Kufa Journal for Veterinary Medical Sciences Vol.5 No.1 (2014) 1-5

Kufa Journal for Veterinary Medical Sciences
www.vet.kufauniv.com

دراسة مدى تلوث علائق الدجاج بالسموم الفطرية في محافظتي النجف والقادسية

م. م تحسين عبود السعيدي

قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة القادسية
E-mail: Tahssein.guti@gmail.com

الخلاصة:

أجريت الدراسة للتعرف على مدى تلوث علائق الدجاج بالسموم الفطرية في الاسواق المحلية لمحافظتي النجف والقادسية باستخدام فحص الممتز المناعي المرتبط بالانزيم ال ELISA ، حيث تم جمع 200 عينة لعلائق الدجاج لمدة سنة كاملة 2012 تم فحصها جميعاً لسموم الافلا و50 عينة لسموم الاوكرا بينما فحص 130 عينة منها لسموم T2 ، وكانت النسبة المئوية للتلوث بسموم الافلا 77.5% ولسموم الاوكرا 32% ولسموم T2 86.2% ، فيما كانت نسبة العلائق الرديئة الى الرديئة جداً في الاسواق المحلي لسموم الافلا 9.5 % ولسموم الاوكرا 0% ولسموم T2 10% ، وكانت اعلى قيمة تلوث لسموم الافلا 152 مايكروغرام/كغم ولسموم الاوكرا 25 مايكروغرام/كغم بينما كانت اعلى قيمة تلوث لسموم T2 هي 1099 مايكروغرام /كغم.

The Study Of The Contamination Range In Poultry Feeds With Mycotoxins In Najaf And Al-Qadisiya

Tahseen A. AL- Saeedi

Dep. Animal Resource- College of Agriculture, University of AL- Qadisiya

Abstract:

This study was carried out to know the range of contamination chicken feed with mycotoxins in the local market Najaf And Al-Qadisiya governorate by using Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) . 200 Poultry Feeds samples are collected for the year 2012 , All Feeds samples have been examinated for the aflatoxin , 50 samples for the ochratoxin while 130 samples have been examinatied for the T-2 toxin . The percentage of contamination with aflatoxin were 77.5% , for ochratoxin 32% and for T-2 toxin 86.2% . The percentage Bad feeds to the very bad in the local market for aflatoxin 9.5% , for ochratoxin 0 % , and for T-2 toxin 10% . The higher levels of contamination with aflatoxin are 152 µg/kg , for ochratoxin 25 µg/kg whereas the highest level of contamination for T-2 toxin is 1099 µg/kg.

Key words: Contamination , Aflatoxin , Ochratoxin, T-2 toxin , Poultry feeds.

المقدمة:

السموم الفطريه هي نواتج ايضية ثانوية تسبب التسمم الفطري Mycotoxicosis للحيوانات التي تستهلك العلائق الملوثة بتلك السموم (1) وهي تهديد لأمن ونوع الغذاء وتسبب خسائربالغه لصناعه الدواجن في الوقت الحاضر(2) فالمستوى العالي للسموم الفطريه في العلائق يسبب ظهور علامات التسمم الفطري الحاد وزياده معدل الهلاكات بينما المستويات المنخفضة تسبب حدوث التسمم الفطري المزمن مع أو بدون العلامات السريرية لكن متبوع بانخفاض معتبربالأداء الانتاجي و التثبيط المناعي وكذلك ترسب تلك السموم في لحوم الدواجن والبيض (3) التاثير المباشر لاستهلاك العلائق الملوثة بالسموم الفطرية يتضمن انخفاض استهلاك

العلف ، ارتفاع معامل التحويل الغذائي ، انخفاض الوزن ، ازدياد حدوث الامراض (4) والسموم الفطرية الاكثر تكراراً في علائق الدواجن هي الاوكراتوكسين والتراكوثيازين والافلاتوكسين والفومونيسين وتعتمد سمية هذه السموم على نوع تلك السموم وفترة استهلاك العلائق الملوثة بها وكميتها وعمر الحيوان والحالة الغذائية والمناعية وعوامل البيئة (5) وهذة السموم امّا مسرطنة مثل (الفومونيسينB1 والافلاتوكسين B1 والاوكراتوكسين A) ، سموم عصبية (الفومونيسينB1) ، سموم كلوية (الاوكراتوكسين A) ، سموم جلدية (التراكوثيازين) أو مثبطات مناعية (الافلاتوكسين B1 والاوكراتوكسين A وسموم ال T2) (6) ولتأثير السموم الفطرية الكبير على صناعة الدواجن بالاضافة الى صحة الانسان الذي يستهلك لحوم الدواجن الملوثة لذلك تم تقييم مستويات السموم الفطرية في عينات علائق الدجاج في الاسواق المحلية لمحافظتي النجف والقادسية باستخدام فحص الELISA .

