تأثير إضافة طلع النخيل إلى العليقة في بعض معايير الدم الكيمياحيوية لذكور طائر السمان الياباني (*Coturnix coturnix japonica*)

خالد جلاب كريدي الصالحي*[1] وطارق فرج شوكت[1] وبشار احمد محمد لهمود[2]

(1). قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق.
(2). الشركة العامة التجهيزات الزراعية، وزارة الزراعة، العراق.
(*للمراسلة: د. خالد جلاب كريدي الصالحي. البريد الالكتروني: knnz1977@yahoo.com).

تاريخ الاستلام: 2019/12/18 تاريخ القبول: 2020/03/13

الملخص

استعمل في التجربة 240 فرخاً من أفراخ طائر السمان البني بعمر يوم واحد. وزعت الأفراخ بشكل عشوائي على خمس معاملات حيث احتوت كل معاملة على 48 فرخاً بواقع ثلاثة مكررات متساوية وبواقع 16 فرخاً لكل مكرر. وسميت المعاملات (T1) (الشاهد)، والثانية (T2)، والثالثة (T3) والرابعة (T4)، والخامسة (T5): والتي غذيت على علائق مضافاً إليها طلع النخيل بمقدار 0، 250، 500، 750 و1000 مغ/كغ علف على التوالي. وهدف البحث لدراسة تأثير طلع النخيل في بعض معايير الدم الكيميوحيوية في ذكور السمان الياباني بعد تجنيس الطيور في عمر 30 يوماً. أشارت النتائج إلى وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في تركيز البروتين الكلي والجلوبيولين في مصل دم ذكور المعاملات T3 وT4 وT5 مقارنةً مع باقي معاملات الدراسة ولكلا العمرين، ولوحظ وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في تركيز الألبومين في مصل دم ذكور معاملة الشاهد مقارنةً مع باقي معاملات الدراسة ولكلا العمرين، فضلاً عن وجود أقل انخفاض معنوي ($P<0.05$) في نسبة الخلايا المتغايرة إلى الخلايا اللمفاوية H/L في المعاملة T5 بالمقارنة مع بقية المعاملات ولكلا العمرين، كما أشارت النتائج إلى وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في مستوى الكوليسترول والجلوكوز وأنزيمي GOT وGPT في مصل دم ذكور طيور معاملة الشاهد مقارنةً مع باقي معاملات الدراسة ولكلا العمرين. يستنتج من خلال ما تقدم أن إضافة طلع النخيل أدى لرفع وزيادة مناعة الطيور من خلال زيادة مستوى الكلوبيولين وانخفاض نسبة H/L فضلاً عن انخفاض مستوى أنزيمات الكبد (GPT وGOT).

الكلمات المفتاحية: السمان، طلع النخيل، صفات الدم.

المقدمة:

اتجهت الدراسات الحديثة إلى استعمال الأعشاب الطبية كإضافات غذائية تساعد في زيادة النمو وعلاج للعديد من الأمراض، ومن هذه الإضافات مستخلصات طلع النخيل التي تساهم في تحسين خصوبة الذكور، إذ تحتوي على مواد استروجينية وإيسترون فضلاً عن عناصر غذائية أخرى وهي البروتينات والأحماض الأمينية الأساسية،الغير الأساسية، والكربوهيدرات، والفيتامينات، والمعادن (Hassan, 2011)، وذكر (Shanoon *et al*., 2015) أن استعمال طلع النخيل كمادة مضافة في علائق الطيور الداجنة يؤدي إلى اختلافات معنوية بالزيادة الوزنية اليومية وأن استعمال المستخلص المائي لطلع النخيل أدى إلى اختلافات كبيرة في إنتاج البيض ووزنه مقارنةً بمجموعة الشاهد لأنه مصدر جيد لمضادات الأكسدة الطبيعية والفلافونويد (Al-Farsi *et al*., 2005). إن للبروتين الكلي في مصل الدم فائدة كبيرة للجسم حيث يُعدُّ مخزوناً جيداً للأحماض الأمينية التي يحتاجها الجسم، وكما يعمل الألبومين على نقل العديد من المركبات الحيوية بواسطة الدم ونقلها إلى أعضاء الجسم مثل (الهرمونات والأحماض الدهنية) ويشكل عاملاً أساسياً في منع خروج سوائل الدم من الأوعية الدموية إلى أنسجة الجسم (Sturkie, 2000). تؤدي المعاملة بطلع النخيل بتركيز 1000 ملغ/كغ إلى زيادة في التمثيل الغذائي للدهون المرتفعة الكولسترول الناتجة من ارتفاع الكولسترول في الجرذان،إذ خفضت بشكل كبير من مستويات دهون الدم بما في ذلك الكوليسترول (Salah and Al-Maiman, 2005). تُعد نسبة الخلايا المتغايرة Heterophils إلى اللمفية H/L التي تشير إلى دليل الإجهاد التي يمكن استعمالها كصفة دالة على حدوث أثر الإجهاد حيث يزداد عدد الخلايا المتغايرة (H) عند تعرض طيور السمان للإجهاد في الوقت نفسه ينخفض عدد الخلايا اللمفية (L) ومن ثمَّ تنخفض هذه النسبة (Meshabaz *et al*., 2017 ; Mahmoud *et al*., 2013). يحتوي مستخلص طلع النخيل على مواد مغذية وطبية ومواد مضادة للأكسدة حيث لوحظ عند إعطاء طلع النخيل للجرذان انخفاضاً في نسبة الخلايا المتغايرة/الخلايا اللمفاوية (Wahab *et al*., 2010). إن الأنزيمات الناقلة للمجموعة الأمينية تضم Glutamic Oxaloacetic Transaminase (GOT) وأنزيم Glutamic Pyruvic Transaminase (GPT) هي المسؤولة عن انتقال المجموعة الأمينية من الحامض الأميني إلى الحامض الكيتوني والتي تعتبر من العمليات الحيوية المهمة في تمثيل الحوامض الأمينية (عبد الحسن، 2005). كما أظهر مسحوق طلع النخيل نشاطاً مهماً وواقياً لأمراض الكبد الذي ظهر من خلال انخفاض مستويات أنزيمات الكبد (GPT وGOT) عند معاملة الفئران بـ150 مغ/كغ من طلع النخيل (Wojcicki *et al*., 1985). لذا تهدف الدراسة الحالية لمعرفة تأثير التراكيز المختلفة من طلع النخيل في بعض معايير الدم الكيميوحيوية لذكور طائر السمان الياباني، فضلاً عن معرفة تأثيره كمحفز مناعي.

