



جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

عزل وتشخيص المبيضات المرافقة لالتهابات المجاري البولية

لدى النساء المصابات بالسكري

ايناس عبد الله ابراهيم الجبوري

رسالة ماجستير

علوم الحياة

بإشراف

المدرس

الدكتور رافع قاسم محمد الطائي

٢٠٢٢ م

١٤٤٣ هـ

## الخلاصة

تضمّنت الدّراسة الحالية عزل وتشخيص الخمائر من عينات البول الوسطي من 178 امرأة مصابة بالسكّري وبواقع 86 مصابة بالسكّري من النوع الأول و92 مصابة بالسكّري من النوع الثاني، من المراجعات لمركز الوفاء التخصصي لأمراض السكّري والغدد الصم في مدينة الموصل، وجميعهنّ يعانين من أعراض الاصابة بالتهابات المجاري البولية، كما شملت الدراسة 20 امرأة سليمة أُعددت عينات سيطرة، وتراوحت اعمار النساء اللاتي شملتهن الدراسة من 16-72 سنة، وجمعت العينات للفترة ما بين 2020/9/20 الى 2021/3/1.

أظهرت نتائج العزل أن 60 عينة بول من مجموع 178 عينة، أي بنسبة 33.7% كانت موجبة للزرع على الوسط SDA، أمّا في عينات السيطرة فقد كانت عينة واحدة موجبة للزرع وبنسبة 5%. كما أظهرت النتائج أن نسبة العينات الموجبة للزرع في النساء المصابات بالسكّري من النوع الأول كانت الأعلى وقد ظهرت بنسبة 55% في حين كانت النسبة في النوع الثاني من السكّري 45%، وأن الفئة العمرية من 36-45 سنة كانت الأعلى بعدد العزلات إذ بلغت 21 عزلة وبنسبة 35% من المجموع الكلي للعزلات.

شخّصت العزلات بعدة إختبارات: شملت إختبار تكوين أنبوب الأنبات وإنتاج الأبواغ الكلاميديّة فضلاً عن إختبار النمو عند درجة حرارة 45م والنمو على وسط التبغ الصلب والتشخيص بقدرة العزلات على النمو بالوان مختلفة على الوسط التفريري *HiCrome Candida Differential Agar* و *M1297A* والتشخيص بإختبار التفاعل التضاعفي المتسلسل (PCR) *Polymerase chain reaction*. أظهرت النتائج تشخيص عدة أنواع من الخمائر في عينات النساء المصابات بالسكّري فقد ظهرت ستة أنواع منها تعود لجنس المبيضات *Candida*، إذ ظهرت 30 عزلة (50%) تعود للنوع *C. glabrata* وكان هو النوع السائد في هذه الدراسة ثم تلتها 19 عزلة (31.6%) تعود للنوع *C. albicans* وعزلتان (3.3%) من النوع *C. krusei* وعزلة واحدة (1.6%) من النوع *C. tropicalis* وعزلتان (3.3%) من النوع *C. guilliermondii* (*Meyerozyma*) وعزلة واحدة (1.7%) من النوع *C. fermentati* (*M. caribbica*) فضلاً عن ذلك ظهرت 4 عزلات (6.6%) من خميرة *Saccharomyces cerevisiae*، كما تم الحصول على عزلة واحدة (1.7%) من خميرة *Trichosporon asahii*، أمّا في مجموعة السيطرة فقد ظهرت عزلة واحدة فقط (100%) تعود للنوع *C. tropicalis*.

سجلت خمس عزلات من الخمائر المشخصة بتقنية التفاعل التضاعفي المتسلسل في بنك الجينات الدولي وقد اعطي لكل منها رقماً دولياً إذ تم تسجيل عزلة من *M. caribbica* بالرقم LC647427.1

وعزلتان من *M. guilliermondii* بالرقمين LC647428.1 و LC646543.1 وعزلتان من *S. cerevisiae* بالرقمين LC647429.1 و LC647430.1.

أُجري إختبار الحساسية للمضادات الفطرية وإختبار بعض عوامل الضراوة لجميع عزلات *C. albicans* التي اعطيت لها رموز من CA19-CA1، وكذلك لجميع عزلات *C. glabrata* التي اعطيت لها رموز من CG30-CG1 للتمييز بين العزلات، وقد تم دراسة حساسية العزلات للمضادات الفطرية النستاتين Nystatin (100 وحدة دولية / قرص) والفلوكونازول Fluconazole (25 مايكروغرام / قرص) والكيوتوكونازول Ketoconazole (10 مايكروغرام / قرص) وبطريقة الأنتشار بالاقراص Disc diffusion، وقد أظهرت النتائج أن جميع عزلات *C. albicans* و *C. glabrata* كانت حساسة للمضادات الفطرية باستثناء عذلة واحدة من *C. albicans* و 3 عزلات من *C. glabrata* كانت مقاومة للفلوكونازول.

كما أظهرت نتائج إختبار الضراوة أن جميع عزلات *C. albicans* ذات فعالية في إنتاج أنزيم الفوسفولايبيز Phospholipase وإنتاج الهيمولايسين Hemolysin وبفعالية التحليل من نوع الفا وإنتاج أنزيم الاستريز Esterase وبمعدلات إنتاج متفاوتة، أمّا في قدرتها على إنتاج الغشاء الحيوي بطريقة الأنابيب فقد ظهرت عزلتان (10.5%) غير منتجتين للغشاء أمّا 17 عذلة الباقية (89.5%) فقد كانت منتجة، وتراوحت مابين الضعيفة والمتوسطة الإنتاجية، أمّا بطريقة الطبق فقد كانت جميع العزلات (100%) غير منتجة للغشاء الحيوي.

