Effects of Uropygialectomy (Iraqi method) With Addition of Ginger Powder and Compatibility between them on Some Hematological Traits in Layers

دراسة تأثير استئصال الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) وإضافة مسحوق الزنجبيل والتوافق بينهما في بعض الصفات الدمية للدجاج البياض

زياد كمال عبد الكاظم عويد
الكلية التقنية/ المسيب /اكثار وتحسين حيوان/دواجن
E-mail: ZAD_ZAD1977@Yahoo.com

المستخلص

استهدفت التجربة دراسة تأثير إزالة الغدة الزمكية وإضافة مسحوق الزنجبيل والتوافق بينهما في بعض الصفات الدمية للدجاج البياض نوع ميزو العراقية، استخدم في التجربة 104 دجاجة بياضه بعمر 42 أسبوع وزعت عشوائياً في اكنان أرضية على 4 معاملات مكررين لكل معاملة، يضم المكرر الواحد 13 أنثى. جمعت عينات الدم من الدجاج عند الأسبوع 50 من العمر وذلك لغرض تقدير بعض الصفات الفسلجية للدم. أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في نسبة حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) وتركيز الهيموكلوبين (Hb) بين المعاملات الأربعة في حين أظهرت النتائج ارتفاع عالي المعنوية ($P<0.01$) في تركيز البروتين الكلي لصالح معاملتي أزلة الغدة الزمكية مقارنة مع معاملة السيطرة ومعاملة إضافة مسحوق الزنجبيل وتشير النتائج إلى إن عملية أزلة الغدة الزمكية وإضافة مسحوق الزنجبيل والتوافق بينهما أدى إلى حدوث انخفاض عالي المعنوية ($P<0.01$) في تركيز الكلوكوز والكولسترول الكلي والبروتين الشحمي الواطئ الكثافة (LDL) مقارنة مع معاملة السيطرة، في حين أظهرت النتائج انخفاض معنوي ($P<0.05$) في تركيز الكليسيريدات الثلاثية لصالح معاملتي إضافة مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة ومعاملة أزلة الغدة الزمكية مع ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في تركيز البروتين الشحمي العالي الكثافة (HDL) لصالح المعاملات الثلاثة مقارنة مع معاملة السيطرة.

Abstract:

The current study aimed to investigate the effect of uropygialectomy with addition of ginger powder and compatibility with them on some hematological traits in Layers (Meso**).** A total number of 104 layers, 42 weeks age were randomly distributed into 4 treatments, two replicates for each treatment, each replicate contained 13 layers, blood samples were collected from layers during the 50^{th} week of age to evaluate some blood traits. Results indicated no significant differences in PCV as well as Hb between the treatments, meanwhile there was a highly significant differences ($P<0.01$) in total protein in the two Uropygialectomy treatments as compared with the control as well as the ginger treatment, the result also indicated that the Uropygialectomy and the addition of Ginger treatment with the compatibility between them lead to a highly significant reduction ($P<0.01$) in glucose, cholesterol, and LDL as compared with the control treatment, results also showed a significant reduction ($P<0.05$) in triglycerides in the two treatments of ginger powder as compared with control treatment as well as the Uropygialectomy treatments with a significant increase ($P<0.05$) in the HDL for the three treatments as compared with the control treatment.

المقدمة

تميزت معظم النباتات الطبية بالفعالية العالية المضادة لكثير من الإمراض كونها تحتوي على مركبات لها القدرة على تثبيط وقتل معظم المايكروبات ومن هذه النباتات الزنجبيل، استخدم الزنجبيل في علاج اضطرابات الجهاز الهضمي والمتمثلة بالإمساك وسوء الهضم والغثيان والتقيؤ (1) يحتوي جذور الزنجبيل على مركبات متعددة لها فعالية بايولوجية متمثلة بالتأثيرات العلاجية للمايكروبات والفعالية المضادة للأكسدة (2). أشار(3) إلى انخفاض في مجموع المستعمرات البكترية والفطرية المتواجدة على سطح البيض المعامل بمستخلص الزنجبيل الزيتي مقارنة مع البيض المعامل بالفورمالين والبيض الغير معامل. ويمتلك الزنجبيل تأثيرات محفزة للعصارات الهضمية المتمثلة بعصارات المرارة والبنكرياس والأمعاء الدقيقة والعصارات اللعابية (4). درست المركبات الكيميائية لجذور الزنجبيل للعديد من الباحثين، اذ افاد (5) وأخرون ان الزنجبيل يحتوي على 34% بروتين خام و4%

