Journal homepage
www.ajas.uoanbar.edu.iq
Anbar Journal of Agricultural Sciences
(University of Anbar – Agriculture College)

تأثير اضافة الزيولايت الطبيعي وفيتامين E الى علائق للدجاج البياض LOHMAN BROWN في بعض الصفات الفسلجية وحالة مضادات الاكسدة

عماد حامد حماد* ظافر ثابت محمد

كلية الزراعة – جامعة الانبار

***المراسلة الى:** عماد حامد حماد، قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة الانبار، الرمادي، العراق.
البريد الالكتروني: emadhamdhamad@gmail.com

Article info

Received: 2022-08-16
Accepted: 2022-09-24
Published: 2023-12-31

DOI-Crossref:
10.32649/ajas.2023.179769

Cite as:
Hamad, E. H., and Th. T. Mohammed. (2023). Effect of adding natural zeolite and vitamin e to laying hans diets of lohman brown layer hens on some physiological traits and antioxidant status. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 21(2): 622-631.

©Authors, 2023, College of Agriculture, University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في أحد حقول الطيور الداجنة التابع لقسم الانتاج الحيواني/ كلية الزراعة/ جامعة الانبار، للمدة من 20/ 7/ 2021 لغاية 13/ 10 /2021، بهدف معرفة تأثير اضافة الزيولات الطبيعي الى عليقة الدجاج البياض خلال الاجواء الحارة على بعض الصفات الفسلجية للدجاج البياض وحالة مضادات الاكسدة. تم استخدام 72 دجاجة بياضة في هذه التجربة سلالة لوهمان البنية (Lohman Brown) بعمر 43 اسبوع وتم توزيعها بصورة عشوائية على ست معاملات وبأربعة مكررات للمعاملة الواحدة (3 دجاجة لكل مكرر) وغذيت الطيور بعليقة اعتيادية مع الاضافات وكانت المعاملات كالاتي :T1 فيتامين E 0.06، T2، T3، T4 وT5 بإضافة 0.25، 0.50، 0.75 و1.0٪ بالتتابع زيولايت طبيعي وT6 معاملة السيطرة، أظهرت النتائج تفوق معاملات الإضافة في الصفات الفسلجية ومضادات الاكسدة خلال التجربة، حيث انخفض معنويا ($P\leq0.05$) تركيز الكرياتين وMDA في المعاملة T5 خلال مدة التجربة، بينما ظهر تفوق معنوي ($P\leq0.05$) في تركيز GSH-PX للمعاملتين T4 وT5 وارتفاع معنوي في تركيز ALP ل T5 وT1 خلال مدة التجربة، كذلك تفوقت المعاملة T3 في تركيز انزيم AST على معاملات التجربة.

كلمات مفتاحية: زيولايت طبيعي، فيتامين E، الاداء الفسلجي، الاجهاد الحراري، الدجاج البياض.

EFFECT OF ADDING NATURAL ZEOLITE AND VITAMIN E TO LAYING HANS DIETS OF LOHMAN BROWN LAYER HENS ON SOME PHYSIOLOGICAL TRAITS AND ANTIOXIDANT STATUS

E. H. Hamad* Th. T. Mohammed
College of Agriculture - University of Anbar

***Correspondence to:** Emad H. Hamad, Department of Animal Production, College of Agriculture, University of Anbar, Ramadi, Iraq.
Email: emadhamdhamad@gmail.com

Abstract

This study conducted in one of the poultry fields of the Department of Animal Production/College of Agriculture/University of Anbar, for the period from 20/7/2021 to 10/13/2021, in order to know the effect of adding natural zeols to the diet of laying hens during hot weather on some physiological traits. For laying hens and the case of antioxidants. 72 laying hens were used in this experiment, Lohman Brown strain, 43 weeks old, and they were randomly distributed to six treatments and four replicates per treatment (3 hens for each replicate). T2, T3, T4 and T5 by adding 0.25, 0.50, 0.75 and 1.0% sequentially, natural zeolite and T6 to the control treatment. The results showed the superiority of the addition treatments in the physiological characteristics and There was a significant decrease ($P\leq0.05$) in the concentration of creatine and MDA in the treatment T5 during the experiment period. while a significant ($P\leq0.05$) in the concentration of GSH-PX for the two treatments T4 and T5 and a significant increase in the concentration of ALP for T5 appeared. and T1 during the duration of the experiment, as well as the treatment of T3 excelled in the concentration of AST enzyme over the treatments of the experiment.

