دراسة الفعالية التثبيطية لمستخلصات أوراق نبات الحناء المحلية *Lawsonia inermis* L. (Lythraceae) على الفطريات الجلدية (في الزجاج)

عصام فاضل الجميلي [1]، مهدي ضمد محيسن [2]، منتهى عبد الكريم الصفار [3]، اسامة علي محسن

[1] معهد الهندسة الوراثية والتقنية الاحيائية للدراسات العليا، جامعة بغداد

[2] مركز سلامة الغذاء، وزارة العلوم والتكنولوجيا

[3] قسم صحة المجتمع، معهد الطبي التقني، بغداد

الخلاصة

تمت دراسة الفعالية التثبيطية لمستخلصات أوراق الحناء المحضرة (مستخلص الكحول المثيلي و مستخلص الكحول الايثيلي (96%) و مستخلص الكحول الايثيلي (45%) و المستخلص المائي) على نمو الفطريات *Trichophyton rubrum* ، *Trichophyton mentagrophytes* ، *Microsporum gypseum* و المنمية على وسط السابرويد المحور المحتوي على هذه المستخلصات . لوحظ أن مستخلصي الكحول الايثيلي (96%) والكحول المثيلي كانا الاكثر فعالية ضد الفطريات الجلدية إذ ثبطا بنسبة 100% نمو كل من الانواع أعلاه عند التراكيز (25، 20 و 15) ملغرام / مل على التوالي لكلا المستخلصين. يليهما مستخلص الكحول الايثيلي (45%) الذي ثبط النوعين *T. rubrum* و *T. mentagrophytes* بنسبة (91.48 و 81.07)% على التوالي عند التركيز 25 ملغم / مل فيما ثبط النوع *M. gypseum* بنسبة 100% عند التركيز 15 ملغرام / مل . واخيرا المستخلص المائي الذي كان الاقل فعالية في التثبيط ، اذ ثبط النوعين *T. rubrum* و *T. mentagrophytes* بنسبة (67.4 و 65.93)% على التوالي عند التركيز 25 ملغم / مل فيما ثبط النوع *M. gypseum* بنسبة 100% عند التركيز 20 ملغم / مل.

المقدمة

على الرغم من تقدم صناعة الادوية الحضرة كيميائيا فقد حافظت النباتات الطبية مرة اخرى لاحتلال مكانتها في صناعة الادوية الحديثة وذلك لما تمتاز به من ميزات خاصة عند الاحياء المجهرية كمصدر جديد للمضادات الحيوية بعد ان ادرك الباحثين بان المدة الفعالة لاي مضاد حيوي محدودة (Clark, 1996) ، وكذلك المشاكل الناتجة عن الاقراط او الاساءة في استخدام المضادات الحيوية (Cowan, 1999) .

تحتوي اوراق نبات الحناء على مادة ملونة تعرف بالليوسون Lawsone وهي المادة الفعالة في النبات وتم تشخيصها بانها 2-hydroxy-1,4-naphthoquinone (Mahmoud *et al.*, 1980) ، كما يتواجد جاسمون الجلوكوز بنسبة (5 و 6)% ومواد تانينية والتي تتراوح نسبتها بين 9-10.2% (Chuda, 1972) .

شملت دراسة الفعالية التثبيطية لمستخلصات نبات الحناء كل من الفايروسات ، البكتريا والفطريات ، ففي دراسة لاوراق الطبية في تايلند وجد أن مستخلص الماء الحار لأوراق الحناء يثبط فعالية الانزيم Reverse transcriptase للفايروس HIV وبنسبة تثبيط (60%) ، ونتيجة لذلك زاد الاهتمام بدراسته من أجل استعماله في علاج مرض متلازمة عوز المناعة المكتسبة (AIDS) وذلك بعد ثبوت سمية العقار (AZT) 3'-azido -2' - dideoxy thymidine ، المستعمل لهذا الغرض لحداثة خلوها تقي العظم فضلاً عن ظهور سلالات فايروسية مقاومة لهذا العقار (Suthienkul *et al.*, 1993) ، وقد ذكر (Kumar , 1994) أن غسل عجينة من أجزاء متساوية من أوراق الحناء والكبريت مع إضافة الماء يفيد في علاج المناطق المصابة بداء الفوباء الحلقية Ringworm.

