

دراسة الفاعلية التثبيطية لمستخلصات الزيوت الطيارة من أوراق نباتي إكليل الجبيل (ROSMARINUS OFFICINALIS) المليسة (LIPPIA CITRIODORA) علي بعض أنواع المبيضات جنس CANDIDA

عادل جامع*¹، عائشة النجار¹، ربما الشنطة¹، طارق الناكوع²، القاسم شكشك³

¹ قسم علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة الزنتان، الزنتان، ليبيا

² قسم الاحياء الدقيقة، كلية العلوم، جامعة الزنتان، الزنتان، ليبيا

³ قسم علم الحيوان، كلية العلوم، الجامعة الأسمرية الإسلامية، زليتن، ليبيا

*Corresponding author: adelj73828@yahoo.com

ABSTRACT

Plants and herbs are most important resources of many medicinal substances, action toward improve many illness cases affecting human beings and animals. Region of Jabal al Gharbi "Western Mountain", Libya is rich of those medicinal herbs. This study was conducted to investigate the effectiveness of leaf essential oils of *Rosmarinus officinalis* and *Lippia citriodora* using different concentrations on isolated types of *Candida* (*Candida. albicans*, *Candida. glabrata* and *Candida. parasei*) compared to antifungal effects of common antimycotic compounds (Nystatin and Miconazole). applied on according to the outcome of antimycotic sensitivity test, Nystatin shows a high inhibition zone (8, 9 and 15 mm) on isolated *Candida* (*C. albicans*, *C. glabrata* and *C. parasei*) respectively, which revealed a various resistance to (Miconazole), while 100% concentration of leaf essential oil of *R. officinalis* show an inhibition zone (8.8, 4.8 and 7.4 mm) on isolated *Candida* (*C. albicans*, *C. glabrata* and *C. parasei*) respectively. As for 70% concentration of leaf essential oil of *R. officinalis* reveals a highly inhibition zone (15 mm) on *C. parasei* with Significant difference of ($p<0.05$) compared to other concentrations. while 20% concentration of leaf essential oil of *R. officinalis* Has less inhibition zone (6, 3.2 and 5 mm) on isolated *Candida* (*C. albicans*, *C. glabrata* and *C. parasei*) respectively.

Inhibitory effects of leaf essential oils of *L. citriodora* was lower than what seen in *R. officinalis*. 100 % concentration of leaf essential oil of *L. citriodora* revealed highest inhibition zone (9.8 and 5.2) on isolated *Candida* (*C. albicans* and *C. glabrata*) respectively, while no effect was seen on isolated *C. parasei*. On the other hand, 50% concentration had an inhibition effect on isolated *C. albicans*, and *C. parasei*, with inhibition zone of 6.8 mm and 5 mm, respectively, otherwise there were no inhibition effect

detected on *C. glabrata*. 20% concentration leaf essential oils of *L. citriodora* did not reveal any inhibitory effect on mentioned isolated *Candida*.

Current study concluded that the leaves essential oils of *R. officinalis* and *L. citriodora* have inhibitory activities against isolated *Candida* (*C. albicans*, *C. glabrata* and *C. parasei*). However, the leaves essential oils of *R. officinalis* were more effective compared to the leaves essential oils of *L. citriodora*.

Key words: Essential oils, *Rosmarinus officinalis* and *Lippia citriodora*.

المخلص

تعتبر النباتات من أهم المصادر الأساسية للعديد من العقاقير الطبية، التي لها أهمية طبية في علاج العديد من الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان على حد سواء، حيث تزخر منطقة الجبل الغربي بليبيا بالعديد من الأعشاب الطبية. أجريت هذه الدراسة لاختبار مدى فعالية الزيوت الطيارة لنبات إكليل الجبل *R.officinalis* ونبات المليسا وبتراكيز مختلفة على بعض أنواع العزلات الفطرية (المبيضات) *C.albicans*، *C.glabrata*، *C.parasei*.

بينت نتائج اختبار حساسية المبيضات للمضادات الفطرية في هذه الدراسة، بأن المضاد الفطري نيساتين كان له فاعلية تثبيطية تضادية عالية إزاء أنواع المبيضات المختبرة حيث بلغ معدلات أقطار هالة التثبيطية *C.albicans* و *C.parasei* و *C.glabrata* 15،9،8 ملم على التوالي، في حين أظهرت العزلات الفطرية مقاومة عالية للمضاد الفطري مايكرونازول. كذلك اختلفت النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة باختلاف النبات و التراكيز المستخدمة ونوع الفطر. أظهرت النتائج فعالية الزيوت الطيارة لأوراق لنبات إكليل الجبل *R.officinalis* باتجاه العزلات الفطرية. حيث لوحظ بشكل عام بأن الفعالية التثبيطية تزداد بزيادة تركيز المستخلص المستخدم، حيث سجل تركيز 100% معدلات تثبيط على كل أنواع المبيضات *C.albicans* و *C.glabrata* و *C.parasei* المختبرة وبقطر هالة تثبيطية 8.8 ملم، 4.8 ملم و 7.4 ملم على التوالي. في حين سجل تركيز 70% لأكليل الجبل أعلى منطقة تثبيطية على *C.parasei* مقارنة مع باقي التراكيز الأخرى بقطر تثبيطي 15 ملم وبفارق معنوي عند مستوى ($p < 0.05$) مقارنة مع باقي اغلب التراكيز لأوراق إكليل الجبل. بينما تركيز 20% أعطى أقل تأثيراً على *C.glabrata*، *C.albicans* و *C.parasei* وبقطر تثبيط 6 ملم، 5 ملم، 3.2 ملم على التوالي.