Keywords: Natural zeolites, Vitamin E, Physiological performance, Summer season, Laying hens.

المقدمة

الزيولايت أحد المعادن البركانية الطبيعية التي تكونت بعد تفجر الحمم البركانية منذ ملايين السنيين، وحدة البناء الأساسية لهيكل الزيولايت لها ذرة مركزية من السيليكون رباعي التكافؤ، الألومنيوم ثلاثي التكافؤ وهذا يؤدي الى ان يحمل شحنة سالبة على الالمنيوم والسليكون يتم اشباعها بشاردة موجبة. هذه الشاردة الموجبة يمكن استبدالها بشاردة موجبة اخرى على هذا النحو يكتسب الزيولايت خاصية التبادل الشاردي المعروفة. ويحمل شحنة سالبة اذ يتكون من سيليكات الألمنيوم المائية (Aluminosilicate) والعناصر القلوية الارضية وترتبط السيليكا والألمونيوم والأوكسجين معاً لتعمل وحدة التتراهيدرات (Tetrahedra) والزيولايت خفيف الوزن وهو هش ذو صبغة صفراء أو خضراء فاتحة جدا (1). هناك الكثير من عوامل الإجهاد التي تضعف أداء النمو والحالة الصحية للدجاج، توازن الأكسدة والاختزال هو القاسم المعتاد للاستجابات لهذه الضغوط التي يتم الحفاظ عليها من خلال التوازن

بين إنتاج أنواع الأكسجين التفاعلية Reactive oxygen species (ROS) وأنواع النيتروجين التفاعلي ونظام الدفاع المضاد للأكسدة. ينتج الإجهاد التأكسدي عندما يتجاوز إنتاج ROS قدرة نظام الدفاع المضاد للأكسدة لإزالة هذه الجزيئات السامة (22) حيث استنتج أن إضافة 2٪ كلينوبتيلوليت إلى النظام الغذائي قد حسن قدرة مضادات الأكسدة في دجاج التسمين، يعمل تأثير الزيولايت على تحسين الهضم والامتصاص المعوي مما يساهم في زيادة الوزن وتوفير استخدام العلف فضلاً عن تقليل تكاليف الإنتاج (5 و20). أشار (7) إلى وجود تقليل شدة العمليات الالتهابية وتعزيز الاستجابة المناعية الخلطية والتثبيط المتزامن لإنتاج السيتوكينات، دور السيتوكينات المؤيدة والمضادة للالتهابات في الطيور من المجموعة التي تتلقى 3٪ كلينوبتيلوليت يمكن أن يؤثر على تطور العمليات الالتهابية ويعزز تنظيم المناعة في الطيور كذلك يؤثر على زيادة مقاومة الطيور للعدوى، كما بين (15) أن الزيوليت المستخدم كمكمل غذائي للدواجن يزيد من زيادة الوزن ويقلل من حدوث اضطرابات الجهاز الهضمي، ومع ذلك فإن خصائصه البيولوجية تجعله يستخدم في تغذية الماشية لتقليل حدوث أمراض الإسهال وتحسين قابلية الهضم (14)، لذلك هدفت الدراسة إلى إظهار تأثير إضافة الزيولايت الطبيعي كمضاد للأكسدة على الأداء الفسلجي للدجاج البياض.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة في حقل الدواجن/ قسم الإنتاج الحيواني/ كلية الزراعة/ جامعة الأنبار خلال الفترة من 2021/7/20 إلى 2021/10/13، بهدف معرفة تأثير اضافة الزيولات الطبيعي الى العليقة في بعض الصفات الفسلجية للدجاج البياض وحالة مضادات الاكسدة. استخدمت 72 دجاجة بياضة في هذه التجربة سلالة لوهمان البنية (Lohman Brown) بعمر 43 اسبوع وتم توزيعها بصورة عشوائية على ست معاملات وبأربعة مكررات للمعاملة الواحدة (3 دجاجة لكل مكرر) وغذيت الطيور بعليقة اعتيادية مع الاضافات وكانت المعاملات كالاتي :T1 فيتامين E 0.06، T2، T3، T4 وT5 بإضافة 0.25، 0.50، 0.75 و1.0٪ بالتتابع زيولايت طبيعي وT6 معاملة السيطرة، الماء قدم حسب نظام الحلمات المائية الاضاءة كانت 15.5 ساعة يوميا، في نهاية التجربة تم سحب عينات من دم دجاج التجربة وتم وضعها في انابيب حاوية على مانع تخثر ثم نقلت العينات الى المختبر ثم تم اجراء الطرد المركزي لها في جهاز الطرد المركزي على سرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة 20 دقيقة لأجل فصل البلازما، بعد ذلك وضعت عينات البلازما في حافظات صغيرة (Ependrof) وخزنت بدرجة حرارة سالب 20°م لحين إجراء الفحوصات المختبرية، تم تحليل العينات في المختبر المركزي التابع للكلية حيث تم قياس تركيز كل من (الدهون الثلاثية، الكوليسترول، البروتينات الدهنية عالية الكثافة، حامض اليوريك، الكرياتين، تركيز MDA، انزيم GSH–PX، انزيم AST، انزيم ALP) وبعد ذلك تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي لـ (19) لدراسة تأثير المعالجات المختلفة في الصفات المدروسة بالتجربة وفقاً للتصميم العشوائي الكامل (CRD) ومقارنة الفروق المعنوية بين المتوسطات مع اختبار Duncan متعدد الحدود (3).

