دراسة التغيرات المرضية النسجية الناتجة من تلوث أعلاف الدواجن بالحنطة المتفحمة

ميلاد علي حسين ، مثال عبد الكريم ، سراب رضا ، غنية عيال حمدان ، رسل بهاء الدين حسين
وزارة العلوم وتكنولوجيا

الخلاصة

هدف الدراسة معرفة التأثير السمي التراكمي للأعلاف الملوثة بالحنطة المتفحمة على أفراخ فروج اللحم .اجري هذا البحث في مختبرات الصحة الحيوانية التابعة لوزارة العلوم والتكنولوجيا استعمل ٧٨ فرخاً لهذه التجربة قسمت إلى ستة مجاميع ربيت في أقفاص خاصة أعدت لهذا الغرض. تم تغذيتها يوميا على أعلاف ملوثة حسب برامج التغذية المتبعة , تمثلت المجموعة الأولى بمجموعة السيطرة والتي غذيت على عليقه تحوي الحنطة السليمة ,المجموعة الثانية غذيت على عليقه تحوي على تركيز ٠,١ % من المادة السمية ,المجموعة الثالثة غذيت على عليقه تحوي على تركيز ٠,٢٥ % , المجموعة الرابعة غذيت على عليقه تحوي على تركيز ٠,٥%, المجموعة الخامسة غذيت على عليقه تحوي على تركيز ٠,٧٥%, أما المجموعة السادسة فقد غذيت على عليقه تحوي على تركيز١,٠٠%من المادة السمية. علما أن نسبة الحنطة المتفحمة المستخدمة لتحضير العلائق كانت بنسبة ٢٥% من العليقه المتوازنة.وقد تم دراسة المعايير التالية والمتمثلة بالعلامات السريرية,معدل الاستهلاك العلفي يوميا والهلاكات واحتساب الأوزان أسبوعيا .

كما تمت دراسة التأثيرات الواضحة على الأحشاء الداخلية للأفراخ بعد تشريحها وملاحظة الآفات المرضية النسجية للأعضاء (الرئتين ,الكبد,الكليتين). أوضحت النتائج أن هنالك زيادة بالاستهلاك العلفي في المجاميع الخمسة بعد الأسبوع الرابع من التجربة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة, في حين كانت الزيادة الوزنية متقاربة فيما بينها, وعند دراسة معامل التحويل الغذائي لوحظ ارتفاع في مجاميع الفحص مقارنة مع السيطرة علماً انه يعتبر مقبول في كل منها، ويعتبر الوزن النهائي بعد الأسبوع الرابع متقارب وبفرق بسيط عند المجموعة السادسة. وعند متابعة المعايير السابقة بعد نهاية التجربة(عمر ٨ أسابيع) لوحظ أن الاستهلاك العلفي يزداد بزيادة الجرعة التراكمية من المادة السمية بالمقارنة مع مجموعة السيطرة بدأً من المجموعة الرابعة (نسبة التلويث ٠,٥%) حتى السادسة (نسبة التلويث ١,٠%). وعند متابعة الزيادة الوزنية لوحظ تفوق المجموعة الثانية على المجاميع كافة وهبوط واضح عند المجموعة الثالثة والخامسة ، أما التحويل الغذائي فكان على أشده في المجاميع الرابعة والخامسة والسادسة موضحة بالوزن النهائي حيث سجلت هذه المجاميع اقل الأوزان بالمقارنة مع معامل التحويل الغذائي والأوزان النهائية لمجموعة السيطرة والمجموعة الثانية والثالثة، بالرغم من وجود هبوط بسيط في الأخيرتين. الفحوصات النسجية أوضحت تطور الآفات والتأثيرات السمية مع زيادة الجرع التراكمية وبعلاقة طرديه بالمقارنة مع مجاميع السيطرة.

