التغيرات المرضية المحدثة تجريبيا بسموم الأفلا في أكباد فروج اللحم

محمد زهير محمود صموئيل أوشعنا يوخنا
قطاع خاص كلية الطب البيطري / جامعة الموصل
E-mail:al_qasmee2000@yahoo.com

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير سموم الأفلا وبتراكيز مختلفة ولمدد زمنية محددة في الآفات العيانية والنسجية في أكباد فروج اللحم. استخدمت في التجربة أفراخ فروج اللحم نوع (Rose 308) بعمر يوم واحد، قسمت الأفراخ عشوائياً إلى خمسة مجموعات(كل مجموعة تحتوي على30 فرخاً) . قُدمت العلائق لأفراخ التجربة بأربعة مستويات من سموم الأفلا (0.5 ، 1.0 ، 1.5 ، 2.0 ملغم /كغم عليقة)(المجموعات الأولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي) والمجموعة الخامسة مجموعة السيطرة. واستمر تقديم العلائق لمدة (42 يوماً) أوضحت نتائج البحث أن شدة التغيرات تناسبت طردياً مع تركيز سموم الأفلا في العليقة ، حيث تمثلت التغيرات العيانية في الشحوب والتضخم وتغيير لون الكبد والنزف الحبري تحت محفظته ، أما بالنسبة للتغيرات النسجية فشملت حدوث تغير دهني في الكبد وكذلك فرط تنسج القنوات الصفراوية وارتشاح الخلايا الالتهابية في المناطق البابية الكبدية والمناطق المحيطة بها، نستنتج من هذه الدراسة إن شدة التغيرات المرضية التي ظهرت في التجربة تدل على أن سموم الأفلا ذات تأثير تراكمي في الجسم . وقد لوحظ من الدراسة أن الكبد كان أكثر الأعضاء تأثراً من أعضاء الجسم الأخرى عيانياً ونسجياً.

كلمات مفتاحية : تغيرات مرضية ، أكباد ، سموم الافلا ، فروج اللحم.

المقدمة

إن علم السموم الفطرية الحديث بدأ مع اكتشاف سموم الأفلا منذ أكثر من أربعين عاماً وتم بعدهُ اكتشاف العديد من السموم الفطرية الأخرى التي تم تسجيلها والتي كانت المسبب الرئيس لحدوث العديد من حالات التسمم الفطري للإنسان والحيوان والنبات(1) . هناك أكثر من (300) سم فطري تلوث سنوياً ما يقرب من(25–30)% من الحبوب المنتجة في العالم حسب ما جاء في تقارير منظمة الغذاء والزراعة العالمية (2) . سموم الافلا هي مئيضات ثانوية لسلالات الأعفان المنتجة لها وتختلف فيما بينها كيميائياً وقد تتواجد في مختلف أنواع الأغذية والأعلاف مسببة العديد من الإمراض أو الموت في بعض الأحيان للإنسان و الحيوانات المستهلكة لها . كما تسبب خسائر اقتصادية في تلف المحاصيل الزراعية وفي حيوانات المزرعة نتيجة خفض الإنتاجية الناجمة عنها . وتعد سموم Ochratoxins, Trichothecenes, Aflatoxins Zearalenone, Fumonisins, من أهم أنواع السموم الفطرية ذات التأثيرات الاقتصادية والصحية السلبية والتي تنتج بشكل رئيس من قبل بعض السلالات لثلاثة أجناس فطرية هي Fusarium, Aspergillus Penicilum, (3) .وتعد سموم الأفلا من أهم وأخطر هذه السموم حيث بدأ فهم وإدراك خطورة هذا السم عندما انتشر مرض غير معد في بريطانيا أصاب أكثر من مائة ألف من أفراخ الديك الرومي والذي كان سببه استهلاك فستق الحقل الملوث بسموم الأفلا والمستوردة من البرازيل (4) ، وتشير الدراسات إلى أن سموم الأفلا تنتج من سلالات تعود إلى ثلاثة أنواع رئيسة من الفطريات وهي *Aspergillus flavus, A. parasiticus, A. nomius* . وعادة مايطلق مصطلح سموم الأفلا على الأنواع الأربعة الرئيسة وهي B1, B2, G1, G2 التي تتواجد في المنتجات النباتية الملوثة بهذه الأعفان . تم تمييز هذه المركبات الأربعة بعضها من بعض اعتماداً على لون توهج الفلور المنبعث عند تعرضها للأشعة فوق البنفسجية إذ أن مجموعة B تعطي لوناً أزرق أما مجموعة G فتعطي لوناً أخضر (5) . فالحيوانات المستهلكة لها فهي تقلل من إنتاجيتها اقتصادياً و تزيد من نسبة إصابتها بالأمراض المختلفة نتيجة التثبيط المناعي الناجم عنها. وتتأثر الأعضاء الداخلية الحيوية بهذه السموم وتختل القدرة الإنتاجية بشكل عام ، حيث يعود تأثير سموم الأفلا في الجهاز المناعي بتثبيطها للجهاز الشبكي البطاني مؤدية إلى انخفاض في مستوى الأجسام المناعية في أفراخ فروج اللحم (6). لذا ارتأينا تسليط الضوء بشكل أدق على التأثيرات العيانية والنسجية من خلال إعطاء جرع مختلفة ولمددٍ زمنية محددة من سموم الأفلا في أكباد فروج اللحم .

