



دراسة تلوث لحوم واعلاف الدواجن بسموم الافلا وطرق الكشف عنها

Study contamination of meat and poultry feed poisons aflatoxin and Detection methods

اعداد الطالبة

آيات

اشراف

م.م. شيماء عباس صبيح

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ قُلْ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ
يُقْضَى إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ رِزْنِي عِلْمًا

صدق الله العلي العظيم
سورة طه (الآية : ١١٤)

المقدمة

■ نالت السموم الفطرية في الآونة الأخيرة أهمية متزايدة من قبل منظمة الصحة العالمية نتيجة لما تسببه من تأثيرات ضارة على صحة الإنسان والحيوان على حد سواء ، بالإضافة لتأثير الاقتصادي نتيجة سرعة انتشار الأعفان وسمومها في مختلف الأغذية والمحاصيل الزراعية (١) .

■ والسموم الفطرية Mycotoxins هي نواتج أيضية ثانوية سامة تفرزها بعض أنواع الفطريات التي تنمو على الأغذية والأعلاف (٢) ، والتي تعرف بـ Mycotoxicogenic fungi وأهم أجناسها هي Aspergillus، وتعتبر الأجناس الثلاثة الأولى هي الأكثر أهمية بسبب قابليتها على إفراز السموم حتى عند عدم توفر الظروف الملائمة لنموها كانخفاض نسبة الرطوبة ولذلك تعرف بفطريات المخازن Ochratoxins وStorage fungi)) ومن أهم تلك السموم هي سموم الأفلا Aflatoxins وسموم الأوكرا Zeralenone والترابيكوثسين Trichothecene والزيروالينون .

▶ تعد سوم الأفلا التي تنتج من قبل أعفان *Aspergillus parasiticus* و *Aspergillus flavus* الأخرى من بين أهم هذه السموم وأخطرها لما تسببه من تأثيرات مرضية خطيرة وخسائر اقتصادية ناجمة عن إتلاف المحاصيل الملوثة ، بالإضافة إلى سرعة انتشار وتواجد هذه السموم في اعلاف الدواجن والمنتجات الزراعية لكونها أوساطاً ملائمة لنمو الأعفان المنتجة لهذه السموم بسبب احتوائها على العناصر الغذائية الضرورية كالمواد البروتينية والكاربوهيدراتية ولاسيما عند توفر الظروف الملائمة كالحرارة والرطوبة وبالتالي زيادة التلوث بسموم الأفلا مما يسبب صعوبة تجنب التلوث بسموم الأفلا وخاصة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية (4).

٥. ويعرض الإنسان لسموم الأفلا عن طريق تناول لحوم الحيوانات كالكبد والعضلات أو المنتجات الغذائية كالحليب والبيض لحيوانات تناولت سموم الأفلا في علاقتها. وتقدر الجرعة القاتلة الحادة Acute lethal dose للإنسان البالغ من سم الأفلا ما بين ١٠ - ٢٠ ملغم / شخص . ونادرًاً ما يتعرض الإنسان للتسمم الحاد بسموم الأفلا Acute aflatoxicosis بسبب قدرته على تمييز الأغذية المتعفنة وتجنب تناولها ولكن الخطر الأكبر يأتي من جراء تراكمات هذه السموم في جسم الإنسان وبالتالي حدوث التأثيرات المرضية المتمثلة بالطفرات الوراثية والسرطانات Carcinogenesis بالإضافة للتباطط المناعي مما يجعله عرضة للمسربات Mutagenesis المرضية الأخرى . وتشكل الأعلاف الحيوانية حلقة مهمة من حلقات السلسلة الغذائية للإنسان حيث إن الخطر المتواجد في هذه الأعلاف سوف ينتقل للحيوانات ومن ثم يشكل تهديداً لصحة الإنسان الذي يتغذى على منتجات وأنسجة هذه الحيوانات .

وعليه من أجل تجنب خطر تواجد سموم الأفلا ومؤيضاتها في المنتجات الحيوانية كالحليب واللحوم والأكباد فقد اتجهت العديد من بلدان العالم إلى وضع التشريعات التي تحدد المستويات المسموح بها من سموم الأفلا في المنتجات الغذائية والحيوانية والأعلاف ، بالإضافة إلى إجراء الفحوصات المستمرة لهذه المنتجات الحيوانية للتأكد من خلوها من متبقيات السموم



- سموم الأفلا Aflatoxins

نبذة تاريخية عن سموم الأفلا

لقد كان أول تشخيص حقلي للفطر المنتج لسم الأفلا وهو الفطر *Aspergillus flavus* في عام ١٩٢٠ (٦). إلا أن السوموم الفطرية ومنها سموم الأفلا لم يتم اكتشافها إلا في الـ ٤٠ سنة الأخيرة وذلك عند تطوير التقنيات الكيميائية المستخدمة في التشخيص والتقدير الكمي لسموم الأفلا (٧)

حيث سجل في عام ١٩٦١ حدوث مرض في جنوب بريطانيا سبب هلاك أكثر من مائة ألف من صغار دجاج الرومي وقد عرف المرض بـ (Turkey-X-disease) وسبب أيضا هلاك عشرة آلاف من أفراخ البط والدراج مسبباً خسائر اقتصادية كبيرة ، وكانت هذه الأفراخ قد تم تغذيتها على كسبة فستق الحقل المستوردة من البرازيل (المتبقية من استخلاص الزيوت) والتي تبين فيما بعد أنها ملوثة بالفطر *A. flavus* (٨). وفي نفس هذه الفترة تم تشخيص مواد متألقة fluorescent عالية السمية عرفت بـ (A - fla - toxin) سم الأفلا (٩) . وقد اختصرت هذه التسمية بـ (flavus toxin).