Study histopathological effects of contaminated broiler ration with grain bunt

Melad A. Hussain , Mithal A. Aon , Sarab Rida , Ghania A. Hamdan and Rossul Baha Aldeen Hussain

Abstract

The study amid to know the accumulating toxic effect of bunt grain in ration on broilers. The research was conducted in animal health lab of science and technology ministry,72bird were allocated on six group in special cages, the broilers were feeded daily on contaminated rations according to the dietary followed regime, the first group represents control, feed on uncontaminated ration, the rest fifth groups were feed on contaminated ration with toxic material in a concentration of (0.1% ,0.25%, 0.5%, 0.75%, 0.100%) respectively. Its honest to know that grain bunt represent 25% of the balanced ration ,the clinical signs, daily feed consumption, mortality rate and weekly weights were studied as parameters, in addition to post mortum and histopathological lesions in (lung, liver, kidney).The results show increase in feed consumption of the fifth groups after fourth week of trial in contrance to control ,while the weigh increase was closely related and rise of feed conversion rate in forth group in contrance to control ,final weight of four week old consider closely related to that of sixth group (8 week trail),as well increase in feed consumption with the accumulating effect respectively weigh increase shows highness in second group on all of them and lowness in third and fifth ,feed conversion was in high range in (4&5&6) group respectively which have lost weight finally in contrance to feed conversion and final weight for second &third group .histopathological result reveal advance stage of lesion in combination to accumulated dose and in correlation to control group.

المقدمة

يعد مرض التفحم المغطى على الحنطة من الامراض الواسعة الانتشار في منطقة غرب اسيا وشمال افريقيا وتسببه عدة انواع من الفطر اهمها هي *Tilletia laevis*، *Tilletia tritici* ، اما في الهند والولايات المتحدة الامريكية وكندا فيكون النوع *Tilletia indica* اكثر انتشاراً[١]، لما لكيمياويات هذا الفطر من تأثير سلبي على البيئة والصحة العامة، جعل من الاهمية دراستها على صحة فروج اللحم كأحد حلقات التغذية البشرية، وتأثيرها على الفئران المختبرية كنموذج عن اللبائن بضمنها الانسان، وخلايا الانسان خارج الجسم الحي . اكتشفت السموم الفطرية بدءاً بمركبات الافلاتوكسين يتبع الاوبئة الصحية غير المفسرة التي حلت بمشاريع تربية الدواجن والتي ترتب على تكرار حدوثها اضراراً اقتصادية كبيرة[٢] . وقد انصب الاهتمام على مركبات الافلاتوكسينات التي تنتجها الانواع *A.parasiticus* و *Aspirigillus flavas* ، بعد ان برهنت تأثيراتها السرطانية على الانظمة الحية[٣]. تناولت الدراسات السابقة في هذا المجال التأثيرات السريرية على الدواجن او التاثيرات غير المسرطنة في اللبائن ، وجد تلوث غذائها اهمها الذرة والقمح والشعير والنخالة وغيرها بالفطريات الفارزة لتلك السموم [٤]. و لا يعد جنس الاسبرجلس وحده فارزاً للسموم الفطرية الملوثة للحبوب بل هناك اجناس وانواع اخرى من الفطريات مثل (*F.graminearum*) *Fusaruim* لها القابلية على افراز الزيرالينونZearalenone ويكون مصدراً لتلوث الحبوب كالشعير ، الحنطة والعدس[٥]، ، و فطر الـ (*Telletia*) له القابلية على اصابة الحنطة مظهراً فيها التفحم المغطى ومن اهم السموم التي يفرزها هو (Trimethylamine) والتي تعطي رائحة السمك النتن (Stinking smut) [٦]. ان لجميع هذه السموم تأثيرات وبنسب متفاوتة على نمو المضيف وخفض نسب الزيادة الوزنية واستحثاث التغيرات الفسلجية (الانزيمية) وخفض معدلات الانقسامات الخلوية اذا ما ظهرت كملوثات للحبوب وخاصة في الدواجن[٦،٧،٨].

