The effect of adding levels of the, amino acid threonine (Thr) in the low protein diets upon the carcass traits ,Some physiologi cal and bio chemical parameters of the broiler blood

Saddam Najem Abdullah Al-Sakr
Directorate of Agriculture/Kirkuk
saddam1987s11@gmail.com

Mohammed Ibrahim Ahmed AL-Neemi
University of Kirkuk-College of Agriculture
dr.alnuaimi55@uokirk.edu.iq

- **Date of received1/8/2022and accepted 29/8/2022.**
- **Part of MSc. Dissertation for first author.**

Abstract

A total 400 broiler chicks (Ross-308)one day old were randomly for 8 nutritional treatements: percents of protein (standar and decrease the standar protein level by2%) with for levels of threonine (with out adding Thr, adding Thr to Complete the requirement, complete the Thr requirement 110% and complete the Thr requirement 120%. Each treatement included 5 replicates (pens) With bird per each replicate The period of the exiperment was 42 days. The results of the statistical analyses was refered to the variation amonge the treatements for the carcass traits , some physical and biochemi cal parameter were significant ($P \leq 0.05$)

تأثير اضافة نسب من الحامض الأميني الثيرونين في علائق فروج اللحم المنخفضة البروتين في صفات الذبيحة، وبعض الصفات الفسلجية وكيمو حيوية الدم لفروج اللحم .

صدام نجم عبدالله الصكر
جامعة كركوك _ كلية الزراعة _مديرية زراعة كركوك
saddam1987s11@gmail.com

محمد أبراهيم أحمد الحسيني النعيمي
جامعة كركوك-كلية الزراعة
dr.alnuaimi55@uokirk.edu.iq

- **تاريخ أستلام البحث 2022/8/1وقبوله2022/8/29.**
- **بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول.**

الخلاصة

وزعت عشوائياً 400 فرخ بعمر يوم واحد من سلالة (Ross – 308) على 8 معاملات تغذوية (نسبة البروتين : قياسية وخفض 2 %) مع أربع إضافات من الثيرونين (عدم سد الاحتياجات من الثيرونين ، سد الاحتياج من الثيرونين ، سد الاحتياج من الثيرونين بمقدار 110 % وسد الاحتياج من الثيرونين بمقدار 120 % وضم كل معاملة 5 مكررات (حظائر أرضية بأبعاد وعدد الطيور في كل مكرر بواقع (10طير) .أستمرت 42 يوماً .تشير نتائج التحليل الاحصائي الى عدم وجود تباين معنوي ($P \leq 0.05$) بين معدلات المعاملات في صفات الذبيحة ، معدل بعض الصفات الفسلجية وكيموحيوية الدم لطيور المعاملات .

المقدمة (Introduction)

أن الاضافات الغذائية (Food additive) مهمة في تغذية الدواجن من حيث زيادة كفاءة الهضم والتمثيل وتحسين الاستفادة من العناصر الغذائية للنمو وتحسين صفات الانتاج وتقوية مناعة الجسم وقد احتلت في العقدين الاخيرين استخدام المعززات الضوئية (Photobiotics) وهي مكونات نباتية تكون مصدراً للفتياميناات والمعادن والمركبات الفعالة الداعمة للنمو والانتاج وتحسن من اداء الجهاز المناعي وتحسين الاستقرار الداخلي (الدم) من حيث قيم الصفات الفسلجية (الخفاجي والنعيمي (2021); الهاشمي والنعيمي ،(2020) ; صادق والنعيمي ،(2020) ; أرسلان والنعيمي،(2019); السعيدي والنعيمي ،(2019)) بل بتقدم البحوث العلمية في مجال استبدال الاحماض الامينية الاساسية كالمثيونين واللايسن الصناعي العشبي Herbal met or Herbal Lys ومن جهى اخرى ونظرا لارتفاع كلفة العلف من جراء ارتفاع المصدر البروتيني النباتي (كسبة فول الصويا) قد جرت بحوث غير محددة لخفض بروتين العليقة بمقدار 1-3% مع زيادة احتياج المثيونين واللايسن بمقدار 10-30 % اكثر من الاحتياج في اعلاف فروج اللحم والدجاج البياض والسمان ، ونظرا لأهمية الحامض الاميني المحدد الثالث Thr من الناحية التغذوية وفسلجة اجهزة الجسم والمنظومة المناعية لجسم الطير ،هدفت هذه الدراسة خفض نسبة بروتين علائق البادئ والنمو والنهائي مع زيادة نسبة احتياج فروج اللحم بنسبة 10-20% اكبر من الاحتياج وتأثير ذلك على صفات الذبيحة والصفات الفسلجية وكيموحيوية الدم .

المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لكلية زراعة الحويجة _ جامعة كركوك للفترة من 2021/10/11 الى 2021/11/22 وكان الهدف منها معرفة تأثير خفض علائق البادئ النمو والنهائي من البروتين بمقدار 2% وإضافة الحامض الاميني الاساسي الثريونين بعدة مستويات حسب الاحتياجات الغذائية واكثر من الاحتياجات الغذائية بنسبة 110 % ، 120 % وتحديد تأثير ذلك على صفات الذبيحة وبعض صفات الفسلجية وكموحيوية الدم .استخدمت في هذه الدراسة 400 فرخ من سلالة (Ross-308) وبعمر يوم واحد متجانس من حيث الوزن ووزعت على ثمان معاملات (50/طير/معاملة) وبواقع خمسه مكرر (10/طير/مكرر) وقدم العلف بواسطة معالف ارضية سعة (5 كيلو) والماء بواسطة مناهل سعة(4 لتر) وتم توفير الظروف البيئية الملائمة للتربية من تهويه و رطوبة وإضاءة ودرجة حرارة وتم إعطاء اللقاحات حسب النظام المتبع خلال فترة التربية، غذيت الافراخ خلال المدة من 1-11يوماً على عليقة البادئ (starter diet) وللفترة من 12-24 يوماً على عليقة النمو (grower diet) وللفترة 24-42على عليقة النهائي (finisher diet) وحسب الدليل الانتاجي لشركة Ross 308 وقد جهزت المواد العلفية الاولية من شركة كوسار في اربيل وجرشت مواد العليقة في معمل تصنيع العلف في الشركة نفسها كوسار في اربيل وقدم العلف للطيور على شكل مجروش .تم تغذية الطيور على العلائق التجريبية التالية :

T1 : علائق قياسية في نسب البروتين (23 – 21 – 19 %) لمراحل البادئ ،النمو ، النهائي مع عدم سد احتياج الطير من الثيرونين .

T2 : علائق قياسية في نسب البروتين (23 -21 – 19 %) لمراحل البادئ ،النمو ، النهائي مع سد احتياج الطير بإضافة الثيرونين الصناعي.

T3 : خفض 2% من بروتين العلائق القياسية (21 – 19,5 -17,5 %) لمراحل البادئ ،النمو ، النهائي مع عدم سد احتياج الطير من الثيرونين.

T4 : خفض 2 % من بروتين العلائق القياسية (21 _ 19,5 _ 17,5 %) لمراحل البادئ ،النمو ، النهائي مع سد احتياج الطير بإضافة الثيرونين الصناعي .

T5 : علائق قياسية في نسب البروتين (23 _ 21,5 _ 19,5 %) لمراحل البادئ ،النمو ، النهائي مع سد احتياج الطير من الثيرونين 110 % من الاحتياجات الغذائية بإضافة الثيرونين الصناعي .

T6 : علائق قياسية في نسب البروتين (23 _ 21,5 _ 19,5 %) لمراحل البادئ ،النمو ، النهائي مع سد احتياج الطير من الثيرونين 120 % من الاحتياجات الغذائية بإضافة الثيرونين الصناعي .

T7 : خفض 2% من بروتين العلائق القياسية (21 _ 19,5 _ 17,5 %) لمراحل البادئ ،النمو ، النهائي مع سد احتياج الطير من الثيرونين 110 % من الاحتياجات الغذائية بإضافة الثيرونين الصناعي .

T8 : خفض 2% من بروتين العلائق القياسية (21 _ 19,5 _ لمراحل البادئ ،النمو ، النهائي 17,5 %) مع سد احتياج الطير من الثيرونين 120 % من الاحتياجات الغذائية بإضافة الثيرونين الصناعي.

