

تأثير استخدام نبات الشنان (*Seidlitzia rosmarinus*) وبعض المعاملات الحيوية في خفض التأثيرات السلبية للسموم الفطرية (افلاتوكسين B1) في الأداء الإنتاجي لأمهات فروج اللحم نوع (Ross 308)

وليد إسماعيل كردي الجعفي* عادل عبد الله يوسف*

* قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة/جامعة الأنبار

الخلاصة

تم إجراء هذه الدراسة في حقل قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة/ جامعة الأنبار. للفترة من 2013/1/17 ولغاية 2013/7/3 استخدم فيها 210 دجاجة من أمهات فروج اللحم نوع (Ross 308) بعمر 27 أسبوع وانتهاء بعمر 50 أسبوع (168 يوم) وزعت على سبع معاملات كل معاملة ستة مكررات وستة طيور في كل مكرر. وكانت تربية الأمهات في أقفاص وأجريت عملية التلقيح الاصطناعي بواقع مرتين في الأسبوع. وغذيت الذكور والإناث تغذية منفصلة. أما معاملات التجربة فكانت T1/عليقة خالية من إي إضافة (مقارنة)، T2 /عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم أفلاB1/كغم علف، T3 /عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم أفلاB1/كغم علف + 2% شنان، T4 /عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم أفلاB1/كغم علف + 4% شنان، T5 /عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم أفلاB1/كغم علف + 50% معزز حيوي/طن علف، T6 /عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم أفلاB1/كغم علف + 50% معزز حيوي تخمير يومي و T7 /عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم أفلاB1/كغم علف + 1 كغم خميرة الخبز/طن علف. وأظهرت النتائج ما يلي:

1- سجلت معاملة المعزز الحيوي تخمير 50% أفضل النتائج في نسبة إنتاج البيض على أساس HH% وكذلك HH, HD وكتلة البيض التراكمي غم بيض/دجاجة /168 يوم وبدون أي فارق معنوي مع كل من معاملة السيطرة والشنان 4% والمعزز الحيوي والخميرة وبفارق معنوي مع معاملة الافلاتوكسين T2.

2- لوحظ تحسن معنوي لجميع المعاملات العشبية والحيوية المستخدمة في التجربة في معامل التحويل الغذائي التراكمي (غم علف/ غم بيض) و(غم علف/بيضة) مقارنة مع معاملة الافلاتوكسين وبدون فارق معنوي مع معاملة السيطرة.

3- انخفاض معنوي ($P < 0.05$) لمعاملة الافلاتوكسين لوحده في عدد البيض المخصب وعدد الأفراخ التراكمي لكل دجاجة للفقس الأولى إذ سجلت 9.65، 7.30 على التوالي، وقد أعطت معاملة الخميرة تحسناً معنوياً ($P < 0.05$) في تلك الصفات إذ بلغت 17.67، 15.74 بيضة مخصبة، فرخ/دجاجة على التوالي. بينما سجلت معاملة الخميرة أسوأ النتائج في الفقس الثانية إذ انخفضت معنوياً بالمقارنة مع معاملة السيطرة ومعاملة الشنان 4% في صفتي عدد البيض المخصب وعدد الأفراخ التراكمي لكل دجاجة خلال 28 يوم، أما في الفقس الثالثة فلم يلاحظ أي فروقات معنوية بين المعاملات في كلا الصفتين. كما بينت النتائج انخفاضاً غير معنوي لمعاملة السموم الفطرية في عدد الأفراخ التراكمي وعدد البيض المخصب لكل دجاجة

في معاملة الافلاتوكسين لوحده مقارنة مع معاملة السيطرة وقد اظهرت معاملة الخميرة ومعاملة الشنان تحسناً حسابياً في تلك الصفات.

The effect of using eshnan (*Seidlitzia rosmarinus*) and some biological treatments to reduce Mycotoxin effects (aflatoxin B1) in the performance of broiler breeder (Ross 308)

Walled. E. Kurdi Al-Jugifi* and Adil. A. Yousif

* Animal Resources Department -College of Agriculture \University Of Al-Anbar

Abstract

This study conducted in the field of animal resource department / College of Agriculture/ University of Anbar from 17/1/2013 till 3/7/2013. Two hundred ten female breeders (Ross 308) used in the study from the age of 27 weeks to 50 weeks (168 days) divided into seven treatments with six replicate and six birds with each replicate. The birds were reared in cages the artificial insemination had been done twice weekly. The meal and the female were fed separately. The Experimental treatments were T1 / control ration without any addition, T2/ ration contaminated with 1.5 mg aflatoxin B1/kg feed, T3/ ration contaminated with 1.5 mg aflatoxin B1 /kg feed + 2% eshnan, T4/ ration contaminated by 1.5 mg aflatoxin B1 /kg feed + 4% eshnan, T5/ ration contaminated with 1.5 mg aflatoxin B1/kg feed + 2 kg probiotic / ton fodder, T6/ ration contaminated with 1.5 mg aflatoxin B1/kg feed + 50% probiotic fermentation daily and T7/ ration contaminated 1.5 mg aflatoxin B1 /kg feed + 1 kg yeast / ton feed. The results showed the following:

- 1- The treatments of fermentation 50% proportion were recorded the best result it in the percentage of eggs' production eroding to the HH% and HD,HH and the cumulative egg mass gm/egg/hen/168 days and with significant difference with the result of aflatoxin treatments but without significant 4% and the yeast.
- 2- There was an obvious improvement in all the herbal and biological treatments used in the experiment in accumulative feed conversion factor (g. feed / g. eggs) and (g. feed / egg) in comparison with aflatoxin treatment and without difference with the control feed one.
- 3- There was a significant reduction ($P < 0.05$) in fertility eggs number and in the accumulation chick's number for every hen in the first hatch in aflatoxin treatment and recorded 7.30, 9.65 consecutively. Yeast treatment showed significant improvement with ($P < 0.05$) in that trait criterion with 15.74, 17.67 fertility egg/hen chicks consecutively. However, yeast treatment recorded worst results in the second hatch whereas it significant recurred in the number of fertility eggs, the number of accumulation chicks for every hen in 28 days in comparison with the control and eshnan 4% and the result of aflatoxin treatment reveled no significant reduction in accumulation chicks number and the number

of fertility eggs reduced with hen in comparison with central. The treatment of yeast and eshnan reveled arithmetic improvement in those traits.

