مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(2)–(2012) - عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الرابع لعلوم الثروة الحيوانية
ISSN-1813-1646

دراسة تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل(*Zingiber zofficinale*) والمضاد الحيوي الانروفلوكساسين إلى عليقة فروج اللحم في المحتوى الميكروبي والنسيجي للقناة الهضمية

انتصار ناظم شلال[1] و عادل عبد الله يوسف
[1]وزارة العلوم والتكنولوجيا –بغداد–العراق
[2]قسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة–جامعة الأنبار–العراق

الخلاصة

اجريت هذه التجربة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة الانبار لمدة 49 يوم من تاريخ 21 / 11/ 2009 ولغاية 10 / 1 / 2010 ، واستهدفت دراسة تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل والمضاد الحيوي الانروفلوكساسين إلى العليقة في أعداد الأحياء المجهرية في القناة الهضمية وطول الزغابات وعمق الخبايا ، إذ استخدم في التجربة 352 فرخ غير مجنس بعمر يوم واحد من سلالة Hubbard ووزعت على ثمان معاملات بواقع مكررين (22فرخ لكل مكرر) وكما يأتي:- المعاملة الأولى: معاملة سيطرة بواقع مكررين ، المعاملة الثانية : إضافة مسحوق الزنجبيل 0.4% لمدة أسبوع واحد ، المعاملة الثالثة : إضافة مسحوق الزنجبيل 0.4% لمدة 7 أسابيع ، المعاملة الرابعة: إضافة مسحوق الزنجبيل0.8 % لمدة أسبوع واحد ، المعاملة الخامسة: إضافة مسحوق الزنجبيل0.8 % لمدة 7 أسابيع ، المعاملة السادسة: إضافة 0.5 غم مضاد حيوي /كغم علف لمدة أسبوع واحد ، المعاملة السابعة: إضافة 0.5 غم مضاد حيوي /كغم علف لمدة 7 يوم ومن ثم إضافة مسحوق الزنجبيل 0.4% من اليوم 8 ولغاية 49 يوماً ، المعاملة الثامنة: إضافة 0.5 غم مضاد حيوي /كغم علف لمدة 7 يوم ومن ثم إضافة مسحوق الزنجبيل 0.8 % من اليوم 8 ولغاية 49 يوماً ، أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروقات معنوية في أعداد البكتريا الهوائية الكلية في نهاية الأسبوع الأول لكن كان هناك انخفاض معنوي ($P\leq0.01$) لنفس البكتريا في نهاية الأسبوع الثالث لمعاملات الزنجبيل بالمقارنة مع السيطرة والمضاد الحيوي كما أشارت الدراسة إلى انخفاض معنوي ($P\leq0.01$) في أعداد بكتريا القولون نهاية الأسبوع السابع لمعاملة الزنجبيل 0.08 % مقارنة مع باقي المعاملات . أما بالنسبة لنسيج الصائم فقد تفوقت معاملات الزنجبيل معنوياً ($P\leq0.01$) على باقي المعاملات في ارتفاع الزغابة وعمق الخبايا ونسبة الأول إلى الثاني .

الكلمات الدالة :
الزنجبيل ، المضاد الحيوي ، فروج اللحم

للمراسلة :
انتصار ناظم شلال
وزارة العلوم والتكنولوجيا

ايميل:

The addition effect of Ginger and Antibiotic to broiler diet on intestinal microbiota and villi length and crypts depth

Entisar Nadhim Shallal [1] and Adel A. Y. AL- Hamadani[2]
[1]Ministry of Science & Technology
[2]College of Agri. - Alanbar University

Abstract

The present experiment aimed to study the effect of diet supplementation ginger and antibiotic on intestinal microbiota and villi length and crypts depth، Three hundred fifty two unsexed day old (Hubbard) broiler chicks and divided to eight treatment with two replicates (22 chicks per replicate) as follows: First treatment: Control treatment with two replicate of 44 chicks for one week. Second treatment : 0.4% ginger treatment with two replicate 44 chicks for one week. Third treatment : 0.4%ginger treatment with two replicate 44 chicks for seven week. Fourth treatment : 0.8 % ginger treatment with two replicate 44 chicks for one week. Fifth treatment : 0.8% ginger treatment with two replicate 44 chicks for seven week. Sixth treatment : 0.5gm antibiotic / kg feed with two replicate 44 chicks for one week. Seventh treatment : 0.5gm antibiotic / kg feed with two replicate 44 chicks for seven week and then supplemented with 0.4% ginger from 8-49 days. Eighth treatment : 0.5gm antibiotic / kg feed with two replicate 44 chicks for seven week and then supplemented with 0.8% ginger from 8-49 days. The results was showed non significant differences in the number of total aerobic bacteria at 1st week but there are lower significant ($P\leq0.01$) in total aerobic and coliform bacteria for ginger treatment 0.08% contrast with other treatment at 3rd and 7th week respectively . with regard to jejunum tissue، the ginger treatments were high significant compared with other treatment in villi length ، crypts depth and villi length to crypts depth ratio.