تركيب العلائق جدول رقم (1) علائق البادئ لفروج اللحم المستعملة في الدراسة للمدة 0-11 يوماً لكل معاملة من معاملات التجربة مع التركيب الكيميائي المحسوب

لمواد العلفية %	المعاملات التغذوية							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
الحنطة	59.31	58.99	65.66	65.52	58.81	58.79	65.42	65.32
كسبة فول الصويا 47%	32.21	32.21	26.10	26.10	32.21	32.21	26.10	26.10
زيت فول الصويا	4.00	4.00	3.30	3.30	4.00	4.00	3.30	3.30
ثنائي كالسيوم فولفيت	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18
حجر الكلس	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
ملح الطعام	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
مخلوط الفيتامينات والمعادن	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
كلوريد الكولين 60 % تركيز	0.20	0.20	0.28	0.28	0.28	0.20	0.28	0.28
دل_مثيونين الصناعي	0.24	0.24	0.27	0.27	0.24	0.24	0.27	0.27
ل _ اللايسين الصناعي	0.30	0.30	0.30	0.47	0.30	0.30	0.47	0.47
ل_الثيرونين الصناعي	____	0.14	____	0.14	0.24	0.34	0.24	0.34
المجموع الكلي	100	100	100	100	100	100	100	100
التحليل الكيميائي المحسوب								
بروتين خام%	23	23	21	21.5	23	23	21.5	21
طاقة ممثلة(كيلوسعرة/كغم علف)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
اللايسين%	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
المثيونين%	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
الثيرونين%	بدون إضافة	0.97	بدون إضافة	0.97	1.07	1.15	1.07	1.17
الكالسيوم%	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
الفسفور المتيسر%	0.480	0.480	0.480	0.480	0.480	0.480	0.480	0.480
كولين%	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

التركيب الكيميائي للمواد العلفية حسب ما ورد في المجلس القومي الامريكي للبحوث NRS (1994)

جدول رقم (2) علائق النمو لفروج اللحم المستعملة في الدراسة للمدة 11-24 يوماً لكل معاملة من معاملات التجربة والتركيب الكيميائي المحسوب .

المواد العلفية(%)	المعاملات التغذوية							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
الحنطة	62.47	62.35	67.99	67.77	62.25	62.15	67.70	67.60
كسبة فول الصويا47%	28.20	28.20	22.70	22.70	28.20	28.20	22.70	22.70
زيت فول الصويا	5.00	5.00	4.80	4.80	5.00	5.00	4.80	4.80
ثنائي كالسيوم فولفيت	2.00	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
حجر الكلس	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ملح الطعام	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
مخلوط الفيتامينات والمعادن	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
كلوريد الكولين (60 % تركيز)	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
دل_مثيونين الصناعي	0.21	0.21	0.24	0.24	0.21	0.21	0.24	0.24
ل _ اللايسين الصناعي	0.26	0.26	0.26	0.41	0.26	0.26	0.41	0.41
ل_الثيرونين الصناعي	ـــــ	0.12	ـــــ	0.19	0.26	0.32	0.29	0.39
المجموع الكلي	100	100	100	100	100	100	100	100
التحليل الكيميائي المحسوب								
بروتين خام%	21.5	21.5	19.5	19.5	21.5	21.5	19.5	19.5
طاقة ممثلة(كيلوسعرة/كغم علف	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100
اللايسين%	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
المثيونين%	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
الثيرونين%	بدون إضافة	0.80	0.80	0.88	0.96	0.88	0.96	0.96
الكالسيوم%	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
الفسفور المتيسر%	0.435	0.435	0.435	0.435	0.435	0.435	0.435	0.435
كولين%	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

التركيب الكيميائي للمواد العلفية حسب ما ورد في المجلس القومي الامريكي للبحوث NRS (1994)

جدول رقم (3) علائق النهائي لفروج اللحم المستعملة في الدراسة للمدة 25-42 يوماً لكل معاملة من معاملات التجربة والتركيب الكيميائي المحسوب .

