دراسة التأثيرات السمية لعزلتي الفطر *Aspergillus Flavus* المنتجة والغير منتجة للأفلاتوكسينات على افراخ الدجاج وإمكانية السيطرة عليها حيوياً

سامي عبد الرضا علي احمد حسين علي الزاملي وجدان عبد الأمير فيحان الغانمي

الخلاصة

تضمنت الدراسة تقييم كفاءة المستحضر الحيوي لبكتريا *Bacillus subitillis* في حماية أفراخ الدجاج الأبيض من التأثيرات السمية لعزلتي الفطر *Aspergillus flavus* المنتجة والغير منتجة للأفلاتوكسينات وأظهرت النتائج قدرة المستحضر الحيوي على تثبيط النمو ألشعاعي لعزلتي الفطر على الوسط ألزرعي P.D.A وبنسبة 100% عند استعماله بتركيز 2غم/ لتر.

كما أوضحت النتائج سلامة أنسجة الأمعاء الدقيقة والكبد من أي ضرر مرضي مقارنة بمعاملة السيطرة ،والمتضمنة تغذية الأفراخ على عليقه غير معاملة بالمستحضر الحيوي المذكور . وانعكس هذا التأثير الايجابي على نمو طيور الدجاج متمثلا بزيادة أوزانها بصورة طبيعية تقريبا حيث بلغ معدل وزنها 505غم/ طير عند بلوغ عمرها (21) يوم خلال ثلاثة أسابيع من التفقيس وبدون فارق معنوي عن معاملة المقارنة والبالغة 531 غم/طير وبنفس العمر في حين كان معدل وزن طيور الدجا

ج المعاملة بالعليقة المصابة بعزلة الفطر المنتجة للأفلاتوكسينات 382,5 غم/طير وبنفس العمر وهذا ناتج عن إصابة كبد وأمعاء الدواجن في المعاملة الأخيرة بحالات مرضية حيث أظهرت الدراسة النسيجية لمقاطع كبد هذه الدواجن وجود تجمع لخلايا التهابية مع وجود احتقان وعائي(Vascular Conduction) في خلايا الكبد وكذلك تحلل الطبقة الطلائية للأمعاء وانسلاخ بعض زغابات الأمعاء الدقيقة .

ألـمـقــدمــة

تعد سموم الأفلاتوكسينات احد المجاميع السمية التي تنتجها عدد من الفطريات كمنتجات أيضيه ثانوية خلال نموها على الأغذية البشرية والأعلاف الحيوانية . وسموم الأفلاتوكسينات مسؤولة عن ظهور العديد من حالات التسمم الحاد في الإنسان والحيوان حيث سجلت مايقارب 500حاله في عدد من قرى الهند، وتمثلت الإصابة بمرض كبدي قاتل نتيجة لتناولهم ذرة صفراء ملوثة بالأفلاتوكسينات . وفي تايوان أدى تناول الرز الملوث بالأفلاتوكسين B1 بكمية تقارب 0,2 ملغم/كغم إلى ظهور عدة أمراض منها وذمه (Odema) في الأطراف مع الم في البطن وتقيوء.(Cocker وجماعته,1984). وكذلك فأن هذه السموم تلوث علائق الحيوانات مما ينتج عنها أضرار كبيرة في الثروة الحيوانية حيث تسبب في هلاك عدد كبير من أفراخ الدواجن عند تغذيتها على علائق ملوثة بتلك السموم وكذلك تتسبب في انخفاض إنتاج الأبقار من الحليب. كما وجد إن الأفلاتوكسينات تصل إلى حليب الأبقار عند تغذيتها على تلك العلائق الملوثة بصورة الأفلاتوكسين M1 .تنتج الأفلاتوكسينات من قبل عدد من الفطريات أهمها فطريات *Aspergillus parasiticus* ,*Aspergillus flavus* *والفطر Aspergillus niger* وغيرها من الفطريات. وتضم الأفلاتوكسينات أكثر من 18 مركب أهمها افلاتوكسينات B1,B2 ,G1,G2.استخدمت عدة وسائل لغرض حماية الأغذية والأعلاف الحيوانية من التلوث بالأفلاتوكسينات منها استخدام الوسائل الفيزياوية كالحرارة الجافة لغرض خفض محتوى الرطوبة للحبوب الاقتصادية كالذرة وفستق الحقل وغيرها وكذلك استعملت بعض المواد الكيماوية لإزالة الأفلاتوكسينات في الأغذية بعد تلوثها واهم هذه المواد الامونيا . كما استخدمت الطرق البيولوجية فاستخدام البكتريا أو الفطريات المضادة للفطريات المنتجة لتلك السموم.(Goldblatt,1969).

