

Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652



Effect of using Imported and Local Premixes on some Blood Parameters of Broiler

Mohammed E. Abdulnabi ¹

Jameel S. Lazim ²

 Al-Musaib Technical College , Al –Furat Al- Awst Technical University , 51009 Babylon , Iraq, <u>alfahadm001@gmail.com</u>

2. Al-Musaib Technical College, Al –Furat Al- Awst Technical University, 51009 Babylon, Iraq, alfahadm001@gmail.com

Article Information

Submission date: 10 /3/ 2019 **Acceptance date:** 17 /3/ 2019 **Publication date:** 30/ 6 / 2020

Abstract

This study had been conducted to investigate the effect of using premix that been locally mixed by different concentrations (Low, Standard and high) of excellent quality (used in starter and grower rations) and normal which is used in the finisher as alternative for foreign premix (provimi, excellent and normal) with comparison of their effect on some blood parameters of broilers.

Total number of 120, one day old broiler chicks, Ross 308 were allotted randomly on 4 equal treatments, each treatment included 30 chicks and each treatment included 2 replicates (15 chick/replicate). Chicks fed on rations according to ages of chicks (starter, grower and finisher) in which 2.5 % of one premix added in the experiment which were as follow:

Treatment 1 (T_1) in which the foreign premix was mixed as an imported one, provimi. Meanwhile, the other treatments T_2 , T_3 and T_4 in which the local premix was mixed by 3 concentrations (low, standard and high) respectively.

Mixing and preparation of rations was done in Al – Ghadder laboratory and factory in Al – Mahweel/ Babylon by depending on Best mix program, 2018 according to birds requirement, Ross 308 by a special manual 2014.

Blood samples were collected from birds at 28 and 33 days in all treatments.

Results revealed significant variations (P<0.05) between treatments in hemoglobin , lymphocyte numbers, total protein and blood glucose with a highly significant effect (P<0.01) for liver enzymes which include AST and ALT.

Meanwhile, there were no variation in other blood parameter such as PCV, numbers of Heterophils and Heterophils / Lymphocyts ratio.

The best results were recoded for T_4 (local premix of high concentrations) in most of studied blood parameters for both two blood collections (28 and 33 days of age of chicks). Which were cellular or biochemical then T_1 (provimi imported premix). The lowest similar levels were characterized by T_2 and T_3 which were local premix, low and standard respectively.

Keywords: premix, Broiler, Ross 308

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License. 2020.



Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652



تأثير استهمال المخاليط الهلفية (البريمكسات) المستوردة والمحلية في بهض المهايير الدمية لفروج اللحم

جميل سرحان لازم

محمد عيسى عبد النبي البناء

الكلية التقنية / المسيب , جامعة الفرات الأوسط التقنية – 51009 بابل , العراق alfahadm001@gmail.com

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لبيان تأثير استعمال مخاليط علفية مسبقة التحضير (Premix) خلطت مكوناتها محلياً وبتراكيز مختلفة (واطئ وقياسي وعالٍ) بنوعيه الممتاز (يستعمل في عليقتي البادئ والنامي) والعادي ويستعمل في عليقة الناهي كبديل عن المخلوط الأجنبي (بروفيمي، الممتاز والعادي) ومقارنة تأثيراتها في بعض المعايير الدمية لفروج اللحم.

استعمل في البحث 120 فرخاً من افراخ اللحم من سلالة روز 308 بعمر يوم واحد وزعت عشوائياً على اربع معاملات متساوية احتوت كل معاملة على 30 فرخاً وبواقع مكررين لكل معاملة (15 فرخاً / مكرر). غذيت الافراخ على علائق التجرية اعتماداً المراحل العمرية للأفراخ (عليقة البادئ والنامي والنامي) والتي خلط فيها 2.5 % من أحد البريمكسات قيد التجريب وكانت كالاتي :

المعاملة الأولى (T₁) خلط فيها البريمكس الأج<mark>نبي والمس</mark>تورد علامة بروفيمي أما المعاملات الأخرى T₂ و T₃ و قد خلط فيها علائق البريمكس المحلي الصنع والخلط وبثلاثة تراكيز (واطئ وقياسي وعالٍ) على التوالي،اجرى تكوين العلائق وخلط البريمكسات في معامل اعلاف ومختبر غدير بابل في قضاء المحاويل بأستعمال البرنامج الألكتروني الحديث البيست مكس (Best Mix) اصدار 2018، وفقاً لاحتياجات الطيور سلالة روز 308 بأعتماد الدليل الخاص بها أصدار 2014.

