

التأثير المزمن والطويل للجرع الواطئة من سموم الأفلا على الأداء الإنتاجي والفسلجي في فروج اللحم

علي حسين خليل الهلالي*، احمد حسين خطار*، خليل إبراهيم أرحيم*

تاريخ قبول النشر 2008/4/14

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني – وزارة العلوم والتكنولوجيا (الطاقة الذرية العراقية سابقاً) للفترة من 2001/9/3 ولغاية 2002/4/8. استهدفت هذه الدراسة تقييم التأثير المزمن الطويل والحاد للجرع الواطئة من سموم الأفلا على الأداء الإنتاجي (وزن الجسم، معامل التحويل الغذائي، استهلاك العلف، نسبة الهلاكات) والفسلجي (المواصفات الكيمياوية لبلازما الدم) وفعالية بعض إنزيمات القلب والكبد والدم (الإنزيمات الناقلة لمجموعة الأمين GOT, GPT) وإنزيمي الفوسفاتيز القاعدي، واللاكتك دي هايدروجيز، الأوزان النسبية للأعضاء الداخلية. استخدم في هذه الدراسة 300 طير من أمهات فروج اللحم فاوبرو على علائق ملوثة بسموم الأفلا بتركيز 0.3، 0.6، 0.9، 1.5، 1.2 ملغم/كغم علف مقارنة بمجموعة السيطرة، غذيت الطيور على المعاملات الأربعة من عمر يوم واحد إلى عمر التسويق (8 أسابيع). أظهرت نتائج التحليل المايكروبي للكشف عن الفطريات تواجد عدد من الفطريات تصدورها أنواع الجنس *Aspergillus* إذ بلغت نسبة تواجدها 40% تلتها الفطر *Penicillium* 30%، و *Fusarium* 22% و *Rizopus* 8%. سبب تواجد سموم الأفلا لفترة طويلة انخفاض وزن الجسم، الزيادة الوزنية، كفاءة التحويل الغذائي مع زيادة سموم الأفلا في العليقة وارتفاع نسبة الهلاكات عند زيادة نسبة سموم الأفلا في العلف، كما سبب التأثير المزمن الطويل والحاد لوجود سموم الأفلا إلى زيادة معنوية في الأوزان النسبية للأعضاء الداخلية (الكبد، البنكرياس، الطحال، القانصة، جراب فابريشيا، المعدة الغدية) وإلى انخفاض نسبة حجم الخلايا المرصوصة وتركيز خضاب الدم وعدد كريات الدم الحمراء وزيادة في عدد كريات الدم البيضاء والنسبة بين الخلايا الهيتروفيل إلى الخلايا للمفاوية (H/L). كما لوحظ من النتائج إلى انخفاض في تركيز البروتين، الألبومين، الكولسترول وفعالية أنزيمات القلب، الكبد (GOT, GPT) وأنزيم الفوسفاتيز القاعدي واللاكتك دي هايدروجينيز وفعالية الأنزيمات البنكرياسية (اللايبز، الأميليز، التربسين).

المقدمة

لمعرفة التأثيرات المسموح بها والتي هي أقل من 1.5 جزء في المليون على الأداء الإنتاجي والفسلجي لفترة طويلة (يوم واحد وحتى عمر التسويق).

المواد وطرائق العمل

استخلصت وتنقية سموم الأفلا B1 من مزارع العزلات بإتباع طريقة الورشان (1999) وتم التأكد من العزلات بواسطة تقنية الكروماتوغرافي الرقيقة (Thin Layer Chromatography) TLC وحسب الطريقة التي أوضحها العاني (2001). أما مستوى سموم الأفلا في العليقة فقد تم تقديره وفقاً للطريقة الموصوفة من قبل Nerbitt and Nabney (1965) والمحمورة من قبل Weisman وزملائه (1967). تم اخذ نماذج من العلف قبل التلوين وبعده لتقدير النسب الأصلية لسموم الأفلا من خلال استخدام طريقة Taylor and Howell (1981). بعد تقدير سموم الأفلا في العلف الذي تم تجفيفه بالعلف التنظيف غير الملوث للحصول على النسب التالية 0، 0.3، 0.6، 0.9، 1.2، 1.5، جزء من المليون.