المواد وطرائق العمل:

جمع العينات :-

تم جمع عينات علائق الدوجن من اسواق وحقول تربية الدجاج في محافظتي النجف والقادسية خلال سنة كاملة (2013) ،حيث تم جمع 200 عينة من اجل تقدير مستوى التلوث بالسموم الفطرية (افلاتوكسين ،اوكراتوكسين ،سموم T2) في هذة العلائق باستخدام طريقة الادمصاص المناعي المرتبط بالانزيم enzyme-linked immunosorbent assay (**ELISA**) .

استخلاص السموم الفطرية :-

مزجت كل عينة يراد فحصها جيداً ، ثم اخذ (5) غم وطحنت طحناً ناعماً ومررت من خلال المنخل ، ثم أضفنا (25) مل من الميثانول بتركيز (70%) لكل عينة لفحص سموم الافلا بتركيز (50%) لكل عينة لفحص سموم الاوكرا ثم وضعت العينة في خلاط لمدة دقيقتين ومن ثم تم ترشيح المزيج لاستخلاص السموم الفطرية من خلال ورقة الترشيح Whatman No.1 والحصول على الراشح الذي اصبح جاهز للفحص ما عدا استخلاص سموم ال T2 حيث نمزج 1 مل من راشح فحص سموم الافلا مع 1 مل ماء مقطر للحصول على راشح فحص T2 .

تقدير كمية السموم الفطرية بجهاز ال ELISA :-

تم تقدير سموم الافلا ، الاوكرا ، T2 باستخدام طواقم KITS الخاص لكل نوع والمجهزة من شركة Neogen Corporation / الولايات المتحدة ، واجري الفحص حسب تعليمات الشركة المجهزة حيث تم نقل (100) مايكروليتر من المادة الرابطة ال Conjugate الى الحفر الموجودة بالشريط الاحمر على الطبق و نقل (100) مايكروليتر من كل عينة ومن السم القياسي Control بتركيز 0 ، 5 ، 15 ، 50 ppb لقياس سموم الافلا وبتركيز 0 ، 2 ، 5 ، 10،25 ppb لقياس سموم الاوكرا وبتركيز 0 ، 25 ، 50 ، 100،250 ppb لقياس سموم T2 الى الحفر التي تحتوي على المادة الرابطة وتم مزجها ، ثم نقل (100) مايكروليتر من المزيج الى الحفر المغطاة بالمادة المضادة Antibody ومزجها بحركة دائرية لمدة 20 ثانية ، ثم حضن الطبق لمدة {(2) دقيقة في فحص سموم الافلا و(10) دقائق في فحص سموم الاوكرا و(5) دقائق في فحص سموم T2 } بدرجة حرارة الغرفة (25) مْ ، وسكب المزيج الموجود في الحفر وتم غسل الطبق بالماء المقطر 5 مرات ، ثم أضيف (100) مايكروليتر من مادة التفاعل اللوني Substrate الى الحفر السابقة ومزجها بحركة دائرية لمدة 20 ثانية وحضن الطبق لمدة {(3) دقيقة في فحص سموم الافلا و(10) دقائق في فحص سموم الاوكرا و(5) دقائق في فحص سموم T2 } بدرجة حرارة الغرفة ، وبعد ذلك أضيف (100) مايكروليتر من محلول Stop solution الى الحفر الحاوية على المادة التفاعلية ، وتمت قراءة النتائج باستخدام جهاز Microwell Reader وعلى طول موجي مقدارة (650) نانوميتر وباستخدام برنامج Computerize Neogen Veratox Soft Ware.

النتائج والمناقشة:

لا توجد نسب مسموح بها ثابتة وموحدة في غالبية دول العالم للسموم الفطرية لعدة اسباب منها اختلاف الظروف الادارية والبيئية والجغرافية والحيوية والاختلاف بين السلالات والحالة الغذائية للدجاج المستهلك لتلك السموم . تحدد كتات سموم الافلا لاختبار ال ELISA المستخدمة في هذة الدراسة بأن ادنئ نقطة تركيز يمكن لهذا الاختبار ان يكشفها بشكل موثوق هي 5 مايكروغرام/كغم لذلك هي خالي من سموم الافلا الى منخفض جداً، ويوضح الجدول رقم (1) ان النسبة المئوية التي لم تتجاوز فيها سموم الافلا الحد المسموح (20) مايكروغرام/كغم (ppb) حسب تحديدات منظمة الاغذية والادوية الامريكية US- FDA ودول عديدة مثل مصر وسورية وايران وكولمبيا وصربيا (7) هي 90.5 % وهي مقاربة للنسبة التي سجلها الباحثون (8) بانة النسبة المئوية للتلوث ضمن الحدود المسموح بها هي 82 % ولاتتطابق مع النسبة 9 % التي بينتها نتائج (9) في محافظة الموصل ، وكانت النسبة المئوية لمدى تلوث اقل من 4 مايكروغرام/كغم لسموم الافلا 54% وفي مسح اجراة الباحثون (10) في الكويت كانت النسبة 100% لمدى التلوث ذاتة في العلائق البادئة والنهائية لدجاج اللحم .