جمعت عينات دم من الافراخ م<mark>ن جميع المعاملات بعمر 28</mark> و 33 يوماً <mark>لغرض تقدير بعض المعايير</mark> الدمية.

اشارت نتائج البحث الى وجود اختلافات معنوية (p<0.05) بين المعاملات في تراكيز خضاب الدم وعدد الخلايا اللمفية والبروتين الكلي وكلوكوز الدم وبمعنوية عالية (p<0.01) في تركيزي انزيمات الكبد AST وAST بينما لم تحصل اختلافات في معايير الدم الاخرى مثل مكداس الدم وعدد الخلايا المتغايرة ونسبة الخلايا المتغايرة الى الخلايا اللمفية.

وسجلت افضل النتائج لصالح T_4 (البريمكس المحلي ذو التركيز العالي) في معظم معايير الدم المدروسة لكلا السحبتين (يوم 28 و 33 من عمر الأفراخ) سواءً الخلوية أو الكيموحيوية ثم T_1 (البريمكس المستورد البروفيمي)، أما ادنى المستويات المتشابهة فقد تميزت بها T_2 و T_3 أي البريمكس المحلى ذات التركيز الواطئ والقياسي على التوالي.

الكلمات الدالة: البريمكس, فروج اللحم, روز 308.



Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652



المقدمة

تعد التغذية الركن المهم والأساسي في الطيور الداجنة وهي العامل الرئيس في عملية؛ الإنتاج وذلك لأن ما يحتاجه الطير من العناصر الغذائية والتي تساعد على النمو والإنتاج والتكاثر يتم الحصول عليها من العلائق المتزنة [1] كونها تسد احتياجات الدواجن من الطاقة المتأيضة والبروتين الجيد [2] , لذلك حرص منتجو الدواجن على توفير المتطلبات الضرورية لتغطية الاحتياجات الضرورية لأ فضل الطيور الداجنة التي تميزت بأنها أكثر الانواع التي تتأثر بنقص المواد المعدنية والفيتامينات والأحماض الامينية ؛ وذلك لأن الطيور لا تستطيع تخليقها الا بكميات قليلة جداً مما يجعل الأفراخ تحت الإجهاد [3]. أن الضمان والأمان في عليقة الطيور الداجنة وجد في خلط مادة مسبقة التحضير هي البريمكسات وهي عبارة عن مادة مكونة من مخلوط من العناصر المعدنية والفيتامينات والأحماض الأمينية (أساسية وغير أساسية) وبعض المواد الأخرى مثل الأنزيمات ومحفزات النمو ومضادات الأكسدة التي لا يمكن للمادة العلفية من سدها ولايستطيع الطير تخليقها [4]. تتكون البريمكسات من شقيين أولهما المادة الفعالة (Active Material) وتكون الهدف الأساس من مخلوط البريمكس ما تكون مادة عضوية [5] أما اذا كان العكس وكانت المادة غير عضوية مثل السيليكات أو الحجر الجيري أو غيرها فهذه تعتمد على قابليتها الفيزيائية والكيميائية في التجانس بين مكونات المخلوط [6].

ويستورد العراق كميات كبيرة سنوياً تقدر بألاف الاطنان من أنواع مختلفة المناشئ والتراكيز واكثرها شيوعاً وجودةً المخلوط الاجنبي المصنع من شركة بروفيمي احدى شركات تجمع كارجل الامريكية المعروفة.

هدفت الدراسة الحالية الى بيان تأثير المخلوط الأجنبي أو المستورد نوع بروفيمي (Provimi) بنوعيه الممتاز والعادي مع مقارنته بتراكيز مختلفة من البريمكس المحلي الخلط وبنوعيه الممتاز والعادي ايضاً في بعض معايير الدم لدى فروج اللحم.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في حقل مخصص لتربية افراخ اللحم في قضاء المسيب/محافظة بابل للمدة 2018/3/18 ولغاية 2018/4/22 أستعمل في البحث 120 فرخاً من أفراخ اللحم سلالة روز 308 وبعمر يوم واحد، وزعت عشوائياً على أربعة معاملات متساوية معاملة (30 فرخاً / معاملة) وبواقع 15 فرخاً / مكرر بعد تهيئة جميع مستلزمات التربية من حرارة وتهوية طيلة مدة التجربة وبحسب متطلبات كل مرحلة عمرية اضافة الى المعالف والمناهل والمحارير، و خضعت جميع الافراخ لبرنامج متكامل صحى وقائى.

