الاختبار الحيوي لفاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 في كسبة زهرة الشمس.

هادي علوان محمد الساعدي* صالح حسن سمير**

*استاذ مساعد- قسم الثروة الحيوانية- كليةالزراعة- جامعة ديالى . drh.alsaidy@yahoo.com
**استاذ - قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة بغداد.

المستخلص

اجريت هذه الدراسة في قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة بغداد للفترة من كانون الثاني ولغاية اذار 2004 بهدف تقويم فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 في كسبة زهرة الشمس احيائيا على افراخ فروج اللحم نوع فابرو- CD، سببت اليوريا بالتركيز 5% تثبيطاً كاملاً لنمو الفطر *A. flavus* في كسبة زهرة الشمس. اوضحت نتائج التقويم الاحيائي ان وجود سم الافلا B1 بتركيز 4.7 مايكروغرام / غم من كسبة زهرة الشمس في علف افراخ فروج اللحم المغذاة من عمر يوم واحد ولمدة 21 يوماً قد سبب انخفاضاً معنوياً في معدل وزن الافراخ 123033 و286.67 و360.0 غم وزيادة نسبة الهلاكات 27% مقارنة بمعاملة السيطرة 186.67 و833.33 و1066.67 غم و0.0 على التتابع. وادى كذلك الى زيادة معنوية في الوزن النسبي للكبد والطحال والقانصة 4.08 و0.19 و8.96 غم/100غم مقارنة بمعاملة السيطرة 3.84 و0.08 و6.53 غم/100غم وخفض معنوي في الوزن النسبي لجراب فابريشيا ووزن الجسم الحي 0.11 و114.2 غم/100 غم مقارنة بمعاملة السيطرة 0.16 و270.4 غم/100غم على التوالي. ولم تظهر النتائج فروقا معنوية في الوزن النسبي للقلب 0.90غم مقارنة بمعاملة السيطرة 0.93غم، وسبب سم الافلاB1 خفضاً معنوياً في معايير صورة الدم ، اذ ادى الى خفض خضاب الدم والعدد الكلي لكريات الدم الحمر 5.29 غم/100غم و1081×10^6خلية/مل^3 قياسا بمعاملة السيطرة 8.78 غم/100غم و2.39×10^6 خلية/مل^3 ، وادى ايضاً الى زيادة معنوية في العدد الكلي لكريات الدم البيض 22.96×10^3 خلية/مل^3 وفي نسبة خلايا الهيتروفيل الى الخلايا اللمفاوية 0.47 قياسا بمعاملة السيطرة 19.48×10^3خلية/مل^3 و0.24، وسبب سم الافلا B1 تغييراً في كيموحيوية الدم، اذ ادى الى خفض معنوي في البروتين الكلي والكلوكوز والكوليستيرول 4.33 و1660.0 و182.7 مليغرام/100مل والى ارتفاع معنوي في حامض اليوريك 9.67 غم/100مل مقارنة بمعاملة السيطرة 5.73 و176.7 و192.7مليغرام/100مل و4.27 غم/100مل على التوالي، وادى كذلك الى الخفض المعنوي في الالبومينات 1.61 و17.43 و16.43% والكلوبيولينات 13.66 و7.64 و19.57% والترانسفيرين 8.26% قياسا بمعاملة السيطرة 2.51 و24.88 و20.73% و 15.26 و11.55 و25.65% و10.11% على التتابع. وكذلك خفضا في فعالية الانزيمات GOT و GPT و ALP 67.3 و4.5 و25.4 وحدة دولية/مل مقارنة بمعاملة السيطرة 104.3 و9.8 و32.4 وحدة دولية/مل، فضلاً على تأثير سم الافلا B1 في مكونات الكبد للافراخ، اذ ادى الى خفض معنوي في الرطوبة والبروتين 70.32 و15.66% قياسا بمعاملة السيطرة 77.00 و17.76%، وزيادة معنوية في نسبة الدهن 11.78% وعدم ظهور فروق معنوية في نسبتي الكاربوهيدرات والرماد 1.03 و1.21% مقارنة بمعاملة السيطرة 5.98 و1.04 و1.22% على التتابع. اظهرت اليوريا 5% تحسناً معنوياً في جميع الصفات المدروسة وتقليل الاثر السلبي لسم الافلا B1 في افراخ فروج اللحم.

الكلمات المفتاحية: كسبة زهرة الشمس، سم الافلا B1 ، يوريا وافراخ فروج اللحم .

المقدمة

تعد زهرة الشمس المحصول الزيتي الرابع في العالم بعد فول الصويا والقطن والسلجم (Wicklow، 1990). استخرج منه الزيت لاول مرة في كندا عام 1964. اما الكسبة فهي الناتج الثانوي لعملية

تاريخ تسلم البحث 5 / 1 / 2014 .
تاريخ قبول النشر 18 / 5 / 2014 .
البحث جزء من اطروحة دكتوراه للباحث الاول .

http://www.agriculmag.uodiyala.edu.iq/

استخلاص الزيت وتحتوي على نسبة بروتين عالية تتراوح بين 32-45% ومصدر جيد للاحماض الامينية الاساسية كالارجنين والمثيونين والبانتوثنيك والنياسين (Schang و Azcona، 1998)، ومما شجع على استخدامها في تغذية الدواجن في الدول التي تعاني من النقص في انتاج البروتين النباتي والحيواني هو عدم احتوائها على مثبطات تغذوية او مواد سامة (Daghir واخرون، 1980) ، ولأهمية العلائق في إنجاح مشاريع الدواجن فقد زاد الاهتمام بها وجرت دراسات علمية كثيرة حول تحسينها وحمايتها من الملوثات الطبيعية خاصة بعد اكتشاف سموم الافلا (Goldblatt، 1969)، وذلك لخطورة هذه السموم على الانسان والحيوان بسبب تأثيراتها المسرطنة (Weibking واخرون، 1994) وحتى بمستويات التلوث المنخفضة (Lynne واخرون، 1995). مما حدا بالمنظمات الدولية إلى تحديد مستويات التلوث المسموح بها في الاغذية والاعلاف (FAO، 1979) واهتم الباحثون بالحد من السموم الفطرية في المواد الغذائية سواء بمنع الاصابة بالفطريات في الحقل والمخزن او بإزالة او تحطيم السموم المنتجة (Mercado، 1988) باعتماد الطرائق الفيزيائية او الاحيائية او الكيميائية (Phillipsواخرون، 1994)، فقد اشارت الدراسات العلمية ومنها دراسة حسين (2000) إلى كفاءة اليوريا في معالجة وتحطيم سم الافلا B_1 في المواد العلفية وحمايتها من الاصابة بالفطريات المنتجة للسموم، ومما تقدم هدفت الدراسة إلى:

- تحديد فاعلية افضل التراكيزمن اليوريا لتحطيم سم الافلا B1 في كسبة زهرة الشمس مختبرياً.
- تقويم إحيائي لفاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلاB1 في كسبة زهرة الشمس.

المواد وطرائق البحث

التجارب المختبرية

قابلية عزلة الفطر *Aspergillus flavus* على انتاج سم الافلا B_1.

اخذت عزلة الفطر *Aspergillus flavus* Link ex Fries منماة على وسط جابكس أجار بعد تنقيتها وتشخيصها وفقا لطريقة Raper وFennell (1966) وBarnett وHunter (1972)، زرعت على وسط مستخلص الخميرة والسكروز في دوارق (100 مل) وبواقع 50 مل/ دورق وبمكررين لكل عزلة. عقمت الدوارق في الموصدة بدرجة حرارة 121 ْم وضغط 1.5 كغم / سم ² لمدة 20 دقيقة وبعد التعقيم والتبريد لقح الوسط الغذائي بقطعة من مستعمرة عزلة الفطر قطر 7 ملم، حضنت الدوارق تحت درجة حرارة 25 ± 2°م لمدة اسبوعين (Davis وDiner ، 1968)، استخلص سم الافلا B1 حسب طريقة الجراح (1988) وحفظت المستخلصات في المجمدة –20مْ لحين الكشف.

الكشف عن سم الافلا B_1 باستخدام تقنية كروماتوكرافي الطبقة الرقيقة (TLC).

