

<http://aif-doi.org/LJEEST/040106>

دراسة تأثير مستخلص أوراق نبات الحناء على الفطريات المعزولة من قدم الأنسان ومقارنتها مع المضادات الفطرية

مريم بشير إبراهيم فضل هند محمد خلف الله

الملخص

هدفت الدراسة الحالية لمعرفة مدى تأثير المستخلص المائي والكحولي للنبات الحناء بالتراكيز (2.5%، 5%، 10%، 20%، 40%) مقارنة مع المضادات الفطرية Miconazole، Clotrimazole على الفطريات التي تصيب قدم الإنسان والتي جمعت 21 عينة من الطلبة في كلية التقنية براك قسم المختبرات الطبية، تم التعرف على الأنواع من خلال المميزات الشكلية واختبار اليوريا والزراعة على وسط Dermatophyt، وقد تم عزل نوعين فطريين هما *T. rubrum* و *T. metagrophyte* وكان الفطر *T. rubrum* هو السائد. أظهرت النتائج أن المستخلص المائي لنبات الحناء نسبة تثبيطه أكبر من المستخلص الكحولي على الأنواع الفطرية المدروسة في هذه الدراسة والملاحظ أن التركيز 40% كان الأكثر تثبيطاً مقارنة بالتراكيز الأخرى، أما المضادات الفطرية فقد كانت نسبة تثبيط Miconazole أعلى من Clotrimazole بنسبة 37.5%، 25% على التوالي. وكذلك عند استخدام مضاد Miconazole مع المستخلصات كان له قدرة تثبيط أفضل من Clotrimazole.

Studying the effect of henna leaf extract on fungi isolated from human feet and comparing them with antifungals

Hend M K, Maryam B F *

In this research, The current study aimed to determine the effect of the aqueous and alcoholic extract of the henna plant in concentrations (2.5%, 5%, 10%, 20%, 40%) compared with the antifungals Clotrimazole, Miconazole on the fungi that infect human feet, which collected 21 samples from students at the College of Technology Brack Department of Medical Laboratories, The species was identified by morphological characteristics, urea test and cultivation on Dermatophyt medium. Two fungal species were isolated, *T. rubrum* and *T. metagrophyte*, and *T. rubrum* was the dominant fungus. The results showed that the aqueous extract of the henna plant had a greater inhibition rate than the alcoholic extract on the fungal species studied in this study. It was noted that the 40% concentration was the most efficient inhibitor compared to the other concentrations. As for the antifungals, the inhibition rate of Miconazole was higher than Clotrimazole by 37.5% 25% on straight. Also, when Miconazole was used with the extracts, it had a better inhibitory ability than Clotrimazole.

ARTICLE INFO

Vol. No. 4 June, 2022

Pages A-(25 - 29)

Article history:

Received 30 March 2022

Accepted 14 May 2022

Libyan Center for Studies and
Researches in Environmental Science
and Technology
Maryamfadel.051@gmail.com

Keywords: *Heena extract*
, *Tinea pedis*, Antifungals

© 2021 LJEEST. All rights reserved.
Peer review under responsibility of
LJEEST

المقدمة

نبات الحناء *Lawsania inermis*

وهي عبارة عن نباتات شجيرية شديدة التفرع، تتميز باللون البني ويصل طولها إلى ثلاث أمتار، وأوراقها بسيطة رمحية أو بيضوية الشكل يصل طولها بين 2-4 سم، ذات حافة ملساء،

لونها أخضر داكن، الأزهار صغيرة طرفية الموقع لونها أحمر خفيف أو أبيض مصفر. تزرع الحناء في المناطق الحارة وشبه الحارة. (مجيد، الشطي، 2002) موطنها الأصلي غرب آسيا وتنمو طبيعياً في شرق إفريقيا والهند وحديثاً انتشرت في مناطق المجاورة للبحر الأبيض المتوسط. (الحمداني، المحنة، 2009).