تم اختبار فعالية سبعة أصناف طبية تايلندية ضد تسعة أنواع من الفطريات ، وقد وجد أن مستخلص أوراق الحناء ذو مدى واسع ومؤثر إذ ثبط بنسبة أكثر من 50% نمو الفطريات الآتية : *Curvularia sp.* و *Colletotrichum sp.* و *Fusarium sp.* عند تركيز اقل من 0.1% (Wangkiat, 1995) . كما تم اختبار مستخلص الحناء ضد بعض الفطريات المسببة للقراع والتي تم عزلها من الأعضاء التناسلية وهي *Trichophyton rubrum* و *T. soudanese* و *M. canis* و *M. gypseum* إذ بينت النتائج أن إضافة الحناء الى مستنبت السابرويد دكستروز اكار بتركيز 2.5% ، 5% و 10% أعطى تأثيراً مثبطاً بنسب تتراوح بين (21.87 – 100)% (Abdel- Kader *et al.*, 1995) . وفي دراسة أخرى أظهر مستخلص الأوراق فعالية مضادة لمدى واسع من الأحياء المجهرية ومنها *Staphylococcus* و *Streptococcus*

Brucella و *Salmonella* فيما لم يكن فعالاً ضد *Pseudomonas aeruginosa* و *C. albicans* وتم بطبز المستخلص الايثانولي (50%) لاجزاء نبات النيوبية ذي فعالية اكثر ضد البكتريا *S. aureus* و *Bacillus subtilis* و *Salmonella typhi* و *E. coli* و *Agrobacterium tumerfaciens* .

وتحضر مستخلصات أوراق الحناء في مصنع المسترخي (Melican-V) الذي يحتوي بعض مستخلصات نبات النيم *Melia azadirachta* و *Cedrus deodara* و *Gardenia gummifera* و *Swertia chirata* ويستعمل هذا المزيج كمطهر ومضاد للطريات (Ali ، 1996) . وعند اختبار كفاءة المستخلص المائي عند التركيز 5% ، 10% لوحظ وجود تأثير مثبط لنمو بعض من الطريات الجلدية وحسب الترتيب التالي *Trichophyton violaceum* (96.29 %) و *Microsporum gypseum* (92.85 %) و *Microsporum gypsea* (88.16 %) و *Chrysosporium tropicum* (88.33%) وهذا التأثير ربما يعزى الى التانين والهيدروكربونات الموجودة في هذا النبات (Singh and Singh ، 1997) .

تهدف الدراسة الحالية الى دراسة الفعالية التثبيطية لمستخلصات مائية لأوراق نبات الحناء *Lawsonia inermis* L. (Lythraceae) من بعض الحدائق المنزلية في محافظة بغداد ضد *Trichophyton rubrum* و *Trichophyton mentagrophytes* و *Microsporum gypseum* في المختبر .

تحضير المستخلصات المائية

وزن (100) غرام من مسحوق أوراق الحناء ونقع في 500 مايلتر من الكحول الايثيلي والكحول الايثيلي (96%) والكحول الايثيلي (45%) والماء المقطر لكل على انفراد للحصول على مستخلصات الحناء ، ثم مزجها بواسطة خلاط كهربائي لمدة ساعة واحدة ثم تركت ليوم واحد وبدرجة حرارة الغرفة لتقنيها عملية الترشيح بالقماش الناعم للتخلص من الالياف الخشنة وبعدها استعمل الترشيح عبر ورق الترشيح واتمام تركيز واحدة . جرى ازالة المذيب باستعمال جهاز البخر الدوار تحت الضغط المنخفض وعلى درجة حرارة 45 ° م ، وبالتالي الحصول على مسحوق كثيف حيث جفف على درجة حرارة 37 ° م وحفظ في الثلاجة لحين الاستعمال .

استعمل الوسط الغذائي أكار السابرويد المحور Modified Sabouraud's Dextrose (الخفاجي، 2000) لغرض انماء الفطريات ودراسة التأثير المضاد لها ، تم تعديل الرقم الهيدروجيني ليذا الوسط الى (pH 6.3) ثم عقمت بالموصدة على حرارة (121)م° لمدة (15) دقيقة ثم برد الى درجة (45) م° ، وأضيف لها المضاد الحيوي الكلورومفينكول بتركيز نهائي (0.05) غرام / لتر من الوسط الغذائي

فحص تأثير مستخلصات أوراق الحناء بطريقة مزجها مع الوسط الغذائي وقياس قطر المستعمرة:

