ARTICLE
JOURNAL OF UNIVERSITY OF BABYLON
For Pure and Applied Sciences (JUBPAS)
Vol.30; No.3.| 2022

Effect of Feed Restriction Programs with or without Organic Zinc and Peppermint Leaves Powders on Blood Immunological and Biochemical Indicators and Internal Organs of Broiler Chickens

Karrar Imad Abdulsahib Al-Shammari [1*], Amjed Mohsin Muhi [2]
1 Department of Animal Production Techniques, Technical College of Al-Musaib, Al-Furat Al-Awsat Technical University, Babylon, Iraq, karrar.Al-Shammari@atu.edu.iq
2 Department of Animal Production Techniques, Technical College of Al-Musaib, Al-Furat Al-Awsat Technical University, Iraq, amjdmhsn23@gmail.com
*Corresponding author email: karrar.Al-Shammari@atu.edu.iq , mobile: +9647735387470

تأثير برامج التقنين الغذائي مع أو بدون مسحوق الزنك العضوي وأوراق النعناع في المؤشرات المناعية و الكيموحيوية للدم والأعضاء الداخلية لدى دجاج فروج اللحم

كرار عماد عبد الصاحب الشمري [1*]، امجد محسن محي [2]
1 قسم تقنيات الانتاج الحيواني، الكلية التقنية – المسيب، جامعة الفرات الاوسط التقنية، بابل ، العراق
karrar.Al-Shammari@atu.edu.iq
2 قسم تقنيات الانتاج الحيواني، الكلية التقنية – المسيب، جامعة الفرات الاوسط التقنية، بابل ، العراق
amjdmhsn23@gmail.com

Received:	3 /7 /2022	Accepted:	8 /8 /2022	Published:	30 /9 /2022

ABSTRACT

This study was conducted in order to investigate the effect of quantitative and temporal feed restrictions with adding powders of peppermint leaves and organic zinc to the diet for the 2nd and 3rd week on some physiological, immunological and anatomical characteristics of broiler chickens Ross 308 up to 35 days of age. In total, 420 chicks were used, divided into 7 treatments, and each treatment included 3 replicates, with 20 chicks per replicate. The treatments were divided into the control (G1), quantitative feed restriction (40%) only (G2) or with addition of 1% peppermint leaves powder (G3) or with addition of 50 mg/kg of organic zinc powder (G4) and temporal feed restriction (12 hours/ day) only (G5) or with addition of 1% of peppermint leaves powder (G6) or adding 50 mg/kg of organic zinc powder (G7). The results obtained at 21 days of age and as compared with G1 indicated that there was a superiority ($p<0.05$) of the treatments (G2, G3) and (G4 and G7) in the weight of pancreas and bursa of Fabricius, respectively, superiority ($p<0.05$) in the most of the feed restrictions was in the relative weight of thymus gland with no significant difference was among the most of treatments in packed cells volume. Also, G3, G4 and G7 recorded a decrease ($p< 0.01$) in uric acid level , but no significant difference was recorded among G3, G4, G6, G7 and G1 treatment in ALT activity. As compared with G1 at 35 days of age, G3 and G5 surpassed ($p<0.05$) in lung weight, no significant difference among G2, G5, G6, G7 and G1 was in packed cells volume, a decrease in uric acid level ($p< 0.01$) was in the most of feed restriction treatments and no significant difference was recorded among feed restriction treatments and G1 in ALT activity. The G3, G4 and G7 had the highest rate ($p<0.05$) of antibody titers against Gumboro and Newcastle diseases, with no significant differences was among treatments in the absolute length of gut , heterophils/lymphocytes ratio, creatinine level and AST activity in the blood serum. We conclude that the application of feed restriction regimes had a positive role in stabilizing or improving the physiological parameters of blood, anatomical traits and enhancing immunity in broilers, especially in case of supporting the diet with peppermint leaves or organic zinc powder.

Key words:
Feed restriction, organic zinc, peppermint leaves, blood physiological, broiler chickens.

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

ARTICLE
JOURNAL OF UNIVERSITY OF BABYLON
For Pure and Applied Sciences (JUBPAS)
Vol.30; No.3.| 2022

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة وذلك لبحث تأثير التقنين الغذائي الكمي والزمني للأسبوعين الثاني والثالث مع اضافة مسحوق اوراق النعناع والخارصين العضوي الى العليقة على بعض الصفات الفسلجية والمناعية والتشريحية لفروج اللحم Ross 308 لغاية عمر 35 يوما. تم استخدام 420 فرخ قسمت الى سبعة معاملات وكل معاملة تضمنت 3 مكررات بواقع 20 فرخ للمكرر. تم تقسيم المعاملات الى السيطرة (G1) ومعاملة التقنين الكمي للعلف (40%) فقط (G2) أو مع اضافة 1% مسحوق اوراق النعناع (G3) او اضافة 50 ملغم/كغم من مسحوق الخارصين العضوي (G4) ومعاملة التقنين الزمني للعلف (12ساعة/ يوم) فقط (G5) أو مع اضافة 1% من مسحوق اوراق النعناع (G6) او اضافة 50 ملغم/كغم من مسحوق الخارصين العضوي (G7). اشارت النتائج التي تم الحصول عليها عند عمر 21 يوما وبالمقارنة مع G1 حصول تفوق ($p<0.05$) للمعاملات (G2وG3) و(G4وG7) في وزن البنكرياس وغدة فابريشيا على التوالي وتفوق ($p<0.05$) اغلب معاملات التقنين في الوزن النسبي للغدة الصعترية مع عدم وجود اختلاف معنوي بين اغلب المعاملات في نسبة خلايا الدم المضغوطة، كما سجلت G3 وG4 وG7 انخفاضا ($p<0.01$) في مستوى حامض البوليك اما في فعالية انزيم ALT فلم يسجل اي فرق معنوي بين G3 وG4 وG6 وG7 و المعاملة G1. عند عمر 35 يوما ومقارنة مع G1 تفوقت ($p<0.05$) المعاملتين G3 وG5 في وزن الرئتين وعدم وجود اختلاف معنوي بين G2 و G5 و G6 و G7 و G1 في نسبة خلايا الدم المضغوطة مع انخفاض مستوى حامض البوليك ($p<0.01$) في معظم معاملات التقنين ولم يسجل اي اختلاف معنوي بين معاملات التقنين و G1 في فعالية انزيم ALT. حازت المعاملات G3 و G4 وG7 اعلى معدل ($p<0.05$) للاضداد ضد مرض الكمبورو و مرض النيوكاسل مع عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات في الطول المطلق للقناة الهضمية ونسبة الخلايا المتغايرة/ الخلايا اللمفية و تركيز الكرياتينين وفعالية انزيم AST في مصل الدم. نستنتج من ذلك ان تطبيق انظمة التقنين الغذائي له دور ايجابي في استقرار أو تحسن معايير الدم الفسلجية والصفات التشريحية وتعزيز المناعة في فروج اللحم خصوصا في ظل دعم العليقة بمسحوق اوراق النعناع او الخارصين العضوي.

الكلمات المفتاحية: تقنين العلف ، الخارصين العضوي ، اوراق النعناع، فسلجة دم ، فروج اللحم.