مواد البحث وطرائقه:

أجريت الدراسة الحالية في حقل طيور السمان التابع إلى كلية الزراعة/جامعة البصرة خلال الفترة من 2016/8/21 إلى 2016/10/21. استعمل في التجربة 240 فرخاً من أفراخ طائر السمان البني بعمر يوم واحد وبمعدل وزن 7.45 غ/طير. وزعت الأفراخ عشوائياً على خمس معاملات لكل معاملة 48 فرخاً وبثلاث مكررات متساوية وبمعدل 16 فرخاً لكل مكرر.

معاملات الدراسة: T1: غذيت على عليقة دون أي إضافة وعدت معاملة سيطرة. T2: غذيت على عليقة الشاهد مضافاً إليها طلع النخيل بمقدار 250 مغ/كغ علف. T3: غذيت على عليقة الشاهد مضافاً إليها طلع النخيل بمقدار 500 مغ/كغ علف. T4: غذيت

على عليقة الشاهد مضافاً إليها طلع النخيل بمقدار 750 مغ/كغ علف. T5: غذيت على عليقة الشاهد مضافاً إليها طلع النخيل بمقدار 1000 مغ/كغ علف. خُلط طلع النخيل مع العلف بواسطة خلاط كهربائي لضمان تجانسه مع العلف. وطُبقت معاملات الدراسة على جميع الطيور وحُلّل دم الذكور فقط في الدراسة الحالية.

طلع النخيل: استعمل طلع النخيل Date Palm Pollen (مسحوق ناعم)، تم الحصول علية من الأسواق المحلية في محافظة البصرة وتم حفظه في عبوة محكمة نظيفة مجففة بعد تجفيفه في فرن التجفيف لمدة ثلاث ساعات وبدرجة 35 م. والجدول (1) يوضح التركيب الكيميائي لطلع النخيل المستخدم في التجربة (لهمود، 2017).

الجدول 1. التركيب الكيميائي لطلع النخيل المستخدم في التجربة (لهمود، 2017)

التركيب الكيميائي%	طلع النخيل
الرطوبة%	6.24
النسبة المئوية للبروتينات%	37.19
النسبة المئوية للكربوهيدرات%	18.26
النسبة المئوية للدهن%	13.42
النسبة المئوية للرماد%	6.59
تركيز النتروجين%	5.95
تركيز البوتاسيوم%	1.95
حامض التانيك بالملغرام	0.24
النسبة المئوية للفينولات%	19.18

(لهمود، 2017).

التغذية: غذيت الطيور على عليقة مجهزة من معمل أعلاف باراش الواقع في محافظة أربيل طريق كركوك والجدول (2) يبين مكونات العليقة والتحليل الكيميائي لها.

الجدول 2. مكونات العليقة والتحليل الكيميائي لها.

المادة العلفية	نسبة المادة العلفية في العليقة %
ذرة صفراء	56
حنطة	4
فول الصويا (44%)	28
مركز بروتيني*	5
زيت نباتي	1
حجر الكلس	4.4
فوسفات ثنائي الكالسيوم	1
خليط فيتامينات ومعادن	0.3
ملح الطعام	0.3
المجموع	100
التحليل الكيميائي	
طاقة ممثلة (كيلو سعرة/كغ)	2777
بروتين خام %	21.06
الدهن %	3.93
الياف خام %	3.49
نسبة الطاقة إلى البروتين	131.86
كالسيوم%	2.31
فسفور متاح %	0.46
ميثيونين %	0.38
لايسين%	1.06
ميثيونين + سستين %	0.83

- **المركز البروتيني يحتوي: (بروتين خام45%، دهن خام 8%، ألياف خام 3%، كالسيوم 6%، فسفور متيسر 3%،لايسين 3%، مثيونين 2%، مثيونين+سستين 2.5%، فيتامين A وحدة دولية 130000 ، فيتامينD3 وحدة دولية 30000، فيتامين E مغ/كغ 500 ، فيتامين K مغ/كغ50 ، فيتامين B1 مغ/كغ 30، فيتامين B2 مغ/كغ75، فيتامين B6 مغ/كغ 60، فيتامين B12 مغ/كغ 200 ، فيتامينc مغ/كغ 1000، كلور 1.7%، صوديوم 1.5%، الرماد 25%، حديد مغ/كغ 450، نحاس مغ/كغ 70، زنك مغ/كغ 600، منغنيز مغ/كغ 600، يود مغ/كغ 5، كوبلت مغ/كغ 1، سيلينيوم مغ/كغ 1) (كما جاء بالوثيقة Label المثبتة على كل كيس من المركزات البروتينية).**

