(تقويم كفاءة مستخلصات الشاي الأخضر والدارسين في نمو الفطر Trichophyton (mentagrophytes

جواد كاظم الجنابي — *جامعة بابل/كلية العلوم/قسم علوم الحياة*

صابرين عبد الامير كمال — *جامعة بابل /كلية العلوم للبنات/قسم علوم الحياة*

الخلاصة

تم اختبار فاعلية المستخلصات الخام المائي البارد والحار والكحولي للدارسين والشاي الأخضر بتراكيز مختلفة في نمو الفطر *Trichophyton mentagrophytes* المسبب لبعض أنواع الخمج السعفي مقارنة بالمضاد الحيوي (Fluconazole) إضافة الى تحديد قيمة التركيز المثبط الأدنى (M I C) للمستخلصات النباتية ضد الفطر المذكور. لقد بينت نتائج التجربة ان التأثير التثبيطي للمستخلص المائي البارد للدارسين على نمو الفطر *Trichophyton mentagrophytes* قد تفوق معنويا على مثيله مستخلص الشاي الأخضر بعد مرور ٥ و ٧ أيام من الحضن وللتراكيز ٥٠ و ٧٥ و ١٠٠ ملغم / مل . وفي المقابل فان المستخلص المائي الحار للشاي الأخضر قد تفوق معنويا على مستخلص الدارسين وللتراكيز أعلاه ولكلا الفترتين كذلك الحال بالنسبة للمستخلصات الكحولية للشاي الأخضر والدارسين فقد كان المستخلص الكحولي للشاي الأخضر أكثر تأثيراً في تثبيط نمو الفطر من مستخلص الدارسين وللتراكيز الأربعة المستخدمة في التجربه (٢٥ و ٥٠ و ٧٥ و ١٠٠) ملغرام لكل مللتر طيلة مدة التجربة رغم ان كلا المستخلصين كان تأثيرهما اقل من تأثير المضاد الحيوي Fluconazole ولنفس التراكيز. لقد أظهرت نتائج تحديد قيمة التركيز المثبط الأدنى للمستخلص المائي البارد والحار للشاي الأخضر ان اقل تركيز لم يظهر فيه النمو هو ٢٥ ملغم / مل ، أما المستخلص الكحولي فقد كانت قيمة التركيز المثبط الأدنى هي ١٢.٥ملغم/ مل للشاي الأخضر و٢٥ ملغم / مل للدارسين .

Abstract:

The effectiveness of crude extracts of *Camellia sinensis* and *Cinnamomum zeylanicum* in the growth of *Trichophyton mentagrophytes* that causes some types of Tinea were investigated in addition to determining the value of the minimum inhibitor concentration (MIC) of plant extracts against this fungus . The results of the experiment showed that the inhibitory effect of cold water extract of *Cinnamomum zeylanicum* on growth of *Trichophyton mentogrophytes* was significantly (0.05) higher than that of *Camellia sinensis* extracts after 5 and 7 days at 50, 75, 100 mg / ml concentration. On the other hand, the hot water extract of *Camellia sinensis* was significantly higher inhibitory effect than that of *Cinnamomum zeylanicum* at 50, 75, 100 mg / ml concentration for both periods. Similarly the alcoholic extracts of *Camellia sinensis* was more effective in inhibiting the growth of the *T. mentogrophytes* than that of *Cinnamomum zeylanicum* but at all concentration used (25, 50, 75, 100 mg/ml) for the duration of the experiment, in spite of that both extracts were less inhibitory effect than that of antibiotic Fluconazole.The results showed that the value of the minimum inhibitory concentration of cold water and hot water extracts was 25 mg / ml, while in alcoholic extract was 12.5 mg / ml for *Camellia sinensis* extracts and 25 mg/ ml for *Cinnamomum zeylanicum* extract.