المواد وطرائق العمل

جلبت نماذج من الحنطة المتفحمة للكشف عن السمية والتأثيرات المرضية التي تحدثها في فروج اللحم وبتراكيز مختلفة وعلى مرحلتين الاولى تتضمن اعطاء العلف الحاوي على خمسة تراكيز مختلفة من البذور المتفحمة،٠,١ –١,٠% ثم اضيفت إلى الحنطة السليمة بشكل ناعم وخلطت مع العلف وبنسبة ٢٥% لكل معاملة :

المجموعة الثانية:- تمثلت نسبة التلويث ٠,١%

المجموعة الثالثة:- تمثلت نسبة التلويث ٠,٢٥%

المجموعة الرابعة:- تمثلت نسبة التلويث ٠,٥%

المجموعة الخامسة:- تمثلت نسبة التلويث ٠,٧٥%

المجموعة السادسة:- تمثلت نسبة التلويث ١,٠٠%

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج تغذية الأفراخ على الحنطة المتفحمةوكما هو موضح بالجداول رقم (١،٢) أن هنالك تأثيرات متفاوتة وكما يلي:-

١. لم تبد المجاميع كافة تأثير في الاوزان بالمقارنة مع السيطرة بالرغم من تفوق الاخيرة في نهاية الاسبوع الرابع مما يدل على ان الجرعة التراكمية من المادة السمية كانت ذات تأثير غير واضح في هذه المدة في كل من الاوزان ومعامل التحويل الغذائي كما في جدول (١).

٢. عند متابعة العلامات السريرية، الاوزان، معامل التحويل الغذائي والاستهلاك العلفي في نهاية الاسبوع الثامن (عمر التسويق) يمكن الاستنتاج ان هنالك علاقة عكسية بين نسبة التلويث بالمادة السمية والجرعة التراكمية بالمقارنة مع المعايير المدروسة، حيث هنالك استهلاك علفي واضح دون الحصول على اوزان جيدة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، ويتضح ذلك في كل من المجاميع (٠,٥%، ٠,٧٥%، ١,٠%) وبشكل اوضح عند الاخيرتين كما في جدول (٢).

جدول (١):- الفحوصات الخاصة بتجربة الحنطة المتفحمة (تجربة التعليف) عمر اربعة اسابيع.

المعاملة	نسبة التلوث	الجرعة التراكمية من التفحم (غم/طير)	الاستهلاك العلف الكلي (غم)	الزيادة الوزنية (غم)	معامل التحويل الغذائي	الوزن النهائي (غم)
١	٠,٠%	٠	٤٥٤	٥٧٨	٠,٧٩	٦١٦
٢	٠,١%	٠,٢٦	١٣٦٨	٥٦٥	٢,٤	٦٠٠
٣	٠,٢٥%	٠,٦٩	١٤٥٣	٥٦٩	٢,٦	٦٠٦
٤*	٠,٥٠%	١,٤٤	١٠٩٩	٥٧٣	١,٩٢	٦٠٦
٥ **	٠,٧٥%	١,٧٩	١٣٤٥	٥٦٣	٢,٣٨	٥٩٨
٦ **	١,٠٠%	٢,٣٥	١٢٩١	٥٤٢	٢,٣٨	٥٨٢

- أظهرت علامات سريرية بسيطة من خمول ونفوش الريش بعد اربعة اسابيع من التعليف.

** خمول واضح مع نفوش الريش وظهور براز مدمم في الاسبوع الرابع والخامس بعد التعليف

٣. عند أجراء الصفة التشريحية **جدول (٣)** لوحظ وجود افة واضحة في الكبد تدل على وجود تنخر مع تورم في الفص الايسر منذ الاسبوع الثاني حتى نهاية التجربة(٢ و٣) مع احتقان الأمعاء في الأسبوع الرابع وتضخم واضح في الكليتين والخصيتين عند نهاية الاسبوع الثامن(صورة ٦,٥) مقارنةً بالأعضاء الطبيعة (صورة ٤).