جدول (1) نسبة وتقييم تلوث علائق الدواجن بسموم الافلا

تركيز سموم الافلا (µg/kg)	تقييم العلف	النسبة المئوية
اقل من 4	خالي من سموم الافلا الى منخفض جداً	54
5 - 10	منخفض سموم الافلا	25.5
11 - 20	متوسط سموم الافلا	11
اكثر من 20	عالي الى عالي جداً لسموم الافلا	9.5

كما حددت كتات سموم الاوكرا لاختبار ال ELISA أن ادنئ نقطة تركيز يمكن لهذا الاختبار أن يكشفها بشكل موثوق هي 2 مايكروغرام/كغم لذلك هي خالي من سموم الاوكرا الى منخفض جداً ، ويوضح الجدول رقم (2) ان النسبة المئوية التي لم تتجاوز فيها سموم الاوكرا الحد المسموح 100 مايكروغرام/كغم في علائق الدجاج حسب تحديدات (11) هي 100 % وهذا لايتطابق مع النسبة 42 % التي بينتها نتائج (9) في محافظة الموصل ولاحظ الباحثين (12) عند استخدام هذا التركيز في علائق تغذية الافراخ فانة لايأثرعلى أداء الدواجن وأوزان الاعضاء والمؤشرات الدموية وانزيمات الكبد ووظائف الكلية لكن يلاحظ تثبيط مناعي مع انخفاض وزن غدة التوثة وتراكيز بروتينات المصل الالبومين والكلوبيولينات المناعي . وكانت النسبة المئوية لمدى تلوث اقل من 20 مايكروغرام/كغم لسموم الاوكرا 96% في هذة الدراسة وفي مسح اجراة الباحثون (10) في الكويت كانت النسبة 100% لمدى التلوث ذاتة حيث كان مدى التلوث 9.6-4.6 مايكروغرام/كغم وهذا يتفق مع ماذكرة الباحثون (13) في دراسة في شمال ايطالية انه بالرغم من تلوث كل العينات المفحوصة الا ان تركيز سموم الاوكرا كان منخفضاًحيث كان مدى التلوث 6.5-0.04 مايكروغرام/كغم .

جدول (2) نسبة وتقييم تلوث علائق الدواجن بسموم الاوكرا

تركيز سموم الاوكرا (µg/kg)	تقييم العلف	النسبة المئوية
اقل من 2	خالي من سموم الاوكرا الى منخفض جداً	72
3 - 20	منخفض سموم الاوكرا	24
21 - 100	متوسط سموم الاوكرا	4
اكثر من 100	عالي الى عالي جداً لسموم الاوكرا	-

كما تحدد كتات سموم ال T2 لاختبار ال ELISA بأن ادنئ نقطة تركيز يمكن لهذا الاختبار ان يكشفها بشكل موثوق هي 25 مايكروغرام/كغم لذلك هي خالية من سموم ال T2 الى منخفض جداً ، لا توجد نسب مسموح بها ثابتة في غالبية دول العالم لسموم T2 كذلك لم توصِ (11) بالنسب المسموح بها بسبب الاختلاف الكبير في حدوث التسمم لتلك السموم من سنة الى اخرى ومحدودية البيانات عن T2,HT2 toxins في مكونات علائق الدواجن وهذا يتطلب جمع بيانات اكثر بطرق فعالة في مختلف المواد العلفية والعلائق واجراء المزيد من اختبارات التحدي . بالرغم من ذلك دول قليلة حددت نسب مختلفة لسموم T2 في علائق الدواجن فارمينا حددتها 100 واوكرانيا 200 وصربيا 300-600 وسلوفينيا 1000 (7) . يوضح الجدول رقم (3) انَّ النسبة المئوية للعلائق التي لم تتجاوز فيها سموم T2 100 مايكروغرام/كغم في علائق الدجاج 70% وان النسبة المئوية للعلائق التي لم تتجاوز فيها سموم T2 200 مايكروغرام/كغم هي 90% في هذة الدراسة . وهذا لا يتفق مع ما ذكرة الباحثون (14) حيث كانت نسبة التلوث 34.65% من 101 عينة ملوثة تلوث عالي بسموم T2 وكان معدل القيم مع الانحراف القياسي 1191 ±442.56 مايكروغرام/كغم .