استخدمت الصفائح الكروماتوكرافية الرقيقة Thin Layer CHromatography (TLC)من السليكا جل G60 للكشف عن سم الافلا B_1 في مستخلص مزارع الفطر *A. flavus* بوجود السم القياسي B_1 بتركيز 5 مليغرام/كغم المجهز من شركـــــــــة Fluka AG, chem, Fabrik CII. 9470 Buchs-switzerland باستخدام نظام الفصل (كلوروفورم: ميثانول، 3:97)، اخذت 10 مايكروليتر من مستخلص العزلة باستعمال انابيب دقيقة وضعت بشكل بقع على صفائح السليكا جل وبمسافة 1.5 سم بين بقعة واخرى إلى جهة اليمنى من الصفيحة وتم وضع السم القياسي إلى الجهة اليسرى وتركت لحين الجفاف ووضعت في محلول الفصل المحضر مسبقاً. بعد وصول المحلول إلى مسافة 2 سم اسفل النهاية العليا للصفيحة تم إخراج الصفائح وفحصت تحت الاشعة فوق البنفسجية وتمت مطابقة معامل الترحيل Rf ولون التألق وشدته مع المادة القياسية لسم الافلا B_1 (Cocker واخرون، 1984).

تاثير اليوريا على نمو الفطر *A. flavus* في الوسط الغذائي

اختبرت فعالية عدة تراكيز من اليوريا 0.5، 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9 و10% على نمو الفطر *A. flavus* على وسط آكر مستخلص البطاطا والسكروز والمدعم بالاكرومايسين بتركيز 30 مليغرام/كغم في اطباق بتري قطر 9 سم لقحت الاطباق بعزلة الفطر *A. flavus* المنتجة لسم الافلا B_1 بعمر اسبوع قطر 7 ملم وبواقع 10 مكررات لكل تركيز وحضنت الاطباق على درجة حرارة 25± 2مْ لمدة 14 يوماً، سجلت النتائج اعتمادا على نمو الفطر مقارنة بمعاملة السيطرة.

تاثير اليوريا على حيوية الفطر *A. flavus* وتثبيط انتاج سم الافلا B_1 في كسبة زهرة الشمس

جهزت دوارق سعة 500 مل ووضع في كل منها 100 غم من كسبة زهرة الشمس. وبعد ترطيب الكسبة إلى 65% عقمت الدوارق في المؤصدة بدرجة حرارة 121 ْم وضغط 1.5 كغم / سم^2 ولمدة 20 دقيقة ولمرتين في يومين متتاليتين. لقحت الدوارق بعزلة الفطر المنتجة للسم B_1، وعوملت بتراكيز اليوريا اعلاه وحضنت على درجة حرارة 25±2ْم لمدة 14 يوماً مع رج الدوارق يدوياً لمدة اربعة ايام بعد التلقيح لضمان تجانس اللقاح، وزرعت مكونات الدوارق على اطباق بتري قطر 9 سم حاوية على وسط آكر مستخلص البطاطا والسكروز المدعم بالاكرومايسين وبواقع 10 اطباق لكل تركيز. حضنت الاطباق في درجة حرارة 25±2 ْم لمدة 7 ايام، وسجلت النتائج اعتماداً على وجود الفطر من عدمه بالتراكيز المختلفة لليوريا مقارنة بمعاملة السيطرة. اخذ 50 غم من كل تركيز لغرض استخلاص سم الافلا B1 بطريقة الهيتي (الهيتي، 1977) وحفظت المستخلصات في المجمدة –20 ْم لحين الكشف.

فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B_1 في كسبة زهرة الشمس

حضرت دوارق سعة 500 مل، ووضع في كل منها 100 غم من كسبة زهرة الشمس وبثلاثة دوارق لكل تركيز من اليوريا . وبعد الترطيب إلى مستوى رطوبة 65% والتعقيم في المؤصدة. لقحت الدوارق بعزلة الفطر المنتجة للسم B_1، وحضنت في درجة حرارة 25±2 ْم ولمدة ثلاثة اسابيع. بعدها جرت عملية الاستخلاص بنفس الطريقة اعلاه . وبعد التأكد من احتوائها على السم B_1 عوملت كمية 50 غم المتبقية في الدوارق بتراكيز اليوريا المختبرة. وبعد مرور اسبوعين على المعاملة باليوريا جرت عملية استخلاص سم الافلا B1 بنفس الطريقة السابقة. تم الكشف عن سم الافلا B_1 على الصفائح الكروماتوكرافية الرقيقة وجرى تقديره كمياً في كسبة زهرة الشمس بجهاز TLC Scanner II (GAMAG) سويسري الصنع) التابع للشركة العامة للحبوب/ سايلو التاجي/ بغداد لتحديد التركيز الافضل من اليوريا في تحطيم سم الافلا B1.

التجربة الحقلية

الاختبار الاحيائي لفاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B_1 في كسبة زهرة الشمس الملوثة

اخذت 400 كغم من كسبة زهرة الشمس المنخولة يدوياً بمنخل قطر فتحاته 2 ملم للتخلص من الالياف وبعد الخلط والمجانسة اخذت 50غم للتحليل والاستخلاص بالطريقة السابقة للتأكد من عدم احتواء الكسبة على سم الافلا B_1 باستخدام تقنية كروماتوكرافية الطبقة الرقيقة. وضعت 200 كغم من الكسبة على قطعة من البولي اثيلين في غرفة 3 × 4 م في مختبر السموم الفطرية معقمة بالفورمالين وبرمنكنات البوتاسيوم بنسبة 2: 1 لمدة 24 ساعة وعرضت للتهوية بعد ذلك لمدة 72 ساعة. وبعد رفع مستوى الرطوبة فيها إلى 65% بالماء المعقم عقمت الكسبة بالفورمالين 2% لمدة 48 ساعة وعرضت للتهوية لمدة 72 ساعة. بعدها وزعت في اكياس من البولي اثيلين بمقدار 10 كغم/ كيس ولقحت بالعزلة السامة للفطر *A. flavus* المنماة على وسط مستخلص البطاطا والسكروز السائل بعمر اسبوعين وبعدد 64 × 10^6 بوغ/مل، وحضنت في درجة حرارة ما بين 25-28 ْم لمدة ثلاثة اسابيع. وضعت محتويات الاكياس على قطعة من البولي اثيلين معقمة وبعد الخلط والمجانسة اخذ منها 50 غم للاستخلاص للتأكد من وجود سم الافلا B_1. بعد ذلك قسمت الكسبة الملوثة إلى قسمين بواقع 100 كغم/ قسم حيث عومل احدهما بالتركيز الافضل من اليوريا 5% وترك في درجة حرارة المختبر لمدة اسبوعين.

تحضير العلف.

حضر العلف الاساس لتغذية افراخ فروج اللحم وفق الجدول 1 وقدرت مكوناته الجدول 2.

جدول 1. مكونات العلف الاساس لتغذية افراخ فروج اللحم.

مكونات العلف (%)	ذرة صفراء	كسبة زهرة الشمس	دهن نباتي مهدرج	خليط فيتامينات ومعادن	مسحوق السمك 72%بروتين	حجرالكلس	المجموع
	54.0	**35.0**	**2.0**	**3.0**	**5.0**	**0.7**	**100**

جدول 2. التحليل الكيميائي لمكونات العلف الاساس.

المكونات	الرطوبة	الرماد	الزيت	البروتين	الالياف	الكاربوهيدرات
(%)	5.78	1.66	4.52	21.32	4.32	62.69

تجهيز الافراخ

جهزت افراخ فروج اللحم نوع فابرو CD– من شركة الوفاق /بغداد، وزعت عشوائياً على معاملات التجربة في قاعة تربية الدواجن- قسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة –جامعة بغداد والمقسمة إلى 21 قسماً (1 × 1م)، وبثلاثة مكررات لكل معاملة وبواقع 5 افراخ /مكرر. غذيت الافراخ بالطريقة الحرة لمدة 21 يوماً من عمر يوم واحد ووزعت معاملات التجربة وفقاً للجدول 3.

جدول 3. توزيع معاملات التجربة.