KeyWords:
Ginger , Broiler ,antibiotic

Correspondence:
Entisar Nadhim Shallal

Ministry of Science & Technology

Email:

البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الاول

المقدمة

لاحظ James واخرون (1999) أن المركبات الفعالة في جذور نبات الزنجبيل تثبط تضاعف المستعمرات البكتيرية ونموها . كما أظهرت دراسات (Gugnani و Ezenwanze ، 1985; Chang و But ،1986; James واخرون ،1999) إن للزنجبيل تأثيراً قوياً ضد البكتريا وضمات الكوليرا وضد الفطريات مثل فطريات *Tricophyton* كما إن المركبات الفعالة الموجودة في جذور نبات الزنجبيل تثبط تكاثر الجراثيم ومنها (*Salmonella*، *Staphylococis*،*Streptococci* ، *Escherichia coli* ، *Bacillus Subtilis*، *B.anthracis* ، *pseudomonas aeruginosa*) ولاحظ الباحث Thakara (2004) التأثير المثبط لمستخلص نبات الزنجبيل على المسببات المرضية التي تصيب الدواجن مثل *Bacillus subtilis* and *Escherichia Coli* و *S.typhimurium* و *Entero cocci faecals* وأكد ذلك الباحث Yamada واخرون (1992) إذ وجد ان gingerol يثبط نمو بكتريا *Bacillus subtilis* و*Escherichia* ، فضلاً عن إن الزيوت الطيارة الموجودة في جذور نبات الزنجبيل لها فعالية مضادة للجراثيم *Staph aureus* و *Strept pyogenes* و *S.pneumonia* و *H.influenza* (Martins واخرون،2001; Akoachere واخرون،2002). كما يحتوي المستخلص الخام من الزنجبيل على الجينجيرول الذي يقوم بتثبيط نمو جميع العتر البكتيرية (Mahady واخرون ،2003). ويساعد عصير الزنجبيل الطازج في تثبيط نمو وعمل كل من *L.acidophilus* و *Mycoderma spp.* و *S. Cervisiae* و *A. niger* وبنسبة (4 ، 10 ، 12 . 14) % على التوالي في درجات الحرارة الطبيعية (Meena،1992). ولاحظ Galal(1996) و Hiserodd واخرون (1998) إن gingerol [6] -[8] - [10] تعمل على تثبط نمو وانتشار جراثيم *Mycobacterium avium* و *M. tuber Culoses* ، وأكد Hirasaو Takemasa (1998) إن محتويات جذور نبات الزنجبيل تعمل على تثبيط نشاط بعض البكتريا المسببة للتسمم الغذائي مثل *Clostridium botulinum* كما إن الأحماض الدهنية الأساسية الموجودة في جذور نبات الزنجبيل تثبط نمو الجراثيم المسببة لمرض التايفوئيد والكوليرا Cholera and typhoid وفي دراسات أخرى أشارت إلى إن المكونات الفعالة لجذور نبات الزنجبيل تثبط تكاثر جراثيم القولون التي تعمل على تخمير الكربوهيدرات غير المهضومة مسببة حدوث الغازات (Gugnani و Ezenwanze،1985 Mascolo ; واخرون،1998; James واخرون،1999). كما أثبت Mascolo واخرون (1998) حصول إنخفاض معنوي لنمو البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام نتيجة لاستخدام المستخلص الايثانولي لجذور نبات الزنجبيل ولاحظ إن هذا المستخلص يُعد مضاداً للالتهابات ومسكناً وخافضاً للحرارة . لاحظ الباحث Yamahara واخرون (1992) إن المواد الفعالة الموجودة في الزنجبيل لها فعالية مضادة للقرحة تعمل على حماية الأغشية المخاطية للجهاز الهضمي. . وأشار Tako واخرون (2004) إن الحالة الصحية الجيدة للأفراخ بعد الفقس تعجل من التطور الشكلي والمورفولوجي للأمعاء الدقيقة (طول الزغابات وعمق الخبايا والمساحة السطحية للزغابات) كما وأشاروا إلى إن التأخير في تغذية الأفراخ الفاقسة لمدة24– 48 ساعة بعد الفقس يعمل على تقليل ارتفاع الزغابات وقلة حجم وعمق الخبايا وتأخير نضج وتطور الخلايا المعوية .