الصفات المدروسة:

جُمعت عينات الدم من ثلاثة ذكور لكل معاملة عند عمر 30 و60 يوم، اذ جُنست الطيور عند عمر 30 يوم عن طريق لون ريش الصدر، حيث يبدو لون ريش الذكور بني محمر خلافاً لريش صدر الإناث، حيث جُمع الدم في أنابيب بلاستيكية نظيفة حاوية على مانع تخثر (EDTA) لغرض حساب نسبة الخلايا المتغايرة إلى اللمفية، وجُمعت عينات دم أخرى في أنابيب بلاستيكية نظيفة خالية من مانع التخثر لغرض الحصول على المصل (Al-Salhie, 2012)، ثم وضُعت في جهاز الطرد المركزي بسرعة 4000 دورة/الدقيقة لمدة 20 دقيقة بعدها فصل المصل ووضُع في أنابيب نظيفة ومحكمة الغلق وحفُظت في المجمدة لحين إجراء الفحوصات الآتية (تركيز كل من البروتين الكلي والألبومين والجلوبيولين والجلوكوز والكوليسترول وقياس فعالية أنزيمي GOT وGPT).

نسبة الخلايا المتغايرة /الخلايا اللمفاوية (H/L):

تم عمل مسحات من الدم على شرائح زجاجية بوضع قطرة دم على شريحة، ووضعت شريحة زجاجية أخرى على قطرة الدم وسحبت باتجاه واحد وبزاوية 45° وتركت لمدة 15 دقائق لغرض جفاف الدم وتم تصبيغها بصبغة (Giemsa) وفحصت بالمجهر الضوئي وفق طريقة Burton and Guion (1968) ثم تم عد الخلايا المتغايرة (Heterophils) والخلايا اللمفية ومنها تم حساب نسبة (H/L) حسب المعادلة الآتية للباحث (Humason, 1972):

$$\text{نسبة H/L} = \frac{\text{عدد الخلايا المتغايرة H/100 خلية}}{\text{عدد الخلايا اللمفية L/100 خلية}}$$

تركيز البروتين الكلي في مصل الدم:

استعملت طريقة Biuret في قياس كمية البروتين الكلي للمصل باستعمال محاليل جاهزة (kit) تم تجهيزها من شركة Biolabo الفرنسية وذلك بوضع 0.02 مل من مصل الدم في أنبوبة اختبار تحوي 1 مل من الكاشف (Reagent)، وبعد رج الأنبوبة جيداً تركت العينات لمدة 30 دقيقة تحت حرارة الغرفة، أما المحلول القياسي للبروتين الكلي فتم تحضيره من إضافة 0.02 مل من المحلول القياسي في أنبوبة اختبار تحوي 1 مل من الكاشف وبعد رج الأنبوبة وتعريضها لظروف العينات نفسها، تمت قراءة العينات بمقياس الطيف الضوئي (Spectrophotometer) وعلى طول موجي 546 نانوميتر وحسب ما أشار إليه Wotton (1964)، وقد تم استخراج تركيز البروتين الكلي في المصل على وفق المعادلة الآتية:

قراءة العينة

تركيز البروتين الكلي (غ / 100 مل) = ــــــــــــــــــــــــــ × 6

قراءة المحلول القياسي

قياس تركيز الألبومين:

استعملت الطرائق السابقة في قياس تركيز الألبومين وذلك بوضع 0.01 مل من مصل الدم في أنبوبة اختبار تحوي 2 مل من الكاشف (Reagent)، وبعد رج الأنبوبة جيداً تركت العينات لمدة 30 دقيقة تحت حرارة الغرفة، أما المحلول القياسي للألبومين فتم تحضيره من إضافة 0.01 مل من المحلول القياسي في أنبوبة اختبار تحوي 1 مل من الكاشف، وبعد رج الأنبوبة وتعريضها لظروف العينات نفسها، وتمت القراءة باستخدام جهاز الطيف الضوئي (Spectrophotometer) عند طول موجي 630 نانوميتر وحسب ما أشار إليه Wotton (1964)، وحُسب تركيز الألبومين على وفق المعادلة الآتية:

قراءة العينة

تركيز الألبومين في مصل الدم (غ/100 مل) = ــــــــــــــــــــــــــ

قراءة المحلول القياسي

قياس تركيز الجلوبيولين:

استعملت الطرائق السابقة في تقدير تركيز الجلوبيولين في مصل وتمت القراءة باستخدام جهاز الطيف الضوئي (Spectrophotometer) عند طول موجي 540 نانوميتر، وكانت وحدة القياس هي (غ/100مل).

