

## تأثير استخدام مستويات مختلفة من مسحوق الزنجبيل في بعض المعايير الدمية للدجاج البياض من نوع (ميزو)

محمد مرتضى هادي

سليم ابراهيم محمد رضا  
الكلية التقنية/ المسيب

زياد كمال عبد الكاظم

### الخلاصة :

يهدف البحث الى دراسة تأثير مسحوق الزنجبيل في بعض الصفات الدمية للدجاج البياض. استخدمت 120 دجاجة بياضة نوع ميزو العراقية، بعمر 28 أسبوع، وزُرعت على خمسة معاملات متساوية كل معاملة احتوت على 24 دجاجة ويواقع مكررين متساوين ويحتوي كل مكرر على 12 دجاجة. غذيت طيور المعاملة الأولى على علية خالية من الإضافات واعتبرت معاملة سيطرة بينما تم تعذيت دجاج بقية المعاملات على علية تحوي مسحوق الزنجبيل بتركيز 4 و 6 غم/كغم علف وبصورة إما مستمرة خلال فترة التجربة او متقطعة (أربعة أيام إضافة وثلاثة أيام بدون إضافة) وعلى مدار فترة التجربة. وجمعت عينات الدم من الدجاج عند الأسبوع 34 و 40 من العمر وذلك لغرض تقدير بعض الصفات الفسلجية للدم. أشارت نتائج البحث إلى انخفاض عالي المعنوية ( $P < 0.01$ ) في تركيز الكلوکوز والكلسترون والبروتين الدهني الواطئ الكثافة (LDL) وانخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في تركيز الكليسيريدات الثلاثية مع ارتفاع معنوي ( $P < 0.05$ ) في تركيز البروتين الدهني العالي الكثافة (HDL) للمعاملات التي غذيت على مسحوق الزنجبيل سواء كانت الإضافة بصورة متقطعة أو مستمرة مقارنة مع معاملة السيطرة في حين لم يحقق إضافة الزنجبيل أي فروق معنوية في نسبة حجم الخلايا المضغوطة كذلك تركيز خضاب الدم وتركيز البروتين الكلي.

## Effect of Different Levels of Ginger Powder on Some Hematological Parameters in Laying hens (Meso)

**Zeayd K. A.**

**Saleem A.Mohamed Ritha**

**Mohammed M. Hadi**

### Abstract:

The research was conducted to investigate the effect of ginger powder on some hematological parameter in laying hens. A total of 120 layers (Meso), 28 weeks age were distributed in to five equal treatments of 24 hens of each, of two replicates for each treatment. With 12 hens for each replicate Birds in the first treatment were fed on a diet with out any addition and it was considered as a control, while birds in other treatments were fed on diets contained ginger powder at a level of 4 and 6 g\ kg either as a continual through experiment period or as intermittent (4 days addition and 3 days without addition) along the experimental period. The blood sample collected from hens at age of 34 and 40 weeks for estimation some blood physiological parameters. Results indicated to a high significant reduction ( $P < 0.01$ ) in glucose and cholesterol and low density lipoprotein (LDL) concentrations with a significant reduction ( $P < 0.05$ ) of triglyceride with a significant increase ( $P < 0.05$ ) of high density lipoprotein (HDL) for the treatments which fed on the ginger powder either as a continual or an intermittent in comparison

with the control treatment. Addition of ginger did not indicate any significant differences in PCV as well as Hb and total protein.

#### المقدمة:

أدى الاستخدام المستمر للمضادات الحياتية الصناعية إلى ظهور مicrobates مقاومة لها (Grashorn، 2010)، لذا اتجه الباحثون إلى اختيار العديد من البدائل ومنها الإعشاب والنباتات الطبية والتي أخذت بعضها اهتماماً أكبر من كونها اعشاب طبية إذ امتدت استعمالاتها من العلاجية الطبية إلى الصناعات الغذائية ومواد التجميل ومن ثم كإضافة علفية للحيوانات حيث بدأت تدعم الاقتصاد بطرق غير مباشرة ومن هذه النباتات الزنجبيل، يعد الزنجبيل من النباتات العشبية واسمه العلمي (*Zingiber Officinale*) والذي ينتمي إلى العائلة الزنجبلية (Elshater وآخرون، 2009) إذ يستخدم الزنجبيل في معظم بلدان العالم كتبادل للغذاء وكعشبة طبية (Chrubasik وآخرون، 2005). بسبب أحتوائه على مركبات فعالة تمتلك تأثيرات علاجية متنوعة والمتمثلة بالفعالية المضادة للقيء والالتهابات وفرط تكوين السكر (antihyperglycemic) والدهون (Ali وآخرون، 2008).