جدول (3) نسبة وتقييم تلوث علائق الدواجن بسموم T2

تركيز سموم T2 (µg/kg)	تقييم العلف	النسبة المئوية
اقل من 25	خالي من سموم ال T2 الى منخفض جداً	40.7
26 - 100	منخفض سموم الT2	29.3
101 - 200	متوسط سموم الT2	20
اكثر من 200	عالي الى عالي جداً لسموم الT2	10

ويوضح الجدول رقم (4) ان اعلى نسبة مئوية للتلوث كانت لسموم T2 86.2 % وبمعدل 105.4 ويلية سموم الافلا 77.5 % وبمعدل 10.3 ثم سموم الاوكرا 32% وبمعدل 9.5 فيما كان اقصى تركيز لسموم الافلا والاوكرا و T2 152 ، 25 ، 1099 على التوالي وهذا لا يتطابق مع نتائج الباحث (9) حيث كانت النسبة المئوية لتلوث العلائق بسموم T2 2.2 % وبمعدل 50 مايكروغرام/كغم والنسبة المئوية لسموم الافلا والاوكرا وجدتا 91% وبمعدل 179 مايكروغرام / كغم لسموم الافلا 159.4 مايكروغرام / كغم لسموم الاوكرا ، وكان اقصى تركيز لسموم الافلا والاوكرا و T2 475 ، 460 ، 50 على التوالي وبينت نتائج دراسة للباحثين (8) ان حدوث التلوث للافلاتوكسين في 92.85% من العينات وبمعدل قدرة 13.56 مايكروغرام / كغم وكان اقصى تركيز لتلك السموم 140.3مايكروغرام / كغم وفي باكستان حدد الاوكراتوكسين في 36 من 156 عينة تم فحصها لمكونات علائق الدواجن وكان اقصى تركيز لتلك السموم 84.4 مايكروغرام / كغم (15) . ذكر الباحثون (16) انخفاض المناعة الخلطية عند استهلاك الدجاج البياض لعلائق ملوثة بسموم الافلا 25-150 مايكروغرام ، وبينت نتائج الباحثين (17) ان كل زيادة ب 100 مايكروغرام للافلاتوكسين الى علائق الدواجن يؤدي الى زيادة معدل الهلاك 2% تقريباً ومعامل التحويل الغذائي ب 0.1 تقريباً وانخفاض في وزن الجسم الحي ب 100 غم تقريباً . وعند استهلاك الدجاج لعلائق ملوثة بسموم T2 تظهر عليها علامات قلة الوزن وقلة استهلاك العلف وبقع تجبنية في الفم والمنقار وشدة هذة العلامات تزداد مع طول فترة التغذية وزيادة مستواة السموم الفطرية في العلائق فهذة العلامات يمكن ان تحدث عند استهلاك علائق ملوثة بمستواة سموم T2 400 مايكروغرام / كغم بعد 7 اسابيع وبمستواة 1000-4000 مايكروغرام / كغم بعد 3 اسابيع (18) . ولاحظ الباحثون (19) ان استهلاك دجاج اللحم علف ملوث 200 مايكروغرام / كغم بالاوكراتوكسين يؤدي الى انخفاض النمو واستهلاك العلف وسوء معامل التحويل الغذائي وزيادة الهلاك .

جدول (4) عدد العينات المفحوصة وعدد ونسبة ومعدل العينات الموجبة واقصى مستواة للسموم الفطرية في العينات المفحوصة

السموم الفطرية	عدد العينات	عدد العينات الموجبة	نسبة العينات الموجبة (%)	معدل العينات الموجبة (µg/kg)	اقصى مستواة (µg/kg)
افلا	200	155	77.5	10.3	152
اوكرا	50	16	32	9.5	25
T2	130	112	86.2	105.4	1099

المصادر:

1- Glenn, A.E., 2007: Mycotoxigenic *Fusarium* species in animal feed. In: Morgavi, D.P., Riley, R.T. (Eds.), *Fusarium* and their toxins: Mycology, occurrence, toxicity, control and economic impact. Anim. Feed Sci. Technol.