التجربة الحقلية

أجريت هذه الدراسة في حقل الإنتاج الحيواني التابع لمنظمة الطاقة الذرية العراقية حيث استخدم عليقة دجاج لحم جهزت من معمل علف الوردية، وتم خلط جزءاً من العليقة مع الرز المطحون والملوث بسموم الأفلا B1 بكمية محسوبة بحيث يكون التركيز النهائي بالنسب

تحتل السموم الفطرية الموقع الأول في أهميتها الدراسية كونها أشد المواد الطبيعية في تأثيراتها السرطانية على الطيور الداجنة كون إن مكونات علائق الدواجن تشكل أفضل الأوساط لإنتاج ونمو هذه السموم (Hessektine, 1976) لقد أثبتت الأبحاث التي أجريت على تأثير هذه السموم على الأداء الإنتاجي والفسلجي لإفراغ اللحم إنها سببت تأخر النمو لأفراغ وضعف التحويل الغذائي بالإضافة إلى زيادة الهلاكات وتدهور نوعية اللحوم للقطعان المتعرضة للجرع الواطئة من سموم الأفلا (Lynne وجماعته، 1995)، كما أظهرت عدد من الدراسات التي أجريت في العراق إن سموم الأفلا B1 لها تأثيرات واضحة في القيم البايولوجية والأنزيمات الأساسية يرافها انخفاض في نسبة البروتين والألبومين والكولسترول فضلاً عن انخفاض معنوي في فعالية الأنزيمات: Aspartat Lactic dehydrogenase amino transferase creative و أنزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALKP) و Huff وجماعته 1985 و1992) إضافة إلى التأثيرات السلبية لسموم الأفلا على الجهاز المناعي عن طريق إصابة غدة فابريشيا (البورصا) التي تُعد مركزاً لتنضيج وتمايز الخلايا للمفاوية نوع B التي تكون الأجسام المضادة (Hamilton, Chao, Fu, 1982). إن أغلب البحوث التي أجريت سابقاً درست التأثير الحاد لسموم الأفلا لفترة قصيرة من النفس وحتى عمر 3 أسابيع لذا أجريت هذه الدراسة

* وزارة العلوم والتكنولوجيا - دائرة البحوث الزراعية والبايولوجية - بغداد العراق

العلف وكذلك لوحظ ارتفاع نسبة الرطوبة في العلف الملوث نتيجة للعمليات التي أجريت عليه أثناء التلوث.

2- تأثير الجرعة الواحدة من سموم الافلا على أوزان الطيور، معامل التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات خلال فترة التجربة (8-0) أسابيع

أوضحت النتائج في جدول (1) اختلافات معنوية في أوزان الطيور بين المعاملات المختلفة منذ الأسبوع الثاني إذ سجلت أوطأ الأوزان في معاملات العلائق الحاوية على 0.9، 1.2، 1.5 جزء في المليون من سموم الافلا ثم بدأ الانخفاض في وزن الجسم للعلائق الأخرى والمحتمية على سموم الافلا (0.3 - 0.9) منذ الأسبوع الرابع وقد يعود سبب انخفاض وزن الجسم عند التغذية على علائق تحتوي على السموم الفطرية إلى اضطراب في التمثيل الغذائي نتيجة لانخفاض فعالية الأنزيمات الهاضمة مثل الأميليز، التربسين اللايبيز (العاني 2001) وكذلك للتداخل بين الاجهادات البيئية وسموم الافلا (Al-Hassani وجماعته 1988 Smith وجماعته 1995) وكذلك لوحظ زيادة عديدة في نسبة الهلاكات بتقدم عمر الطيور وهذا يعود إلى التأثير التراكمي لهذه السموم على الطيور مما يؤدي إلى فقر الدم الشديد وهجوم الأمراض المصاحبة لوجود السموم الفطرية (الهلالى وجماعته 2002). كما نلاحظ من الجدول (1) انخفاض كفاءة التحويل الغذائي الذي قد يعود إلى انخفاض في قدرة الطير على امتصاص الفيتامينات الذائبة في الدهن (Kubena وزملائه 1990).