المواد العلفية(%)	المعاملات التغذوية							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
الذرة الصفراء	43.69	43.53	40	40	43.43	43.33	39.91	40
الحنطة	20.00	20	30.29	30.05	20	20	30.04	29.78
كسبة فول الصويا 47	28.00	28	21.50	21.50	28	28.00	21.50	21.50
زيت فول الصويا	4.20	4.20	4.00	4.00	4.20	4.20	4.00	4.00
ثنائي كالسيوم فولفيت	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77
حجر الكلس	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
ملح الطعام	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
مخلوط الفيتامينات والمعادن	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
كلوريد الكولين (60 % تركيز)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
دل_مثيونين الصناعي	0.24	0.24	0.28	0.28	0.24	0.24	0.28	0.28
ل _ اللايسين الصناعي	0.39	0.39	0.39	0.45	0.39	0.39	0.45	0.45
ل_الثيرونين الصناعي	ـــــــ	0.16	ـــــ	0.24	0.26	0.36	0.34	0.44
	100	100	100	100	100	100	100	100
التحليل الكيميائي المحسوب								
بروتين خام%	19.5	19.5	17.5	17.5	19.5	19.5	17.5	17.5
طاقة ممثلة(كيلوسعرة/كغم علف	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
اللايسين%	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
المثيونين%	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
الثيرونين%	بدون إضافة	0.78	بدون إضافة	0.78	0.86	0.94	0.86	0.97
الكالسيوم%	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
الفسفور المتيسر%	0.390	0.390	0.390	0.390	0.390	0.390	0.390	0.390
كولين%	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

التركيب الكيميائي للمواد العلفية حسب ما ورد في المجلس القومي الامريكي للبحوث NRS (1994)

صفات الذبيحة

- نسبة التصافي (Dressing pwrcentag) والنسب المئوية لقطعيات الذبيحة والاحشاء الداخلية المأكولة :

تم تقدير صفة نسبة التصافي والنسب المئوية لقطعيات الذبيحة والاحشاء الداخلية المأكولة حسب ماذكره الفياض وناجي (2011)

- فحوصات الدم blood tests

تم سحب عينات الدم من اربع طير لكل معاملة وبصورة عشوائية . استخدام الفولمارين لتخدير الطيور وبصورة مؤقتة من خلال استخدام وعاء أبلاستيكي محكم الغلق ووضع الطير داخل الوعاء الذي يحوي على غاز الفولمارين وغلق الوعاء بصورة محكمة والأنتظار لحين فقد الوعي بصورة كاملة وبعدها تم سحب الدم من القلب بالمحقنة البلاستيكية المزودة بأبرة 25 ملم ثم جمع الدم في انابيب جمع الدم الخالية من مانع التخثر سعة 10 مل وبعدها وضع هذه الانابيب داخل جهاز الطرد المركزي على سرعة 4000 دورة/ دقيقة لمدة 20 دقيقة لعزل المصل وحفظه على درجة -20 مْ لحين احراء الفحوصات الاتية:

- القياسات الكيموحياتية Biochemical measurements

1-الكوليسترول Cholesterol ، Parameters الدهون الثلاثية والبروتين الكلي وهرمونات T4,T3 حسب الكست الفرنسي

التحليل الاحصائي :

حللت بيانات التجربة احصائيا باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير معاملات التجربة في الصفات المدروسة وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بأستخدام أختبار دنكن متعدد الحدود Duncan (1955) وباستخدام البرنامج الاحصائي SAS(2005) في التحليل الاحصائي على وفق النموذج الرياضي الاتي :

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

إذ إف :

Yij = قيمة المشاهدة j العائدة للمعاملة i .

μ = المتوسط العام لصفة المدروسة .

Ti = تأثير المعاملة i .

eij = الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلاً بمتوسط يساوي صفراً وتباين متساوٍ

قدره2e

النتائج والمناقشة

صفات الذبيحة (الوزن النسبي للقطعيات ، الوزن النسبي للأحشاء الداخلية المأكولة ، نسبة دهن البطن ، نسبة التصافي)

لم تظهر نتائج تجربتنا في الجدول (4) اي تباين معنوي في معدلات الون النسبي لقطعيات الذبيحة وبعض الاحشاء الداخلية المأكولة من جراء خفض نسبة البروتين 2% من علائق البادئ والنمو والنهائي البروتين او اضافة نسب الثيرونين لسد الاحتياج (100%) أو أكثر من الاحتياج بمقدار 10, 20 % وجاءت مماثلة في الاتجاه مع نتائج الدراسات (Ceylan , Ciftic ، 2004 ; Rezaeipour وآخرون ، 2012 ; Kim ,Zhang ، 2013 ; Shirzadegan وآخرون ، 2015 ; Sigolo وآخرون ، 2017 ; Saad atmand وآخرون ، 2019 ; Kavyani وآخرون ، 2019 ; Emadinia وآخرون ، 2020) بينما جاءت نتائج دراسات اخرى غير مطابقة لاتجاه نتائجنا (Kidd وآخرون ، 2009 ; Samadi وآخرون ، 2008 ; Ceylan , Ciftci ، 2004 ; Al-Hayani ، 2017 ; Ngambi وآخرون ، 2017; Emadinia وآخرون ، 2020).

