ملحق بحوث مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 15العدد 4 سنة 2010
(ISSN 1997-2490)

دراسة التأثير السمي للفطر Aspergillus flavus في بعض معايير الدم الفسلجية والهرمونية والكيمو حيوية في إناث الجرذان البيضاء.

فاطمة عبد الحسين مجبل
جامعة الكوفة \ كليَّة العُلومِ

الخلاصة:

في هذه الدراسةِ حُصِلتْ على 6 عزلات مِنْ فطرِ *Aspergillus flavus* كان مصدرها بذورِ فستقِ الحقل التي جُمعتْ مِنْ الاسواق المحليةِ. وظَهرَ أنّ بعض مِنْ العزلات كانت منتجة للافلاتوكسين من خلال تنميتها على وسطِ (coconut extract agar) وتبين من نَتائِجِ الدراسةَ التي وجود تأثيراتَ سمية للافلاتوكسين المنتج مِنْ عزلة الفطر *Aspergillus flavus* تمثلت بارتفاع التعداد الكلي لخلايا الدمِّ البيضاءِ. فقد ارتفعت أعدادَها إلى (10400.0) خلايا / ملم3/بالجرعة (1) مل\ كغم عند مقَارنتها بمعاملة السيطرةِ. وكان هناك انخفاض معنوي في مستوى الهيموغلوبينِ في الدمِّ. حيث انخفض مستواه إلى (6.62) غم / دسي / لتر، عن مستواه في معاملة السيطرة (1) مل\ كغم. واتضح من الدراسةَ هذه ان هناك ارتفاعاً في مستوى إنزيمي الكبدَ (AST , ALT) حيث كًان مستواهما في الجرعة (1) مل\ كغم (16.00، 23.02) وحدة دولية / لتر. على التوالي، اما بالنسبة الى الهرمونيين اللوتيني (LH) والهرمون المحفز للجريبات (FSH) حَدثَ لهما انخفاض معنوي في تركيزهما حيث انخفض الى (4.40,4.12) نانوغرام على التوالي معاملة السيطرةِ.

المقدمة

يُعّد الفطر *Aspergillus flavus* احد أكثر الفطريات انتشاراً في الطبيعة إذ توجد سبورات الفطر في التربة والهواء وينمو الفطر على أوساط غذائية مختلفة و يستطيع النمو على البقايا النباتية والحيوانية الرطبة والفواكه والخضار والحبوب في أثناء تسويقها وخزنها مسببًا لها انخفاض في قيمتها الاقتصادية(19).

كما تسبب انواع الجنس *Aspergillus sp.* كثيرا من الاضرار الاقتصادية والصحية وتتمثل باتلاف الحبوب كالذرة الصفراء والحنطة وغيرها من المنتجات الغذائية الاخرى وتسببت باتلاف الجلود والملابس والاوراق اذا تعرضت إلى رطوبة وحرارة ملائمة لنمو الفطر، وهذا يقلل بطبيعة الحال من قيمتها الاقتصادية، وتضفي على الملابس والاحذية رائحة العفن، وتسبب بعض انواعه امراضاً مختلفة للانسان والحيوان، و يطلق عليها مجتمعة اسم داء الرشاشيات Aspergillosis وهي تصيب الرئة وتسبب اعراض شبيهة باعراض التدرن الرئوي وتظهر هذه الاعراض بكثرة على الطيور، ولكنها تصيب الماشية والاغنام والخيول وتصيب الانسان وتتطفل بعض انواعة على بشرة الانسان مسببة لها امراضاً تسمى بالامراض الفطرية Mycosis(9).

تنتج بعض انواع الفطر مثل النوع *Aspergillus flavus* مركبات ايضية ثانوية تسمى بالافلاتوكسينات (Aflatoxins)(7). وإن تلوّث الأغذية بهذه المركبات المسرطنة (Carcinogenic) تسبب في إحداث سرطانات مختلفة في الإنسان والحيوان ولاسيما سرطان الكبد وتورمات الأجهزة التناسلية والإجهاض والنزف الدموي والضعف العام مع تشوهات في الهيكل العظمي(4).

ويعد كل من الهرمون المحفز للجريب Follicle Stimulating Hormone (FSH) والهرمون اللوتيني (LH) Luteinizing Hormone مهمان لإظهار كل الاثار البيولوجية لدورة المبيض(1).