وبالنظر لخطورة تلوث علائق الحيوانات ومنها الدواجن بالأفلاتوكسينات كون إن جميع الظروف مؤاتية لحدوث مثل هذا التلوث في العراق تم إجراء هذا البحث الذي تناولنا فيه المحاور الآتية :-

1- دراسة تأثير الأفلاتوكسينات في نمو أفراخ الدجاج ابتداءا من عمر يوم واحد ولمدة شهر .

2- اختبار القدرة الضادية للمستحضر الحيوي لبكتريا *Bacillus subitillis* في تثبيط نمو الفطر *Aspergillus flavus* على وسط P.D.A.

3- تقييم كفاءة المستحضر الحيوي لبكتريا *Bacillus subitillis* في حماية أفراخ الدجاج من التأثيرات السامة للأفلاتوكسينات .

ألمواد وطرق العمل

2-1: تم الحصول على عزلة من الفطر *Aspergillus flavus* منتجة للأفلاتوكسينات وأخرى غير منتجة للأفلاتوكسينات وكذلك المستحضر الحيوي لبكتريا *Bacillus subtillis* من مختبر أبحاث الفطريات في قسم علوم الحياة /كلية العلوم / جامعة الكوفة .

2-2:**اختبار كفاءة المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subtillis* في تثبيط نموا الفطر *Aspergillus flavus* على الوسط ألزرعي**

تم إجراء هذا الاختبار من خلال تهيئة ثلاثة دوارق سعة كل دورق 250مل احتوت على وسط potato P.D.A. dextrose agar بمعدل 200 مل/دورق حضرت وفقا لتعليمات الشركة المنتجة ، وتم تعقيم الوسط

بالمؤصدة Autoclave بدرجة حرارة 121درجة مئوية وضغط 1 جو لمدة 20 دقيقة(Collee وجماعته ، 1996) وبعد انتهاء التعقيم تركت الدوارق لحين انخفاض درجة حرارة الوسط إلى ما يقارب 45 م حيث أضيف للدورق الأول 1غم/ لتر وللدورق الثاني 2غم/لتر من المستحضر الحيوي لبكتريا *B.subtillis* وترك الدورق الثالث بدون إضافة (مقارنة) . صُبت محتويات كل دورق في **عشرة أطباق** وبمعدل(20مل/طبق)وبعد تصلبها لقح نصف عدد الأطباق لكل تركيز بأقراص من عزلة الفطر المنتجة للأفلاتوكسينات (قطر القرص 5 ملم) وضع في مركز الطبق ،أما النصف الثاني من الاطباق فلقح بأقراص من عزلة الفطر الغير منتجة للأفلاتوكسينات وبنفس الأسلوب السابق . ونفس العمل طبق على أطباق معاملة المقارنة . بعدها حضنت جميع الأطباق لمدة أسبوع وبعدها حسب مقدار التثبيط من خلال قياس قطر المستعمرات النامية على وسط .P.D.A المعامل بتراكيز المستحضر الحيوي وكذلك أقطار عزلتي الفطر النامية على وسط.P.D.A الخالية من المستحضر الحيوي (معاملة المقارنة) وذلك باستعمال مسطرة مدرجة حيث اخذ قطرين متعامدين للمستعمرات من السطح السفلي لكل طبق وطبقت معادلة Abbottالواردة من قبل شعبان والملاح (1993) .

R1:معدل قطر المستعمرات في معاملة المقارنة .

R2:معدل قطر المستعمرات في معاملة المستحضر الحيوي .

2-2: تقييم كفاءة المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subtillis* في توفير الحماية لأفراخ الدجاج من الآثار السامة للأفلاتوكسينات .

2-2-1: تهيئة عليقه الدواجن :

تم استخدام عليقه الدواجن من النوع بادئ والتي تعتبر عليقه نموذجية لغذاء أفراخ الدجاج من الأسبوع الأول وحتى بلوغها عمر 21 يوم حيث احتوت العليقة على المكونات التالية .