المواد وطرائق البحث

واستهدفت التجربة الحالية دراسة تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل والمضاد الحيوي الانروفلوكساسين إلى العليقة في أعداد الأحياء المجهرية في القناة الهضمية وطول الزغابات وعمق الخبايا اجريت التجربة في احدى قاعات الدواجن التابعة لقسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة الأنبار ، للفترة من (21 /11 /2009) لغاية (10/ 1 /2010) . استخدم في التجربة 352 فرخ غير مجنس بعمر يوم واحد من سلالة Hubbard ووزعت الافراخ في الاسبوع الاول على اربع معاملات بواقع اربع مكررات لكل معاملة ، اما من الاسبوع الثاني الى نهاية التجربة وزعت الافراخ على ثمان معاملات بواقع مكررين لكل معاملة . تم توزيع الافراخ داخل اربع بطاريات (120 سم طول × 80 سم عرض × 40 سم ارتفاع) تحتوي كل بطارية على اربع طوابق وتم تغذية الافراخ تغذية حرة على عليقة البادئ والنمو جدول (1) ، وقدم العلف للافراخ بواسطة اواني بلاستيكية ومع تقدم عمر الدجاج تم استبدالها بالمعالف الخاصة بالبطاريات . اما فيما يخص الماء فقد اعطي بصورة حرة باستخدام مناهل سعة 3 لتر في الاسابيع الاولى ثم استبدلت فيما بعد بمناهل اتوماتيكية ذات حلمات . استخدم برنامج وقائي وصحي معتمد في منطقة التربية. اما الاضاءة فقد جهزت القاعة بمصابيح ذات قوة 60 واط موزعة بصورة متجانسة لضمان اضاءة كافية واستخدمت مفرغة هواء لضمان تهوية جيدة وتم تدفئة القاعة باستخدام المدفئة الغازية . تم تقدير أعداد مستعمرات الجراثيم الهوائية بعد ذبح 6 طيور من كل معاملة (3 طير/ مكرر) في الاسبوع الاول والثالث والسابع اذ تم اخذ 1غم من محتويات اللفائفي

والقولون وفق طريقة Harrigan و MacCance (1976) لحساب العدد الكلي للجراثيم الهوائية على الوسط الزرعي المعقم Nutrient Agar وحساب اعداد جراثيم القولون *Escherichia Coli* على الوسط الزرعي المعقم Eosin methylin blue (EMB Agar) . أما بالنسبة لنسيج الصائم فقد تم قطع 2 سم من نهاية الصائم في نفس الأسابيع المذكورة أعلاه وحفظت في أنابيب حاوية على فورمالين تركيزه 10% ثم أجري عليها الفحص النسيجي وفقاً لما ذكره Drury وزملاؤه (1967) و Luna (1986) .

حللت النتائج وفق التصميم العشوائي الكامل CRD باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SAS (SAS،2004) وتم اختبار الفروقات المعنوية بين مستوى المعاملات باستخدام اختبار Duncan متعدد الحدود عند مستوى معنوية 0.01 و0.05 .

الجدول 1. مكونات عليقة البادئ والنهائي المستخدمتين في التجربة والتركيب الكيميائي المحسوب لهما

المادة العلفية	عليقة البادئ	عليقة النهائي
ذرة صفراء	50	50
كسبة فول الصويا	35	25
مركز بروتيني *	5	5
حنطة	8	18
زيت	1	1
حجر كلس	0.7	0.7
ملح الطعام	0.3	0.3
المجموع	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب**		
% بروتين	22.78	19.79
طاقة ممثلة (كيلو سعرة /كغم علف)	2977	3017
طاقة / بروتين	130.70	152.54
% اللايسين	1.28	1.05
% الميثايونين	0.60	0.56
% الميثايونين + السستين	1.07	1.03
% الكالسيوم	0.79	0.77
% الفسفور	0.29	0.30
% ألياف خام	3.89	3.49

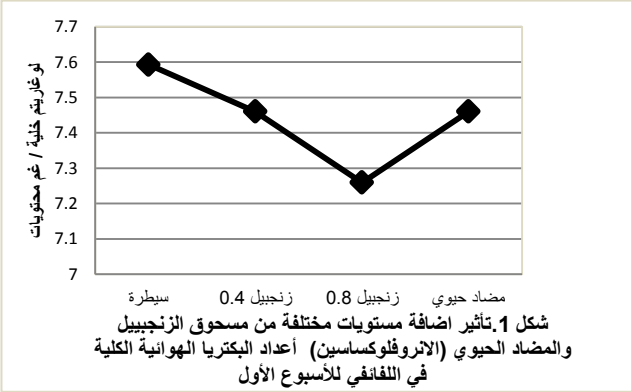
* الشركة المصنعة للبروتين (ALBLASSERDAM-HOLLAND (Brocon-5 special W والمركز البروتيني يحتوي على 40 % بروتين ، طاقة ممثلة 2100 ، دهن 5 % ، ألياف خام 2 % ، كالسيوم 6.50 % ، فسفور 2. 2 % ، ميثايونين 3.70% ، لايسين 3.65 % مثايونين +سيستين 4%