3- الموصفات التركيبية لدم الطيور للمعاملات المختلفة

أوضحت نتائج تحديد موصفات الدم في المعاملات المختلفة تأثيرات مختلفة على موصفات الدم فقد وجد أن التراكيز العالية من سموم الافلا BI أدت إلى انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في حجم الخلايا المضغوطة مقارنة بالمعاملات ذات التراكيز المنخفضة (جدول 2) وفي نسبة هيموكلوبين الدم وعدد خلايا الدم الحمراء وهذا يرجع إلى ان سموم الافلا تسبب فقر الدم Anemia نتيجة لانخفاض قابلية الأمعاء على امتصاص الحديد (Lanza وجماعته 1974) في حين كان عدد كريات الدم البيضاء مرتفع معنويًا منذ الأسبوع الرابع في المعاملات المرتفعة التركيز (1.2، 1.5) وبيدًا الارتفاع في المعاملات الأخرى في الأسابيع (6، 8) أسبوع وهذا مؤشر واضح على استحثاث تكوين الكريات البيضاء. وتشير البيانات إلى أن التراكيز المختلفة من سموم الافلا وخصوصا التراكيز العالية تسبب إجهاد الطيور لكون حصلت زيادة معنوية في نسبة خلايا الهيتروقيل إلى الخلايا اللمفاوية (Shareef وجماعته 1998).

4- الأوزان النسبية للأعضاء الداخلية الرئيسية لطيور المعاملات المختلفة

أشارت النتائج في جدول (3) الأوزان النسبية لكل من الكبد والكلية والطحال والقلب والمعدة الغدية والقانصة وغدة فابريشيا (البورصا) لطيور المعاملات المختلفة تبيناً على نوع المعاملة وعمر الطير إذ وجد أن جميع معاملات الأوزان النسبية لأعضاء طيور المعاملة

المذكورة في العليقة المقدمة للطيور من بداية التجربة وحتى نهايتها نفذت التجربة وفق التصميم العشوائي التام واستخدم فيها 300 فرخ من أفراخ فروج اللحم فاوبرو نوع CD بعمر يوم واحد تم الحصول عليها من مشروع دواجن الأصول - سامراء التابع لمركز أبحاث الأبحاث الزراعية. وزنت الأفراخ وكان معدل الوزن 42 غم قسمت عشوائياً إلى 6 معاملات بواقع 50 فرخاً للمعاملة الواحدة بمكررين (25 طير لكل مكرر) في اليوم الثاني بدأت التغذية بالعلائق للمعاملات المختلفة منذ الأسبوع الأول. خضعت الأفراخ للبرنامج الوقائي وتم جمع البيانات التي شملت وزن الجسم من عمر يوم واحد وحتى عمر 8 أسابيع حيث وزنت الأفراخ كل أسبوعين، سجلت الهلاكات يوميا لكل أسبوع واستخرجت النسبة المئوية في نهاية كل أسبوعين من عمر الطيور، أخذت ستة طيور عشوائياً من كل معاملة ثم وزنت وذبح كل طير عن طريق الوريدين الوداجيين عند عمر (4، 8) أسابيع وأخذ نموذج الدم في أنابيب حاوية على مادة مانعة للتخثر Potassium EDTA وقسمت إلى قسمين الأول استعمل لقياس نسبة الخلايا الهيتروقيل إلى الخلايا اللمفية (H/L) وقيس العدد التفريقي لكريات الدم البيض بأخذ مسحات دموية على شرائح زجاجية وصبغها بصبغتي Wright-gimsa وفق طريقة Shen وPatterson (1983). كما قدرت نسبة الهيموكلوبين وحجم كريات الدم الحمراء. أما القسم الثاني من الدم فقد وضع في جهاز الطرد المركزي سرعة 3000 دورة/دقيقة لمدة 15 دقيقة لفصل البلازما لتقدير تركيز البروتين، حامض البوريك، صبغة البلوروبين. بعد سحب عينات الدم أكمل الذبح بقطع الشريان والمرئ والقصة الهوائية واستئصال الكبد والطحال والبنكرياس والمعدة الغدية والقانصة والقلب وغدة فابريشيا ووزن كل منها باستعمال ميزان حساس. بعد ذلك تم تقدير الوزن النسبي لكل عضو من هذه المجموعة إلى وزن الجسم وحللت النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (1992) ولتحديد معنوية الفروق بين المعاملات تم استخدام اختبار دانكن متعدد المديات (Duncan، 1955).