جدول رقم (4) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الحامض الاميني الثيرونين (Threonine) في علائق فروج اللحم المنخفضة المحتوى من البروتين الخام في معدل صفات الذبيحة ومعدل الوزن النسبي للأحشاء الداخلية المأكولة . (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفات / المعاملات	الوزن النسبي لقطعيات الذبيحة (%)								الوزن النسبي للاحشاء الداخلية المأكولة (%)		
	نسبة التصافي%	الفخذ (%)	الصدر (%)	الظهر (%)	الجناحان (%)	الرقبة (%)	دهن البطن (%)	القلب (%)	القانصة (%)	الكبد (%)
T1	1.92±70.23	1.98±32.92	±29.85 1.20	0.35±18.45	0.29±11.84	0.16± 4.70	2.43 0.48±	0.65 0.02±	2.88 0.55±	0.53±3.14
T2	0.±73.94 68	±29.48 0.32	±31.71 0.68	±17.67 0.35	11.24 0.25±	0.15± 3.94	2.17 0.47±	0.75 0.07±	0.34±2.54	0.08±2.37
T3	0.56±71.13	30.45 0.42±	1.22±30.23	0.56±18.56	0.23±11.15	0.40 ± 3.66	±2.47 0.39	±0.73 0.03	2.750.13 ±	0.14±2.72
T4	1.28±71.42	0.37±30.05	0.55 ±29.08	19.00 0.29±	0.30±12.04	0.15±4.22	0.46± 2.33	±0.75 0.04	0.3±2.691	0.16± 2.46
T5	0.90±74.02	0.34± 28.29	0.17±32.50	18.53 0.47±	0.21±11.62	±4.40 0.12	±2.24 0.46	±0.77 0.07	0±2.53 0.12	0.17 ±2.56
T6	1.05±71.13	0.73±28.63	0.94 ±32.76	±16.98 0.63	±11.72 0.57	±3.88 0.31	±2.21 0.32	±0.69 0.05	±2.46 0.11	0.13 ±2.57
T7	2.14±69.96	0.71±30.21	0.83±31.33	±17.17 0.35	0.22±12.54	0.22 ±4.54	±2.44 0.47	±0.69 0.04	±2.64 0.16	0.20± 2.87
T8	0.93±73.46	±28.94 0.56	0.48±32.94	±16.54 0.30	±11.47 0.20	±4.42 0.27	2.13 0.36±	±0.64 0.04	±2.38 0.05	0.19 ±2.88

T1: علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي بدون إضافة.T2: علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي مع سد احتياج الطير بإضافة الثيرونين الصناعي.T3 : خفض 2% من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي بدون إضافة.T4 : خفض 2 % من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي بإضافة الثيرونين الصناعي.T5 : علائق قياسية في نسب

البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي مع سد احتياج الطير بإضافة الثيرونين الصناعي 110 % أكثر من الاحتياجات الغذائية.:T6 علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي إضافة الثيرونين الصناعي 120 % أكثر من الاحتياجاتT7 ت.: خفض 2% من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي إضافة الثيرونين الصناعي 110 % أكثر من الاحتياجات . T8: خفض 2% من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي إضافة الثيرونين الصناعي 120 % أكثر من الاحتياجات.

- الصفات الفسلجية للدم :

أما صفات الفسلجية للدم فقد جاءت نتائج البحوث مماثلة في اتجاه نتائجنا من حيث عدم وجود تباين معنوي في الصفات الفسلجية للدم (Rezaeipaur وآخرون ، 2012 ; Debanth وآخرون ، 2019) بينما نتائج الباحث Al-Hayani (2017) اشارت الى تأثير معنوي لصفات فسلجة الدم قيد الدراسة من جراء التغير في محتوى علائق فروج اللحم أو إضافة مستويات مختلفة من الثيرونين .