أظهرت نتائج Prasad وآخرون (2012) أن لمسحوق الزنجبيل تأثير مخفض لمستوى الكوليسترول والبروتينات الدهنية الواطئة الكثافة لمصل دم الفئران مع ارتفاع معنوي في مستوى البروتينات الدهنية العالية الكثافة مقارنة مع معاملة السيطرة. ويتميز الزنجبيل بتأثيرات فعاله ضد المicrobates، حيث أكد Yahaya وآخرون (2012) ان للزنجبيل تأثير مثبط لنمو بكتيريا *E. coli*, *Salmonella*, *Shigella* وفطريات *Candida albican*. كما أظهرت نتائج Basyony and Debes (2011) إلى انخفاض في مجموع المستعمرات البكتيرية والفطرية المتواجدة على سطح البيض المعامل بمستخلص الزنجبيل الذي مقارنة مع البيض المعامل بالفورمالين والبيض الغير معامل.

درست المركبات الكيميائية لجذور الزنجبيل للعديد من الباحثين، اذ افاد Latona وآخرون (2012) ان الزنجبيل يحتوي على 34% بروتين خام و4% الياف خام و4% مستخلص الإثير و7% رماد و1% فتامين C و13.75% رطوبة ويحتوي على

العناصر المعدنية الرئيسية المتمثلة بالزنك والمنغنيز والحديد والخارصين والكلاسيوم والفسفور (5, 279, 9, 280 و 8068 ملغرام لكل 100 غم) على التوالي. في حين أشار Sanghal وآخرون (2012) إلى احتواء مسحوق الزنجبيل على 60-40% كاربوهيدرات و10% بروتين و10% دهن و5% الياف خام و6% معادن غير عضوية و10% رطوبة. أما دور الزنجبيل في صناعة الدواجن فقد أوضحت في دراسة Mohammed وآخرون (2012) حيث إن إضافة مسحوق الزنجبيل بنسبة 0.1% و0.2% أدى إلى حصول انخفاض معنوي في مستوى الكوليسترول والكلوكوز والكليسيريدات الثلاثية مع زيادة معنوية في وزن الجسم والزيادة الوزنية الجسمية وتحسن في معامل التحويل الغذائي. أما إضافة الزنجبيل بتركيز 5 غم/كغم من العلقة أدى إلى ارتفاع فعالية إنزيم Superoxide dismutase وإنزيم Glutathione peroxidase وانخفاض تركيز Malondialdehyde في مصل الدم الدجاج (Zhang وآخرون، 2009). استهدفت الدراسة الحالية إلى دراسة تأثير المستويات المختلفة من مسحوق الزنجبيل في بعض الصفات الدمية للدجاج البياض.

#### المواد وطرق العمل :

أجريت التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم تقنيات الإنتاج الحيواني التابع إلى الكلية التقنية/ المسيب في محافظة بابل بتاريخ 2012 / 9 / 14 ولغاية 2012 / 12 / 14.

استخدم في البحث 120 دجاجة بعمر 28 أسبوع، وزعت الطيور عشوائياً في خمسة معاملات متساوية وبواقع مكررين متساوين لكل معاملة ووضعت في 10 كنا. ورتبت معاملات البحث كالتالي:

المعاملة الأولى (السيطرة): غذيت طيور هذه المعاملة على علبة خالية من مسحوق الزنجبيل المعاملة الثانية: غذيت طيور هذه المعاملة على علبة احتوت على مسحوق الزنجبيل بتركيز 4 غم/كغم علف وبشكل متناوب أربعة أيام إعطاء وثلاثة أيام إيقاف وعلى مدار فترة التجربة.

المعاملة الثالثة: غذيت طيور هذه المعاملة على علبة احتوت على مسحوق الزنجبيل بنسبة 4 غم/كغم علف وبشكل مستمر خلال فترة التجربة.

المعاملة الرابعة: غذيت طيور هذه المعاملة على علبة احتوت على مسحوق الزنجبيل بنسبة 6 غم/كغم علف وبشكل متناوب أربعة أيام إعطاء وثلاثة أيام إيقاف وعلى مدار فترة التجربة.

المعاملة الخامسة: غذيت طيور هذه المعاملة على علبة احتوت على مسحوق الزنجبيل بنسبة 6 غم/كغم علف وبشكل مستمر خلال فترة التجربة. جمعت عينات الدم من الدجاج في جميع المعاملات لمرحلتين اذ كانت المرحلة الاولى خلال الأسبوع السادس من بدء التجربة في حين كانت المرحلة الثانية بعد اربعة عشر أسبوع من بدء التجربة لغرض تقدير بعض الصفات الدمية والتي شملت حساب النسبة المئوية (PCV) Packed cell volume وذلك باستعمال