قياس تركيز الجلوكوز في مصل الدم:

استعملت الطرائق السابقة في قياس تركيز الجلوكوز المصلي وذلك بوضع 0.01 مل من مصل الدم في أنبوبة اختبار تحوي 1 مل من الكاشف(Reagent)، وبعد رج الأنبوبة جيداً تركت العينات لمدة 25 دقيقة تحت حرارة الغرفة، أما المحلول القياسي للجلوكوز فتم تحضيره من إذابة 0.01 من المحلول القياسي في أنبوبة اختبار تحوي 1 مل من الكاشف، وبعد رج الأنبوبة وتعريضها لظروف العينات نفسها، تمت قراءة العينات بمقياس الطيف الضوئي (Spectrophotometer) وعلى طول موجي 546 نانوميتر وحسب ما أشار إليه (Tietz, 1995) وبتطبيق المعادلة الآتية:

قراءة العينة

تركيز الجلوكوز (ملغ/100 مل) = ــــــــــــــــــــــــــ×100

قراءة المحلول القياسي

قياس تركيز الكولسترول في مصل الدم:

استعملت الطرائق السابقة في تقدير تركيز الكولسترول وذلك بوضع 0.01 مل من مصل الدم في أنبوبة اختبار تحوي 1 مل من الكاشف (Reagent)، وبعد رج الأنبوبة جيداً تركت العينات لمدة 25 دقيقة تحت حرارة الغرفة، أما المحلول القياسي للكولسترول فتم تحضيره من إضافة 0.01 من المحلول القياسي في أنبوبة اختبار تحوي 1 مل من الكاشف، وبعد رج الأنبوبة وتعريضها للظروف العينات نفسها. تمت قراءة العينات بمقياس الطيف الضوئي (Spectrophotometer) وعلى طول موجي 500 نانوميتر حسب ما ذكره (Burtis, 1999) وقد تم حساب تركيز الكولسترول وفق المعادلة الآتية:

قراءة العينة

تركيز الكولسترول (ملغ/100 مل) = ــــــــــــــــــــــــــــــ × 200

قراءة المحلول القياسي

قياس فعالية أنزيم Glutamate oxaloacetate transaminase (GOT):

استعملت الطرائق السابقة في تقدير تركيز أنزيم GOT وذلك بوضع 0.200 مل من مصل الدم في أنبوبة اختبار تحوي 1 مل من الكاشف(Reagent R1)، وبعد رج الأنبوبة جيداً تركت العينات لمدة ساعه تحت حرارة 37 مْ بعد ذلك تم إضافة 1 مل من الكاشف (Reagent R3)، ورجت الأنبوبة جيداً وتركت لمدة 20 دقيقة بدرجة حرارة الغرفة بعد ذلك أضيف 10 مل من NaOH ورجت الأنبوبة جيداً وتركت لمدة 5 دقائق بعد ذلك تمت قراءة العينات بمقياس الطيف الضوئي (Spectrophotometer) وعلى طول موجي 505 نانوميتر واستخرجت فعالية أنزيم GOT (وحدة دولية/لتر) بالاستعانة بمنحنى قياسي معد لهذا الغرض.

قياس فعالية أنزيم Glutamate pyruvate transaminase (GPT):

استعملت الطرائق السابقة في تقدير تركيز أنزيم GPT وذلك بوضع 0.200 مل من مصل الدم في أنبوبة اختبار تحوي 1 مل من الكاشف(Reagent R2)، وبعد رج الأنبوبة جيداً تركت العينات لمدة 30 دقيقة تحت حرارة 37 مْ بعد ذلك تم إضافة 1 مل من الكاشف (Reagent R3)، ورجت الأنبوبة جيداً وتركت لمدة 20 دقيقة بدرجة حرارة الغرفة بعد ذلك أضيف 10 مل من NaOH ورجت الأنبوبة جيداً وتركت لمدة 5 دقائق، تمت قراءة العينات بمقياس الطيف الضوئي (Spectrophotometer) وعلى طول موجي 505 نانوميتر، واستخرجت فعالية أنزيم GOT (وحدة دولية/لتر) بالاستعانة بمنحنى قياسي معد لهذا الغرض مزود من قبل الشركة المنتجة لهذا (Kit).

التحليل الاحصائي:

أجري التحليل الإحصائي وَفقا للتحليل أحادي التباين One-way ANOVA وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار Duncan,(1955) متعدد الحدود عن طريق البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS,(2015).

النتائج والمناقشة:

البروتين الكلي:

أشارت النتائج في الجدول (3) إلى تأثير إضافة طلع النخيل إلى العلف في بعض معايير الدم البايوكيميائية ونسبة الخلايا المتغايرة/اللمفية (H/L) في مصل دم ذكور طيور السمان عند عمر 30 و60 يوماً، إذ أوضحت النتائج تفوق المعاملات الثالثة والرابعة والخامسة معنوياً ($p<0.05$) في تركيز البروتين الكلي لكلا العمرين على باقي معاملات الدراسة، فقد بلغت المتوسطات (5.941 و6.390 و7.039 و7.146 و6.772 غ/100 مل) على التوالي عند عمر 30 يوماً لذكور السمان المدروسة، أما عند عمر 60 يوماً فبلغت المتوسطات (6.023 و6.036 و6.251 و6.415 و6.495 غ/100 مل) على التوالي، ويمكن أن يعود سبب هذا الارتفاع في تركيز البروتين الكلي في الدم هو المحتوى العالي لطلع النخيل من البروتينات إذ أن 37% من مكونات طلع النخيل هو بروتين، كذلك يتوفر فيها العديد من أنواع الأحماض الأمينية التي تشترك في تكوين البروتينات (Abdul Al-Majeed *et al.*, 1987). وقد يكون لمكونات طلع النخيل تأثيراً مثبطاً للأنزيمات التي تشترك في عملية تحطيم البروتينات وتقليل تركيزها

داخل الخلايا، فقد أشار (الثويني، 2005) إلى أن هذه المكونات سببت ارتفاع في تركيز البروتين بسبب تأثيرها المثبط لأنزيم Protease الهادم للبروتين.