جدول رقم (1) مكونات العليقة وتركيزها

المادة	التركيز%
بروتين	3,3
ذرة صفراء	33
صويا	9
حنطة	30
زيت	1,5

2-2-2: تلويث العليقة بعالق ابواغ الفطر *A.flavus*

تم تحضير لقاح الفطر وذلك بتنمية عزلتي الفطر المنتجة والغير منتجة للأفلاتوكسينات على وسط مستخلص البطاطا المضاف إليه الدكستروز (potato dextrose broth) وذلك بتهيئة دورقين سعة كل دورق 500مل وضع في كل دورق 250 مل من وسط .P.D.B ثم لقح الدورق الأول بقرصين قطر كل منها 5ملم من عزلة الفطر المنتجة للأفلاتوكسينات وبعمر أسبوع نامية على وسط .P.D.A ولقح الدورق الثاني بنفس عدد الأقراص من العزلة الغير منتجة للأفلاتوكسينات . بعدها حُضِنَ الدورقان لمده أسبوع وبعد أنها مدة الحضن رُشح الوسط عبر قطعة قماش من الملم المنقعة Whlatman No1 بواسطة قمع بوخنر. بعدها تم حساب عدد الابواغ في المل الواحد في اللقاح باستخدام haemocytometer.

حيث بلغ معدل عدد الابواغ $4 \pm 1,4 \times 10^6$ بوغ/مل . بعد ذلك تم تهيئة (9)أكياس نايلون احتوت كل منها 2 كغم من العليقة لوثت ثلاثة أكياس من العليقة بلقاح عزلة الفطر المنتجة للأفلاتوكسينات وبواقع 50 مل /كغم عليقه والثلاثة الأخرى لوثت بلقاح عزلة الفطر الغير منتجة للأفلاتوكسين وبنفس الكمية من اللقاح المذكور أعلاه أما الأكياس الثلاثة الأخيرة فلم يتم تلويثها بأي شيء (مقارنة).

2-2-3: معاملة العلائق بالمستحضر الحيوي لبكتريا *B. subtilis*

تم معاملة الأكياس الثلاثة الملوثة بلقاح عزلة الفطر المنتجة للأفلاتوكسين بالمستحضر الحيوي وبمعدل 10غم /كغم للكيس الأول و 20غم/كغم للكيس الثاني وترك الثالث بدون إضافة المستحضر الحيوي .وطبق الشئ نفسه على الأكياس الثلاثة الملوثة بلقاح عزلة الفطر غير المنتجة للأفلاتوكسينات .

أما الأكياس الثلاثة الأخيرة (المقارنة) فلم يتم معاملتها بالمستحضر الحيوي ،

وبذلك تكون المعاملات المنفذة كما موضحة بالجدول رقم (2).

جدول رقم (2) معاملة العلائق بالمستحضر الحيوي

رقم المعاملة	توصيف المعاملة

-1	ملوثة بلقاح الفطر (T) وبالمستحضر الحيوي (B 10)
-2	ملوثة بلقاح الفطر (T) وبالمستحضر الحيوي (B 20)
-3	ملوثة بلقاح الفطر (T) وغير معاملة بالمستحضر الحيوي(B0)
-4	ملوثة بلقاح الفطر(NT) ومعاملة بالمستحضر الحيوي (B 10)
-5	ملوثة بلقاح الفطر(NT) ومعاملة بالمستحضر الحيوي (B 20)
-6	ملوثة بلقاح الفطر(NT)وغير معاملة بالمستحضر الحيوي(B 0)
-7	معاملة المقارنة لم تعامل بأي شئ

T: Toxogenic
NT: Non toxogenic
B10: Bacillus 10 gm\kgm
B20: Bacillus 20gm\kgm
B0: Control

2-2-4: تهيئة أفراخ الدجاج ومعاملتها:
تم الحصول على (35) فرخ دجاج من نوع روزا بعمر يوم واحد من إحدى المفاقس في قضاء المحاويل وقسمت إلى سبعة مجاميع كل مجموعة ضمت خمسة أفراخ وتم تغذية كل مجموعة بإحدى المعاملات الموصوفة في الفقرة (**2-3-3**) وبصورة متقطعة (أي بين يوم وآخر) ولمدة (14) يوم بعدها تركت لمدة (7) أيام وخلال مدة المعاملة وبعدها تم تسجيل الملاحظات العيانية لاستجابة الأفراخ للمعاملات المختلفة وبعد انتهاء المدة المقررة للتجربة والتي أمدها ثلاثة أسابيع تم حساب مايلي :

1- وزن الطيور :. تم حساب وزن الطيور في كل معاملة وأستخرج المعدل العام للوزن.
ب- **الدراسة النسيجية :.** تم إجراء عملية تشريح لثلاث طيور من كل معاملة من المعاملات المدروسة وذلك بتخدير الطيور بالكلوروفورم ثم أجراء عملية فتح البطن واخذ الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة مع قطعة من الكبد لكل طير وحفظت بالفورمالين بتركيز10% وثم إرسالها إلى مختبر الأمراض النسيجية لعمل المقاطع النسيجية والتشخيص النسيجي لها من قبل د.أسعد الجنابي.