المعاملات	نوع العلف
معاملة 1	**عليقة حاوية على كسبة زهرة الشمس غير ملوثة (السيطرة).**
معاملة 2	**عليقة حاوية على كسبة زهرة الشمس الملوثة بسم الافلا B_1 بتركيز 4.7 مايكروغرام/غم.**
معاملة 3	**عليقة حاوية على كسبة زهرة الشمس الملوثة بسم الافلا B_1 بتركيز 4.7 مايكروغرام / غم واليوريا 5%.**
معاملة 4	**عليقة حاوية على كسبة زهرة الشمس معاملة باليوريا 5% فقط.**

القياسات

نسبة الهلاكات

سجلت الهلاكات يومياً خلال التجربة وحسبت النسبة المئوية للهلاكات في نهاية الاسبوع الثالث .

معدلات النمو

سجل وزن الافراخ في اليوم الاول وفي نهاية الاسبوع حتى نهاية التجربة، وبعد 21 يوماً اخذت 6 طيور من كل معاملة (طيرين/مكرر)، ذبحت الطيور وسحب الدم، وضع في انابيب حاوية على مادة EDTA المانعة للتخثر لإجراء فحوص الدم لاحقاً. فصل مصل الدم من انابيب حاوية على الدم وخالية من مادة EDTA باستخدام جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/ دقيقة لمدة 15 دقيقة، وحفظ في المجمدة (–20مْ) لحينالاستخدام. استخرجت الاعضاء الداخلية للافراخ لحساب وزنها النسبي.

مكونات الدم

معايير صورة الدم

تم قياس العدد الكلي لكريات الدم الحمر Red Blood Cells (RBC) مليون خلية/ مل دم وكريات الدم البيض White Blood Cells (WBC) الف خلية/ مل^3 دم والهيموكلوبين Haemoglobin (Hb) ونسبة خلايا الهيتروفيل إلى الخلايا اللمفية (H:L) .

معايير كيموحيوية الدم

تم قياس البروتين الكلي والكلوكوز وحامض اليوريك والكوليستيرول ملغم/ 100 مل والالبومينات والبروتينات المناعية (الكلوبيولينات) غم/ 100 مل باستخدام المحاليل القياسية (kits) من شركة Randox الفرنسية وتم الحصول عليها من معهد المصول واللقاحات/ بغداد وحسب توصيات الشركة.

قياس فعالية الانزيمات

قدرت فعالية انزيمات Glutamic Oxaloacetic transaminase (GOT) وانزيم Glutamic pyruvic transferase (GPT) و Alkaline phosphatase (ALP) وحدة/لتر باستخدام المحاليل القياسية (Kits) المجهزة من شركة Randox الفرنسية.

التحليل الكيميائي للكبد

حللت أكباد الطيور في المعاملات كيميائياً لتقدير نسب مكوناتها من الكاربوهيدرات، الدهن، البروتين، الرماد والرطوبة، وحسب توصيات شركة Randox الفرنسة المصنعة للمحاليل القياسية (kits).

التحليل الاحصائي

حللت نتائج التجربة باستخدام طريقة الانموذج الخطي العام General Linear Model ضمن البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (SAS، 2001) لدراسة تأثير العوامل وفق التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design (CRD) (الراوي، 1984)، واستخدم اختبار

Duncan(Duncan، 1955) لتحديد معنوية الفروق ما بين متوسطات العوامل المؤثرة على الصفات المدروسة عند مستوى احتمالية (0.05).

النتائج والمناقشة

التجارب المختبرية

قابلية عزلة الفطر *A. flavus* على انتاج سم الافلا B_1

بينت نتائج التحليلات الكروماتوكرافية للصفائح الرقيقة (TLC) على مستخلص مزرعة الفطر *A. flavus* قابليته على انتاج سم الافلا B1 بمقدار 4.7 مايكروغرام/غم من كسبة زهرة الشمس.

تاثير اليوريا على نمو الفطر *A. flavus* في الوسط الغذائي

اظهرت النتائج بأن لليوريا تأثيرات مختلفة في نمو عزلة الفطر *A. flavus* المنتجة لسم الافلا B1 ، وتزداد هذه التأثيرات بزيادة تركيز اليوريا على نمو الفطر في الوسط الغذائي. واظهرت تراكيز اليوريا 1 و 2 و 3% فاعلية تثبيط لنمو الفطر ومن دون تجرثم . والتراكيز 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 و 10% تثبيطا كاملا لنمو الفطر عند المقارنة مع معاملة السيطرة، وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه الهيتي ومجيد (1977) من فاعلية اليوريا في تثبيط نمو الفطريات في الاعلاف ، وقد تعزى هذه النتائج الى تأثير اليوريا السام او سمية نواتج تحللها كالامونيا للفطريات (احمد،2000؛ Rustom، 1997).

تاثير اليوريا على حيوية الفطر *A. flavus* وانتاج سم الافلا B_1 في كسبة زهرة الشمس

اوضحت النتائج تفاوتاً معنوياً في تأثير اليوريا على حيوية الفطر *A. flavus* تبعا لطبيعة الوسط الغذائي والتركيب الكيميائي والصفات الفيزيائية للكسبة وتركيز اليوريا المستخدم اذ كان نمو العزلة السامة من الفطر محدوداً وضعيفاً في تراكيز اليوريا 1 و 2 و 3% ، في حين اظهر التركيز 5% تثبيطاً كاملاً لنمو الفطر وانتاج سم الافلا B1 على كسبة زهرة الشمس مقارنة بمعاملة السيطرة الجدول 4، وتتطابق هذه النتائج مع ما توصل اليه الهيتي ومجيد (1998) من دور اليوريا في تثبيط نمو الفطريات وانتاج سم الافلا B1 في البلوكات العلفية . وقد يعزى سبب تثبيط نمو الفطر *A. flavus* على الكسبة الى تأثير اليوريا السام او سمية نواتج تحللها كالامونيا للفطريات ودورها في تحطيم سم الافلا B1 (احمد، 2000).

جدول 4. تأثيراليوريا في حيوية الفطر *A. flavus* وانتاج سم الافلا B_1 في كسبة زهرة الشمس .

نوع الكسبة	*A. flavus*	(%) لليوريا											
		0.0	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10
زهرة الشمس	نمو الفطر	*	*	*	*	*	*	**	**	**	**	*	**
	سم الافلا B_1	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-

(*نمو الفطر *A. flavus* ،عدم نمو الفطر *A. flavus*) (+ = وجود سم الافلا B1 ، – = عدم وجود سم الافلا B1)**

التجربة الحقلية

فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 وتأثيرها في وزن الجسم الحي والهلاكات.

ان وجود سم الافلا B1 (4.7 مايكروغرام/غم) في كسبة زهرة الشمس المستعملة في علف افراخ فروج اللحم المغذاة لمدة 21 يوماً قد اثر سلباً في معدل وزن الجسم الحي للافراخ الجدول 5، اذ ادى الى خفض معدل الوزن معنويا للاسابيع 1 و2 و3 والتي بلغت 123.33 و 286.67 و 360.0 غم قياساً بمعاملة السيطرة 186.67 و 833.33 و 1066.67 غم على التوالي. وكان الانخفاض في معدلات وزن الجسم للافراخ المغذاة على سم الافلا B1 بنسبة 66.25% قياسا بمجموعة السيطرة 0.0.

ادت اضافة اليوريا 5% الى كسبة زهرة الشمس الى تقليل الاثر السلبي لسم الافلا B1معنوياً من خلال زيادة معدلات وزن الجسم الحي 140.0 و 416.67 و 523.33 غم على التوالي وبنسبة زيادة 50.93% عند مقارنتها بمعدلات وزن الجسم في الافراخ المغذاة على سم الافلا B1 لوحده في الاسابيع 1 و2 و3، توافقت نتائج الانخفاض في معدلات وزن الجسم الحي للافراخ المغذاة على علف ملوث بسم الافلا B1 مع نتائج Ibrahim واخرين (1997)؛ الجبوري (2002) الذين اشاروا الى انخفاض معدلات وزن الجسم الحي للافراخ المغذاة على علف ملوث بسموم الافلا بتركيز 2.5 ملغم / كغم ولمدة 21 يوماً.

جدول 5. اثر تحطيم سم الافلا B1 باليوريا في وزن الجسم ونسبة الهلاكات في افراخ فروج اللحم.