الألبومين:

أشارت نتائج الجدول (3) إلى وجود ارتفاع معنوي ($p<0.05$) في تركيز الألبومين في مصل دم ذكور معاملة الشاهد مقارنةً مع باقي معاملات الدراسة ولكلا العمرين وبلغت المتوسطات عند عمر 30 و60 يوماً (4.081 و3.735 و3.635 و3.291 و3.522) و(4.082 و3.849 و3.607 و3.355 و3.555) غ/100 مل على التوالي، تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه Eraslan *et al.,* (2009) الذين أشاروا إلى أن إعطاء الجرذان طلع النخيل أدى إلى ارتفاع تركيز الألبومين في معاملة الشاهد والمعاملات 100 و200 مغ/كغ من طلع النخيل مقارنة مع باقي المعاملات.

الجلوبيولين:

أشارت نتائج الجدول (3) إلى وجود ارتفاع معنوي ($p<0.05$) في تركيز الجلوبيولين في مصل دم ذكور المعاملات الثالثة والرابعة والخامسة مقارنة مع باقي معاملات الدراسة ولكلا العمرين وبلغت المتوسطات عند عمر 30 و60 يوماً (1.563 و2.340 و3.053 و3.498 و2.911 غ/100 مل) و(1.645 و1.872 و2.293 و2.703 و2.402 غ/100 مل) على التوالي. وربما يعزى سبب هذا الارتفاع في تركيز الجلوبيولين في مصل دم تلك الطيور إلى دور فيتامين C الموجود في طلع النخيل الذي يلعب دور في تعزيز الصحة العامة وتحفيز الخلايا اللمفية على إنتاج الأجسام المضادة (Coles, 1986). إذْ أن الخلايا اللمفية هي المسؤولة عن تصنيع الجلوبيولين وهو مؤشر على تنشيط الجهاز المناعي (مصطفى، 2007). ربما يعود سبب الزيادة في تركيز الجلوبيولين إلى دور الكاروتينات وفيتامين A الموجودان في طلع النخيل، اللتان لهما دوراً في تعزيز الاستجابة المناعية (Bendich, 1989) إذْ تعملان كمضادين للأكسدة ويوفران حماية ضد تفاعلات الهدم في الجسم من خلال عملهما كمضادات أكسدة فسلجية (Burton, 1989).

نسبة الخلايا المتغايرة إلى اللمفية:

تبين نتائج الجدول (3) وجود انخفاض معنوي ($p<0.05$) في نسبة الخلايا المتغايرة/اللمفية (H/L) في مصل دم ذكور المعاملة الخامسة مقارنة بمعاملة الشاهد ولكلا العمرين، إذْ بلغت متوسطات المعاملة الخامسة (0.209 و0.211) مقارنةً بمعاملة الشاهد (0.239 و0.261) على التوالي. ويمكن أن يعزى السبب إلى محتوى طلع النخيل من مضادات الأكسدة (Bendich, 1989) التي تلعب دوراً هاماً في الحد من الاثار الضارة للإجهاد فضلاً عن دورها في تعزيز الصحة العامة ومنع انتقال الخلايا المتغايرة من مراكز خزنها إلى الدم ومن ثم خفض اعدادها بالدم مّما يؤدي إلى انخفاض نسبة الخلايا المتغايرة إلى الخلايا اللمفاوية H/L (Meshabaz *et al.*, 2017; Campbell, 2000).

الجدول 3. تأثير إضافة طلع النخيل إلى العلف في بعض معايير الدم الكيميوحيوية (البروتين الكلي غ/100مل والألبومين غ/100 مل والجلوبيولين غ/100 مل) ونسبة الخلايا المتغايرة/اللمفية (H/L) لذكور طائر السمان الياباني عند عمر 30 و60 يوم من بدء الدراسة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	صفات الدم عند عمر 30 يوم				صفات الدم عند عمر 60 يوم			
	بروتين كلي	ألبومين	جلوبيولين	نسبةH/L	بروتين كلي	ألبومين	جلوبيولين	نسبةH/L
T1	5.941^{d} ± 0.126	4.081^{a} ± 0.014	1.563^{d} ± 0.112	0.239^{a} ± 0.005	6.023^{c} ± 0.005	4.082^{a} ± 0.115	1.645^{d} ± 0.120	0.261^{a} ± 0.004
T2	6.390^{c} ± 0.109	3.735^{b} ± 0.062	2.340^{c} ± 0.079	0.229^{ab} ± 0.005	6.036^{c} ± 0.015	3.849^{b} ± 0.054	1.872^{c} ± 0.064	0.246^{ab} ± 0.001
T3	7.039^{ab} ± 0.060	3.635^{c} ± 0.006	3.053^{b} ± 0.061	0.219^{ab} ± 0.005	6.251^{b} ± 0.050	3.607^{c} ± 0.020	2.293^{b} ± 0.030	0.225^{bc} ± 0.010
T4	7.146^{a} ± 0.038	3.291^{e} ± 0.024	3.498^{a} ± 0.014	0.214^{ab} ± 0.004	6.415^{a} ± 0.047	3.355^{d} ± 0.071	2.703^{a} ± 0.050	0.222^{c} ± 0.010
T5	6.772^{b} ± 0.061	3.522^{d} ± 0.006	2.911^{b} ± 0.180	0.209^{b} ± 0.013	6.495^{a} ± 0.019	3.555^{cd} ± 0.016	2.402^{b} ± 0.022	0.211^{c} ± 0.004
المعنوية	*	*	*	*	*	*	*	*