المقدمة

إن الاهتمام بمكونات العليقة وخلوها من الملوثات وعلى وجه الخصوص الفطريات ونواتجها الأيضية الثانوية والمتمثلة بالسموم الفطرية Mycotoxions التي تعتبر أحد العوامل الرئيسية لانخفاض الإنتاج (10). إذ إن علائق الدواجن تعد أوساطاً زرعية مناسبة لنمو الفطريات وبالأخص الذرة الصفراء التي تشكل 50-60% من علائق الدواجن (1,19). فضلا عن إن الطيور الداجنة من أكثر الحيوانات تأثراً بالسموم الفطرية (21). وكون الافلاتوكسينات واحدة من اهم السموم الفطرية المسببة للتسمم الفطري وان التأثير الكبير الذي يسببه السم في الكبد هو موت الخلايا فيه أو تحولها إلى خلايا سرطانية مؤديا إلى انخفاض تصنيع بروتينات مصل الدم مثل الالبومين والكلبيولين ويضمنها بروتينات الصفار والذي سوف يؤدي إلى قلة تصنيع بروتينات الصفار والجربيات في المبيض مما يسبب انخفاض في إنتاج البيض فضلا عن إن السموم الفطرية تسبب انخفاضا في الكفاءة التناسلية للذكور والإناث والتي تسبب انخفاض نسب الخصوبة والفقس (18 و15).

لذا هدفت هذه الدراسة إلى استخدام نبات الشنان (*Seidlitzia rosmarinus*) الذي عرف كنبات مضاد للفطريات وكذلك مضاد للأكسدة لاحتوائه على مواد فعالة تعمل كمضادات اكسده طبيعية (11؛2) للتقليل من التأثيرات السلبية للافلاتوكسينات على قطعان الأمهات ونسلها ومقارنتها مع بعض المعاملات الاحيائية مثل المعزز الحيوي (probiotic) والسابق الحيوي (Prebiotic) التي أثبتت قدرتها العالية على ادمصاص السموم الفطرية داخل القناة الهضمية (7).

المواد وطرائق العمل

صممت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل حيث وزعت الأمهات بشكل عشوائي إلى سبع معاملات وكل معاملة 5 مكررات وكل مكرر 6 أمهات على الأقفاص بعد تقسيمها إلى 35 pen استعمل فيها 210 دجاجة من أمهات فروج اللحم نوع (ROSS 308) بعمر 27 أسبوع واستخدم التربية في الأقفاص وأجريت عملية التلقيح الاصطناعي بواقع مرتين في الأسبوع، إما بالنسبة للبرنامج الضوئي فقد تم إعطاء إضاءة 24 ساعة في الأسبوع الأول من عمر الأفراخ لأمهات فروج اللحم ثم تم طلاء الشبائيك بطلاء معتم لغرض تقليل شدة ضوء الشمس الداخلة إلى القاعة لكي يتم السيطرة على عدد ساعات الإضاءة المراد إعطائها وكذلك شدة الإضاءة داخل القاعة منذ الأسبوع الثالث وحتى عمر النضج الجنسي (24 أسبوع).

تم تحفيز الطيور على إنتاج البيض برفع عدد ساعات الإضاءة نصف ساعة أسبوعياً بعد إتمام البرنامج الصحي للقطيع وتحقيق التجانس والأوزان المثالية لجميع أفراد القطيع تم الاستمرار برفع عدد ساعات الإضاءة إلى حد الوصول إلى 16 ساعة (علما إن زيادة عدد ساعات الإضاءة كانت صباحا وليست مساءً)، ثبتت عدد ساعات الإضاءة 16 ساعة إلى الأسبوع 40 حيث زادت ساعة واحدة بعد ذلك لتصبح 17 ساعة. كما

تم إنتاج الافلا B1 (aflatoxin B1) حسب الطريقة التي استخدمها (19) والمعدلة من قبل (22,6) وذلك باستعمال الرز وسطا لإنتاج سم الافلاتوكسين B1 إذ تم استخدام الأطباق الزجاجية الدائرية بقطر 20 سم وارتفاع 5 سم بدلا من الدوارق الزجاجية فضلا عن العزلة المنتجة لسم الافلاتوكسين B1 (AF28SW) المنقاة من قبل الدكتور سالم الورشان والمنمأة على حبوب الذرة الصفراء بكونها وسط تنمية أولي بعد أن تم تتميتها على الوسط الزرعي (PDA) Potato Dextrose Agar. حيث وضع في كل طبق 200 غراما من الرز وأضيف له كمية من الماء بحيث يحقق نسبة رطوبة 70%، عقت الأطباق في المؤصدة بدرجة حرارة 121م وضغط 1.5 كغم/سم² لمدة 20 دقيقة بواقع مرتين خلال 48 ساعة، و لوثت بالعزلة AF28SW المنمأة على حبوب الذرة الصفراء.

رجت الأطباق عدة مرات لضمان التوزيع المتجانس للفطري، وحضنت الأطباق على درجة 15°م لمدة 24 ساعة ثم رفعت درجة الحرارة إلى 28°م لمدة 14 يوما. تم إعدام الفطر على درجة حرارة 115°م لمدة 10 دقائق، ثم أفرغت محتويات الأطباق وجففت بالفرن على درجة حرارة 50°م لحين إتمام التجفيف، وطحن الرز الملوث بعد ذلك بمطحنة نوع Wiley mill standard model no.3 arther co. وحفظت في درجة حرارة الغرفة لحين تقدير سم الافلاتوكسين B1 فيها واستعمالها في معاملات التجربة. تم قياس كمية سموم الافلاتوكسين في مستخلص كل عينة بطريقة الممتز المناعي المرتبط بالأنزيم Enzyme-Linked Immuno Sorbant (ELISA)، ثم تم قياس كمية سموم الافلاتوكسين B1 حسب الطريقة الموصى بها من قبل الشركة المجهزة لطقم قياس الافلاتوكسين حيث اجري القياس بواقع مرتين احدهما في مختبرات كلية الزراعة جامعة بغداد والأخرى في المستشفى البيطري في مدينة الرمادي لغرض التأكد من كمية السموم فيها أما معاملات التجربة فكانت T1/عليقة خالية من إي إضافة (مقارنة)، T2/عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم/كغم سم أفلا B1، T3/عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم/كغم سم أفلا B1 + 2% شنان، T4/عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم/كغم سم أفلا B1 + 4% شنان، T5/عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم/كغم سم أفلا B1 + 2 كغم معزز حيوي/طن علف، T6/عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم/كغم سم أفلا B1 + 50% معزز حيوي تخمير يومي و T7/عليقة ملوثة بـ1.5 ملغم / كغم سم أفلا B1 + 1 كغم خميرة الخبز/طن علف.