كانت الفعالية التثبيطية لنبات المليسا أقل مما شوهد عند نبات إكليل الجبل، حيث سجل تركيز 100% أعلى منطقة تثبيطية على كل من فطر *C.albicans* و فطر *C.glabrata* بقطر 9.8 ملم و 5.2 ملم على التوالي بينما لم يعطى نفس التركيز أي تأثير على فطر *C.parasei*. ومن ناحية أخرى أعطى تركيز 50% تأثيراً على كل من فطر *C.albicans* و *C.parasei* بقطر هالة تثبيطية 6.8 ملم و 5 ملم على التوالي ولم نسجل له أي تأثير على فطر *C.glabrata*، في حين لم يسجل تركيز 20% أي تأثير فعال ضد الخمائر المختبرة في هذه الدراسة.

خلصت هذه الدراسة أن الزيوت الطيارة لأوراق إكليل الجبل *R. officinalis* ولأوراق المليسا *Lippia citriodora* لديها فاعلية تثبيطية ضد الفطريات *C.albicans*، *C.glabrata*، *C.parasei* إلا أن الزيوت الطيارة لنبات إكليل الجبل كانت أكثر فاعلية مقارنة مع الزيوت الطيارة لنبات المليسا.

الكلمات المفتاحية: الزيوت الطيارة أوراق إكليل الجبل، نبات المليسا، المبيضات.

المقدمة

تعتبر النباتات من أهم المصادر الأساسية للمواد الطبية، حيث يستخلص منها العديد من العقاقير، التي اعتمد في الحصول عليها على أنواع مختلفة من النباتات التي تستعمل في الطب الشعبي،

ولازال استخدامها يلعب دورا حيويا و أساسيا في الحفاظ على الصحة العامة في العديد من المجتمعات في العالم [1]. وتشكل الأدوية العلاجية التي مصدرها النباتات حوالي 25 الى 50% [2] إن النباتات الطبية مصدرا مهماً وغني بالمواد الكيميائية المضادة للحياة المهيجرة [3]. وذلك لاحتوائها على العديد من المواد الفعالة مثل، الفلويونات و الفلافونيدات و التانينات و التربينويدات [4]. يحتوي نبات الاكليل على المضادات لعملية الأكسدة مثل حمض الرزماريك بالإضافة إلى احتواءه على مركبات تفكك مركب الاسيتيل كولين، ويستخدم إكليل الجبل في علاج العديد من الأمراض مثل الزهايمر، ويساعد في علاج التهابات المفاصل و وتقوية عضلة القلب علاوة على ذلك يستعمل زيتة في تدليك شعر الرأس للحفاظ على سلامته وصحته ولمعانه [5]. كما يستخدم مستحلب الإكليل لتنظيف بشرة الوجه، ومعالجة العيون المصابة بالرمد الربيعي، وفي معالجة مرض الروماتيزم في حالة التهاب المفاصل، وتقوية المعدة والمساعدة على الهضم، و أمراض المرارة [6]. وفي دراسة قام بها [7] على الأرانب تبين بأن إعطاء مستخلص إكليل الجبل ولمدة تتراوح من شهر إلى ثلاثة أشهر يؤدي إلى زيادة تكاثر الخلايا اللمفاوية وزيادة تركيز الانترليوكين-2 وكذلك يرفع من مستوى الأجسام المناعية IgM مما يؤثر إيجابياً على المناعة. يستخدم نبات المليسة لتهذنة الشعب الهوائية و علاج احتقان الأنف [8] ولعلاج الربو والتشنجات والإسهال وانتفاخ البطن والقلق والأرق [9, 10, 11]. ويكون الاستخدام الطبي له بتحضير المواد الفعالة بغلي ونقع أوراقه، كما يوصى به كمسكن ومضاد للالتهاب وخافض للحرارة [12]. حيث يعود الفعل المسكن لها لوجود مادة Verbascoside التي تم استخلاصها من نبات المليسة [13]. و تعد الفينولات من أهم المركبات الرئيسية وخاصة الفلافونويدات الموجودة في شاي أعشاب المليسة، بالإضافة إلى زيتة الأساسي المسؤول عن خصائصه الطبية، كما تبدي المليسة فعالية مضادة للالتهاب وتستخدم في علاج السرطانات والزهايمر وهذا يعود لوجود المركب الرئيسي الفلافونويدات فيها [14,15]. كما أن لزيتة العطري فعالية ضد البكتريا والفطريات خاصة عند استخدامه كمضاد لبعض أنواع البكتيريا الممرضة كالعصيات القولونية *Escherichia coli* والمكورات العنقودية الذهبية وفطر المبيضة البيضاء *Candida albicans* [16,17].