الياف خام و4% مستخلص الايثر و7% رماد و1% فتامين C و 13.75% رطوبة ويحتوي على العناصر المعدنية الرئيسية المتمثلة بالزنك والمنغنيز والحديد والخارصين والكالسيوم والفسفور في حين أشار (6) وآخرون الى احتواء مسحوق الزنجبيل على 40-60% كاربوهيدرات و10% بروتين و10% دهن و5% الياف خام و6% معادن غير عضوية و10% رطوبة. اما اهمية مسحوق الزنجبيل في صناعة الدواجن، فقد اشار (7) وآخرون ان إضافة مسحوق الزنجبيل الى علائق الدجاج البياض أدى الى حصول ارتفاع معنوي في معدل انتاج البيض وانخفاض معنوي بمستوى كولسترول البيضة مقارنة مع معاملة السيطرة. في حين اظهرت نتائج (8) وآخرون ارتفاع معنوي في وزن الجسم والزيادة الوزنية وحسن كفاءة تحويل العلف مع انخفاض معنوي بتركيز الكولسترول الكلي للدجاج المغذى على مسحوق الزنجبيل بنسبة 0.1% و 0.2% مقارنة مع معاملة السيطرة. كما واوضحت دراسة (9) الى حصول ارتفاع معنوي في إنتاج البيض اليومي وكتلة البيض للدجاج المغذى على مسحوق الزنجبيل المتخمر بنسبة 1% و5% مقارنة مع معاملة السيطرة. إما الباحث (10) وآخرون فقد أشاروا إلى حصول ارتفاع معنوي بتركيز البروتين الكلي في دم الدجاج المغذى على مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة. وبالنظر للتأثير الايجابي لإزالة الغدة الزمكية على فروج اللحم وقطعان الأمهات إذ أدت إلى تحسين الصفات الفسلجية (11) والصفات التناسلية (12) وتحسن إنتاج البيض والصفات النوعية للبيضة (13). لذا استهدفت الدراسة الحالية لبيان تأثير استئصال الغدة الزمكية وإضافة مسحوق الزنجبيل والتوافق بينهما في بعض الصفات الدمية للدجاج البياض.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم تقنيات الإنتاج الحيواني التابع الى الكلية التقنية/ المسيب للمدة 28 / 12 /2012 ولغاية 28 / 2 /2013. استخدم في البحث 104 دجاجة بياضة بعمر 42 أسبوع، وزعت الطيور عشوائياً في اربع معاملات متساوية وبواقع مكررين متساويين لكل معاملة ووضعت في 8 اكنان. ورتبت معاملات البحث كالأتي:T1: غذيت إناث هذه المعاملة على عليقة قياسية بدون إضافة مسحوق الزنجبيل او إزالة الغدة الزمكية واعتبرت(معاملة السيطرة). T2: إناث أزيلت لها الغدة الزمكية وغذيت على عليقة قياسية بدون إضافة مسحوق الزنجبيل. T3: غذيت إناث هذه المعاملة على عليقة قياسية مضاف إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 6غم/كغم علف وبدون إزالة الغدة الزمكية. T4: إناث أزيلت لها الغدة الزمكية وغذيت على عليقة قياسية مضاف إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 6غم/كغم علف. استأصلت الغدة الزمكية للإناث لدى المعاملتين T_2 و T_4 في اليوم الثاني لبدأ التجربة وبعد توزيع الطيور، اذ أزيل اولاً الريش الموجود على الغدة الزمكية ثم استأصلت الغدة بوساطة مشرط جراحي معقم ومن ثم عقمت المنطقة بكيها بقطعه حديدية ساخنة وذلك لمنع نزيف الدم في حالة حدوثه (14). جمعت عينات الدم من الدجاج لجميع المعاملات خلال الأسبوع الثامن من بدء التجربة لغرض تقدير بعض الصفات الدمية والتي شملت حساب النسبة المئوية لحجم خلايا الدم Packed cell volume (PCV) وذلك حسب طريقة (15) وتقدير تركيز الهيموكلوبين حسب طريقة (16). وفيما يخص الصفات الكيموحيوية للدم فقد شملت قياس تركيز البروتين الكلي في بلازما الدم وذلك باستخدام عدة خاصة (Kits) وذلك حسب ما أورده (17) وآخرون. وتم تقدير تركيز الكلوكوز في بلازما الدم باستخدام عدة جاهزة Kit وحسب ما أشار إليه (18). ولتقدير تركيز الكولسترول في بلازما الدم فقد استعملت عدة خاصة (Kits) مجهزه من شركة Biolabo sa الفرنسية تبعا لطريقة (19) ولتقدير تركيز الكليسيريدات الثلاثية فقد استملت عدة مجهزة (Kits) من شركة Biolabo sa الفرنسية تبعا لطريقة (19). وقياس تركيز البروتين الشحمي العالي الكثافة HDL باستعمال عدة مجهزة (Kits) من شركة Biolabosa الفرنسية تبعا لطريقة (19) وتقدير تركيز البروتين الشحمي الواطئ الكثافة LDL وفقا لطريقة الباحث (20)

$$\text{LDL Cholesterol} = \text{Total Cholesterol} - \frac{(\text{Triglyceride})}{5} + \text{HDL Cholesterol}$$

التحليل الإحصائي

استخدم التصميم العشوائي الكامل CRD لدراسة تأثير استئصال الغدة الزمكية واستخدام مستويات مختلفة من مسحوق الزنجبيل في الصفات الدمية المدروسة, وقد تم مقارنة الاختلافات بين المتوسطات باستعمال اختبار دنكن Duncan متعدد الحدود (21) واستعمل البرنامج الإحصائي SAS (22).