العلائق المستخدمة في التجربة

استخدمت ثلاث علائق في تغذية إناث أمهات فروج اللحم خلال فترة التجربة (24 أسبوع) مبينة بالجدول 2. حيث تم إضافة 1.5 ملغم افلاتوكسين B1/ كغم علف للعلائق الثلاثة لتكوين المعاملات الستة الأخيرة أما المعاملة الأولى فغذيت بالعليقة رقم 1 بدون أي إضافة لتصبح معاملة سيطرة، أما المعاملتان الثالثة والرابعة فغذيت على العلائق (2، 3) على التوالي بعد تلويثها بـ1.5 ppm افلاتوكسين B1. كذلك تم إضافة المعزز الحيوي وخميرة الخبز إلى العليقة رقم (1) والملوثة أيضاً بـ1.5 ppm افلاتوكسين B1 لتكون المعاملات الخامسة والسابعة على التوالي باستثناء المعاملة السادسة والتي تركت للتخمير اليومي بالمعزز الحيوي العراقي

للعليقة رقم (1) ولكن أيضاً ملوثة بـ 1.5 ppm افلاتوكسين B1 (تم الحصول على المعزز الحيوي العراقي (Iraqi probiotic) المصنع من قبل الدكتور سعد عبد الحسين ناجي قسم الإنتاج الحيواني-كلية الزراعة-جامعة بغداد والذي يحوي الأحياء المجهرية المثبتة تفاصيلها في الجدول رقم 1. كما تم استخدام مركز من الخمائر الحية المقاومة للحرارة الخاصة بتغذية الحيوانات المصنعة من قبل (الشركة الصناعية لوسافر الفرنسية) تحتوي على *S.cerevisiae* وبدون إجراء أي تعديل عليها).

جدول 1 العدد الكلي للإحياء المجهرية الموجودة في المعزز الحيوي العراقي

نوع الأحياء	العدد الكلي للأحياء /غم من المعزز الحيوي
L.acidophilus	10 ⁸
B. subtilis	10 ⁹
Lactobacilli Spp	10 ⁸
S.cerevisiae	10 ⁹

تم جمع البيض يومياً وذلك في الساعة الواحدة بعد الظهر طول مدة التجربة، وتم حساب نسبة إنتاج البيض على أساس عدد الدجاج الموجود في نهاية كل أسبوع لكل معاملة (%H.D) Hen day production وكذلك على أساس عدد الدجاج المسكن في كل مكرر (Hen House production (%H.H) ولمدة 24 أسبوعاً، ومن ثم حسبت لستة فترات طول كل فترة 28 يوماً. وحسب المعادلتين المشار إليها من قبل (3) وهي

$$\% \text{ إنتاج البيض (H.D)} = \frac{\text{عدد البيض المنتج خلال الأسبوع}}{\text{عدد الدجاج الموجود في نهاية الأسبوع} \times 7} \times 100$$

$$\% \text{ إنتاج البيض (H.H)} = \frac{\text{عدد البيض المنتج خلال الأسبوع}}{\text{عدد الدجاج الموجود في بداية الأسبوع} \times 7} \times 100$$

تم حساب عدد البيض التراكمي لكل دجاجة أسبوعياً ولست فترات (طول الفترة 28 يوماً) وكذلك حسب البيض التراكمي لكل دجاجة خلال مدة التجربة الكاملة (168 يوماً) وعلى أساس HD و HH وحسب المعادلتين التي ذكرها (4) وهي:

$$\text{عدد البيض التراكمي (بيضة/دجاجة) على أساس (H.D)} = \frac{\text{عدد البيض المنتج من كل مكرر}}{\text{عدد الدجاج في كل مكرر على أساس H.D}} \times \text{عدد الأيام}$$

$$\text{عدد البيض التراكمي (بيضة/دجاجة) على أساس (H.H)} = \frac{\text{عدد البيض المنتج من كل مكرر}}{\text{عدد الدجاج في كل مكرر على أساس H.H}} \times \text{عدد الأيام}$$

أخذ وزن البيض الصالح للتفقيس يومياً وبصورة جماعية لكل مكرر من مكررات المعاملات وبواسطة ميزان حساس، واستخرج معدل وزن البيضة اليومي والأسبوعي وكذلك خلال كل فترة من فترات التجربة لكل مكرر من مكررات المعاملات بالإضافة إلى حساب معدل وزن البيضة التراكمي لكل مكرر طول مدة التجربة

(168 يوماً). ثم تم حساب كتلة البيضة لكل دجاجة كل فترة وكذلك كتلة البيض التراكمي لكل دجاجة طول مدة التجربة كما في المعادلة أدناه:

كتلة البيض HD (غم بيضة / دجاجة خلال المدة) = عدد البيض التراكمي لكل دجاجة على أساس H.D × معدل وزن البيض

جدول رقم 2 العلائق المستخدمة في تغذية إناث أمهات فروج اللحم.

التركيب الكيميائي المحسوب ***

نوع العليقة			نوع العليقة		
3	2	1	3	2	1
2799.7	2799.6	2815	52	48	50
14.808	14.884	14.88	4	2	0
0.74	0.746	0.75	12.5	19	19
0.314	0.32	0.32	15.5	15	15
0.53	0.53	0.53	5	5	5
3.3	3.3	3.3	1	1	1
0.42	0.42	0.42	1.4	1.4	1.4
1.55	1.7	1.6	7.7	7.7	7.7
			0.9	0.9	0.9
			100	100	100

* علما ان نسبة البروتين والطاقة الممثلة في الشنان كانت 8.2% و 2530 كيلو سعرة على التوالي.
**المركز البروتيني الحيواني المستعمل (الوافي WAFI) هولندي المنشأ يحتوي على 40% بروتين 2100 كيلو كلري/كغم طاقة ممثلة.
*** تم حساب التحليل الكيميائي لمكونات العلائق حسب ما جاء في NRC 1994

تم حسب معامل التحويل الغذائي بكل الطريقتين كما ذكر (5) وهي:

الأولى: تتضمن معامل تحويل غرام علف إلى غرام بيض أسبوعياً وكذلك لكل فترة وطيلة فترة

التجربة وعلى أساس H.D كما في المعادلة:

$$\frac{\text{معدل العلف المستهلك لكل دجاجة}}{\text{كتلة البيض لكل دجاجة H.D}} = \frac{\text{معامل التحويل الغذائي (غم علف/ غم بيض) على أساس (H.D)}}{\text{أساس (H.D)}}$$

والثانية: تتضمن تحويل غرام علف إلى بيضة واحدة وكالاتي:

$$\frac{\text{معدل العلف المستهلك لكل دجاجة}}{\text{عدد البيض التراكمي H.D}} = \frac{\text{معامل التحويل الغذائي (غم علف/ بيضة) على أساس (H.D)}}{\text{أساس (H.D)}}$$

تم حساب عدد البيض المخصب لكل دجاجة خلال 28 يوم وكذلك خلال مدة التجربة 168 يوم باتباع

المعادلات الآتية:

$$1 - \text{بيضة مخصبة} / \text{نسبة الخصوبة} \times \text{عدد البيض التراكمي لكل} \times 4 \text{ (عدد الأسابيع)}$$

$$\text{دجاجة/28 يوم} \quad \text{لكل فقس} \quad \text{دجاجة خلال أسبوع الفقس} \quad \text{لكل فترة}$$

$$2\text{- بيضة مخصبة / دجاجة/168 يوم} = \frac{\text{مجموع الناتج في المعادلة (1) للفقس الثلاث}}{3} \times 6$$