المقدمة :

تعد الأخماج الجلدية من الأخماج الشائعة لدى الإنسان منذ زمن طويل، إذ يتعرض ١٠-١٥% من سكان العالم للإصابة بها ، وعلى الرغم من أن نسبة وأهمية الفطريات الممرضة للإنسان اقل من تلك التي تسببها البكتريا والفيروسات لكن أهميتها تتزايد ولاسيما في حالات تعرض المضيف إلى النقص المناعي الناتج عن الأورام الخبيثة وتعاطي الأدوية الكيمياوية ألمثبطة للمناعة ، فضلاً عن قدرة الفطريات على إنتاج السموم الفطرية التي تسبب الحساسية وتهاجم الأنسجة بشكل مباشر (Robert & Mackenzie, 1986). إن الفطريات المسببة للاخماج هي مجموعة من الفطريات الجلدية التي تحدث اصابات محددة بطبقات الجلد تحت الطبقة المتقرنة Stratum corneum وقد تهاجم الخلايا الحية وتسبب الخمج السعفي و تصنف الفطريات الجلدية كالآتي : (Alexopoulos *et al*. ,1996)

مملكة الفطريات	Kingdom: Fungi
شعبة الفطريات الكيسية	Phylum :Ascomycota
صنف الفطريات الكروية	Class:Plectomycetes
رتبةالأونيكيدات	Order:Onygenales
عائلة المفصليات الجلدية	Family:Arthrodermataceae

حيث يمكن تقسيم الخمج السعفي بحسب منطقة الإصابة إلى السعفة الرأسية والتي تحدث في بصيلات الشعر وسعفة اللحية التي تظهر في منطقة اللحية في الذكور والسعفة الحلقية او سعفة الجسم التي تعدو مواقع تواجدها الجلد الناعم في الوجه (عدا منطقة اللحية) والجذع والأطراف (تتضمن ظاهر اليد والقدم)، وتظهر سعفة الفخذ في منطقة المغبن فضلاً عن سعفة القدم وسعفة راحة اليد وسعفة الإظفر وكذلك السعفة الوجهية التي تحدث في الوجه عدا منطقة اللحية (Hay ,1983) . ومن الفطريات المسببة فطر *Trichophyton mentagrophytes* والصفات التشخيصية المهمة لهذا النوع هو إنتاج كونيدات صغيرة مستديرة تترتب على طول الهايفة بشكل عناقيد العنب ، وكونيدات كبيرة ذات جدران ملساء ، وهايفات حلزونية ومن الاختبارات العملية لهذا الفطر هو اختبار ثقب الشعرة وإنتاج ألـurease (Dismukes et al., 2003) . برزت بعض الصعوبات في استخدام المضادات الحياتية ضد الفطريات الجلدية وإنّ معالجتها يُعدّ أمراً فيه صعوبة إذ إنّ أكثر المضادات المستخدمة تمتلك فعلاً مثبطاً لنمو الأحياء المجهرية فضلاً عن سميتها العالية للإنسان وكذلك بروز ظاهرة المقاومة المتعددة للمضادات الحياتية ومن المضادات المستخدمة الfluconazole من مجموعة ال Azole تعمل هذه المضادات على تحطيم غشـــاء الخلية الفطرية من خلال تثبيط عمل انزيم Demethylase (Laurence & Bennett,1997) ، مما دفع بعض الباحثين لدراسة إمكانية السيطرة على تلك الفطريات بوساطة النواتج الطبيعية natural products المستخرجة من النباتات لعدة عوامل منها الفاعلية والأمان والجدوى الاقتصادية (Ellis,1994) .وقد استخدم في هذا البحث نباتي الدارسين والشاي الاخضر حيث سجلت لهما فعالية في المعالجة الطبية ، وذلك لأن النباتات تحتوي على عدة مواد ذات تأثيرات طبية مختلفة ، وهي إما نواتج ايضية او مكونات أساسية في تركيبها(ستاري وجيراسيك، ١٩٨٦).

الشاي الأخضر:

نبات الشاي الأخضر او ما يسمى الشاي الصيني او الياباني *Camellia sinensis* وينتمي للعائلة Theaceae و يزرع بصورة رئيسة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ولاسيما في جنوب شرق آسيا في سريلانكا ، والهند ، والصين (James, 1983) وهو من النباتات دائمة الخضرة يكون على شكل أشجار صغيرة، مع جذور وتدية قوية .