حضر المحلول الخزين للمستخلصات (Stock Solution) وذلك باضافة (5) غرام من كل مستخلص (المائي و الكحول الاثيلي والكحول الايثلي 96% و الكحول الايثيلي 45%) الى (40) ملليلتر من الماء المقطر المعقم ، ورشح المحلول باستعمال ورق ترشيح نوع Millipore بسعة (0.45) مايكرومتر ، إذ حضرت التراكيز الآتية :

(25 ، 20 و 15) ملغم/ملليلتر وذلك بأخذ (4، 3.2 و 2.4) ملليلتر من المحلول الخزين الى (12 ، 16 و 20) ملليلتر من وسط أكار السابرويد المحور على التوالي ، كما حضرت التراكيز (5 و 10) ملغرام/ملليلتر للانواع الفطرية التي نمط نموذجا تماما (أي بنسبة 100%) عند التركيز 15 ملغرام/ملليلتر بحيث اصبح الحجم النهائي لكل تركيز (60) مليلتر واستعمل (60) مليلتر من الوسط الغذائي المعقم للمقارنة .

وقد حضرت ثلاث مكررات لكل تركيز وبعد تصلب الوسط الغذائي وضع في مركز الطبق الفطري الملوث من قرص قطر (6) ملم مقطوع بواسطة مثقاب فليني من مستعمرة الفطر النامي على الوسط الغذائي لمدة (2-3) اسابيع وبدرجة حرارة (28) م° وتم ذلك عندما حضنت الأطباق في درجة حرارة (28) م° وتم قياس قطر المستعمرة النامية (معدل قطرين متعامدين) خلال مدة (2-3) أسابيع حسب نوع الفطر .

كما استعمل البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (2001) لتحليل النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة وباستعمال اقل فرق معنوي (Least significant difference / LSD) عند مستوى احتمالية (0.05) . إذ اجري التحليل الاحصائي لدراسة تأثير مستخلصات أوراق الحناء وبتراكيز مختلفة على الفطريات المختبرية تحت الدراسة كتجربة عاملية وفق التصميم العشوائي الكامل .

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج تأثير التراكيز المختلفة لمستخلصات أوراق الحناء على نمو الفطريات المختبرية المختارة ، إذ اختلف هذا التأثير حسب نوع المستخلص والتراكيز المستعملة وكذلك نوع الفطر المستعمل .

ومن ملاحظة الجدول (1) وجد أن مستخلص الكحول الايثيلي كان الأكثر تأثيراً ضد الفطر *T. rubrum* من بقية المستخلصات ، إذ ثبط نمو هذا النوع بنسبة 100% عند التركيزين (20 و 25) ملغم/مل .

بينما أعطى مستخلص الكحول الايثيلي (96%) الدرجة الثانية من حيث التأثير على الفطر *T. rubrum* إذ ثبط النمو تماماً عند التركيز 25 ملغم / مل فيما بلغت نسبة تثبيط المستخلص عند تركيز 15 و 20 ملغم / مل ما قيمته 52.96 % و 76% على التوالي مع وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين القيم المئوية لتثبيط عند التراكيز المذكورة .

بينما كان مستخلص الكحول الايثيلي (15%) والمثيل 5% تأثيراً في النوع *T. rubrum* إذ بلغت النسب المئوية لتثبيط نمو المستخلصين عند التركيز 25 ملغم / مل ما قيمته (91.48 ، 67.40) % على التوالي مع وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين القيم المئوية لتثبيط لكلا المستخلصين عند التراكيز المذكورة .

ومن الجدير أن يكون التأثير الأعظم لجميع المستخلصات عند التركيز 25 ملغم/مل وبنسبة مئوية بلغت 89.72% .

يبين الجدول (2) أن مستخلص الكحول الايثيلي (96%) لأوراق الحناء فعالية مضادة للفطريات مميزة وذلك من خلال تثبيطه للنوع *T. mentagrophytes* تثبيطاً تاماً عند التركيزين (20 و 25) ملغم/مل وبنسبة تثبيط مماثلة عند التركيز 15 ملغم/مل والتي بلغت 88.89% مع ملاحظة عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين القيم المئوية لتثبيط النوع *T. mentagrophytes* عند التراكيز (20 و 25) ملغم/مل وذلك عند التركيز 25 ملغم/مل لمستخلص الكحول الايثيلي والذي أظهر تأثيراً جيداً في نمو هذا الفطر وكان بفعالية أقل مما لمستخلص الكحول الايثيلي (96%) إذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط (17.77 ، 91.11)% عند التركيزين (15 و 20) ملغم/مل على التوالي .