النتائج والمناقشة

1- مسح الفطريات المرافقة للعليقة

أظهرت نتائج التحليل الميكروبي لنموذجي العلف الملوث بسموم الافلا إلى تواجد أنواع من الفطريات تصدرها أنواع الجنس *Aspergillus* والذي بلغ تواجده في العلائق من 40 - 50% بمعدل (45%) تلتها الأجناس *Pencillium* (34%) *Fusarium* (11%) وأجناس أخرى (3%) وان سيادة أنواع الجنس *Aspergillus* في العلائق قد يعود إلى قابلية هذا الجنس على النمو في أوساط رطوبة مختلفة تتوفر خلال الخزن والتصنيع (Jelinek وجماعته، 1989). كما أظهرت نتائج التحليل الكيميائي لنماذج العلف الملوث وغير الملوث حصول انخفاض في نسبتي البروتين والدهن من (22، 4.35%) إلى (15.0، 3.06%) على التوالي في العلف الملوث ويرجع سبب ذلك إلى مساهمة الفطريات باستهلاك جزء من مكونات

سموم الأفلا (جزء بالملغون)						
تسمر	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0
جدول اختلاط المحظوظة						
السموم	1400	1381.6	1380	320	28.6	23.4
البريق	33.5	25.0	24.4	24.3	22.2	21.0
السموم	0.366	28.0	27.0	24.0	25.0	22.0
تركيز تيمو غلوبين (مغ 100 مل)						
السموم	113.6	113	112.0	8.45	8.36	7.55
البريق	11.7	11.2	14.2	9.0	8.1	7.15
السموم	19.9	18.5	18.3	8.1	7.2	7.0
كمية الدم الحمراء (10 ¹⁰)						
السموم	14.8	14.6	14.2	3.16	2.65	2.15
البريق	14.09	13.96	3.7	3.2	2.40	1.65
السموم	14.7	14.67	14.5	2.8	2.6	2.3
كمية الدم البيضاء (10 ¹⁰)						
السموم	288	27.9	27.5	27.9	29.8	34.2
البريق	25.9	27.5	28.6	30.8	32.6	37.2
السموم	26.2	26.7	26.8	34.2	34.8	38.6
نسبة تيمو غلوبين إلى الصفائح H1						
السموم	0.26	0.27	0.27	0.36	0.56	0.64
البريق	0.31	0.49	0.5	0.64	0.75	0.78
السموم	0.39	0.34	0.4	0.60	0.75	0.58

جدول (2) التأثير المزمن والطويل للجرع المسموح بها من سموم الأفلا على المواصفات التركيبية لدم فروج اللحم عند عمر التسويق. الحروف المتشابهة ضمن الصف الواحد يدل على عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة على مستوى احتمال أقل من 0.05 (P > 0.05).

سموم الأفلا (جزء بالملغون)						
تسمر	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0
الوزن النسبي للأعضاء النشطة (مغ 100 وزن لحم) 4 أسابيع						
الكبد	2.90	2.56	3.2	3.4	3.6	3.9
البنكرياس	0.50	0.50	0.55	0.54	0.6	0.80
الطحال	0.35	0.35	0.40	0.44	0.48	0.6
الغدة الكظرية	0.20	0.19	0.18	0.18	0.26	0.30
الغدة الكظرية	0.64	0.62	0.64	0.65	0.65	0.60
الغدة الكظرية	0.32	0.30	0.30	0.28	0.27	0.28
الغدة الكظرية	0.60	0.62	0.65	0.65	0.7	0.9
الوزن النسبي للأعضاء النشطة (مغ 100 وزن لحم) 8 أسابيع						
الكبد	2.08	2.14	2.20	2.5	2.7	2.9
البنكرياس	0.48	0.59	0.54	0.70	0.83	0.93
الطحال	0.55	0.55	0.58	0.65	0.73	0.81
الغدة الكظرية	0.32	0.23	0.23	0.24	0.28	0.32
الغدة الكظرية	0.65	0.70	0.78	0.88	1.04	1.03
الغدة الكظرية	0.35	0.35	0.36	0.34	0.33	0.31
الغدة الكظرية	0.6	0.6	0.58	0.63	0.66	0.5
الغدة الكظرية	0.7	0.67	0.74	0.64	0.64	0.45