حسب عدد الأفراخ التراكمي لكل فقس وكذلك خلال مدة التجربة 168 يوم باتباع المعادلات الآتية التي أشار إليها ناجي، 2000:

$$1\text{- عدد الأفراخ لكل دجاجة/28 يوم} = \text{بيضة مخصبة/دجاجة/28 يوم} \times \text{نسبة الفقس من البيض المخصب}$$

$$2\text{- عدد الأفراخ لكل دجاجة /168 يوم} = \frac{\text{مجموع الناتج في المعادلة (1) للفقس الثلاث}}{3} \times 6$$

النتائج والمناقشة

نسبة إنتاج البيض على أساس HD%,HH%

يشير جدول 4 إلى وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) لمعاملة المعزز الحيوي تخمير 50% (T6) في نسبة إنتاج البيض على أساس HD%, HH% على معاملي الشنان (T3, T4) ومعاملة المعزز الحيوي (T5) في الفترة الأولى وبدون فارق معنوي مع باقي المعاملات، أما الفترة الثانية والثالثة فقد لوحظ وجود انخفاض معنوي لمعاملة الافلاتوكسين ($P<0.01$) عن باقي المعاملات في نسبة إنتاج البيض على أساس HD%، وكذلك الفترة الخامسة فقد لوحظ انخفاض معنوي لمعاملة الافلاتوكسين ($P<0.05$) عند مقارنته مع معاملة السيطرة أما باقي المعاملات فلم يلاحظ بينها فروقات معنوية، حيث لوحظ تحسن حسابي في نسب الإنتاج مقارنة مع معاملة الافلاتوكسين لجميع معاملات التجربة ولكن أعطت معاملة المعزز الحيوي تخمير افضل النتائج في نسبة إنتاج البيض على أساس HD% , HH% ولكن دون فروقات معنوية. ولم يلاحظ وجود اي فروقات معنوية في الفترات الرابعة والسادسة بين المعاملات.

أما نسبة إنتاج البيض على أساس HH% فقد لوحظ انخفاض معنوي ($P<0.01$) لمعاملة الافلاتوكسين مقارنة مع باقي المعاملات في الفترة الثانية أما الفترة الثالثة فقد لوحظ انخفاض معنوي لمعاملة الافلاتوكسين ($P<0.01$) مع باقي المعاملات وبذلك نلاحظ وجود تحسن معنوي لجميع المواد المضافة في صفة إنتاج البيض على أساس HH% وقد تفوقت معاملة السيطرة معنوياً ($P<0.01$) في الفترة الرابعة مع معاملة الافلاتوكسين لوحده والتي لم تختلف معنوياً مع باقي المعاملات. أما الفترة الخامسة والسادسة فقد لوحظ انخفاض معنوي ($P<0.05$) لجميع المعاملات في نسبة إنتاج البيض HH% مقارنة مع معاملة السيطرة باستثناء معاملة الشنان 4% ومعاملة المعزز الحيوي ومعاملة المعزز الحيوي تخمير 50% في الفترة الخامسة ومعاملة المعزز الحيوي تخمير 50% فقط للفترة السادسة والتي لم تختلف معنوياً مع معاملة السيطرة.

المفيدة على مستقبلات الأمعاء الدقيقة، كما إن بعض الأحياء المجهرية المستعملة في المعززات الحيوية تقوم بإنتاج مركبات مثبطة للكثير من الأحياء المجهرية الضارة مثل حامض اللبنيك (13). وفوق ذلك كله تعمل المعززات الحيوية على ادمصاص السموم الفطرية والحيلولة دون امتصاصها من قبل الأمعاء (6,16)، وبذلك يعود التحسن في الإنتاج في مجموعة الطيور التي أعطت العلف المخمر إلى تحسن البيئة الداخلية للقناة الهضمية والمتمثلة بالتوازن المايكروبي المثالي للأحياء المجهرية المكونة للفلورا المعوية في القناة الهضمية للدجاج ويحدث هذا التوازن بزيادة أعداد بكتريا العصيات البنية، وان عمليات التخمر التي تقوم بها هذه الأنواع من البكتريا في القناة الهضمية وإنتاجها للأحماض الدهنية الطيارة التي تسبب خفض الأس الهيدروجيني من شأنه أن يقضي على عدد كبير من الأحياء المجهرية المرضية (8). وتلك الأسباب نفسها حسنت من إنتاج البيض لمعاملي المعزز الحيوي والخميرة. أما معاملات الشنان فقد أبدت تحسناً حسابياً ولكن بصورة اقل من المعاملات الأحيائية وان هذا التحسن قادم من المواد الفعالة المضادة للأكسدة المتواجدة في نبات الشنان والتي هي الفلافونيدات والصابونيات والقلويدات (2؛11).

إنتاج البيض التراكمي على أساس HD,HH.

يلاحظ من جدول 5 وجود تفوق معنوي ($P < 0.05$) لمعاملة المعزز الحيوي تخمير 50% في كتلة البيض التراكمي (غم بيض/دجاجة/28 يوم) للفترة الأولى مقارنة مع معاملات الشنان 2%، 4% ومعاملة خميرة الخبز والتي لم تختلف معنوياً مع باقي المعاملات أما في الفترة الثانية والثالثة فقد لوحظ انخفاض معنوي ($P < 0.01$) لمعاملة الافلاتوكسين في نفس الصفة أعلاه مقارنة مع باقي المعاملات، بخلاف الفترات الرابعة والخامسة والسادسة التي لم يلاحظ فيها أي فروقات معنوية بين المعاملات.

أما كتلة البيض التراكمي (غم بيض/دجاجة/28 يوم) (24 أسبوع) فقد لوحظ انخفاض معنوي ($P < 0.05$) لمعاملة الافلاتوكسين بالمقارنة مع جميع المعاملات باستثناء معاملات الشنان 2%، 4% حيث لم يلاحظ بينها أي فروقات معنوية في نسبة كتلة البيض التراكمي (غم بيض/دجاجة/168 يوم) في حين سجلت معاملة المعزز الحيوي تخمير قيمة مقاربة جداً لمعاملة السيطرة إذ بلغت القيم (5013, 6625, 6636) غم بيض/دجاجة/168 يوم لمعاملة السيطرة ومعاملة المعزز الحيوي تخمير ومعاملة الافلاتوكسين لوحده على التوالي.