غذيت الافراخ على اربعة علائق تختلف في نوع المخلوط العلفي (البريمكس) المضاف بنسبة 2.5 % منه، اذ احتوت المعاملة الاولى (T_1) على بريمكس اجنبي نوع بروفيمي – سوبر (يخلط مع علائق البادئ والنامي) وخلط نوع العادي مع علائق الناهي في حين خلطت العلائق T_2 و T_3 اضافة البريمكس المحلي الناتج من تجميع وخلط معمل اعلاف ومختبر غدير بابل ويتراكيز مختلفة الواطئ 80 % والقياسي 100 % والعالى

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

https://www.journalofbabylon.com/index.php/JUBPAS, info@journalofbabylon.com, jub@itnet.uobabylon.edu.iq +9647823331373 (Viber and Telegram)



Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652



120 % على التوالي كانت مكوناتها المختلفة من مناشئ عالمية معروفة وبكلتا نوعيته الممتاز والعادي قد ثبتت في الجدولين 1 و 2 على التوالي اما النسب المئوية لمكونات البريمكسات مع العلائق للبادئ والنامي والناهي فمثبت في جدول 3 .

استعمل في حساب النسب المئوية سواء لتحضير انواع المخاليط المحلية المختلفة التراكيز وكذلك مكونات انواع العلائق بأستعمال برنامج الـ Best mix من شركة الامريكية اصدار شهر نيسان 2018 في الخلط بحيث تغطي معظم الاحتياجات الغذائية بحسب التوصيات في دليل افراخ اللحم روز 308 [7]. اتبع نظام التغذية الحرة (adlibitum) وقدمت عليقة البادئ للأفراخ من عمر يوم لغاية 14 يوماً وعليقة النامي من عمر 15 - 28 يوم بينما قدمت عليقة الناهي بعمر 29 يوماً الى التسويق وبتربية ارضية في قاعة تحتوي على 8 اكنان قسمت بحواجز حديدية مشبكة وبأبعاد 1 × 1.5 م / كن.

جمعت عينات الدم من الوريد العضدي بواقع 6 افراخ (3 فرخ / مكرر) من كل معاملة من المعاملات الأربعة من عمر 28 يوماً و 33 يوماً، وضعت العينات في زوج من الانابيب الاول يحتوي على مادة مانعة للتخثر لقياس مكداس الدم وفقاً لطريقة [8]، والهيموغلوبين وفقاً لطريقة [9] ، ولتقدير نسبة الخلايا المتغايرة الى اللمفية (H/L) فقد اتبعت طريقة [10]، اذ عدت بأستعمال المجهر الضوئي بقوة تكبير × 100 وبحسب طريقة [11]، اما الانبوب الثاني والذي جمعت فيه عينات الدم فكان مخصص لقياس معايير الدم الكيمو حيوية، اذ قيس البروتين الكلي باستعمال عدة (Kit) مجهزة من شركة Agappe السويسرية على وفق الخطوات التي اشار اليها الدليل المرافق بأستعمال جهاز المطياف على طول موجي 540 نانوميتر [9]، و تم قياس تركيز الكلوكوز وبعدته الخاصة، على طول موجي 520 نانومتر استناداً الى ماذكره [12]، أما قياسي نشاط انزيمات الكبد مثل الفوسفانيز القاعدي (AST) المجهزة [11] على التوالي، جرت القياسات الانزيمية في المختبر ابن Aspartate (AST) المنتج من شركة Reflotron plus الالمانية.

حللت نتائج البحث احصائياً وفقاً للتصميم العشوائي التام (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة (البريمكسات) في الصفات المدروسة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بأختبار دنكن [15] متعدد الحدود بأستعمال البرنامج الأحصائي الجاهز [16].