المعاملات		معدل وزن الجسم الحي (غم / اسبوع)			(%)للانخفاض عن مجموعة السيطرة	(%) للهلاكات
سم الافلا B1(µg/g)	اليوريا(%)	الاسبوع 1	الاسبوع 2	الاسبوع 3		
0.00	0.00	186.67 a	833.33 a	1066.67 a	0.00	0.00
4.70	0.00	123.33 c	286.67 c	360.00 d	66.25	27.00
4.70	5.00	140.00bc	416.67 b	523.33c	50.93	6.00
0.00	5.00	166.33ba	500.00 b	713.33b	33.12	0.00

الاحرف المتشابهة في العمود الواحد لا تختلف معنوياً (P<0.05) حسب اختبار دنكن.

وكذلك تتفق مع نتائج Kubena واخرين (1997) من ان سم الافلا B1 بتركيز 3.5 ملغم / كغم من العلف ادى الى خفض الزيادة الوزنية معنوياً في الافراخ ، ويمكن ان يعزى السبب في خفض معدلات وزن الجسم الى تأثير سم الافلا B1 في خفض فعالية الانزيمات الهاضمة للبروتين واللبيدات والنشأ ومن ثم خفض معدلات اوزان الافراخ (Al-Jubory، 2001)، وقد يعزى السبب الى تأثير الافلاتوكسين B1 في كفاءة التحويل الغذائي . وتباينت النسبة المئوية للهلاكات في الافراخ الجدول 5 بين المعاملات اذ ادت تغذية الافراخ على علف ملوث بسم الافلا B1 الى هلاك 27% من الافراخ قياساً بمعاملة السيطرة 0.0، في حين اظهرت اضافة اليوريا 5% للكسبة الملوثة بسم الافلا B1 تحسناً عالياً في خفض نسبة الهلاكات الى 77% عند المقارنة بمجموعة الافراخ المغذاة على سم الافلا B1. ويعزى السبب الى كفاءة اليوريا او نواتج تحللها كالامونيا في تحطيم سم الافلا Santi) B1 واخرون، 1982). ولم تحصل اية هلاكات في افراخ فروج اللحم عند معاملة كسبة زهرة الشمس باليوريا فقط ولكنها سببت خفضاً معنوياً في وزن الجسم في الاسابيع 1و2 و3 عند المقارنة بمعاملة السيطرة وقد يعود السبب في ذلك الى زيادة تركيز اليوريا حيث ان الفائض من المركبات اللاعضوية ذو تأثير سلبي على الافراخ ويقلل من استهلاكها للغذاء على الرغم من كفاءة اليوريا في رفع القيمة الغذائية للاعلاف .

فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 وتأثيرها في الوزن النسبي للاعضاء الداخلية.

تباين تأثير سم الافلا B1 (4.7 مايكروغرام/غم) في كسبة زهرة الشمس على الاعضاء الداخلية في افراخ فروج اللحم الجدول 6 اذ ادى الى زيادة الوزن النسبي معنوياً للكبد والطحال والقانصة 4.08 و 0.19 و 8.96 غم / 100 غم على التوالي قياساً بمعاملة السيطرة 3.84 و 0.08 و 6.53 غم / 100 غم على التوالي . وخفض الوزن النسبي لجراب فابريشيا ووزن الجسم الحي 0.11 و 114.2 غم / 100 غم قياساً بمعاملة السيطرة 0.16 و 270.4 غم / 100 غم على التوالي . ولم تظهر اية فروق معنوية في الوزن النسبي للقلب ، تتطابق نتائج التأثير السلبي لسم الافلا B1 في الوزن النسبي للاعضاء الداخلية في افراخ فروج اللحم مع دراسات Kubena واخرون (1997) اللذين اشاروا الى زيادة الوزن النسبي للاعضاء الداخلية لافراخ فروج اللحم المغذاة على علف ملوث بسم الافلا B1 فقط، ومع ما وجده Ibrahim واخرون (1997)؛ الجبوري (2002) بان تغذية افراخ فروج اللحم المغذاة لمدة 21 يوماً على علف ملوث بالافلاتوكسين B1 بتركيز 2.5 و 3.5 ملغم / كغم ادى الى زيادة الوزن النسبي للكبد والطحال والقانصة وخفض الوزن النسبي لجراب فابريشيا وخفض معدل وزن الجسم في الافراخ.

جدول 6.فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 واثرها في الوزن النسبي للاعضاء الداخلية.

المعاملات		الوزن النسبي للاعضاء الداخلية (غم / 100 غم) من وزن الجسم					
سم الافلاB1 µg/g	اليوريا(%)	الكبد	الطحال	القانصة	جراب فابريشيا	القلب	وزن الجسم الحي
0.00	0.00	3.84 b	0.08 b	6.53 d	0.16 a	0.93 a	270.40 a
4.70	0.00	4.08 a	0.19 a	8.96 a	0.11 c	0.90 a	114.20 c
4.70	5.00	3.62 c	0.05 d	7.63 b	0.16 a	0.90 a	184.60 b
0.00	5.00	3.80 b	0.06 c	6.95 c	0.14 b	0.90 a	217.50 b

الاحرف المتشابهة في العمود الواحد لا تختلف معنوياً (P<0.05) حسب اختبار دنكن.

ومع ما اشار اليه Kubena واخرون (1993) الى ان تغذية الافراخ على علف ملوث بسموم الافلا بتركيز 5 مايكروغرام / كغم ادى الى خفض معنوي في وزن الجسم، ومع عبدالقادر (2001) الى زيادة الوزن النسبي للكبد والقانصة وخفض الوزن النسبي لجراب فابريشيا وخفض معدل وزن الجسم وعدم ظهور فروق معنوية في الوزن النسبي للقلب عند تغذية الافراخ على علف ملوث بسم الافلا B1 بتركيز 1.5 و 2.5 مايكروغرام / كغم ولمدة 21 يوماً، ولم تتفق النتائج مع Weibking واخرون (1994) الذين اشاروا الى زيادة الوزن النسبي لجراب فابريشيا عند تغذية الافراخ على علف ملوث بسم الافلا B1. وتختلف كذلك مع نتائج عبدالقادر (2001) الذي اشار الى انخفاض الوزن النسبي للطحال عند وجود سم الافلا B1 بتركيز 1.5 مايكروغرام / كغم في علف الافراخ المغذاة لمدة 21 يوماً .

ان اضافة اليوريا 5% الى كسبة زهرة الشمس الملوثة بسم الافلا B1 ادت الى خفض تأثيره السلبي في معدلات الوزن النسبي للاعضاء الداخلية في افراخ فروج اللحم . اذ انخفضت معنوياً معدلات الوزن النسبي للكبد والطحال والقانصة وازدادت الوزن النسبي لجراب فابريشيا ووزن الجسم الحي معنوياً 3.62 و 0.05 و 7.63 و 0.16 و 0.90 و 184.6 غم / 100 غم على التوالي عند مقارنتها نفس الاعضاء في مجموعة الافراخ المغذاة على سم الافلا B1 فقط، واظهرت معاملة كسبة زهرة الشمس باليوريا 5% تحسناً معنوياً في معدلات الاوزان النسبية للاعضاء الداخلية قياساً بمجموعة السيطرة، وقد يعزى السبب في زيادة الوزن النسبي للكبد الى زيادة تجمع المواد الدهنية فيه بسبب اختزال تكوين البروتينات ومنها البروتينات الدهنية المسؤولة عن نقل الدهن من الكبد الى انسجة الجسم الاخرى ومن ثم تشحم الكبد(kubena واخرون، 1997)، وتفسر زيادة الوزن النسبي للطحال بحدوث فقر الدم التحللي الناتج عن استهلاك الافراخ لسموم الافلا (Tung واخرون، 1975)، وزيادة الوزن النسبي للقانصة الى التهاب بطانتها بسبب التماس المباشر مع سموم الافلا (Chang و Hamilton، 1982)، وخفض الوزن النسبي لجراب فابريشيا الى تأثر الخلايا اللمفاوية بسموم الافلا والذي يؤثر في خفض الاستجابة المناعية للافراخ (Ibrahim واخرون، 2000)، وخفض معدل وزن الجسم الحي الى خفض فعالية انزيم التربسين الذي يعمل على هضم البروتينات (Osborne و Hamilton، 1981) ، ويعزى التحسن المعنوي في الوزن النسبي للاعضاء الداخلية الى فعالية اليوريا او نواتج تحللها في تحطيم سم الافلا B1 (الهيتي ومجيد، 1998 ؛ احمد، 2000).

فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 واثرها في معايير صورة الدم.

