دراسة تاثير مسحوق الزنجبيل في عليقة فروج اللحم على المحتوى البكتيري للامعاء مقارنة مع احد انواع المضادات الحيوية

سجى حسين الربيعي اعياد مجيد صالح رعد حاتم رزوقي
خليل ابراهيم ارحيم احمد فاضل كامل اسامة صبحي يوسف

الملخص

إن الهدف من البحث دراسة تاثير اضافة تراكيز مختلفة من مسحوق الزنجبيل الى علائق فروج اللحم في توازن النبيت المكروبي لافراخ اللحم. استخدم **80** فرخاً لحم بعمر يوم واحد بلجيكي المنشأ وبمتوسط وزن ابتدائي **42** غم وقسمت الى اربع معاملات تغذوية **20** فرخاً/معاملة وبواقع مكررين (**10** أفراخ/مكرر) لكل معاملة وكان تقسيم المعاملات التغذوية، كما يأتي:

T1: معاملة سيطرة غذيت على عليقة اساس بدون إضافات.

T2: عليقه اساس **+1%** مسحوق الزنجبيل.

T3 :عليقة أساس **+2%** مسحوق الزنجبيل.

T4 :عليقة اساس **+1** غم /كغم علف المضاد بكتيري **Oxytetracyclin**.

بعد انتهاء مدة الدراسة التي استمرت **6** اسابيع تبين ان هناك فروق معنوية **($p\leq0.05$)** في اعداد بكتريا الكلي **Total bacterial count** في محتوى الامعاء إذ تفوقت معاملة السيطرة **T1** (**13.098**) ومعاملة المضاد البكتيري **T4** (**13.062**) في المحتوى المكروبي مقارنة مع المعاملات التغذوية على التوالي **T3,T2** (**13.050**، **12.997**) على التوالي، واظهرت المعاملات **T1, T4** تفوقاً معنويا في اعداد بكتريا **Coli form count** (**9.932**، **9.921**) على التوالي مقارنة مع المعاملتين **T2,T3** (**8.917**، **8.924**) التي اعطت اوطأ قيمة لها، وتفوقت المعاملات **T3, T2** معنوياً **($p\leq0.05$)** مقارنة مع السيطرة **T1** والمضاد البكتيري **T4** في اعداد بكتريا **Lactobacilli** إذ اعطت المعاملة الثالثة **T3** اعلى قيمة لها (**5.151**) تلتها المعاملة **T2** (**4.955**) ومن هذا نستنتج ان اضافة مسحوق الزنجبيل وبنسب مختلفة الى علائق فروج اللحم يساعد على تحسين النبيت البكتيري لامعاء الطيور مقارنة مع **Oxytetracyclin**.

المقدمة

أول الاهتمامات بتربية الطيور الداجنة هي مواجهة العوامل والتحديات لمقاومة الأمراض والأوبئة المنتشرة بهدف الحصول على أفضل أداءً إنتاجياً مما دفع بمنتجي الدواجن إلى إتباع وسائل مختلفة لزيادة الكفاءة الإنتاجية منها استخدام المضادات الحيوية بجرع قليلة للوقاية من الأمراض على شكل إضافات علفية مثل التايلوسين **Tylosin**، التتراسايكلين **Tetracycline** (**11**)، إذ لا يوجد شك بأن استخدام المضادات الحيوية يؤدي عملاً مهماً في إنتاج وصحة الحيوان من خلال عملها كمحفزات نمو، ولكن في الوقت ذاته فإنها تؤثر في صحة المستهلك سلبياً نتيجة لترسبها في لحوم وبيض الطيور الداجنة (**21**). وهذا سيولد بشكل أو بآخر أجناساً جرثومية مقاومة لتلك المضادات الحيوية (**26**). كل هذا أدى إلى التفكير لإيجاد طرائق بديلة عن استخدام المضادات الحيوية كمحفزات نمو (**21**). مثل الإنزيمات **Enzymes** والأحماض العضوية **Organic acid** والمعززات **Probiotics** والسوابق الحيوية **Prebiotics** والخمائر **Yeasts** والتوابل والأعشاب **Spices and Herbs** والمحفزات المناعية التغذوية

وزارة العلوم والتكنولوجيا، بغداد– العراق.