النتائج والمناقشة

أوضحت نتائج جدول 4 نتائج التحليل الاحصائي لتأثير ومقارنة البريمكسات المستورد والبروفيمي مع البريمكس المحلي بتراكيزه الواطئ (80 %) والقياسي (100 %) والعالي (120 %) في بعض معايير الدم الخلوية ; مكداس وخضاب الدم ونسبة الخلايا المتغايرة واللمفية وكذلك المتغايرة / اللمفية، اذ حصلت فروقات معنوية (P<0.05) في نسبة خضاب الدم ونسبة الخلايا اللمفية فقط، وفي كلا المدتين لسحب الدم (عند

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

https://www.journalofbabylon.com/index.php/JUBPAS, info@journalofbabylon.com, jub@itnet.uobabylon.edu.iq +9647823331373 (Viber and Telegram)



10 (kir šanie - 21ke

Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

اليوم 28 و 33 من عمر الافراخ) فقد تفوقت افراخ المعاملة الاولى (T_1) وكانت 9.0 و 9.0 غم 100 مل والتي خلط في علائقها بريمكس البروفيمي على افراخ المعاملة الثانية (T2) وكانت 8.1 و 8.0 غم / 100 مل والتي خلط في علائقها البريمكس المحلى الواطئ التركيز (80 %) في تركيز خضاب الدم ولكلا السحبتين عند اليوم 28 و 33 من عمر الافراخ على التوالي بينما لم تحصل فروقات بين المعاملة T_1 من جهة مع المعاملتين T_3 وبين المعاملة T_2 مع المعاملتين T_3 ورين المعاملة T_3 مع المعاملتين T_4 و T_5 من T_5 جهة اخرى، وقد يعزى سبب ذلك الى عدم كفاية تجهيز البريمكس المحلى الواطئ التركيز (80 %) من العناصر الغذائية ذات العلاقة بتركيز خضاب الدم ومنها مجموعة الفيتامينات لاسيما حامض البانثنيك (B₅) وحامض الفوليك (B₉) و الـ Pyridoxine (B₆) المهمة في نمو الاعضاء المكونة للدم [17] ، وفيما يخص الفروقات المعنوية (P<0.05) في نسبة الخلايا اللمفية، اذ تقوقت افراخ المجموعة الرابعة (T4) والتي خلط مع علائقها البريمكس المحلى العالى التركيز (120 %) وفي كلا السحبتين (عند عمر 28 يوم و 33 يوم) وكانت 34.1 % و 34.7 % على التوالي على T₂ في السحبة عند عمر 28 يوم وعلى T₃ في السحبة عند العمر 33 يوم وكانت 31.9 % و 32.3 % على التوالى ولم تختلف مع بقية المعاملات. وقد يعزى سبب ذلك الى أن زيادة اعداد الخلايا اللمفية يزداد اذا ما حصل زيادة في افراز هرمون محفز القشرة Glucocorticotrophic Hormone الذي يفرز من الغدة النخامية [18]، وإن هذا التحفيز قد حصل مع المستوى العالى من البريمكس المحلى لارتفاع قيم ونسب ما يحتويه من الا<mark>حماض</mark> الامينية و<mark>الفيتامينات والمع</mark>ادن المكونة له مقارنة ببقية تراكيز البرىمكسات قيد التجرية.







وكانت لصالح افراخ المعاملة الرابعة (T_4) والتي خلط مع علائقها بريمكس محلي عالِ التركيز (T_4) الا سجلت قيمتها 50.8 و 49 وحدة دولية وسجلت ادنى القيم المعنوية لنشاطاتهما لدى افراخ المعاملة T_1 (الواطئ) وكانت 45.1 و 45.4 وحدة دولية وعلى التوالي. وقد يعزى سبب ذلك الى ان استخدام مكملات متوازنة التراكيز للمركبات الغذائية من احماض امينية وفيتامينات (خصوصاً فيتامين E_1) ومعادن فأنها تحسن من مستوى مصل الدم من البروتين خطياً بينما تخفض من تركيز كلوكوز الدم وترفع نشاط انزيم E_2 كلما زادت الفيتامينات في النظام الغذائي E_1 .

جدول 1: المواد الاولية (%) الداخلة في تكوين المخلوط العلفي (Premix) المحلي الخلط والصنع ذوع الممتاز (Super) المستعمل في علائق البادئ والنامي.