المواد وطرائق العمل

الأفراخ :

تم استخدام 150 من أفراخ فروج اللحم بعمر يوم واحد حيث تم تربيتها في قاعة التربية الأرضية في الحقل التابع لكلية الطب البيطري/ جامعة الموصل لغاية عمر 42 يوماً وتم تشريح الأفراخ وأخذ الأعضاء وإجراء عملية الفحص والتقطيع النسجي وأجريت دراسة شملت وصف الآفات العيانية والنسجية للأكباد، ووثقت التغيرات المرضية العيانية والنسجية بالصور .

العلائق المستخدمة :

تم تقديم العليقة بتوقيت وبتسلسل ثابت حيث استخدمت عليقة مجروشة تم شراؤها من الأسواق المحلية كما هو مبين بالجدول (1) حيث تم فحصها للتأكد من عدم احتوائها لسموم الأفلا ، أما الماء فقد قدم بصورة حرة (*ad libitum*) طوال مدة التجربة ، وأستمر تقديم العلائق لأفراخ التجربة بأربعة مستويات من سموم الأفلا (0.5 ، 1.0 ، 1.5 ، 2.0 ملغم /كغم عليقة) (المجموعات الأولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي) والمجموعة الخامسة مجموعة السيطرة .

جدول (1)مكونات العليقة المستخدمة في تجارب الدراسة

مكونات العليقة	كغم/100كغم
ذرة صفراء	57.2 كغم
فول الصويا	31.5 كغم
بروتين حيواني	1 كغم
بروتين سمكي	2 كغم
دهن	4.6 كغم
كلس $CaCO_3$	1.3 كغم
ثنائي فوسفات الكالسيوم	1 كغم Calcium di-phosphate
ملح يودي	0.3 كغم
بريمكس	1 كغم Vitamin- mineral premixes
ميثايونين	80 غرام

الفحص العياني :

بعد إجراء الصفة التشريحية للأفراخ ولجميع المجموعات تمت ملاحظة التغيرات المرضية العيانية.

الفحص النسجي :

تم وضع عينة من الكبد لكل فرخ في عبوة بلاستيكية حاوية على محلول الفورمالين الدارئ المتعادل 10% لتثبيتها لمدة (48–72) ساعة وبعد ذلك تم تقطيعها إلى قطع صغيرة بحجم 1سم^3، ثم أجريت عليها عمليات التمرير بالكحولات التصاعدية والزايلول وصبت بالشمع على شكل قوالب وقطعت بجهاز المشراح (Microtome) بسمك (4.5–5) مايكرون ثم صبغت بالصيغة الروتينية الهيماتوكسيلين والايوسين وحسب الطريقة التي ذكرها(7).