فيما كانت نسبة تثبيط مستخلص الكحول الايثيلي (15%) للنوع *T. mentagrophytes* (32.22 ، 68.15 و 81.01)% عند التراكيز (15 و 20 و 25) ملغم/مل على التوالي . أما نسب تثبيط المستخلص المائي فقد بلغت (21.11 و 59.26 ، 65.93)% على التوالي عند التراكيز نفسها .

أما النوع *M. gypseum* فأظهر حساسية عالية تجاه جميع مستخلصات أوراق الحناء عند التراكيز (15 و 20 و 25) ملغم/مل والتي تم الحصول عليها في حالة الأنواع *T. mentagrophytes* و *T. rubrum* إذ بلغت نسبة التثبيط 100% ضد هذا النوع في معظم التراكيز والمستخلصات مما استوجب استعمال تراكيز أقل (5 و 10) ملغم/مل لتحديد أدنى تركيز فاعل للنوع *M. gypseum* إذ بلغت مستحلبات الكحول الايثيلي (96%) والكحول السالمي والكحول الايثيلي (45%) فعالاً على أنفراد تثبيطاً تاماً لنمو بنسبة (100%) نمو هذا النوع عند التركيزين (15 و 20) ملغم/مل جدول (3) .

فيما كانت نسبة تثبيط الكحول الايثيلي (96%) (54.36 و 82.05)% عند التركيزين (5 و 10) ملغم/مل على التوالي . أما مستخلص الكحول الايثيلي فقد بلغت نسبة تثبيطه لهذا النوع (39.49 و 96.41)% على التوالي عند نفس التركيزين ، مما يظهر أفضلية كلا المستخلصين بتأثيرها لمضاد النوع *M. gypseum* مع قوة ضعيفة لمستخلص الكحول الايثيلي (96%).

وقد أعطى مستخلص الورق المائي الترتيب الأخير من حيث الفعالية المضادة لهذا النوع وكان أقل كفاءة من مستخلص الكحول الايثيلي (45%) الذي تفوق هذا النوع تماماً عند التركيز 5 ملغم/مل . فيما بلغت نسبة تثبيط عند التركيزين (5 و 10) ملغم/مل (31.28 ، 44.1)% على التوالي ، أما بالنسبة للمستخلص المائي فقد بلغت النسب (27.69 ، 38.46 ، 51.38 ، 100)% عند التراكيز (5 ، 10 ، 15 ، 20) ملغم/مل على التوالي مع ملاحظة عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين هذه النسب عند التراكيز أعلاه ولكلا المستخلصين .

من مراجعة الجداول (1 و 2 و 3) يظهر وبوضوح فاعلية كفاءة مستخلص الكحول الايثيلي (96%) لمضادة للفطريات قيد الدراسة الأولية في حين كان الأثر على النوعين *T. mentagrophytes* و *M. gypseum* أكثر من حيث الكفاءة من المستخلص الكحولي المائي وخصوصاً ضد النوع *T. rubrum* وهذا يوضح الفعالية كلا المستخلصين في تثبيط نمو الفطريات قيد الدراسة .

وأن مستخلص الكحول الأثيلي (45%) بالمرتبة الثالثة من حيث تأثيره لمضاد الأنواع الثلاثة حيث بلغت نسب التثبيط (61.91 ، 61.48 ، 68.85)% ضد الأنواع *T. rubrum* و *T. mentagrophytes* و *M. gypseum* على التوالي ، بينما كان المستخلص المائي أقل تأثيراً من بقية المستخلصات إذ بلغ معدل النسبة المئوية للتثبيط (97.26 ، 48.36 ، 54.36) % ضد الأنواع الثلاثة وعلى التوالي .

من خلال دراسة تأثير التراكيز المختلفة لمستخلصات المختلفة لأوراق الحناء على نمو الفطريات المختارة في هذه الدراسة يتضح أن لهذه المستخلصات تأثير مضاد لنمو هذه الفطريات، ومن المعلوم أن شدة هذا التأثير تتوقف على نوع المذيب ونوع وتركيز المستخلص .