النتائج والمناقشة

3-1:اختبار كفاءة المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subtillis* في تثبيط نمو الفطر *A. flavus* على الوسط ألزرعي

أظهرت نتائج الاختبار قدرة المستحضر الحيوي على تثبيط النمو ألشعاعي للفطر *A. flavus* ولكلا العزلتين المنتجة وغير المنتجة للأفلاتوكسينات على الوسط ألزرعي P.D.A. حيث بلغت نسبة التثبيط 100% عند تركيز(2غم/لتر) من المستحضر الحيوي.

جدول رقم (3 تأثير تراكيز المستحضر الحيوي في نمو عزلتي الفطر *A. flavus*

تركيز المستحضر الحيوي (غم/لتر)	معدل نسبة التثبيط %للعزلة	
	المنتجة	الغير منتجة
0	0	0
1	92	90
2	100	100

قيمة(0.05) L.S.D للتراكيز = 11
قيمة (0.05) L.S.D لنمو الفطر = 9.8
قيمة (0.05) L.S.D للتداخل = 9.1

أن القدرة التضادية لهذه البكتريا ضد الفطر *A. flavus* تعود أساسا إلى قدرتها على إنتاج مركبات مضادة للفطريات Anti fungal compounds منها مركب يسمى **Iturin A** وهو بروتين دهني Lipoprotein تنتجه بكتريا *B. subtillis* وهو ذو قدرة على تثبيط نمو الفطر *A. Parasiticus* وإنتاجه للأفلاتوكسينات(Kimura ,One,1991).

كما ذكر Musa و Muhamad (2003) قدرة البكتريا المذكورة على تثبيط نمو الفطرين , *A. flavus* *A. niger* على الوسط الزرعي .

2-3: تأثير العزلة المنتجة للأفلاتوكسينات على أوزان طيور الدجاج

جدول رقم (4)يبين تأثير العزلة المنتجة للأفلاتوكسينات على أوزان طيور الدجاج

عزلة الفطر A. FLAVUS	معدل الوزن (غم)
العزلة المنتجة للأفلاتوكسينات	382,5
عزلة غير منتجة للأفلاتوكسينات	505
المقارنة	531