** تم تركيب العليقة بناءا على مقترحات مجلس البحوث الامريكي (NRC ، 1994).

النتائج والمناقشة

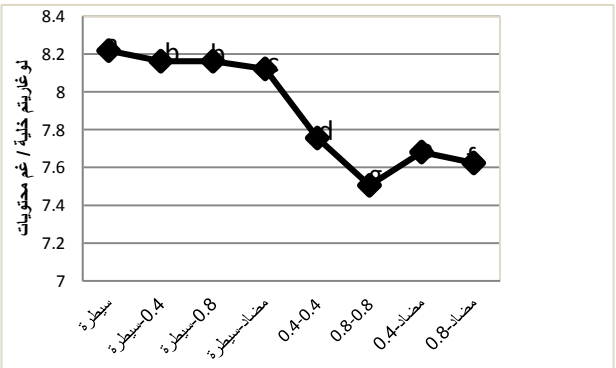
يوضح الشكل(1) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في أعداد الجراثيم الكلية في اللفائفي نهاية الأسبوع الأول .

ولكن الفروقات الحسابية تظهر إن اقل عدد من الجراثيم جاء من معاملة الزنجبيل 0.8% وهذا قد يعود لدور الزنجبيل في تثبيط نمو الجراثيم نتيجة احتوائه على زيوت طيارة لها فعالية مضادة للجراثيم وهذا موافق لما جاء به (AKoachere واخرون ، 2002).



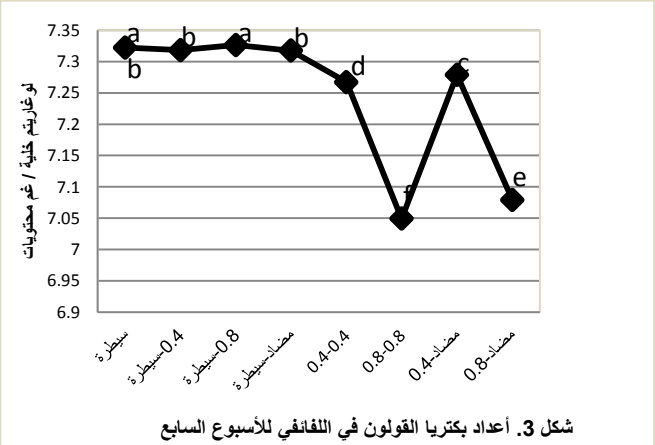
شكل 1.تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق الزنجبيل والمضاد الحيوي (الانروفلوكساسين) أعداد البكتريا الهوائية الكلية في اللفائفي للأسبوع الأول

كما يبين الشكل (2) وجود فروقات معنوية($P<0.01$) في أعداد الجراثيم الكلية في اللفائفي نهاية الأسبوع الثالث إذ أعطت معاملة الزنجبيل 0.8 % أقل قيمة في أعداد جراثيم اللفائفي وبنسبة 7.51 لوغارتم خلية / غم بينما جاءت أعلى قيمة في أعداد الجراثيم الكلية من معاملة السيطرة بنسبة 8.22 لوغارتم خلية / غم وهذا ربما يأتي من فعل الزنجبيل المثبط للمسببات المرضية وهذا موافق لما جاء به Thakara (2004) الذي لاحظ أن مستخلص نبات الزنجبيل له دور مثبط لتكاثر المسببات المرضية التي تصيب الدواجن



شكل 2. أعداد البكتريا الهوائية الكلية في اللفائفي للأسبوع الثالث

يُلاحظ من الشكل (3) وجود فروقات معنويـــة (P<0.01) في أعداد جراثيم القولون نهاية الأسبوع الســـابع إذ تفوقـــت معاملـــة الزنجبيل 0.8% على جميع المعاملات بأقل قيمة وبعدد 7.05 لوغارتم خلية / غم بينما كانت أعلى قيمة في أعداد جـــراثيم القولـــون *E.Coli* في المعاملة المضاف لها زنجبيل 0.8 % في الأسبوع الأول وأصبحت من دون إضافة إلى نهاية التجربة وبعدد 7.33 لوغارتم خليـــة / غـــم وهذا قد يعود إلى دور جذور نبات الزنجبيل في تقليل فعالية الجـــراثيم أي إنه يثبط تضاعف المستعمرات البكتيرية ونموها ويرجع هذا التأثير إلى المواد الفعالة في الحد من امراضية الأحياء المجهرية .وهذا يؤكـــد ما أشار إليه James واخرون (1999) إن المركبات الفعالة الموجودة في جذور نبات الزنجبيل تثبط تضاعف المستعمرات البكتيرية ونموها . كما ووجد الباحث Yamada واخرون (1992) إن gingerol يثبط نمـــو بكتريـــا *Escherichia،Bacillus Subtilis* . كمـــا أثبـــت Mascolo واخرون (1998) حصول انخفاض معنوي لنمو البكتريـــا الموجبة والسالبة لصبغة كرام نتيجة لإستخدام المستخلص الإيثـــانولي لجذور نبات الزنجبيل . وأشارت دراسات أخرى إلـــى أن المكونـــات الفعالة لجذور نبات الزنجبيل تثبط تكاثر جراثيم القولون التـــي تعمـــل على تخمير الكربوهيدرات الغير مهضومة التي تسبب حدوث الغازات (Gugnani و Ezenwanze ، 1985; Mascolo واخرون ، 1998 ; James واخرون ،1999).



