค่าคะแนนรอยโรคเป็น 1.25 และโดยภาพรวมจะเห็นว่าระยะที่เกิดโรคไปแล้ว 8 วัน จะมีการหายของโรคเกิดขึ้นและการเสริมข่าในระยษนี้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($p = 0.13$) เมื่อเทียบกับการไม่เสริมข่าผงในสูตรอาหาร (Table 2)

Table 2 Lesion score of coccidiosis in broilers fed with galangal powder in diets at day 8th of oral inoculation.

% galangal	N	Mean lesion score	SD	SERR
0	12	2.00	1.30	0.37
2	12	2.04	0.96	0.28
4	12	1.95	0.76	0.23
6	12	1.25	0.58	0.17

Note: $p < 0.01$ regarded as significant difference between each treatment;

SD = standard deviation; SERR = standard error; N = Number of birds per treatment

สรุปและวิจารณ์

การผสมข่าผงในสูตรอาหารระยะ 21-28 วัน ของการเลี้ยงไก่เนื้อที่ระดับความเข้มข้น 2, 4 และ 6% (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) สามารถลดความรุนแรงของโรคบิดไส้ตันได้ โดยไก่เนื้อกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมข่าผงมีค่าคะแนนรอยโรคของโรคบิดไส้ตันลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) โดย

การใช้ในระดับความเข้มข้น 6% ให้ผลเป็นที่น่าพอใจที่สุด รองลงมาได้แก่ 4% และ 2% ตามลำดับ

ทีมวิจัยมีความคิดเห็นว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่เนื้อสามารถใช้ข่าผงในความเข้มข้นตั้งแต่ 2, 4 และ 6% (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) ผสมในสูตรอาหารได้ถึงระยะที่ไก่เนื้อมีอายุ 28 วัน โดยผสมข่าผงในอาหารเมื่อไก่เนื้อมีอายุตั้งแต่ 7 วันถึง อายุ 28 วัน จะให้ผลดีต่อสุขภาพของไก่เนื้อที่เป็นโรคบิดไส้ตัน อย่างไรก็ตามการผสมข่าผงในระดับที่สูงมากอาจจะต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

ข่าถือว่าเป็นยาป้องกันหรือรักษาการอักเสบ (anti-inflammatory) ซึ่งสามารถป้องกันภาวะเยื่อเมือกอักเสบ และการอักเสบของลำไส้ได้ ใช้บรรเทาการอักเสบและบวม (ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร, 2544) นอกจากนี้ Yahya et al. (1990) รายงานว่า มีการใช้เหง้าข่าเพื่อช่วยรักษาโรคแผลในกระเพาะอาหารกันอย่างกว้างขวางในชาวอาหรับ ซึ่งเป็นไปได้ว่าการที่ค่าคะแนนรอยโรคของโรคบิดไส้ตันในไก่เนื้อมีค่าต่ำในกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมข่าผงในระดับสูงเป็นผลจากข่าที่ออกฤทธิ์ปกป้องการทำลายเนื้อเยื่อของเชื้อบิดไส้ตัน ทำให้เนื้อเยื่อถูกทำลายลดลง จึงส่งผลให้ค่าคะแนนรอยโรคในไส้ตันของไก่เนื้อมีค่าต่ำลง

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณ ผศ. ขวัญเกศ กนิษฐานนท์ ภาควิชาสัตววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นอย่างสูงยิ่ง ที่ให้คำแนะนำในการทดสอบความแตกต่างทางสถิติของการทดลองในครั้งนี้ และขอขอบคุณนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะสัตวแพทยศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน 6 คน ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลืองานครั้งนี้ เป็นอย่างดียิ่ง

เอกสารอ้างอิง

- ชนสิทธิ์ สอนภู. 2536. โรคบิดในไก่เลี้ยง. วารสารเวทเทอรินารี นิวส์. 11(113): 32-34.
- นันทวัน บุญยะประภัสร์. 2536. ก้าวไปกับสมุนไพร ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และกรมป่าไม้ โครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง. หน้า 68-71.
- บงกช นพผล. 2545. การใช้สมุนไพรในการผลิตสัตว์: ข่า. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 12(2): 28-34.
- บงกช นพผล เสรี แข็งแอ วสันต์ จันทรสนิท และพิทักษ์ น้อยเมธ. 2545. การเสริมข่าผงในอาหารต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ. ประมวลเรื่องเต็มการประชุมวิชาการเรื่องสมุนไพรไทย โอกาสและทางเลือกใหม่ของอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์. 24-25 ตุลาคม, โรงแรมมารวยการ์เด้น จตุจักร กรุงเทพฯ. หน้า 244-253.
- พรรณนิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ. 2537. โรคท้องร่วงที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัว (Coccidiosis). วารสารสาส์นไก่และการเกษตร. 42(1): 13-23.

- ยาสมุนไพรสำหรับงานสาธารณสุขมูลฐาน. 2540. สำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุขมูลฐาน สำนักงานปลัดกระทรวง สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ และศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาการสาธารณสุขมูลฐานภาคเหนือ. หน้า 41-42.
- ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร. 2544. สมุนไพรที่ใช้ในงานสาธารณสุขมูลฐาน. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ. <http://www.mahidol.ac.th/mahidol/py/mpcenter/html/alpinia.html>. 7/11/2001.
- อุษา เขษฐานนท์. 2533. การใช้ยาดำเนื่อเชื้อบิดในไก่. วารสารสงขลานครินทร์. 12(4): 453-460.
- Conway, D.P. and McKenzie, M.E. 1991. Poultry Coccidiosis Diagnosis and Testing Procedures. 2nd edition. Pfizer Inc. New York. USA. 65 p.
- Johnson, J.K. and Reid, W.M. 1970. Anticoccidial drugs: lesion -scoring techniques in battery and floor pen experiments with chickens. Exp. Parasitol. 28: 30-36.
- McDougald, L.R., Da Silva, J.M., Solis, J. and Braga, M. 1987. A survey of sensitivity to anticoccidial drugs in 60 isolates of coccidia from broiler chickens in Brazil and Argentina. Avian. Dis. 31(2): 287-292.
- Yahya, Al M.A., Rafatullah, S., Mossa, J.S., Ageel, A.M., Al Said, M.S. and Tariq, M. 1990. Gastric antisecretory, antiulcer and cytoprotective properties of ethanolic extract of *Alpinia galanga* Willd. in rats. J. Phytotherapy. Res. 4(3): 112-114.