يمكن اعتبار المذيب المستعمل هو العامل المحدد لكفاءة المستخلصات المضادة للفطريات وذلك لتباين قابلية المذيبات المستعملة في استخلاص المكونات الفعالة في أوراق الحناء ، إذ تم اختيار المذيبات اعتمادا على قدرتها لاستخلاص اللوسون ، كما استعمل البعض منها في استخلاص أوراق الحناء ، أما لغرض دراسة الفعالية الحيوية أو لعزل بعض المكونات الفعالة ، وتتدرج هذه المذيبات في قطبيتها من الماء الأعلى قطبية إلى الكحول الأثيلي (96%) ذو القطبية الأوطى ، لذا فتأثير المميز لمستخلص الكحول الأثيلي (96%) والكحول المثيلي ضد الفطريات المختبرة يتوافق مع قابلية كلا المذيبين على إذابة اللوسون ، ولايقتصر هذا المفعول على اللوسون وحده وانما يتعداه إلى عدد من المكونات الفعالة الأخرى ، إذ أن للكحول الأثيلي (96%) القدرة على استخلاص الزانثونات (Bhardwaj *et al.*, 1978) ، الكومارينات (Bhardwaj *et al.*, 1976) ، الفلافونات (El- Negoumy , 1991) وكلايكوسيدات المركبات الفينوليه (Takeda and Fatope , 1988) أما الكحول المثيلي فضلاً عن قدرته على استخلاص اللوسون (Tripathi *et al.*, 1978) فله القدرة على استخلاص الستيرولات (Afzal *et al.*, 1984). أن هذه النتائج المتحصل عليها تتوافق مع ما توصل اليه Bhakuni وجماعته (1971) من أن للمستخلص الأيثانولي فعالية مضادة للفطريات *C. albicans* و *T. ngger* و *M. canis* و *mentagrophytes* . كما تتطابق مع ما أشار اليه (Hamadi , 1978) من وجود تأثير فعال للمستخلص الكحولي لأوراق الحناء ضد الأنواع *M. gypseum* و *T. rubrum* و *T. mentum* و *E. flocosum* .

جدول (1) : النسب المئوية للتثبيط (%) نتيجة تأثير مستخلصات أوراق الحناء على النوع *T. rubrum*

نوع المستخلص	التراكيز (ملغم/ مل) 15	20	25	تأثير المستخلصات
مستخلص الكحول المثيلي	2.59 ± 67.40^{c}	100.0^{a}	100.0^{a}	5.48 ± 89.13^{a}
مستخلص الكحول الأثيلي (96%)	2.96 ± 52.96^{d}	2.80 ± 70.0^{c}	100.0^{a}	6.97 ± 74.32^{b}
مستخلص الكحول الأثيلي (45%)	0.74 ± 45.93^{e}	4.27 ± 57.41^{d}	0.37 ± 91.48^{b}	6.95 ± 64.94^{c}
المستخلص المائي	1.61 ± 25.19^{g}	1.92 ± 33.33^{f}	0.64 ± 67.40^{c}	6.50 ± 41.97^{d}
تأثير التراكيز	4.67 ± 47.87^{c}	7.34 ± 65.19^{b}	4.02 ± 89.72^{a}	المعدل العام للصفة 4.25 ± 67.59 =

العوامل المؤثرة	المستخلصات	التراكيز	التداخل
قيمة LSD(0.05)	3.39	2.94	6.33

- النسب المئوية بالمتعدل ثلاث مكررات .
- الارقام التي تلي الاشارة (±) تمثل الخطأ المعياري لنسب التثبيط .
- الخطأ المعياري الذي قيمته (0.0) تم أهماله في الجدول .
- نسب التثبيط التي تتميز بالحرف نفسه لا توجد بينها فروق معنوية عند 5% (LSD).

جدول (2) : النسب المئوية للتثبيط (%) نتيجة تأثير مستخلصات أوراق الحناء على النوع *T. mentagraphytes*

نوع المستخلص من	التراكيز (مايكرو غرام / مل) 15	20	25	تأثير المستخلصات
مستخلص الكحول المثيلي	1.11 ± 7.77 ^{g}	91.1 ^{c}	100.0 ^{a}	3.93±69.62 ^{b}
مستخلص الكحول الأثيلي (96%)	88.89 ^{b}	100.0 ^{a}	100.0 ^{a}	1.85 ± 96.29
مستخلص الكحول الأثيلي (45%)	1.11 ± 32.22 ^{f}	1.48 ± 68.15 ^{d}	3.29 ± 84.07 ^{b}	1.74 ± 61.48 ^{c}
المستخلص من الماء	1.11 ± 21.11 ^{h}	1.85 ± 59.26 ^{e}	0.74 ± 65.93 ^{d}	7.01± 18.75 ^{h}
تأثير التراكيز	8.67 ± 40.0 ^{c}	5.01 ± 79.63 ^{b}	4.29 ± 87.30 ^{a}	المعدل العام ± 08 ± 56.04

العوامل المؤثرة	المستخلصات	التراكيز	التداخل
قيمة LSD (0.05)	2.21	1.91	3.83

- النسب المئوية لمتوسط ثلاث مكررات .
- الارقام التي تتبع الاشارة (±) تمثل الخطأ المعياري للنسب المتثبيط .
- الخط المعياري الذي قيمته (0.0) تم أهمالة في الجدول .
- نسب التثبيط التي تتميز بالحرف نفسه لا توجد بينها فروق معنوية عند مستوى 5% (LSD).