المقدمة Introduction

ان تحسن الأداء الإنتاجي لفروج اللحم يتم من خلال التحسين الوراثي، وتحسين التغذية والعوامل البيئية المثالية للتربية ولكن عندما تتغذى الطيور على العلائق بصورة حرة فإن معدل النمو السريع يكون مصحوبًا بترسيب الدهون في الجسم وارتفاع نسبة الهلاكات وحدوث اضطرابات التمثيل الغذائي مثل الاستسقاء Ascites ومتلازمة الموت المفاجئ Sudden death syndrome كذلك حدوث مشاكل في الهيكل العظمي Skeletal abnormalities والتشوهات الهيكلية وزيادة حدوث أمراض التمثيل الغذائي وقد يسبب أيضًا في حدوث خلل في كفاءة الاستفادة من العلف المستهلك وعيوب ارتفاع مستوى الدهن في الذبيحة ورفض الذبائح لأسباب صحية [1]، يستخدم نظام تقنين العلف للتغلب على جميع هذه المشاكل وتقليل تكلفة العلف البالغة 70 % من اجمالي تكلفة الإنتاج لفروج اللحم، هناك طرق مختلفة لتقنين منها التغذية المتقطعة، والتغذية بين يوم واخر والتقنين الكمي والزمني [2،3] التي ثبت ان لها دورا مهما في تحسين الحالة الانتاجية لفروج اللحم خصوصا في حالة تجهيز العليقة بمسحوق النباتات الطبية او تخفيفها بالرمل [4].

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل

تحتوي اوراق النعناع Peppermint leaves على العديد من المركبات الفعالة مثل الفينولات Phenols، الفلافونيدات Flavonoids التانينات Tannins، المنثول Menthol المنثون Menthone والتي لها دورا كبيرا كمضادات للجراثيم [5، 6] في داخل الجسم وخارجه ومضادات اكسدة لكبح حالات الاجهاد المعرضه له طيور فروج اللحم مع امتلاكها ادوارا فسيولوجية أخرى.

يعد عنصر الخارصين Zinc مهما في تكاثر الخلايا وزيادة النمو وتحسين الخصوبة والمناعة والتعبير الجيني الفعال وكذلك كونه جزءاً اساسياً في نشاط العديد من الانزيمات المضادة للاكسدة في الطيور بوصفه من مضادات الاكسدة الطبيعية [7]، وله دور مباشر في المسارات الأيضية التي تدخل في بناء الجسم و عملية تطوير الجهاز المناعي [8] .

تهدف الدراسة الحالية الى بيان تاثير التقنين الغذائي الكمي والزمني على بعض الفسلجية للدم والمناعية و التشريحية لفروج اللحم المغذى على مسحوق أوراق النعناع والخارصين العضوي.

المواد وطرائق العمل Materials and methods

موقع وخطة التجربة

اجريت هذه التجربة في حقل الدواجن التابع الى قسم تقنيات الانتاج الحيواني في الكلية التقنية– المسيب ، جامعة الفرات الاوسط التقنية للفترة 30–11–2021 لغاية 3–12–2021، وذلك لبحث تأثير التقنين الغذائي الكمي والزمني مع إضافة اوراق نبات النعناع وعنصر الخارصين العضوي الى العليقة منذ الاسبوع الثاني لحد الاسبوع الثالث وملاحظة تأثيرهما على النمو التعويضي (الاسبوع الرابع و الخامس) المتمثل بالتغيرات الفسلجية والمناعية بالدم والصفات التشريحية لطيور فروج اللحم Ross 308 لغاية نهاية التجربة بعمر 35 يوما.

أدارة الأفراخ

تم تربية 420 فرخ من فروج اللحم بوزن ابتدائي 42.2± 0.5 غم التي تم الحصول عليها من مفقس الجفلاوي الواقع في قضاء المحاويل / محافظة بابل ، بعد وصول الأفراخ إلى قاعة التربية تم توزيع الافراخ عشوائياً ضمن حواجز pens، كل حاجز ابعاده 1×1.5 م لكل مكرر. غذيت الأفراخ على ثلاثة علائق متوازنة (جدول 1) . تم استعمال العلائق على شكل مسحوق علفي mash وبدرجات مختلفة حسب عمر الطائر من عمر يوم – 3 اسبوع لضمان خلط الاضافات العلفية معها اثناء مرحلة التقنين عند بداية الاسبوع الثاني لنهاية الاسبوع الثالث ثم استعملت العلائق على شكل اقراص علفية عند الاسبوعين الرابع والخامس. تم تقديم العلف و الماء بصورة حرة *ad libitum* خلال الاسبوع الاول وذلك لغرض تثبيت اوزانها واكتمال نضج الاجهزة الحيوية بالجسم ولتعويدها على استهلاك العلف بشكل طبيعي مع توفير كافة الظروف المثالية لنمو الافراخ من حرارة ورطوبة نسبية و تهوية. تم حساب كميات العلف المقدمة للطيور حسب الفئة العمرية لها والتي تم اخذها بنظر الاعتبار في تطبيق برامج التقنين حسب دليل تربية فروج اللحم Ross 308 لعام 2021 الصادر من شركة تربية الدواجن ®Aviagen.

ARTICLE
JOURNAL OF UNIVERSITY OF BABYLON
For Pure and Applied Sciences (JUBPAS)
Vol.30; No.3.| 2022

جدول (1) مكونات العليقة وتركيبها الكيميائي

المواد العلفية	عليقة البادئ % (1–2 اسبوع)	علقة النمو % (3–4 اسبوع)	عليقة النهائي % (5 اسبوع)
ذرة صفراء	43.66	42.90	26.24
فول صويا (46%)	32.38	26.44	24.34
حنطة	19.51	23.61	22.00
طحين	0.00	0.00	14.04
بريمكس*	2.38	2.36	0.00
نخالة القمح	0.00	2.36	7.02
حجر الكلس	1.24	1.18	1.08
زيت عباد الشمس	0.28	0.72	2.36
ملح طعام	0.19	0.19	0.19
كلوريد كولين	0.10	0.09	0.09
بيكربونات الصوديوم	0.10	0.09	0.05
فوسفات احادي كالسيوم	0.10	0.00	0.21
مسخلص ثوم	0.03	0.03	0.02
لايزوفورت (مادة مستحلبة)	0.02	0.02	0.02
انزيمات G21 (خليط انزيمي)	0.01	0.01	0.00
انزيمات Super 4 (خليط انزيمي)	0.00	0.00	2.34
المجموع	100	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب **			
طاقة ممثلة (كيلوسعرة/كغم)	3027.73	3054.67	3093.47
بروتين الخام (%)	21.290	19.34	19.220
كالسيوم (%)	0.970	0.910	0.790
مثيونين + سيستين (%)	0.850	0.800	0.820
ثريونين(%)	0.790	0.710	0.790
يود (%)	0.001	0.001	0.001
خارصين (%)	0.087	0.087	0.103
حديد (%)	0.058	0.057	0.019
فسفور (%)	0.480	0.453	0.390

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل

لايسين (%)	1.310	1.171	1.147
ميثيونين (%)	0.500	0.477	0.484
منغنيز (%)	0.076	0.075	0.112
نحاس (%)	0.011	0.011	0.015

* بريمكس من انتاج شركة Provimi 3110 (اردني المنشأ) يحتوي على 3800 كيلو سعرة/كغم طاقة ممثلة، 7% بروتين خام، 1.1 % دهن، 15% كالسيوم، 4 % لايسين، 11% فوسفور متوفر، 4.8 % صوديوم، 8.5 % ميثيونين، 8.5 % ميثيونين + سستين، 0.55% ثريونين، 575000 وحدة دولية/كغم فيتامين A، 201250 وحدة دولية/كغم فيتامين D3 ,3000 ملغم/كغم فيتامين E, 138ملغم / كغم فيتامين B1، 345 ملغم/كغم فيتامينB2، 1840 ملغم / كغم فيتامين B3، 552 ملغم/مكغم فيتامينB5 ، 184 ملغم / كغم فيتامين B6 ، 46 ملغم/كغم فيتامين B9 ، 1000مكغم / كغم فيتامينB12 ، 6900 مكغم/كغم بايوتين، 20000مكغم/كغم كلوريد كولين، 2760مكغم/كغم حديد، 3680مكغم/كغم منغنيز، 3680مكغم/كغم خارصين، 9.2 مكغم/كغم سلينيوم، 50 مكغم/كغم يود.