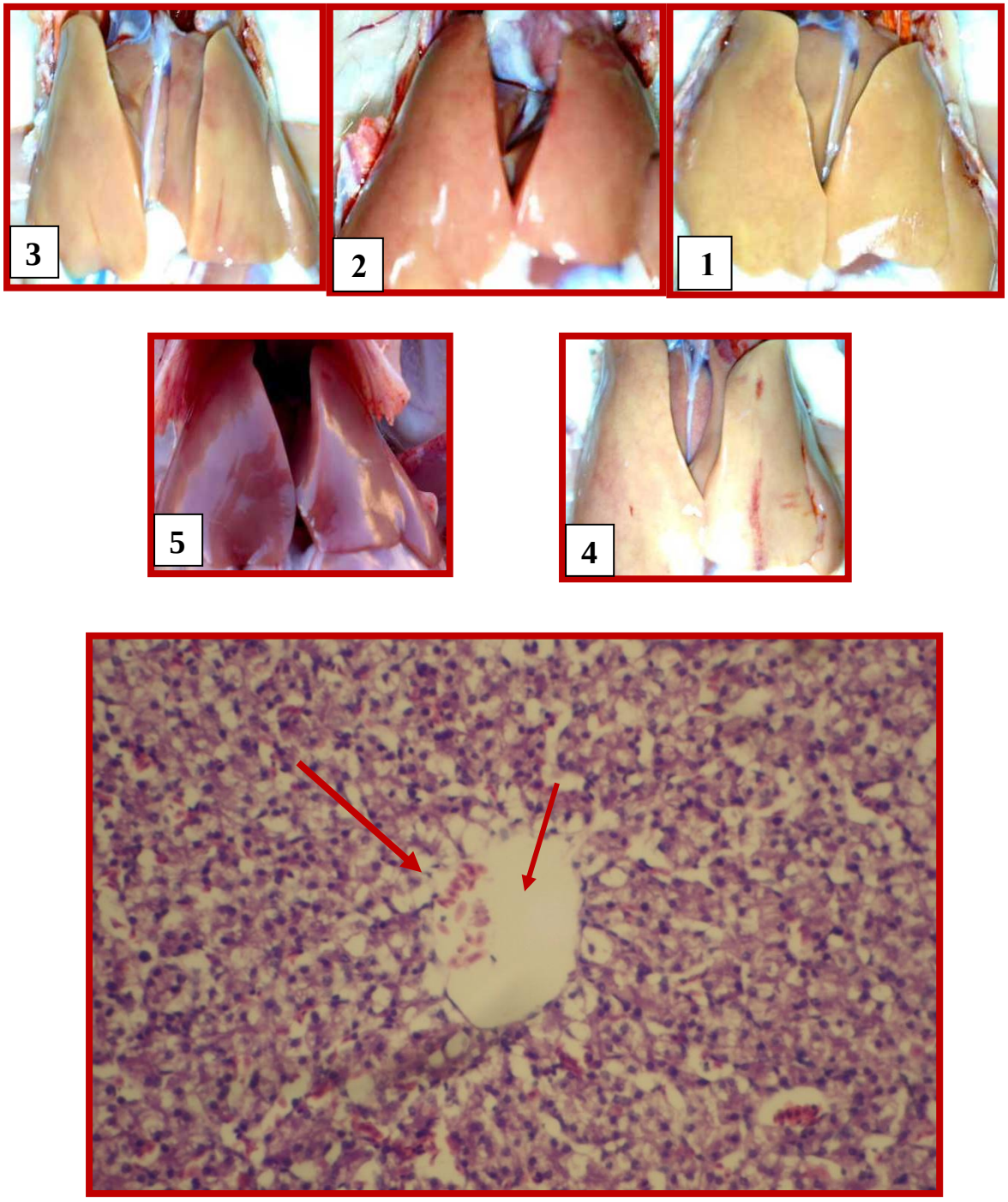
النتائج

1- التغيرات المرضية العيانية :