النتائج والمناقشة:

أشارت نتائج جدول (1) إلى عدم وجود فروقات معنوية بين جميع معاملات التجربة في نسبة حجم خلايا الدم المرصوصة، إذ كان أعلى نسبة له في المعاملة الرابعة (35.36 %) تلتها المعاملة الثانية والتي سجلت 34.56% بينما سجلت معاملة السيطرة اقل قيمة في نسبة حجم خلايا الدم المرصوصة وكانت 32.51%. ونتيجة مشابهة لوحظت في تركيز الهيموكلوبين إذ لم يكن هناك

الجدول (1): تأثير أزلة الغدة الزمكية وإضافة مسحوق الزنجبيل في نسبة حجم الخلايا المرصوصة وتركيز الهيموكلوبين والبروتين الكلي والكلوكوز في معاملات التجربة.

المعاملات		PCV (%)	Hb (غم/100مل)	البروتين الكلي (غم/100مل)	الكلوكوز (ملغم/100مل)
T1	سيطرة	32.51 ± 1.34	10.50 ± 0.44	C 4.05 ± 0.38	A 206.64 ± 8.05
T2	أزلة الغدة الزمكية	34.56 ± 0.79	11.18 ± 0.26	AB 5.03 ± 0.09	B 163.92 ± 4.40
T3	إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 6غم/ كغم علف	33.39 ± 0.79	10.79 ± 0.26	BC 4.29 ± 0.10	B 156.54 ± 6.86
T4	أزلة الغدة الزمكية مع إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 6غم/ كغم علف	35.36 ± 0.87	11.45 ± 0.29	A 5.35 ± 0.28	B 152.70 ± 4.99
المعنوية		NS	NS	**	**

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: * (P<0.05)، ** (P<0.01) (N.S) لا توجد فروق معنوية بين المتوسطات

فارق معنوي بين معاملات إزالة الغدة الزمكية وإضافة مسحوق الزنجبيل وبين مجموعة السيطرة في صفة تركيز الهيموكلوبين على الرغم من وجود فروق حسابية بين معاملات التجربة. جاءت هذة النتائج متفقة مع ما توصل اليه (23) الذي افاد ان إضافة مسحوق الزنجبيل لم يظهر فرق معنوي مابين المعاملات لصفة نسبة حجم خلايا الدم المرصوصة وتركيز هيموكلوبين الدم بينما لم تتفق النتائج مع (24) اللذان أفادا بوجود ارتفاع معنوي في نسبة حجم خلايا الدم المرصوصة وتركيز هيموكلوبين الدم للجداء المغذى على مسحوق الزنجبيل بنسبة 2.5%. في حين اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (25) الذي أشار ان أزلة الغدة الزمكية لم تظهر فروق معنوية في في نسبة حجم خلايا الدم المرصوصة وتركيز هيموكلوبين الدم مقارنة مع معاملة السيطرة. ولم تتفق النتائج مع ما توصل إليه (26) الذي أشار إلى ارتفاع معنوي في حجم خلايا الدم المرصوصة وتركيز الهيموكلوبين في دم الدجاج المستأصل للغدة الزمكية. اما بالنسبة لتركيز البروتين الكلي فقد تفوقت المعاملة الرابعة معنوياً ($P < 0.01$) على معاملة السيطرة والمعاملة الثالثة وتفوقت المعاملة الثانية معنوياً على معاملة السيطرة والمعاملة الثالثة وتشير النتائج عدم وجود فرق معنوي مابين المعاملة الثانية والرابعة في حين لم يوجد فارق معنوي مابين معاملة السيطرة والمعاملة الثالثة وجاءت المعاملة الرابعة بأعلى قيمة للبروتين الكلي(5.35 غم/ 100مل) دم بينما سجلت معاملة السيطرة اقل قيمة (4.05 غم/ 100مل) دم في حين أظهرت نتائج جدول (1) الى انخفاض عالي المعنوية ($P < 0.01$) في تركيز الكلوكوز لصالح معاملات أزلة الغدة الزمكية وإضافة مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة، إذ سجلت المعاملة الرابعة أدنى مستوى بتركيز الكلوكوز وكانت قيمتها 152.70 ملغم / 100مل دم وتليها المعاملة الثالثة وسجلت 156.54 ملغم / 100مل دم بينما سجلت معاملة السيطرة اعلى تركيز وبلغ 206.64 ملغم / 100مل دم. جاءت هذة النتائج مطابقة مع ما توصل اليه (23) الذي افاد ان اضافة الزنجبيل بتركيز 0.25% في عليقة الدجاج لم يحدث فرق معنوي مابين المعاملات لمعيار البروتين الكلي. وأيد ذلك (27) وآخرون ان إضافة 4 مل من عصير الزنجبيل/لتر من ماء الشرب لم يظهر فروق معنوية بتركيز بروتين الدم مقارنة مع معاملة السيطرة في حين لم تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (10) وآخرون الذي افاد بان هناك فروق معنوية لمعيار البروتين الكلي لصالح الدجاج المغذى على مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة. وقد اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (28) الى ان إزالة الغدة الزمكية أدت إلى زيادة تركيز البروتين الكلي والكولوبيولين في مصل دم الدجاج. وقد يعزى ارتفاع تركيز البروتين الكلي لدى المعاملة الثانية والرابعة الى تأثير استئصال الغدة الزمكية في خفض شدة الإجهاد (29) وبالتالي خفض تركيز هرمون الكورتيكوستيرون الذي يعمل على خفض نسبة البروتين في الدم ورفع تركيز الكلوكوز وذلك من خلال عملية Gluconeogenesis (30) وقد يعزى ارتفاع تركيز البروتين الكلي لدى المعاملة الثانية والرابعة الى تأثير استئصال الغدة الزمكية في زيادة هرمون الثايروكسين (11) الذي يعمل على تحفيز تخليق البروتينات (31) إما تركيز الكلوكوز فقد جاءت هذه النتائج مشابهة لما أشار إليه (32) اللذان لاحظا وجود انخفاض معنوي في تركيز الكلوكوز مع زيادة معنوية في تركيز الانسولين للفئران المصابة بداء السكري والمغذى على مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة. واتفقت النتائج مع ما توصل أليه (29) الذي افاد بان عملية استئصال الغدة الزمكية