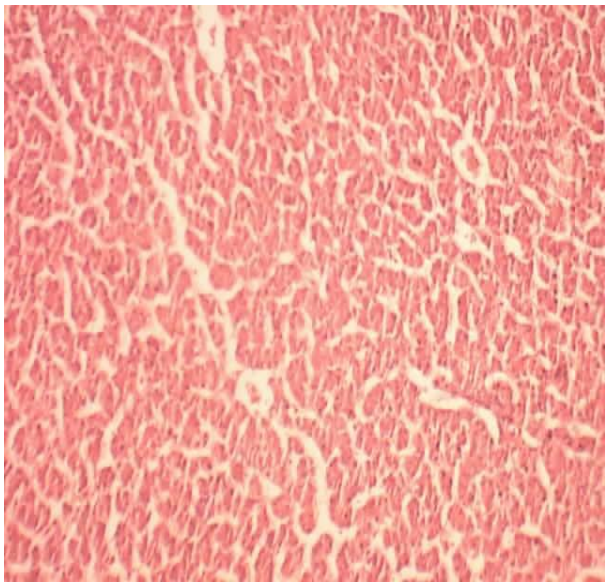
L.D.S.(0.05) **32**

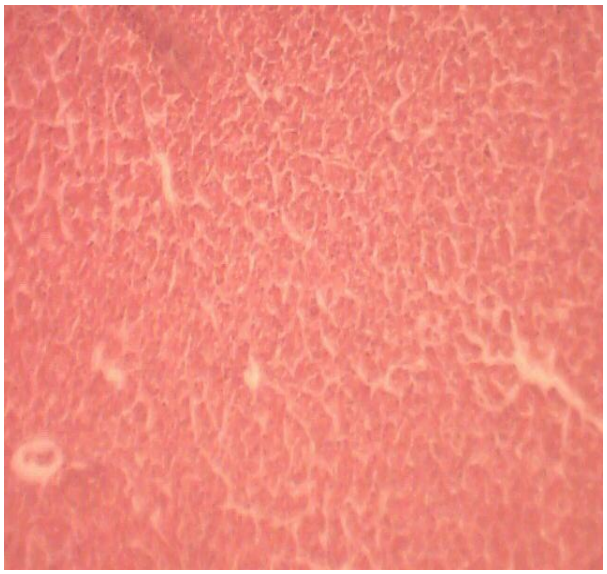
تبين النتائج الموضحة في الجدول (4) إن العزلة المنتجة للأفلاتوكسينات كان لها اثر واضح في خفض معدل أوزان الطيور ،إذ بلغ وزن الطير الواحد 382,5غم/طير مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة 531غم/طير بعمر ثلاثة أسابيع ،ولم تحدث العزلة الغير منتجة للأفلاتوكسينات تأثير جدي في أوزان الطيور إذ بلغ معدل وزن الطير 505غم/طير وهي لاتفرق منعوياً عن معاملة السيطرة . ومن هذا يتضح إن الافلاتوكسينات هي التي تسببت في خفض أوزان الطيور من خلال تأثيرها على الأنظمة الحيوية للطيور حيث أظهرت نتائج الدراسة النسيجية وجود تضرر في أكباد وأمعاء الطيور المتغذية على العليقة المصابة بعزلة الفطر المنتجة للأفلاتوكسينات وبالتالي انعكست سلبا على وزن الطيور .

3-3: تقييم كفاءة تراكيز مختلفة من المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subtillis* في حماية طيور الدجاج من التأثيرات السمية للأفلاتوكسينات من خلال الأتي :-