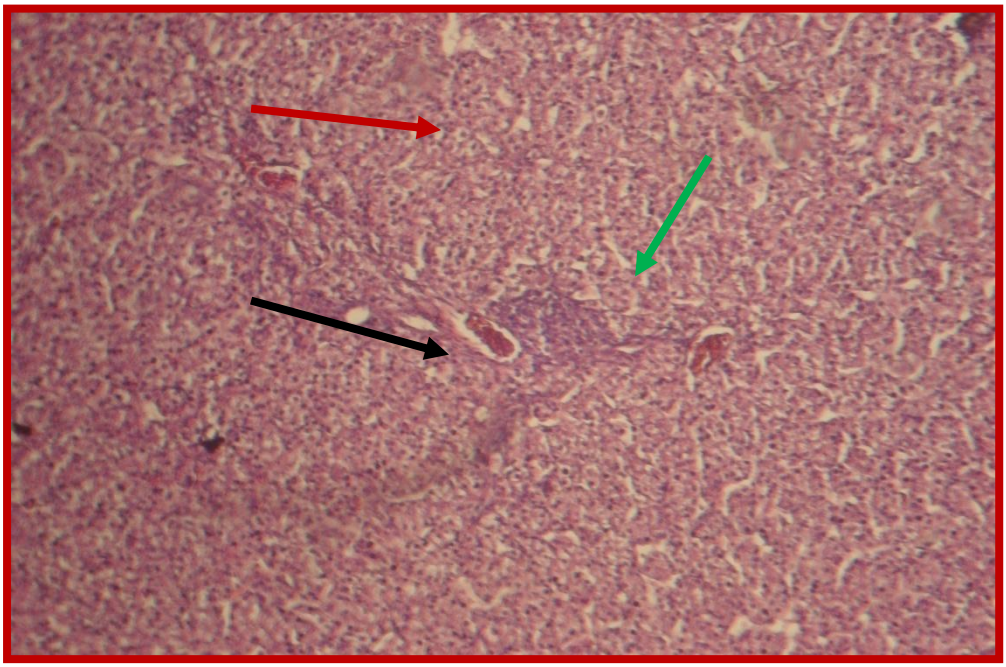
لوحظ الشحوب الشديد على الكبد وكذلك التضخم وزيادة في وزنه بالنسبة إلى وزن الجسم بالنسبة إلى المجموعتين الأولى(الشكل رقم 1) والثانية (الشكل رقم 2) ، كذلك بالنسبة المجموعة الثالثة والرابعة لوحظ التضخم وميلانه إلى اللون الأصفر الشاحب مع وجود النزف الحبري تحت محفظة الكبد (الشكل رقم 3) ، وسجلت أكثر التغيرات العيانية شدة في المجموعة الرابعة (الشكل رقم 4) مقارنة مع مجموعة السيطرة (شكل رقم 5).

2- التغيرات المرضية النسجية :