تؤدي الى حدوث انخفاض معنوي بتركيز الكلوكوز مقارنة مع معاملة السيطرة في حين لم تتفق هذة النتائج مع (33) الذي اشار ان لعملية استئصال الغدة الزمكية لم تؤثر معنوياً على صفة تركيز الكلوكوز في مصل الدم على الرغم من وجود فروقات حسابية لصالح معاملات استئصال الغدة الزمكية. ان انخفاض تركيز الكلوكوز في المعاملة الثالثة قد يعزى الى احتواء الزنجبيل على عناصر معدنية رئيسية التي تلعب دور في خفض السكر Hypoglycemic (34) والتي ترافق ميكانكية تحرير الانسولين(35) او بسبب قدرة الزنجبيل في رفع تركيز الانسولين(36) او امتلاك الزنجبيل على مركبات فعالة والمتمثلة ,6-gingerol, tannins polyphenolic compound, flavonoids and triterpenoids التي تحافظ على وظيفة الخلايا من ناحية المستقبلات والتنقل الخلوي (37). اما سبب انخفاض تركيز الكلوكوز في المعاملة الثانية فقد يرجع إلى خفض شدة الإجهاد على الدجاج البياض المزال للغدة الزمكية (29) وبالتالي خفض تركيز هرمون الكورتيكوستيرون الذي يعمل على خفض نسبة البروتين في الدم ورفع تركيز الكلوكوز وذلك من خلال عملية Gluconeogenesis (30). تشير نتائج جدول (2) الى انخفاض عالي المعنوي (P < 0.01) في تركيز الكولسترول لصالح المعاملة الثانية والثالثة والرابعة مقارنة مع معاملة السيطرة اذ سجلت المعاملة الرابعة اقل قيمة 126.8 ملغم/100مل دم وتليها المعاملة الثالثة والثانية والتي سجلتا 132.64 و 141.88 ملغم/100مل دم وسجلت معاملة السيطرة أعلى قيمة وكانت 170.91 ملغم/100مل دم. اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (38) الذي أفاد إن اضافة مسحوق الزنجبيل بنسبة 6% ادى الى انخفاض معنوي بتركيز الكولسترول الكلي مقارنة مع معاملة السيطرة. وأيد ذلك الكثير من الباحثين منهم الباحث (39) وآخرون ان اضافة 3% من مسحوق الزنجبيل الى علائق الدجاج البياض ادى الى انخفاض عالي المعنوية في تركيز الكولسترول وكذلك الباحث (40) وآخرون إن إضافة الزنجبيل تؤدي الى خفض الكولسترول البلازمي واتفقت مع ما توصل اليه (11) و (33). ان أجراء عملية استئصال الغدة الزمكية أدت إلى انخفاض معنوي في تركيز الكولسترول. ان سبب انخفاض تركيز الكولسترول في المعاملة الثالثة قد يعزى إلى فعالية الزنجبيل المضاد للأكسدة (41) او بفعله المضاد لفرط تكوين الكولسترول (anti-hypercholesterolemia) وذلك لاحتوائه مركبات فعالة تثبط من تخليق الكولسترول (10). وقد يرجع سبب انخفاض الكولسترول في دم الفئران المصابة بفرط تكوين الكولسترول الى دور الزنجبيل في زيادة نشاط انزيم Cholesterol 7 alpha-hydroxylase الذي له دور في تخليق أحماض الصفراء من الكولسترول مما يؤدي إلى طرح الكولسترول خارج الجسم (42). اما السبب المحتمل لهذا الانخفاض في تركيز الكولسترول فقد يكون الارتفاع في معدل نشاط الغدة الدرقية وافرازاتها من هرمون الثايروكسين ومن ثم الزيادة في معدل التمثيل والذي انعكس بوضوح على الارتفاع المعنوي في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية في معاملات استئصال الغدة الزمكية (11). اذ أشار (43) وآخرون بان الغدة الدرقية هي من اكثر الغدد اهمية فيما يتعلق بالسيطرة على ايض الكولسترول، لان هرمونات الغدة الدرقية تزيد من تكوين الكولسترول وكذلك تزيد من قابلية الكبد على طرح الكولسترول في الصفراء (25). أشارت نتائج جدول (2) الى انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في