AV ASSESSED	1000 20		- 47 M	The second second	
الشركة المنتجة	تركيز المواد الفعالة في البريمكس المحلي			المادة	Ü
	العالي	القياسي	الواطئ		
	%120	%100	%80	1	
مستوردة ارجنتيني المنشأ بروتين 48% استيراد شركة النسر	<mark>7.58</mark>	12.10	16.62	كسبة فول الصويا	1
MIN-D-ZEL PLUS من شركة باتنت الصربية	4	4	4	مضاد سموم فطرية	2
تركي المنشأ علامة HI-PHOS	38.54	41.5	44.46	احادي فوسفات الكالسيوم (MCP)	3
صربي المنشأ 0.2% HB مستورد خصيصاً لمعمل اعلاف غدير بابل	9.6	8	6.4	مخلوط معادن باتنت	4
صربي المنشأ 0.2% HB مستورد خصيصاً لمعمل اعلاف غدير بابل	9.6	-8	6.4	مخلوط فيتامينات باتنت	5
امريكي المنشا من شركة AMD نقاوة 78.8%	11.04	9.2	7.36	اللايسين	6
بلجيكي المنشأ نقاوة 99% من شركة Evenik Degussa	9.84	8.2	6.56	المثيونين	7
بلجيكي المنشأ نقاوة 98 %	2.4	2	1.6	ثريونيين	8
منتج من شركة FRA MELCO الهولندية	2.4	2	1.6	انزيم ثماني	9
ترکي علامة bizace	1	1	1	زيت زهرة الشمس	10
Toxifin dray منتج من شركة KEMIN البلجيكية	4	4	4	رابط سموم فطرية	11
	100	100	100	المجموع	
	1951	1759	1566	سعر بالدولار للطن	Į.





Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

جدول 2: المواد الاولية (%) الداخلة في تكوين المخلوط العلفي(Premix) المحلي الخلط والصنع نوع العادي (Classic)

الشركة المنتجة	مكس المحلي	المادة	ت		
	العالي 120%	القياسي 100%	الواطئ 80%		
مستوردة ارجنتيني المنشأ بروتين 48% استيراد شركة النسر	9.5	9.5	9.5	كسبة فول الصويا	1
MIN-D-ZEL PLUS من شركة باتنت الصربية	4	4	4	مضاد سموم فطرية	2
تركي المنشأ علامة HI-PHOS	41.98	46.4	50.62	احادي فوسفات الكالسيوم MCP	3
صربي المنشأ 0.2% HB مستورد خصيصاً لمعمل اعلاف غدير بابل	9.6	8	6.4	مخلوط معادن باتنت	4
صربي المنشأ 0.2% HB مستورد خصيصاً لمعمل اعلاف غدير بابل	9.6	8	6.4	مخلوط فیتامینات باتنت	5
امريكي المنشا من شركة AMD نقاوة 78.8%	3.6	3	2.4	اللايسين	6
بلجيكي المنشأ نقاوة 99% من شركة Evenik Degussa	7.32	6.1	4.88	المثيونين	7
Toxifin dray منتج من شركة KEMIN البلجيكية	4	4	4	رابط سموم فطرية	8
FRA MELCO منتج من شركة الهولندية	2.6	2	1.6	انزيم ثماني	9
ترکي علامة bizace	1	1	1	زيت زهرة الشمس	10
محلي من شمال العراق	6.8	8	9.2	حجر کلس	11
	100	100	100	المجموع	
	1575	1496	1316	ور بالدولار للطن	السا



Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (2): 2020 Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652





جدول 3: مكونات النسب المئوية للبريمكسات مع المواد العلفية الداخلة في تكوين العلائق للمراحل العمرية الثلاثة