المواد الفعالة الموجودة في نبات الحناء

(al,2015)

المواد وطرق العمل:

تم جمع 21 عينة من طلبة قسم المختبرات الطبية جامعة سبها كلية العلوم والتقنية براك. حيث تم أخذ العينة عن طريق الكشط من الجزء المصاب من القدم باستخدام مشرط معقم، وتمت زراعة العينات مباشرة وحضنت عند درجة حرارة 28 حتى ظهور النمو الفطري (من 4-6 أيام). وتم التعرف على الفطريات عن طريق الفحص الرطب باستخدام KOH و اختبار البوريز. والزراعة على وسط Dermatophyte

تحضير المستخلص المائي والكحولي للحناء

جمعت أوراق نبات الحناء من شجيرات الحناء في منطقة براك بعد قطف الأوراق نظفت وأزيلت الشوائب وجففت طبيعياً في الظل بعيد عن الشمس وتم تحضير المستخلص المائي لنبات الحناء وذلك بأخذ وزناً من مسحوق الحناء وخلطها بالماء المقطر المعقم في دورق زجاجي معقم وتحريكه بساق زجاجية للتأكد من ذوبان المواد القابلة للذوبان مائياً بالكامل، ومع مراعاة تحريك الخليط من حين لآخر كل 15 إلى 30 دقيقة تقريباً لمدة يوم كامل. ثم رشح المنقوع باستخدام ورقة ترشيح معقم Whatman NO1 وسكب الراشح في أطباق بتري زجاجية ووضع في فرن الهواء الساخن عند درجة حرارة 40 وترك إلى أن يجف، وبعد ذلك تم كشطه بواسطة المشرط المعقم ووضع في أنابيب معقمة لحين استعماله. حضرت تراكيز متضاعفة من الراشحة الجافة كانت 2.5، 5، 10، 20، 40 جم / 100 مل أما تحضير المستخلص الكحولي لنبات الحناء باستخدام الكحول الإيثانولي بتركيز 75% مذيبي، حيث أضيف وزنة قدرها 10 جرام من مسحوق الحناء إلى 100 مل من الكحول وتم الرج لمدة ليلة كاملة ثم في اليوم الثاني رشح المحلول وتم إتباع نفس الخطوات السابقة في المستخلص المائي تم حضرت تراكيز السابقة باستخدام الماء والمضادات المستخدمة في الدراسة هي Clotrimazole (بنجاح) والمضاد miconazole (بودر).

التضاد واختبار التأثير التآزري لمستخلص الحناء على الأنواع الفطرية قيد الدراسة

تم عمل معلق فطري ثم بواسطة الماسح القطبي نقوم بتوزيع المعلق على وسط PDA ثم أخذت 20 ميكرو لتر من المستخلص وتشبعت أوراق الترشيح المعقمة صغيرة و وزعت في طبق من الأقل تركيز إلى الأعلى كذلك شبت ورقة ترشيح بماء مقطر معقم واستعملت كإطار السالب ويوضع الطبق في الحضانة وبعد ذلك تقاس الأقطار. وفي نفس الوقت تم زراعة أطباق أخرى و وزعت عليه أوراق ترشيح مشبعة بأنواع المضادات الفطرية. أما الاختبار التآزري تم بنفس الطريقة السابقة حيث يتم تشبعت أوراق الترشيح بالمضادات الفطرية والمستخلصات وذلك ثم وضعها على الطبق وحضنت لمدة 2-3 أيام عند درجة حرارة 37 وبعد التحضين يتم قياس قطر عدم النمو وقورن بنتيجة المضادات فقط

النتائج والمناقشة

ثم الحصول على 8 عزلات فطرية نقية من 21 عينة وكانت 5 عزلات من فطر (T. rubrum) و 3 عزلات (T. metgrophte). المستخلص المائي لنبات الحناء أظهر تأثيراً تثبيطياً لعزلة فطرية واحدة (T. rubrum) باستخدام التراكيز 10 و 20% بنسبة 12.5% من إجمالي العزلات، أما التراكيز 40% فقد أثر تثبيطاً على 5 عزلات (T. rubrum 4)، و 1 (T. metgrophyte) بنسبة 62.5% من إجمالي العزلات، والمستخلص الكحولي فقد أظهر تأثيره التثبيطي لعزلة فطرية واحدة (T. metgrophyte) باستخدام التراكيز 10% بنسبة