المبيضات *Candidas*، هي كائنات حية حقيقية النواة [18]. وحيدة الخلية، تتكاثر لاجنسيا بالتبرع، تستوطن عدة أنواع من خمائر الكانديدا بصورة طبيعية في طبقات الجلد العليا والأغشية المخاطية، وتساعد هذه الفطريات في مهمة الحفاظ على التوازن الحيوي والنوعي بين أنواع الميكروبات

الكثيرة التي تتعايش معا في جسم الإنسان، إلا أن الأنواع الممرضة والمسببة لداء المبيضات في الإنسان أعدادها قليلة [19,20]. تعتبر خمائر الكانديدا من أهم العوامل المسببة للأمراض الفطرية في الإنسان والحيوان، ويعد فطر *C.albicans* أكثر الأنواع انتشارا وهو المسبب الرئيسي لداء المبيضات *Candidiasis* ويأتي بعدها في الأهمية الأمراض أنوع أخرى منها *C.tropicalis* و *C.parapsiosis* و *C.krusei* و *C.glabrata* و *C.kefyr* و *C.guillieromondii* و *C.pseudotropicalis* [20].

يعد فطر *C.albicans* من أهم أنواع هذا الجنس حيث يعتبر من الأحياء الطبيعية الموجودة في الفم والجهاز الهضمي والمهبل بكميات قليلة ولا تسبب أي مرض عند تواجدها مع البكتيريا التي تنشط نموها [21]. ولكنها في نفس الوقت قد تصبح انتهازية معدية إذا توفرت لها ظروف فسيولوجية وحيوية خاصة تساعد على التكاثر وإحداث العدوى [19]. حيث تسبب أمراض بجسم الإنسان مثل التهاب الجلد السطحي، والتهاب الفم الفطري بالأخص لدى الأطفال، والتهاب الأعضاء التناسلية للمرأة وبخاصة أثناء فترة الحمل، مع ظهور الكثير من الأمراض الفطرية ولاسيما عند المصابين بداء السكري، والعوز المناعي، وسرطان الدم، بسبب انخفاض مناعة دفعات أجسامهم. وكذلك إصابة الجهاز التنفسي بفطر *C.albicans* من الأمراض الشائعة في الأطفال حديثي الولادة وتتميز بلونها الأبيض وتؤثر على الغشاء المخاطي للجلد والأصابع والرئة [22]. الهدف من هذا البحث هو دراسة تأثير الفاعلية التثبيطية لمستخلصات الزيوت الطيارة من نبات إكليل الجبل و نبات المليسة على بعض أنواع المبيضات ومقارنة مدى الفاعلية التثبيطية لتراكيز المختلفة لمستخلصات على نمو الفطريات.

المواد وطرق العمل

جمعت أوراق نبات إكليل الجبل ونبات المليسة من منطقة أم الجرسان التي تقع 57° 01' 32" شمالا و 20° 33' 12" شرقا و تبعد حوالي 125 كم غرب مدينة طرابلس، في شهر يونيو 2019م. حيث تتراوح درجات الحرارة بين 25-30 م°. تم تجفيف العينات في مكان مظلم بعيدا عن أشعة الشمس والرطوبة. أخذت أوراق نبات إكليل الجبل بعد تجفيفها وطحنت بواسطة الهاون حتى تحصلنا على مسحوق شبه ناعم، بعد ذلك تم وضع المسحوق في الدورق الزجاجي لجهاز التقطير المائي (Clevenger _ type apparatus) وتمت إضافة الماء المقطر، حيث كانت نسبة

المسحوق إلى الماء تقريبا الثلث إلى الثلثين، تم تعديل درجة حرارة الجهاز بحيث لا تتجاوز 70 م°، وعندما يبدأ الزيت الطيار في التصاعد مع بخار الماء خلال الأنبوبة يجمع في الأنبوبة الخاصة بالتجميع وبسبب الفرق في الكثافة بين الزيت والماء نلاحظ أن الزيت يطفو فوق الماء، بعد ذلك تم التخلص من الماء وذلك بفتح الصنبور بقدر بسيط وتم حفظ الزيت في أنبوب زجاجي معتمة في مكان بعيدا عن الرطوبة والضوء إلى حين استعماله [23].

استخدمت التركيزات التالية لكل مستخلص ورقي.

(إكليل الجبل *R. officinalis* 20 % ، 50 % ، 70 % ، 100 %)

(المليسا *Lippia citriodora* 20 % ، 50 % ، 100 %)

اختبار حساسية الفطريات

لاختبار فاعلية الزيوت الطيارة لأوراق نبات الإكليل ونبات المليسة على العزلات الفطرية في هذه الدراسة، خرمت أوراق الترشيح للحصول على أقراص ذات قطر 5 ملم وعقمت ثم شبت الأقراص بمستخلص الزيوت الطيارة لنباتات المدروسة وكذلك بالمضادات الفطرية. زرعت الفطريات على وسط مولر هنتون أجار (Muller Hinton Agar)، وقد تم عمل خمسة مكرارات لكل مستخلص كذلك تم عمل قرص سادس في طبق للسيطرة من الكحول الإيثيلي، ثم وضعت هذه الأطباق في الحاضنة في درجة حرارة 37 م° لمدة 24 ساعة، بعدها تم قراءة النتائج من خلال قياس قطر منطقة التثبيط. وللحصول على تراكيز مختلفة للزيت قمنا باستخدام الإيثانول في تحضير التراكيز المختلفة ويرجع ذلك لخاصية الزيوت الأساسية في الذوبان في المذيبات العضوية [25].