** حسب التحليل الكيميائي للعليقة وفق [9].

معاملات التجربة

تم تقسيم الطيور الى سبعة معاملات وكل معاملة احتوت على 3 مكررات متساوية وبواقع 60 فرخ / معاملة وفق الاتي: المعاملة الأولى (G1): تغذية حرة (السيطرة) والمعاملة الثانية (G2): تقنين كمي للعلف (40%) فقط والمعاملة الثالثة (G3): تقنين

كمي للعلف (40%)+ 1% مسحوق اوراق النعناع والمعاملة الرابعة (G4): تقنين كمي للعلف (40%) + 50 ملغم/كغم مسحوق الخارصين العضوي والمعاملة الخامسة (G5): تقنين زمني للعلف (12ساعة/ يوم) فقط والمعاملة السادسة (G6): تقنين زمني للعلف (12ساعة/ يوم) + 1% مسحوق اوراق النعناع والمعاملة السابعة (G7): تقنين زمني للعلف (12ساعة/ يوم) + 50 ملغم/كغم مسحوق الخارصين. تم تقديم العلف في معاملات التقنين (G5 ، G6، G7) خلال الاوقات من (6 صباحاً – 12 ظهراً) ومن (6 مساءً –12 مساءً) ولمدة 12 ساعة/ يوم حسب طريقة [4].

الاضافات العلفية في العليقة

تم شراء مسحوق اوراق النعناع من الأسواق المحلية في محافظة بابل وكان المسحوق مطحون بشكل جيد وبصورة متجانسة وناعم ذات رائحة نفاذة وتم التحليل الكيميائي لاوراق النعناع للكشف عن محتواها من المواد الفعالة بايولوجيا Bioactive compounds في مختبرات وزارة العلوم والتكلنوجيا/ دائرة البيئة والمياه في بغداد (جدول 2).

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل

ARTICLE
JOURNAL OF UNIVERSITY OF BABYLON
For Pure and Applied Sciences (JUBPAS)
Vol.30; No.3.| 2022

جدول (2) التحليل الكيميائي للمواد الفعالة في مسحوق اوراق النعناع.

المادة الفعالة	الوحدة	الكمية
Total phenols*	mg gallic acid / gm	46.8
Total flavonoids *	mg rutin/ gm	10.7
Total alkaloids*	%	5.3
Total terpinoids*	%	18.9
Total tannins*	%	3.2
Total saponins*	%	1.8
Menthol**	%	42.3
Menthone**	%	16.8
Eucalyptol**	%	3.5
Linalool**	%	8.9
Pinene**	%	2.3

*على اساس المسحوق

** على اساس الزيت الاساسي

تم الحصول على الخارصين العضوي Organic zinc من الاسواق المحلية وكان بشكل مسحوق مصنع تجاريا و نقي ومهيئ لاضافته في العليقة من انتاج شركة (Availa-Zn 120, ZINPRO). تم تجهيز مسحوق اوراق النعناع بالعليقة وذلك بإضافة 1غم منها الى 100 غرام علف والتي تم خلطها يدويا بشكل دقيق تدريجي لضمان تجانسها مع كافة الكتلة العلفية المقدمة للطيور. كذلك الحال بالنسبة لمسحوق الخارصين العضوي حيث تم اضافته للعليقة بمقدار 50 ملغم لكل كغم من العلف.

الصفات المدروسة

القياسات التشريحية

عند عمر 21 و 35 يوماً تم اختيار 3 طيور من كل مكرر عشوائياً وقطع العلف عنها لمدة 3 ساعات وذلك لغرض تثبيت اوزانها ثم تم ذبحها وتشريحها لإستخراج اعضاء الجهاز الهضمي المملوء كاملا ابتداءً من المريء لغاية المستقيم والاعضاء الداخلية الوظيفية الاخرى لتسجيل اوزانها نسبة الى وزن الجسم الحي وتم الوزن بإستعمال ميزان حساس لأربع مراتب عشرية. نفس الافراخ التي تم تشريحها لحساب اوزان احشائها الداخلية قد تم حساب الطول الكلي للقناة الهضمية لها وذلك بواسطة ورنية vernier caliper خاصة قياس خاصة للقراءات لغاية مرتبتين عشرية وكذلك ايضاً باستعمال شريط قياس متري مقسم الى مليمترات.

الصفات الفسلجية للدم

تم جمع عينات الدم من الافراخ بعمر 21 و 35 يوماً ، اذ تم ذبح 6 افراخ من كل معاملة (2 فرخ/مكرر) وجمع الدم مباشرة من الرقبة ووضع في نوعين من الانابيب، الاولى تحتوي على مادة مانعة للتخثر (K3- EDTA) وحفظ فيها الدم لأجراء الفحوصات المتعلق بالصفات الخلوية مباشرة التي شملت حجم خلايا الدم المضغوطة [10] ونسبة الخلايا المتغايرة/ الخلايا اللمفية [11] و [12] والانابيب الثانية لاتحتوي على مانع تخثر الدم حيث وضعت هذه الانابيب في جهاز

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل

الطرد المركزي وبسرعة 3000 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة بعدها تم فصل المصل وتم حفظها مباشرة في درجة حرارة – 20 مْ لحين اجراء الفحوصات المتعلقة بالصفات الكيموحيوية للدم التي شملت فعالية انزيمي AST و ALT [13] وتركيز حامض البوليك [14] وتركيز الكرياتنين [15] وذلك باستخدام عدة قياسية Kit من انتاج شركة Randox .

الفحوصات المناعية

تم قياس المعيار الحجمي للأجسام المناعية في مصل الدم والموجهة ضد مرض النيوكاسل Newcastle disease ومرض الكمبورو Infectious bursal disease وذلك باختيار الأنزيم المناعي الممتز غير مباشر (ELISA) Enzyme Linked Immune Sorbant Assay وان أساس عمل هذا الاختبار هو ارتباط الأجسام المضادة الموجهة ضد مستضد معين والموجود في عينة مصل الدم المراد فحصة مع مستضدات خاصة ملصقة في طبق المعايرة الدقيقة microtiter plate المجهزة مع عدة المحاليل القياسية (Kit) ثم يضاف المقترن Conjugate بعد الغسل الذي يحتوي أجسام مضادة موجهة ضد الأجسام المضادة الأولى لترتبط بها ومعلمة بانزيم (HRP) Horse Radish Peroxidase حسب ما اشار اليه [16].

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المدروسة في الصفات المختلفة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار [17] متعدد الحدود. وذلك باستخدام البرنامج [18] في التحليل الإحصائي على وفق النموذج الرياضي الآتي:

$$Yij = \mu + Ti + eij$$

النتائج والمناقشة

وزن الاحشاء الداخلية وطول القناة الهضمية عند عمر 21 يوم و35 يوم

يلاحظ من الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في وزن الغدة الكظرية والكليتين والمرارة والقانصة عند عمر 21 يوما ، اما في وزن الرئتين والقلب والكبد فلم يوجد اختلاف معنوي بين معاملات التقنين والمعاملة G1 وفي وزن البنكرياس قد تفوقت معنويا ($p<0.05$) المعاملتين G2 و G3 على المعاملة G1. لم يسجل اختلاف معنوي وزن وطول القناة الهضمية بين معاملة G1 و بقية المعاملات باستثناء G2 التي سجلت اقل فرق معنوي مقارنة مع G1.