ذلك حسب طريقة Haen (1995) وذلك باستعمال انبوب شعاعية حاوية على الهبيارين (Microhematocrit Capillary Heparinized Tube) ملئت بالدم لغاية التثنين من طولها وغلق الطرف الآخر بوساطة معجون خاص وبعدها وضعت في جهاز الطرد المركزي الخاص (Microhematocrit centrifuge) (Taiwan Gemmy Industrial Corp) (centrifuge) لمدة 15 دقيقة، تم قياس النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة (Mekdas) (Mekdas) (dm) باستعمال مسطرة خاصة مسماة Micro-hematocrit reader. اما تقدير تركيز خضاب الدم (Hb) فقد خضاب الدم بالاعتماد على تحويله إلى

Cyanomethemoglobin باستعمال كاشف Drabkins reagent اذ سحب 0.02 مل من الدم وخلط بـ 5 مل من الكاشف وترك لمدة خمس دقائق وبعدها وضع في جهاز الطرد المركزي بسرعة 5000 دورة / دقيقة لغرض التخلص من أنوية وأغلفة خلايا الدم الحمر وقراءته باستعمال المطياف الضوئي Apelco Spectrophotometer اليابانية، حسب الطريقة التي أشار إليها الباحث (Varley, 1980). فيما يخص الصفات الكيمويوية للدم فقد شملت قياس تركيز البروتين الكلي في بلازما الدم: أجريت عملية القياس عن طريق استعمال عدة (Kits) مجهزة من شركة

Biolabo sa الفرنسية، أجريت عملية القياس حسب الطريقة التي أشار إليها Wotton (1964). ولتقدير تركيز الكلوكوز في بلازما الدم: اذ تمت عملية القياس بالطريقة الضوئية التي ذكرها King and Asatoor (1954) اذ تم استعمال عدة مجهزة Linear Kits (Kits) من شركة الاسبانية الكوليسترول والكليسيريدات الثلاثية والبروتين الدهني العالي الكثافة HDL في بلازما الدم: أجريت عملية القياس عن طريق استعمال عدة (Kits) مجهزة من شركة Biolabo sa الفرنسية، تبعاً لطريقة Franey Elias، (1969) اما تقدير تركيز البروتين الدهني الواطئ الكثافة LDL وفقاً لطريقة الباحث Prasad وجماعته (2009).

LDL Cholesterol= Total Cholesterol – (Triglyceride) + HDL Cholesterol

5

#### التحليل الإحصائي :

استخدم التصميم العشوائي الكامل CRD لدراسة تأثير استخدام مستويات مختلفة من مسحوق الزنجبيل في الصفات الدمية المدروسة، وقد تم مقارنة الاختلافات بين المتوسطات باستعمال اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan (1955) واستعمل البرنامج الإحصائي SAS (2001).

#### النتائج والمناقشة :

يشير (جدول 1) الى عدم وجود فروق معنوية مابين المعاملات المدروسة في صفة حجم خلايا الدم المرصوصة خلال مدة التجربة. اتفقت هذه النتائج ما توصل إليه Onu (2010) الذي افاد ان اضافة مسحوق الزنجبيل لم يظهر فرق معنوي مابين المعاملات لصفة حجم خلايا الدم المرصوصة ولكن اظهرت النتائج بوجود فروق حسابية وقد أعزى ذلك لدور الزنجبيل في زيادة جهازية الغذاء والاستفادة المثلث منه. في حين لم تتفق النتائج مع المرتضى (2010) الذي اشار بوجود ارتفاع معنوي في نسبة حجم خلايا الدم المرصوصة لفروج اللحم المجرى بنقيع الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة. وقد يعود سبب ارتفاع نسبة خلايا الدم المضغوطة إلى امتلاك الزنجبيل مركبات تساعد في زيادة إنتاج خلايا الدم

الحراء (Patrick-Iwuanyanwu وآخرون، 2007).

يشير (جدول 1) إلى عدم وجود فروق معنوية مابين المعاملات المدروسة في تركيز خضاب الدم خلال مدة التجربة. هذه النتائج متنقة مع ما توصل إليه Onu (2010) الذي افاد ان اضافة مسحوق الزنجبيل لم يظهر فرق معنوي مابين المعاملات

لصفة خضاب الدم ولكن اظهرت النتائج بوجود فروق حسابية وقد أعزى ذلك لدور الزنجبيل في زيادة جهازية الغذاء والاستفادة المثلث منه. في حين لم تتفق النتائج مع المرتضي، (2010) الذي اشار ان تجريع فروج اللحم بنقيع الزنجبيل ادى الى ارتفاع معنوي في تركيز خضاب الدم وقد اعزى ذلك

**الجدول (1)** تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل في نسبة حجم خلايا الدم المرصوصة، تركيز خضاب الدم، البروتين الكلي والكلوکوز في بلازما الدم للدجاج البياض.