جدول (3) التأثير الطويل والمزمن من تركيز سموم الأفلا على الأوزان النسبية للأعضاء النشطة عند عمر 4 و 8 أسابيع. الحروف المتشابهة ضمن الصف الواحد يدل على عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة على مستوى احتمال أقل من 0.05 (P > 0.05).

سموم الأفلا (جزء بالملغون)						
تسمر	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0
كمية الدم (مغ 100 مل)						
السموم	147	121	111	105	117	107
البريق	134	130	130	135	153	1650
مروحة التيلازما (مغ 100 مل)						
السموم	2.80	2.60	2.30	1.96	1.48	1.40
البريق	3.75	3.60	3.51	2.70	2.26	2.17
مقدار الدم (مغ 100 مل)						
السموم	313	325	324	326	367	263
البريق	245.4	250.4	260.3	262	250	248
محض ثوريت (U.A) (مغ 100 مل)						
السموم	3.45	3.32	3.22	4.09	4.56	4.95
البريق	3.6	3.41	3.44	4.16	4.22	4.45
صفيحة تيمو غلوبين T.S.B. (مغ 100 مل)						
السموم	0.25	0.24	0.22	0.30	0.32	0.35
البريق	0.32	0.32	0.48	0.65	0.70	0.64

جدول (4) التأثير المزمن والطويل للجرع المسموح بها من سموم الأفلا على المواصفات الكيميائية لبلازما دم فروج اللحم (عمر 4 و 8 أسابيع). الحروف المتشابهة ضمن الصف الواحد يدل على عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة على مستوى احتمال أقل من 0.05 (P > 0.05).

بالأفلاتوكسين B1 باستثناء القلب وغدة فابريشيا قد زادت معنويًا عند عمر 4 أسابيع مع زيادة نسبية لسموم الأفلا في العلف كما وجد أن الكبد يميل إلى اللون الأصفر مع زيادة سموم الأفلا ويمكن تفسير ذلك إلى ترسب كمية كبيرة من الدهن على الكبد وإعطاءه اللون الأصفر والقوام الدهني (Calnek وجماعته 1991) كذلك لوحظ زيادة الوزن النسبي للأعضاء الأخرى كالكلبتين والطحال والقانصة والمعدة الغدية في طيور المعاملة عند عمر 8 أسابيع إذ زاد وزن الكبد بنسبة 139%، الكليتين بنسبة 194% والبنكرياس بنسبة 147% والقلب بنسبة 158% والقانصة بنسبة 139% والمعدة الغدية بنسبة 207% والطحال بنسبة 145% مقارنة بمعاملة السيطرة كما رافق المعاملات ذات التراكيز العالية وجود بقع نزفية في الكلية عند عمر (4 و 8) أسابيع.

5- المواصفات الكيميائية لبلازما دم الطيور للمعاملات المختلفة

أوضحت نتائج التحليل الكيمياء لبعض مكونات بلازما الدم في طيور المعاملات جدول (4) اختلافات متفاوتة إذ وجد انخفاض معنوي (P < 0.05) في تركيز البروتين في دم الطيور المعاملة بسموم الأفلا B1 مقارنة بتركيز البروتين في دم طيور السيطرة وهذا التأثير امتد إلى نهاية التجربة وبفسر تأثير ذلك إلى الإجهاد الذي يسببه تواجد سموم الأفلا فيهدم البروتين وتكوين السكر من مصادر غير كربوهيدراتية (Huff وجماعته 1986) وكذلك يلاحظ زيادة حامض البوريك في دم الطيور المعاملة بالأفلاتوكسين وهي مرافقة لانخفاض البروتين في الدم، أما صبغة البيليروبين فتتخف نسبتها نتيجة المعاملة لفترة طويلة وذلك لزيادة تحلل كريات الدم الحمراء التي تستخرج منها صبغة البيليروبين الصفراء وهذه النتيجة تتوافق مع الانخفاض المعنوي لكريات الدم الحمراء ويستدل من النتائج أنه لا توجد حدود أمينة لسموم الأفلا وإذ إن تأثيراتها المزمنة أخطر على الصحة العامة من تأثيراتها الحادة ولفترة قصيرة.