المكونات الكيميائية الفعالة للشاي الاخضر:

تحتوي الأوراق الطرية للشـاي الأخضر علـى متعدد الفينولات و صابونين و كافائيـن و بروتيـن و بكتين و ألياف و نشأ وسكريات مختزلة وتحتوي أيضـاً علـى catechin و epigallocatechin و epigallocatechingallate . تحتوي كذلك على الكاروتين و رايبو فلافين و نيكوتينك أسيد و بانتوثنك أسيد و اسكوربيك أسيد ، أكثر المكونات الفعالة هما الكافائيين والتانين ((Leung , 1980).

الاستخدامات الطبية والعلاجية للشاي الأخضر:

استخدم الصينيون الشاي الأخضر لعلاج السرطان ويعدونه مضاداً للتسمم و مدرٍ للبول و ويساعد في التخلص من البلغم ، محفز للمعدة ويساعدها على الهضم (Leung , 1980) وفقا لـ Leung أن الشاي الأخضر اثبت فعاليته الطبية في علاج الزحار الأميبي و الزحار البكتيري والتهاب الكبد. وأيضاً يستخدم لعلاج الخدوش والحروق وبعض أنواع السرطان و نزلات البرد و عضة الكلب و علاج الاستسقاء و علاج الصرع و الطفح الجلدي والحرارة و الم الرأس و نزف الدم الرئوي (Duke & Wain ,1981).ويستخدم الشاي الأخضر ومستخلصاته الحاوية على المكونات الكيميائية مثل epigallocatchingallate لمعالجة بعض أنواع السرطانات مثل : سرطان الثدي و سرطان المعدة و سرطان الجلد ويساعد في فقدان الوزن ، وخفض مستوى الكولسترول وحماية الجلد من تأثيرات أشعة الشمس (NCI,2006) .

الدارسين:

نبات الدارسين *Cinnamomum zeylanicum blume* يتبع العائلة Lauraceae ويعد الهند وسريلانكا (سيلان) موطنه الرئيسي. يزرع حالياً في عدة مناطق استوائية بما فيها المكسيك . يستخدم هذا النبات في تجارة الأعشاب الطبية في الهند . ويستخدم بصورة رئيسة لعلاج الإسهال وضيق التنفس وخارجياً كمعقم للجلد (McCann , 2003).

المكونات الكيميائية الفعالة للدارسين :

عطر الدارسين يعود للزيوت العطرية الأساسية ، والتي تكون ٠.٥-١ % من مكوناته ، وهذه الزيوت ذات لون اصفر- ذهبي تمنح الدارسين الرائحة المميزة وذات مذاق حاد ، المركبات الكيمياوية للزيوت الأساسية تتضمنeugenol و ethyl cinnamate و cinnamaldehyde و B-caryophylline و linalool و methylchavicol (McCann , 2003) .

الاستخدامات الطبية والعلاجية للدارسين :

تمتلك مركبات الدارسين فعل مضاد للأكسدة والزيوت الأساسية فيها تحتوي مواد مضادة للفطريات والبكتريا ، والتي يمكن الاستفادة منها لمنع فساد الأطعمة الذي يعود للبكتريا الملوثة (Blumenthal , 1998) .

المواد وطرائق العمل : Materials & methods :

الأوساط الغذائية:

A – وسط اكار السابرويد – دكستروز Sabouraud Dextrose Agar (SDA)

حضر على وفق ما ورد في Emmons وجماعته (١٩٧٧) وذلك بإذابة ٤٠ غم دكستروز و ١٠ غم ببتون و ٢٠ غم أكار في لتر واحد من الماء المقطر ثم يتم تعقيم المزيج بوساطة جهاز التعقيم (المؤصدة) بدرجة حرارة ١٢١°م وضغط واحد بار ولمدة ١٥ دقيقة و بعد ذلك يتم إضافة المضاد الحيوي كلورامفنيكول ٢٥٠ ملغم.