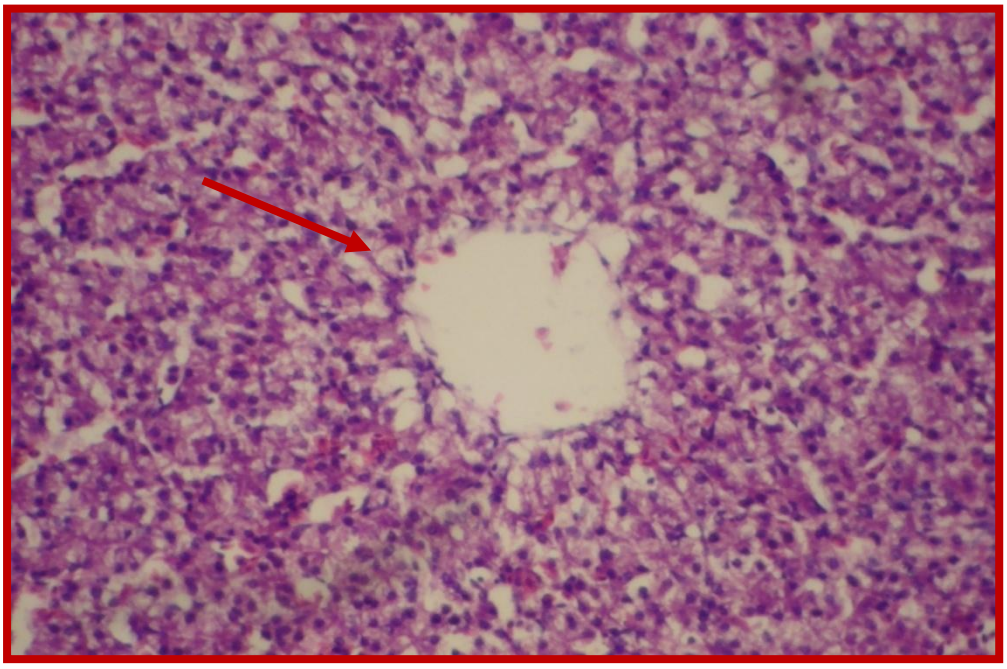
لوحظ في المجموعة الأولى وجود التغير الدهني الكثيف وخاصة في المناطق المحيطة بالوريد المركزي (الشكل رقم 6). في حين كانت التغيرات النسجية في المجموعة الثانية هي حدوث النخر ألتجلطي للخلايا الكبدية مع ارتشاح الخلايا الالتهابية واحتقان الأوعية الدموية الكبدية (الشكل رقم 7). كما لوحظ في المجموعة الثالثة التغير الدهني مع ارتشاح الخلايا الالتهابية في نسيج الكبد (الشكل رقم 8). أما بالنسبة إلى المجموعة الرابعة كانت أكثر شدة من بين المجموعات الأربعة حيث لوحظ حدوث فرط التنسج في القنوات الصفراوية مع ارتشاح الخلايا الالتهابية في المناطق البابية الكبدية وكذلك نخر شديد للخلايا الكبدية(الشكل رقم 9).



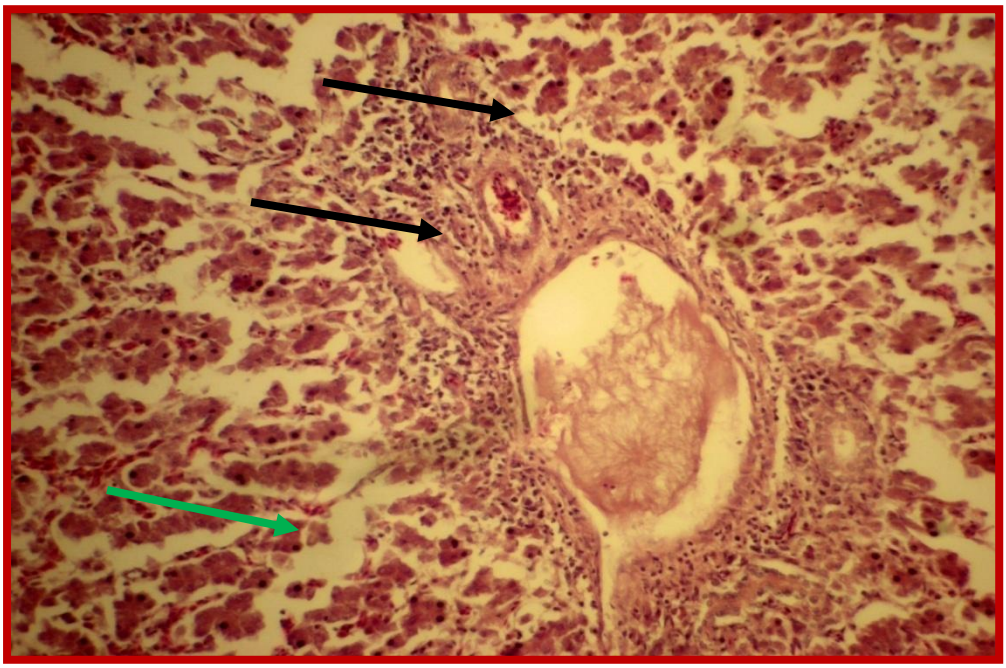
الشكل رقم (6) مقطع نسجي من كبد فروج اللحم من المجموعة الأولى بجرعة (0.5 ملغم/ كغم عليقة) يوضح التغير الدهني (السهم الأحمر) . H & E (200X)