اما عند عمر 35 يوم (الجدول 4) فلم يظهر فروقات معنوي في وزن الغدة الكظرية والكليتين ووزن وطول القناة الهضمية، اما وزن الرئتين فقد تفوقت معنويا ($p<0.05$) المعاملتين G3 وG5 على G1. لم يسجل اي اختلاف معنوي بين معاملات التقنين وG1 في وزن البنكرياس وكذلك لم يلاحظ اختلاف معنوي بين اغلب معاملات التقنين و G1 في في وزن المرارة.

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652 | www.journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | info@journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل

ARTICLE
JOURNAL OF UNIVERSITY OF BABYLON
For Pure and Applied Sciences (JUBPAS)
Vol.30; No.3.| 2022

جدول (3) تأثير التقنين الغذائي في اوزان الاحشاء الداخلية (%) وطول القناة الهضمية (سم) عند عمر 21 يوم لطيور فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الغدة الكظرية	الكليتين	الرئتين	القلب	الكبد	البنكرياس	المرارة	القانصة	وزن القناة الهضمية	طول القناة الهضمية
G1	±0.01 0.00	±0.48 0.06	±0.55 abc0.03	±0.54 ab0.06	±4.38 ab0.41	±0.18 c0.00	±0.01 0.00	±2.59 0.00	±10.06 ab0.15	±210.00 a10.00
G2	±0.01 0.00	±0.62 0.06	±0.41 c0.01	±0.50 b0.05	±5.20 a0.50	±0.28 a0.01	±0.01 0.00	±3.29 0.35	±7.91 c1.49	±188.50 b3.50
G3	±0.01 0.00	±0.45 0.08	±0.51 bc0.01	±0.52 ab0.05	±4.15 ab0.02	±0.26 ab0.00	±0.01 0.00	±2.81 0.16	±10.79 a0.15	±204.00 a14.00
G4	±0.01 0.00	±0.36 0.04	±0.73 a0.00	±0.59 ab0.02	±4.56 ab0.73	±0.23 abc0.00	±0.01 0.00	±3.36 0.12	±11.82 a1.84	±216.50 a6.50
G5	±0.01 0.00	±0.58 0.15	±0.50 bc0.05	±0.72 a0.08	±4.75 ab0.14	±0.24 abc0.04	±0.01 0.00	±2.81 0.19	±9.12 b0.29	±211.50 a1.50
G6	±0.01 0.00	±0.51 0.00	±0.60 ab0.11	±0.61 ab0.01	±3.45 b0.04	±0.20 bc0.01	±0.01 0.00	±3.13 0.20	±9.79 b2.25	±207.00 a3.00
G7	±0.02 0.00	±0.47 0.02	±0.55 abc0.01	±0.62 ab0.05	±4.87 ab0.55	±0.23 abc0.00	±0.01 0.00	±3.53 0.03	±8.96 bc1.05	±202.00 ab6.00
مستوى المعنوية	غ.م	غ.م	*	*	*	*	غ.م	غ.م	*	*

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية ، غ.م: غير معنوي *عند مستوى (p<0.05)

**عند مستوى (p< 0.01). G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (40%)، G3: تقنين كمي للعلف (40%)+ 1% مسحوق اوراق النعناع ، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 50 ملغم / كغم مسحوق الخارصين ، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) ، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) +1% مسحوق اوراق النعناع ، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 50 ملغم / كغم مسحوق الخارصين.

قد يرجع هذا التشابه الاحصائي في بيانات الوزن النسبي الكلي لأعضاء الجهاز الهضمي وبقية الاعضاء الوظيفية الاخرى هو لاستيفاء الطيور المقننة غذائياً لمعدل اوزانها واتاحة لها الفرصة لتعويض عما فقدته من وزن حي خلال فترة التقنين ووصولها بعد ذلك الى حالة وزن جسم مثالي لمعاملة السيطرة خصوصا في حالة التغذية بمسحوق اوراق النعناع و الخارصين العضوي مما انعكس ايجابيا على تماثل الطول والوزن النسبي للجهاز الهضمي و الأعضاء التشريحية الاخرى التي تلعب ادورا فسلجيه مهمة في الجسم. اذ تتفق هذه النتائج مع دراسات مكثفة اخرى أفادت بعدم تأثير التقنين الغذائي المبكر الكمي [19] و التقنين الزمني المطبق ليومين تغذية ويوم تصويم [20] على الوزن النسبي للأمعاء الدقيقة والغليظة واعضاء الجهاز الهضمي الاخرى وكذلك لوحظ عدم تأثر الطول النسبي للامعاء الدقيقة والغليظة بنظام التقنين الكمي للعلف [21، 22]. كما تتفق نتائجنا حديثا مع [4] الذي وجد عند عمر 21 و 42 يوماً انعدام الفروق معنوية في بعض الاوزان النسبية لأعضاء الجهاز الهضمي والغدة الكظرية والكليتين والرئتين وغدة فابريشيا والغدة الصعترية و الطحال والبنكرياس بين معاملات التقنين الزمني والكمي وتخفيف العلائق بالرمل بالتزامن مع اضافة مسحوقي الحلبة واليانسون لعلائق الطيور المقننة.

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل

ARTICLE
JOURNAL OF UNIVERSITY OF BABYLON
For Pure and Applied Sciences (JUBPAS)
Vol.30; No.3.| 2022

مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية مجلة جامعة بابل

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

جدول (4) تأثير التقنين الغذائي في اوزان الاحشاء الداخلية (%) وطول القناة الهضمية (سم) عند عمر 35 يوم لطيور فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الغدة الكظرية	الكليتين	الرئتين	البنكرياس	المرارة	وزن القناة الهضمية	طول القناة الهضمية
G1	±0.01 0.00	±0.59 0.02	±0.55 bc0.03	±0.15 ab0.00	±0.04 a0.01	±6.77 0.30	±254.66 3.83
G2	±0.01 0.00	±0.60 0.06	±0.49 c0.05	±0.20 a0.00	±0.01 b0.00	±7.10 0.63	±250.66 1.86
G3	±0.01 0.00	±0.55 0.02	±0.69 a0.04	±0.14 b0.02	±0.02 ab0.00	±6.69 0.39	±257.66 1.17
G4	±0.01 0.00	±0.60 0.02	±0.56 bc0.05	±0.17 ab0.01	±0.02 ab0.00	±6.45 0.27	±258.00 2.08
G5	±0.01 0.00	±0.52 0.04	±0.71 a0.00	±0.18 ab0.01	±0.03 ab0.00	±7.43 0.13	±254.00 3.60
G6	±0.01 0.00	±0.53 0.02	±0.66 ab0.00	±0.15 ab0.02	±0.03 ab0.00	±6.79 0.29	±258.33 4.33
G7	±0.01 0.00	±0.51 0.05	±0.64 ab0.01	±0.17 ab0.01	±0.04 a0.00	±6.94 0.30	±261.66 0.66
مستوى المعنوية	غ.م	غ.م	*	*	*	غ.م	غ.م

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية، غ.م: غير معنوي *عند مستوى ($p< 0.05$) **عند مستوى ($p< 0.01$). G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (40%)، G3: تقنين كمي للعلف (40%)+ 1% مسحوق اوراق النعناع ، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 50 ملغم/كغم مسحوق الخارصين، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) ، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) +1% مسحوق اوراق النعناع، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 50 ملغم/كغم مسحوق الخارصين.

وزن الأعضاء اللمفاوية ومستوى الاجسام المضادة عند عمر 21 و 35 يوم

يوضح الجدول (5) تأثير التجربة في بعض الصفات المناعية لفروج اللحم عند عمر 21 يوما ، و مقارنة مع G1 يلاحظ حصول تفوق معنوي ($p<0.05$) للمعاملات G4وG7 في الوزن النسبي لغدة فابريشيا و تفوق معنوي ($p<0.05$) للمعاملات G2وG3وG4وG6 وG7 في وزن الغدة الصعترية و لم يختلف وزن الطحال معنويا في G1 مع بقية معاملات التقنين. سجلت المعاملتين (G4وG7) و (G3وG7) اعلى معدل لاضداد مرض النيوكاسل و اضداد مرض الكبورو على التوالي.