جدول 1 مكونات العليقة المستخدمة في التجربة والتحليل الكيميائي المحسوب.

المادة العلفية	%
ذرة صفراء	35.4
حنطة	30
كسبة فول الصويا 48%	23
زيت الذرة	0.5
حجر كلس	7.5
فوسفات ثنائي الكالسيوم	1
ملح الطعام	0.1
بريمكس	2.5
المجموع	100
التركيب الكيميائي المحسوب**	
طاقة ممثلة(كيلو سعرة/كغم)	2737
بروتين خام %	17.527
دهن خام%	2.287
الياف خام %	2.553
كالسيوم%	3.153
فسفور كلي%	0.518
لايسين%	0.825
مثيونين%	0.294
سستين%	0.305
سستين+ مثيونين%	0.599
طاقة ممثلة(كيلو سعرة/كغم)	2737

*كسبة فول الصويا ارجنتينية المنشأ 48% بروتين خام

** بريمكس يحتوي في كل كيلو غرام من العليقة على 7.8% بروتين خام, 29.3 كيلو كالوري طاقة ممثلة, 23.1% كالسيوم, 3.8 فسفور متوفر, 7.7% مثيونين + سستين, 2.4% لايسين.

**حسب قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة وفقاً لما ورد في N. R. C(1994 ،NRC) الوطني الأمريكي (19).

Table 1 Components of the feed used in the experiment and calculated chemical composition. The ingredients of the diet include corn, wheat, soybean meal (48%), corn oil, limestone, dicalcium phosphate, salt, and premix.

النتائج والمناقشة

صورة الدهن في دم الدجاج البياض: اظهرت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول 2 تفوق المعاملة T2 وT6 في البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) مقارنة ببقية معاملات الاضافة الاخرى. قد يعزى سبب ذلك الى دور فيتامين E ومضادات الاكسدة الطبيعية في حماية الأغشية الخلوية من الضرر التأكسدي من خلال المحافظة على النفاذية الانتخابية لجدار الخلية وذلك لعمل فيتامين E معقد مع الأحماض الدهنية الغير مشبعة وبالتالي يمنع تسريب الكولستيرول والدهون إلى خارج الأغشية الخلوية كونها مواقع لتسريب الكولسترول والدهون الناتجة من تفاعلات أكسدة الدهون (جدول 4) في صفار البيض والبلازما والكبد وبالتالي يعمل على خفض تركيز الكولسترول والدهون عند تعرض الدجاج للإجهاد إذ يحتوي فيتامين E على مجموعة هايدروكسيلية تمنحه القدرة على وهب ذرة هيدروجين إلى الجذر الحر للدهن وبذلك يتم تثبيط أكسدة الدهن وينعكس ذلك على توفير الحماية للبروتينات الدهنية واطئة الكثافة (LDL) من الأكسدة ونتيجة لذلك يعمل فيتامين E على تخفيض مستوى الدهون (Hypolipdemic) من خلال منع أكسدة LDL وزيادة مستوى HDL في البلازما (12).

كما ونلاحظ من النتائج المبينة من نفس الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة المختلفة في تراكيز (الدهون الثلاثية والكولسترول) في الدم للمدة التجريبية الكلية اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (2، 6 و17) الذين اشاروا الى عدم جود فروقات معنوية عند اضافة الزيولايت الى علائق الدجاج.