تركيز الكليسيريدات الثلاثية لصالح المعاملة الثالثة والرابعة مقارنة مع معاملة السيطرة والمعاملة الثانية اذ سجلت المعاملة الثالثة اقل قيمة وكانت 94.28 ملغم/100مل دم وتليها المعاملة الرابعة والتي سجلت 96.71 ملغم/100مل دم بينما سجلت معاملة السيطرة أعلى قيمة وكانت 111.42 ملغم/100مل دم في حين لم يوجد فارق معنوي بين معاملة السيطرة والمعاملة الثانية. جاءت هذه النتائج منسجمة مع الباحث (44) وأخرون الذي اشار ان اضافة 2% من مسحوق الزنجبيل ادى الى حدوث انخفاض معنوي في تركيز الكليسيريدات الثلاثية (Triglyceride) مقارنة مع معاملة السيطرة. وهذا يتفق مع ما وجده (45) وأخرون الذي بين ان اضافة مسحوق الزنجبيل لعلائق الدجاج البياض بتركيز 0.4 و 0.6% أدى إلى انخفاض معنوي في تركيز الكليسيريدات الثلاثية وقد يرجع سبب انخفاض الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم الى فعالية الزنجبيل في تحفيز انتاج الانسولين الذي يعمل على خفض الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم عن طريق إرجاع انزيم اللايبيز البروتين الدهني (Lipoprotein Lipase) الى مستواه الطبيعي (46) او بسبب فعالية الزنجبيل التنظيمية في ايض الدهون (47) او تأثيره المضاد للأكسدة والإجهاد (41). يشير جدول (2) تفوق معنوي مابين المعاملات الاربعة في صفة تركيز البروتين الدهني العالي الكثافة(HDL) اذ تفوق المعاملة الثانية والثالثة والرابعة معنوياً ($P < 0.05$) مقارنة مع معاملة السيطرة وسجلت المعاملة الثالثة اعلى قيمة وكانت 59.58 ملغم/100مل دم وتليها المعاملة الرابعة والثانية التي سجلتا 59.29 و 57.0 ملغم/100مل دم على التوالي بينما سجلت معاملة السيطرة اقل قيمة وكانت 46.4 ملغم/100مل دم. جاءت هذة النتائج متفقة مع ما توصل إليه الباحثان (48) اللذان أشارا ان هناك ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في تركيز HDL للفئران التي غذيت على مسحوق الزنجبيل بنسبة 5% و 10% على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة وأكد ذلك (49) وأخرون الذي افاد ان للزنجبيل تاثير معنوي في زيادة تركيز HDL مقارنة مع معاملة السيطرة. ويتضح من الجدول نفسه ارتفاع مستويات High Density Lipoprotein Cholesterol (HDL-C) في مصل دم الدجاج البياض لمعاملتي الإضافة بمسحوق الزنجبيل مع انخفاض تراكيز الكولسترول الكلي خلال هذه التجربة مما يؤكد العلاقة العكسية بين مستويات HDL-C ومستويات كولستيرول مصل الدم (50) حيث تقوم جزيئات الـHDL-C بعملية نقل عكسية للكولستيرول من الأنسجة إلى الكبد لتحويله إلى أحماض الصفراء (51). وقد يرجع سبب ارتفاع تركيز HDL لدى طيور المعاملة الثانية الى ارتفاع مستوى هرمون الثايروكسين، وهذا ما يؤكده (52) بوجود علاقة طردية بين تركيز هرمون الثايروكسين وتركيز HDL . اشارت نتائج جدول (2) الى انخفاض عالي المعنوية ($P < 0.01$) في تركيز البروتين الشحمي الواطئ الكثافة (LDL) لمعاملات إزالة الغدة الزمكية وإضافة مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة، إذ سجلت المعاملة الرابعة اقل قيمة 48.22 ملغم/100مل دم وتليها المعاملة الثالثة والثانية وسجلتا 54.20 و62.88 ملغم/100مل دم على التوالي بينما سجلت معاملة السيطرة أعلى قيمة وكانت 102.16 ملغم/100مل دم. جاءت هذة النتائج متفقة مع ما توصل اليه الباحث (45) الذي أفاد الى حدوث انخفاض معنوي في مستوى