سموم الأفلا (جزء بالملغون)						
تسمر	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0
وزن الجسم (مغ)						
السموم	1240	1235	1220	190	150	137
البريق	670	550	520	475	445	390
السموم	1420	760	675	590	551	508
السموم	1850	950	860	720	701	660
نسبة الهيمات %						
السموم	0.0	0.0	0.0	4	6	10
البريق	0.0	0.0	0.0	6	6	14
السموم	2	3	4	8	4	12
السموم	2	3	5	8	4	20
تكمين تخليقي						
السموم	1.62	1.6	1.88	2.4	2.6	3.0
البريق	1.9	2.4	3.3	3.7	3.8	3.9
السموم	12.54	12.7	13.6	13.62	15.0	15.2
السموم	12.46	12.7	13.3	13.84	16.19	16.7

جدول (1): التأثير المزمن والطويل للجرع الواظنة والمسموح بها من سموم الأفلا على أوزان الجسم، كفاءة التحويل، نسبة الهلاكات من عمر الفقس إلى عمر 8 أسابيع.

الحروف المتشابهة ضمن الصف الواحد يدل على عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة على مستوى احتمال أقل من 0.05 (P > 0.05).

11. Huff, W.E. 1992. Efficacy of hydrated sodium calcium aluminosilicate to reduce the individual and combined toxicity of aflatoxins and ochratoxin A. *Poultry Sci.* 71: 64 – 69.
12. Huff, W.E., L.F. Kubena, R.B. Harvey, D. E. Carrier, and H.H. Molenaar, 1986. Progression of aflatoxicosis in broiler chickens. *poultry Sci.* 65: 1891 – 1899.
13. Kubena, L.F., R.B. Harvey, W.E. Huff and E. Phillips, 1990. Efficacy of hydrated sodium calcium aluminosilicate to reduce the toxicity of aflatoxins and ochratoxin A. *Poultry Sci.* 69: 1078 – 1086.
14. Lanza, G.M., K.W. Washburn and R. D. Wyatt, 1980. Strain variation in hematological response of broiler to dietary aflatoxin. *Poultry Sci.* 59: 2686 – 2691.
15. Lynne, L.C., H.L. Trenholm, D.B. Prelusky and A. Rosenbery, 1995. Economic Losses and Decontamination Natural Toxins. 3: 199 – 203.
16. Nabney, J. and B.F. Nesbitt, 1965. Spectrophotometric method of determining the aflatoxin. *Analyst.* 90: 155-160.
17. SAS, Institute, 1992. SAS/STAT. Guide for personal computer. 11th ed. SAS Institute Inc., Cary, Nc.
18. Saudu, B.S., H. Singh and B. Singh, 1995. Pathological studies in broiler chicks fed aflatoxin or ochratoxin and inoculated with inclusion body hepatitis virus singly and in concurrence. *Vet. Res. Commun.* 19: 27 – 37.
19. Shareef, M.A., K.M.T. Al-Jebori and M.G. Hassan, 1998. Effect of activated charcoal in reducing dietary aflatoxin-induced stress in broiler chicks. *Iraq. J. Vet. Sci.* 11: 23 – 29.
20. Shen, P.F. and L. T. Patterson, 1983. A simplified Wright's stain technique for routine avian blood smear staining. *Poultry Sci.* 62: 923 – 924.
21. Smith, E.E., L.F. Kubena, C.E. Braithwaite, R.B. Harvey, T.D. Phillips and A.H. Reine, 1992. Toxicological evaluation of aflatoxin and cyclopiazine
- المصادر**
1. العاني، ظافر ثابت محمد، 2000. تأثير الأفلاتوكسين على الأداء الإنتاجي والفسلجي لفروج اللحم، رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة الأنبار.
2. الورشان، سالم حسن صالح، 1999. استعمال بعض الممدصات الكيميائية للحد من تلوث علائق الطيور الداجنة بالأفلاتوكسين B1.
3. الهلالي، علي حسين خليل، هيثم لطفي صادق، وفاء سامي سعيد، عباس حسين، 2002. التأثير الفردي والتضامني لسموم الأفلاتوكسين B1 و T2 على الأداء الإنتاجي والفسلجي في فروج اللحم. *المجلة العراقية للعلوم البيطرية* 26 (2): 97-106.
4. Al-Hassani, D.H., A. A. aldoori, and S. J. Hamodi, 1992. Effects of dietary Aflatoxin B1 and heat stress on some physiological characteristics in egg-laying breeders. *Dirasat (Pure and applied Sci).* 19: 87 – 94.
5. Calneck, B.W., H.J. Barnes, W.M. Reid and H.W. Yoder, 1991. Diseases of poultry. Ninth ed. World farm publishing company Minneapolis, Minnesota.
6. Chao-Fu, C. and P.B. Hamilton, 1982. Increased severity and new symptoms of infectious bursal disease during aflatoxicosis in broiler chickens. *Poultry Sci.* 61: 1061 – 1068.
7. Dnncan, D.B., 1955. Multiple range and multiple f-test. *Biometrics* 11: 1-42.
8. Helinek, C.F., A.E. Rohland and G.X. Wood, 1989. World wide occurrence of mycotoxins in foods and feeds. *Aunpdata, J. Assoc. off Anal. Che.* 72: 223 – 30.
9. Hesseltine, C.W., 1976. Condition, leading to mycotoxin contamination of food and feeds. In *mycotoxins and other fungal related food problems*, (Ed. J.V. Rodrixks). *Advances in chemistry series* No. 149. American Chemical Society, Washington, D.C., I.
10. Howell, M.V. and P. W. Taylor, 1981. Determination of aflatoxins, ochratoxin A and zearalenone in mixed feed, with detection by thin layer chromatography or high performance liquid chromatography. *J. Assoc. of Anal. Chem.* 63: 1356 – 1363.

