



جامعة الموصل / كلية التربية للبنات
قسم علوم الحياة

**التحري عن التأثيرات التأزرية لمستخلصي الفطر
الغذائي *Agaricus bisporus* ونبات الخباز
Malva parviflora L. على خميرة المبيضات
المعزولة من فم الأطفال**

غفران عماد توفيق أيوب

رسالة ماجستير

علوم في علوم الحياة

بإشراف

الأستاذ الدكتور

عبد الكريم سليمان حسن النعيمي

الخلاصة

أجريت الدراسة في مختبرات الدراسات العليا في كلية التربية للبنات / جامعة الموصل، تضمنت هذه الدراسة جمع 92 عينة من فم الأطفال الراقدين في مستشفيات الموصل (السلام التعليمي، وابن الأثير، والخنساء التعليمي) والمشخصة إصابتهم من قبل الأطباء الأخصائيين وخلال المدة من 1 / 6 / 2022 ولغاية 5 / 10 / 2022. أظهرت نتائج العزل أن نسبة الإصابة بداء المبيضات 70.65 % موجبة للزرع، وكانت الفئات العمرية المدروسة من (1 - 12) شهراً أكثر الفئات العمرية إصابة بداء المبيضات ونسبة 35.87 %.

توصلنا من خلال دراستنا الى أن عزلات *Candida albicans* تستطيع تكوين أنبوب الإنبات. علاوة على ذلك، حدد اختبار تكوين الأبواغ الكلاميدية كلا من *Candida albicans* و *Candida dubliniensis* أن الوسط التفريقي HI Chrome مَيَّرَ بين أنواع المبيضات بناءً على لون المستعمرة مع ظهور *C.albicans* بلون أخضر مضيء وظهرت مستعمرات خميرة *Candida tropicalis* باللون الأزرق المعدني metallic blue أما مستعمرات الخميرة *Candida krusei* فظهرت باللون الأرجواني Purple في حين كانت مستعمرات *Candida glabrata* بلون كريمي creamy الى وردي فاتح light pink.

أظهرت النتائج أن المستخلص المائي للفطر *A. bisporus* تفوق على المستخلص الايثانولي وثبط نمو الخميرة *Candida spp.* إذ كان التثبيط عند المستخلص المائي للنوع *C.krusei* 18.5 ملم عند التركيز 15 ملغم / مل ، قياساً بقيمة تأثير المستخلص الايثانولي 15.3 ملم . في نبات الخباز *M.parviflora* تفوق المستخلص الايثانولي على المستخلص المائي إذ بلغت قيمة التثبيط 19.6 ملم للنوع *C.albicans* عند التركيز 15 ملغم / مل ، في المستخلصات المدروسة كان التركيز 15 ملغم / مل هو الأكثر فاعلية من الناحية التثبيطية.

أظهرت الدراسة التأزيرية للمستخلصات المدروسة أن تأثير مزج كل من المستخلص المائي للفطر *A.bisporus* و *M.parviflora* أعطى حالة تأزر متوقع لكل من *C.albicans* عند التركيز (15 ، 25) ملغم / مل و *C.glabrata* عند التراكيز (10 ، 15 ، 20 ، 25) ملغم / مل و *C.krusei* عند التراكيز (5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25) ملغم / مل ، في حين عند مزج كل من المستخلصات الإيثانولية للفطر *A.bisporus* و *M.parviflora* وجدت فقط حالة

إضافة للنوع *C.albicans* عند التركيز 15 ملغم / مل وباقي الأنواع تراوحت نتائجها ما بين حالة التضاد الجزئي والتضاد .

تبين نتائج اختبار العكورة للمبيضات إن التراكيز (5، 10، 15، 20، 25) ملغم / مل أعطت تثبيط في نمو المبيضات حيث أن كلما ازداد التركيز للمستخلصات المدروسة تثبط نمو *Candida* أي أن العلاقة عكسية بين تركيز المستخلص ونمو الخمائر *Candida spp.* وكذلك على جميع الأنواع المدروسة ولكل التراكيز .