(الفيتامينات) وغيرها، وتعد الأعشاب ومستخلصاتها من أكثر المواد المستخدمة (5)، إذ أن المركبات الفعالة الموجودة في الأعشاب ومستخلصاتها لها تأثيرات واسعة ومتباينة في الأداء الإنتاجي والتناسلي للطيور الداجنة، إذ تعمل تلك المركبات بصورة مباشرة أو غير مباشرة الامر الذي يؤدي إلى خلق تداخلات محسنة أو متضادة. إن دراسة النباتات الطبية من حيث قيمتها الدوائية والغذائية ذات أهمية اقتصادية كثيرة للافادة منها سواء أكانت الدراسة في مجال الصناعات الدوائية أم في تنمية الثروة الحيوانية، لأنها تحتوي على مركبات فعالة بالاضافة الى زيوتها المستخلصة منها (8، 16).

الزنجبيل **Ginger** واحد من هذه النباتات المستخدمة إضافاتً علفية للدواجن وهو نبات من العائلة الزنجبارية **Zingiberaceae** موطنه الاصلي جنوب اسيا والمناطق الحارة وله أنواع عدة منها الشامي، الفارسي، والهندي وهو المستعمل والاسم العلمي له ***Zingiben officinale*** والجزء المستعمل منه جذوره وسيقانه المدفونة في الارض (الريزومات) (1) والتركيب الكيميائي للزنجبيل المطحون هو: الرطوبة **10.1%**، البروتين **7.6%**، الدهون **11.1%**، الالياف **7.5%** والكربوهيدرات **66.02%** كما يحتوي على زيوت طيارة وراتنجات **Gingerol** ومواد هرمونية وفيتامينات ومواد نشوية (3) ويعزى طعمه المميز الى وجود مادتي **Gingerol** و **Gengerone**، ويعد الزنجبيل من افضل الادوية الطبيعية في العالم، إذ اثبت **Kim** وجماعته **(15)** الى ان لل **gingerol** تأثير مضاد للبكتريا والفطريات كما ان الزنجبيل يعد من محفزات النمو من خلال تأثيره في بكتريا الامعاء (22). كما اشار **Ahmed** وجماعته (4) الى ان لمركبات الزنجبيل **Gingeroles**، **Zingiberen** و**Shogaol** خاصية ازالة الجذور الحرة للاوكسجين او الهيدروكسيل من خلال ايقاف سلسلة التفاعلات التأكسدية كما ان له خاصية امتصاص ومعادلة السموم (12) مما يساعد على اداء انتاجي افضل (2). ولاهمية الزنجبيل صممت هذه الدراسة لمعرفة تأثيره في محتوى الامعاء البكتيري ومقارنة ذلك مع تأثير احد أنواع المضادات الحيوية المستخدمة بصورة واسعة في صناعة الدواجن.

المواد وطرائق البحث

اجريت التجربة في حقل الدواجن التابع لقسم الدواجن /مركز الثروة الحيوانية والسمكية التابع لدائرة البحوث الزراعية /وزارة العلوم والتكنولوجيا لمدة **45** يوماً من **2012/9/19** لغاية **2012/11/4** واستخدم في هذه التجربة **80** فرخاً لحم بعمر يوم واحد بلجيكي المنشأ وبمتوسط وزن ابتدائي **42** غراماً، وزعت الافراخ بصورة عشوائية الى **4** معاملات **20** فرخاً/معاملة وكل معاملة الى مكررين وبواقع **10** أفراخ/مكرر. وكان تقسيم المعاملات التغذوية كما يأتي:

T1: معاملة سيطرة غذيت على عليقة اساس بدون اضافات.

T2: عليقة أساس **+1%** مسحوق الزنجبيل.

T3: عليقة أساس **+2%** مسحوق الزنجبيل.

T4: عليقة أساس **+1** غم /كغم علف المضاد بكتيري **Oxytetracyclin**.

وغذيت الافراخ من عمر يوم واحد الى عمر **42** يوماً بصورة حرة ***ad.libitum*** على عليقة تم خلطها وتركيبها في قسم الدواجن. تحتوى على نسبة بروتين **21.14%** ومحتوى طاقة **2032** كيلو سعرة كما ذكر في جدول (1).