B- وسط ايمونز المحور للسابرويد : (Emmons Sabouraud Dextrose Agar (ESDA)

حضر هذا الوسط على وفق ما ورد في(McGinnis ,1980) بإذابة ٢٠ غم دكستروز و١٠ غم ببتون و ٢٠ غم أكار في لتر واحد من الماء المقطر ثم يتم تعقيم المزيج بوساطة جهاز التعقيم (المؤصدة) بدرجة حرارة ١٢١°م وضغط واحد بار ولمدة ١٥ دقيقة و بعد ذلك يتم إضافة المضاد الحيوي كلورامفنيكول ٢٥٠ ملغم

طرائق العمل:

تم عزل الفطر من عينات جلدية مصابة بالخمج السعفي وذلك باجراء اختبار ثقب الشعرة ، واعتماد الخصائص المظهرية والمجهرية في تشخيصه وبعد ذلك تم حفظ الفطر وذلك بتنقيته كل ١٥ يوم بالتخطيط على وسط اكار

السابروبد إذ تم إضافة قطرة الى قطرتين من هيدروكسيد الأمونيوم تركيز ٣٠ % الى حافة الأطباق الزرعية بدلاً من السايكلوهكسامايد لمنع نمو الفطريات الملوثة (Kwon – Chung & Bennett , 1992) .

تحضير المستخلصات النباتية :

حضرت المستخلصات المائية الحارة والباردة بحسب طريقةAhmed وجماعته (١٩٩٨) وذلك بمزج ١٠غم من مسحوق أوراق الشاي الأخضر وقلف الدارسين كل على حدة مع ٢٠٠ مل ماء مقطر معقم في دورق حجمي سعة ١٠٠٠ مل وترك العالق مع التحريك في حمام مائي هزاز لمدة ٢٤ ساعة بدرجة حرارة ٤٠°م بعدها رشحت المستخلصات باستخدام طبقات عدة من الشاش الطبي أولاً ثم باستخدام أوراق ترشيح من نوع Wattman No.1 ثم وضع الراشح في أطباق بتري نظيفة ومعقمة وترك ليجف في الفرن الكهربائي oven لمدة ٢–٣ يوم بدرجة ٤٥ – ٥٠ °م ، اما المستخلص الكحولي فقد أتبعت خطوات تحضير المستخلص المائي نفسها مع استبدال الماء المقطر المعقم بالكحول المثيلي methanol ٨٠% وترك الراشح ليجف في الفرن الكهربائي oven لمدة (١–٢) ساعة بدرجة ٤٥ – ٥٠ °م .

اختبار الفاعلية التضادية للمستخلصات النباتية في نمو الفطر:

اتبعت طريقة الانتشار في الأكار((Perez *et al.*, 1990)إذ تتضمن الطريقة صب٢٠ مل من الوسط الزرعي Emmons Sabouraud Dextrose Agar في كل طبق و بمعدل (٣) أطباق لكل تركيز (٢٥ و٥٠ و٧٥و١٠٠) ملغم/ مل من المستخلصات النباتية إضافة إلى السيطرة و كذلك إتباع الطريقة نفسها بالنسبة للمضاد الفطري Fluconazole وتركت الأطباق لتتصلب ، لقحت الأطباق الحاوية على الوسط الزرعي بنشر ٠,٢ مل من العالق الفطري بوساطة الناشر الزجاجي بشكل L، ثم تركت الأطباق مدة نصف ساعة لتجف ، ثم عمل حفرة في وسط كل طبق بوساطة الثاقب الفليني قطره ١٠ ملم لاحتواء التراكيز المختلفة من المستخلصات النباتية ، والمضاد الحيوي الفطري وبواقع ٠,٢ مل لكل حفرة ، ماعدا طبق السيطرة ، باستخدام ماصة دقيقة ولتلافي تناثر المستخلصات فوق سطح الوسط الزرعي ، بعدها حضنت الأطباق بدرجة حرارة (٢٨–٣٠) °م لمدة ٥–٧ أيام . تم قياس قطر منطقة التثبيط بوساطة المسطرة (قياس قطرين متعامدين) .