جدول (5) تأثير التقنين الغذائي في وزن الاعضاء اللمفاوية (%) والمعيار الحجمي لاضداد مصل الدم لمرض النيوكاسل والكمبورو عند عمر 21 يوم لطيور فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	غدة فابريشيا	الغدة الصعترية	الطحال	اضداد مرض النيوكاسل	اضداد مرض الكمبورو
G1	±0.19 b0.02	±0.18 c0.00	±0.07 ab0.01	±3018 b25.87	±2420 b12.97
G2	±0.18 b0.03	±0.21 ab0.00	±0.05 b0.00	±2646 b27.48	±1485 b61.66
G3	±0.17 b0.00	±0.20 b0.08	±0.07 ab0.01	±4154 ab19.83	±5178 a27.91
G4	±0.22 a0.01	±0.27 a0.00	±0.08 ab0.01	±5326 a77.39	±1797 b27.50
G5	±0.19 b0.04	±0.19 bc0.04	±0.08 ab0.01	±3336 ab14.45	±3147 ab29.01
G6	±0.21 ab0.02	±0.24 a0.04	±0.11 a0.00	±3775 ab20.34	±3535 ab10.00
G7	±0.24 a0.01	±0.21 ab0.00	±0.09 ab0.01	±6090 a26.94	±5701 a28.03
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية ، غ.م: غير معنوي *عند مستوى (0.05 > p) **عند مستوى (0.01 > p). G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (40%)، G3: تقنين كمي للعلف (40%)+ 1% مسحوق اوراق النعناع ، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 50 ملغم / كغم مسحوق الخارصين ، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) ، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) +1% مسحوق اوراق النعناع ، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 50 ملغم / كغم مسحوق الخارصين.

يلاحظ من الجدول (6) عدم وجود فروقا معنوية بين المعاملات المدروسة عند عمر 35 يوما من عمر الطيور فيما يتعلق بالوزن النسبي لغدة فابريشيا والغدة الصعترية والطحال وفي مستوى الاضداد ضد مرض النيوكاسل فقد تفوقت معنويا (p<0.05) المعاملتين G4وG7 على المعاملة G1, اما في مستوى الاضداد الموجهة ضد مرض الكمبورو فقد ازدادت معنويا (p<0.05) المعاملتين G3وG7 مقارنة G1.

ان التحسن في الوزن النسبي لغدة فابريشيا والغدة الصعترية ومستوى الاجسام المضادة ضد مرض النيوكاسل و الكمبورو لمعاملات التقنين مع اضافة الخارصين العضوي واوراق النعناع بالعليقة بعمر 21 يوما و استمرار التفوق في مستوى الاجسام المضادة حتى عمر 35 يوم ربما قد يفسر دور التقنين الغذائي في دعم مناعة الطيور ومنع الامراض الايضية metabolic diseasesومتلازمة الموت المفاجئ [22، 23].تتفق نتائجنا مع [24] الذين وجدوا ان استخدام التقنين الغذائي الكمي **بنظام** العليقة منخفضة الطاقة وبنسبة 15 و 30 % قد حسن مناعة الطيور من خلال رفع مستوى الاجسام المضادة والتعبير الجيني.

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | info@journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل العلوم والهندسة والتطبيقية مجلة جامعة بابل العلوم والهندسة والتطبيقية

جدول (6) تأثير التقنين الغذائي في وزن الاعضاء اللمفاوية (%) والمعيار الحجمي لاضداد مصل الدم لمرض النيوكاسل والكمبورو عند عمر 35 يوم لطيور فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	غدة فابريشا	الغدة الصعترية	الطحال	اضداد مرض النيوكاسل	اضداد مرض الكمبورو
G1	±0.11 0.01	±0.21 0.09	±0.18 0.01	±4669 b23.46	±3174 b13.51
G2	±0.09 0.09	±0.30 0.08	±0.13 0.03	±4644 b26.53	±3151 b34.66
G3	±0.07 0.02	±0.26 0.11	±0.16 0.03	±5158 b10.50	±6845 a66.26
G4	±0.07 0.00	±0.27 0.04	±0.15 0.02	±7325 a11.82	±3269 b23.66
G5	±0.09 0.02	±0.34 0.06	±0.19 0.03	±4339 b14.90	±4249 b38.19
G6	±0.07 0.00	±0.28 0.06	±0.14 0.02	±6557 ab37.36	±5537 ab10.00
G7	±0.10 0.01	±0.33 0.07	±0.15 0.03	±8425 a28.55	±7731 a34.33
مستوى المعنوية	غ.م	غ.م	غ.م	*	*

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية ، غ.م: غير معنوي *عند مستوى (0.05 > p) **عند مستوى (0.01 > p). G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (40%)، G3: تقنين كمي للعلف (40%)+ 1% مسحوق اوراق النعناع ، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 50 ملغم / كغم مسحوق الخارصين ، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) ، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) +1% مسحوق اوراق النعناع ، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 50 ملغم / كغم مسحوق الخارصين.

عن السايتوكينات cytokines في الغدة الصعترية عند نهاية التجربة عند عمر 35 يوم لكن لم يؤثر في مستوى الاجسام المناعية والتعبير عن السايتوكينات المتمثلة بـ4 Interleukin (IL-4) و Interleukin 6 (IL-6) في خلايا الدم و الغدة الصعترية خلال الاعمار الأولى. لم تتفق النتيجة مع [25] الذين وجدوا انخفاض مستوى الاجسام المضادة الموجهة ضد مرضي نيوكاسل والكمبورو عند عمر 30 يوم للطيور المعرضة للتقنين الزمني للعلف بواقع 1 و 3 و 5 و 7 ساعات/ يوم بينما أشار [26] الى تأثير التقنين الغذائي للعلف بنسبة 20 % بعمر 7–15 يوم في خفض الاجسام المناعية الموجهة ضد مرض النيوكاسل لكنه رفع من مستوى الكلبيولين المناعي Immunoglobulin A (IgA) مقارنة مع معاملة السيطرة. ايضا قد يرجع تحسن الحالة المناعية للطيور إلى فعالية الخارصين العضوي المضاف لعلائق التقنين في تطوير الحالة الصحية لفروج اللحم بالمقارنة مع معاملة السيطرة حيث يعتبر الخارصين من مضادات الأكسدة المعزز للحالة الصحية والمهم لنمو وتطور وفعالية الجهاز المناعي من خلال ارتباطه بالانزيمات المهمة لفعالية وسلامة الخلايا المناعية ، و يؤدي دوراً

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل العلوم والهندسة والتطبيقية مجلة جامعة بابل العلوم والهندسة والتطبيقية