المعنوية	المعاملات					الصفات
	T5	T4	T3	T2	T1	
NS	33.28 ± 0.91	32.90 ± 3.20	33.31 ± 0.86	30.49 ± 2.70	29.20 ± 0.97	34 أسبوع
	36.0 ± 1.83	34.17 ± 0.95	33.09 ± 3.08	31.83 ± 1.58	27.90 ± 4.16	40 أسبوع
NS	10.75 ± 0.30	10.63 ± 1.07	10.77 ± 0.29	9.83 ± 0.90	9.39 ± 0.32	34 أسبوع
	11.66 ± 0.61	11.05 ± 0.31	10.69 ± 1.02	10.27 ± 0.52	8.96 ± 1.38	40 أسبوع
NS	4.87 ± 0.10	4.14 ± 0.84	3.90 ± 0.28	3.97 ± 0.17	3.76 ± 0.16	34 أسبوع
	5.70 ± 0.46	4.99 ± 0.48	4.60 ± 0.81	4.10 ± 0.57	3.87 ± 0.40	40 أسبوع
**	B 150.50 ± 6.69	B 170.23 ± 6.02	B 166.72 ± 5.52	B 165.05 ± 7.86	A 217.39 ± 6.69	34 أسبوع
	C 158.82 ± 2.45	C 175.0 ± 9.80	B 200.73 ± 8.08	B 203.92 ± 2.45	A 230.39 ± 4.41	40 أسبوع

المتوسطات التي تحمل حروفًا مختلفة ضمن الصفة الواحد تختلف معنويًا فيما بينها: \*\* (P<0.01)

N.S لا توجد فروق معنوية بين المتوسطات  
T1 تمثل مجموعة السيطرة بدون أي إضافة.

- T2 تمثل بمجموعة السيطرة مضاف إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 4 غم/كم علف بشكل متاعب (4 أيام إعطاء، 3 أيام إيقاف)
- T3 تمثل بمجموعة السيطرة مضاف إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 4 غم/كم علف بشكل مستمر خلال الأسبوع
- T4 تمثل بمجموعة السيطرة مضاف إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 6 غم/كم علف بشكل متاعب (4 أيام إعطاء، 3 أيام إيقاف)
- T5 تمثل بمجموعة السيطرة مضاف إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 6 غم/علف بشكل مستمر خلال الأسبوع

لاحتواء الزنجبيل على مركبات فعالة تؤثر في عملية تكثيف خلايا الدم الحمراء. وقد يعود ذلك إلى دور الزنجبيل في زيادة قابلية امتصاص عنصر الحديد (Kulkarni وأخرون، 2010) فضلاً عن احتواء الزنجبيل على نسبة جيدة من الحديد تصل إلى 2.79 ملغم/غم (Latona وأخرون، 2012). ويلاحظ من (جدول 1) عدم وجود فروق معنوية بين متواسطات البروتين الكلي لمعاملات الدراسة خلال الأسبوع (34 و 40) من عمر الدجاج. جاءت هذه النتائج مطابقة مع ما توصل إليه Onu (2010) الذي أفاد أن اضافة الزنجبيل بتركيز 0.25% في علبة الدجاج لم تحدث فرقاً معنوياً مابين المعاملات لمعيار البروتين الكلي. وايد ذلك Kausar (1999) 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 إليه Zhang وأخرون (2009) الذي أفاد بان هناك فروق معنوية لمعيار البروتين الكلي لصالح الدجاج المغذي على مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة ويرجع ذلك لقدرة الزنجبيل في تعزيز او تحسيين فعالية الإنزيمات المضادة للأكسدة او بسبب احتوائه على تركيز عالية من الإنزيمات ألهاضمه لبروتين النبات (Naveena وأخرون، 2004) وقد يرجع سبب ارتفاع البروتين في مصل دم الفران المغذي على مسحوق الزنجبيل الى انخفاض أكسدة البروتين داخل الكبد (Kota وأخرون، 2008).

ويشير (جدول 1) انخفاض عالي المعنوية ( $P < 0.01$ ) في تركيز الكلوکوز في مصل دم الدجاج البياض خلال الأسبوع الرابع والثلاثون لصالح المعاملات المغذاة على مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة. اما خلال الأسبوع (40) فقد تبين ان هناك انخفاض عالي المعنوي ( $P < 0.01$ ) في تركيز الكلوکوز في مصل دم طيور المعاملة الخامسة والرابعة عند مقارنتها مع باقي المعاملات إذ سجلنا