أما صفة إنتاج البيض التراكمي الأسبوعي على أساس HD (بيضة/دجاجة/28 يوم) فقد لوحظ تفوق معنوي لمعاملة المعزز الحيوي تخمير ($P < 0.05$) مقارنة مع معاملات الشنان 2%، 4% ومعاملة الخميرة ولم تختلف معنوياً مع باقي المعاملات للفترة الأولى أما الفترة الثانية والثالثة فقد لوحظ انخفاض معنوي ($P < 0.01$) لمعاملة الافلاتوكسين لوحده عند مقارنتها مع جميع المعاملات الأخرى. وفي الفترة الخامسة لوحظ انخفاض معنوي ($P < 0.05$) لمعاملة الافلاتوكسين في إنتاج البيض التراكمي عند مقارنتها مع معاملة السيطرة كما لوحظ تحسن حسابي في جميع المعاملات للانخفاض الحاصل في إنتاج البيض بسبب وجود الافلاتوكسين.

جدول (4) تأثير معاملات التجربة على نسبة إنتاج البيض على أساس HD%, HH% للإناث أمهات فروج اللحم المغذاة على علائق ملوثة بسم افلا B1 مدة 24 أسبوع.

مستوى المعنوية	المعاملات							الصفات
	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1	
0.05	66.39	83.30	75.26	58.30	66.63	69.22	*71.63	الفترة الأولى
	6.57± bc	3.06± a	6.94± ab	5.25± c	4.18± bc	3.98± abc	3.57± abc	
0.01	69.88	61.19	67.97	60.59	65.13	45.47	68.45	الفترة الثانية
	2.73± a	6.39± a	3.57± a	3.77± a	4.92± a	4.42± b	2.34± a	
0.01	66.47	65.83	67.33	62.59	64.88	45.59	72.38	الفترة الثالثة
	3.29± a	3.26± a	4.73± a	5.98± a	4.05± a	3.11± b	0.14± a	
غ.م. **	56.68	56.15	53.53	59.64	56.09	47.39	57.74	الفترة الرابعة
	2.92±	2.79±	5.62±	5.52±	4.65±	3.49±	7.40±	
0.05	53.50	59.92	51.20	59.89	54.66	45.83	62.70	الفترة الخامسة
	4.32± ab	3.60± ab	5.98± ab	6.37± ab	5.38± ab	4.37± b	4.07± a	
غ.م.	55.10	53.22	49.00	49.42	55.65	46.32	56.75	الفترة السادسة
	3.25±	2.63±	3.97±	6.62±	4.33±	2.63±	2.01±	
0.05	66.42	83.03	75.11	59.31	66.93	68.89	71.63	الفترة الأولى
	6.69± b	2.70± a	6.84± ab	4.92± b	4.15± ab	4.18± ab	3.57± ab	
0.01	69.88	61.19	67.97	60.59	63.21	44.16	68.45	الفترة الثانية
	2.73± a	6.39± a	3.57± a	3.77± a	5.64± a	3.85± b	2.34± a	
0.01	65.95	65.83	67.14	61.31	56.78	42.26	72.38	الفترة الثالثة
	3.20± ab	3.26± ab	4.66± ab	5.71± ab	6.84± b	1.23± c	0.14± a	
0.05	52.14	55.00	53.69	52.97	50.02	39.61	57.73	الفترة الرابعة
	2.96± ab	4.15± ab	5.64± ab	6.83± ab	5.61± ab	2.63± b	6.90± a	
0.05	45.35	52.61	47.85	48.57	40.71	±37.26	61.90	الفترة الخامسة
	5.58± b	3.83± ab	5.70± ab	6.33± ab	5.50± b	2.42 b	3.96± a	
0.05	40.23	44.40	37.97	40.11	29.76	36.42	55.22	الفترة السادسة
	5.53± b	2.57± ab	6.75± b	5.72± b	4.49± b	2.05± b	1.55± a	

* المعدل ± الخطأ القياسي ** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.
a, b, c: الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.01) و (P≤0.05).

المعاملات : T1 : سيطرة ، T2 : 1.5ppm ، T3 : 1.5ppm + شنان 2% ، T4 : 1.5ppm + شنان 4% ، T5 : 1.5ppm + 2 كغم /طن (علف) خميرة الخبز ، T6 : 1.5ppm + 50% بروبايكتك ، T7 : 1.5ppm + 1 كغم /طن (علف) خميرة الخبز

وقد لوحظ تدهور معنوي (P<0.05) لمعاملة الافلاتوكسين في إنتاج البيض التراكمي على أساس HD (بيضة/دجاجة/168يوم) مقارنة مع جميع المعاملات باستثناء معاملات الشنان 2%، 4% والتي لم تسجل أي فروقات معنوية مع معاملة الافلاتوكسين لوحده ومعاملة السيطرة حيث سجلت معاملة المعزز الحيوي ومعاملة المعزز الحيوي تخمير أفضل النتائج في التقليل من أضرار الافلاتوكسين وبدون فارق معنوي مع معاملة السيطرة التي كانت 103.07، 103.17، 107.81، 109.11 (بيضة/دجاجة/168يوم). لمعاملات السيطرة، معزز

حيوي تخمير، خميرة خبز ومعزز حيوي على التوالي، أما معاملة الافلاتوكسين فكانت 82.28 (بيضة/دجاجة/168يوم).

وقد سجلت معاملات الشنان تحسنا حسابيا في إنتاج البيض التراكمي على أساس HD الناتج من إضافة السموم الفطرية وبدون فارق معنوي مع معاملات السيطرة وكذلك معاملة الافلاتوكسين وهذا التحسن قد يكون ناتجا عن المواد الفعالة المتواجدة في الشنان والتي تعمل كمضادات اكسده قد قللت من أضرار الافلاتوكسين في خلايا الكبد مما أدى إلى زيادة بروتينات الصفار المصنعة في الكبد وبالتالي تحسن الحالة الإنتاجية. أما إنتاج البيض التراكمي على أساس HH فقد لوحظ من جدول (5) تفوق معنوي ($P < 0.05$) لمعاملة المعزز الحيوي تخمير ومعاملة الخميرة مقارنة مع معاملة الشنان 4% ولم تختلف معنويًا مع باقي المعاملات للفترة الأولى إما الفترة الثانية فقد لوحظ انخفاض معنوي لمعاملة الافلاتوكسين على مستوى معنوية ($P < 0.01$) مقارنة مع جميع المعاملات. وقد أبدت جميع الإضافات تحسناً معنويًا ($P < 0.01$) للأضرار الناتجة عن إضافة الافلاتوكسين على إنتاج البيض التراكمي (HH) في الفترة الثالثة مقارنة مع معاملة الافلاتوكسين لوحده.