الجدول (2): تأثير أزلة الغدة الزمكية وإضافة مسحوق الزنجبيل في تركيز الكولسترول الكلي والكليسيريدات الثلاثية وHDL و LDL في مصل الدم للدجاج.

	المعاملات	الكولسترول الكلي (ملغم/100مل)	الكليسيريدات الثلاثية (ملغم/100مل)	HDL (ملغم/100مل)	LDL (ملغم/100مل)
T1	سيطرة	A 170.91 ± 2.84	A 111.42 ± 5.42	B 46.4 ± 2.23	A 102.16 ± 2.99
T2	أزلة الغدة الزمكية	B 141.88 ± 5.72	A 109.99 ± 4.15	A 57.0 ± 4.58	B 62.88 ± 10.51
T3	إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 6غم/ كغم علف	BC 132.64 ± 5.36	B 94.28 ± 2.22	A 59.58 ± 2.19	B 54.20 ± 7.36
T4	أزلة الغدة الزمكية مع إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 6غم/ كغم علف	C 126.8 ± 3.49	B 96.71 ± 4.10	A 59.29 ± 3.53	B 48.22 ± 3.13
المعنوية		**	*	*	**

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: * ($P<0.05$)، ** ($P<0.01$)

(LDL) للفئران التي غذيت على مسحوق الزنجبيل مع زيادة رقمية في تركيز (HDL) مقارنة مع معاملة السيطرة. يرجع سبب انخفاض تركيز البروتين الشحمي الواطئ الكثافة في مصل الدم الى تاثير الزنجبيل في زيادة فعاليات مستقبلات LDL مما يؤدي ذلك الى زيادة إزالة LDL من بلازم الدم (53) من جانب اخر وجد ان لفعل الزنجبيل دور مهم في خفض تركيز LDL في مصل الدم والذي رافق الانخفاض الحاصل في مستوى الكولسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية في مصل الدم (جدول 2) إذ إن جزئية(LDL-C) Low Density Lipoprotein-Cholesterol تمثل الناقل الرئيسي للكولسترول والكليسيريدات الثلاثية والدهون الحاوية على الفسفور في الدم وتؤخذ هذه الجزيئات من مختلف خلايا الجسم من خلال وجود مستقبلات خاصة بها (50) وان غياب إعداد من هذه المستقبلات الخاصة بجزيئات الـ LDL-C يؤدي إلى تجمع هذه الجزيئات بتركيز عالٍ في الدم مؤدية إلى حدوث حالة تصلب الشرايين (54). وقد يرجع سبب انخفاض تركيز الكليسيريدات الثلاثية و LDL لدى طيور المعاملة الثانية (معاملة استئصال الغدة الزمكية) إلى زيادة تركيز هرمون الثايروكسين، هذا ما وجده (11) ان عملية استئصال الغدة الزمكية تحفز الغدة الدرقية على زيادة إفراز هرمون الثايروكسين. الذي يمتلك الأخير تأثير مخفض في تركيز الكليسيريدات الثلاثية و LDL (55).

يستنتج من البحث ان استئصال الغدة الزمكية وإضافة مسحوق الزنجبيل قد أدى إلى تحسن في الصفات الفسلجية لدم الدجاج البياض.

المصادر

1- **Tyler, V.E. (1993).** The honest herbal, 3rd ed. Pharmaceutical product press, newyork, NY, PP. 147-148.

2- **Ali, B. H., G. Blunden, M. O. Tanira, and A. Nemmar**. **2008**. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): A review of recent research. Food Chem. Toxicol. 46:409–420.

3- **Debes, A. and Basyony, M.(2011)**The use of oregano (*Origanum vulgarel*) and ginger (*Zingiber officinale*) oils as alternative hatching egg disinfectant versus formaldehyde fumigation in leghorn and matrouh eggs. Poultry Science (31) 755-765.

4- **Stoilova, I.; Karstanova, A.; Stoyanova, A.; Denev, P. and Gargova, S. (2007).** Antioxidant Activity of a ginger extract (Zingiber officinale). Food Chem., 102 (3): 764-770.

5- **Latona, D.F.; Oyeleke, G.O.; Olayiwola, O.A.(2012).** Chemical analysis of ginger root. Journal of Chemstry 1 (1) 47-49.

6- **Sanghal, A.; Pant, K.K.; Natu, S.M.; Nischal, A.; Khattri, S. and Nath, R.(2012).** An experiment study to evaluate the preventive effect of zingiber officinale (ginger) on hypertension and hyperlipidaemia and its comparison with *Allium sativum (*garlic) in rats. Journal of Medicin 6 (25) 4231-4238.

7- **Akbarian, A. Abolghasem Golina, Ardashir Sheikh Ahmadi, and Hossein Moravej.(2011).** Effect of ginger root (*Zingiber officinale*) on egg yolk cholesterol, antioxidant status and performance of laying hen. Journal of applied animal research 39 (1) 19-21.

8- **Mohammed, A.B.; Mohammed A.M AL-Rubaee and Ali Q. Jalil (2012)** Effect of Ginger (*Zingiber officinale*) on Performance and Blood Serum Parameters of Broiler. Poultry Science 11 (2) 143-146.

9- **Incharoen, T. and Yamauchi, K.(2009)** Production Performance, egg Quality and intestinal histology in laying hens fed dietary fermented ginger. Poultry Science 8 (11) 1078-1085.

10- **Zhang,G.F.;Yang Z. B.; Wang, Y.; Yang, W. R.; Jiang, S. Z. and G. S. Gai (2009).** Effects of ginger root *(Zingiber officinale*) processed to different particle sizes on growth performance, antioxidant status, and serum metabolites of broiler chickens. Poultry Science 88: 2159-2166.

11- **المهداوي ، رشاد صفاء رشيد (2003)** تأثير استئصال الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) في الأداء الإنتاجي والفسلجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير، قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة – جامعة بغداد.

12- **المهداوي، رشاد صفاء رشيد (2008)** تأثير إزالة الغدة الزمكية قبل النضج الجنسي في الأداء الإنتاجي وفي معالجة التأخر بالنضج الجنسي للقطعان التجارية للدجاج البياض. أطروحة دكتوراه، قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة – جامعة بغداد.

13- **ناجي ، سعد عبد الحسين ، حازم جبار الدراجي ، بشير طه عمر التكريتي و عبد الجبار عبد الكريم الراوي .(2002 a)** تأثير عملية ازالة الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) لمعالجة الدجاج غير المنتج للبيض في بعض الصفات الانتاجية للدجاج العراقي المحلي. مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد 33. العدد 1 :123– 130.