وقد حصل على درنات الزنجبيل المجففة من الأسواق المحلية، وتم طحنت بواسطة طاحونة كهربائية وخلطت مع العليقة اما المضاد البكتيري المستخدم فكان **Oxytetracyclin** من إنتاج شركة **Cevasa S.A. medicina veterinaria** الأرجنتين، وقد اتبع البرنامج اللقاحي المشار اليه في الجدول (2) أثناء فترة التجربة.

جدول 1: النسب المئوية لمكونات العليقة

المادة	النسبة افي العليقة %
ذرة صفراء	43
حنطة	12
شعير	9
كسبة فول الصويا 44%	20
مركز بروتيني	12
زيت	3
حجر الكلس	0.7
ملح	0.3

جدول 2: البرنامج الصحي الوقائي لافراخ اللحم

العمر (يوم)	اللقاح	مصدره	طريقة التلقيح
1	IB	H120	الرش
10	نيوكاسل لاسوتا	La Sota,USA	ماء الشرب
14	كمبورو لوكارد	Lukart,France	ماء الشرب
21	نيوكاسل لاسوتا	La Sota,USA	ماء الشرب
30	نيوكاسل	La Sota,USA	=

عد البكتريا المعوية

اختير 24 طيراً بصورة عشوائية بواقع 4 طيور من كل معاملة وبعد وزنها وهي حية ذبحت ونظفت واخرجت الاحشاء الداخلية غير المأكولة ومنها الامعاء لأستخدامها في معرفة توازن النبيت الميكروبي فيها، إذ اخذ 1 غم من محتوياتها عند عمر 6 أسابيع في ظروف معقمة وعملت مخففات عشرية بماء البيبتون Peptone water ونقلت بالتبريد بواسطة قناني معقمة الى المختبر أثناء مدة لاتتجاوز 40 دقيقة لدراسة توازن النبيت الميكروبي:

عد البكتيريا الكلية (Total bacterial count)

قدرت مستعمرات البكتريا الهوائية بأستخدام طريقة صب الاطباق (Pour-plate method) التي ذكرها McCance و Harigan (17) بنقل 1 مل من المخفف العشري بواسطة ماصة معقمة الى طبقين من اطباق بتري الفارغة والمعقمة ومباشرةً اضيف الى كل طبق الوسط الزرعي المعقم Nutrient Agar ثم مزج الوسط الزرعي مع تخفيف العالق البكتيري جيداً من خلال تدوير الاطباق نحو اليمين واليسار وبعدها حفظت الاطباق في الحاضنة بدرجة 37 ^{0}م ولمدة 24 ساعة وبعدها حسبت المستعمرات البكتيرية النامية في الاطباق.

عد بكتريا القولون Coli forms bacterial count

اتبعت الطريقة السابقة نفسها عدا ان الوسط الزرعي المستخدمم هو McConkey Agar وبعد تصلب الوسط الزرعي حفظت الاطباق بالحاضنة مقلوبة بدرجة 37°م ولمدة 24 ساعة وبعدها حسبت المستعمرات النامية في الاطباق.

عد بكتريا العصيات اللبنية Lactobacilli bacterial count

حسبت مستعمرات بكتريا العصيات اللبنية باستعمال طريقة صب الاطباق بعد تنميتها على الوسط الزرعي الصلب MRS de_man Rogosa Sharpe ثم شخصت المستعمرات النامية على انها بكتريا العصيات اللبنية

Lactobacillus بأجراء بعض الاختبارات البايوكيميائية وحسب ما ذكر كل من McCance و Harigan (17).

التحليل الاحصائي اتبع التحليل الاحصائي العشوائي Complete Random Design وبأستخدام النظام الاحصائي الجاهز (24).