أما الفترة الرابعة فقد أوضحت النتائج انخفاضاً معنويًا ($P < 0.01$) في معاملات الافلاتوكسين مقارنة مع معاملة السيطرة حيث كانت 16.16 و 11.09 (بيضة/دجاجة/28يوم) لمعاملة السيطرة ومعاملة الافلاتوكسين على التوالي. كما لوحظ تحسن حسابي لجميع معاملات التجربة في إنتاج البيض التراكمي HH لهذه الفترة دون فروقات معنوية مع معاملة الافلاتوكسين وقد سجلت معاملة المعزز الحيوي تخمير أفضل النتائج حيث بلغت 15.4 بيضة/دجاجة/28 يوم. ولقد لوحظ في الفترة الخامسة تفوق معنوي لمعاملة السيطرة ($P < 0.05$) مقارنة مع معاملة الافلاتوكسين ومعاملة الشنان 2% ولم يلاحظ وجود فروقات معنوية فيما سوى ذلك. وكذلك الحال في الفترة السادسة التي تفوقت فيها معاملة السيطرة معنويًا ($P < 0.05$) مع جميع المعاملات إلا معاملة المعزز الحيوي تخمير فلم يلاحظ وجود فروقات معنوية بينهما.

كما يشير جدول 3 إلى وجود تحسن معنوي ($P < 0.05$) لجميع مضادات السموم الفطرية المضافة ولكن بصورة متفاوتة حيث سجلت معاملة المعزز الحيوي تخمير أفضل النتائج حيث كانت (107.60 بيضة/دجاجة/168يوم) ثم معاملة المعزز الحيوي تليها معاملة الخميرة ثم معاملة الشنان 4% وانتهاءً بمعاملة الافلاتوكسين لوحده حيث بلغت 73.23، 81.78، 94.73، 97.04، 97.47 (بيضة/دجاجة/168 يوم) على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 108.45 بيضة/دجاجة/168 يوم).

ومن النتائج يلاحظ تفوق المعاملات الأحيائية المتمثلة بالمعزز الحيوي والمعزز الحيوي تخمير وخميرة الخبز على معاملات الشنان 2% ، 4% في تقليل أضرار الافلاتوكسين على إنتاج البيض التراكمي لكل دجاجة، و قد يعود ذلك إلى فعل الأحياء المجهرية المفيدة المتعدد الاتجاهات والمتنوع التأثير على الجسم في تحسين الإنتاج فقد عزا (14) آلية عمل المعزز الحيوي إلى عدة أمور منها الحفاظ على التوازن المايكروبي في القناة الهضمية من خلال الإقصاء التنافسي للبكتريا المرضية وتعديل الأيض في الجسم من خلال زيادة كفاءة الأنزيمات الهضمية وتقليل كفاءة الأنزيمات البكتيرية وتقليل إنتاج الأمونيا بالإضافة إلى تحسين استهلاك العلف

والهضم وتحفيز الجهاز المناعي. كذلك فإن بكتريا المعزز الحيوي تنتج بعض المواد المضادة للنمو البكتيري مثل البكتيريوسينات وتخفض الأس الهيدروجيني من خلال إنتاجها لحمض اللبنيك بالإضافة إلى منافسة البكتريا المرضية على العناصر الغذائية وعلى مواقع الارتباط في القناة الهضمية وبذلك تمنع استيطانها (9). وإن دور الإقصاء التنافسي الذي تلعبه بكتريا المعزز الحيوي يكون على الأرجح من خلال عمليات التخمر التي تقوم بها هذه الأنواع من البكتريا في القناة الهضمية وإنتاج الأحماض الدهنية الطيارة مسببة بذلك خفض الأس الهيدروجيني الذي من شأنه أن يقضي على عدد كبير من الأحياء المجهرية المرضية (8). إن المعزز الحيوي العراقي المستخدم في التجربة يحتوي على عدة أنواع من الأحياء المجهرية وإن هذا التنوع من الأحياء يعمل على إعطاء تحسن في الحالة الصحية للطيور (12). فضلا عن الدور الذي تقوم به الأحياء المجهرية في الحفاظ على جدار القناة الهضمية بالإضافة إلى الغدد المعدية المعوية التي تقوم بإفراز مجموعة من الهرمونات المحفزة للكبد والبنكرياس والمساعدة في عمل الإنزيمات الهاضمة والمحفزة لحركة الجهاز الهضمي مما يزيد من الاستفادة من المواد الغذائية وبالتالي زيادة الإنتاج. أما الشنان فهو يعمل كمضاد أكسدة حيث يحتوي على كثير من المواد الفعالة التي لها دور فعال داخل الخلايا في كبح الجذور الحرة مثل الصابونين والقلويدات والفينولات والفلافونويدات (11,2) حيث يقوم بتقليل الأضرار السلبية للفلاتوكسين بعد امتصاصه عبر جدران الأمعاء إلى داخل مجرى الدم وبذلك يكون التحسن اقل من المعاملات الأحيائية وبالأخص معاملة المعزز الحيوي تخمير الذي أعطى أفضل النتائج في معدلات إنتاج البيض.

البيض المخصب وعدد الأفراخ التراكمي

يلاحظ من جدول 6 انخفاض معنوي ($P < 0.05$) لمعاملة الافلاتوكسين لوحده في عدد البيض المخصب وعدد الأفراخ التراكمي لكل دجاجة للفقس الأولى حيث بلغت 9.65، 7.30 على التوالي، وقد أبدت معاملة الخميرة تحسناً معنوياً ($P < 0.05$) في تلك الصفات حيث بلغت 17.67، 15.74 بيضة مخصبة، فرخ/دجاجة على التوالي. على العكس من ذلك فقد سجلت معاملة الخميرة أسوأ النتائج في الفقس الثانية حيث انخفضت معنوياً مع معاملة السيطرة ومعاملة الشنان 4% في صفتي عدد البيض المخصب وعدد الأفراخ التراكمي لكل دجاجة خلال 28 يوم، وإن التفوق المعنوي لمعاملة الشنان 4% في هذه الفقس قد يعود إلى أن المواد الفعالة المتواجدة في الشنان لم تصل إلى قمة تأثيرها أو نشاطها داخل الجسم قبل هذه الفترة لتعمل على التحسن من نشاط وفعالية الكبد وترفع من محتوى البيضة من العناصر الغذائية بالإضافة إلى رفع نسبة الخصوبة للطيور التي لوحظت في الفقس الثانية.

أما في الفقس الثالثة فإن عدد البيض المخصب وعدد الأفراخ التراكمي لكل دجاجة خلال 168 يوم لم يلاحظ أي فروقات معنوية بين المعاملات فيها وقد يعود ذلك إلى ما ذكره (23) بخصوص تكيف الجسم وبالأخص الجهاز الهضمي أثناء التعرض الطويل للأمد للفلاتوكسين.

جدول 5 تأثير معاملات التجربة على إنتاج البيض التراكمي على أساس HH و HD و HD التراكمي لأمهات فروج اللحم المغذاة على علائق ملوثة بسم افلا B1 مدة 24 أسبوع.