كما أظهرت نتائج التشخيص باستعمال تقنية السائل عالي الأداء الكروماتوغرافيا HPLC أن المستخلصات المدروسة تحوي العديد من المركبات الفعالة شُخصت ستة مركبات فينولية لمستخلص *A.bisporus* وهي Gallic Quercetin ، Rutin ، Hydro benzoic ، Ferulic acid·acid Apigenin في حين احتوى مستخلص نبات *M.parviflora* على خمس مركبات فينولية وهي Gallic acid، Ferulic acid، Catechine، Apigenin ، Qurcetine، ويعزى لهذه المركبات الفاعلية المضادة للفطريات.

Summary

The study was conducted in the laboratories of the Higher Studies College at the College of Education for Girls/University of Mosul. This study included collecting 92 samples from the mouths of hospitalized children in Mosul hospitals (Al-Salam Educational, Ibn Al-Atheer, and Al-Khansa Educational), who were diagnosed by specialist doctors during the period from June 1, 2022, to October 5, 2022. The results of the isolation showed that the infection rate of candidiasis was 70.65% positive for culture, and the age group studied (1-12) months was the most affected age group by candidiasis at a rate of 35.87%. Through our study, we found that *Candida albicans* isolates can form germ tubes. Furthermore, the chlamydospore formation test identified both *Candida albicans* and *Candida dubliniensis*, where the differential medium HI Chrome distinguished between different species of *candida* based on colony color. *C. albicans* appeared as bright green colonies, *Candida tropicalis* appeared as metallic blue colonies, *Candida krusei* appeared as purple colonies, and *Candida glabrata* appeared as creamy to light pink colonies. The results showed that the water extract of *A. bisporus* mushroom surpassed the ethanol extract and inhibited the growth of *Candida spp.* The inhibition was highest for the water extract against *C. krusei*, with a zone of inhibition of 18.5 mm at a concentration of 15 mg/ml, compared to the ethanol extract with a zone of inhibition of 15.3 mm. In the case of *M. parviflora* plant, the ethanol extract outperformed the water extract, with a zone of inhibition of 19.6 mm for *C. albicans* at a concentration of 15 mg/ml. Among the studied extracts, the concentration of 15 mg/ml was the most effective in terms of inhibitory activity.

The synergistic study of the studied extracts showed that the combination of *A. bisporus* water extract and *M. parviflora* gave an expected synergistic effect against *C. albicans* at concentrations of 15 and 25 mg/ml, *C. glabrata* at concentrations of 10, 15, 20, 25 mg/ml, and *C. krusei* at concentrations of 5, 10, 15, 20, 25 mg/ml. However, when combining the ethanol extracts of *A. bisporus* and *M. parviflora*, only an additive effect was observed against *C. albicans* at a concentration of 15 mg/ml, while the results for the other species ranged between partial antagonism and antagonism. The results of the antifungal susceptibility testing showed that concentrations of 5, 10, 15, 20, 25 mg/ml inhibited the growth of *Candida* species. As the concentration of the studied extracts increased, the growth inhibition of *Candida* increased, indicating an inverse relationship between the extract concentration and the growth of *Candida* spp. for all the studied species and concentrations.

Furthermore, the diagnosis using high-performance liquid chromatography (HPLC) technique revealed that the studied extracts contain several active compounds. Six phenolic compounds were identified in the *A. bisporus* extract, including Quercetin Gallic, Rutin, Hydrobenzoic acid Apigenin, and Ferulic acid. The *M. parviflora* extract contained five phenolic compounds, including Apigenin, Catechin, Ferulic acid, Gallic acid, and Quercetin. These compounds are attributed to the antifungal activity of the extracts.

University of Mosul
Education College for Girls



**Investigation of synergistic effects of
Agaricus bisporus Edible mushroom extract
and *Malva parviflora L.* plant extract on
Candida yeast isolated from children's
mouth**

Ghufran Emad Tawfeq Ayoub

M.Sc. Thesis

in

Biology

Supervised by

Dr. Abdul Karim Suleiman Hassan Al Nuaimi

1444 A.H.

2023 A.D