اظهرت النتائج فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 (4.7 مايكروغرام/غم) في كسبة زهرة الشمس وذلك من خلال معايير صورة الدم في افراخ فروج اللحم الجدول 7. حيث سبب سم الافلا B1 خفضاً معنوياً في خضاب الدم والعدد الكلي لكريات الدم الحمر 5.29 غم / 100 مل و 1.81 $\times 10^6$ خلية / مل^3 على التوالي قياساً بمعاملة السيطرة 8.78 غم / 100 مل و 2.39 $\times 10^6$ خلية/ مل^3، وادى كذلك الى ارتفاع معنوي في عدد كريات الدم البيض وفي نسبة خلايا الهيتروفيل الى الخلايا اللمفاوية 22.96 $\times 10^3$ خلية / مل^3 و 0.47 قياساً بمجموعة السيطرة 19.48 و 0.24 على التوالي.

جدول 7.فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 زاثرها في معايير صورة الدم.

المعاملات		Haemog. g/100 ml	RBC X 10^6/ml	WBC X 10^3/ml	نسبة الهيتروفيل الى اللمفاوية H:L ratio
سم الافلا µg/g B1	اليوريا(%)				
0.00	0.00	8.78 a	2.39 a	19.48 c	0.24 d
4.70	0.00	5.29 d	1.81 c	22.96 a	0.47 a
4.70	5.00	6.57 c	2.07 b	18.71 b	0.43 b
0.00	5.00	7.57 b	2.19 ba	17.80 d	0.38 c

القيم التي تشترك بنفس الحرف في العمود الواحد لا تختلف معنوياً (P<0.05) حسب اختبار دنكن.

وادى اضافة 5% يوريا الى كسبة زهرة الشمس الملوثة بسم الافلاB1 (4.7 مايكروغرام /غم) الى تقليل تأثير سم الافلا B1 بشكل معنوي في قيم خضاب الدم وعدد خلايا الدم الحمر وعدد كريات الدم البيض ونسبة خلايا الهيتروفيل الى الخلايا اللمفاوية عند مقارنتها بالمجموعة المغذاة على سم الافلا B1 فقط ، في حين اظهرت معاملة كسبة زهرة الشمس باليوريا 5% تحسناً معنوياً في قيم معايير صورة الدم

عند مقارنتها مع المجموعة المغذاة على سم الافلا B1 ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه Ibrahim واخرون (1997 ، 1998) الى ان وجود سموم الافلا في علف افراخ فروج اللحم تؤدي الى خفض معنوي في خضاب الدم والعدد الكلي لكريات الدم الحمر، وتوافقت النتائج كذلك مع نتائج Weibking واخرين (1994) ان افراخ فروج اللحم المغذاة على سم الافلا B1 تصاب بفقر الدم الذي يؤدي الى خفض معنوي في هيموكلوبين الدم وعدد كريات الدم الحمر، ومع الورشان (1999) الى ان تغذية الافراخ لمدة 28 يوماً على علف ملوث بسم الافلا B1 بتركيز 2 مايكروغرام / كغم ادى الى خفض معنوي في خضاب الدم والعدد الكلي لكريات الدم الحمر وزيادة عدد كريات الدم البيض وكذلك نسبة خلايا الهيتروفيل الى الخلايا اللمفاوية ومع ما اشار اليه الجبوري (2002) الى ان سموم الافلا بتركيز 2.5 ملغم / كغم من العلف لمدة 21 يوماً من عمر يوم واحد ادى الى خفض معنوي في خضاب الدم وعدد كريات الدم الحمر والى زيادة عدد كريات الدم البيض ونسبة خلايا الهيتروفيل الى الخلايا اللمفاوية معنوياً ، ويمكن ان تعزى هذه النتائج الى تأثير سم الافلا B1 في امتصاص الحديد في امعاء افراخ فروج اللحم مما ادى الى خفض معنوي في خضاب الدم وعدد كريات الدم الحمر او الى تأثيره السام في نخاع العظم الذي ينعكس على معظم هذه المعايير (Lanza، 1979)، او الى تأثير سم الافلا B1 في البروتين الناقل للحديد وعلى سعة ارتباط الحديد. او قد يعود السبب الى فقر الدم التحللي الناتج عن استهلاك الافراخ لسم الافلا B1 والذي يؤدي الى خفض خضاب الدم وعدد كريات الدم الحمر(Ibrahim واخرون، 1997 ؛ Ibrahim واخرون، 1998)، اويعود السبب الى ما اشاراليه Shareef واخرون (1998) الى ان سم الافلا B1 ادى الى استحثاث كثرة خلايا الدم البيض في افراخ فروج اللحم.

فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 واثرها على معايير كيموحيوية الدم.

اوضحت النتائج وجود تأثيرات سلبية لسم الافلاB1 (4.7 مايكروغرام/غم) في قياس كيموحيوية الدم في افراخ فروج اللحم المغذاة لمدة 21 يوماً الجدول 8. اذ ادى الى خفض معنوي في البروتين الكلي والكلوكوز والكوليستيرول 4.33 و 166.0 و 182.7 ملغم / 100 مل على التوالي والى ارتفاع حامض اليوريك معنوياً 9.67 غم / 100 مل قياساً بمجموعة السيطرة 5.73 و 176.7 و 192.7 و 4.27 غم / 100 مل على التوالي، وادت اضافة اليوريا 5% الى كسبة زهرة الشمس الملوثة بسم الافلا B1 الى تحسن معنوي في البروتين الكلي والكلوكوز والكوليستيرول وحامض اليوريك 4.87 و 170.3 و 190.7 و 6.10 غم / 100 مل على التوالي عند مقارنتها مع المجموعة المغذاة على علف ملوث بسم الافلا B1 لوحده، وتتفق النتائج مع الجبوري (2002) من ان تغذية الافراخ على علف ملوث بسموم الافلا (2.5 ملغم/كغم) ولمدة 21 يوماً ادى الى خفض البروتين الكلي والكلوكوز والكوليستيرول في مصل الافراخ .

جدول 8. فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 واثرها في معايير كيموحيوية.

المعاملات		غم / 100 مل		ملغم / 100 مل	
سم الافلا B1 μg/g	اليوريا(%)	البروتين الكلي	حامض اليوريك	الكلوكوز	الكوليستيرول
0.00	0.00	5.73 a	4.27 d	176.70 a	192.70 a
4.70	0.00	4.33 c	9.67 a	166.00 c	182.70 c
4.70	5.00	4.87 b	6.10 b	170.30 b	190.70 ab
0.00	5.00	4.53 bc	4.87 c	173.70 ab	186.70 cb

الاحرف المتشابهة في العمود الواحد لا تختلف معنوياً ($P< 0.05$)حسب اختبار دنكن.

ومع ما وجده الورشان (1999) بان تغذية افراخ فروج اللحم على علف ملوث بسم الافلا B1(2 مايكروغرام /كغم) لمدة 28 يوماً من عمر يوم واحد ادى الى خفض معنوي في البروتين الكلي و ارتفاع معنوي في حامض اليوريك في مصل الافراخ ، ومع Abo-Norag واخرون (1995) من ان سم الافلا B1 بتركيز 3.5 ملغم / كغم علف ادى الى خفض معنوي في مستوى البروتين الكلي والكوليسترول في مصل الافراخ المغذاة من 1 – 28 يوماً ، واختلفت النتائج مع نتائج الجبوري (2002) الذي اشار الى خفض مستوى حامض اليوريك في مصل الافراخ المغذاة على علف ملوث بسموم الافلا بتركيز 2.5 ملغم / كغم لمدة 21 يوماً. وتختلف كذلك مع نتائج Abo-Norag واخرين (1995) الذين اشاروا الى خفض مستوى حامض اليوريك والكوليستيرول في مصل الافراخ المغذاة من 1 – 28 يوماً على علف

ملوث بسم الافلا B1 بتركيز 3.5 ملغم / كغم علف، واشاروا ايضاً الى ان خفض حامض اليوريك يعود الى اعادة ترشيح البروتين في الكلى لاكثر من مرة، وقد يعزى سبب خفض مستوى البروتين الكلي في مصل الافراخ الى ارتباط سم الافلا B1 مع الحامض النووي DNA وتثبيط تكوين البروتين (Kubena واخرون، 1995). ويعزى خفض مستوى الكلوكوزفي تمثيل الكاربوهيدرات وفي عملية تصنيع الكلايكوجين في الكبد (Smith و Moss، 1985)، ان فاعلية اليوريا 5% في تحسين قيم البروتين الكلي وحامض اليوريك والكلوكوز والكوليسترول في مصل الافراخ المغذاة على علف حاو على سم الافلا B1 يمكن ان يعزى الى دور اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 وفي رفع نسبة البروتين في الاعلاف (الهيتي ومجيد، 1998 ؛ Saadullah، 1991).

فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 وتأثيره في بروتينات مصل الدم الرئيسة.

تأثرت البروتينات الرئيسة في مصل دم افراخ فروج اللحم سلبياً بوجود سم الافلا B1 (4.7 مايكروغرام / غم) في كسبة زهرة الشمس المستعملة في علف الافراخ، اذ اظهرت النتائج الجدول 9، ان وجود سم الافلا B1 في علف الافراخ قد ادى الى خفض معنوي في الالبومينات (Pre-albumin و Albumin و Post-albumin) والكلوبيولينات (α - Globulin و β - Globulin و γ - Globulin) والترانسفيرين (Transferrine) في مصل الدم (1.61 و 17.43 و 16.43% و 13.66 و 7.64 و 19.57%) و 8.26% قياساً بمجموعة السيطرة (2.51 و 24.88 و 20.73%) و (15.26 و 11.55 و 25.65%) و 10.11% على التوالي

ادى اضافة اليوريا 5% الى كسبة زهرة الشمس الملوثة بسم الافلا B1 الى تحسن معنوي في الالبومينات (.Pre-alb و Albumin و .Post–alb) والكلوبيولينات (α , β , γ Globulin) والترانسفيرين (2.02 و 20.64 و 17.31%) و (15.04 و 9.66 و 20.70%) و 9.38% عند المقارنة في الافراخ المغذاة على سم الافلا B1 (1.61 و17.43 و16.43) و(13.66 و7.64 و19.57) و8.26% على التوالي.

جدول 9.فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 وأثرها في بروتينات مصل الدم الرئيسة.

الترانسفيرين (%)	الكلوبيولينات (%)			الالبومينات (%)			المعاملات	
							يوريا	سم الافلا B1
Transf.	γ	β	α	Post –alb.	Alb- min.	Pre-alb.	(%)	µg/g
10.11 a	25.65 a	11.55 a	15.26 a	20.73 a	24.88 a	2.51 a	0.00	0.00
8.26 d	19.57 d	7.64 d	13.66 d	16.43 d	17.43 d	1.61 d	0.00	4.70
9.38 c	20.70 c	9.66 b	15.04 b	17.31 c	20.64 c	2.02 c	5.00	4.70
9.72 b	22.54 b	9.04 c	14.46 c	18.79 b	22.24 b	2.28 b	5.00	0.00

الاحرف المتشابهة في العمود الواحد لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمالية (0.05) حسب اختبار دنكن.

تتفق هذه النتائج مع الجبوري (2002) و Giroir واخرين (1991) من ان تغذية افراخ فروج اللحم على علف ملوث بسموم الافلا بتركيز 2.5 ملغم / كغم علف ولمدة 21 يوماً من عمر يوم واحد ادى الى خفض معنوي في الالبومين، والى خفض مستوى الكلوبيولينات المناعية (α , β , γ Globulin) في مصل الافراخ ، ومع Al-Shanon (2001) الذي ذكر بأن تغذية افراخ فروج اللحم على علف ملوث بسم الافلا B1 لمدة 21 يوماً من عمر يوم واحد وبتركيز 2 مايكروغرام / كغم ادى الى خفض معنوي في الالبومين، ، ومع ما اشار اليه Huff واخرون (1986) الى تأثير سم الافلا B1 في خفض البروتينات المناعية γ Globulin والترانسفيرين في دم الافراخ ، وقد يعزى سبب خفض الالبومينات والكلوبيولينات والترانسفيرين الى ارتباط سم الافلا B1 بالحامض النووي DNA ومن ثم تثبيط تكوين البروتينات (Kubena واخرون، 1995). ويعزى سبب التحسن المعنوي في قيم الالبومينات (, .Pre-alb Albumin و .Post-alb) والكلوبيولينات (α , β , γ Globulin) والترانسفيرين عند المعاملة باليوريا 5% الى كفاءتها او نواتج تحللها كالامونيا في تحطيم سم الافلا B1 في كسبة زهرة الشمس (Shantha، 1987).

فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 واثرها في فاعلية الانزيمات

يبين الجدول 10 تأثير سم الافلا B1 واثر تحطيمه باليوريا 5% في فعالية الانزيمات الموجودة في مصل دم الافراخ، اذ ان وجود سم الافلا B1 (4.7 مايكروغرام /غم) في كسبة زهرة الشمس ادى الى خفض معنوي في فعالية الانزيمات GOT و GPT و ALP 67.3 و 4.5 و 25.4 وحدة دولية / مل عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة 104.3 و 9.8 و 32.4 وحدة دولية / مل على التوالي.

ادت اليوريا 5% للحد من تأثير سم الافلا B1 معنوياً في فعالية الانزيمات 85.3 و 5.6 و 28.8 وحدة دولية / مل على التوالي عند مقارنتها مع فعالية الانزيمات في مجموعة الافراخ المغذاة على علف حاو على كسبة زهرة الشمس الملوثة بسم الافلا B1، وتتفق هذه النتائج مع الجبوري (2002) من ان تغذية افراخ فروج اللحم على علف ملوث بسم الافلا وبتركيز 2.5 ملغم / كغم ولمدة 21 يوماً ادى الى خفض معنوي في تراكيز انزيم GOT وانزيم ALP، ومع نتائج Kubena واخرين (1990) الذين اشاروا الى ان تغذية الافراخ على علف حاو على الافلاتوكسين B1 بتركيز 3.5 ملغم / كغم ادى الى خفض معنوي في تركيز انزيم ALP، يعزى التحسن في فعالية الانزيمات GOT و GPT و ALP عند المعاملة باليوريا 5% الى فاعليتها او نواتج تحللها كالامونيا في تحطيم سم الافلا B1 (احمد، 2000) وتقليل استهلاكه او وجوده في امعاء الافراخ، وتقليل اثرها في فعالية الانزيمات في مصل الدم.

جدول 10.تأثير تحطيم سم الافلا B1 باليوريا في فعالية الانزيمات في افراخ فروج اللحم .

المعاملات		الانزيمات (وحدة دولية/مل)		
سم الافلا μg/g B1	اليوريا (%)	GOT	GPT	ALP
0.0	0.0	104.3 a	9.8 a	32.4 a
4.7	0.0	67.3 d	4.5 c	25.4 c
4.7	5.0	85.3 c	5.6 b	8.8 b2
0.0	5.0	89.3 b	5.7 b	29.9 b

الاحرف المتشابهة في العمود الواحد لا تختلف معنوياً (P<0.05) حسب اختبار دنكن

فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 واثرها في مكونات الكبد

اظهرت نتائج التحليل الكيميائي لمكونات الكبد في افراخ فروج اللحم الغذاة لمدة 21 يوماً على علف حاو على كسبة زهرة الشمس الملوثة بسم الافلا B1 (4.7 مايكروغرام/غم) الاثر السلبي لسم الافلا B1 في مكونات الكبد الجدول 11، والذي ادى الى خفض معنوي في الرطوبة والبروتين 70.32 و 15.66% على التوالي والى زيادة معنوية في نسبة الدهن 11.78%، في حين لم يظهر التحليل الكيميائي اية فروق معنوية في الكاربوهيدرات والرماد 1.03% و 1.21% قياساً بمجموعة السيطرة 77.0% و 17.76% و 5.98% و 1.04% و 1.22% على التوالي، واظهرت النتائج كذلك اثر تحطيم سم الافلا

جدول 11. فاعلية اليوريا في تحطيم سم الافلا B1 واثرها في مكونات الكبد.

المعاملات		مكونات الكبد (%)				
سم الافلا μg/g B1	اليوريا (%)	الرطوبة	البروتين	الدهن	الكاربوهيدرات	الرماد
0.00	0.00	77.00 a	17.76 a	5.98 c	1.04 a	1.22 a
4.70	0.00	70.32 c	15.66 d	11.78 a	1.03 a	1.21 a
4.70	5.00	72.00 b	16.10 c	9.70 b	0.97 a	1.21 a
0.00	5.00	71.93 b	16.62 b	9.23 b	1.00 a	1.22 a

الاحرف المتشابهة في العمود الواحد لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمالية (0.05) حسب اختبار دنكن.