إما الهيموغلوبين Hemoglobin يعتبر مادة بروتينية ناتجة من اتحاد اللغلوبيولين مع الحديد حيث يسبب اللون الأحمر للدم إما وظيفته نقل الأوكسجين من الرئتين إلى الخلايا ونقل ثاني وأكسيد الكاربون إلى الرئتين(3).

وعلى الرغم من الدراسات الكثيرة حول سموم الافلوتوكسينات في العراق لكنه لا توجد دراسات حول تأثير الافلاتوكسينات على هرمونات FSH و LH وانزيمي الكبد وكريات الدم البيض ومستوى الهيموغلوبين في الدم (HB) وما تسببه هذه السموم من أمراض خطيرة للانسان والحيوان على حد سواء لذا هدفت هذه الدراسة إلى.

1. عزل وتشخيص الفطر *Aspergillus flavus*.
2. اختبار قدرة العزلات المشخصة على إنتاج الافلاتوكسينات مختبرياً.
3. اختبار تأثير الافلاتوكسينات على الهرمونات FSH و LH وانزيمي الكبد (ALT) و (AST) وكريات الدم البيض ومستوى (HB) في الدم في إناث الجرذان البيض.

المواد وطرائق العمل :

1. جمع العينات:
جمعت عينات فستق الحقل من الأسواق المحلية وعقمت البذور بمحلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز 2% لمدة خمسة دقائق وغسلت بماء مقطر ثم زرعت باطباق بتري بلاستيكية معقمة وحاوية على وسط (PDA) حضنت الاطباق بدرجة حرارة (25) ولمدة سبعة ايام بعد ذلك تم تنقية عزلات الفطر *Aspergillus flavus* وشخصت بالاعتماد على الصفات التصنيفية التي ذكرها كل من(11-12-8-2).
2. العزل:
وسط أجار مستخلص البطاطا والدكستروز
Potato Dextrose Agar (PDA)
حضر الوسط من مستخلص البطاطا المتكون من 200 غم من البطاط ، وذلك بعد غسلها وتقطيعها إلى قطع صغيرة ثم وضعت في إناء معدني وأضيف اليها (400 مل) ماء مقطر وغليت لمدة 30 دقيقة وبعدها رشحت بوساطة قطعة شاش نظيفة ثم يحرك الوسط ومن ثم يكمل الى لتر بالماء المقطر واضُيف إلى الراشح 20 غم سكر الدكستروز والأجار بنسبة 20 غم/ لتر ، وعقم الوسط بجهاز المؤصدة لمدة 20 دقيقة وبحرارة 121 مْ وتحت ضغط 1 جو. وبعد تبريده اضيف المضاد الحياتي كلورامفينكول بمقدار (250) ملغم \ لتر استعمل الوسط لغرض عزل وتشخيص الفطر *A.flavus* .
وسط مستخلص الخميرة والسكروز
Yeast Extract Broth (YEB)
حضر الوسط والمكون من (2%) من مستخلص الخميرة و(15%) سكروز، وذلك باخذ 2.5 غم من الوسط وأضافتها لكل 100 مل من الماء المقطر وعقم الوسط بالاسلوب نفسه الوارد في الفقرة السابقة وبعد تبريده اضيف المضاد الحياتي كلورامفينكول بمقدار (250) ملغم \ لتر. استعمل الوسط في تحضير راشح الفطر *Aspergillus flavus* الذي استخدم في التجارب اللاحقة .
وسط أجار مستخلص جوز الهند
Coconut Extract Agar (CEA)
حضر الوسط باخذ 100 غم من جوز الهند المبروش والمتوافر تجارياً في الأسواق ثم أضُيف اليه 300 مل من الماء المقطر وسخن المزيج لمدة 20 دقيقة ، بعدها رشح المزيج بوساطة قطعة قماش نظيفة (الشاش) واضيف للراشح (1.5%) أجار واكمل الحجم إلى 300 مل من الماء المقطر ،عقم الوسط بالاسلوب نفسه الوارد في الفقرة السابقة. وبعد تبريده اضيف المضاد الحياتي كلورامفينكول بمقدار (250) ملغم \ لتر استعمل الوسط في الكشف على قدرة عزلات الفطر *A.flavus* على إنتاج الافلاتوكسينات(10).
3. التشخيص:
فحصت الاطباق بعد مرور اسبوع واحد من حضنها بدرجة حرار (25 ±2) على وسط (PDA) ولغرض تشخيص العزلات تم نقل جزء من المستعمرة الفطرية إلى شريحة زجاجية نظيفة حاوية على صبغة Lactophenal cotton blu وشخصت جميع العزلات مختبراً بالاعتماد على الصفات الزرعة والمظهرية ثم صنفت وفقا للصفات التي ذكرها (2-8-12-11).
4. الكشف عن قدرات عزلات الفطر *Aspergillus flavus* على إنتاج الافلاتوكسينات:
تم الكشف والتمييز بين العزلات السامة والعزلات غير السامة للفطر ، وذلك وفقاً للطريقة التي ذكرها(14). باستخدام وسط أجار مستخلص جوز الهند Coconut Extract Agar (CEA) ثم صب الوسط في اطباق بتري وزرعت اقراص من عزلات الفطر *Aspergillus flavus* وبقطر(0.5) ملم وبمعدل خمسة اطباق لكل عزلة ثم حضنت الاطباق بالحاضنة بدرجة (25 ±2) مْ ولمدة اسبوع ملاحظة هناك طرق اخرى متطورة للكشف عن قدرات