مهماً في تحسين المناعة الخلوية والخلطية [27، 28] وزيادة أعداد خلايا T اللمفاوية والأجسام المضادة وفعالية الخلايا القاتلة Natural killer cells وخلايا البلعمة Phagocytes [29] و يحمي الخلايا اللمفاوية من الموت المبرمج Apoptosis [30]. ربما يتجلى ذلك ايضا باهمية الخارصين العضوي لتنشيط هرمون Thymosin الذي يفرز من الغدة الصعترية Thymus gland الضروري جدا لنضج الخلايا التائية T cells وبالتالي زيادة انتاج الاجسام المضادة [31] المتمثلة بالإنترفيرون Interferon ويمكن أن تكون زيادة المناعة الخلوية في هذا العمل مرتبطة بإنتاج Interleukin 2 (IL-2) [32]. ان التحسن في الصفات المناعية لمعاملة التقنين المدعم بالتغذية باوراق النعناع ربما يفسر اهمية تلك الاضافة الى العليقة من حيث محتواها على المركبات الفينولية المهمة ذات خصائص مضادات الأكسدة القوية للخلايا المناعية حيث أن نشاطها المضاد للأكسدة أعلى من فيتامينات E و C [33]. اذ ان استخدام النباتات الطبية تزيد من مستويات الاجسام المضادة وخصوصا بروتين الغلوبولين المناعي في الدم. تتفق نتائجنا مع [34] الذين وجدوا ان إضافة النعناع الى العليقة بتركيز 1% زاد من مستوى الاجسام المضادة الموجهة ضد مرض النيوكاسل والكمبورو مقارنة مع معاملة السيطرة. ان انعدام الفروق المعنوية في اوزان الاعضاء اللمفاوية او عدم الاختلاف المعنوي لاغلب معاملات التقنين مع السيطرة فيما يتعلق بمعيار الاجسام المضادة عند نهاية التجربة يعني استقرار الحالة الصحية للطيور وعدم تعرضها لحالات الاجهاد بعد تطبيق التقنين من جراء فتح المجال امامها لاستهلاك العلف خلال فترة النمو التعويضي وتعويضها عما فقدته من اوزان خلال فترة التقنين.

الصفات الخلوية والكيموحيوية لمصل الدم عند عمر 21 و 35 يوم

يلاحظ من الجدول (7) ان في عمر 21 يوما من عمر الطيور عدم حصول اختلاف معنوي بين اغلب معاملات التقنين و G1 في نسبة خلايا الدم المضغوطة و نسبة الخلايا المتغايرة/ الخلايا اللمفية باستثناء G2 التي سجلت اقل قيمة ($p<0.05$) في نسبة خلايا الدم المضغوطة و اعلى قيمة ($p<0.05$) في نسبة الخلايا المتغايرة/ الخلايا اللمفية بالمقارنة مع G1. وفي تركيز حامض البوليك سجلت المعاملات G3 و G4 و G7 انخفاضا معنويا ($p<0.01$) في تركيز حامض البوليك ولم يظهر اختلاف معنوي بين المعاملات في تركيز الكرياتينين وانزيم AST في مصل الدم، اما في تركيز انزيم ALT فلم يسجل اي فرق معنوي فقط بين المعاملات G3و G4 و G6و G7 وبين المعاملة G1.

يتبين من الجدول (8) ان بعمر 35 يوما عدم وجود اختلاف معنوي بين G2 و G5 و G6 و G7 و G1 في نسبة خلايا الدم المضغوطة، ولم يحصل فرق معنوي بين معاملات الدراسة في نسبة الخلايا المتغايرة/ الخلايا اللمفية والكرياتينين وانزيم AST، اما في تركيز حامض البوليك فقد انخفض معنويا ($p<0.01$) في المعاملات (G7–G3) على المعاملة G1 ولم يسجل اي اختلاف معنوي بين معاملات التقنين و G1 في تركيز انزيم ALT.

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل العلوم والتطبيقية

جدول (7) تاثير التقنين الغذائي في قيم بعض الصفات الخلوية للدم والصفات الكيموحيوية لمصل الدم عند عمر 21 يوم (المتوسط ± الخطأ القياسي) لطيور فروج اللحم

المعاملات	خلايا الدم المضغوطة (%)	الخلايا المتغايرة / الخلايا اللمفية	حامض البوليك (ملغم/100 مل مصل دم)	الكرياتينين (ملغم/100 مل مصل دم)	انزيم AST (وحدة دولية/لتر)	انزيم ALT (وحدة دولية/لتر)
G1	±27.33 a2.60	±0.23 b0.00	±3.90 a0.00	±0.23 0.00	±122.33 0.66	±18.33 bc0.66
G2	±25.33 b0.33	±0.26 a0.01	±4.03 a0.03	±0.20 0.00	±124.66 1.76	±20.66 a0.33
G3	±28.33 a2.02	±0.24 b0.00	±3.16 b0.36	±0.20 0.00	±122.66 1.20	±17.66 c0.66
G4	±27.00 a1.15	±0.22 b0.00	±3.00 b0.30	±0.20 0.00	±124.66 1.20	±20.33 ab0.66
G5	±29.33 a2.17	±0.24 b0.01	±3.86 a0.03	±0.20 0.00	±124.66 2.02	±20.66 a0.66
G6	±26.33 ab1.85	±0.23 b0.00	±3.70 ab0.05	±0.20 0.00	±123.00 0.57	±19.66 abc0.80
G7	±27.33 a1.20	±0.24 b0.00	±3.00 b0.32	±0.20 0.00	±120.33 2.54	±20.33 ab0.33
مستوى المعنوية	*	**	**	غ.م	غ.م	*

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية ، غ.م: غير معنوي *عند مستوى (0.05 > p) **عند مستوى (0.01 > p). G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (40%)، G3: تقنين كمي للعلف (40%)+ 1% مسحوق اوراق النعناع ، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 50 ملغم / كغم مسحوق الخارصين ، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) ، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) +1% مسحوق اوراق النعناع ، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 50 ملغم / كغم مسحوق الخارصين.

قد يعود سبب التماثل في مستوى حجم خلايا الدم المضغوطة لاغلب معاملات التقنين مع معاملة السيطرة الى الدور الواضح للخارصين العضوي والنعناع في التخفيف من تأثيرات التقنين الغذائي حيث من المعروف ان يعمل التقنين الغذائي على خفض عدد خلايا الدم الحمراء erythropoiesis pathway نتيجة انخفاض مستوى الطاقة في مسارات تصنيع خلايا الدم الحمراء داخل الجسم [35] ويمكن الاستدلال من التأثير الايجابي للخارصين العضوي و اوراق النعناع ايضا من خلال انخفاض نسبة الخلايا اللمفية الى الخلايا المتغايرة (H/L) في دم طيور معظم معاملات التقنين مقارنة مع السيطرة باستثناء المعاملة **G2** التي لم يضاف لها اي اضافة علفية ، حيث تعتبر H/L افضل دليل على تعرض الطيور لأي اجهاد [36]. اذ ان من الواضح ان انخفاض مستوى الخارصين العضوي في الدم يسبب انخفاض مستويات هرمون TSH (Thyroid stimulating hormone) الذي يفرز من الغدة النخامية وبذلك ينخفض مستوى هرموني T3 و T4 وبالتالي خفض معدل تكوين خلايا الدم الحمراء نتيجة انخفاض في هرمون Erythropoietin (معزز تكوين خلايا الدم الحمراء) التي تعرف

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل العلوم الصرفة والتطبيقية

بأنَّها **جدول (8) تاثير التقنين الغذائي في قيم بعض الصفات الخلوية للدم والصفات الكيموحيوية لمصل الدم عند عمر 35 يوم (المتوسط ± الخطأ القياسي) لطيور فروج اللحم**

المعاملات	خلايا الدم المضغوطة (%)	الخلايا المتغايرة / الخلايا اللمفية	حامض البوليك (ملغم/100 مل مصل دم)	الكرياتينين (ملغم/100 مل مصل دم)	انزيم AST (وحدة دولية/لتر)	انزيم ALT (وحدة دولية/لتر)
G1	±32.00 ab1.15	±0.29 0.00	±4.30 a0.00	±0.20 0.00	±140.33 0.88	±41.00 ab 0.00
G2	±34.00 a1.15	±0.28 0.00	±4.20 ab0.05	±0.26 0.03	±141.66 0.88	±41.33 ab1.4
G3	±28.66 c1.45	±0.29 0.00	±4.16 b0.00	±0.23 0.03	±141.00 1.15	±40.00 ab0.57
G4	±29.66 c2.17	±0.28 0.00	±3.90 d0.05	±0.20 0.00	±139.66 0.66	±40.66 ab0.88
G5	±32.66 ab2.02	±0.28 0.00	±3.86 d0.03	±0.20 0.00	±141.33 1.20	±42.66 a0.88
G6	±31.33 b3.17	±0.29 0.00	±4.03 c0.03	±0.23 0.03	±140.33 0.33	±42.33 ab0.33
G7	±32.00 ab1.15	±0.28 0.00	±3.43 e0.03	±0.23 0.03	±140.66 1.72	±39.66 b0.66
مستوى المعنوية	*	غ.م	**	غ.م	غ.م	*

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية ، غ.م: غير معنوي *عند مستوى (0.05 > p) **عند مستوى (0.01 > p). G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (40%)، G3: تقنين كمي للعلف (40%)+ 1% مسحوق اوراق النعناع ، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 50 ملغم / كغم مسحوق الخارصين ، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) ، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة / يوم) +1% مسحوق اوراق النعناع ، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 50 ملغم/ كغم مسحوق الخارصين.