B1 باليوريا 5% في الزيادة المعنوية في الرطوبة والبروتين 72.0% و 16.10% والخفض المعنوي في نسبة الدهن 9.70% عند المقارنة بالمجموعة المغذاة على سم الافلا B1 70.32 و15.66، ويعزى سبب خفض نسبة البروتين في الكبد الى ارتباط الافلاتوكسين B1 بالحامض النووي DNA وتأثيره في الانزيمات الهاضمة للبروتينات (Kubena واخرون، 1995)، وقد يعود سبب ارتفاع نسبة الدهن في الكبد الى تأثير سم الافلا B1 في تثبيط تمثيل اللبيدات (Lo و Black، 1972) او الى تأثيره في اختزال البروتينات ومنها البروتينات المسؤولة عن نقل الدهن من الكبد الى الانسجة الاخرى ومن ثم تراكم الدهن في الكبد (Tung واخرون، 1972)، ويعزى عدم ظهور فروق معنوية في الكاربوهيدرات والرماد الى

قلة نسبها في الكبد، او الى الى تأثير سم الافلا B1 في عملية تمثيل الكاربوهيدرات في الكبد (Smith وMoss، 1985)، ويعود التحسن المعنوي في مكونات الكبد عند اضافة اليوريا 5% غم الى كسبة زهرة الشمس الملوثة بسم الافلا B1 الى كفاءة اليوريا او نواتج تحللها كالامونيا في تحطيم سم الافلا B1 (احمد، 2000).

المصادر

احمد، صلاح عمر.2000. تحطيم أفلاتوكسين B_1 وG_1 في الذرة وفستق الحقل باستخدام الامونيا والموجات الدقيقة .أطرحة دكتوراه.كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.جمهورية العراق.

الجبوري، كركز محمد ثليج .2002. تأثير سموم الافلاتوكسين في بعض المعايير الحيوية لأفراخ الدجاج النامية ودور بنتونايت الصوديوم المنشط في الحد من سميتها. أطروحة دكتوراه.كلية الزراعة والغابات.جامعة الموصل.جمهورية العراق.

الجراح، نيران سالم.1988. دراسة تعفن ثمار الكمثرى والرمان والسموم المفرزة من قبل مسببات التعفن لفترة ما بعد الجني. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. جمهورية العراق.

الراوي، خاشع ساطع. 1984. الإحصاء الحياتي. جامعة الموصل. مطبعة وزارة التعليم. العالي و البحث العلمي.

الورشان، سالم حسن .1999. إمكانية الحد من التلوث بالافلاتوكسين B_1 في علائق الطيور الداجنة باستعمال الممدصات الكيميائية. رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة بغداد.جمهورية العراق.

الهيتي، أياد عبد الواحد.1977. الفطريات التي تهاجم الذرة الصفراء في المخازن، تشخيصها، تأثيراتها، مقاومتها. رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة بغداد.جمهورية العراق.

الهيتي، أياد عبد الواحد ومجيد، علي مجيد. 1998. دراسة تأثير اليوريا على الفطر *A. flavus* والافلاتوكسين B_1 في البلوكات العلفية-مجلة العلوم الزراعية، المجلد 29 العدد 1. 255-270.

حسين، حليمة زغير. 2000. استعمال اليوريا في مقاومة فطريات ما بعد الجني وسمومها على الذرة الصفراء المخزونة. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. جمهورية العراق.

عبدالقادر ، محمود احمد. 2001. نمذجة لنسب معادن الطين المضافة لادمصاص الافلاتوكسين B1 من علائق الطيور الداجنة وقيمها الغذائية. رسالة ماجستير . كلية الزراعة. جامعة بغداد.

Abo-Norag, M., T. S. Edrington, L. F. Kubena, R. B. Harvey and T. D. Phillips .1995. Influence of a hydrated sodium calicium aluminosilicate and virginiamycin on aflatoxicosis in broiler chicks. *Poultry Sci*., 74: 626-632.

Al-Jubory, K.M. T. 2001. The effect of different adsorbative aflatoxin on pancreatic digestive enzyme during aflatoxicosis in broiler chiks. A comparative study. *Iraqi J. of Vet. Sci*., 14:85-93.

Al-Shanon, A. F. 2001. Ability of various isolates of *Saccharomyces cerevisiae* on removal of aflatoxin in brioler feedstuff. A thesis of master of science –College of Science- Saddam University- Iraq.

Barnett, H. L. and B. B. Hunter. 1972. Illustarated genera of imperfect fungi. 3rd edition, Burgess Publishing Company, Minneaposis, Minnesota.

Chang, C. F. and P. B. Hamilton . 1982. Increased severity and new symptoms of infections bursal disease during aflatoxicosis in broiler chicks. *Poutry Sci*., 61: 1067-1068.

Cocker, R. D., B. D. Jones,M.J. Nagler, G. A. Gilman, A. J. Wallbridg and S. Panigahi . 1984. Mycotoxin training mannual tropical development and research institute overseas development administration. 127 Clerken well Road , London Eeir 5 DB.

Daghir , N.J. , M.A. Raz and M.G. Uwajan . 1980. Studies on the utilization of full fat sunflower seed in broiler rations. *Poultry Sci*. 59 : 2273-2278.

Davis, N. D., and U.L. Diener . 1968. Growth and aflatoxin production by *Aspergillus parasiticus* from various carbon sources. *Appl. Microbiol*., 16 (1) : 158-159.

Duncan, D. B. 1955. Multiple range and F., test. Biometric 11:42.

FAO. 1979. Perspective on mycotoxins in FAO. Food and nutriton paper No-13: 165. Rome Italy.

Giroir, L. E., W. E. Huff, L. F. Kubena, R. B. Harvey, M. H. Elisslde, D. A.Witzel, A. G. Yersin and G. W. Ivie . 1991. The individual and combined toxicity of kojic acid and aflatoxin on broiler chickens. *Poultry Sci*., 70: 1351-1356.

Goldblatt, L. A., .1969. Aflatoxin, Scienific background, control and implication. Academic Press, New York, London, P. 472.

Huff, W. E., L. F. Kubena, R.B. Harvey, D. E Corrier and H. H. Mollenhauer .1986. Progression of aflatoxincosis in broiler chickens. *Poutry Sci*., 65: 1891-1899.

Ibrahim, I. K., A.M. Shareef and M. T. Al-Jubory .1997. The role of methionine during afltoxicosis in youngchicks, IPA. *J. of Agric. Res*., 7(2): 226-236.

Ibrahim, I. K., A. M. Shareef and K. M. T. Al-Jubory .1998b. The effect of activated charcoal in reducing aflatoxicosis in young chicks. IPA. *J. of Agric. Res*., 8(2): 286-295.

Ibrahim, I. K., A. M. Shareef and K.M. T. Al-Jubory .2000. Ameloration by activated charcoal. The suppressive effects of aflatoxin in growing chicks. *Iraqi J. Agric*. (special Issue), 7: 145-154.

Kubena, L. F., R. B. Harvey, W. E. Huff, D. E. Corrier, T. D. Phillips and G. E. Rottinghaus. 1990. Efficacy of a hydrate sodium calcium aluminosilicate to reduce the toxicity of aflatoxin and T-2 toxin. *Poultry Sci*., 69: 1078-1086.

Kubena,L. F.,R.B.Harvey, W.E.Huff, M.H. Elissalde, A.G. Yersin, T.D. Phillips and G.E. Rottinghaus. 1993 . Efficacy of Hydrated Sodium Calicium Aluminosilicate to reduce the toxicity of aflatoxin and diacetoxyscrpenol.*Poultry Sci*., 67:243-247.

Kubena,L. F., T. S. Edrington, C. Kampps-Hotlzapple, R. B. Harvey, M. H. Elissadle and G. E. Rottinghaus.1995. Influnce of fumonisin B_1 present in *fusarium moniliforme* culture material and T-2 toxin inTurkey Poult. *Poultry Sci*., 74: 306-313.