عزلات الفطر على انتاج الافلاتوكسينات مثل طريق تقنية ورقة الكروماتوكرافية (thin layer Chromatography) و اختبار الادمصاص المناعي المرتبط بالانزيم (ELISA).

وبعدها جرى الكشف عن قدرة العزلات النامية من الفطر *Aspergillus flavus* على إنتاج الافلاتوكسينات من خلال استخدام محلول الامونيا وبتركيز 20 % إذ وضعت اوراق ترشيح مبللة بالامونيا في غطاء الطبق الحاوي على الفطر النامي على وسط (CEA) ثم حضنت الاطباق بصورة مقلوبة ولمدة (7- 14) يوم وبدرجة حرارة (25 ± 2) مْ . فحدوث تغيير في لون قواعد المستعمرة من اللون الشفاف إلى اللون الأحمر يدل على أن العزلة النامية قادرة على إنتاج الافلاتوكسينات وان درجة اللون الأحمر تدل على كفاءة العزلة بإنتاج هذه السموم .

تحضير رواشح عزلة الفطر *Aspergillus flavus* المنتجة

حضر الوسط السائل (YEB) ثم وزع في ثلاثة دوارق مخروطية حجمها 500 مل وبمعدل 250 مل لكل دورق ، وبعد التعقيم والتبريد لقح الدورقين الأولين بقرصين ، وبقطر 5 ملم من مستعمرة عزلة الفطر *Aspergillus flavus* المنتجة للافلاتوكسينات (تمثل العزلة رقم (1) بالجدول رقم 1 لأنها الأقوى في إنتاج الافلاتوكسينات) وبعمر أسبوع، وترك الدورق الثالث من دون لقاح للمقارنة ، وحضنت الدوارق في درجة حرارة (25 ± 2) مْ ولمدة ثلاثة اسابيع ، بعدها تم ترشيح الوسط عبر أوراق ترشيح (Whatman NO.4) بوساطة قمع بوخنر، ثم أخذ تراكيز من الراشح الفطري بواقع (0.5 ، 0.75 ، 1) مل \ كغم على التوالي وأستعملت في تجريع الحيوانات(20).

تهيئة الجرذان المختبرية وتجريعها :

استعمل في هذه التجربة 12 جرذاً وقسمت على ثلاثة مجاميع:

المجموعة الأولى : تضم (4) جرذان تم تجريعها بالفم براشح الفطر *Aspergillus flavus* المنتج للافلاتوكسين بجرعة (0.5 ، 0.75 ، 1) مل \ كغم.

المجموعة الثانية : تضم (4) جرذان تم تجريعها بالمحلول الفسلجي (Normal saline) بجرعة (0.5 ، 0.75 ، 1) مل \ كغم والتي مثلت معاملة السيطرة.

المجموعة الثالثة : تضم (4) جرذان تم تجريعها بالوسط الزرعي (YEB) الخالي من أي عزلة للفطر *Aspergillus flavus* بجرعة (0.5 ، 0.75 ، 1) مل \ كغم).

أُجري التجريع كل 48 ساعة ولمدة شهر وبعد مرور يومين من اخر عملية تجريع تم تضحية الحيوانات بعد أن خدرت بالكلوروفورم ، وشرحت عن طريق فتح التجويف البطني وتم سحب الدم عن طريق طعنة القلب (Heart puncture) اذ وضع الدم المسحوب في انابيب حاوية على مادة مانعة التخثر لأجراء ما يأتي.