مادة كلايكوبروتينية تؤثر بشكل مباشر في انقسام أسلاف كريات الدم الحمراء وتحولها الى أرومات الخلايا الحمراء التي تحتوي على خضاب الدم Hemoglobin [37] ، لذا يكون تصنيع Erythropoietin مرتبطاً بمستوى هرمون الثايروكسين (T4) والذي يكون مرتبط بفعالية الغدة الدرقية التي ترتبط بدورها بمستوى الخارصين في دم الطيور [38، 39] . ان انخفاض مستوى حامض البوليك وانزيم ALT في مصل دم طيور معاملات السيطرة والتقنين الغذائي المدعمة بمسحوق الخارصين العضوي والنعناع مقارنة بمعاملات التقنين بدون هذين المسحوقين هو لربما سببه الدور المضاد للاكسدة للخارصين العضوي [28] وللنعناع [34] واللذان قللا من مستوى حامض البوليك وانزيم ALT في مصل دم الطيور المغذاة على هذين المسحوقين حيث ان التقنين الغذائي لوحده بدون اضافات علفية قد سبب في رفع حامض البوليك وانزيم ALT في مصل الدم . أذ من المعروف أن إنزيم AST و ALT يعتبران من إنزيمات الكبد ويشير ارتفاعهما إلى تلف خلايا الكبد كما يعد مستوى حامض البوليك من مؤشرات قياس وظائف الكلية . تتفق نتائجنا مع [40] الذين بينوا حصول انخفاضا في مستوى انزيمي

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل العلوم والتطبيقية

AST و ALT عند إضافة النعناع الى عليقة فروج اللحم بتركيز 1 و2%. مع هذا نلاحظ استقرار ملحوظ في المتغيرات الكيموحيوية الاخرى في مصل الدم المتمثلة بمستوى الكرياتينين وانزيم AST عند عمر 21 يوم (بعد فترة التقنين الغذائي) و جميع القيم الكيموحيوية عند عمر 35 يوم (بعد فترة النمو التعويضي) و هذا يعطي دليل بتحسن الحالة الصحية و المناعية باتجاه الطيور المعرضة للتقنين متزامنا بانخفاض معدل الهلاكات الحاصلة فيها. تباينت النتائج بخصوص دور الخارصين فقد لاحظ [8] انخفاض ملحوظا في انزيمات AST و ALT في معاملات الخارصين العضوي ناجما من تحسين مضادات الاكسدة وكبح الاجهادات المتعددة في بلازما دم الطيور كما لوحظ ان إضافة الخارصين العضوي [41، 42] او أوكسيد الخارصين العضوي [43] ليس له دورا في تغيير نشاط الانزيمات AST و ALT في مصل دم الطيور. اختلفت البيانات الحالية مع [24] الذين وجدوا ان استخدام التقنين الغذائي بنظام العليقة منخفضة الطاقة وبنسبة 15 و 30 % قد خفض مستوى من فعالية AST و مستوى الكرياتنين بالاضافة الى البروتين الكلي والالبومين في مصل الدم مقارنة مع معاملة السيطرة عند نهاية فترة التقنين ولكن عند عمر 35 يوم ارتفع مستوى تلك القياسات. تتقارب نتائجنا مع [4] الذي وجد انعدام الفروقات المعنوية في حجم خلايا الدم المضغوطة ونسبة الخلايا المتغايرة / الخلايا اللمفية مع تحقيق انخفاض معنوي في حامض البوليك وأنزيم ALT لصالح اغلب معاملات التقنين الزمني والكمي والعلائق المخففة بالرمل عند عمر 21 و 42 يوماً.

الاستنتاجات

وجد من الدراسة الحالية تحسن او استقرار بعض الصفات الفسلجية والمناعية و التشريحية لطيور فروج الحم المعرض لانظمة التقنين الغذائي مما يشير الى الدور الواضح لهذه برامج التغذية خصوصا في حالة تزويد العليقة بمسحوق اوراق النعناع و الخارصين العضوي في دعم مؤشرات الصحة العامة والمناعة مما ينعكس ايجابيا في تحسن كفاءة الاستفادة من العلف المستهلك المتناول وتعديل المسار الايضي بالخلايا الحية.

Conflict of interests.

There are non-conflicts of interest.

References

1. **[1] Clement I.M., Ibrahim D.K, Joseph I, Iro N., Ibrahim D.M, Bruce H. 2010.** Performance and economics of production of broiler chickens fed sorghum or millet as replacement for maize in the semi-arid zone of Nigeria. Agriculture and Biology Journal of North America. 1(3):321-325.

[2] Benyi K, Acheampong-Boateng O, Norris D, Mathoho M, Mikasi MS.2009. The response of Ross 308 and Hybro Broiler chickens to early and late skip-a-day feed restriction. Tropical Animal Health and Production. 41(8):1707-1713.

[3] Khurshid, A., A.A. Khan, M.T. Banday, A.M. Ganai, H.M. Khan, A.R. Choudhary, S. Adil, A. Manzoor, I. Afzal and M. Untoo. 2019. Effect of feed restriction on performance of broiler chicken. Journal of Entomology and Zoology Studies. 7(2): 1054-1056.

[4] بلاكت، يسار موفق جواد والشمري، كرار عماد عبد الصاحب. 2020. الاستجابة الإنتاجية لدجاج فروج اللحم Ross 308 المعرض لأنظمة تقنين غذائية مختلفة مع أبو بدون إضافة مسحوقي الحلبة واليانسون في العليقة. مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية. 28(3): 454-435.

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

مجلة جامعة بابل العلوم والحرفة والتطبيقية

[5] Kaushik, R., G. Garg, G. Sharma and C. Arora, 2003. Antibacterial activity of plant extracts from Uttaranchal Hills, India. Allelopathy J., 12: 205-213.

[6] Mimica-Duki´c, N., B. Bo˘zin, M. Sokovi´c, B. Mihajlovi´c, and M. Matavulj. 2003. Antimicrobial and antioxidant activities of three *Mentha* species essential oils. Plant. Med. 69:413– 419.

[7] Sahin , K. , N.Sahin , O.Kucuk , A.Hayirli , and A.S.Prasad . 2009 . Role of dietry zinc in heat-stressed poultry : A review . Poult. Sci. 88 : 2176 – 2183 .

[8] Zaki, A.N., H.H.D. Al-jebory. 2021. effect of early feeding with zinc-methionine on improving growth performance and some biochemical characteristics of broilers. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 722 (2021) 012035 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/722/1/012035.

[9] NRC .1994. Nutrient Requirements of Poultry.9th rev. ed. National Research Council, National Academic Press,Washington, DC.