جدول 2 تاثير اضافة مستويات مختلفة من الزيولايت الطبيعي و فيتامين E الى علائق الدجاج البياض (Lohman Brown) على صورة الدهن بالدم خلال المدة الانتاجية 43-54 اسبوع (2021/7/20 - 2021./10/13

الصفة	T1 Vit E0.06%	T2 Zeo 0.25	T3 Zeo. 0.5%	T4 Zeo. 0.75%	T5 ZEO. 1%	T6 Cont.	SEM	متوسط الصفة	مستوى المعنوية
الكولسترول (ملغم 100 مل$^{-1}$)	*479	357	564	587	629	602	40.2	536.9	غ.م.**
الكولسترول ملغم 100مل$^{-1}$	142	178	212	163	215	190	12.38	183.8	غ.م.
البروتينات الدهنية عالية الكثافة (ملغم 100 مل$^{-1}$)	39.2 B	114 A	34.9 B	44.1 B	63.5 AB	34.7 BC	10.98	63.09	0.0035

* Standard Error Mean SEM

** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.05).

a, b, c : الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.00).

Table 2 The effect of adding different levels of natural zeolite and vitamin E to the diet of laying hens (Lohman Brown) on the blood lipid profile during the productive period of 43-54 weeks. Table 2 presents the disparities observed in high-density lipoproteins (HDL) between the T2 and T6 treatments in relation to the remaining additional treatments.

حامض اليوريك والكرياتين: يوضح الجدول 3 وجود انخفاض معنوي في تركيز حامض اليوريك في دم الدجاج البياض لصالح المعاملة T1 (فيتامين E 0.06%) والتي سجلت اقل تركيز في الدم بالمقارنة مع معاملة السيطرة T6. لم تتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه (2) الذي اشار الى عدم وجود فروقات معنوية عند اضافة الزيولايت الى علائق الدجاج في حامض اليوريك.

كما واظهرت النتائج في نفس الجدول عدم وجود فروق معنوية في تركيز الكرياتين في الدم لمعاملات التجربة المختلفة. اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه (17) الذي اشار الى عدم وجود فروقات معنويه عند اضافة الزيولايت الى علائق الدجاج في تركيز الكرياتين.

جدول 3 تاثير اضافة مستويات مختلفة من الزيولايت الطبيعي وفيتامين E الى علائق الدجاج البياض (Lohman Brown) على صفات بلازما الدم الكيموحيوية خلال المدة الانتاجية 43-54 اسبوع (2021/7/20- 2021/10/13).

الصفة	T1 Vit E0.06%	T2 Zeo 0.25	T3 Zeo. 0.5%	T4 Zeo. 0.75%	T5 ZEO. 1%	T6 Cont.	SEM	متوسط الصفة	مستوى المعنوية
حامض اليوريك	4.80 D	5.76 B	5.60 Bc	10. Bcd	5.06 Cd	6.46 A	0.152	5.46	0.0013
الكرياتين	0.266	0.233	0.233	0.266	0.236	0.300	0.0143	0.256	غ.م.

* SEM : Standard Error Mean

** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.05).

a, b, c : الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.00)

Table 3 Effect of adding different levels of natural zeolite and vitamin E to the diet of laying hens (Lohman Brown) on the biochemical characteristics of blood plasma during the productive period of 43-54 weeks. Compared to the control treatment T6, T1 (vitamin E 0.06%) had the lowest blood uric acid concentration in laying hens (Table 3).

حالة مضادات الاكسدة: نلاحظ من الجدول 4 وجود انخفاض معنوي (P<0.05) في تركيز المالون الدهايد في الدم للمعاملات T2 وT5 (0.25 و1% زيولايت طبيعي بالتتابع) والتي بلغت تراكيز المالون الدهايد لها (0.204 و0.215 بالتتابع) مقارنة بالمعاملة T6. اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من (17، 21 و22) الذين اشاروا الى وجود انخفاض معنوي في MDA عند اضافة الزيولايت الى علائق الدجاج وكذلك اتفقت مع (18) الذي بين ان للزيولايت دور في تحسين MDA معنويا في الفئران. كذلك يبين الجدول 4 عدم تسجيل انخفاض معنوي (P<0.05) في معاملات الاضافة بالمقارنة مع معاملة السيطرة T6 التي سجلت اقل تركيز للكلوتاثيون بيروكسيديز في الدم حيث سجلت المعاملة T5 (1% زيولايت طبيعي) اعلى تركيز للإنزيم، اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من (6، 7، 9، 10، 11 و22) الذين اشاروا الى ان اضافة الزيولايت الى علائق الدجاج ادى الى تحسن حالة مضادات الاكسدة، اتفقت هذه النتيجة مع (18) الذي بين ان الزيولايت اعطى تحسن معنوي في مضادات الاكسدة عند اضافته مع غذاء الفئران.