158.82 مل مصل دم على التوالي بينما سجلت معاملة السيطرة أعلى المتواسطات لهذه الصفة إذ بلغت 230.39 ملغم/100 مل مصل دم ويلاحظ ان هناك انخفاضاً معنحياً للمعاملات الثالثة والثانية مقارنة مع معاملة السيطرة. تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه Samar و Shalapy (2010) اللذان لاحظاً وجود انخفاض معنوي في تركيز الكلوکوز مع زيادة معنوية في تركيز الانسولين للفران المصابة بداء السكري والمغذي على مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة. ويرجع سبب انخفاض الكلوکوز الكلي الى احتواء الزنجبيل على مركبات فعالة والمتمثلة 6-gingerol, tannins, polyphenolic compound, flavonoids and triterpenoids التي تحافظ على وظيفة الخلية من ناحية المستقبلات والتقليل الخلوي (Young وأخرون، 2005) وقد ينشأ انخفاض السكر للمجاميع المعاملة بالزنجبيل وذلك لاحتوائه على عناصر معدنية رئيسية التي تلعب دور في خفض السكر Hypoglycemic (Kar وأخرون، 1999) والتي ترافق ميكانيكية تحرير الانسولين (Castro، 1998) او بسبب قدرة الزنجبيل في رفع تركيز الانسولين (Akhani وأخرون، 2004).

يتضح من الجدول (2) وجود فروق معنوية عند مستوى ( $P < 0.05$ ) لمسحوق الزنجبيل في تركيز الكوليسترول الكلي في الدجاج البياض عند عمر 34 أسبوع، اذ سجلت طيور المعاملة الخامسة أدنى مستوى في تركيز الكوليسترول الكلي والتي بلغت 132.11 ملغم/100 مل دم وتليها المعاملة الرابعة والثالثة والتي بلغتا 147.51 و 144.06 ملغم/100 مل على التوالي لكل منها بينما سجلت مجموعة السيطرة أعلى مستوى في تركيز الكوليسترول الكلي والتي بلغت 178.69 ملغم/100 مل دم. اما نتائج الأسبوع (40) فقد حققت طيور المعاملات المغذاة على مسحوق الزنجبيل انخفاضاً عالياً

المعنوية ( $P<0.01$ ) مقارنة مع معاملة السيطرة وجاءت هذه النتائج متقدمة مع ما توصل إليه Al-homidan (2005) الذي افاد ان اضافة مسحوق الزنجبيل بنسبة 6% ادى الى انخفاض معنوي بتركيز الكوليسترول الكلي مقارنة مع معاملة السيطرة. وأيد ذلك الكثير من الباحثين منهم الباحث Malekizadeh (2012) ان اضافة 3% من مسحوق الزنجبيل الى علائق الدجاج البياض ادى الى انخفاض عالي المعنوية في تركيز الكوليسترول وكذلك الباحث zomrawi (2011) ان اضافة الزنجبيل تؤدي الى خفض الكوليسترول البلازمي. وأشارت نتائج الباحث Mohammed (2012) الى حدوث انخفاض معنوي بتركيز الكوليسترول الكلي في دم الدجاج المغذي بمسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة ويرجع سبب انخفاض الكوليسترول في مصل الدم إلى فعالية الزنجبيل المضاد للأكسدة (Jang، 2007) او بفعله المضاد لفرط تكوين الكوليسترول (anti-hypercholesterolemia) وذلك لاحتوائه مركبات فعالة ترتبط من تخليق الكوليسترول (Zhang، 2009). وقد يرجع سبب انخفاض الكوليسترول في دم الفران المصابة بفرط تكوين الكوليسترول الى دور الزنجبيل في زيادة نشاط إنزيم الـ 7 alpha-hydroxylase Cholesterol الذي له دور في تخليق احماض الدهون من الكوليسترول مما يؤدي الى طرح الكوليسترول خارج الجسم (Sambaiyah و Srinivasan، 1991)، او بسبب تأثيره المعاكس لامتصاص الستيروولات (Sterols) في داخل الامعاء (Fuhrman و آخرون، 2000). وقد يرجع سبب انخفاض الكوليسترول الكلي في مصل الدم الى تأثير الزنجبيل في منع إعادة امتصاص الكوليسترول في داخل الجهاز الهضمي (Akbarian و آخرون، 2011). وأظهرت نتائج (جدول 2) خلال الأسبوع الرابع والثلاثون انخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) في مستوى الكوليسيريدات الثلاثية لصالح المعاملة الخامسة والتي سجلت اقل قيمة 94.39 ملغم/100 مل وتأتيها المعاملة الرابعة والثالثة بينما سجلت معاملة السيطرة اعلى قيمة بتركيز 129.75 ملغم/100 مل هذا وقد أظهرت نتائج الاسبوع (40) من عمر الدجاج الى حدوث انخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) لصالح المجاميع المعاملة بمسحوق الزنجبيل مقارنة مع مجموعة السيطرة.