سموم الأفلا في الأنسجة الحيوانية

تدخل سموم الأفلا السلسلة الغذائية Food chain للإنسان نتيجة تناول لحوم الحيوانات (الكبد والعضلات) أو تناول المنتجات الحيوانية (الحليب والبيض) من حيوانات كانت قد تناولت سموم الأفلا في علاقتها (22). وتميل سموم الأفلا إلى أن تتخلل في الأنسجة الرخوة والدهنية وخاصة في الدواجن حيث تكون لها القابلية على التوأجد بشكل ثمالة أو متبقيات Residues في الأنسجة الصالحة للاستهلاك (23). ويعد سم الأفلا M أحد سموم الأفلا والمشتقة تسميته من سم الحليب (Milk toxin) لكونه يتواجد في الحليب فضلاً عن وجوده في الكبد والبيض والإدرار للحيوانات المتناوله لهذه السموم ويكون على نوعين M1 و M2 وبلون أزرق بنفسجي للأول والثاني يكون بلون بنفسجي عند تعرضها للأشعة فوق البنفسجية. وينتج هذان السمان من عملية hydroxylation لسمي الأفلا B1 و B2 وقد درست الآثار السلبية لتناول الحليب واللحوم والبيض من حيوانات استهلكت هذه السموم واحتمالية إحداثها للسرطان في الإنسان وتشير الكثير من الدراسات إلى أن أعلى نسبة تحول لسم الأفلا B1 في العلف إلى سم الأفلا M1 تكون في الحليب (24).

آليات حدوث التسمم بسموم الأفلا

يطلق على حالات التسمم الناجمة عن التعرض لسموم الأفلا مصطلح Aflatoxicosis والتي تصيب كلاً من الإنسان والحيوان وتشمل سموم الأفلا B1 ، G1 ، B2 ، G2 و M1 إضافة إلى النواتج الأيضية الأخرى ، وتعتمد مدى استجابة الإنسان والحيوان لتأثيرات التعرض لسموم الأفلا على نسب ونوع المواد المتأيضة من سموم الأفلا وتكون حالات التسمم بسموم الأفلا أما بشكل حاد Acute aflatoxicosis أو بالشكل المزمن أو تحت المزمن Chronic or Sub-chronic aflatoxicosis وتنتج الحالات الحادة نتيجة التعرض لمستويات عالية من سموم الأفلا خلال فترة زمنية قصيرة في حين تحدث الحالات المزمنة وتحت المزمنة بسبب التعرض لمستويات واطئة من سموم الأفلا لفترات طويلة وينتج عن الشكل الحاد تحطم مباشر للכבד وظهور العلامات المرضية الحادة أو الوفاة نتيجة حدوث تشمع الكبد Liver cirrhosis فيما تسبب حالات التعرض لسموم الأفلا بجرع أقل من المميتة Chronic sub-lethal doses لفترات زمنية طويلة حالات التثبيط المناعي Immunosuppression والتداخلات الغذائية Nutritional interaction في حين يؤدي تراكم مستويات مختلفة من سموم الأفلا إلى حدوث حالات السرطان (29) .

- الطرق المستخدمة في الكشف عن تواجد سموم الأفلا في الأغذية والأعلاف :
- الطرق السريعة :- .Rapid (screening) methods

► وتشمل الطرق المناعية Immunological methods (تعتمد على وجود الأجسام المضادة) والطرق غير المناعية Non - Immunological methods ومن أهم هذه الطرق:-

- طريقة أعمدة الألفة المناعية Immunoaffinity Column Assay .(ICA) حسب ما ذكره (56)
- طريقة الأعمدة الدقيقة Minicolumns methods حسب ما جاء في (57)
- طريقة قياس الأدمساصل المناعي المرتبط بالإنزيم Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

- الطرق التقليدية :-
 - وتشمل طرق التقدير الكمي لسموم الأفلا التي تعتمد على تقنية الاستشراط عن Chromatography عن طريق فصل وتنقية سموم الأفلا من خليط المركبات في المستخلص ومن أهم هذه الطرق :-
 - - تقنية استشراط الطبقة الرقيقة **Thin – Layer Chromatography (TLC)** كما أشار إليه,) .59(
 - - تقنية الإستشراط الغازي :- **Gas Chromatography (GC)**
 - - تقنية الإستشراط السائل عالية الأداء :- **High – Performance Chromatography (HPLC)**

► الاستنتاجات والتوصيات

- إجراء الفحوصات الدورية المستمرة للأعلاف للكشف عن تواجد سموم الأفلا في الأعلاف الحيوانية والمواد الداخلة في تركيبها من قبل الجهات المختصة.
- إتباع الأساليب الحديثة للتقليل من سموم الأفلا في الأغذية والأعلاف الحيوانية والعمل على تجفيف المحاصيل الزراعية بطرق حديثة للتقليل من فرص تواجد الفطريات وسمومها.
- ضرورة وضع تشريعات عراقية تحدد الكميات المسموح بها من سموم الأفلا والسموم الفطرية الأخرى في الأغذية والأعلاف الحيوانية.
- العمل على إجراء الفحوصات المستمرة لأكباد ولحوم ومنتجات الدواجن الموجودة في الأسواق المحلية ومجازر الدواجن للتأكد من خلوها من سموم الأفلا أو الأعغان المنتجة لها لضمان سلامتها المستهلك.
- إجراء الفحوصات المستمرة على منتجات الدواجن المستوردة لتحديد الملوثة منها بسموم الأفلا ومنع دخولها إلى القطر.
- العمل على إجراء دراسات للكشف عن وجود أنواع أخرى من السموم الفطرية في الدواجن.

شكراً لأشغالكم