Kubena, L. F., R.B. Harvey, T. D. Phillips, A. B. Sarr and G. E. Rottinghaus. 1997. Individual and combined effects of fumonisin B_1 present in *Fusarium moniliforme* culture material and diacetoxyscirpenol or ochratoxin A in Turkey poults. *Poultry Sci*., 76:256-264.

Kubena, L.F., S. A. Buckley, T.S. Edrington and G. E.Rottinghaus. 1997c. Individual and combined effects of aflatoxin in broiler chiks. *Poultry Sci.*, 16: 265-270.

Lanza, G. M., K. W.Washburn, R.D.Wyatt, and H.M.Edwards.1979. Depressed Fe absorption due to dietary aflatoxin. *Pouitry Sci.*, 58: 1439-1444.

Lo, W. B. and H. S. Black .1972. Effects of aflatoxin B_1 on human skin lipids metabolism-asite of action on 1-c^{14} acetate incorporation, Experientia (Basel) , 28: 1278-1279 (C. F. WHO, 1979).

Lynne, L. C., H.L. Trenholm, D. B.Prelusky and A. Rosenberg. 1995. Economic losses and decontamination.*Natural Toxins*., 3: 199-203.

Mercado, C. J. 1988. Chemical detoxification of aflatoxin-containing copra, M.Sc. thesis in Food Sci., Phillippines Univ., Ios Banos,College la guna.

Osborne, D. J. and P. B. Hamilton .1981. Decreased pancreatic digestive enzymes during aflaoxicosis. *Poultry Sci.*, 60: 1818-1821.

Phillips, T. D. , B.A. Clement and D.L. Park. 1994. Approaches to reduction of aflatoxins in foods and feeds. In: Eaton DL, Groopman JD (eds). " The Toxicology of Aflatoxins: Human Health. Veterinary and Agricultutal Significance" New York: Academic Press,pp. 383-389.

Raper, K. B. and D.L.Fennel. 1966. The genus *Aspergillus*. The Williams and Wilking Co., Battimore, pp.686.

Rustom, I. Y. S. 1997. Aflatoxin in food and feed: occurrence, legislation and inactivation by physical methods. *Food Chemistry*, 59: 57- 67.

Saadullah, M. 1991. The importance of urea molasses bloks and by pass protein in animal production, the situation In : Bangladesh. In: Proc. of symp, ViennA 15-14 April, 1991, Jointly organised by IAEA and FAO, IAGA, 1991, pp. 145-155.

Santi, E., G.Piva and A. Pietre. 1982. Detoxification of aflatoxin B_1 in peannt meal by urea treatment (extracted groundnut meal) (Abs.). Italy. (Jul-Dec. 1982). V. 22(2) P. 299-302. Issued 1983.

SAS Version, Statistical Analysis System .2001. Institute Inc., Cary, Nc. 27512-8000, USA.

Schang. M. J.and J.O. Azcona. 1998. Performance of laying hens fed a corn-sunflower meal diet supplemented with enzymez. In: T. P. Lyons and K. A. Jucques (ed). Biotechnology in the Feed Industry Proceeding of the 14th Annual Symposium. Nottingham University Press. Lough borough. Leies, UK. P. 405-410.

Shantha, T. 1987. Detoxification of groundnut seed and products in India (Abs.). ICriSAT (1989) P. 153-157.

Shareef, M.A., K.M.T.Al-Jubory and M.G.Hassan. 1998. Effect of activated charcoal in reducing dietary aflatoxin-induced stress in broiler chicks. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 11: (1) 23-29.

Smith, J. E. and M. O. Moss .1985. Mycotoxins formation, analysis and significance. John Wiley and Sons printed in Great Britain.

Tung, H. T., W. E. Donaldson and P. B. Hamilton .1972. Altered lipid transport during aflatoxicosis Toxicol. *Appli. Pharmacol*, 22: 97-104.

Tung, H. T., F. W. Cook,R. D. Wyatt and P. B. Hamilton .1975. The anemia caused by aflatoxin. *Poultry Sci*., 54: 1962-1969.

Weibking, T. S., D. R. Ledoux,A. J. Bermudoz and G. E. Ruttinghous .1994. Individual and combined effects of feeding *Fusarium moniliforme* culture material, containg known levels of fumonisin B_1, and aflatoxin B_1 in the young Turkey Poult. *Poultry Sci*., 73: 1517-1525.

Wicklow, D. T. 1990. Epidemiology of *Aspergillus flavus* in corn aflatoxin in corn new perspectives. North Regional Research Publication. 329, Research Bulletin 599, Iowa State pp. 377-381.

Zhang, Y. E. and C. M. Parsons. 1994. Effects of over processing on the nutritional quality of sunflower meal. *Poultry Sci*., 73: 436-442.

BIOTEST TO THE EFFECTIVENESS OF UREA IN DEGRADATION AFLATOXIN B1 IN SUNFLOWER MEAL.

Hadi A. M. Alsaidy* **S. H. Sameer****

*Dept. of Animal Resources -College of Agric.- Univ. of Diyala . drh.alsaidy@yahoo.com
** Dept. of Plant Protection -College of Agric.- Univ. of Baghdad.

ABSTRACT

This study was conducted in the Department of Plant Protection - College of Agriculture - University of Baghdad in order to evaluate the effectiveness of urea in degradation aflatoxin B1 in sunflower meal bio-available on broiler chickens type Fabro – CD. The Urea in concentration 5% caused the complete inhibition of the growth of fungus *A. flavus* and production of aflatoxin B1 and degradation it in sunflower meal. Results of bioassay proved that the presence of aflatoxin B1 at concentration 4.7 μg/g in sunflower meal in feed of chicken at one day age until 21 days caused significant reduction in chicken weight 12333, 286.67, and 360.0 gm and increased mortality 27% compared to the control treatment 186.67, 833.33 and 1066.67 gm and 0.0 respectively and weight of liver and spleen and gizzard 4.08, 0.19 and 8.96 gm/100gm compared to the control treatment 3.84,0.08and 6.53 gm/100gm and significant reduction in bursal fabricious weight and body weight 0.11 and 114.2 gm/100gm compared to the control treatment 0.16 and 270.4 gm/100 gm respectively. However , there was no significant difference in heart weight 0.90 compared to the control treatment 0.93.More ever , results showed that aflatoxin B1 caused significant reduction in blood characters , hemoglobin and number of red blood count RBC 5.29 gm/100gm and $1.81x10^6$ cell/ml^3 measurement to the control treatment 8.78 gm/100gm and $2.39x10^6$ cell/ml^3. However aflatoxin B1 achieved increase

in number of white blood cell count WBC 22.96x10³ cell/ml³ and heterophills to lymphocytes ratio H : L was 0.47 measurement to the control treatment 19.48x10³ cell/ml³ and 0.24. Also , aflatoxin B1 changed the biochemical characteristics of blood , reduction in total protein , glucose and cholesterol 4.33, 1660.0 and 182.7 µg/100 ml and increased uric acid 9.67 gm/100ml compared to the control treatment 5.73, 176.7 and 192.7 µg/100 ml and 4.27 gm/100ml respectively with reduction of albumins (Pre-alb. , albumin , Post-alb.) 1.61,17.43and 16.43% and globulins (α , β , and γ globulin) 13.66, 7.64 and 19.57% and transferrine 8.26% compared to the control treatment 2.51, 24.88 and 20.73% and 15.26, 11.55 and 25.65% and 10.11% respectively. As well as reduce the effectiveness of the enzymes GOT, GPT and ALP 67.3, 4.5 and 25.4 IU/ml compared to the control treatment 104.3, 9.8 and 32.4 IU/ml. Aflatoxin B1 reduced significantly moister and protein of liver 70.32 and 15.66% compared to control 77.00 and 17.76% and increased lipid ratio 11.78% with no difference in ratio of carbohydrates and ash 1.03 and 1.21% compared to the control treatment 5.98, 1.04 and 1.22% respectively. The urea 5% showed a significant improvement in the all studied characters and reduce the negative effect of aflatoxin B1 in broiler chickens.

Key words: Sunflower meal, Aflatoxin B1,Urea and Broiler chickens.
part of thesis for first author .

Diyala Agricultural Sciences Journal, 7 (1):87-101. (2015). ISRA impact factor 4.758.
http://www.agriculmag.uodiyala.edu.iq
http://www.iasj.net/iasj?func=issueTOC&isId=4427&uiLanguage=en