شكل 3. أعداد بكتريا القولون في اللفافي للأسبوع السابع

تأثير مسحوق الزنجبيل في نسيج الصائم لفروج اللحم

يوضح الجدول (2) وجود فروقات معنوية(P<0.01) فـــي ارتفاع الزغابة في الأســـبوع الأول للمعاملـــة T3وT2 مقارنـــة مـــع المعاملة T1،T4 ولم يلاحظ فروقات معنوية بين المعـــاملتين T4وT1 كما بين الجدول نفسه وجود فروقات معنوية(P<0.01) في عمق خبايا ليبركن إذ جاءت أعلى قيمة في المعاملة T3 مقارنة مع المعاملات T4 و T2 وT1 ولم يلاحظ فروقات معنوية بين المعاملات T4وT2وT1 بينما نسبة ارتفاع الزغابة إلى عمق الخبايـــا جـــاءت أعلـــى معنويـــاً (P<0.01) في المعاملتين T3وT2 مقارنة مع المعاملتين T4وT1 .

جدول 2. تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل والمضاد الحيوي على إرتفاع الزغابة وعمق خبايا ليبركن في الأسبوع الأول

الصفة	المعاملات				مستوى المعنوية *
	سيطرة T1	زنجبيل 0.4 %T2	زنجبيل 0.8 %T3	مضاد حيويT4	
ارتفاع الزغابة بالمايكرون	530.83 c	761.11 B	838.33 a	561.54 C	0.01
عمق خبايا ليبركن بالمايكرون	105.83 b	115.00 B	142.31 a	110.00 B	0.01
ارتفاع الزغابة / عمق الخبايا	5.01 b	6.61 A	5.98 a	5.10 B	0.01

* وجود الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات للصفة الواحدة .

يُبين الجدول (3) وجود فروقات معنويـــة(P<0.01) فـــي ارتفاع الزغابة في الاسبوع الثالث إذ جاءت أعلى قيمة في المعاملـــة T7 مقارنة مع المعاملات T8،T6،T5،T4،T3،T2،T1 ولم يلاحـــظ فروقات معنوية بين المعاملتين T3،T6 وبين المعـــاملتين T4،T6 ولا بين T3،T5،T8 . أما فيما يتعلق بعمق خبايا ليبركن الموضحة فـــي الجدول نفسه فقد لوحظ وجود فروقات معنويـــة(P<0.01) إذ كانـــت

أعلى قيمة في المعاملة T8 مقارنة مع المعـاملات T3،T5،T6 ولـم يلاحظ فروقات معنوية بين المعاملات T1،T2 وبين T3،T4،T5،T6 ولا بين المعاملتين T4،T7 . كما ويشير الجدول نفسـه إلـى وجـود فروقات معنوية(P<0.01) في النسبة بين ارتفاع الزغابة إلـى عمـق الخبايا إذ جاءت أعلى القيم في المعاملة T2 مقارنة مع المعاملـة T8 ولم يلاحظ فروقات معنوية بين المعاملات T1،T3،T4،T6 ولا بـين T3،T5،T6،T7 وهذا قد يعود إلى إن المواد الفعالة في جذور نبـات الزنجبيل قد منعت تأثير الجذور الحرة على بطانة الأمعاء كما عملـت على الحد من التأثير التخريبي للأحياء المجهرية على بطانة الأمعـاء الذي عمل على زيادة طول الزغابات (Tako واخرون ، 2004) وهذا موافق لما جاء به Ahmed واخرون (2000) وIwu (1993).

جدول 3. تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل والمضاد الحيوي على إرتفاع الزغابة وعمق خبايا ليبركن في الأسبوع الثالث

الصفة	المعاملات								مستوى المعنوية *
	سيطرة- سيطرة T1	0.4%- سيطرة T2	0.8%- سيطرة T3	مضاد- سيطرة T4	0.4%- 0.4% T5	0.8%- 0.8% T6	مضاد- 0.4% T7	مضاد- 0.8% T8	
ارتفاع الزغابة بالمايكرون	636.25 F	1128.57 b	912.22 cd	775.00 E	994.29 c	843.33 de	1331.25 a	939.00 c	0.01
عمق خبايا ليبركن بالمايكرون	192.50 D	170.00 d	231.11 c	238.00 Bc	230.00 c	226.67 c	268.75 b	321.00 a	0.01
ارتفاع الزغابة / عمق الخبايا	3.38 De	6.75 a	4.03 cd	3.29 De	4.36 bc	3.86 cd	5.02 c	2.94 e	0.01