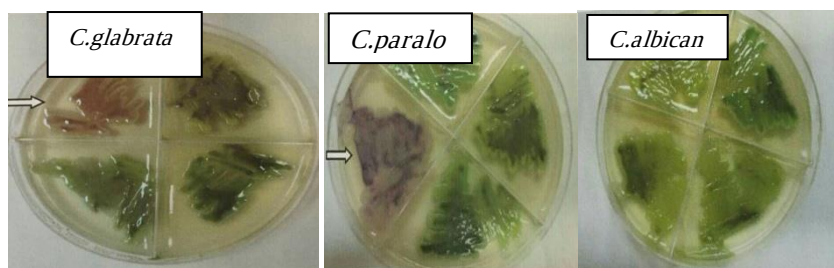
التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات المتحصل عليها باستخدام اختبار t (Paired Samples T test)، وتم تحديد معنوية الفروق عند مستوى معنوية $p < 0.05$. حيث تم استخدام البرنامج لتحليل الإحصائي الجاهز للبيانات SPSS (Version 15).

النتائج

أعطت المستعمرات الفطرية المزروعة على وسط السبارويد دكستروز أجار (ADS) مستعمرات بيضاء إلى كريمية اللون وملساء وبقطر يتراوح ما بين 1 إلى 2 ملم [24].

كما أظهرت النتائج الزراعية أما على الوسط الكروم أجار بعد التحضين في درجة حرارة 30 مئوية لمدة 48 ساعة أخذت المستعمرات ألوان مختلفة أي لكل نوع من العزلات لون خاص، حيث تلون فطر *C.albicans* باللون الأخضر بينما *C.paralosis* باللون الأرجواني في حين تلونت *C.glabrata* باللون الوردي الهادي إلى الكريمي كما في الشكل (1) وهذا يتفق مع ما ذكره الباحثان [26].



شكل رقم (1): يوضح عزلات الكانديدا على وسط الكروم أجار

جدول رقم (1): تأثير المضادات الفطرية على أنواع المختلفة للمبيضات **CANDIDA**

Micمايكونوزول	NYSنيساتين	المضاد الفطري
		جنس الفطر
قطر منطقة التثبيط	قطر منطقة التثبيط (ملم)	
R	15	<i>C.albicans</i>
R	8	<i>C.glabrata</i>
R	9	<i>C.parasilosis</i>

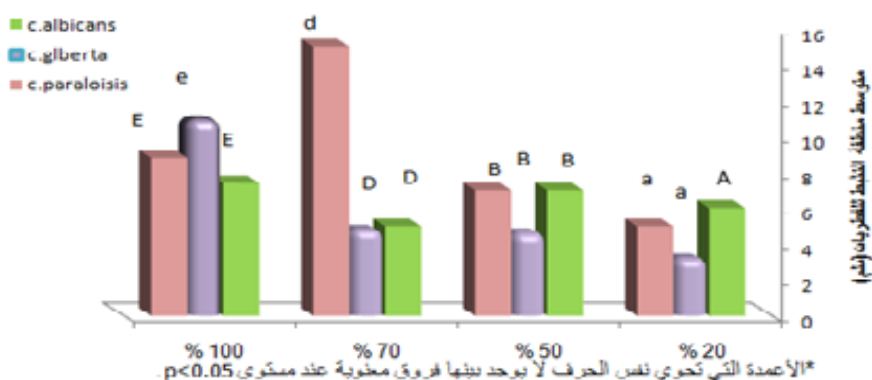
R= Resistant

بينت نتائج اختبار حساسية المبيضات للمضادات الفطرية في هذه الدراسة وكما هو موضح بالجدول رقم (1) ، بأن المضاد الفطري نيساتين كان له فاعلية تثبيطية تضادية عالية إزاء أنواع

المبيضات المختبرة حيث بلغ معدلات أقطار هالة التثبيطية *C.albicans* و *C.parasilosis* و *C.glabrata* 15.9، 8 ملم على التوالي وهذا يتفق مع دراسة [27]. يعمل المضاد الفطري نيساتين على تثبيط تصنيع Ergosterol المهم في بناء الغشاء الخلوي مما يساعد في عمله كمضاد فطري [28]، في حين أظهرت العزلات الفطرية مقاومة عالية للمضاد الفطري مايكرونازول بالمقارنة مع المضاد الفطري نيساتين ربما يرجع ذلك إلى سوء استخدام هذا المضاد الفطري في عمليات علاج الإصابات المختلفة لأنواع فطر الكانديدا وإلى احتمالية بأن العزلات الفطرية أصبح لديه مقاومة عالية لهذا المضاد الفطري.