0 0 0 0.10 0 0 0.1 0 0 0.1 0.10 0 0.1 0.10 0.10 0.15 0.15 0.10 0.15 0.10 0.10 0.10 0.10 0.00 0 0.00 0 0.02 0 0 0.00 0.01 0.11 0.11 0.11 0.11 0.11 0.11 0.13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		2 – 33 يوم	من عمر 9		من عمر 15 – 28 يوم			من عمر 1 – 14 ايام					
0 0 2.5 0 0 0 2.5 0 0 0 2.5 0 0 0 2.5 0 0 0 2.5 0 0 0 2.5 0 0 0 0.60 0 0.60 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	T4	Т3	T2	T1	T4	Т3	T2	T1	T4	T3	T2	T1	
المعالم المعا	0	0	0	2.5	0	0	0	2.5	0	0	0	2.5	
0 2.5 0 0 0 0 2.5 0 0 0 0 2.5 0 0 0 0 2.5 0 0 0 0 2.5 0 0 0 0 0 2.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	2.5	0	0	0	2.5	0	0	0	2.5	0	
المنطق ا				150							in.		
تركي المراحي	-			11/1		- TT	27 W 17L	V (3 33 3					
2.5 0 0 2.5 0 0 0 2.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.	0	2.5	0	0	0	2.5	0	0	0	2.5	0	0	
المولاي عليه المولاي الم													
21.70 21.60 22.00 22.00 26.7 26.7 26.5 28.5 28.5 28 28 المويا 30.00 30.00 31.50 32.50 23.41 23.34 23.15 25.19 18.77 18.59 16.25 17.25 17.25 16.25 17.25 17.25 18.77 18.59 16.25 17.25 17.25 16.25 17.25 17.25 18.77 18.59 16.25 17.25 17.25 16.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 17.25 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75 18.75	2.5	0 //	0	0	2.5	0	0	0	2.5	0	0	0	مخلوط محلي
21.70 21.60 22.00 22.00 26.7 26.7 26.7 26.5 28.5 28 28 28 28 28 28 28 2		- //	a y	750	Ju.	10.00	1000	A PART		6			
المورياً المورياًا المورياً المورياً المورياً المورياً المورياً المورياً المورياًا المورياً المورياً المورياً المورياً المورياً المورياً المورياًا		11111		1865		111112-01					7 x 1	19	
المراقب المرا	21.70	21.60	22.00	22.00	26.7	26.7	26.7	26.5	28.5	28.5	28	28	
علم المنافق ا	30.00	30.00	31.50	32.50	23.41	23.34	23.15	25.19	18.77	18.59	16.25	17.25	
علم على												4	TALL.
2.50 2.50 2.50 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 5 5 أعدالة خطة 3.30 3.30 3.30 2.50 2 2 2 0.6 0.5 0.6 0.8 0.4 0.4 0.7 0.6 0.8 0.4 0.4 0.3 0.0 0.4 0.8 0.4 0.4 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.6 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0		NIN	맺	-1	10	10	10	10	10	10	10	10	طحين حنطة
3.30 3.30 2.50 2 2 2 0.6 0.5 0.6 0.8 0.4 الشمس المحسس المح	2.50	2.50	2.50	2.50	2.5	2.5	2.5		2.5	2.5	5		نخالة حنطة
المولاس 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.2 0.20 0.04 0.09 0.09 0.26 0.21 0.13 0 0.44 0.38 0.3 0.07 MCP 0.67 0.70 0.53 0.64 0.82 0.89 0.96 0.8 1.06 1.15 1.22 0.91 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.23 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20	3.30	3.30	3.30	2.50	2	2	2	0.6	0.5	1000		0.4	
حجر كلس الله الله الله الله الله الله الله ال	1.50	1.50	1.50	1.50	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
وكسيفين دراي 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.20	0.04	0.09	0.09	0.26	0.21	0.13	0	0.44	0.38	0.3	0.07	МСР
0 0 0 0.10 0 0 0.1 0 0 0.1 0.10 0.13 0.15 0.16 0.15 0 0.05 0.1 0.05 0.09 0.13 0.15 0.12 0.12 الايسين الشريونين 0 0 0 0 0 0 0 0.02 0 0.10 0.10 0.10 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.13 0 0 0.10 0.10 0.10 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.0 0.0 0.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 <td>0.67</td> <td>0.70</td> <td>0.53</td> <td>0.64</td> <td>0.82</td> <td>0.89</td> <td>0.96</td> <td>0.8</td> <td>1.06</td> <td>1.15</td> <td>1.22</td> <td>0.91</td> <td>حجر کلس</td>	0.67	0.70	0.53	0.64	0.82	0.89	0.96	0.8	1.06	1.15	1.22	0.91	حجر کلس
اللايسين النقي 1.00 0.15 0.16 0.15 0 0.05 0.1 0.05 0.09 0.13 0.15 0.12 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.1 0.1 0			100		0	0	0	0.1	0	0	0	0.1	توكسيفين دراي
المثيونين 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.1 0.1 0.1 0.	0	0	0	0.10	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1	منزل بلاس
0.10 0.10 0.10 0.10 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01	0.13	0.15	0.16	0.15	0	0.05	0.1	0.05	0.09	0.13	0.15	0.12	الملايسين
0.20 0.23 0 0.2 0.2 0.2 0 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.0					0	0	0.05	0	0	0	0.02	0	المثيونين
0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.10	0.10	0.10	0.10	0.1	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.13	0	الثريونين
0 0 0 0 0 0.04 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.20	0.20	0.23	0	0.2	0.2	0.2	0	0.01	0.01	0.01	0.01	ملح طعام
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.01	0.01	0.01	0.10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	خمائر (أدماين)
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	فیتامینات باتنت 2%
0 0 0 0 0 0 0 0.03 0.03 0.03 0.03 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	معادن باتنت
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>755</td> <td></td> <td></td> <td>%2</td>										755			%2
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 </td <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>الاليسين النقي</td>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.03	الاليسين النقي
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 </td <td>0</td> <td>0.04</td> <td>0</td> <td></td>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	
100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 </td <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	0	0	0		0	0	0						
3168 3165 3160 3169 3100 3091 3081 3100 2988 2985 2987 3040 kcal / قطافة / kcal	100	100								100		100	المجموع
%/	3168	3165	3160	3169	3100	3091	3081	3100	2988	2985	2987	3040	الطاقة / kcal
	18.63				20.82		20.91			22.04	22.06	22.08	البروتين الخام /%
700.2 700.0 700.0 700.0 710.0 710.0 710.0 710.0 710.0 410.0 440.40 3/	466.2	459.95	456.6	456.9	475.7	471.3	471.9	471.9	452	448	443.42	448.48	السعر /\$