حساب معدل التعداد الكلي لخلايا الدم البيض :

Total Leucocytes Count Measurement (W.B.Cs)

وضع 0.4 مل من محلول الترك في انبوبة أختبار نظيفة وأضُيف اليها 0.02 مل من الدم المسحوب بواسطة ماصة ساهلي ، رج المزيج جيداً ثم نقلت قطرة منه إلى عداد الخلايا بعد وضع غطاءالشريحة وتركت لمدة دقيقتين كي تستقر الخلايا ، فحصت تحت قوة التكبير (x 100) اذ تم حساب عدد خلايا الدم البيض في المربعات الكبيرة الأربعة في زوايا عداد الخلايا (15).

تقدير تركيز الهيموغلوبين في الدم (determination of concentration (HB

تم استعمال جهاز قياس الهيموغلوبين ومحلول درابكن بوصفه محلول لتخفيف تركيز الهيموغلوبين في عينة الدم(3).

تقدير فعاليتي إنزيمي الكبد (ALT و AST) :

تم تقدير فعاليتي هذين الانزيمين باستخدام العدّة (Kit) المخصصة لهذا الغرض ، واعتمادًا على الطريقة اللونية المقدمة (13) ، التي تعتمد على قياس كمية Oxaloacetate و Pyruvate المتحررين بوساطة التفاعل من Hydrazine و Nitrophenel .

تقدير الهرمون المحفز للجريبات (FSH) :

تم تقدير كمية هذا الهرمون في مصل الدم باستخدام العدّة المجهزة لهذا الغرض ، وكالاتي :

اتبعت طريقة Immunoenzymatic colorimetric method لتقدير كمية هذا الهرمون في مصل الدم (17) التي تعتمد على مبدأ الارتباط المتزامن (Simultaneous binding) للهرمون الحويصلي بنوعين من Monoclonal antibodies احدهما يكون غير متحرك وموجود على سطح الحفرة والاخر يكون مقترناً بالانزيم المسمى (Horseradish peroxidase (HRD.

التحليل الإحصائي: Statistical analysis

نفذت التجارب جميعاً وفقاً للتصميم كامل العشوائية Complete Random Design (C.R.D) كتجارب أحادية و ثنائية العامل ، وتمت مقارنة المتوسطات باحتساب أقل فرق معنوي Less Signification L.S.D Differences)) وتحت مستوى معنوية (0.05) (18).

التنائج والمناقشة:

اوضحت نتائج الكشف الكيمياوي بأستعمال وسط جوز الهند والأمونيا قدرة عدد من عزلات الفطر *Aspergillus flavus* على إنتاج الافلاتوكسينات (الجدول 1) ، إذ ظهر تغير واضح في لون قواعد المستعمرات وظهور اللون الأحمر وبدرجات مختلفة وهذا التدرج في اللون ربما يعود إلى اختلاف قدرة العزلات على إنتاج الافلاتوكسينات وهذا ما ذكره (14) حيث ذكرا أن درجة اللون الأحمر تعزى الى الكميات المنتجة من الافلاتوكسينات ، فالعزلة ذات اللون الأحمر الغامق تدل على قدرتها على إنتاج كميات كبيرة من الافلاتوكسينات.

الجدول (1) عزلات الفطر *Aspergillus flavus* المنتجة وغير المنتجة للافلاتوكسينات

رمز العزلة	القدرة على إنتاج الافلاتوكسينات	كمية الافلاتوكسينات المنتجة
AFH1	++	كميات كبيرة
AFH2	+	كميات قليلة
AFH3	-	-
AFH4	-	-
AFH5	-	-
AFH6	+	كميات قليلة