*** تعني وجود فروقات معنوية بين المتوسطات في الأعمدة عند مستوى ($p<0.05$).**

تشير نتائج الجدول (4) إلى تأثير إضافة طلع النخيل إلى العلف في بعض معايير الدم البيوكيميائية لذكور طائر السمان الياباني عند عمر 30 و60 يوم من بدء الدراسة.

الكوليسترول:

أشارت النتائج إلى وجود ارتفاع معنوي ($p<0.05$) في مستوى كولسترول دم ذكور معاملة الشاهد مقارنة باقي معاملات الدراسة ولكلا العمرين إذْ بلغت المتوسطات (88.902 و76.666 و56.745 و49.999 و52.981 مغ/100 مل) على التوالي عند عمر 30 يوماً وبلغت المتوسطات (204.207 و202.469 و201.565 و199.374 و200.922 مغ/100 مل) على التوالي عند عمر 60 يوماً. وقد يعود السبب إلى دور مكونات الطلع المختلفة في الانخفاض الإيجابي لتركيز الكولسترول، فهي تحتوي على مواد فعالة لها فوائد مشتركة في خفض الدهون وخفض الكولسترول وتعمل على تقليل الكولسترول من خلال التقليل من إنتاج Acetyl CoA والذي يُعدُّ المادة الأساس لتصنيع الكولسترول (Polanski *et al.*, 1996).

الجلوكوز:

أظهرت النتائج وجود ارتفاع معنوي ($p<0.05$) في مستويات جلوكوز دم ذكور معاملة الشاهد مقارنةً بمعاملات طلع النخيل المختلفة ولكلا العمرين، إذْ بلغت المتوسطات (105.613 و99.052 و98.771 و94.736 و76.490 مغ/100 مل) على التوالي عند عمر 30 يوماً وبلغت المتوسطات (104.167 و100.928 و100.580 و100.270 و99.845 مغ/100 مل) على التوالي عند عمر 60 يوماً. وقد يعزى السبب في ذلك إلى المعادن والفينولات وهرمون الاستروجين النباتي الموجودة في طلع النخيل تؤدي دوراً حيوياً في إدارة مستوى الكلوكوز في الدم وأيضاً يؤدي المغنيسيوم دوراً رئيسياً في تنظيم عمل الأنسولين وامتصاص الجلوكوز، في حين يقوي الكروم عمل الأنسولين ويحفز السيلينيوم على امتصاص الجلوكوز وينظم تحلل مسارات الفوسفات بنتوز في حين تعتبر

الفينولات الموجودة في طلع النخيل مانعاً من فعاليات أنزيمي ألفا كلايكوزيداز وألفا أميليز مما يؤدي إلى الحد من هضم الكربوهيدرات والامتصاص الذي يؤدي إلى انخفاض مستوى الجلوكوز بالدم لذكور الجرذان (Orabi *et al.*, 2014).

أنزيمي GOT و GPT:

تشير النتائج إلى وجود ارتفاع معنوي ($p<0.05$) في مستوى أنزيمي GOT و GPT في مصل دم ذكور معاملة الشاهد ولكلا العمرين مقارنةً بمعاملات الدراسة المختلفة، إذْ بلغت متوسطات أنزيم GOT دم الذكور عند عمر 30 يوماً (36.633 و26.780 و28.946 و28.453 و29.240) وحدة دولية/لتر على التوالي، وبلغت المتوسطات (109.739 و103.361 و98.506 و98.506 و98.973) وحدة دولية/لتر على التوالي عند عمر 60 يوماً، أما بالنسبة لأنزيم GPT فبلغت المتوسطات (47.413 و36.330 و24.923 و21.336 و14.676) وحدة دولية/لتر على التوالي عند عمر 30 يوماً وبلغت المتوسطات (208.843 و186.265 و145.320 و173.170 و140.418) وحدة دولية/لتر على التوالي عند عمر 60 يوماً. وربما يعود سبب انخفاض مستويات أنزيمات الكبد (GOT و GPT) إلى خصائص مضادات الأكسدة النباتية بطلع النخيل وغيرها من العناصر مثل فيتامين E أو المعادن مثل الزنك التي لها دور تنظيمي للمحافظة على الكبد وتحسين وظائفه، كذلك فضلاً عن دور فيتامين E والزنك اللذان ينظمان العديد من الأنزيمات الضرورية لعملية التمثيل الغذائي لغرض النمو والإنتاج (Hassan, 2011). ويمكن أن ينسب انخفاض هذه الأنزيمات الكبدية (GOT و GPT) في معاملات طلع النخيل إلى الخصائص المضادة للأكسدة لطلع النخيل، إذْ أكدت الدراسات أن المركبات الفينولية الموجودة في طلع النخيل التي يمكن أن تعمل على كبح الجذور الحرة للأكسدة الضارة (Gil *et al.*, 2000) فضلاً عن أن مركبات الفلافونويدات التي ممكن أن تساهم كعامل مساعد لقدرتها على حماية الكبد من خلال تثبيط أنزيم اروماتاز aromatase الذي يعمل على حماية آلية مضادات الأكسدة الدفاعية (Al-Shagrawi, 1998).