14- **ناجي ، سعد عبد الحسين. (2001 a)** .عملية ازالة الغدة الزمكية وكوي منطقة الرأس (الطريقة العراقية) لمعالجة الدجاج العقيم وتحويله الى دجاج منتج للبيض . مجلة العلوم الزراعية العراقية . المجلد 32 ، العدد 5 : 203-212.

15- **Haen, P. J. (1995).** Principles of hematology. (ed.).Harris young. 13 pp:400-421.

16-**Varley, H.; Gowenlocki, A. H. and Bell, M. (1980).** Practical clinical biochemistry 5th ed. William Heinemenn medical books Ltd. London.

17- **Henry , R. J., D. C Cannon. and J. W. winkel man. (1974).** Clinical chemistry, Principles and Techniques 2th . Harper & Row.

18- **Tietz. N. W. (1995)** Clinical Guide to laboratory tests , 3rd Edition. W.B. Saunders co. Philadelphia PA.

19- **Franey, R. J. and Elias, A. (1969).** Serum cholesterol measurement based on ethanol extraction and ferric chloride-sulfuric acid.Clinical Chemsry Acta. 2: 255-263.

20-**Prasad, R.M.K.Rose.,M.Virmani.,S.L.Garg and J. P. Puri (2009).** Lipid profile of chicken (Gallus domesticus) in response to dietary supplementation of Garlic (Allium sativum) . International Journal of Poultry Science 8(3).270-276.

21-**Duncan, D. B. (1955)**. Multiple ranges and multiple F-test,Biometrics,11: 1-42.

22- SAS. (2001). SAS users guide : statistics version 6.12. SAS institute, Inc., Cary, N. C.

23- Onu, P.N. (2010) Evaluation of two herbal spices as feed additives for finisher broilers. Biotechnology in Animal Husbandry. 26 (5-6) 383-392.

24- الصائغ، مظفر نافع؛ هادي، لطيف عيسى(2012) دراسة التاثير التأزري لجذور نبات الزنجبيل (*Zingiber officinale*) وفتامين E في بعض الصفات الفسلجية في علاق جداء الماعز المحلي الاسود. مجلة تكريت للعلوم الزراعية. المجلد (12) العدد (2) 21-34.

25- المهداوي، رشاد صفاء؛ ناجي، سعد عبد الحسين؛ التكريتي، بشير طه.(2006) تأثير استئصال الغدة الزمكية (الطريقة العراقية)في الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسلجية. مجلة علوم الدواجن العراقية. 37 (3): 155-162.

26- الحياني،وليدخالد عبد اللطيف؛ناجي،سعد عبدالحسين؛صادق،هيثم لطفي.(2006)تأثيراستخدام الطريقة العراقية المتمثلة بإزالة الغدة الزمكية على صفات الدم الفسلجية لفروج اللحم. مجلة علوم الدواجن العراقية. المجلد(1) العدد(1)27-37.

27- **Kausar, R.; Rizvi, F. and Anjum, A.D. (1999)**. Effect of Carminative mixture on health of broiler chicks. Pakistanian Journal of Biological Science 2: 1074-1077.

28- الحياني، وليد خالد عبد اللطيف. (2005). استخدام الطريقة العراقية المتمثلة بأزالة الغدة الزمكية لتحسين الصفات الاقتصادية ورفع الاستجابة المناعية لفروج اللحم Ross. رسالة ماجستير. قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

29- محمد رضا ، سليم ابراهيم. (2007). مقارنة تأثير ازالة الغدة الزمكية واضافة المعزز الحيوي العراقي Iraqi Probiotic ورفع مستوى الكالسيوم لتحسين نوعية القشرة لقطيع تجاري للدجاج البياض (Isa Browin) في فصل الصيف بالعراق. رسالة ماجستير . الكلية التقنية / المسيب / هيئة التعليم التقني.

30- الحسني ، ضياء حسن. (2000). فسلجة الطيور الداجنة. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد . 420 – 422.

31-Roman, Y., C. Bomsel-Demontoy, J. Levrier, D. Ordonneau, D.C. Duvernoy and M. Saint Jalme,(2009). Influence of molt on plasma protein electrophoretic patterns in Bar-headed geese (Anser Indicus). J. Wildlife Disease. 45(3): 661-667.

32-Shalaby, M.A. and Samar M. Mouneir (2010). Effect of *Zingiber officinale* Roots and *Cinnamon zeylanicum* Bark on Fertility of Male Diabetic Rats. Global Veterinaria 5 (6): 341-347.

33- الشمري، جنان صاحب حسين (2009) تأثير إزالة الغدة الزمكية وإضافة المعززات الحيوية الى العليقة في الأداء الإنتاجي والفسلجي والصفات النوعية لبيض السمان الياباني. رسالة ماجستير. قسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة، جامعة بغداد.

34- Kar, A.; B.K. Choudhary and N.G. Bandyopadhyay, (1999). Preliminary studies on the inorganic constituents of some indigenous hypoglycaemic herbs on oral glucose tolerance test. Journal of . Ethnopharmacology 64: 179-184.

35- Castro, V.R., (1998). Chromium in series of Portuguese plants used in the herbal treatment of diabetes Biological Trace Elements Research 62: 101-106.