جدول رقم (2) يوضح تأثير مستخلصات أوراق نبات الإكليل على عزلات المبيضات

<i>C.albicans</i>	<i>C.glabrata</i>	<i>C.paralosis</i>	جنس الفطر
			التركيز
قطر منطقة التثبيط (ملم)	قطر منطقة التثبيط (ملم)	قطر منطقة التثبيط (ملم)	
8.8	4.8	7.4	%100
5	4.8	15	%70
7	4.6	7	%50
6	3.2	5	%20
0	0	0	كحول إيثيلي 70%



شكل رقم (2) بين تأثير الزيوت الطيارة لإكليل الجبل على عزلات المبيضات على حسب التركيز

يظهر الجدول رقم (2) تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis*، حيث سجل تركيز 100% معدلات تثبيط على كل أنواع المبيضات *C.albicans* و *C.glabrata* و *C.parasilosis* المختبرة وبقطر هالة تثبيطية 8.8 ملم، 7.4 ملم، 4.8 ملم على التوالي. كما أعطى تركيز 70% تأثيرا مشابها لتركيز السابق على المبيضات المدروسة *C.glabrata* و *C.parasilosis* و *C.albicans* بقطر هالة تثبيطية 15 ملم، 5 ملم، 4.8 ملم على التوالي. وأما تركيز 50% أعطى تأثير تثبيطي على *C.parasilosis* و *C.albicans* و *C.glabrata* حيث كان متوسط قطر هالة التثبيط 7ملم، 7ملم، 4.6 ملم على التوالي، في حين تركيز 20% فقد أعطى تأثيرا اقل على *C.glabrata*، *C.parasilosis*، *C.albicans* وبقطر تثبيط 6 ملم، 5 ملم، 3.2 ملم على التوالي.

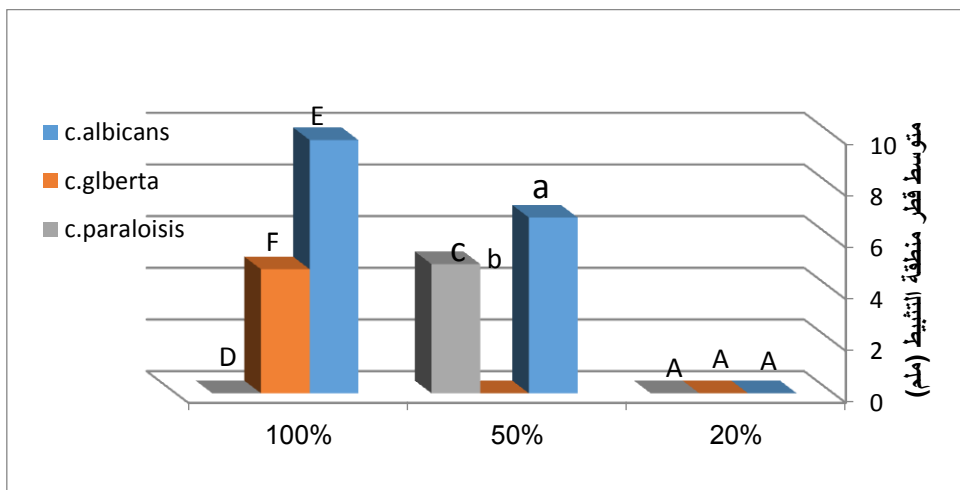
ومن خلال هذه النتائج يمكن القول بشكل عام انه تزداد القدرة التثبيطية لزيوت الطيارة لنبات الإكليل باتجاه عزلات الخمائر مع زيادة التركيز المستخدم. يتضح من خلال النتائج المبينة في شكل رقم (3) بأنه عند مقارنة الفعالية التثبيطية لزيوت الطيارة لإكليل الجبل على عزلات الخمائر المختبرة وعلى حسب التراكيز المستخدمة في هذه الدراسة شوهد بأن فطر الكانديدا *C.albicans* كان أكثر حساسية لزيوت الطيارة لنبات إكليل الجبل عند استخدام تركيز 20% وبهالة تثبيطية وصلت إلى 6 ملم وبفروق معنوي عند مستوى ($p < 0.05$) مقارنة مع باقي العزلات الفطرية *C.glabrata* و *C.parasilosis*. ومن ناحية أخرى لم يسجل تركيز 50% أي اختلافات في مستوى هالة التثبيط بين الأنواع الفطرية المدروسة وبدون فرق معنوي عند مستوى ($p < 0.05$). في حين تركيز أظهر 70% أعلى فعالية تثبيطية على فطر الكانديدا *C.parasilosis* وبهالة 15 ملم وبفرق معنوي عند مستوى ($p < 0.05$) عند المقارنة مع *C.albicans* و *C.glabrata* بينما لم يكن هنالك فرق معنوي في عند مستوى ($p < 0.05$) الحساسية بين *C.albicans* و *C.glabrata*. في حين كان الفطر *C.glabrata* أكثر حساسية لتركيز 100% للزيوت الطيارة لإكليل مقارنة مع *C.albicans* و *C.parasilosis* وبفرق معنوي عند مستوى ($p < 0.05$) ومن ناحية أخرى لم يلاحظ أي اختلاف في مستوى قطر منطقة التثبيط بين *C.albicans* و *C.parasilosis* وهذه النتيجة تتشابه مع ما ذكره [29] بأن لزيت إكليل الجبل تأثير على الفطريات، قد يرجع إلى المكونات التي يتركب منها الزيوت الطيارة لنبات إكليل، ومن أهمها الكافور (Camphor)، a-البينين (a-Pinene)، السينول (Cineol)، خلات البورنيل (Bornyle)،