مستوى المعنوية	المعاملات							الفترة	فان
	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1		
0.05	18.59 1.84± bc	23.32 0.85± a	21.07 1.94± ab	16.32 1.47± c	18.65 1.17± bc	19.38 1.11± abc	*20.05 1.0± abc	الفترة الأولى	HD التراكمي بيضة/اجاجة/يوم 28
0.01	19.56 0.76± a	17.13 1.79± a	19.03 1.0± a	16.96 1.05± a	18.23 1.37± a	12.73 1.24± b	19.16 0.65± a	الفترة الثانية	
0.01	18.61 0.92± a	18.43 0.91± a	18.85 1.32± a	17.52 1.67± a	18.16 1.13± a	12.76 0.87± b	20.26 0.04± a	الفترة الثالثة	
غ.م. **	15.87 0.81±	15.72 0.78±	14.99 1.57±	16.70 1.54±	15.70 1.30±	13.26 0.97±	16.16 2.07±	الفترة الرابعة	
0.05	14.98 1.21± ab	16.78 1.0± ab	14.33 1.67± ab	16.77 1.78± ab	15.30 1.50± ab	12.83 1.22± b	17.55 1.14± a	الفترة الخامسة	
غ.م.	15.43 0.91±	14.90 0.73±	13.72 1.11±	13.84 1.85±	15.58 1.21±	12.97 0.73±	15.89 0.56±	الفترة السادسة	
0.05	18.60 1.87± a	23.25 0.75± a	21.03 1.91± ab	16.60 1.37± b	18.74 1.16± ab	19.29 1.17± ab	20.05 1.0± ab	الفترة الأولى	HH التراكمي بيضة/اجاجة/يوم 28
0.01	19.56 0.76± a	17.13 1.79± a	19.03 1.00± a	16.96 1.05± a	17.70 1.58± a	12.36 1.07± b	19.16 0.65± a	الفترة الثانية	
0.01	18.46 0.89± ab	18.43 0.91± ab	18.80 1.30± ab	17.16 1.59± ab	15.90 1.91± b	11.83 0.34± c	20.26 0.04± a	الفترة الثالثة	
0.05	14.60 0.82± ab	15.40 1.16± ab	15.03 1.58± ab	14.83 1.91± ab	14.00 1.57± ab	11.09 0.73± b	16.16 1.93± a	الفترة الرابعة	
0.05	12.70 1.56± ab	14.73 1.07± ab	13.40 1.59± ab	13.60 1.77± ab	11.40 1.54± b	10.43 0.68± b	17.33 1.11± a	الفترة الخامسة	
0.05	11.26 1.55± b	12.43 0.72± ab	10.63 1.89± b	11.23 1.60± b	8.33 1.25± b	10.20 0.57± b	15.46 0.43± a	الفترة السادسة	
0.05	1046 113± b	1343 56.7± a	1201 118± ab	928 86.2± b	1048 69.7± b	1051 66.3± b	1126 55.1± ab	الفترة الأولى	HD التراكمي غم بيض/اجاجة/يوم 28
0.01	1202 41.4± a	1053 110± a	1161 60.4± a	1023 61.5± a	1095 85± a	727 80.9± b	1150 35.2± a	الفترة الثانية	
0.01	1161 64.4± a	1166 63.6± a	1172 78.5± a	1089 104± a	1127 66.4± a	760 65.4± b	1246 6.93± a	الفترة الثالثة	
غ.م.	1024 58.7±	1017 51.8±	958 93.7±	1068 98±	987 75.7±	811 62.2±	1014 134±	الفترة الرابعة	
غ.م.	962 82.5±	1093 57.1±	906 105±	1077 119±	973 95.3±	787 74.9±	1099 73.7±	الفترة الخامسة	
غ.م.	968 58.9±	927 39.4±	848 64±	863 115±	970 72.2±	775 43.6±	999 37.4±	الفترة السادسة	

* المعدل ± الخطأ القياسي ** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.

a ، b ، c : الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.01) و (P≤0.05).

المعاملات : T1 : سيطرة ، T2 : 1.5ppm ، T3 : 1.5ppm + شنان 2% ، T4 : 1.5ppm + شنان 4% ، T5 : 1.5ppm + 2

جدول رقم 6 تأثير معاملات التجربة في عدد الأفراخ التراكمي وعدد البيض المخصب لكل دجاجة خلال 28 يوم لأمهات فروج اللحم المغذاة على علائق ملوثة بسم افلاB1.

مستوى المعنوية	المعاملات							الصفات	القسم
	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1		
0.05	15.74 2.01± a	13.12 2.30± ab	10.16 1.43± abc	9.95 1.03± bc	10.89 1.51± abc	7.30 c 1.40±	*12.95 2.48± abc	فرخ/دجاجة/28يوم من البيض المخصب	القسم الأول
0.01	17.67 a 1.34±	14.52 2.37± ab	12.03 b 0.70±	11.93 b 0.75±	13.43 1.72± ab	9.65 b 1.19±	14.39 1.66± ab	بيضة مخصبة/دجاجة/ 28يوم	القسم الثاني
0.05	7.58 b 0.38±	9.49 1.24± ab	9.42 1.88± ab	14.96 a 2.43±	10.49 2.54± ab	10.38 1.64± ab	12.66 a 1.69±	فرخ/دجاجة/28يوم من البيض المخصب	القسم الثالث
0.05	10.15 b 0.50±	10.38 b 1.48±	12.33 1.17± ab	16.88 a 2.10±	14.37 2.46± ab	13.68 1.43± ab	16.80 a 0.51±	بيضة مخصبة/دجاجة/ 28يوم	القسم الرابع
غ.م.**	8.64 0.68±	8.10 1.81±	7.32 0.28±	5.49 2.22±	6.18 1.51±	7.32 1.92±	8.04 2.04±	فرخ/دجاجة/28يوم من البيض المخصب	القسم الخامس
غ.م	9.42 1.46±	11.10 1.66±	10.00 0.15±	8.40 1.87±	10.04 2.26±	9.32 2.56±	13.04 2.96±	بيضة مخصبة/دجاجة/ 28يوم	القسم السادس
غ.م	63.24 14.08±	61.64 13.74±	53.84 6.70±	60.77 5.33±	55.65 8.97±	±50.48 3.99	67.40 10.07±	فرخ/دجاجة/168يوم من البيض المخصب	القسم السابع
غ.م	74.75 11.38±	71.59 13.56±	68.75 2.62±	74.57 4.56±	75.20 8.95±	±66.94 4.32	88.74 7.64±	بيضة مخصبة/دجاجة/ 168يوم	القسم الثامن

* المعدل ± الخطأ القياسي ** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.

a ، b ، c: الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية ($P \leq 0.01$) و ($P \leq 0.05$).