36- Akhani, S.P.; Vishwakarma, S.L. and Goyal, R.k. (2004). Anti-diabetic activity of zingiber officinale in streptozotocin-induced type 1 diabetic rats. Journal of Pharmalogicalagy. And Pharmacology 56: 101-105.

37- Young, H.V.;Y.L. Luo; H.Y.Cheng;W.C.Hsieh; J.C. Liao and W.C. Peng (2005). Analgesic and anti-inflammatory activities of [6]-gingerol. Journal of Ethnopharmacology 96: 207-210.

38- AL-Homidan, A.A.(2005) Efficacy of Using Different Sources and Levels of Allium cepa, Allium Sativum and Zingiber ofJicinale on Broiler Chicks Performance. Saudi Journal of Biological Sciences. 12(2)96-102.

39- Malkizadeh, M.; M.M. Moeini, sh. Ghazi.(2012) The effects of different levels of ginger *(Zingiber officinale*) and turmeric (*Curcuma longalinn*) rhizomes powder on some blood metabolites and production performance characteristics of laying hens. Journal of Agrculture Science Technology 14: 127-134.

40- Zomrawi, W.B.; KH.A. Abdel Atti; B.M. Dousa and A.G. Mahala (2011). The effect of ginger root powder (*Zingiber officinale*) supplementation on broiler chicks performance, blood and serum constituents. Journal of Animal and Feed Research 2(6): 457-460.

41-Jang, I.S.; Y.H. Ko; S.Y. Kang and C.Y. Lee, (2007). Effect of a commercial essential oil on growth performance, digestive enzyme activity and intestinal microflora population in broiler chickens. Animal Feed Science and Technology 134: 304-315.

42-Srinivasan, K. and K. Sambaiah, (1991). The effect of spices on cholesterol 7-alpha hydroxylase activity and on serum and hepatic cholesterol levels in the rats. Interntional journal of Vitamins Nutrion Research 61: 364-369.

43- Kuhn , E.R. , Bergham L.R. , Moons L. , Vandesande F. , Decuypere E. and Dorres V.M.(1993). Hypothalamic and peripheral control of thyroid function during the life cycle of the chicken. In : Avian Endocrinology . Ed. P.J. Sharp , P. 29-46. Endocrinology Ltd., Bristol.

44-Ademola, S.G.; G.O. Farinu and G.M. Babatunde (2009). Serum lipid, growth and hematological parameters of broilers fed garlic, ginger and their mixtures world Journal Science 5:99-104.

45- Saeid, J.M.; Arkan B. Mohamed and Maad A. AL-Baddy (2010). Effect of Aqueous extract of ginger (*Zingiber officinale*) on blood biochemistry parameters of broiler. Int ernaionl Journal of Poultry. Science 9 (10) 944-947.

46- Elshater, A.A; Muhammad M.A. Salman and Mahrous M.A. Moussa, (2009) effect of ginger extract consumption on levels of blood glucose, lipid profile and kidney functions in alloxan induced-diabetic rats. Acadimic Journal of biological Science 2 (1) 153-162.

47- Bamidele, O. and I.O. Adejumo (2012). Effect of garlic (*Allium sativum L.*) and ginger(*Zingiber officinale Roscoe*) Mixture on performance characteristics and cholesterol profile of growing pullets. International Journal of Poultry Science 11 (3) 217-220.

48- Dina H.EL Bushuty and Naglaa M.Shanshan(2012) Effect of natural herbs of marjoram and ginger on hypercholesterolemic rats. Faculty of Specific Education-Mansoura University. 1754-1767.

49- Bhandari, U.; R. Kanojia and K.K. Pillai, (2005). Effect of ethanolic extract of *Zingiber officinale* on dyslipidaemia in diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology 97: 227-230.

50- النايف، حسام حكمت نافع طه (2010) التأثيرات الانفرادية والتضامنية لإضافة مجروش بذور الحبة السوداء وأوراق الزعتر إلى علائق الدجاج البياض في الأداء الإنتاجي والفسلجي وبعض الصفات النوعية للبيضة. جزء من متطلبات درجة دكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية. كلية الزراعة/ جامعة الانبار. ص141.

51- Vandersteag, W.A. (2008). High density lipoprotein cholesterol, High density lipoprotein particle size and apolipoprotein A-I: significance for cardiovascular risk: the IDEAL and EPIC Norfolk studies .Journal of. AM. Coll. Cardiol-51(6) : 634-642.

52- John, N.N.; MP. Narmadha and KM. Binu (2012). Effect of Thyroxine on LDL and Total Cholesterol in Hypothyroid Patients. International Journal of Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences. 2 (2) 174-177.

53-Neess, G.C.; Zhao, Z. and Lopez, D. (1996). Inhibitor of cholesterol biosynthesis increase hepatic low density lipoprotein degradation. Arch. Biochem.Biophys.325: 242-248.

54- Crouse, J.R. (1985). Studies of Low density lipoprotein molecular weight in human beings with coronary artery disease. Journal Lipid Research 25:566.

55-Abbas, J.M; Chakraborty, J.; Akanji, A.O. and Doi, S.A.(2008) Hypothyroidism results in small dense LDL independent of IRS traits and hypertriglyceridemia. Endocr J; 55: 381-9.