والبورينول (borineol). أوضحت نتائج دراسة [29]، أن مستخلص نبات الإكليل يحوي على العديد من المكونات الفعالة مثل الجليكوسيدات، و القلويدات، و الكومارين، و التانينات، و الراتنجات و الصابونيات. و أن هذه المركبات لها فعالية قاتلة للأحياء المجهرية وذلك لقدرتها على التأثير على الحامض النووي DNA للخلية [30]. وكذلك لها القدرة على تحطيم الغشاء البلازمي للأحياء المجهرية وتحطيم ما يحويه من بروتينات ودهون، أو قد تتداخل مع سلسلة التفاعلات الأيضية الضرورية لنمو الكائن الحي، ويتضح أيضاً أن اختلاف نوع المستخلص كان له الأثر الواضح في تباين أنواع وكمية المركبات الفعالة المعزولة والتي أثرت بالتالي على قابلية المستخلصات في تثبيط النمو الجرثومي بالنسبة للجراثيم قيد الدراسة [30].

جدول رقم (3) يوضح منطقة التثبيط لمستخلصات زيت نبات المليسة على الفطريات المعزولة

<i>C.albicans</i>	<i>C.glabrata</i>	<i>C.paralosis</i>	جنس الفطر التركيز
قطر منطقة التثبيط	قطر منطقة التثبيط	قطر منطقة التثبيط (مم)	
9.8	5.2	0	%100
6.8	0	5	%50
0	0	0	%20

بينت النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة وكما هو موضح في الجدول رقم (3)، بأن لزيتوت الطيارة لنبات المليسة تأثيراً تثبيطياً على أنواع الخمائر المدروسة، حيث سجل تركيز %100 أعلى منطقة تثبيطية على فطر *C.albicans*، و فطر *C.glabrata* بقطر 9.8 ملم و 5.2 ملم على التوالي بينما لم يعطي نفس التركيز أي تأثير على فطر *C.parasilosis*. ومن ناحية أخرى أعطى تركيز %50 تأثيراً على كل من فطر *C.albicans* و *C.parasilosis* بقطر 6.8 ملم و 5 ملم على التوالي ولم نسجل له أي تأثير على فطر *C.glabrata* نلاحظ من خلال النتائج أن لزيت نبات المليسة تأثير على فطر *C.albicans* وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره [17,16]، في حين لم يسجل تركيز %20 أي تأثير فعال ضد الخمائر المختبرة في هذه الدراسة.



شكل رقم (3) بين تأثير الزيوت الطيارة للمليسة على عزلات المبيضات على حسب التركيز المستخدم

*الأعمدة التي تحوي نفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى $p < 0.05$.

بينت النتائج المتحصل عليها كما هو موضح في الشكل رقم (3)، أن تركيز 100% للزيوت الطيارة لنبات المليسة سجل أعلى فعالية تثبيطية وبهالة وصلت إلى 9.8 ملم اتجاه كانديدا *C. albicans* بالمقارنة مع تأثير نفس التركيز على عزلات المبيضات الأخرى *C. glabrata* و فطر *C. parasilosis* وبفرق معنوي عند مستوى معنوية ($p < 0.05$). بينما تركيز 50% كان له تأثير متقارب على كل من *C. albicans* و *C. parasilosis* وبهالة تثبيطية 6.8 ملم و 5 ملم على التوالي وبفرق معنوي عند مستوى معنوية ($p < 0.05$)، في حين لم يظهر نفس التركيز أي تأثير مضاد باتجاه فطر *C. glabrata*. أما تركيز 20% لم يسجل أي فعالية تثبيطية على أنواع المبيضات المختبرة في هذه الدراسة. يتبين من الجدول (3) كذلك أن أكثر الفطريات حساسية لزيوت الطيارة لنبات المليسة هو فطر *C. albicans* بالمقارنة مع *C. glabrata* و *C. parasilosis*، كما بين زيادة حساسية للفطر لزيوت المستخدمة مع تزايد التركيز وربما تعود هذه الحساسية لاحتواء الزيت لنبات المليسة على مركبات ذات فعالية مضادة للجراثيم مثل الستراول والليمونين والفاترينول والبورينول وألفا البنين [33,32] حيث تظهر المركبات الموجودة بزيت المليسة فعالية تآزرية بصورة أكبر على الفطريات. وذكرت بعض الدراسات بأن زيت المليسة العطري يحتوي على العديد من المركبات الكيميائية [34,35] منها الفينولات المحتوية على حلقة

أروماتية التي ترتبط بها مجموعة أو أكثر من مجموعة الهيدروكسيل حيث يعتقد بأنه توجد علاقة بين عدد مجاميع الهيدروكسيل وفعاليتها المضادة للكائنات الحية المجهرية [2] وبناء على ذلك تعد المركبات الفينولية الموجودة بزيت المليسة من العوامل المضادة للفطريات [36].