[10] **Archer, R.K. 1965.** Hematological techniques for use on animals oxford:Blackwell scientific publication.

[11] Shen , P.F. and L.T. Patterson . 1983. Asimplified wrights stain technique for routine avian blood smear staining . poulty Sci., 62: 923-924.

[12] Burton, R., and C. W. Guion. 1968. The differential leukocyte blood count: Its precision and individuality in the chicken. Poult. Sci. 47:1945–1949.

[13] Ritman, S. and S. Frankel. 1957. Acolorimetric method for the determination of serum glutamic oxaloacetic and glutamic pyruvic transaminases. AM. J. Clin. Path, 28 : 56-63.

[14] Fossati, P. and L. Prencipe. 1982. Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. Clinic Chemistry .28:2077-2080.

[15] Bonsnes, R.W., and H.H. Taussky. 1982. Determination of creatine and creatinine. In : fundamentals of clinical chemistry. P. 994.

[16] Synder, E.L., Ferri, P.M. and Mosher, D.F.1984. Fibronectin in liquid and frozen stored blood components. Journal of Applied Psychology,24(1): 53-56.

[17] Duncan, D.B. 1955. Multiple Rang and Multiple F-test. Biometrics. 11: 4-42.

[18] SAS, 2012. Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.

[19] الحيالي ، باسل محمد ابراهيم . 2004. دراسة النمو التعويضي Compensatory Growth باستخدام برامج التقنين الغذائي والضوئي بأعمار مبكرة وتأثيرها على الاداء الانتاجي والفسلجي لفروج اللحم .اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد– العراق.

[20] **Ibrahim,K.A.;Saleh ,E.S.(2005).** Response of male chicks to skip a day feeding programs. Egypt. poul.Sci., 25 (II): 351-371.

[21] **Palo, P. E.; Sell, J. L.; Piquer,F. J.; Soto-Salanova,M. F. and Vilaseca, L. (1995).** Effect of early nutrient restriction on broiler chickens. 1-Performance and development of the gastrointestinal tract. Poultry Sci., 74: 88-101.

[22] **Sugeta , S.M .; Giahetto ,P.F.; Malheiros ,E.B.; Macari ,M . and Furlan , R .L. (2002).** Effect of quantitative feed restriction on compensatory gain and carcass composition of broiler. Resquisa Agropecu Brasileira., 37 (7) :705-709.

[23] **بلاكت، يسار موفق جواد. 2021**. الأستجابة الأنتاجية والفسلجية لفروج اللحم المعرض لطرائق تقنين غذائي مختلفة مدعمة بمسحوق نباتي اليانسون والحلبة في العليقة. رسالة ماجستير. الكلية التقنية المسيب. جامعة الفرات الأوسط التقنية.

[24] Jang, I.S. S. Y. Kang, Y. H. Ko, Y. S. Moon and S. H. Sohn. 2009. Effect of qualitative and quantitative feed restriction on growth performance and immune function in broiler chickens. Asian-Aust. J. Anim. Sci. Vol. 22, No. 3 : 388 – 395.

[25] Julian, R. J. 2000. Ascites in meat-type chickens caused by right heart failure. Avian Path. 12: 89-94.

[26] Mahmood, S. S. Mehmood, F. Ahmad, A. Masood And R. Kausar. 2007. Effects of feed restriction during starter phase on subsequent growth performance, dressing percentage, relative organ weights and immune response of broilers. Pakistan Vet. J., 27(3): 137-141.

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com

[27] Attiaa, Y.A. A.E. Abd-Elhamidb , M. Mustafac , M.A. Al-Harthia , M. Muhammad. 2017. Response of slow-growing chickens to feed restriction and effects on growth performance, blood constituents and immune markers. Rev Mex Cienc Pecu 2017;8(2):175-184.

[28] **Baker, D.H., and C.B. Ammerman .1995.** Zinc Bioavailability. Academic Press, New York. 367–398.

[29] **Prasad , A.S. , and O.Kucuk .2002 .** Zinc in cancer prevention . Cancer Metastasis Rev. 21 : 291 – 295.

[30] **Kidd , M.T. , P.R.Ferket and M.A.Qureshi .1996.** Zinc metabolism with special reference to its role in immunity . Worlds. Poult. Sci . J . 52 : 309 – 324**.**

[31] Shankar, A.H., A.S. Prasad. 1998. Zinc and immune function: the biological basis of altered re-sistance to infection. Am J Clinic Neutrino . 68: 447S–463S.

[32] **NASSIRI, M.H. and R. JAHANIAN. 2009.** Immunological responses of broiler chicks can be modulated by dietary supplementation of zinc-methionine in place of inorganic zinc sources. Asian-Journal of Animal Sciences 22: 396-403.

[33] **SAJADIFAR. S , Hadi MIRANZADEH , Milad MOAZENI . 2013.** Effect of Zinc on Humoral and Cell-Mediated Immunity of Broi-lers Vaccinated Against Coccidiosis. Iranian J Parasitol: Vol. 8, No.3, July -Sep 2013, pp.474-480.

[34] **Ameri, S.A., F. Samadi, B. Dastar andS. Zerehdaran. 2016.** Effect of Peppermint (*Mentha piperita*) Powder on Immune Response of Broiler Chickens in Heat Stress. Animal Science Applied of Iranian Journal. 2(6): 445-435.

[35] **Abed, A.R., and F.O. Kadhim. 2014**. Effect of mint and fenugreek and mixture on production and immunity of broiler. Journal of Kerbala University . 12(2): 139-147.

[36] **Hazelwood , R.L. 1986** . Carbohydrate Metabolism, p. 303 in : Avian physiology 4th ed. By (P. D. Sturkie) springer - varlag New York . Berlin Heidelberg Tokyo.

[37] **Morley, J.E. , J.Gordon, and J.M.Hershman. 1980.** Zinc deficiency, chronic starvation , and hypothalamic – pituitary – thyroid function . The American Journal of Clinical Nutrition. 33 (9): 1767 – 1770.

[38] **Yalcin , S , S. Ozkan , G. Oktay , M. Cabuk , Z. Erbayraktar and F. Bilgili . 2004** . Age . Related effects of catching , crating and transportation at Different seasons on core body temperature and physiological Blood parameters in Broilers. Journal of Applied Poultry Research 13(4): 549-560.

[39] **Jerry , L.S. 1986.** The mechanism of action of erythropoietin . International . J. cell cloning . 67 :782-791.

[40] Scanes, C. G. and S. Dridi. 2022. Sturkie's Avian Physiology. Seventh Edition, Elsevier Inc. Academic press.

[41] **Khursheed, A., M.T. Banday, A.A. Khan, S. Adil1, A.M. Ganai, I.U. Sheikh, and A.H. Sofi. 2017.** Effect of Mint Leaves with or without Enzyme Supplementation on Blood Biochemistry, Carcass Characteristics and Sensory Attributes of Broiler Chicken. Advances in Animal and Veterinary Sciences. 5 (11): 449.

[42] **الشمري ، كرار عماد عبد الصاحب** .2017 .كفاءة الخارصين واللايكوبين المضاف الى العليقة في مقاومة الاجهاد التأكسدي للسمان الياباني .مجلة علوم الدواجن العراقية . المجلد 11، العدد 1: 44–58.

[43] **Fathi , M. , M. Hhydari , and T.Tauha . 2016 a .** Effect of zinc oxide nanoparticles on antioxidant stauts , serum enzyme activities ,biochemical parameters and performance in broiler chickens . J . Livest . Sci .Technol . 4 (2) : 7 – 13 .

ISSN: 2312-8135 | Print ISSN: 1992-0652
info@journalofbabylon.com | jub@itnet.uobabylon.edu.iq | www.journalofbabylon.com