ان مضادات الأكسدة من الأصل الجسمي مثل GSH–PX ينخفض نشاطها وتركيزها في البلازما والأنسجة بسبب الإجهاد وعند انخفاض مستويات مضادات الأكسدة في العليقة وانخفاض القدرة في تصنيع الفيتامينات مثل C وE وعند إضافة الفيتامينات ومضادات الأكسدة إلى علائق الدجاج البياض يؤدي إلى زيادة تركيز مضادات الأكسدة من الأصل الجسمي وزيادة نشاطها في الأنسجة والبلازما حيث تزيد من فعالية GSH والأنزيمات الجسمية المضادة للأكسدة وتخفض من نشاط الأنزيمات التأكسدية التي تحفز من أكسدة الدهون وكذلك تقلل من بيروكسيد الدهن وتراكم منتجاتها في البلازما والأنسجة وتمنع حدوث الضرر في أغشية الخلايا عن طريق كبح الجذور الحرة الناتجة من الأكسدة ومن ثَمَّ تعمل على توفير الخط الأول للحماية ضد بيروكسيد الدهن وبالتالي تقلل من استهلاك مضادات الأكسدة من الأصل الجسمي وبالتالي يزداد تركيزها من الأنسجة وبلازما دم الدجاج البياض والتي لها دور مهم عند زيادة تركيزها في نقص وتثبيط بيروكسيد الدهن (12). وهذا ما يؤدي الى انخفاض تركيز MDA معنويا في معاملات الإضافة.

جدول 4 تاثير اضافة مستويات مختلفة من الزيولايت الطبيعي وفيتامين E الى علائق الدجاج البياض (Lohman Brown) على مضادات الاكسدة خلال المدة الانتاجية 43–54 اسبوع (2021/7/20).

الصفة	T1 Vit E0.06%	T2 Zeo 0.25	T3 Zeo. 0.5%	T4 Zeo. 0.75%	T5 ZEO. 1%	T6 Cont.	SEM	متوسط الصفة	مستوى المعنوية
MDA	0.241 Ab	0.204 B	0.239 Ab	0.247 Ab	0.215 b	0.282 A	0.008	0.238	0.0490
GSH-PX	5.93 B	5.05 Bc	6.35 B	8.05 Ab	10.4 a	2.60 C	0.683	6.40	0.0029

*** SEM: Standard Error Mean**

**** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.05).**

a, b, c : الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.00).

Table 4 Effect of adding different levels of natural zeolite and vitamin E to the diet of laying hens (Lohman Brown) on antioxidants during the productive period of 43-54 weeks. Table 4 shows a significant decrease (P<0.05) in blood malondehyde concentrations for treatments T2 and T5 (0.25 and 1% natural zeolite, respectively) at 0.204 and 0.215, respectively, compared to treatment T6.

انزيمات الكبد: يبين الشكل 1 وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة، اذ سجلت المعاملتان T4 وT5 (0.75% و1% زيولايت طبيعي بالتتابع) اقل تركيز للأنزيم الناقل لمجموعة الامين (AST) مقارنة مع بقية معاملات التجربة، اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه كل من (1 و17) الذين اشاروا الى وجود فرق معنوي في انزيم AST عند اضافة الزيولايت الى علائق فروج اللحم وللفئران بالتتابع.

ان قدرة المعاملات كافة في خفض نشاط الانزيم AST، ربما تعود إلى تعزيز حالة مضادات الأكسدة وتقليل الإجهاد التأكسدي كما يتضح في الشكل 1، إذ يوضحان قدرة المعاملات في تعزيز نشاط إنزيم كلوتاثيون بيروكسيديز في بلازما الدم ومستوى AST وخفض مستوى MDA وتقليل محفزات الأكسدة كالأيونات المعدنية من خلال منع انطلاقها من الأنسجة (الحديد المرتبط) في الكبد ومن ثَمَّ كسر سلاسل تفاعلات الجذور الحرة والحد من إنتاجها وتكوينها وخاصة الجذور الحرة لأصناف الأوكسجين الفعالة وبالتالي حماية الأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة في الأغشية الخلوية من الأكسدة وحماية أغشية الكبد (Hepatocytes) من الضرر ومن ثَمَّ المحافظة على صفات هذا الغشاء واهمها صفة النفاذية الاختيارية مما يؤدي إلى عدم ارتشاح وتسرب هذه الأنزيمات من داخل الخلية إلى الخارج (12).