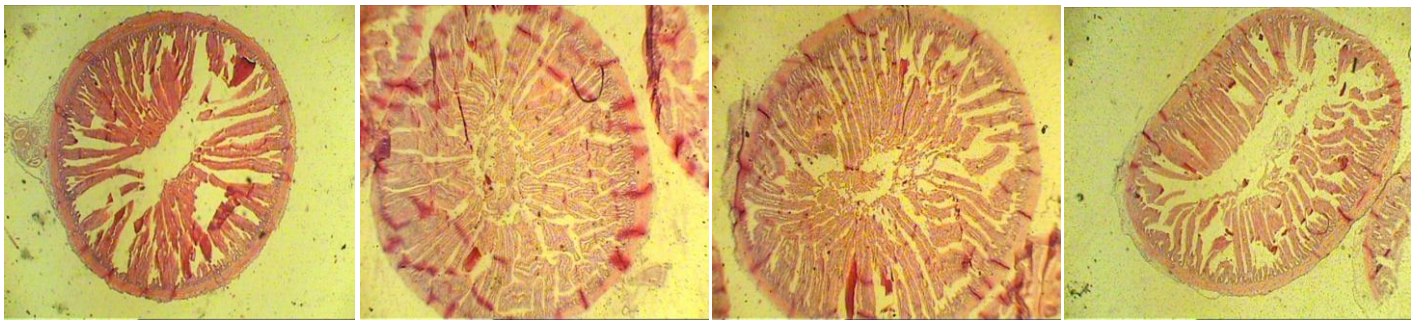
* وجود الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات للصفة الواحدة .

لوحظ من الجدول (4) وجود فروقات معنويـة (P<0.01) في ارتفاع الزغابة في الاسبوع السابع إذ كانت أطول الزغابـات فـي افراخ المعاملة T5،T6 واقصر الزغابات في افراخ المعاملة T4 ولـم يلاحظ فروقات معنوية بين المعاملات T5،T6،T7 وبين T3T1،T6 ولا بين T2،T3،T4،T8 . أما فيما يتعلق بعمق الخبايا فلـم يلاحـظ وجود فروقات معنوية بين المعاملات . وفيما يخص النسبة بين ارتفاع الزغابة إلـى عمـق الخبايـا فالجـدول(4) يبـين وجـود فروقـات معنوية(P<0.01) إذ جاءت أعلى القيم في المعاملة T1 بالمقارنة مـع باقي المعاملات ولـم يلاحـظ فروقـات معنويـة بـين المعـاملات T1،T3،T5،T8 وبين المعـاملات T2،T3،T5،T7،T8 إن تميـز طول الزغابات في المعاملة T6 قد يعود إلى دور المواد الفعالـة فـي مسحوق الزنجبيل في منع تخديش الأمعاء ومنـع اسـتيطان الأحيـاء المجهرية الضارة في بطانة الجهاز الهضمي مما جعل تطور الزغابات يكون بصورة أفضل وهذا موافق لما جاء بـه Yamahara (1990) .أو قـد يعـود لـدور الزنجبيـل فـي تثبـيط فعـل إنـزيم Cox-2)Cyclooxygenase-2) المساعد على حصول الالتهاب وان عملية الحد من حصـول الالتهـاب تسـمح بنمـو جيـد للزغابـات (Tjendraputra واخرون ،2001). والصورتان(1) و(2) توضحان أنسجة الصائم في الأسبوعين الأول والسابع لجميع المعاملات .

جدول 4. تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل والمضاد الحيوي على إرتفاع الزغابة وعمق خبايا ليبركن في الأسبوع السابع

