جامعة الموصل
كلية التربية للبنات

فعالية مستخلصات قشور الموز على نمو الفطر *Aspergillus flavus* وطرق الكشف عن المركبات الفعالة فيها ومستويات الافلاتوكسين والتغيرات النسجية في كبد الفئران البيض

هدى بشير محمود فتاح الحيالي

رسالة ماجستير علوم

في علوم الحياة

بإشراف

الأستاذ الدكتور
عبد الكريم سليمان النعيمي

المدرس الدكتورة
ريا غالب السلطان

1446 هـ

2024 م

الخلاصة

أُجريت الدراسة الحالية لمعرفة فعالية مستخلصات قشور الموز على نمو العزلة القياسية للفطر *Aspergillus flavus* ومستويات الأفلاتوكسين في نسيج كبد (الفئران البيض)، نميت عزلة الفطر *A.flavus* ونشطت على وسط Potato Dextrose Aga (PDA) وتم اختبار عزلة الفطر بنموها على الوسطين *Aspergillus flavus* and *Parasiticus* Agar (AFPA) ووسط Aflatoxin- Producing Ability Medium (APA) للكشف عن افرازها لسموم الأفلاتوكسين في حين اظهر الوسط (AFPA) لونا برتقالياً مصفراً وبراقاً في خلفية المستعمرة، بينما اظهرت العزلة عند تنميتها على وسط (APA) وميضاً متفلوراً مزرقاً تحت مصباح الاشعة فوق البنفسجية.

أَظهرت نتائج طريقة التراكيز العالية ان المستخلص الايثانولي والمائي لقشور الموز له اثر كبير في تثبيط نمو الفطر عند تركيز 25 ملغم / مل إذ بلغت نسبة التثبيط للمستخلص الايثانولي32.171 ملم اما المستخلص المائي فقد بلغت31.67 ملم فإن زيادة التراكيز تؤدي الى زيادة تثبيط نمو الفطر.

اما طريقة الحفر فقد اظهرت تأثيراً تثبيطياً للفطر *A.flavus* إذ اعطى المستخلص الإيثانولي اعلى نسبة تثبيط عند التركيز 20 ملغم/ مل إذ بلغ 18.8 ملم بالقياس لمجموعة السيطرة في نمو الفطر، اما المستخلص المائي فقد اعطى التركيزين 15 و20 ملغم/مل تثبيطا اقل مقارنة بالتركيز 20 ملغم/مل للمستخلص الايثانولي إذ بلغ 17.33 و17.83 ملم على التوالي.

اما طريقة مسحوق قشور الموز فقد كان له تأثير كبير في تثبيط نمو الفطر وبتراكيز مختلفة، إذ لوحظ ان تركيز 0.2 ملغم/ مل اعطى تثبيطاً معنوياً 22.50 ملم بالقياس الى بقية التراكيز الاخرى ومجموعة السيطرة بعد سبعة ايام من التحضين.

كما اظهرت نتائج التشخيص بإستعمال تقنية السائل عالي الاداء الكروماتوغرافيا High-performance liquid chromatography (HPLC) ان مستخلصات قشور الموز المدروسة تحوي العديد من المركبات الفعالة وشخصت سبعة مركبات فينولية لمستخلصات قشور الموز والتي لها فعالية مضادة للفطريات. واظهر الكشف عن السموم الفطرية بإستخدام تقنية HPLC بوجود كاشف الفلورة للكشف عن السموم الفطرية إذ ظهر الأفلاتوكسين نوعB1 . وجرى الكشف عن السموم الفطرية بتقنية Enzyme-linked immunosorbent assay(ELISA) إذ اعطى نسبة امتصاص عالية بلغت

62.5PPM بالقياس الى قيمة الامتصاص وهذا يدل الى ان الفطر له القدرة على انتاج سموم الأفلاتوكسين.

استخدم 48 ذكراً من الفئران البيض لتحديد مدى كفاءة قشور الموز في تقليل التاثير السام للأفلاتوكسين إذ قسمت الحيوانات الى ست مجاميع وحضر سم الأفلاتوكسين B1 بتركيز 0.2 و0.4 ملغم وذوب في 5 مل Dimethyle sulphoxide (DMSO) بعدها حضرت جرعة المستخلص الايثانولي والمائي لقشور الموز المستخدم في الدراسة

جرى اختبار تأثير المستخلصات بطريقة التجريع الفموي. بينت نتائج الفحص المظهري حدوث تغيرات عيانية تمثلت شحوب لون الكبد وتضائل حجمه مع انكماش فصوصه وظهور نخر على سطح الفصوص مع احتقان وتأكل على سطحه كذلك ظهور تجمع لمواد شحمية بين فصوصه.