لم تتفق نتائج التجربة مع ما توصل اليه كل من (5، 9، 11 و21) الذين بينو عدم وجود فروقات معنوية عند اضافة الزيولايت الى علائق الدجاج في انزيم (AST).

شكل 1 تأثير اضافة مستويات مختلفة من الزيولايت الطبيعي وفيتامين E الى علائق الدجاج البياض (Lohman Brown) على تركيز انزيم AST بالدم (HD) (± الخطأ القياسي) خلال مدة التجربة (43-54) اسبوع (2021/7/20 -2021/10/13).

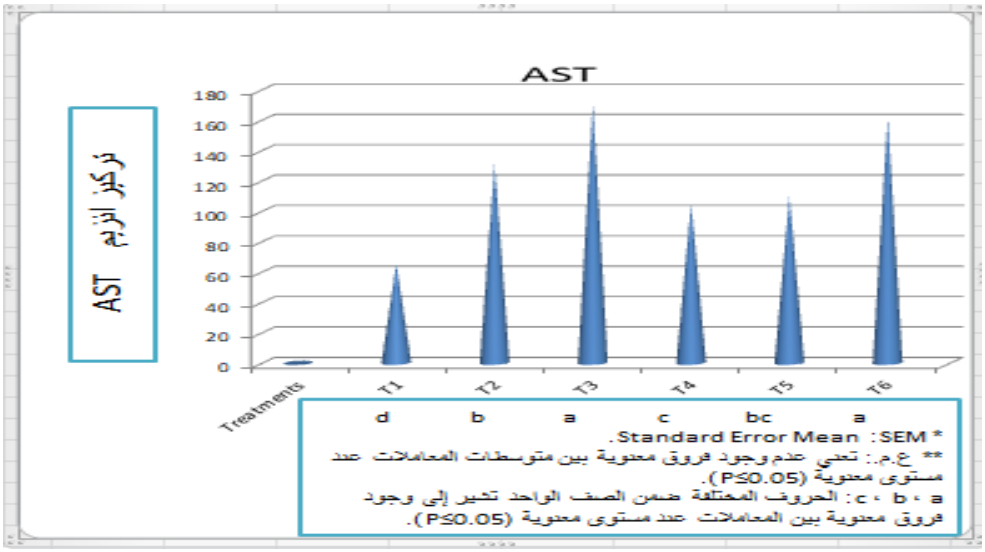

Figure 1 Effect of adding different levels of natural zeolite and vitamin E to the diet of laying hens (Lohman Brown) on the concentration of the AST enzyme in the blood (HD) (± standard error) during the experiment period (43-54) weeks. T4 and T5 (0.75% and 1% natural zeolite, respectively) had the lowest amino group transfer enzyme (AST) concentrations, as shown in Figure 1.

كما ويوضح الشكل 2 ارتفاع معنوي (P<0.05) في تركيز انزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALP) في الدم للمعاملة T5 (1% زيولايت طبيعي) وT1(0.06% فيتامينE) بالمقارنة مع بقية معاملات التجربة. لم تتفق النتيجة مع ما توصل اليه (17) الذي بين ان اضافة الزيولايت الى علائق الدجاج لم يوثر على تركيز ALP في الدم.

وقد يعزى السبب في زيادة نشاط إنزيم ALP في بلازما الدم لمعاملات التجربة. وذلك لوجود علاقة وثيقة لنشاط إنزيم ALP مع أيض العظام، حيث ان القسم الأكبر من إنزيم ALP في بلازما الدم يأتي من النسيج العظمي بالدرجة الرئيسية والكبد بالدرجة الثانية. حيث يحفز فيتامين C تحويل فيتامين D3 إلى شكله الفعال 1.25 Dihydroxycholecalciferol وزيادة تمثيل الكالسيوم من العظام مما تؤدي إلى زيادة فعالية البروتين الرابط للكالسيوم في الصفيح وزيادة امتصاصه ومن ثم ارتفاع الكالسيوم في بلازما الدم الضروري لغرض تكوين قشرة البيضة، وان النشاط العالي لإنزيم ALP في بلازما دم طيور معاملات مضادات الأكسدة هو سبب تفوقها في الانتاج مما يؤدي إلى ارتفاع في ارتشاف الكالسيوم من العظام الضروري لتكوين قشرة البيض ومن ثَمَّ زيادة نشاط ALP في بلازما الدم (12).