المعاملات : T1 : سيطرة ، T2 : 1.5ppm ، T3 : 1.5ppm + شنان 2% ، T4 : 1.5ppm + شنان 4% ، T5 : 1.5ppm + 2 كغم طن/ (علف) بروبايتك ، T6 : 1.5ppm + 50% بروبايتك تخمير يومي ، T7 : 1.5ppm + 1 كغم/طن (علف) خميرة الخبز

وبالرغم من ذلك فقد بينت النتائج انخفاضاً حسابياً في عدد الأفراخ التراكمي وعدد البيض المخصب لكل دجاجة في معاملة الافلاتوكسين لوحده مقارنة مع معاملة السيطرة وقد أبدت معاملة الخميرة ومعاملة الشنان تحسناً حسابياً في تلك الصفات وقد يعود ذلك إلى ما تحتويه هذه المواد من مضادات أكسدة حيث إن خميرة الخبز تحتوي على B-Glucan و (MOS)mannan-oligosaccharide وان هذه المركبات تمتلك خصائص مضادة للأكسدة إذ إن B-Glucan يعمل على تثبيط بيروكسيد الدهن وكبح الجنور الحرة (16) مما يقلل من التأثيرات الضارة للافلاتوكسين على الأعضاء والأنسجة للأمهات وخصوصاً الكبد ويحسن من حالتها الصحية مما يعمل على رفع القيمة النوعية لبيض التفقيس بالإضافة إلى فعالية خميرة الخبز في ادمصاص الافلاتوكسين داخل القناة الهضمية والحيلولة دون امتصاصه (7 ؛ 15) كل ذلك يعمل على رفع محتوى البيضة من العناصر الغذائية وبالتالي رفع نسبة الفقس من البيض المرقد.

المصادر

- 1- الراوي، علي عبد علي ونديم أحمد رمضان ورياض أحمد العراقي، 2011. عزل الفطريات المصاحبة لحبوب الذرة وتحديد الأنواع المنتجة للأفلاتوكسينات. مجلة علوم الرافدين، 22(1): 13-22.
- 2- العبادي، إيناس مظفر وخالدة عبد الرحمن شاكراً وأروى مظفر خليل شاكراً، 2011. التركيب الكيميائي والمكونات الفعالة للأجزاء الهوائية لنبات الأشنان *Seidlitzia rosmarinus* المحلي العراقي. المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، 3(6).
- 3- الفياض، حمدي عبد العزيز، سعد عبد الحسين ناجي ونادية نايف عبد الهجو، 2011. تكنولوجيا منتجات دواجن . الطبعة الثانية، مديرية مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .بغداد - العراق.
- 4- الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي، 1989. تكنولوجيا منتجات دواجن. الطبعة الأولى، مديرية مطبعة التعليم العالي، بغداد - العراق.
- 5- إبراهيم، إسماعيل خليل، 2000. تغذية الدواجن، الطبعة الثانية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مطبعة جامعة الموصل.
- 6- الورشان، سالم حسن صالح، 2006. مقارنة بعض المعززات الحياتية و ممتزین في خفض الآثار السلبية للسم أفلا B1 وتحسين الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. أطروحة دكتوراه كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- 7- الورشان، سالم حسن صالح وسعد عبد الحسين ناجي و رقيب عاكف العاني، 2012. استعمال بعض المعاملات الفيزيائية والحيوية في خفض إجهاد سم افلا B1 في بعض صفات الدم والقيم المناعية لفروج اللحم. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 12 (2):123-131.
- 8- Ashayerizadeh , A. ; N. Dabiri ; O. Ashayerizadeh ; K. H. Mirzadeh ; H. Roshanfekar and M. Mamooee, (2009) a. Effect of dietary antibiotic , probiotic and prebiotic as growth promoters , on growth performance , carcass characteristics and hematological indices of broiler chickens . Pakistan Journal for Biological Sciences 12 (1):52-57.
- 9-Cho , S. S. and E. T. Finocchiaro , (2010). Handbook of prebiotics and probiotics ingredients: Health Benefits and Food Applications. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, London and New York.
- 10- Devegowda , G. ; K.L. Arvind ; Vittal Kumar and L.K. Girish, (2005). Impact of mycotoxin on poultry industry and some practical solutions. <http://www.poultvet. Com>
- 11- Jeheel, M. J. (2010). Assessment of the preventive and curative effects of alcoholic extract of *Seidlitzia rosmarinus* leaves in experimentally atherosclerotic mature male rats. . A thesis of Master of Science – the College of Veterinary Medicine- University of Baghdad- Iraq.

- 12- Jin , L. Z., Y. W. Ho, N. Abdullah and S. Jalaludin, (2000). Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diets supplemented with *Lactobacillus* cultures. *Poult. Sci.* 79:886-891.
- 13- Jin, L. Z., Y. W. Ho, N. Abdulah, and S. Jalaludin, (1997). Probiotics in poultry: Modes of action. *World's Poultry Science. Journal.* 53: 351-368.
- 14- Kabir, S. M. L. (2009). Review: The role of probiotics in the poultry industry. *Int. J. Mol. Sci.* 10:3531-3546.
- 15- Manafi, M., (2009). Comparative Efficacy of Bentonite, *Spirulina platensis* and Glucomannan Mycotoxin Binders on Aflatoxicosis in Broiler Breeders and Carry Over Effects on Progeny Performance. Ph.D. thesis submitted to Karnataka Veterinary, Animal and Fisheries Sciences University, Bangalore, India.
- 16- Matur, E. E. Ergul, I. Akyazi, E. Eraslan, G.inal, S. Bilgic and H. Demircan, (2011). Effects of *Saccharomyces cerevisiae* extract on haematological parameters, immune function and the antioxidant defence system in breeder hens fed aflatoxin contaminated diets. *British Poult. Sci.* 52 (5): 541-550.
- 17- Pandey, I. and S.S. Chauhan, (2007). Studies on production performance and toxin residues in tissues and eggs of layer chickens fed on diets with various concentrations of aflatoxin AFB1. *British Poultry Science.* 48 (6):713-723.
- 18- Qureshi, M.A., J. Brake, P.B. Hamilton, W.M. Hagler, JR. and S. Nesheim, (1998). Dietary Exposure of Broiler Breeders to flatoxin Results in Immune Dysfunction in Progeny Chicks1. *Poultry Science.* 77:812-819.
- 19- Shareef, A. M., (2010). Molds and mycotoxins in poultry feeds from farms of potential mycotoxicosis. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences,* 24(1):17-25.
- 20- Shotwell, O.L., C.W. Hesseltine, R.D. Stubblefield and W.G. Sorenson, (1966). Production of aflatoxin on rice. *Appl. Microbiol.* 14 (3): 425 - 428.
- 21- Smith, J.W., C.H. Hill and P.B. Hamilton, (1971). Effects of dietary modification on aflatoxicosis in broiler chickens. *Poult. Sci.* 50:758.
- 22- West, S., R.D. Wyatt and P.B. Hamilton, (1973). Improved yield of aflatoxin by incremental increases of temperature, *Appl. Microbio.* 25: 1018-1019.
- 23- Yunus , A. W., K. Ghareeb , A. A. M. Abd-El-Fattah , M. Twaruzek and J. Bohm.(2011). Gross intestinal adaptations in relation to broiler performance during chronic aflatoxin exposure. *Poultry Science* 90:1683-1689.