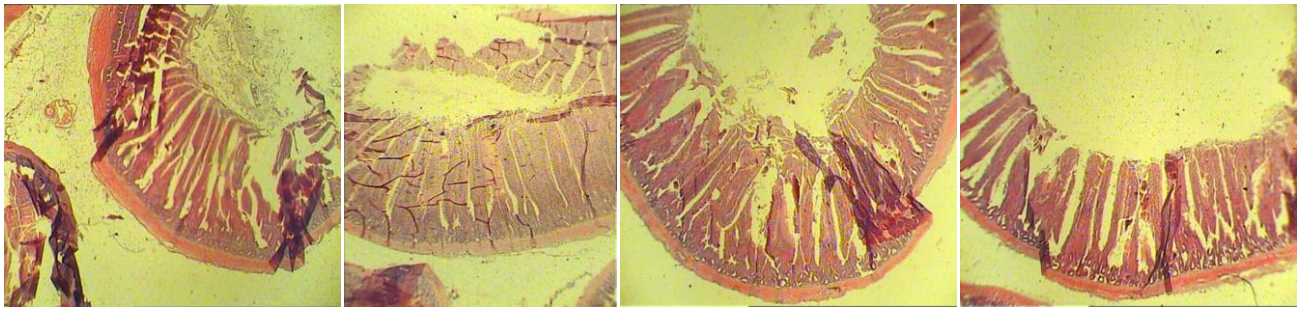
الصفة	المعاملات								مستوى المعنوية
	سيطرة– سيطرة T1	0.4%– سيطرة T2	0.8%– سيطرة T3	مضاد– سيطرة T4	0.4%– 0.4% T5	0.8%– 0.8% T6	مضاد–0.4% T7	مضاد– 0.8% T8	
ارتفاع الزغابة بالمايكرون	1022.86 bc	930.00 Cd	987.14 bcd	881.82 D	1173.00 a	1194.44 a	941.11 cd	1085.45 ab	0.01
عمق خبايا ليبركن بالمايكرون	132.86	175.00	145.71	169.09	183.00	247.27	143.33	206.67	غ.م.*
ارتفاع الزغابة / عمق الخبايا	7.98 a	5.41 Bc	7.13 ab	5.29 C	6.90 abc	4.83 d	5.25 bc	6.71 abc	0.01

* تعني عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات ضمن الصف الواحد ، ووجود الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات للصفة الواحدة .

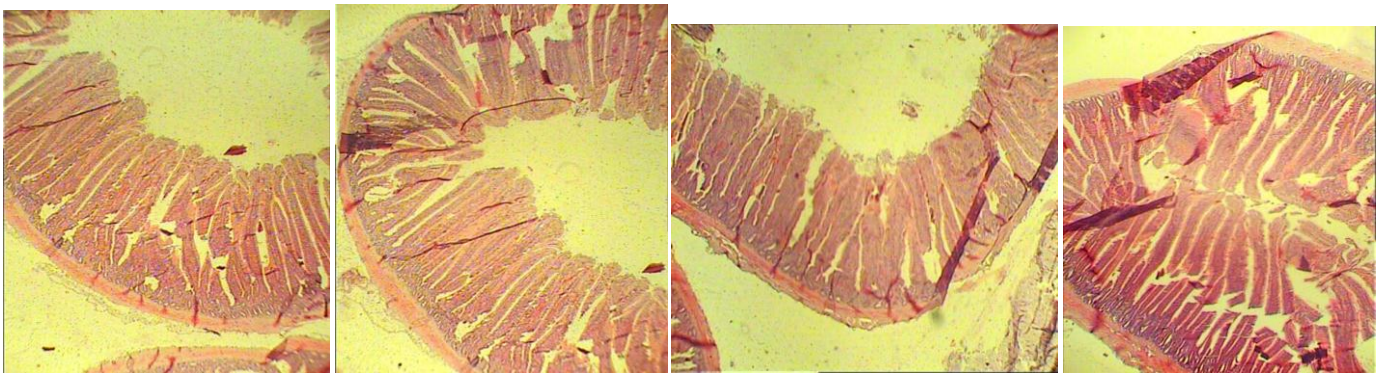


سيطرة **زنجبيل 0.4%** **زنجبيل 0.8%** **مضاد حيوي**

شكل 4. مقطع عرضي لنسيج الصائم في الأسبوع الأول



سيطرة – سيطرة زنجبيل 0.4% - سيطرة زنجبيل 0.8% - سيطرة مضاد - سيطرة



زنجبيل 0.4% - زنجبيل 0.4% زنجبيل 0.8% - زنجبيل 0.8% مضاد - زنجبيل 0.4% مضاد - زنجبيل 0.8%

شكل 5. مقطع عرضي لنسيج الصائم في الأسبوع السابع

المصادر

Ahmed ، R.S .، Seth، V. and Banerjee، B.D. 2000. Influence of dietary ginger (*Zingber officinale Rosc*) on antioxidant defense System in rat : Comparison with ascorbic acid . Ind . j. Exp. Biol. 38(6) : 604-606 .

Akoachere ، J.F.; Ndip،R.N.; Chenwi ، E.B. Ndip ،L.M.; Njock ،T.E. and Anong، D.N. 2002 . Antibacterial effect of *Zingiber officinales* and Garcinia Kola on Respiratory Tract Pathogens .East Afr . Med . J . 70 : 588-592.

Akoachere، j. F.; Ndip، R. N.; Chenwi، E. B. Ndip، L. M.; Njock، T. E. and Anong، D. N. 2002 . Antibacterial effect of *Zingiber officinales* and garcinia kola on respiratory tract pathogens .East Afr . Med . J . 70 : 588- 592.