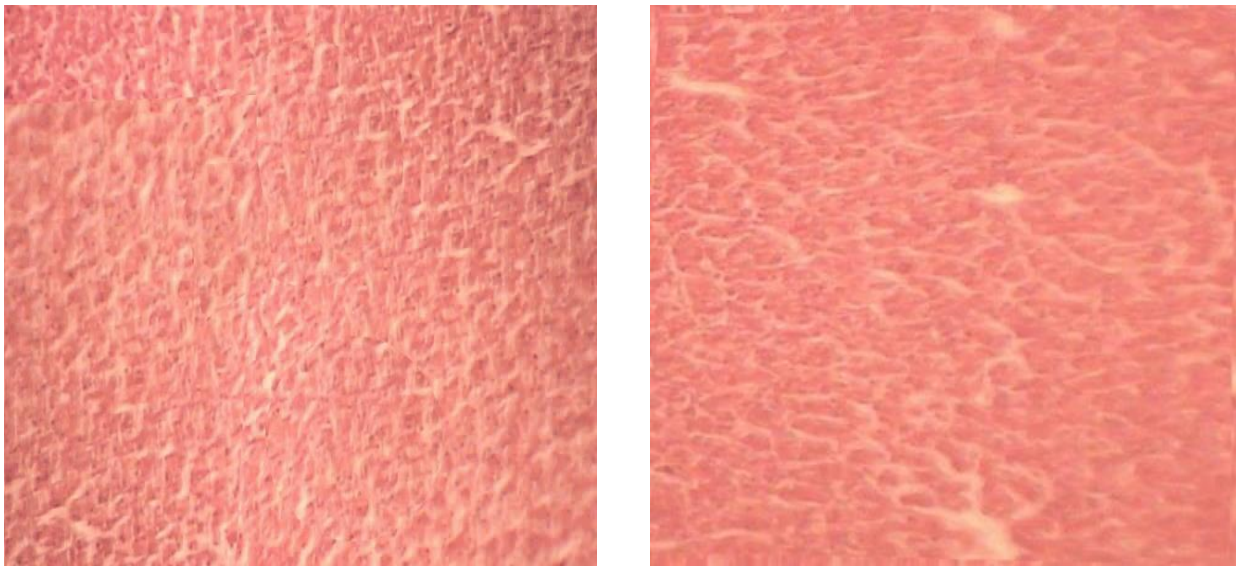
A-3-3- الدراسة النسيجية للأمعاء والكبد

أوضحت نتائج الدراسة النسيجية للكبد والأمعاء الدقيقة للطيور التي غذية على عليقه مصابة بعزلة الفطر المنتجة للأفلاتوكسينات والمعاملة بالمستحضر الحيوي بتركيز 20 غم /كغم عدم وجود أي تغايرات نسيجية مرضية ،في حين تسببت العليقة المصابة بنفس العزلة والغير معاملة بالمستحضر الحيوي بإحداث احتقان وعائي (Vascular Conduction) في خلايا الكبد مع تجمع سوائل (صورة رقم **1**) وظهور تجمعات التهابية ،نتيجة لخروج الماء من الخلايا حيث أن الأفلاتوكسينات توثر على الغشاء البلازمي إذ تؤدي إلى فقدان خاصية النفاية الاختيارية وهذا يعلل سبب خروج الماء من داخل الخلايا. (Benirshke et al, 1978).أما في الأمعاء فظهر تحلل للطبقة الطلائية وانسلاخ الزغابات (صورة رقم 2) وهذه التغيرات وجدت في أكباد وأمعاء عدد من الحيوانات المختبرية والتي تغذت على علائق ملوثة بالافلاتوكسينات أو عوملت بصورة مباشرة بالافلاتوكسينات (علي وحسين ،2003) .