شكل 2 تأثير اضافة مستويات مختلفة من الزيولايت الطبيعي وفيتامين E الى علائق الدجاج البياض (Lohman Brown) على تركيز انزيم AST بالدم خلال مدة التجربة 43-54 اسبوع (2021/7/20 - 2021/10/13).

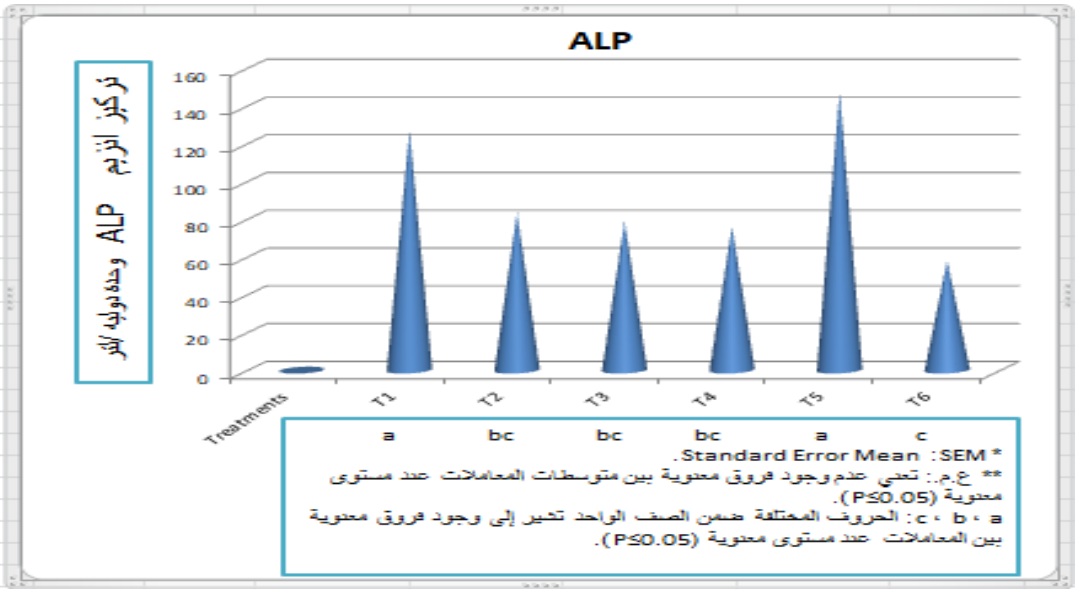

Figure 2 Effect of adding different levels of natural zeolite and vitamin E to the diet of laying hens (Lohman Brown) on the concentration of the AST enzyme in the blood during the experiment period of 43-54 weeks. The blood concentration of alkaline phosphatase (ALP) increased significantly (P<0.05) in treatment T5 (1% natural zeolite) and T1 (0.06% vitamin E) compared to other experimental treatments (Figure 2).

الاستنتاجات: نستنتج من هذه الدراسة أن إضافة مادة الزيولايت الطبيعي بنسبة 1% إلى علائق الدجاج البياض قد حسن بعض الصفات الفسلجية وحالة مضادات الاكسدة.