تتسم الحناء باحتوائها على مجموعة من المركبات الفعالة والتي منها: 2-(Lawson) Hydroxynapathoquinone، Mannite، والحامض وحمض galic acid إلا أن المكون البارز والذي يعزى إليه النشاط الحيوي هو Lawson، والذي يشكل مالا يزيد عن 1.5 % من مادة الحناء ولديه القدرة على الارتباط مع بروتينات بشكل جيد (صنع الله وآخرون، 2017)، وتحتوي الأوراق على الجلايكوسيدات والديباغيات كما تحتوي على صبغة اللاسون (C10H6O). كما تحتوي الأوراق و الأزهار على الراتنجات. كما تحتوي الحناء أيضاً على الزيوت الطيارة نوع (a & B Ionone) (الحمداني، المحنة، 2009) كما أظهرت الدراسات الحديثة فعالية مكونات نبات الحناء الحيوية على البكتيريا والفطريات والطفيليات حيث في دراسات سابقة تبين أن مسحوق و منقوع أوراق الحناء تأثير ضد البكتيريا موجبة وسالبة للجرام ولاسيما الموجبة منها، حيث كان التأثير عليها أوضح حيث أن المركبات الموجودة في الحناء تعمل على تثبيط عمل إنزيمات الميكروب (صنع الله وآخرون، 2017).

الإصابة الفطرية في القدم سعفة القدم (Tinea pedis)

وتسمى أيضاً سعفة أقدام الرياضيين Athletes foot تحدث الإصابة في راحة القدم ومابين الأصابع وتظهر بالإنسلاخ وتقرش وتشقق الجلد مابين أصابع القدم تعد T. rubrum و T. metagrophyte من أهم مسببات هذه الإصابة (الغزالي، 2012)

Antifunguls المضادات الفطرية

تلعب المضادات الفطرية دوراً مهماً في علاج الأمراض الفطرية وبعد المضاد الفطري كفوءاً إذ كانت تأثيراته الجانبية قليلة وقابليته على اختراق الأنسجة عالية، وأن اختيار العلاج المناسب يحدده نوع الفطر المسبب للمرض وموقع وحجم الإصابة بالإضافة إلى سلامة وفعالية العلاج المتوفر (صالح، 2010).

أشارت دراسة سابقة قام بها كلا من تيموز وحسين لدراسة تأثير مستخلص الكمون والحبة السوداء على الفطريات المسببة لالتهاب الأذن الوسطى، أد تم عزل الفطريات من الأشخاص الذين يرتادون عيادات الأذن والأنف والحنجرة وأظهرت النتائج بأنهما أعطيا نتائج جيدة في تثبيط نمو تلك المستعمرات الفطرية بالمقارنة مع المضادين الفطريين Candistan و Dermatin المستخدمين في علاج فطريات الأذن (تيموز وحسين، 2010)، ودراسة أخرى أجريت في السعودية حيث درس التركيب الكيميائي لأوراق الحناء وقدرتها على التخلص من سعفة القدم تبين أن المستخلص المائي للحناء يؤثر على الفطريات المسببة لسعفة القدم كما له تأثير مضاد للميكروبات (Sabra et al, 2015). كما أجريت دراسة أيضاً عن تأثير مستخلص الحناء على نمو الفطريات المسببة لسعفة الأظافر حيث أظهرت النتائج أن مستخلص الحناء له تأثير مضاد للفطريات بتركيز 25 % 50 % 75 % (Meutia et al, 2021). وقام المولى بدراسة تأثير التثبيطي لأوراق الحناء على بعض الفطريات حيث تم دراسة كل من المستخلصين المائي والكحولي لأوراق الحناء على 4 أنواع فطرية أظهرت النتائج تأثير تثبيطي لنمو الفطريات بشكل عام وعند استخدام المستخلص المائي كان التركيز 20 ملجم / مل أفضل تركيز مستخدم وبنيت النتائج وتفوق المستخلص الكحولي على المائي من حيث قدرته التثبيطي (المولى، 2010). وأجريت دراسة مشابهة عن تأثير مستخلصات أوراق الحناء الماليزية على الفطريات المسببة للأمراض الأذن حيث قاموا بعمل تركيزات من مستخلص المائي و الكحولي للحناء وأظهرت النتائج تثبيط نمو الفطريات بالمستخلص المائي للحناء مع تفوقه على المستخلص الكحولي (Yaroko et