النتائج والمناقشة

يلاحظ من جدول (3) وجود فروق معنوية ($p\leq0.05$) في اعداد البكتريا الكلي في الامعاء Total bacterial count، إذ سجلت معاملة السيطرة T1 أعلى نسبة 13.098 تلتها معاملة المضاد الحيوي T4 برقم لوغارتمي 13.062 ثم معاملة مسحوق الزنجبيل (1%) T2 إذ سجلت انخفاضاً معنوياً ($p\leq0.05$) في تعداد البكتريا الكلي برقم لوغارتمي 13.050. أما معاملة الزنجبيل (2%) T3 فقد اعطت اوطأ الارقام اذ كان 12.997 اما بكتريا القولون Coliforms bacteria فهي البكتريا الضارة الموجودة في امعاء الطيور، فيشير جدول (3) الى وجود فروق معنوية ($p\leq0.05$) في اعداد البكتريا اذ اعطت T1 اعلى النتائج 9.932 تلتها T4 برقم لوغارتمي 9.921 ثم اظهرت المعاملتين T3,T2 انخفاضاً معنوياً في هذه البكتريا وسجلتا 8.924 و 8.917 على التوالي. اما بكتريا العصيات اللبنية Lactobacilli bacteria فهي البكتريا المفيدة في امعاء الطيور، فيشير جدول (3) الى وجود تحسن معنوي ($p\leq0.05$) في اعدادها اللوغارتمية، إذ سجلت المعاملتين T3,T2 اعلى النتائج (4.955، 5.151) على التوالي مقارنة مع المعاملتين T4,T1 وسجلتا 4.123 و 4.227 على التوالي.

جدول 3: تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل الى العليقة في أعداد كل من البكتريا الكلي ،بكتريا القولون والعصيات اللبنية

Lactobacilli count	Coli form count	Total bacterial count	المعاملة
4.123±0.004 b	9.932±0.062a	13.098±0.003a	T1
4.955±0.043a	8.924±0.007b	13.050±0.063a	T2
5.151±0.026a	8.917±0.217b	12.997±0.033b	T3
4.227±0.021b	9.921±0.033a	13.062±0.063a	T4

الأرقام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي ، الاحرف المختلفة تشير الى وجود فرق معنوي ($p\leq0.05$).

اتجهت الدراسات الحديثة الى استخدام النباتات الطبيعية بدائلاً عن المضادات الحيوية كمحفزات نمو (20) بسبب قدرتها على انتاج مركبات الايض الثانوي التي هي عبارة عن مواد ايضية بايولوجية تنتج نواتجاً طبيعية تتأيض بايولوجياً لاغراض عديدة تتضمن تنظيم النمو والمقاومة ضد العوامل الضاربة والاصابة بالامراض (25) فالنباتات الطبية ومستخلصاتها كالزيوت الاساس Essential oils لها تأثير قوي مضاداً بكتيرياً Anti bacterial (18;14) ومضاداً للأكسدة Anti oxidant (19)، وقد وضعت فرضيات عدة لتفسير كيفية عمل الاعشاب كمضادات ميكروبية ومنها:

1- تثبيط فعالية أو قتل الأحياء المجهرية الضارة لانها تعد مفرزاتً حيوية طبيعية Natural-probiotics لها فعالية الأحياء الطبيعية المفيدة في تعطيل حيوية الممرضات الميكروبي (13).

2-من خلال احداث عطل في المنظومة الانزيمية الحيوية للخلية البكتيريه سواءً أكانت المنظومة المسؤولة عن إنتاج الطاقة الضرورية للحياة أم تلك المتخصصة في بناء الخلية عن طريق اتحادها وتعطيلها بشكل مباشر أوغير مباشر (7).

3- من خلال تحويل وسط الامعاء الى الحامضية بسبب احتوائها على مركبات حامضية في تركيبها مما يؤثر سلبياً في البكتريا الضارة Coli form bacteria مثل *E. coli* , *Salmonella* وايجابياً في البكتريا النافعة، إذ تزيد من نسبتها لتمثل 90% من مجمل المحتوى البكتيري للامعاء (6).