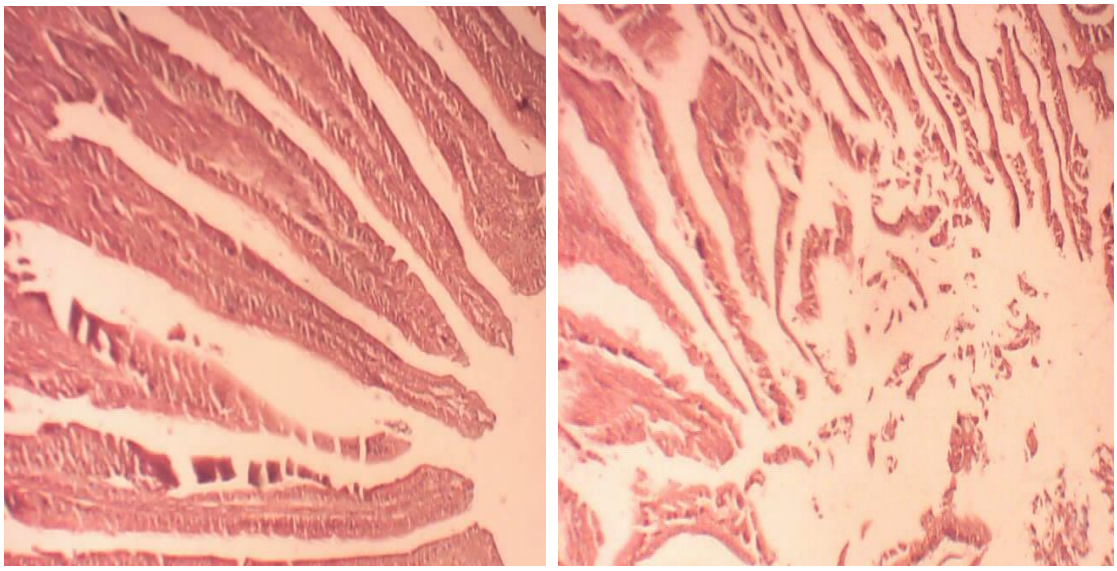


B **A**

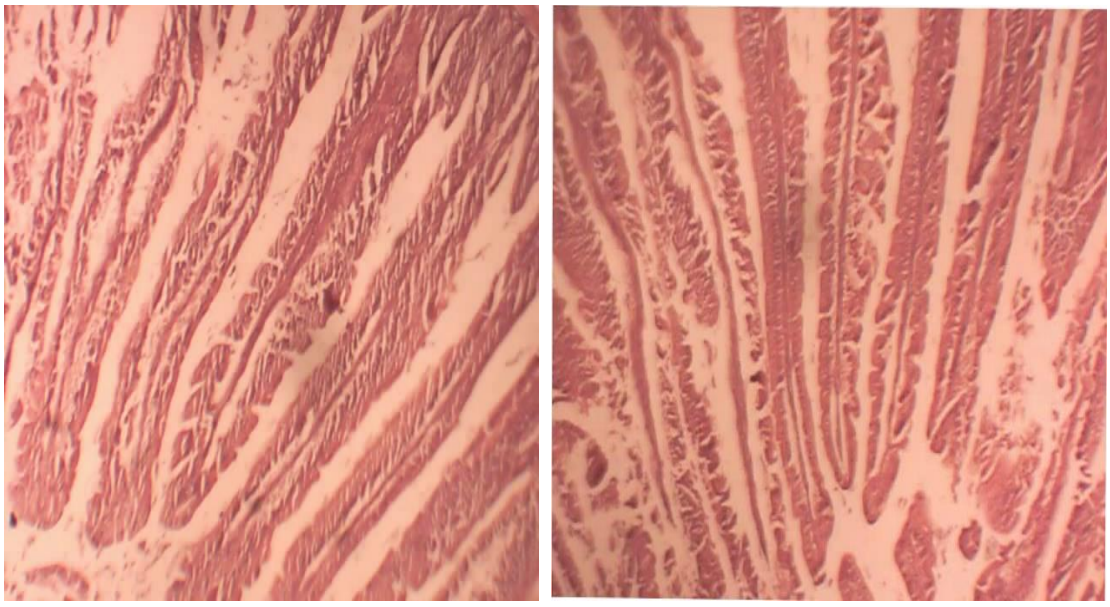


D **C**

صورة رقم(1):مقاطع في كبد الدجاج الأبيض تمت تغذيته على عليقه (A)ملوثة بعزلة الفطر*A. flavus*المنتجة للافلاتوكسين،(B)ملوثة بنفس العزلة الفطرية مع المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subtillis* بتركيز20غم/كغم ،(C) ملوث بنفس العزلة مع المستحضر الحيوي بتركيز 10غم /كغم،(D)غير ملوثة(مقارنة).



B A



D C

صورة رقم (2):مقاطع في الأمعاء الدقيقة للدجاج الأبيض تمت تغذيته على عليقه (A)ملوثة بعزلة الفطر *A. flavus* المنتجة للافلاتوكسين،(B)ملوثة بنفس العزلة الفطرية مع المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subtillis* بتركيز10غم/كغم ،(C) ملوث بنفس العزلة مع المستحضر الحيوي بتركيز20 غم /كغم،(D)غير ملوثة(مقارنة).

B-3-3- معدل الوزن

أثرت جميع تراكيز المستحضر الحيوي المستخدمة في هذه الدراسة ايجابيا في زيادة أوزان طيور الدجاج حيث ارتفع معدل الوزن للطير الواحد من 220غم/طير التي تغذت على عليقه مصابة بعزلة الفطر المنتجة للأفلاتوكسينات والخالية من المستحضر الحيوي إلى 517.5غم للطيور التي تغذت على عليقه معاملة بالمستحضر الحيوي بنسبة 20غم/كغم كما وجد انخفاض قليل في أوزان الطيور التي تغذت على عليقه مصابة بعزلة الفطر الغير منتجة للأفلاتوكسينات والمعاملة بنفس التركيز السابق حيث بلغ معدل الوزن 512,5غم للطير الواحد (جدول 5 وصور 3 و4 و5)

جدول رقم (5) تأثير معاملة عليقة الدواجن المصابة بعزلتي الفطر المنتجة والغير منتجة للأفلاتوكسينات بتراكيز مختلفة من المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subtillis* في اوزان طيور الدواجن

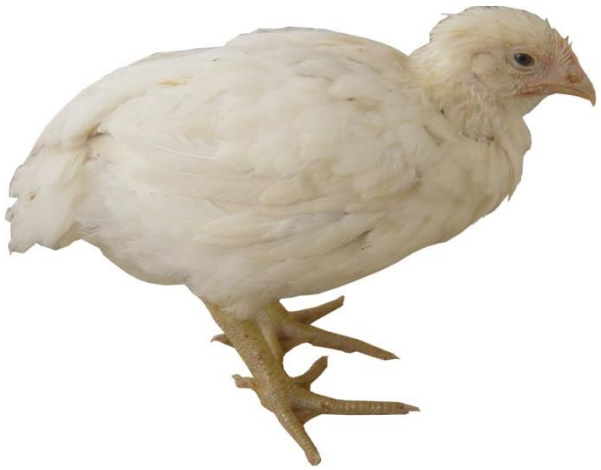
عزلة الفطر*A. FLAVUS*	تركيز المستحضر الحيوي (غم/كغم)	معدل الوزن (غم)/طير
عزلة منتجة للأفلاتوكسينات	0	220
	10	410
	20	517,5
عزلة غير منتجة للأفلاتوكسينات	0	532,5
	10	496,6
	20	512,5

وتوضح النتائج إن المستحضرالحيوي وفر حماية جيدة ضد التأثيرات السامة للفطر *A. flavus* وخاصة العزلة المنتجة للافلاتوكسينات وهذا يعود أساسا إلى قدرة المستحضر الحيوي في حماية الأحشاء الداخلية للطيور من إفراز الافلاتوكسينات حيث أثبتت الدراسة النسيجية سلامة الكبد والأمعاء من أي ضرر مرضي مما انعكس ايجابياً على اوزان الطيور.