جدول رقم (5) تأثير اضافة المستويات المختلفة من الحامض الاميني الثيرونين (Threonine) في علائق فروج اللحم المنخفضة المحتوى من البروتين الخام في بعض الصفات الفسلجية للدم . (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات / الصفات	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
RBC 106/mm3	0.20±2.78	0.15±2.67	0.11±2.83	0.12±2.93	0.19±3.06	0.13±3.14	1.13±2.89	0.14±3.25
Hb g/100m	0.19±8.55	0.21±8.92	0.21±8.63	0.15±9.15	0.21±9.33	0.2±10.44 7	0.13±9.83	0.2±10.23 2
PCV%	0.4±32.00 0	0.2±31.50 8	0.4±33.25 7	0.4±34.25 7	0.6±34.25 2	0.4±38.00 0	0.5±38.50 0	0.4±37.75 7
WBC 100/ML	1.0±26.25 3	0.8±27.00 1	1.4±28.75 9	1.2±28.25 5	0.4±28.00 8	1.0±27.50 4	0.6±25.25 2	0.9±26.50 5
PLT.103/UL	1.0±32.00 8	1.0±33.50 4	1.6±31.25 5	1.1±30.75 8	1.5±29.50 5	1.5±31.00 8	1.2±30.75 5	1.4±30.00 7
Neut.%	1.0±22.75 3	1.6±23.25 5	1.0±24.00 8	1.2±23.50 5	1.0±23.25 3	1.1±24.50 9	1.3±22.75 1	1.7±24.00 7
Baso.%	0.40±2.00	0.70±2.00	0.40±2.00	0.47±1.75	0.64±2.50	2.00 0.57±	0.47±2.25	0.40±2.00
Esno.%	0.20±2.78	0.15±2.67	0.11±2.83	0.12±2.93	0.19±3.06	0.13±3.14	1.13±2.89	0.14±3.25
Mono.%	0.19±8.55	0.21±8.92	0.21±8.63	0.15±9.15	0.21±9.33	0.2±10.44 7	0.13±9.83	0.2±10.23 2
Lymph.%	0.4±32.00 0	0.2±31.50 8	0.4±33.25 7	0.4±34.25 7	0.6±34.25 2	0.4±38.00 0	0.5±38.50 0	0.4±37.75 7

T1: علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي بدون إضافة.T2: علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي مع سد احتياج الطير بإضافة الثيرونين الصناعي.T3 : خفض 2% من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي بدون إضافة.T4 : خفض 2 % من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي بإضافة الثيرونين الصناعي.T5 : علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي مع سد احتياج الطير بإضافة الثيرونين الصناعي 110 % أكثر من الاحتياجات الغذائية.:T6 علائق

قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي إضافة الثيرونين الصناعي 120 % أكثر من الاحتياجاT7 ت.: خفض 2% من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي إضافة الثيرونين الصناعي 110 % أكثر من الاحتياجات . T8: خفض 2% من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي إضافة الثيرونين الصناعي 120 % أكثر من الاحتياجات.

ـ صفات كيميوحيوية الدم

صفات كيموحيوية الدم بين طيور المعاملات لم تكن الفروق معنوية وجاءت هذه النتائج مماثلة لما حصل علية الباحث Kavyani وآخرون (2019) ومن جهة اخرى اشارت نتائج دراسات عديدة بوجود تباين معنوي في بعض معدلات صفات كيموحيوية الدم من جراء خفض البروتين واضافة مستويات من الحامض الاميني الثيرونين (Samadi وآخرون ، 2008 ; Azzam, El-Gogary ،2015 ; Orma وآخرون ، 2017 ; Al-Hayani ، 2017 ; Sigolo وآخرون ،2017 ; Debnath وآخرون ، 2019) .

جدول رقم (6) تأثير اضافة نسب مختلفة من الحامض الاميني الثيرونين (Threonine) في علائق فروج اللحم المنخفضة المحتوى من البروتين الخام في معدل صفات الصفات الكيموحيوية الدم . (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفات / المعاملات	معدل الصفات الكيموحيوية الدم				
	Cholesterol mg/100ml	Triglycirede mg/100ml	Total protein g/dl	T3 ng/ml	T4 ng/ ml
T1	1.54 ± 123.75	1.47 ±115.00	0.02±3.66	0.01± 2.16	0.01 ± 5.13
T2	1.65 ± 120.75	1.08±111.00	0.02 ±3.75	0.02 ± 2.14	0.01±5.22
T3	0.19 ±116.50	1.25 ± 105.50	0.01±3.83	0.01±2.18	0.02±5.55
T4	0.75 ± 118.25	1.24 ± 104.50	0.01±4.04	0.01 ± 2.23	0.01± 5.84
T5	1.10 ± 107.25	0.91 ±97.00	0.01 ± 4.15	0.01 ± 2.23	0.01 ± 5.62
T6	1.54 ± 103.75	1.04±93.50	0.01 ±3.94	0.01 ± 2.17	0.01 ± 5.96
T7	0.91±99.0	1.65 ± 91.25	0.01± 4.15	0.009 ± 2.20	0.01±6.13
T8	0.91±96.0	1.04± 87.50	0.01 ± 3.93	0.009 ± 2.13	0.01±6.25