الشكل رقم (7) مقطع نسجي من كبد فروج اللحم من المجموعة الثانية بجرعة (1.0 ملغم/ كغم علية) يوضح النخر ألتجلطي للخلايا الكبدية (السهم الأحمر) مع ارتشاح الخلايا الالتهابية (السهم الأسود) واحتقان الأوعية الدموية الكبدية (السهم الأخضر). . H & E (165X)



الشكل رقم (8) مقطع نسجي من كبد فروج اللحم من المجموعة الثالثة بجرعة (1.5 ملغم / كغم علية يوضح التغير الدهني (السهم الأحمر) مع ارتشاح الخلايا الالتهابية (السهم الأسود) .H & E (200X)



الشكل رقم (9) مقطع نسجي من كبد فروج اللحم من المجموعة الرابعة بجرعة (2.0 ملغم/ كغم علية) يوضح فرط التنسج من القنوات الصفراوية (السهم الأحمر) مع ارتشاح الخلايا الالتهابية من المناطق البابية الكبدية (السهم الأسود) و نخر شديد للخلايا الكبدية(السهم الأخضر)..H & E (145X)

المناقشة

إن التغيرات المرضية العيانية والنسجية التي ظهرت في هذه الدراسة كانت واضحة على الكبد، كما لوحظ أن شدة التغيرات تتناسب تناسباً طردياً مع تركيز سموم الأفلا في العليقة .وإن التغيرات العيانية التي ظهرت في هذه التجربة تمثلت في الشحوب والتضخم وتغير لون الكبد والنزف الحبري تحت محفظة الكبد وهذا يتفق مع ما ذكره الباحثون(4)(8) إن تضخم الكبد يعود إلى إيقاف سموم الأفلا لعملية انتقال الدهون من الكبد إلى بقية أنحاء الجسم ومن ثم تجمعه في الكبد وزيادة حجمه(9). لكن هذه التغيرات لا يمكن التعويل عليها في تشخيص حالة التسمم دون الرجوع إلى التغيرات النسجية ،إن التغيير الدهني الذي ظهر في الكبد يعود إلى تراكم المواد الدهنية بسبب خلل في تكوين البروتينات ومنها البروتينات المسؤولة عن نقل الدهون من الكبد إلى الأنسجة الأخرى وهي البروتينات القليلة الكثافة (Low Density Lipoproteins LDL) وبذلك تبقى الدهون محجوزة في الكبد مؤدية إلى تشحمه واختلال التوازن المائي والضغط الاوزموزي لخلايا الكبد كما ذكر الباحثون(8) وكذلك فرط تنسج القنوات الصفراوية وارتشاح خلايا التهابية كانت واضحة جداً في المناطق البابية الكبدية والمناطق المحيطة بها مما يدل على أن هذه المناطق هي اشد تأثراً من باقي النسيج الكبدي باعتبارها مناطق دخول هذه السموم إلى الكبد أولا ثم انتشارها إلى باقي المناطق في النسيج الكبدي وهذا ما لاحظه الباحثون (10)(11)(12) .