- ٤ - بينت الفحوصات النسيجية ان هنالك تأثيراً واضحاً في نسيج الكبد والكليتين (صورة ٧ و٨) في كل من المعاملة الرابعة (٠,٥%) والمعاملة السادسة (١,٠%) وفي الاسبوع الرابع حتى نهاية التجربة(صورة ٢ و٣ و٥) . أظهرت الصفة التشريحية للرئة ملمس إسفنجي في قسم من المناطق واحتقان متوسط الشدة لفصوص الرئة واظهر الفحص النسجي للرئة ارتشاح الكثيف لخلايا اللمفاوية والعدلات لأغلب الجدران والاسناخ الهوائية والنزف شديد والنفاخ الرئوي (صورة ٩).

جدول (٢):- الفحوصات الخاصة بتجربة اختبار الحنطة المتفحمة (تجربة التعليف) التعليف.**عمر ثمانية اسابيع.**

المعاملة	نسبة التلوث	الجرعة التراكمية (غم/طير)	الاستهلاك العلفي الكلي (غم)	الزيادة الوزنية (غم)	معامل التحويل الغذائي	الوزن النهائي (غم)	العلامات السريرية	الهلاكات
١	%٠,٠	٠	٣٧٩٤	١٢٩٢	٢,٩	١٤١٣,٠	لايوجد	لايوجد
٢	%٠,١	٠,٨٩	٣٩١٧	١٣٧٣	٢,٩	١٤٠٨	شحوب العرف والدلايات مع وجود براز مدمم في الاسبوع الثالث من التعليف	١
٣	٠,٢٥ %	٢,٣٤	٣١٨٧	١١٩٠	٢,٦	١٢٢٧	شحوب واضح في الرأس مع وجود براز مدمم وفي الاسبوع الثالث بعد التعليف	٢
٤	٠,٥٠ %	٤,٦٩	٤٠٧٣	١٢٧٢	٣,٢	١٣٠٥	شحوب وهزال واضح مع تساقط الريش	لايوجد

٥	٠,٧٥ %	٥,٨٧	٣٥٢٥	١١٩٠	٣,٠	١٢٢٥	نفس العلامات السابقة مع قلة الاستهلاك العلفي بالمقارنة مع المجاميع الاخرى مع خمول واضح	١
٦	١,٠٠ %	٩,٠٩	٣٩٨٦,٥	١٢٣٢,٥	٣,٢	١٢٧٢,٥	اشد من العلامات السابقة	١

جدول (٣):- نتائج الفحوص التشريحية والنسيجية لتجربة الحنطة المتفحمة المستخدمة في علف الدواجن.

المعاملة	نسبة التلوث	الجرع التراكمية غم/طير	اسم العضو	التغيرات المرضية العيانية	التغيرات المرضية النسيجية (بعد اربعة اسابيع من التعليف)
١	%٠,٠	٠	الرئتين / الكبد/الكليتين	لاتوجد	لاتوجد
	%٠,١	٠,٨٩	الرئتين	احتقان طفيف	-تثخن جدار الاسناخ الرئوية - احتقان الاوعية الشعرية السنخية - النفاخ الرئوي البسيط
			الكبد	احتقان بسيط	- تورم الخلايا الكبدية - احتقان الاوردة المركزية
			الكليتين	احتقان بسيط في القشرة واللب	- تورم طفيف لبعض خلايا الظهارة المبطنة - ضيق تجاويف بعض النبيبات الكلوية - احتقان الاوعية الشعرية الدموية للمة الكبيبية
٤	%٠,٥	٤,٦٩	الرئتيين	- ملمس الرئتين اسفنجي في قسم من المناطق احتقان متوسط الشدة	- تثخن جدار الاسناخ الرئوية - ارتشاح الاسناخ الرئوية لخلايا الهيتروفيل - نزف بسيط
			الكبد	- الاحتقان البسيط إلى متوسط الشدة	- التغيرات اكثر شدة من المجموعة الثانية - احتقان الوريد المركزي - الارتشاح الطفيف لخلايا العدلات واللمفاوية حول الوريد المركزي