صورة رقم (4)فرخ الدجاج تغذى على الفطرية
عليقة غير مصابة (مقارنة)
بتركيز

صورة رقم(3)فرخ الدجاج تغذى على العزلة
المنتجة للأفلاتوكسينات مع المستحضر الحيوي

20غم/كغم



صورة رقم (6) تبين فرخ الدجاج تغذى على العليقة المصابة بالفطر المنتج للأفلاتوكسينات

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

1-أحدثت عزلة الفطر *A. flavus* المنتجة للأفلاتوكسينات تأثيرات مرضية في أنسجة الأمعاء والكبد لأفراخ الدجاج .

2- اثبت المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subitillis* كفاءة عالية في تثبيط النمو ألشعاعي للفطر *A. flavus* على الوسط ألزرعي .

3- اثبت المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subitillis* كفاءة عالية في حماية أفراخ الدجاج من التأثيرات السمية للأفلاتوكسينات التي ينتجها الفطر *A .flavus* من خلال حماية الكبد والأمعاء من أضرار الأفلاتوكسينات ،وهذه تعد الدراسة الأولى من نوعها .

لتوصيات

استعمال المستحضر الحيوي لبكتريا *B. subitillis* مع علائق تغذية الدواجن بتركيز 20غم/كغم في بداية تصنيعها لحماية الدواجن من الإصابة بالفطر *A. flavus* .

الـمـصـادر

- شعبان و عواد ونزار مصطفى الملاح (1993)المبيدات. دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل . 520 صفحة .
- علي ، سامي عبد الرضا ورائد علي حسين .(2003) . تقيم كفائة بعض العوامل الكيمياوية والحيوية في حماية حاصل الذرة الصفراء من الاصابة بالفطرين *A.flavus, A.niger*.
- **Benirshke, K.Garner F**.M. and jones T.J., (1978) pathology of laboratory Animals VoI.1.springer- Verlage New York Inc .1050 pp.
- **Cocker ,R.D., Jones , B.D**. ,nagler , M.J .and inpart ,Gillman G.A., Walbridge, G.A. and Pangrahi ,A.J.(1984) .Mycotoxin training manual .Tropical development and Research Institute Overseas development administration . 35 pp .
- **Collee J.G.,A.G., Marmion B**.P. Simmons, A. (1996) . Practical Medical Microbiology . Makie & Macarthey , pearson professional limited . 14th ed .

- **Goldblatt,L.A.(1969)** aflatoxin :scientific backgraound control and implication . food scince and technology , a series of monographs , academic press , New York Landon . 472 pp.

- **Muhammad ,S.A. and A** Mussa , J.I.(2003) biological control of some pathogenic plants (Fungi and Bacteria) African Jorunal of Biotechnology ., 161-164 .

- **One, M.and Kimura, N.(1991)** Antifungal peptides produced by B.subitillus for the biological control of aflatoxine .

Study toxic effect of two solates of *Aspergillus flavus* produce and non produce Aflatoxin in nsetels

Sami A. Ali Ahmed H. Ali Wejdan A. Faihan

Summary

The study include assessing efficient of the bioextract of the *B. subtillis* of the protection of the nestling from the toxic effect of aflatoxine that produced by *A. flavus*

And the result showed the ability of the bioextract of *B. subitillis* on the radical growth inhibition of *A. flavus* that produce and non-produce aflatoxine ,on the culture media P.D.A. (Ratio of inhibition was 100%) when it used at concentration 2gm\L and the result showed the safety of the small intestine tissue and liver from any damage , in compare with control treatment by which the nestling feed on a blackberry that non treated by the bioextract of this bacteria .

and the positive effect refluxed on the nestling growth by increase weight normally to be approximately 505gm through 3 weeks from hatching ,without signification differences from the control treatment which was 531 gm in the same time , while ,the rate of the nestling weight that treated by blackberry that infected by the toxogenic fungi was 382,5 gm in the same time .

this resultant from the infected of the intestine and the liver of the nestling in the last treated ,by disease syndromes . Histological study of the liver and small intestine sections appear aggregation of inflammatory cells with presence of vascular conduction in the liver cells. And lyses of the epithelial layer of the small intestine and skim off some of the microvillus of the small intestine .