الخلاصة

تلخصت نتائج هذه الدراسة بأن الزيوت العطرية لأوراق إكليل الجبل *R. officinalis* لها فاعلية تثبيطية عالية ضد المبيضات *C.albicans* و *C.glabrata* و فطر *C.parasilosis* المختبرة في هذه الدراسة حيث لوحظ كذلك بشكل عام تأثرت العزلات الفطرية و زيادة حساسيتها لزيوت الطيارة لاكليل بزيادة التركيز المستخدم، في حين سجلت الدراسة بأن خميرة *C.albicans* كانت أكثر حساسية لزيوت العطرية للمليسة مقارنة مع الأنواع الأخرى للمبيضات في المختبرة هذه الدراسة، وبهذا نوصي بأجراء المزيد من الدراسات العلمية التطبيقية لمعرفة الخصائص العلاجية والدوائية لنبات إكليل الجبل ونبات المليسة على أنواع أخرى من الأحياء المجهرية.

المراجع

- [1] Owolabi, J. Omogbai, E. K. I. and Obasuyi, O. (2007). Antifungal and antibacterial activities of the ethanolic and aqueous extract of *Kigelia Africana* (Bignoniaceae) stem bark . Afr. J. Biotechnol, 6 (14) : 882- 885.
- [2] Cowan, M.M.(1999). plant products as antimicrobial agents.clin. microbiol. Rev. 12, pp 564-582.
- [3] Mahesh, B. and Satish, S. (2008). Antimicrobial activity of some important medicinal plant against plant and human pathogens .J. of Agriculture Sciences (4) : 839- 843.
- [4] Edeoga, H. O., Okwu, D. E. and Mbaebie, B.O (2005). Phytochemical constituents of some Nigerian medicinal plants. African Journal of Biotechnology Vol. 4 (7), pp. 685-688.
- [5] ديوك، جيمس آية (2007). الصيدلية الخضراء اكتشافات جديدة في المعالجة العشبية لإمراض وحالات شائعة من أشهر خبير في العلاج بالأعشاب في العالم. مكتبة جرير. المملكة العربية السعودية. الطبعة الثالثة. ص 88-291.
- [6] القاضي، عبد الله عبد الحكيم، بشينة، صافية محمد الرماح (1997). استعمالات بعض النباتات الطبية في الطب الشعبي الليبي، الجزء الأول، الطبعة الخامسة، دار الكتب الوطنية بنغازي، ص 72.
- [7] Beghelli, D. Alunno, A. Cardinali, R. Bistoni, O. Caterbi S, et al. (2016) Effects of Oregano (*Origanum vulgare* L.) and Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) Aqueous Extracts On in vitro Rabbit Immune Responses. M OJ Immunol 4(4): 00136. DOI: 10.15406/moji.2016.04.00136
- [8] Loe, h. (2009) , lemon verbena aloysiacitriodora. The herb federation of new Zealand. Httb://www.herbs.org.uz or http://paperzz.com.
- [9] Hellemont, J. V.(1986). Compendium de Phytotherapie, Service Scientifique de l'APB , Bruxeles , p. 234 – 235.
- [10] Newal, C. A., Anderson, L.A. and Phillipson, J.D. (1996), Herbal Medicines: A Guid for Health-Care Professionals, p. 179.