T1: علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي بدون إضافة.T2: علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي مع سد احتياج الطير بإضافة الثيرونين الصناعي.T3 : خفض 2% من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي بدون إضافة.T4 : خفض 2 % من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي بإضافة الثيرونين الصناعي.T5 : علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي مع سد احتياج الطير بإضافة الثيرونين الصناعي 110 % أكثر من الاحتياجات الغذائية.:T6 علائق قياسية في نسب البروتين لمراحل البادئ، النمو، النهائي إضافة الثيرونين الصناعي 120 % أكثر من الاحتياجاT7 ت.: خفض 2% من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي إضافة الثيرونين الصناعي 110 % أكثر من الاحتياجات . T8: خفض 2% من بروتين العلائق القياسية لمراحل البادئ، النمو، النهائي إضافة الثيرونين الصناعي 120 % أكثر من الاحتياجات.

المصادر العربية :

- **آل ارسلان ،أيه علاء الدين ناظم ، & محمد ابراهيم احمد النعيمي الحسيني. (2019).** تأثير استخدام مستويين من أنواع مختلفة من الزنجبيل (الهندي ، الامريكي ، الاسباني و جنوب افريقيا) في الاداء الانتاجي وبعض الصفات و الحسية لبيض الدجاج البياض (ISA BROWN). مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية 2018 (عدد خاص).
- **البياتي ، إنجي نوزاد عبدالله ، و عبد الوهاب محمد وهيب ، و محمد إبراهيم أحمد النعيمي .(2018).** تأثير العليقة المجروشة ، المحببات المفتتة و خليطهما في بعض الاداء الانتاجي و صفات البيض لطائر السمان الياباني .*مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية العدد*.(3) 9
- **الحديدي ، اسماعيل يونس حسن ، &محمد ابراهيم احمد النعيمي .(2018).** تأثير مستويات مختلفة من الطاقة والبروتين والميثيونين والليسين دون تغيير في قيمة نسبة البروتين من السعرات الحرارية على أداء الطبقة وخصائص جودة البيض .*مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية العدد*.(2) 9
- **الخفاجي ، جميل محمود قاسم خلف ، محمد أبراهيم أحمد النعيمي (2021)** .تأثير المثيونين وللايسين المصنع بالعشبي الهندي في تحسين القيمة الغذائية للذرة البيضاء التركي في عليقة أناث السمان على الاداء الانتاجي رسالة ماجستير _كلية الزراعة _جامعة كركوك
- **السعيدي ، اغادير نوري خلف ، &محمد ابراهيم احمد النعيمي .(2019).** تأثير اضافة اصناف من مسحوق الفلفل الاحمر ((مادة حيوية ومخلوط الانزيمات المحللة للألياف في تحسين الاداء الانتاجي والصفات والحسية لبيض الدجاج البياض ISA BROWN)مجلة *جامعة كركوك للعلوم الزراعية* ، *2018* خاص.(
- **الفياض ، حميد عبد العزيز وناجي سعد عبد الحسين و الهجو نادية نايف عبد . 2011** . تكنلوجيا منتجات الدواجن . الطبعة الثانية . كلية الزراعة – جامعة بغداد
- **محمد عباس صادق ، ومحمد إبراهيم أحمد النعيمي الحسيني .(2020).** تأثير استخدام مستويات مختلفة من مسحوق بذور الريحان وأوراق الهندباء (الهندباء) في تحسين الأداء الإنتاجي ونوعية الصفات الحسية لبيض أنثى السمان اليابانية المكيفة .*مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية العدد*.(2) 11
- **الهاشمي ، حسن ، الحسني ، ميان .(2020)** استخدام الميثيون العشبي كبديل للميثيونين الاصطناعي (DLMETHIONINE) لتحسين الأداء وتكلفة التغذية اقتصاديًا للطبقة ISA) براون .(*محفوظات النبات* ، (2) *20* ، .546-548