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative $Commons\ Attribution\ 4.\ 0\ International\ License,\ 2020.$

https://www.journalofbabylon.com/index.php/JUBPAS, info@journalofbabylon.com, jub@itnet.uobabylon.edu.iq +9647823331373 (Viber and Telegram)



Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652



جدول 4: تأثير ومقاربة البريمكسات المستوردة المحلية في بعض القيم الخلوية لدم الدجاج اللاحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية T4		المعاملات						
	T ₄	T ₃	T ₂	T ₁				
غ. م	0.6 ± 28.37	0.5 ± 29.5	0.7 ± 31.25	1.5 ± 31.5	28	PCV		
غ. م	0.6 ± 31.4	0.3 ± 31.2	0.6 ± 32.6	1.5 ± 32.5	33			
*	0.1 ± 8.6 BC	0.1 ± 8.1 D	0.1 ± 8.5 BC	0.1 ± 8.9 BA	28	Hb		
غ. م	0.3 ± 8.5 BA	0.1 ± 8.7 BA	0.1 ± 8.8 BA	0.2 ± 9.0 BA	33			
*	0.3 ± 34.1 A	0.2 ± 33.7 BA	0.4 ± 31.9 C	± 32.8 BAC 0.3	28	L		
*	0.2 ± 34.7 A	0.1 ± 32.3 D	0.1 ± 33.8 BAC	0.5 ± 34.5 BA	33			
غ. م	0.1 ± 6.3	0.1 ± 6.2	0.1 ± 6.4	0.1 ± 6.3	28	Н		
غ. م	0.1 ± 6.3	0.1± 6.2	0.1 ± 6.2	0.2 ± 6.3	33			
غ. م	0.01 ± 0.18 A	0.01 ± 0.18 A	0.01 ± 0.19 A	0.01 ± 0.19 A	28	H/L		
غ. م	0.01 ± 0.18 A	0.31 ± 0.19 A	0.01 ± 0.17 A	0.01 ± 0.17 A	33			

جدول 5 : تأثير وقارنة البريمكسات المستوردة والمحلية في بعض الصفات الكيميو حيوية لدم الدجاج اللاحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية		سحبات الدم	الصفات			
المعوية	T ₄	T ₃	T ₂	T ₁	15/	7
*	0.4 ± 5.6 C	0.3 ± 5.7 BC	0.2 ± 6.9 A	0.05 ± 6.25 BAC	28	Тр
*	0.1 ± 6.2 BAC	0.1 ± 6.2 BAC	0.1 ± 6.5 A	0.1 ± 6.0 BC	33	
غ. م	4.5 ± 260.5 A	2.5 ± 257.5 A	15 ± 245 A	5 ± 245 A	28	Gl
*	± 266.5 BA 3.5	1.1 ± 264 BA	2.5 ± 267.5 BA	2.5 ± 272.5 A	33	
غ م	0.3 ± 35.1 A	0.8 ± 35.6 A	0.1 ± 35.4 A	0.9 ± 35.6 A	28	GOT
**	0.1 ± 50.8 BA	0.4 ± 49.6 BA	0.1 ± 45.1 C	1.5 ± 44 C	33	
غ. م	1.5 ± 46.5	5.5 ± 47.5	1.0 ± 46	0.5 ± 41.5	28	GPT
**	1.0 ± 49 BAC	0.5 ± 46.5 BC	0.5 ± 47.5 BAC	1.0 ± 46 BC	33	



Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652



Conflict of Interests.