الجدول 4. تأثير إضافة طلع النخيل إلى العلف في بعض معايير الدم البيوكيميائية (الكولسترول ملغ/100مل والكلوكوز مغ/100مل وGOT وحدة دولية/لتر وGPT وحدة دولية/لتر) لذكور طائر السمان الياباني عند عمر 30 و60 يوم من بدء الدراسة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	صفات الدم عند عمر 30 يوم				صفات الدم عند عمر 60 يوم			
	كولسترول	كلوكوز	GOT	GPT	كولسترول	كلوكوز	GOT	GPT
T1	±88.902[a] 0.737	±105.613[a] 0.928	±36.633[a] 2.494	±47.413[a] 1.990	±204.207[a] 0.559	±104.833[a] 1.818	±109.739[a] 1.595	±208.843[a] 0.547
T2	±76.666[b] 2.204	99.052[b] ± 1.645	±26.780[b] 0.457	±36.330[b] 2.032	±202.469[ab] 0.414	±100.928[b] 0.223	±103.361[b] 1.714	±186.263[b] 4.158
T3	56.745[c] ± 4.395	98.771[b] ± 1.977	±28.946[b] 0.857	24.923[c] ± 1.388	201.565[b] ± 0.577	±100.580[b] 0.156	98.506[b] ± 1.416	±145.320[c] 2.996
T4	49.999[c] ± 1.443	94.736[b] ± 0.911	±28.453[b] 0.908	21.336[c] ± 1.525	199.374[c] ± 0.410	±100.270[b] 0.067	98.506[b] ± 1.808	±173.170[b] 8.891
T5	52.981[c] ± 0.418	76.490[c] ± 1.265	±29.240[b] 1.702	±14.676[d] 0.421	±200.922[bc] 1.007	99.845[b] ± 0.044	98.973[b] ± 1.342	±140.418[c] 2.776
المعنوية	*	*	*	*	*	*	*	*

*** تعني وجود فروقات معنوية بين المتوسطات في الأعمدة عند مستوى ($p<0.05$).**

الاستنتاجات:

يُستنتج من خلال ما تقدم أن إضافة طلع النخيل الذكري أدى إلى رفع وزيادة مناعة الطيور من حيث زيادة مستوى الجلوبيولين وانخفاض نسبة H/L فضلاً عن انخفاض مستوى أنزيمات الكبد (GPT وGOT). ويمكن استخدام طلع النخيل الذكري كمحفزات مناعية تعمل على رفع استجابة الطيور المناعية.

المراجع:

الثويني، تحرير محمد نطاح (2005). تأثير مستخلص بذور جوز الطيب (*Myristica fragrans* L.) في خصوبة ذكور الفئران البيض وبعض المعايير الوظيفية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل.

عبد الحسن، اسماعيل عبد الرضا (2005). تأثير الطريقة العراقية (استئصال الغدة الزمكية) في بعض الصفات الفسلجية والتناسلية لذكور امهات فروج اللحم. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

لهمود، بشار احمد محمد (2017). تأثير إضافة مستويات مختلفة من طلع النخيل إلى العلف في بعض الصفات التناسلية والفسلجية والإنتاج ية والسلوكية لطائر السمان الياباني (*Coturnix japonica*). اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

مصطفى، محبوبة عبد الغني (2007). تأثير استخدام التقنية المغناطيسية في معالجة الماء على الأداء الإنتاج ي والفسلجي لأجنة وأمهات فروج اللحم والأفراخ الفاقسة في ظروف بيئية مختلفة. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

Abdul Al-Majeed, M.M.; N.M. El-Shimi; and E.M. Hassan (1987). Supplementation of snack food with pollen grains of date palm. Egyp. J. Food Sci., 15: 25-27.

Al-Farsi, M.; C. Alasalvar; A. Morris; M. Baron; and F. Shahidi (2005). Comparison of antioxidant activity, anthocyanins, carotenoids, and phenolics of three native fresh and sun-dried date (*Phoenix dactylifera* L.) varieties grown in Oman. J. Agri. Food Chem., 53: 7592–7599.

Al-Salhie, K.C.K. (2012). Effect of in ovo injection of testosterone and estrogen hormones and vitamin c on some reproductive, physiological, behavioral and productive traits of Japanese quail (*Coturnix Japonica*). PH.D thesis. Coll. Agriculture, Univ. Basrah: 175pp.

Al-Shagrawi, A.R. (1998). Enzyme activities, lipid fractions, and fatty acid composition in male rats fed palm pollen grains (Phoenix dactylifera) Res. Bult., 79 :5-18.

Bendich, A. (1989). Carotenoids and the immune response. J. Nutr., 11(9): 112-115.

Burtis, A.T. (1999).Textbook of clinical chemistry. 3rd ed AACC.

Burton, G.W. (1989). Antioxidant action of carotenoids. J. Nutr., 119(1): 109-111.

Burton, R.R.; and G.W. Guion (1968). The differential leucocyte blood count: its precision and individuality in the chick. Poult. Sci., 47:1945-1949.