شكر وتقدير

تم دعم البحث من قبل كلية الطب البيطري ، جامعة الموصل ، العراق.

المصادر

1.Keller NP, Turner G, Bennett JW., (2005). Fungal secondary metabolism – from biochemistry to genomics. Nat. Rev. Microbiol. 12: 937-947.

2.FAO. (World Wide regulation for Mycotoxins) (2003). A Compendium food and Agriculture Organization of the united Nations.

3.CAST, (2003). Mycotoxins: Risks in plant, animal and human systems Task Force Report No. 139. Ames. IA. USA. Pp. 139.

4.Saif, Y.M., Barnes, H.J., Glisson, J.R., Fadly, A.M., McDougald, L.R., and Sawayne, D.E., (2008). Diseases of poultry. 12th Ed. Iowa State Press, Iowa, Pp:1203-1208.
5.Haschek, W. M., Rousseaux, C. G. and Walling M. A., (2002). Handbook of Toxicologic Pathology. Academic Press.Pp:645-656.
6.Michael, G. Y., Thaxton, P., and Hamilton, P. B., (1973). Impairment of the reticulo - endothelia system of Chickens during Aflatoxicosis Poult. Sci 52: 1206-1207.
7.Luna, L.G., (1968). Manual of histological staining methods of the Armed Forces Institute of Pathology. 3rd ed. The Blakiston Division, McGraw – Hill Book Company, New York.
8.Bryden, W. L., Cumming, R. B., and Lloyd, A. B., (1980). Sex and Strain responses to aflatoxin B_1 in the chickens. Avian Pathol.9:539-550.
9.Tung, H. T., Donaldson, W., and Hamilton, P. B., (1972). Altered lipid transport during aflatoxicosis. Toxicol. Appl. Pharmacol. 22: 97-104.
10. Jordan, F., Pattison, M., Alexander, D., and Faragher, T., (2008). Poultry diseases. 6th ed., Mycotoxicosis. Pp: 435-436.
11. Hussain, Z., Zargham, M., Khan, L., Zahoor, H., (2008). Production of Aflatoxins from *Aspergillus flavus* and acute Aflatoxicosis in young Broiler Chicks. Pak. J. Agri. Sci.45(1):95-102 .
12. Espada, Y., Domingo, M., Gomez, J., Calvo, M.A., (1992). Pathological lesions following an experimental intoxication with Aflatoxin B1 in Broiler Chickens. Res. in Vet. Sci. . 53. 275-279.

Pathological changes of experimentally induced Aflatoxicosis in liver of broiler chickens

M.Z. Mahmood S.O. Youkhana
Private sector Coll. of Vet. Med. Unive. of Mosul
E-mail:al_qasmee2000@yahoo.com

Abstract

This study was conducted to evaluate the effect of Aflatoxin in different concentrations and at different periods gross and histopathological changes in liver of one-day-old broiler chicks (Ross 308), Broiler chicks were randomly assigned to five group(each with 30 chicks), They fed Aflatoxin at 4 different levels(0.5,1.0,1.5 and 2.0 mg/ kg feed), for 42 days, The results showed their intensity were positively correlated with the levels and period of Aflatoxins feed to Broilers . The gross changes were characterized by paleness, enlargement and change in Liver color, ecchymotic hemorrhage under the liver capsule, The histopathological changes were characterized by fatty changes in the liver , bile duct Proliferation, inflammatory cells infiltration in the Preportal areas . It was concluded from this study that Aflatoxins had accumulative effect in broiler chicks, and that the liver was the target organ and the most affected organ grossly and histopathologically .

Keywords : Pathological Changes,livers,aflatoxin, Broiler.