بينت النتائج الموضحة في جدول رقم (2)ان هناك تأثير معنوي لراشح عزلة الفطر *Aspergillus flavus* المنتجة للافلاتوكسينات في التعداد الكلي لخلايا الدم البيض فقد ارتفعت اعدادها إلى (10400.0) خلية\ ملم^3 في الحيوانات المعاملة بجرعة (1مل\كغم) من الراشح وتبين ان هناك ارتفاع في اعداد خلايا الدم البيض عند مقارنتها بمعاملة السيطرة حيث كانت اعدادها (1211.5) خلية\ملم^3 بينما تراوحت اعدادها ما بين (4477.5 ، 6300.0) خلية\ ملم^3 للتركيزين (0.5 ، 0.75) مل \ كغم على التوالي ان زيادة اعداد خلايا الدم البيض قد يكون بسبب الافلاتوكسينات باعتبارها نوع من السموم الفطرية التي لها تأثير على الخلايا العدلة neutrophil او الخلايا اللمفاوية Lymphocyte وايضا لها تاثير على نخاع العظم وعلى الجهاز المناعي والاستجابة المناعية كذلك الافلاتوكسينات تؤثر على معايير الدم الفيسولوجية المتمثلة باعداد خلايا الدم البيضاء حيث ازداد عددها مقارنة مع السيطرة (3).

جدول (2) تأثير الراشح الفطري في اعداد كريات الدم البيض لدى إناث الجرذان البيض

تركيز الراشح الفطري (مل/كغم)	اعداد كريات الدم البيض خلية / ملم^3
0.00	1211.5
0.5	4477.5
0.75	6300.0
1.00	10400.0
L.S.D. 0.05	1964.7

ومن نتائج الدراسة المثبتة في الجدول رقم (3) اتضح ان هناك انخفاض معنوي في مستوى الهيموغلوبين في الدم حيث كان تركيز الهيموغلوبين في دم الحيوانات المعاملة بالجرعة (1) ملم \كغم هو(6.62)غم\دسي\ لتر بينما كان في معاملة السيطرة (12.10) غم \دسي\لتر وتراوحت تراكيز الهيموغلوبين في الدم ما بين (10.30 إلى 8.65) غم \دسي\لتر للحيوانات المعاملة بالجرعتين (0.5 ، 0.75) ملم\ كغم على التوالي.
وسبب انخفاض تركيز الهيموغلوبين ربما يرجع إلى ان وجود الافلاتوكسين في الدم يؤدي إلى تغيرات مرضية في انحاء متعددة في الجسم ومنها نخاع العظم حيث يؤدي إلى تحطم دهني fatty degeneration وعملية التحطم الدهني هذه تقلل من نسيج نخاع العظم Bone marro وهذا النسيج هو المسؤول عن تكوين الكريات الحمر وبالتالي الهيموغلوبين او احياناً تعمل بعض السموم ومنها الافلاتوكسين ولاسيما في الجرعات العالية على تثبيط الانزيمات المهمة في تكوين سلسلة الهيموغلوبين ومن هذه الانزيمات هو انزيم Hemeoxygenase وان توقف عمل هذا الانزيم يعمل على زيادة تحطم كريات الدم الحمر وتحولها إلى مادة البليروبين Bilirubin مما ينعكس على تركيز الهيموغلوبين الكلي وتطابقت هذه النتيجة مع ما اشار اليه(3).

جدول (3) تأثير الراشح الفطري في مستوى الهيموغلوبين لدى إناث الجرذان البيض

تركيز الراشح الفطري (مل/كغم)	مستوى الهيوكلوبين (غم\دي سي\لتر)
0.00	12.10
0.5	10.30
0.75	8.65
1.00	6.62
L.S.D. 0.05	2.194

النتائج الموضحة في الجدول رقم (4) بينت ان عزلة الفطر *Aspergillus flavus* المنتجة للافلاتوكسينات أدت إلى ارتفاعا معنوياً لمستوى انزيمي الكبد(ALT و AST) في الحيوانات المعاملة اذ وصل مستوى انزيم الكبد (ALT) إلى (23.02) وحدة دولية لكل

\ لتر عند تجريع الحيوانات بالتركيز 1ملم \ كغم بينما كان تركيزه في معاملة السيطرة (11.57) وحدة دولية لكل \ لتر اما في تركيز (0.5) ملم\ كغم كان تركيز الانزيم (12.77) وحدة دولية لكل \ لتر وكان تركيز الانزيم (18.20) وحدة دولية لكل \ لتر عند تجريع الحيوانات بالجرعة (0.75) ملم \ كغم اما بالنسبة إلى انزيم الكبد (AST) وصلت تركيزه إلى (16.00) وحدة دولية لكل \ لتر في الجرعة 1ملم\كغم بينما كان تركيزه في معاملة السيطرة (11.10) وحدة دولية لكل\لتر وهذا الارتفاع في مستوى تركيز انزيمي الكبد (ALT و AST) قد يعود ذلك إلى تأثير الافلاتوكسينات على وظائف الكبد من خلال ما تسببه هذه السموم من التأثيرات المرضية للكبد(16).