واظهرت النتائج ان للزنجبيل تأثير مشابه للمضادات البكتيرية من خلال احتوائه على مركبات حامضية في تركيبه مثل Oleic acid ,Ascorbic acid ,Oxalic acid وغيرها (23) كما اشار El-Mahmood وAmey (9) الى ان التراكيز العالية للمستخلص المائي لمسحوق الزنجبيل قد يؤثر في نمو وتكاثر بكتريا *E. coli*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.* and *Bacillus cereus* من خلال تحطيمه لبعض المكونات الضرورية لحياة البكتريا او من خلال تثبيطه لايض بعض المركبات الضرورية للبكتريا، كما اشار Osman وجماعته (22) الى ان احتواء الزنجبيل على مادة gingerol يساعده على العمل مضاداً بكتيرياً لبعض انواع البكتريا وهذا ما ايده El-Mahmood (10) إذ أشار الى أهمية الزنجبيل في علاج اصابات الامعاء المرضية وخاصة مشاكل الهضم. كما اوضح Kim وجماعته (15) ان لمركب ال Gingerol (احد المركبات الفعالة في الزنجبيل) تأثير مشابه للمضاد البكتيري تتراسايكلين Tetracyclin وهذا ما تمت ملاحظته في الدراسة، إذ لوحظ وجود تحسن في معدلات البكتريا النافعة للمعاملات المضاف الى عليقتها الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة، واظهرت تحسناً في اعداد النبيت المعوي حتى عند مقارنته مع معاملة المضاد الحيوي اي ان هذا النبات يعطي نتائجاً قد تكون افضل من المضادات الحيوية كما وتختلف النباتات والاعشاب الطبية في تأثيراتها العلاجية حسب مكان نمو هذه النباتات وطريقة خزنها وتحضيرها واعطائها (9). نستنتج من النتائج الحاصل عليها من الدراسة ان اضافة مسحوق الزنجبيل الى عليقة فروج اللحم يعمل على تحسين التوازن البكتيري في امعاء الطيور مما يزيد من مقاومتها للامراض.

المصادر

1- السيد، عبد الباسط محمد وعبد التواب عبد الله حسين (2008). الموسوعة الام للعلاج بالنباتات والاعشاب الطبية. الطبعة الثالثة، الفا للنشر والتوزيع، ص:615.

2- القيسي، غالب علوان محمد وجنان صاحب عبد النبي (2009). تاثير اضافة بذور الحلبة وجذور نبات الزنجبيل في العلائق على بعض الصفات الانتاجية والفسلجية في فروج اللحم . المجلة الطبية البيطرية العراقية، 33 (2):11-20.

3- عبد الواحد، ناهد لطفي زكي (2006). دراسات كيمائية حيوية على الزنجبيل في مصر ونيجيريا. رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث الافريقية، جامعة القاهرة، مصر.

4- Ahmed,R.S.; V. Seth; S.T. Pasha and B.D.Banerjee (2000).Influence of dietary ginger on oxidative stress induced by malathion in rats .Food and Toxical., 38(5):443-450.

5- Al-Tarazi,Y.H. and K . Alshawabkeh (2003). Effect of dietary formic and propionic acids on Salmonella pullorum shedding and mortality in layer chicks after experimental infection .Journal of Veterinary Medicine.

6- Bjerrun, L. (2005). The intestinal microbiota of broiler chickens .Arhus Arhus,Denmark.

7- Conner, D.E.; L. R Beuchat; R.E. Worthigton and H.L. Hitchcock (1984). Effect of essential oils and oleoresins of plants on ethanol production, respiration and sporulation of yeats. International Journal of Food Microbiology. 1, 63_ 74.

8- Daif-Allah, M.F.M. (2007). Effect of spices and virginiamycin as feed additives on broiler performance.M.Sc.Thesis, Faculty of Agric. Alexandria Univ., Egypt.

9- El- Mahmood, M and J.M. Amey (2007). In vitro antibacterial activity of parkia biglobosa (Jacq) root bark extract against microorganisms associated with urinary infections. Afr. J.Biotechnol., 6(11):1272-1275.

10- El- Mahmood, M. (2009). Efficacy of crude extracts of garlic (Allium sativum linn.) against nosocomial bacteria Staph. Aureus, Strep. Pneumoniea and Pseudomonas aeruginosa. J. of Medicinal Plants, 3(4):179-185.