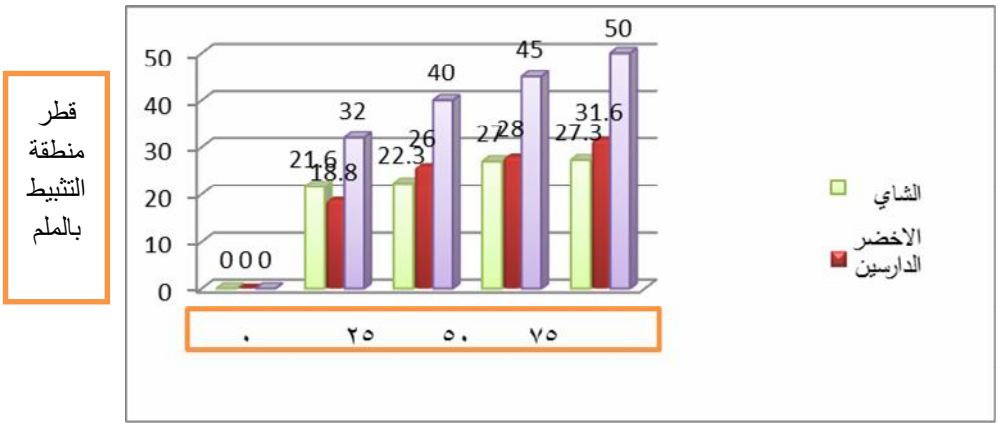
تحديد التركيز المثبط الأدنى للمستخلصات النباتية :

استخدمت طريقة تخفيف الأكار بالطبق إذ تم مزج ٢ مل من كل تركيز من المستخلصات النباتية (١٠، ٧,٥ ، ٥ ، ٢,٥ ، ١,٢٥ ،٠,٦٢٥) ملغم / مل مع ١٨ مل من الوسط الزرعي Emmons Sabouraud Dextrose Agar الذائب والمبرد إلى درجة حرارة ٥٠°م ، بالإضافة إلى طبق المقارنة الذي لا يحتوي على المستخلص النباتي ، ثم لقحت الأطباق بـ ٠,٢ مل من العالق الفطري على شكل بقعة . تركت الأطباق لمدة نصف ساعة لتجف ثم حضنت الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة (٢±٢٨)° م لمدة٧–٥ أيام ، كررت التجربة ثلاث مرات . سجلت النتائج على أساس وجود نمو (+) أو عدم وجود نمو (–) وعد أقل تركيز لم يظهر فيه النمو الفطري هو التركيز المثبط الأدنى . وتم التحليل الإحصائي باستعمال التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design وبثلاثة مكررات وتم استخدام اختبار اقل فرق معنوي لبيان معنوية النتائج (الراوي وخلف الله ، ٢٠٠٠) .

النتائج والمناقشة Results and disscution:

تأثير المستخلصات المائية الباردة للشاي الأخضر والدارسين في نمو الفطر T.mentagrophytes :

في هذه التجربة كان التأثير التثبيطي للمستخلص المائي البارد للشاي الأخضر اقل من تأثير مستخلص الدارسين بعد مرور ٥ أيام من الحضن للتراكيز ٥٠ ، ٧٥ ، ١٠٠ ملغم / مل ، أي ان الدارسين تفوق معنوياً (٠.٠٥) على مستخلص الشاي الأخضر ، بمعدل قطر تثبيط (٢٦ ، ٢٨ ، ٣١.٥) ملم على التوالي مقارنة بقيم تثبيط مستخلص الشاي الأخضر(٢٢.٣ ، ٢٧ ، ٢٧.٣) ملم على التوالي ، ولكن التركيز ٢٥ ملغم / مل لمستخلص الشاي الأخضر قد تفوق معنوياً على الدارسين وبمعدل قطر تثبيط ٢١.٦ ملم مقابل ١٨.٨ ملم للدارسين. و كان المستخلصان اقل تأثيراً من المضاد الحيوي في التثبيط للتراكيز نفسها ، شكل (١) .