12.5% من إجمالي العزلات، ولعزلة فطرية واحدة (*T. rubrum*) باستخدام التركيز 20% بنسبة 12.5% من إجمالي العزلات، أما التركيز 40% فقد أثر على عزلتان (*T. rubrum* 1 و *T. metgrophyte* 1) بنسبة 25% قياسات أقطار التثبيط للمستخلص المائي لنبات الحناء تبين من خلالها أن قطر التثبيط للتركيز 10 و 20% بلغ 10 ملم لعزلتان من فطر *T. rubrum*، وقطر التثبيط للتركيز 40% بلغ 30 ملم لعزلة واحدة و 10 ملم لعزلتان لفطر *T. rubrum*، وأثر التركيز 40% أيضا على عزلة واحدة بقطر 20 ملم لفطر *T. metgrophyte*. أما مع المستخلص الكحولي فقد كان قطر التثبيط للتركيز 10% حوالي 6 ملم لعزلة لفطر *T. metgrophyte*، والتركيز 20% أظهر تثبيط بقطر 9 ملم أيضا لعزلة لفطر *T. metgrophyte*، وأظهر التركيز 40% قطر تثبيط بلغ 5 ملم لعزلة واحدة لفطر *T. rubrum* 13 ملم لعزلة لفطر *T. metgrophyte* (الجدول 1).

تأثير المضادات على الأنواع المعزولة:

المضاد CLZ أحدث تأثير مثبط لعزلة واحدة للفطر *T. rubrum* وكذلك عزلة واحدة لفطر *T. metgrophyte*، والمضاد MCZ أحدث تأثير على عزلتين للفطر *T. rubrum* وعزلة واحدة للفطر *T. metgrophyte*. بينما قاومت بقية الأنواع المعزولة تأثير كلا المضادين

التأثير التآزري لمستخلصات نبات الحناء مع المضادات الفطرية

المستخلص المائي للحناء 5 و 2.5% وذلك مع المضاد CLZ أظهر تأثيرا تآزريا انبسية

12.5% باستخدام التركيز. بالتأثير على عزلة واحدة لفطر *T. metgrophyte*، وبالتركيز 10 و 20% كان بنسبة 25% بالتأثير على عزلتين (واحدة نوع *T. rubrum* والأخرى نوع *T. metgrophyte*)، أما التركيز 40% فقد أظهر تأثيرا تآزريا بنسبة 37.5% ضد 3 أنواع (2 نوع *T. rubrum* وعزلة نوع *T. metgrophyte*)، في الوقت نفسه أظهر المستخلص المائي للحناء تأثير تضادي مع العزلات التي أثر عليها المضاد فقط (الجدول 2)، أما المستخلص المائي للحناء مع المضاد MCZ أحدث تأثير تآزريا بنسبة 25% ضد عزلتين (*T. rubrum* 1 و *T. metgrophyt*) مع جميع التراكيز، وأظهر تأثير تضادي لعزلي فطر *T. rubrum* التي أثر عليهن المضاد، ولم يكن هناك أي فروق معنوية لتأثير المضاد لوحدة مقارنة مع المضاد و المستخلص معا (المستخلص الكحولي للحناء أظهر مع المضاد clotrimazol تأثيرا تآزريا بنسبة 12.5% باستخدام التراكيز 2.5% وذلك بالتأثير على عزلة واحدة لفطر *T. rubrum*، وبالتراكيز 5 و 10 و 20% كان بنسبة 25% بالتأثير على عزلتين (واحدة نوع *T. rubrum* والأخرى نوع *T. metgrophyte*)، (جدول 3) أما التركيز 40% فقد أظهر تأثيرا تآزريا بنسبة 37.5% ضد 3 أنواع (واحدة نوع *T. rubrum* 2 نوع *T. metgrophyte*)، في الوقت نفسه أظهر المستخلص المائي للحناء تأثير تضادي مع العزلات التي أثر عليها المضاد فقط، أما المستخلص الكحولي للحناء مع المضاد MCZ أحدث تأثير تآزريا بنسبة 37.5% ضد 3 عزلات (*T. rubrum* 2 و 1 و *T. metgrophyte*) مع التراكيز 2.5 و 5 و 40%، وكان بنسبة 50% مع التراكيز 10 و 20% ضد 4 عزلات (*T. rubrum* 3 و *T. metgrophyte* 1)

تأثير المضادات على الأنواع المعزولة:

المضاد CLZ أحدث تأثير مثبط لعزلة واحدة للفطر *T. rubrum* وكذلك عزلة واحدة لفطر *T. metgrophyte*، والمضاد MCZ أحدث تأثير على عزلتين للفطر *T. rubrum* وعزلة واحدة للفطر *T. metgrophyte*. بينما قاومت بقية الأنواع المعزولة تأثير كلا المضادين