والاحتقان الوعائي للنسيج الحشوي (البرنكيمي) والتنخر في الخلايا الكبدية بالاضافة إلى ما يسمى بالكبد المتشحم (fatty liver) وذلك نتيجة للاضطرابات التي تسببها هذه السموم على التمثيل الغذائي والايض الحيوي للدهون وهذا ما أكده كلٌ من (5).

جدول (4) تأثير الراشح الفطري في مستوى انزيمي ALT و AST لدى إناث الجرذان البيض

تركيز الراشح الفطري (مل/كغم	مستوى الإنزيمات في مصل الدم (وحدة دولية/لتر)	
	ALT	AST
0.00	11.57	11.10
0.5	12.77	12.30
0.75	18.20	14.47
1.00	23.02	16.00
L.S.D. 0.05	1.334	0.530

جدول (5) تأثير الراشح الفطري في مستوى هرموني LH و FSH لدى إناث الجرذان البيض

تركيز الراشح الفطري (مل/كغم	الهرمون المحفز للجسم الاصفر LH	الهرمون الحفز للجريبات FSH (نانو غرام \مل)
0.00	13.82	12.37
0.5	11.02	11.17
0.75	8.10	9.20
1.00	4.12	4.40
L.S.D. 0.05	0.987	0.771

أظهرت النتائج الموضحة في (جدول 5) أن عزلة الفطر *Aspergillus flavus* المنتجة لسموم الافلاتوكسينات قد سببت حدوث انخفاض معنوي لتركيز الهرمون اللوتيني (LH) وتركيز الهرمون المحفز للجريب (FSH) في مصل الحيوانات التي تم حقنها حيث وصل مستوى الهرمون اللوتيني (LH) إلى (4.12) نانوغرام / مل مقارنة بمعاملة السيطرة لهذا الهرمون والتي بلغت (13.82) نانوغرام / مل ، إما الهرمون المحفز للجريب (FSH) فقد انخفض مستواه الى 4.40 نانوغرام / مل مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (12.37)نانوغرام / مل أن الهرمونات المحرضة للقند هي إحدى الهرمونات التي تفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية وتشمل الهرمون المحفز للجريب (FSH) Follicle Stimulating Hormone والهرمون اللوتيني (LH) Luteinizing Hormone ومن الجدير بالذكر أن هذين الهرمونيين لا يعملان منفردين حيث أن LH لا يعمل وليس له اثر على المبيض ولكن خليط (LH وFSH) يظهر كل الآثار البيولوجية لدورة المبيض التي تنمو فيها الحويصلات المبيضية ثم يحدث انفجار ويحدث التبويض حيث أن FSH ينشط نمو حويصلات المبيض في الإناث و LH يسبب حدوث التبويض(6).

وأن سبب الانخفاض في تركيز الهرمونات المحرضة للقند (LH و FSH) قد يعزى إلى تأثير سموم الافلاتوكسينات في تثبيط الهرمونات المحرّرة لهرمونات القند التي تفرز من منطقة المهاد التحتي (Hypothalamus) التي تقع في قاعدة الدماغ وتقوم بإفراز هرمونات تعمل على تحفيز الفص الأمامي للغدة النخامية (1) وعليه فأن انخفاض مستوى هرمون FSH قد يعمل على تثبيط أو التقليل من عملية تطور الجريبات المبيضية Ovarian follicles ووصولها إلى حويصلات كراف (الحويصلة الناضجة) ، إما انخفاض هرمون LH فقد يعمل على منع حدوث عملية الاباضة Ovulation ، وهذا يؤدي إلى منع حدوث الحمل وبالتالي يسبب انخفاضاً في خصوبة الإناث (1).