في حين أَظهرت نتائج الفحص النسجي وجود تنكس وتنخر وتحلل بالأنوية في الخلايا الكبدية ووجود بؤر التهابية وظهور الخلايا العملاقة فضلا عن حدوث نزف واحتقان بالاوعية الدموية. من ملاحظة شدة تأثير السم على النسيج وظواهره وتأثير مستخلص قشور الموز تبين ان المستخلص المائي كان له تأثير افضل من المستخلص الايثانولي للأعراض اعلاه في نسيج كبد الفئران.

University of Mosul
College of Education for Girl

The effectiveness of banana peel extracts on the growth of *Aspergillus flavus* methods for detecting active compounds aflatoxin levels and histological changes in the liver of white mice

Huda Bashir Mahmood Fattah Al Hayali

Master Thesis of Scienc

In

Biology

Supervised by

Professor	**Lecturer**
Dr. Abdul Karim Suleiman Al Nuaimi	**Dr. Rayya Ghalip Al Sultan**

2024 A.D **1446 A.H**

Abstract

The study was conducted to evaluate the effectiveness of banana peel extracts on the growth of the standard strain of *Aspergillus flavus* and aflatoxin levels in liver tissue (white rats). The *A. flavus* strain was cultured and activated on Potato Dextrose Agar (PDA). he Aspergillus flavus strain was tested for its growth on two media: *A. flavus* and Parasiticus Agar (AFPA) and Aflatoxin-Producing Ability Medium (APA), to detect its aflatoxin production. The medium Aspergillus flavus and Parasiticus Agar (AFPA) showed an orange-yellow and bright coloration in the background of the colonies, whereas the strain exhibited a bluish-green fluorescence when grown on Aflatoxin-Producing Ability Medium (APA) under ultraviolet light.

The results from the high concentration method showed that both ethanol and aqueous banana peel extracts had a significant effect on inhibiting fungal growth at a concentration of 25 mg/mL. The inhibition zone for the ethanol extract was 32.171 mm. The aqueous extract showed an inhibition zone of 31.67 mm. Increasing the concentrations led to enhanced fungal growth inhibition. The agar well diffusion method demonstrated inhibitory effects on *A. flavus*, with the ethanol extract showing the highest inhibition at a concentration of 20 mg/mL, where the inhibition zone was 18.8 mm compared to the control group. The aqueous extract exhibited high inhibition at concentrations of 15 and 20 mg/mL, with inhibition zones of 17.33 mm and 17.83 mm, respectively.

The banana peel powder method had a significant effect on inhibiting fungal growth at various concentrations. It was observed that a concentration of 0.2 mg/mL produced a significant inhibition zone of 22.50 mm compared to the other concentrations and the control group, after 7 days of incubation.

The results of the diagnosis using High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) revealed that the studied banana peel extracts contain several bioactive compounds. Seven phenolic compounds were

identified in the banana peel extracts, which exhibit antifungal activity. Mycotoxin detection using High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) with a fluorescence detector revealed a high level of aflatoxin B1. Additionally mycotoxin detection via ELISA showed a high absorbance value of 62.5 indicating that the fungus has the capacity to produce aflatoxins.

Forty-eight male white mices were used to assess the efficacy of banana peels in reducing the toxic effects of aflatoxin. The animals were divided into six groups and aflatoxin B1 was prepared at concentrations of 0.2 mg and 0.4 mg, dissolved in 5 mL of Dimethyle Sulphoxide DMSO. Subsequently doses of both ethanol and aqueous banana peel extracts were prepared by dissolving specific weights of the extracts in a fixed volume of DMSO. Three concentrations were prepared for each extract The effects of the extracts were tested using oral gavage. The macroscopic examination revealed noticeable changes including liver pallor a reduction in size and shrinkage of the lobes. Necrosis was observed on the surface of the lobes along with congestion and erosion. Additionally there was an accumulation of lipid material between the lobes.

Histopathological examination revealed degeneration necrosis and apoptosis in hepatic cells. Additionally inflammatory foci the presence of giant cells hemorrhage and congestion in the blood vessels were observed.

Based on the observation of the severity of the toxin's effect on the tissue and its phenomena, it was found that the aqueous extract of banana peels had a better effect than the ethanolic extract on the above symptoms in the liver tissue of mices.