التأثير التآزري لمستخلصات نبات الحناء مع المضادات الفطرية

المستخلص المائي للحناء 5 و 2.5% وذلك مع المضاد CLZ أظهر تأثيرا تآزريا انبسية

جدول 1 يوضح أقطار التثبيط لمستخلص الحناء المائي والكحولي

نوع الفطر	تراكيز المستخلص المائي لنبات الحناء					تراكيز المستخلص الكحولي لنبات الحناء				
	2.5%	5%	10%	20%	40%	2.5%	5%	10%	20%	40%
<i>T. rubrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	30	10	10	0	0
	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
<i>T. metgrophyte</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	13	9	6	0	0
	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
<i>P-value</i>										

جدول (2): يوضح تأثير المستخلص المائي للحناء مع المضاد

نوع الفطر	CLZ	CLZ الحناء + المضاد					MCZ	MCZ الحناء + المضاد				
		2.5%	5%	10%	20%	40%		2.5%	5%	10%	20%	40%
<i>T.r</i>	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	8	20	36	20	40
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	T.m
20	10	14	8	6	15	16	20	10	20	8	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(25)2	(25)2	(25)2	(25)2	(25)2	(37.5)3	(37.5)3	(25)2	(25)2	(12.5)1	(12.5)1	النسبة المئوية %	
0.273	0.269	0.295	0.336		0.293	0.487	0.247	0.598	1.00		P-value	

جدول (3): يوضح تأثير المستخلص الكحولي للحناء مع المضاد

MCZ الحناء الكحولي + المضاد					MCZ	CLZ الحناء الكحولي + المضاد					CLZ	نوع الفطر ١
%40	%20	%10	%5	%2.5		%40	%20	%10	%5	%2.5		
30	10	20	30	10	15	0	0	0	0	0	0	T.rubrum
20	8	30	22	20	15	42	42	40	30	10	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
0	20	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	T.metagrophyte
20	16	4	6	4	15	20	20	10	6	0	0	
0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	
37.5	50	50	37.5	37.5	37.5	37.5	25	25	25	12.5	25	النسبة المئوية %
0.089	0.058	0.101	0.138	0.162		0.225	0.276	0.346	0.404	0.875		P-value

عزل 4 عزلات بينما كان عدد العزلات لفطر T. mentagrophytes عزلتان فقط
T. metagrophyte أكثر وهذا يتفق مع دراسة بندر وآخرون (2008)، أما بالنسبة لأقطار
التشبيط فقد كان أكبر معدل لها للفطر T. rubrum مع المستخلص المائي للحناء وأكبر لفطر
T. metagrophyte مع المستخلص الكحولي.

الخلاصة

من خلال النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة تبين أن الفطر T. rubrum هو النوع
السائد في هذه الدراسة. و التركيز 40 % للمستخلص المائي للحناء أبدى كفاءة عالية
(62.5%) في تأثيره على الفطريات المعزولة. العزلات الفطرية كان أغلبها مقاوم للمضادات
المدروسة. يوصى بعمل دراسات أخرى تشمل أنواع أخرى من الفطريات الممرضة. إجراء دراسات
أكثر توسعا عن المضادات الميكروبية الطبيعية سواء للنباتات أو المواد الكيميائية الطبيعية

المراجع:

خليل إبراهيم بندر، ذكرى أحمد حمادة، عبدالله غانم قدوري (2008)، تأثير بعض المستخلصات
النباتية في نمو أنواع من الفطريات الجلدية المعزولة من المرضى، كلية الطب، جامعة
تكريت، العراق.

قيثار رشيد مجيد، صباح مالك حبيب الشطي (2002). تأثير الفعالية التضادية لبعض
المستخلصات النباتية على نمو بعض الإحياء المجهرية، قسم الصناعات الغذائية والألبان
، كلية الزراعة، جامعة البصرة