بالنسبة لعزلات *C. glabrata* فقد ظهرت عذلة واحدة فقط (3.3%) منتجة للفوسفولايبيز، وجميع العزلات كانت منتجة للهيمولايسين وبفعالية تحليل من نوع الفا، و 4 عزلات فقط (13.3%) منتجة لأنزيم الاستريز، أمّا في إختبار إنتاج الغشاء الحيوي فقد ظهرت عذلة واحدة فقط (3.3%) غير منتجة بطريقة الأنابيب، أمّا بقية العزلات (96.7%) كانت منتجة وتراوحت الإنتاجية مابين الضعيفة والمتوسطة والعالية، أمّا بطريقة الطبق فقد ظهرت 27 عذلة (90%) غير منتجة و 3 عزلات (10%) منتجة للغشاء الحيوي.

## Abstract

The current study included isolation and identification of yeasts from the middle urine specimens of 178 diabetic women, 86 type 1 diabetics and 92 type 2 diabetics, who visited Al-Wafa Specialized Center for Diabetes and Endocrinology at Mosul city. All diabetic women were suffering from symptoms of urinary tract infections. The study also included 20 healthy women were considered as control group, and the ages of the women included in the study were between 16-72 years. Specimens were collected in the period 20/9/2020 to 1/3/2021.

The results of isolation showed that 60 urine specimens (33.7%) out of a total of 178 samples were positive for culture on SDA medium, while in the control group one specimens (5%) was positive for culture. The results also showed that the percentage of positive cultures for in women with type 1 diabetes was the highest, and it appeared at 55%, while the percentage in type 2 diabetes was 45%, and the age group from 36-45 years was the highest in the number of isolates, reaching 21 isolates, with a percentage of 35% of the total isolates.

Several tests were used to detect the isolates including test tube formation, production of chlamydiospores, growth at 45°C, growth on solid tobacco medium, diagnosis of their ability to grow in different colors on HiCrome Candida Differential Agar medium and diagnosis by polymerase chain reaction (PCR) test. The results showed that six types of yeasts were belong to the genus *Candida*, thirty isolates (50%) belonging to the type *C. glabrata* which was peridominant type in this study, nineteen isolates (31.7%) were to the type *C. albicans*, , two isolates (3.3%) ) of *C. krusei* and one isolate (1.7%) of *C. tropicalis*, two isolates (3.3%) ) of *C. guilliermondii* (*Meyerozyma guilliermondii*), and one isolate (1.7%) of *C. fermentati* (*M. caribbica*). In addition, four isolates (6.6%) of *Saccharomyces cerevisiae* were detected and

one isolate (1.7%) obtained from the yeast *Trichosporon asahii* compared to the control group which showed only one isolate (100%) of *C. tropicalis*.

Five isolates of yeasts, diagnosed by polymerase chain reaction technique, were recorded at the International GenBank. Each isolate was given an international number. An isolate of *M. caribbea* was given the number LC647427.1, two isolates of *M. guilliermondii* were given the numbers LC647428.1 and LC646543.1 and two isolates of *S. cerevisiae* were given the numbers LC647429.1 and LC647430.1.

An antifungal susceptibility test and some virulence factors were tested for all *C. albicans* isolates, which given codes from CA1-CA19, as well as for all *C. glabrata* isolates which given codes from CG1-CG30, in order to distinguish between isolates. In this study, the sensitivity of isolates to antifungals was studied, Nystatin (100 IU/disc) and Fluconazole (25 µg/disc) and Ketoconazole (10 µg/disk) by disc diffusion method. The results showed that all *C. albicans* and *C. glabrata* isolates were sensitive to antifungals except one isolate of *C. albicans* and three isolates of *C. glabrata* were resistant to fluconazole.

The results of the virulence test also showed that all *C. albicans* isolates were effective in producing phospholipase enzyme, hemolysin production of alpha-type activity and producing esterase enzyme with different production rates. In their ability to produce biofilm using tube method, two isolates (10.5%) were non-productive. The remaining seventeen isolates (89.5%) were productive and their ranged between weak and moderately productive. As for the dish method, all isolates (100%) were non-productive of the biofilm.

In terms of *C. glabrata* isolates, only one isolate (3.3%) produced phospholipase, all isolates were produced hemolysin of alpha-type activity and four isolates (13.3%) were esterase-producing. In the biofilm production test, only one isolate (3.3%) did not produce by the tube method, while the remained isolates (96.7%) showed different productivity weak, medium and strong. On the other hand, the plate method, twenty seven isolates (90%) appeared non-productive and three isolates (10%) were biofilm producing.

University of Mosul  
College of Education  
for Pure Science



**Isolation and Identification of *Candida* spp.  
Associated with Urinary Tract Infections in Women  
with Diabetes**

Enas Abdullah Ibrahim Al-Jubory

M. Sc. Thesis  
Biology

Supervised By

Lec.

**Dr. Rafea Qasim Mohammed Altaee**

2022 A. D.

1443 A. H.