فعالية المستحلبات النانومترية المستخرجة من بعض الزيوت النباتية على الفطريات المنتجة للسموم والمعزولة من الفواكه المجففة بمحافظة جده

فاطمه لافي سالم الغامدي

اشراف
أ.د. فردوس معروف بخاري

المستخلص

تم الاهتمام في هذه الدراسة بعزل الميكوفلورا المصاحبة لأربعون عينة مختلفة من الفواكه المجففة والمكسرات المتداولة تجاريا في بعض أسواق محافظة جدة بالمملكة العربية السعودية للتعرف على التعداد الكلي للفطريات الملوثة للعينات , حيث قدر التعداد الكلي للمستعمرات الفطرية المعزولة والمعرفة حوالي ١٩٠٧ مستعمرة فطرية على بيئة (PDA) وكانت أنواع الفطريات كالتالي *Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.* , *Rhizopus stolonifer*, *Mucor racemosus* , *Alternaria alternate* , *Paecilomyces variotiia* , *Sterile mycelium*. وكانت أكثر الأجناس شيوعا *Aspergillus* (80.60%) , *Rhizopus* (13.58%)و *Penicillium* (3.30%).اختبرت قدرة ٨٣ عزلة من العزلات على إنتاج السموم الفطرية باستخدام ألواح الفصل الكروماتوجرافي (TLC) ووجد اثنين فقط من العزلات الفطرية التي تنتج السموم الفطرية هي: *A. flavus* و*A. parasiticus* . كذلك درست العوامل المؤثرة على نمو الفطرين *A. flavus* و *A. parasiticus* وإنتاجهما للسموم الفطرية من حيث درجات الحرارة والبيئات الغذائية المختلفة فقد أوضحت النتائج بأن أفضل درجة حرارة لنمو الفطرين وإنتاجهما للسموم الفطرية كانت ٢٥م على بيئة اجار البطاطس (PDA). وقد وجد ان أفضل بيئة لنمو الفطرين وإنتاجهما للسموم الفطرية كانت بيئة اجار البطاطس PDA وبيئة سابوراد SDA.
تم تحضير المستحلبات النانومترية من زيوت نباتات القرنفل, الريحان, دوار الشمس ودراسة تأثيرها على النشاط الفطري على اثنين من الفطريات السامه *A. parasiticus*, *A. flavus* واثنين من الفطريات الغير سامه *P. citrinum* , *A. terreus* . وتم قياس حجم حبيبات مستحلب النانو وكانت تتراوح ما بين ١٠٠-١٠,٥٢ نانومتر باستخدام المجهر الإلكتروني النافذ. أظهرت النتائج أن مستحلب القرنفل له تأثير مثبط على الفطريات المختبرة باستخدام تقنية الحد الأدنى للتركيز المثبط (MIC). وقد تم دراسة التغييرات في الشكل الخارجي للهيفات الفطرية للفطرين *A. flavus* , *A. parasiticus* تحت الميكرسكوب الفلورسنتي باستخدام صبغة Acridine orange (AO) ومما سبق نستنتج ان مستحلب النانو يمكن استخدامه في القضاء على الفطريات أو منع سمومها.

Efficacy of Nanoemulsions of Some Plant Oils on Isolated Toxigenic Fungi from Dried Fruits in Jeddah Province

By
Fatimah Lafi Salem Al.Ghamdi

Supervised By

Prof. Dr. Fardos M. Bokhari

English Abstract

Dried fruits and nuts may be contaminated with mycotoxins which are dangerous health problems. Forty samples of nuts and dried fruits were purchased from markets in Jeddah governorate, Saudi Arabia and were mycologically analyzed. The mycoflora were isolated from the samples by direct plating method on Potato Dextrose Agar (PDA) medium. The total counts of the isolated colonies recovered were 1907 colonies. Seven different fungal genera and 13 species were isolated and identified as *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Rhizopus stolonifer*, *Mucor racemosus, Alternaria alternate,Paecilomyces variotiia* and *Sterile mycelium*. The most dominant genera were *Aspergillus* (80.60%), *Rhizopus* (13.58%) and *Penicillium* (3.30%). About 83 fungal isolate were tested for toxin productions by using thin-layer chromatography (TLC). It was found that only *A. flavus* and *A. parasiticus* were toxigenic fungi and could produce mycotoxins. The factors affecting *A. flavus* and *A. parasiticus* growth and Aflatoxins production, including temperatures and types of growth media, were also studied. The optimum temperatures for the growth and Aflatoxins production were 25°C using PDA medium. It was also found that PDA and SDA media were the best media for fungal growth and Aflatoxins production. Three nanoemulsions formulation of Clove, Basil and Sunflower were prepared. The droplet size for all nanoemulsion formulations were found in the range of 10.52-100 nm and were spherical and normally distributed as determined by transmission electron microscope. Antifungal activities of the three prepared nanoemulsions were studied against the two toxigenic fungi, *A. flavus* and *A. parasiticus* and two non-toxigenic fungi, *A. terreus* and *P. citrinum*.The most active nanoemulsion with antifungal activities was that prepared from clove. The highest antifungal activities was against *A. terreus* and *A. Parasiticus*. No antifungal activity was found against *P. citrinum*. The MIC of clove nanoemulsion for *A. flavus* and *A. parasiticus* were 0.265 ml/ml and 0.375 ml/ml respectively. The effect of the nanoemulsions on morphological changes of *A. flavus* and *A. Parasiticus* were also studied using a fluorescence microscope. In conclusion, nanoemulsion based on plant EOs can be used to control fungal growth and mycotoxins production.