جاءت هذه النتائج متقدمة مع الباحث Ademola وأخرون، (2009) الذي اشار ان اضافة 2% من مسحوق الزنجبيل ادى الى حدوث انخفاض معنوي في تركيز الكوليسيريدات الثلاثية (Triglyceride) مقارنة مع معاملة السيطرة، وهذا يتفق مع ما وجده Saeid وأخرون، (2010) الذي بين ان اضافة 0.4% و 0.6% ادى الى انخفاض معنوي في في تركيز الكوليسيريدات الثلاثية وقد يرجع سبب انخفاض الكوليسيريدات الثلاثية في مصل الدم الى فعالية الزنجبيل في تحفيز انتاج الانسولين الذي يعمل على خفض الكوليسيريدات الثلاثية في مصل الدم عن طريق إرجال إنزيم الليپاز البروتيني الدهني (Lipoprotein Lipase) الى مستوى الطبيعي (Elshater و آخرون، 2009) او بسبب فعالية الزنجبيل التنظيمية في ايض الدهون (Bamidsele و آخرون، 2012) او تأثيره المضاد للأكسدة والإجهاد (Jang و آخرون، 2007).

اما نتائج البروتين الدهني العالي الكثافة (HDL) فقد بينت نتائج (جدول 2) إلى وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة في تركيز HDL (HDL) وقد اظهرت النتائج ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) لصالح جميع المعاملات المغذاة على مسحوق الزنجبيل عند عمر (34-40 أسبوع) مقارنة مع معاملة السيطرة. جاءت هذه النتائج متقدمة مع ما توصل إليه Barazesh وأخرون (2013) الذي أشارا بوجود ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) في تركيز HDL للدجاج المغذي على مسحوق الزنجبيل بنسبة 1.5% مقارنة مع معاملة السيطرة. وكما أكد ذلك Bhandari وأخرون (2005) الذي افاد ان للزنجبيل تأثير معنوي في زيادة تركيز HDL مقارنة مع معاملة السيطرة. ويتبين من الجدول نفسه ارتفاع مستويات High HDL-C (Density Lipoprotein Cholesterol) في مصل دم الدجاج البياض لجميع معاملات بالإضافة بمسحوق الزنجبيل مع انخفاض تركيز الكوليسترول الكلي خلال هذه التجربة. مما يؤكّد العلاقة العكسيّة بين مستويات HDL-C ومستويات كوليسترول مصل الدم (النايف، 2010) حيث تقوم جزيئات الـ HDL-C بعملية نقل عكسيّة للكوليسترول من الأنسجة إلى الكبد لتحويله إلى أحماض الدهون (Vandersteag، 2008).

الجدول (2) تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل في تركيز الكوليسترول الكلي، الكليسيريدات الثلاثية، HDL ، LDL في بلازما الدم للدجاج البياض.

المعنوية	المعاملات					الصفات	
	T5	T4	T3	T2	T1		
*	B 132.11 ± 7.22	B 147.51 ± 7.82	B 144.06 ± 6.39	B 150.75 ± 4.24	A 178.69 ± 6.38	34 أسبوع	الكوليسترول الكلي ملغم/مل 100/
**	D 137.25 ± 3.75	CD 151.25 ± 5.75	BC 159.75 ± 3.25	AB 171.25 ± 4.25	A 182.75 ± 4.25	40 أسبوع	
*	C 94.39 ± 4.04	BC 105.44 ± 6.77	ABC 113.33 ± 3.67	AB 120.50 ± 4.00	A 129.75 ± 7.25	34 أسبوع	الكليسيريدات الثلاثية ملغم/مل 100/
*	B 105.75 ± 6.25	B 106.50 ± 6.0	B 115.75 ± 3.75	AB 120.0 ± 2.50	A 135.25 ± 1.75	40 أسبوع	
*	A 64.85 ± 3.09	A 59.59 ± 0.33	A 58.34 ± 2.89	AB 56.32 ± 2.31	B 48.12 ± 1.73	34 أسبوع	HDL ملغم/مل 100/
*	A 60.51 ± 0.51	A 57.35 ± 2.39	A 56.43 ± 0.56	A 53.72 ± 1.28	B 46.11 ± 3.4	40 أسبوع	
**	B 49.48 ± 10.61	B 65.93 ± 5.24	B 63.04 ± 4.22	B 71.33 ± 2.13	A 105.52 ± 3.80	34 أسبوع	LDL ملغم/مل 100/
**	D 55.58 ± 1.98	C 72.60 ± 2.16	C 80.16 ± 3.43	B 93.53 ± 6.03	A 109.58 ± 1.16	40 أسبوع	

المتوسطات التي تحمل حروفًا مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويًا فيما بينها: \* ( $P<0.05$ ), \*\* ( $P<0.01$ )

T1 تمثل مجموعة السيطرة بدون أي إضافة .