- [11] Graca , J.A.B ., Henriques, J.M.L., Medina, G., Monteiro , L., Oliveire, L.C., Pereira , T.G.; Ramilo, M.T (1996), Guiapratico de remedios e tratamentosnaturais , seleccoes do reader's Digest, Lisboa, p. 150.
- [12] Pascual, M.E.; Slowing, K.; Carretero, E.; Sa´nchez, M. D. Villar, A. (2001). Lippia: traditional uses, chemistry and pharmacology: a review. Journal of Ethnopharmacology. (76),PP. 201-214.
- [13] Nakamura, T., Okuyama, E., Tsukada, A., Yama Zaki , M., SATAKE, M., NISHIBE, S.; DEYAMA, T., MORIYA, A., MARUNO, M., NISHIMURA H.(1997). Acteoside as the Analgesic Principle of Cedron (Lippia triphylla), a Peruvian Medicinal Plant. V. 45 Issue (3) p 499-504.
- [14] Sawmiller, D., Li, S., ShahaduZZaman, M., Smith, A.J., Obregon, D., Giunta, B., Bolongan, C.V.; Sanberg, P.R. and Tan, J.c. (2014). Lutheolin reduces AL Zheimers disease pathologies induced by traumatic brain injury, International Journal of molecular sciences, 15 (1), p. 895-904.
- [15] Carnat , A., Carnat , A.P., Fraisse, D., Lamaison, J. L., (1999) . The aromatic and polyphenolic composition of Lemon Verbena tea. Fitoterapia, 70 , p 44 – 49 .
- [16] Bensabab, F., Sbayou, H., Amghar , S., Lamiri, A. and Naja, J. (2013). Chemical Composition And Antibacterial Activity of Essential Oils of Two Aromatic Plants: Menthaspicata and LippiaCitriodora Irrigated by urban Wastewater, Interrational Journal of Engineering Research & Technology , 2 (12) , p . 1560 – 1569 .
- [17] Ansari, M., Larijani , K ., Saber – Tehrani, M. (2012). Antibacterial activity of LippiaCitriodora herb essence against MRSA staphylococcus aureus. African Journal of Microbiology Research , 6 (1), P 16 -19.
- [18] McCullough, M. J., Ross, B. C. and Reade, P. C. (1996). *Candida albicans*: a review of its history, taxonomy, epidemiology, virulence attributes, and methods of strain differentiation. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. V. 25, (2) P 91-169.
- [19] الشهابي، عاصم عطا (1998). الميكروبات المعدية للإنسان، الطبعة الأولى، مركز الكتب الأردني – عمان. ص 547 .
- [20] Mirhendi, h., k. Makimura, M., khoramizeden and h.yamaguche.(2006). A one enzyme PCR-RFLP assay of indentification of six medically Important Candida species. Pn. J. Nfe j .mycol. (47):255-229.
- [21] بنو، ألهم سعيد. نقاس، أياد فضيل. مزعل، شيما تغيماش (2010). عزل وتشخيص المبيضات البيضاء candida albicans في المهبل ودراسة بعض عوامل ضراوتها، مجلة بغداد للعلوم – مجلة (1)7، ص 240-233.
- [22] الرحمة، ناصر عبدالله (2005). أساسيات علم الفطريات- الطبعة الرابعة – الناشر - جامعة الملك سعود – الرياض.
- [23] Bourrel. (1993). Analysechimique, activite'sbiostatiques et antioxydantesd'extraits de plantesaromatiquessélectionne'es. These de doctorat/Intstitut National Polytechnique de Toulouse. Toulous, France.
- [24] Ellis, D. , Davis , S. , Alexiou , H. and Handke , R. (2007) and children's hospital .North Adelaide . Astralia.s
- [25] Bruneton, J., (1993). Pharmacognosie Phytochimie plantes medicinales, 2e e'dition. Technique documentation , parise. P 406,410.
- [26] Raut, S. H. and Varaiya, A. (2009). Differentiation of candida dubliniesis on chrom agar and palis agar, Indian Journal of Medical Microbiology, 27(1): 55-8.

- [27] Sheehan, D. J. ; Hitchcock, C. A. & Sibely, C. M., (1999). Current and emerging azole antifungal agent. Clin. Microbiol. 12 : 40 _ 79.
- [28] الشيلي، ماجد كاظم عبود و الحمداني، عدنان حمد (2006). تأثير العزلات السريية لخميرة المبيضات *Candida spp.* دراسة بيولوجية ونسجية مرضية في محافظة الديوانية. أطروحة دكتوراه. كلية التربية _ جامعة القادسية.
- [29] الصالح، رفيق (1998)، دراسة مورفولوجية وكيميائية لنبات إكليل الجبل السوري، جامعة دمشق سوريا.
- [30] عبد، مجيد محمود؛ وعباس، عبد المنعم علاء الدين و إبراهيم، عروبة محمد سعيد (2009). تقييم فعالية المستخلص المائي والزيتي لنبات إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* في تثبيط بعض الأحياء المجهرية المرضية، المجلة الطبية البيطرية العراقية، جامعة بغداد، المجلد 33، العدد (2) ص 36-40.
- [31] Almela, L.ª Sanchez-Munoz B. and Fernandez-Lopez J. A. (2006). Liquid chromatographic-mass spectrometric analysis of phenolics and free radical scavenging activity of rosemary extract from different raw material. J Chromatogr. A. 1120(1-2):221-229.
- [32] Jung, E. K., (2009). Chemical Composition and Antimicrobial Activity of the Essential Oil of *Chrysanthemum indicum* Against Oral Bacteria. Journal of Bacteriology and Virology. Vol. 39, No. 2 p.61 – 69
- [33] Bassolé, I. H. N.ª Julian, H. R. (2012). Essential Oils in Combination and Their Antimicrobial Properties. Molecules 2;17(4):3989-4006.
- [34] Yousefzadeh, N.ª Meshkatasadat, M. M. (2013). Quantitive and qualitative study of bioactive compounds of essential oils of plant lippia citriodora by use of GC-MS technique, Journal of Novel Applied sciences, 2(2s), pp.964-968.
- [35] Gomes, P. c. s.ª Oliveria, H. R. C.; Ferreira, M. F., (2006). production, Transformation and essential oils composition of leaves and stems of Lemon verbena grown in Portugal, Rev. Bras. PL. Med., Boutucatu, 8 (n.esp), pp.130-135.
- [36] Bowsher, C.ª steer, M. and Tobin, A. (2008). plant biochemistry. New York, NY: Garland Science.