المصادر

1. Davis, S., and Inoguchi, Y. (2009). Zeolites Chemical Economic Handbook.
2. Demirel, R., Yokus, B., Demirel, D. E., Ketani, M. A., and Baran, M. S. (2011). Effects of dietary zeolite on serum contents and feeding performance in rats. International Journal of Agriculture and Biology, 13(3): 346-350.
3. Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F tests. biometrics, 11(1): 1-42.
4. Dvorska, J. E., and Surai, P. F. (2001). Effects of T-2 toxin, zeolite and Mycosorb on antioxidant systems of growing quail. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 14(12): 1752-1757.
5. Eleroğlu, H., and Yalçın, H. (2005). Use of natural zeolite-supplemented litter increased broiler production. South African Journal of Animal Science, 35(2): 90-97.
6. Eleroğlu, H., Yalçın, H., and Yıldırım, A. (2011). Dietary effects of Ca-zeolite supplementation on some blood and tibial bone characteristics of broilers. South African Journal of Animal Science, 41(4): 319-330.
7. Grądzki, Z., Jarosz, Ł., Stępień-Pyśniak, D., and Marek, A. (2020). The effect of feed supplementation with Transcarpathian zeolite (clinoptilolite) on the concentrations of acute phase proteins and cytokines in the serum and hepatic tissue of chickens. Poultry science, 99(5): 2424-2437.
8. Hcini, E., Ben Slima, A., Kallel, I., Zormati, S., Traore, A. I., and Gdoura, R. (2018). Does supplemental zeolite (clinoptilolite) affect growth performance, meat texture, oxidative stress and production of polyunsaturated fatty acid of Turkey poults?. Lipids in health and disease, 17: 1-9.
9. Kececi, T., Oguz, H., Kurtoglu, V., and Demet, O. (1998). Effects of polyvinylpolypyrrolidone, synthetic zeolite and bentonite on serum biochemical and haematological characters of broiler chickens during aflatoxicosis. British Poultry Science, 39(3): 452-458.
10. Kermanshahi, H., Jani, E. H. A., Hashemipour, H., and Pilevar, M. (2011). Efficacy of natural zeolite and pigments on yolk color and performance of laying hens. African Journal of Biotechnology, 10(16): 3237-3242.
11. Lamprecht, M., Bogner, S., Steinbauer, K., Schuetz, B., Greilberger, J. F., Leber, B., ... and Schippinger, G. (2015). Effects of zeolite supplementation on parameters of intestinal barrier integrity, inflammation, redoxbiology and performance in aerobically trained subjects. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 12(1): 40.
12. Mohammed, Th. T. (2012). The effect of adding different levels of artificial antioxidants and natural antioxidants in the diet on production and physiological performance in laying hens. PhD thesis, College of Agriculture, University of Anbar.

13. National Research Council. (1994). Nutrient Requirements of Poultry, 9th edn, (Washington, DC, National Academy of Sciences).
14. Nassiri Moghaddam, H., Jahanian Najafabadi, R., Jahanian Najafabadi, H., and Madayeni, M. M. (2008). Influence of Dietary Zeolit Supplementation on the Performance and Egg Quality of Laing Hens Fed Varying Levels of Calcium and Nonphytate Phosphorus. Journal of Biological Science, 8(2): 328-334.
15. Papaioannou, D. S., Kyriakis, S. C., Papasteriadis, A., Roumbies, N., Yannakopoulos, A., and Alexopoulos, C. (2002). A field study on the effect of in-feed inclusion of a natural zeolite (clinoptilolite) on health status and performance of sows/gilts and their litters. Research in Veterinary Science, 72(1): 51-59.
16. Safaeikatouli, M., Jafariahangari, Y., and Baharlouei, A. (2010). Effects of dietary inclusion of sodium bentonite on biochemical characteristics of blood serum in broiler chickens. International Journal of Agriculture and Biology, 12(6): 877-880.
17. Safaeikatouli, M., Jafariahangari, Y., and Baharlouei, A. (2011). An evaluation on the effects of dietary kaolin and zeolite on broilers blood parameters, T4, TSH and growth hormones. Pakistan Journal of Nutrition, 10(3): 233-237.
18. Saribeyoglu, K., Aytac, E., Pekmezci, S., Saygili, S., Uzun, H., Ozbay, G., ... and Seymen, H. O. (2011). Effects of clinoptilolite treatment on oxidative stress after partial hepatectomy in rats. Asian journal of surgery, 34(4): 153-157.
19. SAS, J. (2012). Statistical Analysis System, v. 10.0. 2. Cary, North Carolina. USA.
20. Shariatmadari, F. (2008). The application of zeolite in poultry production. World's poultry science journal, 64(1): 76-84.
21. Wang, L. S., Shi, B. M., Shan, A. S., and Zhang, Y. Y. (2012). Effects of guanidinoacetic acid on growth performance, meat quality and antioxidation in growing-finishing pigs. Journal of animal and veterinary advances, 11(5): 631-636.
22. Wu, Y., Wu, Q., Zhou, Y., Ahmad, H., and Wang, T. (2013). Effects of clinoptilolite on growth performance and antioxidant status in broilers. Biological Trace Element Research, 155: 228-235.