				- حافات الفصوص مدورة منذ الاسبوع الثاني من التعليف	- تفجي هيولي الخلايا الكبدية
			الكليتين	- الاحتقان الطفيف للقشرة واللب	- تورم الخلايا الظهارية المبطنة لقسم من للنبيبات - ضيق تجاويف النبيبات الكلوية - احتقان الاوعية الشعرية الدموية للمة الكبيبية
٦	%١	٩,٩	الرئتين	- احتقان فصوص الرئتين	- اكثر شدة من المجموعة السابقة - الارتشاح الكثيف لخلايا اللمفاوية والعدلات لاغلب الجدران والاسناخ الهوائية - النزف شديد - النفاخ الرئوي
			الكبد *	- الاحتقان متوسط الشدة وجود بقع بيضاء في المتن الكبدي تورم حافات الفصوص مدورة - وجود باحات تنخرية	- الاحتقان الشديد للاوردة المركزية - النزف في المتن الكبدي - تورم حاد في الخلايا الكبدية - ارتشاح االخلايا اللمفاوية والعدلات على شكل بؤر نخرية متعددة في المتن الكبدي - مراحل تنكسية طفيفة إلى متوسطة الشدة لنوى الخلايا الكبدية - فقدان البنية الخوية واختفاء الحبال الكبدية
			الكليتين	- الاحتقان البسيط للقشرة واللب	- التورم الغيمي للخلايا الطلائية المبطنة للنبيبات الكلوية القشرية - ضيق تجاويف النبيبات - احتقان الاوعية الشعرية مابين النبيبات - النزف النسيج الخلالي - عدم وجود تغيرات تنكسية واضحة لنوى الخلايا المبطنة للنبيبات

*** وجود منطقة تنخرية مميزة لكل الحالات المشرحة في نهاية الاسبوع الثاني حتى الرابع.**

من خلال التغيرات المرضية النسيجية في الافراخ المعاملة بالعلف كانت الافات المرضية في الرئتين والكبد والكليتين للمجموعة نسبة التلويث ١% اكثر شدة من باقي المجاميع وتلتها في الشدة افراخ مجموعة نسبة التلويث ٠,٥%. وكان الكبد والرئتين وبصورة اقل الكليتين الاكثر ضرراً من باقي الاحشاء الداخلية (جدول ٤).

جدول ٤ :- شدة التغيرات المرضية النسيجية في الافراخ المعاملة بالعلف

نسبة التلوث	الرئتين	الكبد	الكليتين
المعاملة ١ ٠,٠%	-	-	-
المعاملة ٢ ٠,١%	+	+	+
المعاملة ٤ ٠,٥%	+++	++	+
المعاملة ٦ ١%	++++	++++	+++

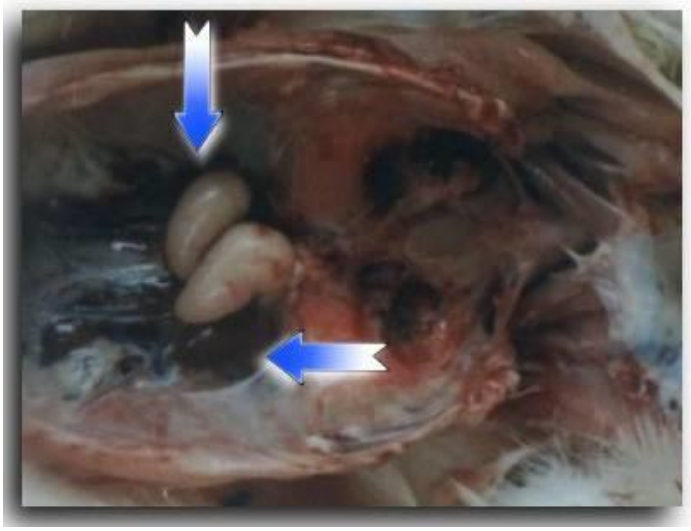
- لاتوجد افة مرضية + شدة التغيرات النسيجية طفيفة الشدة +++ متوسطة الشدة

-

- صورة رقم (١): تظهر فيها أحشاء عينة تابعة لمجموعة السيطرة و نلاحظ الاحشاء طبيعية (الكبد، القلب).