Campbell, T.W. (2000). Normal hematology of water fowl. Schalm's Vet.Hematology 5th ed. By (C.T. Jain ed.) Philadelphia: Lea and Febiger. P. 1161-1163.

Coles, E.H. (1986). Veterinary clinical pathology. 4th ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico city, Riode Janeiro, Sydney, Tokyo. Hong Kong.

Duncan, D.B. (1955). Multiple Ranges and Multiple F- test, Biometrics. 11:1- 42.

Eraslan, G.; M. Kanbur; and S. Silici (2009). Effect of carbaryl on some biochemical changes in rats: The ameliorative effect of palm pollen. F. and Chem. Toxico. 47: 86–91.

Gil, M.I.; F.A. Tomas-Barberan; B. Hess-Pierce; and A.A. Kader (2000). Antioxidant activity of pomegranate juice and its relationship with phenolic composition and processing. J. Agric. Food Chem., 48: 4581–4589.

Hassan, H.M.M. (2011). Chemical composition and nutritional value of palm pollen grains. Global Journal of Biotechnology and Biochemistry. 6 (1): 1-7.

Humason, G.L. (1972). Animal tissue techniques 3rd Ed. Freeman and Company-San Francisco, Ca. pp230.

Mahmoud, U.T.; M.A. Abdel-Rahman; M.H.A. Darwish; and G.M. Mosaad (2013). The effect of heat stress on blood picture of Japanese quail. J. Adv. Vet. Res., 3: 69-76.

Meshabaz, R.A.; K.M. Sulaiman; S.H. Hussen; M.S. Berwary J.H. Saleh; S.A. Ahmed; and N.J. Mohammed (2017). Hematological study in three lines of quail and their crosses. Science Journal of University of Zakho. 5(3): 249-253.

Orabi, S.H.; and S.M. Shawky (2014). Effect of date palm (*Phoenix dactylifera*) extracts on hematological, biochemical parameters and some fertility indices in male rats. Int. J. of Sci. Bas. and Appl. Res., (IJSBAR). 17(1): 137-147.

Polanski, M.; R. Czarnecki; and J. Woron (1996). The hepatoprotective and hypolipidemic effect of flower pollen lipid extract in androgenized rats. Folia. Med. Cracov. 37(1-2): 89-95.

Salah, A.; and M. Al-Maiman (2005). Effect of date palm (*Phoenxi dactylifera*) seed fibers on plasma lipids in rats J. King Saud. Univ., 17: 117-123.

Shanoon, A.Q.; M.S. Jassim; A.H. Mohamed; M.S. Latef; and A.M. Abad AL-Raheem (2015). The effect of using different levels from date palm pollen in diet on productive performance and some eggs quality measurements for layer hens lohman. Animal and Veterinary Sciences. Special Issue: Recent Trends in Animal Production and Healthcare. 3(6-1): 1-4.

SPSS, Statistical Package for Social Sciences (2015). Quantitative Data Analysis with IBM SPSS version 23: A Guide for Social Scientists. New York: Routledge. ISBN 978-0-415-57918-6.

Sturkie, P.D. (2000). Avian physiology. 4th ed. Academic Press. San Diego, London, New York, Boston, Sidney, Tokyo, Toronto.

Tietz, N.W. (1995).Clinical guide tolaboratory tests, 3rd. Edition. W.B. Saunders. Co. Philadelphia, P.A.

Wojcicki, J.; A. Hinek; and L. Samochowiec (1985). The protective effect of pollen extracts against allyl alcohol damage of the liver. Arch-Immunol-Ther-EXP-Warsz. 33:418-419.

Wotton, I.D.P. (1964). Microanalysis in Medical Biochemistry 4th ed. Charchill. Livingston

Effect of Adding Pollen Palm Date to Diet on Some Biochemical Blood Parameters of Japanese Quail Males (*Coturnix coturnix japonica*)

Khalid C.K. Al-Salhie[*(1)] Tarik F. Shawket[(1)] and Bashar A.M. Lehmood[(2)]

(1). Animal Production Department, Agriculture College, Basrah University, Iraq.
(2). The State Company for Agricultural Supplies, Ministry of Agriculture, Iraq.
(*Corresponding author: Dr. Khalid C.K. Al-Salhie. E-Mail: knnz1977@yahoo.com).

Received: 18/12/2019 Accepted: 13/03/2020

Abstract

A total of (240) of brown quail were used in the present study of one-day old. The birds were randomly distributed into five treatments. Each treatment contained 48 chicks with three replicates, each had 16 chicks. The treatments were as the following; the first (T1), the second (T2), the third (T3), the fourth (T4) and fifth (T5), which were diet on date palm pollen of (0, 250, 500, 750 and 1000 mg/kg) for the aforementioned treatments, respectively. The results indicated a significant increase in the concentration of total protein and globulin in male serum of T3, T4 and T5 compared to other treatments. In addition, there was a significant increase in albumin concentration in the control treatment compared to other treatments. On the other hand, a significant decrease in H/L was found in the blood of T5 compared to other treatments. As well as, a significant increase in serum cholesterol, glucose, GOT and GPT were found in the control treatment compared to other treatments. It could be concluded that the addition of date palm pollens to brown quail diet increased the globulin and consequently immunity. On the other hand, the treatments decreased H/L ratio and liver enzymes (GPT and GOT).

Keywords: Quail, Date palm pollen, Blood parameters.