T2 تمثل بمجموعة السيطرة مضاد إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 4 غم/كغم علف بشكل متsequab (4 أيام إعطاء، 3 أيام إيقاف )

- T3 تمثل بمجموعة السيطرة مضاد إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 4 غم/كغم علف بشكل مستمر  
T4 تمثل بمجموعة السيطرة مضاد إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 6 غم/كغم بشكل متعدد (4 أيام إعطاء، 3 أيام إيقاف)  
T5 تمثل بمجموعة السيطرة مضاد إليها مسحوق الزنجبيل بتركيز 6 غم/علف بشكل مستمر

ويتبين من جدول (2) وجود فروقاً معنوية بين متوسطات تركيز البروتين الدهني الواطئ الكثافة (LDL) اذ اظهرت النتائج انخفاضاً معنوياً بمستوى ( $P<0.01$ ) لصلاح جميع المعاملات المغذية على مسحوق الزنجبيل عند عمر 34-40 أسبوع مقارنة مع معاملة السيطرة. جاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل إليه الباحث Elshater وأخرون، (2009) الذي أفاد إلى حدوث انخفاض معنوي في مستوى (LDL) للفران المغذي على مسحوق الزنجبيل مع زيادة رقمية في تركيز (HDL) مقارنة مع معاملة السيطرة. يرجع سبب انخفاض تركيز البروتين الدهني الواطئ الكثافة في مصل الدم إلى تأثير الزنجبيل في زيادة فعاليات مستقبلات LDL مما يؤدي ذلك إلى زيادة إزالة LDL من بلازم الدم (Neess وأخرون، 1996) من جانب آخر وجد أن لفعل الزنجبيل دور مهم في خفض تركيز LDL في مصل الدم والذي رافق الانخفاض الحاصل في مستوى الكوليستيرول الكلي والكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم (جدول 2).

إذ إن جزيئية (LDL-C) Low Density Lipoprotein-Cholesterol تمثل الناقل الرئيسي للكوليستيرول والكليسيريدات الثلاثية والدهون الحاوية على الفسفور في الدم وتؤخذ هذه الجزيئات من مختلف خلايا الجسم من خلال وجود مستقبلات خاصة بها (النايف، 2010) وان غياب اعداد من هذه المستقبلات الخاصة بجزيئات الـ LDL-C يؤدي إلى تجمع هذه الجزيئات بتركيز عالٍ في الدم مؤدية إلى حدوث حالة تصلب الشرايين (Crouse، 1985).

#### المصادر :

- المرتضى، سها علوي حسين. 2010. دراسة تأثير نقع جذور نبات الزنجبيل على بعض المعايير الفسلجية في فروج اللحم. مجلة علوم الطب البيطري في الكوفة. 2 (1): 67-76.  
النايف، حسام حكمت نافع طه (2010) التأثيرات الانفرادية والتضامنية لإضافة متروش بذور الحبة السوداء وأوراق الزعتر إلى علائق

الدجاج البياض في الأداء الإنتاجي والفسلجي وبعض الصفات النوعية للبيضة. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة، جامعة الانبار. ص 141.

- Ademola, S. G. , G. O. Farinu and G. M. Babatunde .2009. Serum lipid, growth and hematological parameters of broilers fed garlic, gingerand their mixtures world Journal Science 5:99-104.
- Akbarian, A. , A. Golina, A. S. Ahmadi, and H. 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.
- Akhani, S. P. , S. L. Vishwakarma and R. k. Goyal .2004. Anti-diabetic activity of zingiber officinale in streptozotocin-induced type 1 diabetic rats. Journal of Pharmalogical And Pharmacology 56:101-105.
- AL-Homidan, A. A .2005. Efficacy of Using Different Sources and Levels of Allium cepa, Allium Sativum and Zingiber officinale on Broiler Chicks Performance. Saudi Journal of Biological Sciences. 12(2)96-102.
- 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.
- Asatoor, A. M. and E. J. King .1954. A simplified colormetric blood sugar method. Biochemical Journal 56: 44-46.
- 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.
- Barazesh, H. , M. P. Pour , S. Salari and T. M. Abadi .2013. The effect of ginger powder on performance, carcass characteristics and blood parameters of broiler. International journal of Advanced Biological and Biomedical Research. 1 (12): 1645-1651.
- 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.
- Castro, V. R. 1998. Chromium in series of Portuguese plants used in the herbal treatment of diabetes Biological Trace Elements Research 62: 106.
- Chrubasik, S. , M. H. Pittler and Roufogalis. 2005. Zingiberis rhizome: A comprehensive review on the ginger effect and efficacy profiles. Phytomedicine, 12: 684-701.
- Crouse, J. R. 1985. Studies of Low density lipoprotein molecular weight in human beings with coronary artery disease. Journal Lipid Research 25:566.
- Debes, A. and M. Basyony .2011. The use of oregano (*Origanum vulgare*) and ginger (*Zingiber officinale*) oils as alternative hatching egg disinfectant versus formaldehyde fumigation in leghorn and matrouh eggs. Poultry Science (31) 755-765.
- Duncan, D. B. 1955. Multiple ranges and multiple F-test,Biometrics,11: 1-42.
- Elshater, A. A. , M. M. A. Salman and M. M. A. Moussa. 2009. effect of ginger extract consumption on levels of blood glucose, lipid profile and kidney functions in alloxan induced-diabetic rats. Academic Journal of biological Science 2 (1) 153-162.
- Faney, R. J. and A. Elias .1969. Serum cholesterol measurement based on ethanol extraction and ferric chloride-sulfuric acid.Clinical Chemsry Acta. 2: 255-263.
- Fuhrman, B. , M. Roseblate , T. Hayek , R. Coleman and M. Aviram. 2000. ginger extract consumption reduces plasma cholesterol, inhibits LDL oxidation and attenuates development of atherosclerosis in atherosclerotic, apolipoprotein E-deficient mice. Journal Nutrition 130: 1124-1131.
- Grashorn , M. A. 2010. Use of Phytobiotics in broiler nutrition an alternative to in feed antibiotics. Journal of Animal and Feed Science 19 : 338-347.