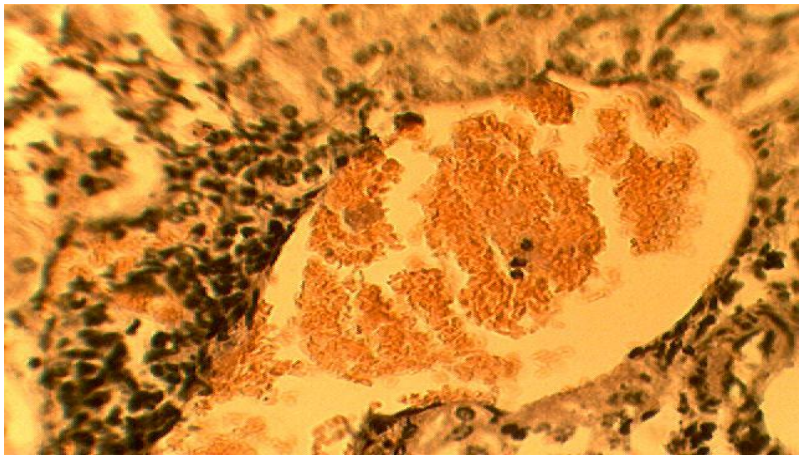
صورة رقم (٣،٢): تظهر فيها أحشاء عينة تابعة لمجموعة التعليف بالحنطة المتفحمة و يظهر الكبد فيها شاحباً مع وجود تنخر نسيج الكبد.

صورة رقم (٤): تظهر فيها أحشاء عينة تابعة للمجموعة المعاملة بالحنطة الطبيعية و يلاحظ الكليتين طبيعية و كذلك الخصيتين.

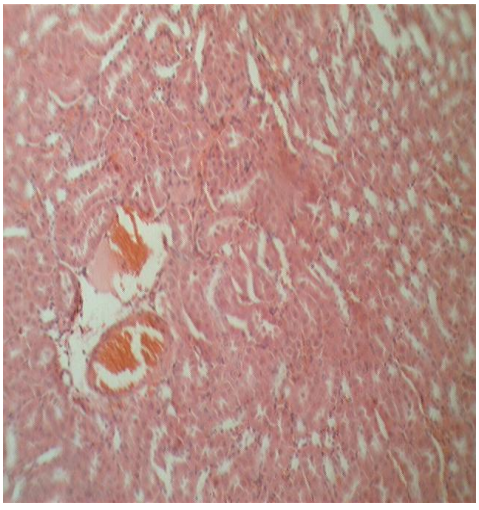


صورة رقم (٥): تظهر فيها أحشاء عينة تابعة لمجموعة التعليف بالحنطة المفحمة و يظهر فيها تضخم الخصيتين والكليتين.

صورة رقم (٦): تظهر فيها أحشاء عينة تابعة لمجموعة التعليف بالحنطة المفحمة و يظهر فيها احتقان الكبد مع وجود تبقع و تنخر كما يلاحظ احتقان و تضخم الكليتين مع احتقان واضح في الامعاء