of pigments from chlor- oform extract of aflatoxin cultures with copper carbonate. J. Assoc. Agric. Chem. 50:982-983.

acid in broiler chickens. Poultry Sci. 71: 1136 – 1144.

22. Wiseman, H.G.; W.C. Tacabson, and W.E. Harmeyer, 1967. Note on removal

Effect of Low Level Acute of Aflatoxin on Performance in Faw- Bro Broiler

A. H. K. Al-Hillali*, A. Hussien*, and K. Irhaim. I*

*Ministry of Science and Technology, Agriculture Research Center / Baghdad / Iraq

Abstract

This study was conducted in the Poultry farm of the animal during the Production department, Iraq during the (Ministry of Science and Technology) period from 3-9-2001 to 8-4-2002. The objectives of this study were to evaluate the effect of low – level chronic aflatoxicosis on performance (body weight, feed conversion efficiency and mortality), Serum biochemistry and activity of some enzymes (GOT, GPT, ALKP, LDH).

A total of 300 male chicks of broiler breeder (Faw-Bro) were used. Chicks at day 1 of age were fed diets contaminated with aflatoxine at levels of 0, 0.3, 0.6, 0.9, 1.2, and 1.5 the feeding period were extended to 8 weeks. The data were subjected to analysis of variance by the completely randomized design. The results showed the presence of a number of fungi especially the type of *Aspergillus flavus* genus that reaches 40%. All aflatoxine dose levels significantly ($P < 0.05$) decreased live weight, it was also noticed that there were higher significant decrease in feed conversion when aflatoxine level was elevated in the feed. Increasing mortality with each increasing in aflatoxine level, the low level of chronic aflatoxine in the diets caused increased in the relative weight of internal organs (Liver, Pancreases, spleen, heart, gizzard, fibresia gland) as a results of aflatoxine presence in the diet, the low level of chronic aflatoxicosis for long time decreased in packed cell volume percentage, heamoglobin concentration and red blood cell cont., with increase in white blood cells and (neutrophil, Hetrophil, Lymphocyte). The aflatoxine increased the serum concentration of protein, albumin, Cholesterol, Phosphor the activity of LDH, GOT, GPT, AIKP.