- Haen, P. J. 1995. Principles of hematology. (ed.).Harris young. 13 pp:400-421.
- 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.
- 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.
- Kausar, R. , F. Rizvi and A. D. Anjum .1999. Effect of Carminative mixture on health of broiler chicks. Pakistani Journal of Biological Science 2: 1074-1077.
- Kota, N. , P. Krishna , and K. Polasa. 2008. Alterations in antioxidant status of rats following intake of ginger through diet. Food Chemistry 106:991–996.
- Kulkarni, R. , A. Deshpande , K. Saxena, M. Varma and A. R.S. Sinha. 2012. Ginger supplementary therapy for iron absorption in iron deficiency anemia. Indian Journal 11(1) 78-80.
- Latona, D. F. , G. O. Oyeleke, and O. A. Olayiwola. 2012. Chemical analysis of ginger root. Journal of Chemstry 1 (1) 47-49.
- Malkizadeh, M. , M. M. Moeini , S. 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.
- Mohammed, A. B. , A. M. M. AL-Rubaee and A. Q. Jalil .2012. Effect of Ginger(*Zingiber officinale*) on Performance and Blood Serum Parameters of Broiler. Poultry Science 11 (2) 143-146.
- Naveena, B. M. , S. K. Mendiratta, and A. S. R. Anjaneyulu. 2004.Tenderization of buffalo meat using plant proteases from *Cucumis trigonus* Roxb (Kachri) and *Zingiber officinale* Roscoe (Ginger rhizome). Meat Science 68:363–369.
- Neess, G. C. , Z. Zhao and D. Lopez. 1996. Inhibitor of cholesterol biosynthesis increase hepatic low density lipoprotein degradation. Arch. Biochem.Biophys.325: 242-248.
- Onu, P. N. 2010. Evaluation of two herbal spices as feed additives for finisher broilers. Biotechnology in Animal Husbandry. 26 (5-6) 383-392.
- Patrick-Iwuanyanwu, K. C. , M.O. Wegwu and E. O. Ayalogu. 2007. The protective effect of garlic, ginger and vitamin E on CC14-Induced hepatotoxicity in rats, Asian Journal of Biochemstry 2 (6) 409-414.
- 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.
- Prasad, S. S. , S. Kumar , S. K. Vajpeyyee and V. H. Bhavsar .2012. To establish the effect of ginger-juice *Zingiber officinale* (zingiberaceae) on important parameters of lipid profile. Journal of Pharmalogical Science 3 (4)352-356.
- SAS. 2001. SAS users guide : statistics version 6.12. SAS institute, Inc., Cary, N. C.
- Saeid, J. M. , A. B. Mohamed and M. A. AL-Baddy .2010. Effect of Aqueous extract of ginger (*Zingiber officinale*) on blood biochemistry parameters of broiler. International Journal of Poultry. Science 9 (10) 944-947.
- Shalaby, M. A. and S. M. Mouneir .2010. Effect of *Zingiber officinale* Roots and *Cinnamon zeylanicum* Bark on Fertility of Male Diabetic Rats. Global Veterinaria 5 (6): 341-347.
- 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. International journal of Vitamins Nutrion Research 61: 364-369.
- 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.
- Varley, H. , A. H. Gowenlocki and M. Bell .1980. Practical clinical biochemistry 5<sup>th</sup> ed. William Heinemann medical books Ltd. London.
- Wotton, I. D. P. 1964. Micro-analysis in medical biochemisChurchill Living Ston, London.
- Yahaya, O. , J. A. Yabefa , I. O. Umar , M. M. Datshen, Z. K. Egbunu and J. Ameh .2012. Combine antimicrobial effect of ginger and honey on some human pathogens. Pharmacology And Toxicology 3 (5) 237-239.
- 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.
- Zhang, G. F. , Z. B. Yang , Y. Wang , W. R. Yang , S. Z. Jiang 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.
- Zomrawi, W. B. , KH. A. A. 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.