المصادر الاجنبية :

- **Al-Hayani, W. K. A. (2017).** Research article Effect of Threonine Supplementation on Broiler Chicken Productivity Traits.
- **Azzam, M. M. M., & El-Gogary, M. R. (2015).** Effects of dietary threonine levels and stocking density on the performance, metabolic status and immunity of broiler chickens. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, 10(5), 215-225.
- **Ciftci, I., and Ceylan, N. (2004**). Effects of dietary threonine and crude protein on growth performance, carcass and meat composition of broiler chickens. British Poultry Science, 45(2), 280-289.
- **Debnath, B. C., Biswas, P., and Roy, B. (2019).** The effects of supplemental threonine on performance, carcass characteristics, immune response and gut health of broilers in subtropics during pre-starter and starter period. Journal of animal physiology and Animal Nutrition, 103(1), 29-40.
- **Emadinia, A., Toghyani, M., Foroozandeh, A. D., Tabeidian, S. A., & Ostadsharif, M. (2020).** Growth performance, jejunum morphology and mucin-2 gene expression of broiler Japanese quails fed low-protein diets supplemented with threonine. Italian Jou

- **Emadinia, A., Toghyani, M., Foroozandeh, A. D., Tabeidian, S. A., and Ostadsharif, M. (2020).** Growth performance, jejunum morphology and mucin-2 gene expression of broiler Japanese quails fed low-protein diets supplemented with threonine. Italian Journal of Animal Science, 19(1), 667-675.
- **Kidd, M., Corzo, A. T., Dozier Iii, W. A., and Kerr, B. J. (2009).** Dietary glycine and threonine interactive effects in broilers. Journal of Applied Poultry Research, 18(1), 79-84.
- **Kim, J. H., Patterson, P. H., and Kim, W. K.** (2014). Impact of dietary crude protein, synthetic amino acid and keto acid formulation on nitrogen excretion. International Journal of Poultry Science, 13(8), 429-436.
- **Nahm, K. H. (2007).** Feed formulations to reduce N excretion and ammonia emission from poultry manure. Bioresource Technology, 98(12), 2282-2300.
- **Rezaeipour, V., Fononi, H., and Irani, M. (2012).** Effects of dietary L-threonine and Saccharomyces cerevisiae on performance, intestinal morphology and immune response of broiler chickens. South African Journal of Animal Science, 42(3), 266-273.rnal of Animal Science, 19(1), 667-675.
- **Saadatmand, N., Toghyani, M., and Gheisari, A. (2019).** Effects of dietary fiber and threonine on performance, intestinal morphology and immune responses in broiler chickens. Animal Nutrition, 5(3), 248-255.
- **Samadi, and Liebert, F. (2008).** Modelling the optimal lysine to threonine ratio in growing chickens depending on age and efficiency of dietary amino acid utilisation. British poultry science, 49(1), 45-54.
- **Shirzadegan, K., Nickkhah, I., and Jafari, M. A. (2015).** Impacts of dietary L-threonine supplementation on performance and intestinal morphology of broiler chickens during summer time. Iranian Journal of Applied Animal Science, 5(2), 431-436.
- **Sigolo, S., Zohrabi, Z., Gallo, A., Seidavi, A., and Prandini, A. (2017).** Effect of a low crude protein diet supplemented with different levels of threonine on growth performance, carcass traits, blood parameters, and immune responses of growing broilers. Poultry Science, 96(8), 2751-2760.
- **Spiegelman, D., & Hertzmark, E. (2005)**. Easy SAS calculations for risk or prevalence ratios and differences. *American journal of epidemiology*, *162*(3), 199-200.
- **Zarrin-Kavyani, S. H., Khatibjoo, A., Fattahnia, F., and Taherpour, K. (2018).** Effect of threonine and potassium carbonate supplementation on performance, immune response and bone parameters of broiler chickens. Journal of Applied Animal Research, 46(1), 1329-1335.
- **Zhang, Z. F., and Kim, I. H. (2014).** The response in growth performance, relative organ weight, blood profiles, and meat quality to dietary threonine: lysine ratio in broilers. Journal of Applied Animal Research,