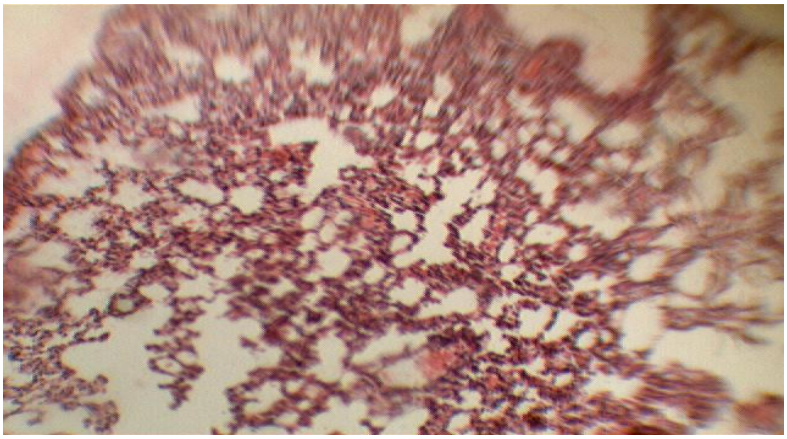


صورة رقم (٧): الفحص النسجي للكلية يبين وجود تورم غيمي في الخلايا الطلائية المبطنة للنبيبات الكلوية القشرية وضيق تجاويف النبيبات واحتقان الاوعية الشعرية مابين النبيبات بالاضافة الى نزف نسيج خلالي



(ب) (أ)

صورة رقم (٨) الفحص النسجي للكبد اظهر وجود أحتقان شديد للاوردة المركزية في كلا الصورتين وكذلك وجود نزف في المتن الكبدي وتورم حاد في الخلايا الكبدية وارتشاح االخلايا اللمفاوية والعدلات على شكل بؤر نخرية متعددة في المتن الكبدي. كما لوحظ وجود مراحل تنكسية طفيفة إلى متوسطة الشدة لنوى الخلايا الكبدية وفقدان البنية الخوية واختفاء الحبال الكبدية



صورة رقم (٩): الفحص النسجي للرئة يبين وجود ارتشاح الكثيف لخلايا اللمفاوية والعدلات لأغلب الجدران والاسناخ الهوائية والنزف شديد بالإضافة إلى النفاخ الرئوي

المصادر

١) النعيمى ، حاتم مجيد. دراسة عن مرض الباستورلوسسز في الدواجن. ٢٠٠٢ رسالة دكتوراه مقدمة الى مجلس الطب البيطري/جامعة بغداد.

٢) Coldblatt, L.A. 1969. Aflatoxin-scientific background, control and implications. New York, Academic Press.

٣) WHO (1979). Environmental health criteria 11 Mycotoxins Published under the Joint Sponsership of the United Nations, Environmental program -me and the World Health Organization.

٤) Joines, F.T.; W.M. Hagler, and P.B. Hamilton. 1982. Association of low levels of aflatoxin in feed with productivity losses in commercial broiler operations. Poultry Sci. 61:861-868.

٥) IARC (1993). Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to human. No 56 Lyon France. pp 397-444.

٦) Blaney BJ, and Williams KC (1991). Effective use in livestock feeds of mouldy and weather damaged graincontaining mycotoxins (Review). Australian J. Agr. Res. 42: 993-1012.

٧) Shubber E.K., Abo- Tebikh, S., Abdul Abass AA., Jaffer Z. M. T. AL- Anbari E.H.H. and Shahin M. J. (2002). Nutritive value improvement and deyenotoxification of fish meal after sterilization by gamma-radiation Sci. J. Iraqi Atomic Energy Commission. 4, 221-229.

٨) Westermann H D, Barnikol H, Fiedler E, et al (1988a). Risk to the health due to feeding of wheat, contaminated by smut spores Tilletia caries and T. contraversa. Landwirtsch- Forsch 41: 169-176.

٩) Flory, W. and Hebert MS (1984). Determination of the oral toxicity of Sesubania drummondii seeds in chickens. Am. J. Vet. Res. 45:955-958.

١٠) Sekhon,C. P. S.; J. Kapur; S. S. Sodhi and S. K. Jand, 1996. Qualitative and quantitative detection of aflatoxin B1 in poultry sera by enzyme-linkedimmunosorbent assay. J. Biosci., Vol. 21(4). Pp: 471-476. India