There are non-conflicts of interest.

References

- [1] Lazim , J.S. and Abbas , R.S. (2018). Comparative the effect of using locally prepared premix with some imported premixes in some characteristics of carcasses of broilers (Ross 308). Proceeding of the First International symposium for creativity. Babylon university. 28 29 November
- [2] Titus, H. W., J. C. Fritz. 1971. The Scientific feeding of chickens. 5th ed. Publ. Inc. Danville, Illinois. U.S.A.
- [3] Islam, M. S.; Bhuiyan, M. E. R.; Begum, M. I. A.; Miah, M. A. and Myenuddin, M. (2004). Effects of vitamin mineral premix supplementation on body weight and certain haemato- biochemical values in broiler chickens. Bangl. J. Vet. Med. 2: 45 48. J. Poult. Sci. 2:242-250.
- [4] Ghalkhanbaz, M., F. Shariatmadari and Karimi Torshizi M.A. (2016). Effects of different levels of trace minerals premix in finisher diets on performance, immune system and meat lipid oxidation of chicken fed barley- or wheat- based diet. Journal of Applied Animal Research46(1):69 73. International journal of poultry sci. 3(11): 719-723.
- [5] **عبد العباس** , محمد حسن و همام علي ميرزة. (2012). تأثير أستعمال مركز البروتين النباتي المحضر محلياً محل الحيواني المستوردفي بعض الصفات النوعية للبيض. مجلة علوم الدواجن العراقية. 6 : 49 71.
- [6] Djuragic, O.; Jovanka. L.; Slavica, S.; Dusica, I. and Bojana, k. (2009). Importance of carrier for feed premixes production. Biblid: 1450-5029 13; 4; P. 324-327.
- [7] Ross 308 guide. (2014). Handbook management. Aviagen Company.
- [8] Archer, R. K. (1965). Hematological Techniques for use on Animals Oxford: Bla well scientific publications.
- [9] Varley, H.; Gowelock, A.H. and M. Bell. (1980). Practical Biochemistry.5th ed.William Heinemenny, Medical Book. Ltd. London.
- [10] Shen, P. F. and L. T. PATTERSON (1983): A simplified Wright's sulphur stain for routine avian blood smears staining. Poultry Sci. 62: 923-924. Its precision and individuality in the chicken. Poult. Sci. 47: 1945 -
- [12] Asatoor, A. M. and E. J. King. (1954). A simplified colorometric blood Analysis method Biochem. J.56:44 46.
- [13] Kind, P. R. N. and King, E. G. (1954). Estimation of plasma phosphatase by determination of hydrolysed phenol with amino- antipyrine. J. Clinc. Path. 7. 322.
- [14] Reitman, S. and Frankel S. (1957). A calorimetric method for the determination of serum glutamic oxaloacetic and glutamic pyrovic transaminases. Am. J. Clin. Path. 28: 56 63.



Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652



- [15] Duncan, D. B. (1955). Multiple Range Test and Multiple F. Test. Biometrics. 11:1-42.
- [16] SAS. (2010). Statistical Analysis System. User's Guide. Statistical Version 9.1th. ed. SAS. Inst. Inc., Cary, NC. USA.
- [17] Paul, R. C.; Ahmad, N.; Moinuddin, M. A. and Hasan, N. (2010). Effects of administration of multivitamins and enzymes for broilers either singly or in combination on body weight and haemato-biochemical parameters. J. Bangladesh Agril. Univ. 8:39 44.
- [18] كريم، سامية خليل. (2009). تحسين المقاومة والأداء الأنتاجي لفروج اللحم لأمراض النيوكاسل والكمبور بأستخدام بذور الحبة السوداء والحلبة والثوم. أطروحة دكتوراه. كلية الطب البيطري جامعة بغداد. العراق.
- [19] Sahin, K.; Kucuk, O.; Sahin N.; Gursu M. F. (2002). Optimal dietary concentration of vitamin E for alleviating the effect of heat stress on performance, thyroid status, ACTH and some serum metabolite and mineral concentrations in broilers. Vet. Med. Czech, 47: 110–116.