2- Saeed, M. K., I. Ahmad, A. Sakhawat, M. Ashraf, S. Khurram, I. U. Haq and M.A. Shaikh ., 2009: Comparative evaluation of sorbatox and bentonite for detoxification of aflatoxin contaminated layer feed. Pakistan J. Food. Sci., 19 (1-4):27-31.

3-Sinovec, Z. J., Resanoviã, R. M., Sinovec, S. M., 2006: Mikotoksini-pojava, efekti i prevencija, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, 107—169.

4-Fink-Gremmels, J., Malekinejad, H., 2007: Biochemical mechanisms and clinical effects associated with exposure to the mycoestrogen zearalenone. In: Morgavi, D.P., Riley, R.T. (Eds.), *Fusarium* and their toxins: Mycology, occurrence, toxicity, control and economic impact. Anim. Feed Sci. Technol.

5-Binder, E. M., 2007: Managing the risk of mycotoxins in modern feed production, An. Feed Sci. Technol., 133:149—166.

6- Lee-Jiuan C, Li-Mien T. High occurrence of mycotoxins in Asian feedstuffs. World poultry.2006;10,4:13-16.

7- Food and Agriculture Organization – FAO. (2004). Worldwide regulations for mycotoxins in food and feed in 2003. FAO

Ochratoxin A in feeds and sera collected in conventional and organic poultry farms in Northern Italy. Italian Journal Animal Science 7, 131– 140.

14- Hanif, N. Q., M. Naseem, S. Khatoon and N. Malik, (2006). Prevalence of mycotoxins in poultry rations. Pakistan J. Sci . Indust . Res., 49: 120-124.

15- Zafar, F., N. Yasmin, R. Hassan, T. Naim and A. A. Qureshi. (2001). A study on the analysis of Ochratoxin A in different poultry feed ingredients. Pakistan J. Pharm. Sci .,14: 337-341.

16- Sravanan, S., S. Sukumar, A. Arulmozhi and B. Mohan. 2006. Immunosuppressive effect of aflatoxin B1 against inactivated RD vaccine titre in layers. Compendium of invited and papers and abstracts and souvenir, *XXIII* Indian Association of Veterinary Pathologist Conference, 27-29, December 2006, Chennai.

17- Shareef, A. M., Bayon, O. S. and Qubih T. S., 2008: Correlation between broiler aflatoxicosis and European production efficiency factor Iraqi Journal of Veterinary Sciences, Vol. 22, No. 1, 49-55.

18- Richard، J.L., 2007: Some major mycotoxins and their mycotoxicoses – An overview . International journal Of Food Microbiology 119(1-2):3-10.

19- Sakhare, P. S.; Harne, S. D.; Kalorey, D. R.; Warke, S. R.; Bhandarkar, A. G.; Kukkure, N. V., 2007: Effect of Toxiroak polyherbal feed supplement during induced aflatoxicosis, ochratoxicosis and combined mycotoxicosis in broilers. Veterinarski Archiv 77, 129–146.

Food and Nutrition Paper No. 81. Rome, Italy.

8- ملاغي ، محمد عبد العباس وطاهر ، كريم ناصر وعبد اللطيف ، فلاح حسن (2011) . تلوث اعلاف فروج اللحم بسموم الافلا في بعض حقول مدينة الديوانية . مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري ، المجلد 10/ ،العدد/1 ، 2011 (48-53) .

9- Shareef, A. M., 2010: Molds and mycotoxins in poultry feeds from farms of potential mycotoxicosis . Iraqi Journal of Veterinary Sciences 24, 17-25 .

10- Beg, M. U.; Al-Mutairi, M.; Beg, K. R.; Al-Mazeedi, H. M.; Ali, L. N.; Saeed, T., 2006: Mycotoxins in poultry feed inKuwait. Archives of EnvironmentalContamination and Toxicology 50, 594–602.

11- European Commission., 2006: Commission Recommendation of 17 August 2006 on the presence of deoxynivalenol, zearalenone, Ochratoxin A, T-2 and HT-2 and fumonisins in products intended for animal feeding, 2006/ 576/EC. Official Journal European Communities L 229, 7–9.

12- Pozzo, L., Salamano, G., Mellia, E., Gennero, M.S., Doglione, L., Cavallarin, L., Tarantola, M., Forneris, G and Schiavone ,A ., 2013: Feeding a diet contaminated with ochratoxin A for chickens at the maximum level recommended by the EU for poultry feeds (0.1 mg/kg). Effects on growth and slaughter performance, hematological and serum traits Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition 97, 13–22 .

13- Schiavone, A.; Cavallero, C.; Girotto, L.; Pozzo, L.; Antoniazzi, S.; Cavallarin, L., 2008: A survey on the occurrenceof