المصادر :

1. Albano, C.; Felberbaum, R.E.; Smitz, J.; Winzen, H.R.; Engle, J.; Diedrich, K. & Devroey, P. (2000) . Ovarian stimulation with HMG: results of aprospective randomized phase III European study comparing the Luteinizing hormone - releasing hormone (LHRH) antagonist cetrorelix and the LHRH- agonist buserelin. Human Peproduction, 15: 526 - 531.
2. Al-Doory , K. & Joanne , F. D. (1984) . Mould Allergy , Lea and Febiger , Philaddphia , 287 p .
3. Brown, B.A. (1976) . Hematology : Principles and Procedures . 2 nd, Lea and Febiger . Philadelphia.
4. Bryden , W.L. (1988) . Chronic effects of mycotoxins in animals . mycotoxin symposium . University of Sydney , N.S.W, Australia.p.11.
5. Deritis, F. ; Coltorti, M. & Giusti, G. (1972) . Serum transaminase activities in liver disease lancet . Zhejiang. Univ. Sci. J. 11 : 685 – 689 .
6. Dickey, R.P.; Nichols, J.E.; Steinkampf, M.P.; Gocial, B.; Thornton, M.; Webster, B.W.; Bello, S.M.; Grain, J. & Marshall, D.C. (2003) . Highly purified human - derived follicle - stimulating hormone has equivalent efficacy to follitropin-beta in infertile women undergoing in vitro fertilization. Reproduction Biology & Endocrinology, 1: 1
7. Eaton & Gallagher, (1994) . Mechanisms of aflatoxin carcinogenesis Ann. Rev. Pharmacol . Toxicol ., 34: 135 – 171 .
8. Gold blatt, L. A. (1969) . Aflatoxin : Scientific Background Control and Implication. Food Science and Technology, Aseries of Monographs , Academic Press, New York and London, 472 pp .
9. Karam GH,Griffin FM Jr: Invasive pulmonary asper gillosis in nonimmunocompromiscd, nonneutropenic hosts. Rev Infect Dis 1986;357.
10. Lin, V.A & Dianese, P.R (1976). Some factors influencinj afltoxin production in fermented sausages. J. food sci. 47:1773 -1775.
11. Panasseko, V.T. (1944) . Ecology of the moulds. Rev. Appl. Mycol. 24 : 383.
12. Raper, K.B. & Fennell, D.I. (1965) . The genus Aspergillus . Williams & Wikins Company, Baltimore. 686 pp.
13. Reitman, S. & Frankel, S.A. (1957) . Colorimetric method for the determination of serum glutamic oxaloacetate and glutamic pyruvic transaminase. Am. J. Clin. Path., 28 : 56 – 59.
14. Saito, M. & Machida, S. (1999) . Arapid identification method for aflatoxin producing strains A. flavus and A. parasiticus by ammonia vapor.
15. Sood, R.(1992). Haematology for students and partions 4th ed., Jaypee brothers, New Delhi, India.
16. Teranishi, H. ; Kagamiyama, H. & Wada, H. (1978) . Liver disease markers. Biochem. J. , 63 : 253 – 884.
17. Tietz, N.W. (Eds.) (1995) .Clinical guide to laboratory tests, 3rd edn., W.B.Saunders, Co., Philadelphia: 1096 pp.
18. الراوي ، خاشع وعبد العزيز خلف الله ، 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل . ص 488 .
19. الشكري ، مهدي مجيد ، 1991 . أساسيات الفطريات وامراضها النباتية . مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة بغداد – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . ص 369.

20. مجيد ، مجيد علي ، 1997 . دراسة تأثير اليوريا على الفطر *Aspergillus flavus* والافلاتوكسين B1 في البلوكات العلفية . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة بغداد . ص 89 .

Studying the Toxic Effect of the Fungs *Aspergillus Flavus* in some Physiological Blood Criteria, Hormonal and Biochemical in the Albino female Rates.

Fatima Abdul Hussein Mejbel
Kufa University – college of Sciences

Abstract :

In this study were obtained 6 isolates of the fungus *Aspergillus Flavus* sourced from peanut seeds collected from the local market. It appeared that some of the isolates were produced from Aflatoxin through the development of the medium of coconut extract ajar. The results of the study shows that there were toxic effects of produced Aflatoxin from the Fungs isolates *Aspergillus Flavus*. It presented by increasing the total numbers of white blood cells. It increased their numbers into (10400.0) cells/ mm^3 for 1 ml/ kg dose, when compared with control treatment. There are decreasing in the level of hemoglobin in the blood. It decreased to (6.62) g/ Dc/ L, lower than in the control treatment dose 1ml/kg. The study show that there were increasing in the liver enzymes level (AST , ALT) their level were in 1ml/ kg dose (16.00, 23.02) international unit /L. respevtively, where in the Luteinizing hormon (LH) and Follicle stimulating hormon FSH happened to them significant decreasing in the focus to (4.40,4.12) Ng respectively for the treatment of control.