المستخلص الكحولي للحناء أظهر مع المضاد clotrimazol تأثيرا تازريا بنسبة 12.5%
باستخدام التراكيز 2.5% وذلك بالتأثير على عزلة واحدة لفطر T. rubrum ، وبالتراكيز 5
و 10 و 20% كان بنسبة 25% بالتأثير على عزلتين (واحدة نوع T. rubrum والأخرى
نوع T. metagrophyte)، (جدول 3) أما التركيز 40% فقد أظهر تأثيرا تازريا بنسبة
37.5% ضد 3 أنواع (واحدة نوع T. rubrum 2 نوع T. metagrophyte)، في
الوقت نفسه أظهر المستخلص المائي للحناء تأثير تضادي مع العزلات التي اثر عليها المضاد فقط
، أما المستخلص الكحولي للحناء مع المضاد MCZ أحدث تأثير تازريا بنسبة 37.5% ضد
3 عزلات (2 T. rubrum ، و 1 T. metagrophyte) مع التراكيز 2.5% 5%
و 40%، وكان بنسبة 50% مع التراكيز 10 و 20% ضد 4 عزلات (3 T. rubrum)
، و 1 T. metagrophyte ولم يظهر اي تأثير تضادي للعزلات التي اثر عليهن المضاد، كما
لم يكن هناك أي فروق معنوية لتأثير المضاد لوحدة مقارنة مع المضاد و المستخلص معا . وهو ما
يتفق مع (الحمادي، وآخرون 2010). أظهر المستخلص المائي لنبات الحناء نسبة تشبيط أكبر
من المستخلص الكحولي على الأنواع الفطرية المدروسة في هذه الدراسة ، وقد يعود هذا بسبب
إلى وجود المواد الفعالة الدائبة في الماء كالجلايكوسيدات والقلويدات (بندر وآخرون، 2008)
والملاحظة ان التركيز 40 % كان الأكثر تشبيطا مقارنة بالتراكيز الأخرى، أما المستخلص الكحولي
للحناء فقد كان تأثيره على النوع

ومن خلال النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة إن الفطر T. Rubrum هو
الأكثر عزلا وهو يتوافق مع النتائج المتحصل عليها في الدراسة التي شملت مرضى مراجعين
للمستشفيات التعليمية وحدة الأمراض الجلدية والزهرية في محافظتي الديوانية والنجف بالعراق والتي
شملت عينات تم جمعها من الجلد والأظافر والشعر تواجد بها فطر T. rubrum بشكل عام
بأعلى نسبة وهي 14.72%، وفي العينات الماخوذة من القدم أيضا كان الأكثر عزلا حيث تم

- عبد المنعم صنع الله؛ فاطمة فوزي أميمه؛ محمد الرائب (2017). اختبار تأثير أوراق نبات الحناء على بعض سلالات البكتيريا، كلية التقنية الطبية، مصراته.
- عدنان حمد عبيد الحمداي؛ بلسم ميري مزهر المحنة (2009). تأثير مستخلص نبات الحناء Lawsonia inermis في نمو فطر الجلد Trichophyton mentagrophytes في الزجاج (In vitro) وفي الجسم الحي (In vivo)، مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري، جامعة القادسية.
- سولاف حامد تيموز؛ لجين إبراهيم حسن (2010). دراسة تأثير مستخلص الكمون والحبة السوداء على الفطريات المسببة لالتهابات الأذن الوسطى، كلية العلوم وحدة أبحاث البيئه، جامعة القادسية.
- عدنان حمد عبيد الحمداي؛ طلال حسين صالح؛ فاطمة التميمي (2010). عزل وتشخيص الفطريات الجلدية الممرضة للإنسان واختبار حساسيتها الدوائية لدى المرضى المراجعين للمستشفى التعليمي في محافظتي الديوانية و النجف لأشرف، مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد الثامن، العدد الثاني.
- طلال حسين صالح (2010) ظهور إصابات القوباء الحلقية بين أطفال المدارس الابتدائية في ميسان، مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية، المجلد التاسع، العدد السابع عشر
- زكريا سامي المولى (2010) التأثير التثبيطي لأوراق الحناء Lawsonia inermis على بعض الفطريات، مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، المجلد 10، العدد 4
- ليندا حميد تركي الغزالي (2012) دراسة الفعل التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية ضد بعض الفطريات الجلدية Dermatophytes، كلية العلوم، جامعة كربلاء
- Hasan,M.E.,AlGhani,S.A.H.,&Harbah,A.A.O.(2015) The Importance of the Chemical Composition of Henna Tree Leaves (Lawsonia inermis) and its Ability to Eliminate Tinea pedis, with Reference to the Extent of Usage and Storage in the Saudi Society, Taif, KSA ,
- Meutia,N.,i putra,I.B. ,Jusuf,N.K.(2021)Antifungal Activity of Henna Leaf Extract(Lawsonia inermis linn)Against Inhibition of Trichphton rubrum Fungal Growth Cause Tinea Unguium,Bultin Farmatera ,6(2),72-79
- Yaroko,A.A, Salim, R. Mohamed,Z. & ,Mohamed ,I. (2015) Antifungal Activity of Henna Leaves Extracts on Pathogenic Fungi of Otomycosis, *International Medical Journal* ,22(5),389-391