11- FAO; (1991). Antibiotic use in food producing animals must be curtailed to prevent increased resistance inhumans, World Health Organization press, release, WHO/ 73, 20 October.
12- Foster, S. and C.X. Yue (1992). Herbal emissaries: bringing Chinese herbs to the west Rochester, Vt; Healing artspress.
13- Kabara, J.J. (1991). Phenols and Chelators. In Food Preservatives, eds russel, N. J. and Gould, G. W. pp. 200 ± 214. London: Blackie.
14- Kaushik, R.; G. Garg; G. Sharma and C. Arora (2003). Antimicrobial activity of Plant extracts from Uttarnchal Hills, India. Allelopathy J., 12: 205- 213.
15- Kim, E.; J. Min; T. Kim; H. Yang; S. Lee.; Y. Kim and Y. Kwon (2005). [6] Gingerol, apungent ingredient of ginger, inhibits Angiogenesis in vitro and in vivo. Biochemical and Biophysical Researech Communications, 335: 300-308.
16- Linda, C.T.; H. Ian; C. Lynne and R.S. David (2006). Health benefits of herbs and spices: the past,the present, the future. MJA. 185(4):S1-S24.
17- McCance; M.E. and W.F. Harrigan (1979). Laboratory mthods in microbiology. Academic press London,U.K.
18- Mimica- Dukie, N., M. Popric, V. Jakovlijevic A. Szabo, and O. Gasic (1999). Pharmacological Studies of Mentha longifolia phenolic extracts. 11. Hepato protective activity. Pharm. Biol., 37: 221-224.
19- Mimica-Dukie, N., B. Bozin, M. Sokoviae, B. Mihajloviaeand M. Matavulj (2003). Antimicrobial and anti oxidant activities of three Mentha Species essential oils planta Med., 69: 413-419.
20- Moreire, M.R., A.G. ponceb, C.E. Vallea and S.I. Roura (2005). Inhibitory Parameters of essential oils to reduce a foodborne. Pathogen. LWT, 38: 565- 570.
21- Muir, W. I.; W. L. Bryden and. A. J. Husband. (2000). Immunity Vaccination and avian intestine tract. Review Development and comparative Immunology, 24 (2- 3): 325- 342.
22- Osman, N.E.; G. Talal; C. Mehmet; N. Bestami and S. Gulcihan (2005). The effect of an essential oil derived from oregano,clove and anise on broiler performance ,Int. Poult.Sci.4(11):879-884.
23- Parekh, J. and S. Chanda (2007). In vitro antimicrobial activity of trapa natans linn. Fruit rind extracted in different spp. J. of Biotechnology, 6(6):766-770.
24- Spss (2008). Statistical package for Social Science. User's Guide for statistics.
25- Vandergaift, B. (1998). Biotechnology in the feed industry, In: Proc. Altech's 14th Annual symposium Altech Technical Publicatiouns Nottingham University Press. Nicholas Ville. K. Y., PP: 293- 300.
26- Waters, W.R. (2001). Immunology of inflammatory disease of bowl. Vet. Clin. N. Am. Food. Anim. Prot., 17 (3): 51- 54 (Abstract).

Iraqi J. Agric. Res. (Special Issue) Vol.19 No.1 2014

STUDY THE EFFECT OF ADDING GINGER POWDER TO BROILER DIET ON BACTERIAL CONTENT OF THE GUT COMPARED WITH ONE TYPE OF ANTIBIOTIC

S.H. Al-Rubaee **A.M. Salih** **R.H. Razooqi**
K.I. Erhim **A.F. Kamil** **O.S. Yousif**

ABSTRACT

Targeted research study the effect of adding different concentration of ginger powder to broiler diet in the balance of gut microbial flora. Use 80 chick one - day old with average weight 42 gr. were divided into four transactions 20 chick /treatment with tow replicated 10 chick for each, the transactions were as follows:

T1: Basic diet without any addition.
T2: Basic diet + 1 %ginger powder.
T3: Basic diet + 2 %ginger powder.
T4: Basic diet + 1 gr. / Kg.diet of Oxytetracyclin.

After the end of study period, which lasted 6 weeks, shows that there were significant ($p \leq 0.05$) decrease in total bacterial count in T2, T3 (13.050, ، 12.997) in compared with T1, T4 (13.098, 13.062) and also show that there were significant ($p \leq 0.05$) decrease in the count of coli form bacteria of T2, T3 (8.924, 8.917) in compared with T1, T4 (9.921, 9.932) while the count of lactobacilli, T3 given highest value 5.151 then T2 (4.955) significantly ($p \leq 0.05$) while T1, T4 gave the lower value 4.123, 4.227. From this we can deduce that the addition of ginger powder in different concentration to diet helps to improve the bacterial flora of the broiler gut compared with oxytetracyclin.

Ministry of Sci. and Tech., Baghdad-Iraq.