Chang ، H.M.and But ; P.P.H. 1986.Pharmacology and Application of Chinese Materia Medica . vol . (I) world Scientific Philadelphia ، Pp: 366- 369 .

Drury ، R. A. B. ; E. A. Wallington and S. R. Camerson . 1967 . Carleton's histological technique . 4th ed. Oxford University Press ، New York ، Toranto.

Galal ، A. M. 1996 . Antimicrobial activity of 6-paradol and related compounds . I ntern . J . Pharmacog. 34 ، 64- 66.

Gugnani ، H. C . and Ezenwanze ; E.C. 1985 . Antibacterial activity of extracts of ginger(*Zingiber officinale*) and African oil bean

seed (pentaclethora macrophylla) .j. Commun Dis . 17: 233.

Harrigan ، W.F. and M.E.،McCance . 1976. Laboratory Methada in food and Dairy Microbiology .Academic press ، London .

Hirasa ، K. and Takemasa ، M. 1998 . spices . science and Technology Marcel Dekket ، New York.

Hiserodd ، R.D.، Fran zbleau; S.G.and Rosen ; R.T. 1998 . Isolation of 6-،8-،10-، gingerol from ginger rhizome by HPLC and preliminary evaluation of in hibition of Mycobacterium avium and Mycobacterium tuberculosis .J. Agric. food chem. 46: 504 - 508 .

Iwu ، M.M. 1993 . Handbook of African Medicinal plant CRS press Boca Raton - Fi . Pp: 110118.

James ،M.E.; Nannapaneni ، R.and Johuson ، M.G . 1999 .Identification and characterization of two bacteriocin-producing bacteria isolated from garlic and ginger root . J. food port . 62 : 889 -901.

Luna ، L. G. 1986 . Manual of histology staining methods of the armed forces institute of pathology . 3rd ed. New York ، McGeaw-Hill book Com . pp 38-76 and 222-223 .

Mahady ، G.B.; Pendlard ، S.L.; yun ، G.S.; Lu، Z.Z.and Stoia، A. 2003 . Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) and Gingerol Inhibit The Growth of Cag A^+ Strains of Helicobacter pylori. Anticancer Res. 23: 3699 - 3799.

Martins ، A.P.;Salaguerioro،L.; Goncalves ، M.J.; Dacunha ، A.P.; Vila ، R. Canigueral، s. ; mazzoni، V.; Tomi ، F. and Casanova ، J.A. 2001 .Essintial oil composition and Antimicrobia Activity of Three Zingiberaceae Form S. Tome eprincipe . planta Med . 67: 580 - 584.

Mascolo، N.; Jain ،R.; Jain S.C.and Capasso ،F. 1998. Ethnopharmacologic Investigation of Ginger (*Zingiber officinale*) . J. Ethnopharmacol، 27: 129 - 140 .

Meena ، M.R. 1992 . Studies on Antimicrobial Activity of various spices and Their oils .M.Sc. Thesis : Indian Agricultural Research Institute، New Delhi .

National Research Council Academy of Science (NRC). 1994. Nutrient requirement of poultry. 9th ed. Washington، D.C.

SAS .2004 . SAS User's guide: statistical system، Inc. Cary، NC. USA.

Tako ، E;P.Ferket and Uni،Z. 2004 . Effects of in ovo feeding on Carbohydrates and beta-methyl-B-Hydroxybutyrate on the deve lopment of chicken intestie . poultry Science ، 83: 2023- 2028.

Thakara ، M. 2004 . Pharmacological Screening of some Medicinal plants As Antimicrobial And Feed Additives ، Depart. of Animal and poultry Science . Virginia polytechnic Institute and state university، Blacksburg، uirginia ، USA.

Tjendraputra ، E.; Tran ، V.H. and Liu -Brennan ، D. 2001. Effect of ginger Constituent and Synthetic analogues on cycolooxygenase - 2 enzyme in intra cells Bioorg. Chem. 29(3) : 163 - 166 .

Yamada، Y;Kikuzaki ، H. and Nakatani، N. 1992 . Identification of antimicrobial gingerols from ginger (*Zingiber officinale*) .J.Antibact Antifungal Agents، 20:309 -311.

Yamahara ، J.; Hatakeyama ،s. ; Taniguchi ، K .; Kaamura ، M. and YoshiKawa ، M. 1992 . stamachic principles in Ginger . II . purgent and Anti-ulcer Effects of low polar Consitituents Isolated From Ginger ، The Oried Rhizomes of *Zingiber officinale Rosco* Cultivated in Taiwan The Absolute stereo - structure of a New Diarylheptanoid . Yakugaku Zasshi ، 112 : 645 -55.

Yamahara، J.; Huang ، Q.R.;Li ، Y.H. ; Xu، L. and Fujimura ،H. 1990. Gastrointestin al Motility Enhancing Effect of Ginger and Its Active Constituents . chem .pharm . Bull .(TOKYO)، 38:430-1.