جدول (3) :النسب المئوية للتثبيط (%) نتيجة تأثير مستخلصات أوراق الحناء على النوع *M. gypseum*

نوع المستخلص من	التراكيز (مايكرو غرام / مل) 5	10	15	20	تأثير المستخلصات ت
مستخلص	0.15 ± 19.4	3.59 ± 96.1	100.0 ^{a}	100.0 ^{a}	7.79 83.97 ^{a}

العوامل المؤثرة	التراكيز ز	التداخل ل
قيمة LSD (0.05)	2.92	5.81

- النسب المئوية لمتوسط ثلاث مكررات .
- الارقام التي تتبع الاشارة (±) تمثل الخطأ المعياري للنسب المتثبيط .
- الخط المعياري الذي قيمته (0.0) تم أهمالة في الجدول .
- نسب التثبيط التي تتميز بالحرف نفسه لا توجد بينها فروق معنوية عند مستوى 5% (LSD).

الكحول المثيلي مستخلص من الكحول الأثيلي (96%)	100.0 ^{a}	100.0 ^{a}	2.56 ± 82.05 ^{b}	4.0 ± 54.36 ^{c}	5.72 ± 84.10 ^{a}
مستخلص الكحول الأثيلي (45%)	100.0 ^{a}	100.0 ^{a}	1.59 ± 44.10 ^{d}	2.23 ± 31.28 ^{e}	9.53 ± 68.85 ^{c}
المستخلص من الماء	100.0 ^{a}	2.56 ± 51.28 ^{e}	1.78 ± 38.46 ^{f}	1.54 ± 27.69 ^{g}	8.37 ± 54.36 ^{d}
تأثير التراكيز	100.0 ^{a}	6.38 ± 87.82 ^{b}	7.52 ± 65.09 ^{c}	3.96 ± 38.70 ^{d}	المعدل العام للمستخلصات 4.96 ± 72.82 ^{a}

المصادر

1. Mason E.A., E.W. Medanal. "Transport properties of ions in gases". John Wiley and Sons, Inc., (1988).
2. Matthew N., O.Sadiku, "Elements of Electromagnetics", Third Edition, Oxford University Press, Inc., U.S.A. (2001).
3. Stephan D. Rockwood, Phys. Rev., 8A (1973) 2348.
4. Engle A.G., A.V.Phelps and C.G. Risk, Phys Rev. B5, A1569(1964).
5. Engle A.G. A.V.Phelps, Phys Rev. 131, 2115 (1963).
6. Lindinger W., D.D.Mare and L.Lawenka "Swarms of Ions and Electrons in Gases", Springer-Verlag Wien New York (1984).

Abstract

This study covers the preparation of four extracts of henna leaves *Lawsonia inermis* L. (Lythraceae) as follows : ethyl alcohol (96%), ethyl alcohol (15%), methyl alcohol and aqueous extracts. When studing the anti-dermatophyte of these extracts on the growth of *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* and *Microsporum gypseum*, which grow on the modified Sabouraud's dextrose media. Results showed that the ethyl alcohol (96%) extract is the most effective against skin pathogenic fungi, which inhibited these species at 100% at the concentration (15,20, 25 mg/ml respectively. Followed by the methyl alcohol extract which inhibited these fungi at 100% for the concentrations (15, 20, 20 mg/ml respectively than ethyl alcohol (15%) extract which inhibited the species *T. rubrum* and *T. mentagrophytes* at (91.48 and 81.67)% respectively for the concentration 25 mg/ml, while inhibiting *M. gypseum* at 100% for the concentration 15 mg/ml. Finally it is found that the aqueous extract is less effective, which inhibited the growth of *T. rubrum* and *T. mentagrophytes* at (67.4 and 65.93) % respectively at the concentration 25 mg/ml, while inhibited *M. gypseum* at 100% at the concentration 20 mg/ml.