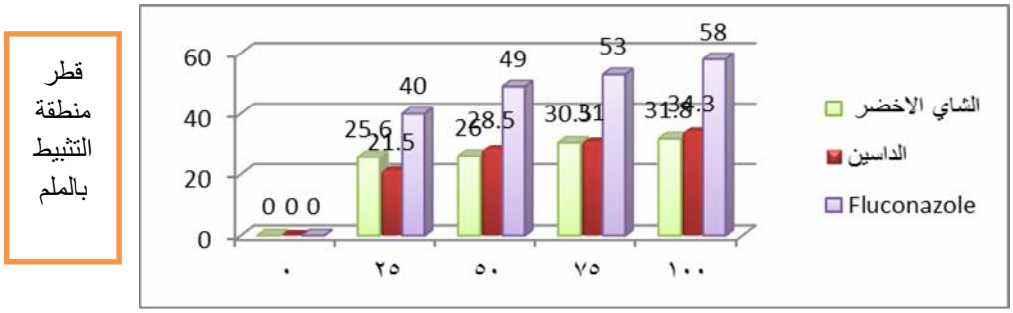


التركيز (ملغم / مل)

الشكل (١) تأثير المستخلصات المائية الباردة للشاي الأخضر والدارسين مع fluconazole في نمو الفطر بعد مرور ٥ أيام من الحضن بدرجة ٢٨ ° م .

- LSD0.05 لنوع المستخلص النباتي = ٦.٦٢٣
- LSD0.05 للتراكيز = ٢.٨٠٦
- LSD0.05 لطريقة الاستخلاص = ٣.٦٠٢
- LSD0.05 للتداخل =٢.١٥٤

كذلك أظهرت النتائج (شكل ٢) بعد مرور ٧ أيام من الحضن إن تأثير مستخلص الدارسين قد تفوق معنوياً (٠,٠٥) على مستخلص الشاي الأخضر عند التراكيز (٥٠ ، ٧٥ ، ١٠٠) ملغم / مل حيث كان معدل قطر التثبيط (٢٨,٦ ، ٣١، ٣٤,٣) ملم مقارنة بتأثير مستخلص الشاي الأخضر (٢٦ ، ٣٠,٥ ، ٣١,٨) ملم ، لكن عند التركيز ٢٥ ملغم / مل فقد تفوق مستخلص الشاي الأخضر على مستخلص الدارسين اذ كان معدل قطر التثبيط ٢٥,٦ ملم للشاي الأخضر و ٢١,٥ ملم للدارسين ، في حين اظهر المضاد الحيوي تفوقاً معنوياً على كلا المستخلصين ، شكل (٢) .



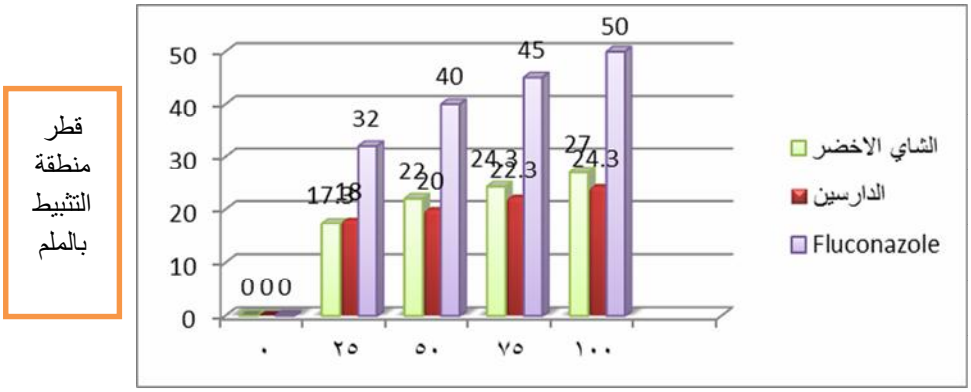
التركيز (ملغم / مل)

الشكل (٢) تأثير المستخلصات المائية الباردة للشاي الأخضر والدارسين مع fluconazole في نمو الفطر بعد مرور ٧ أيام من الحضن بدرجة ٢٨ ° م .

- LSD0.05 لنوع المستخلص النباتي = ٦.٦٢٣
- LSD0.05 للتراكيز =٢.٨٠٦
- LSD0.05 لطريقة الاستخلاص = ٣.٦٠٢
- LSD0.05 للتداخل = ٢.١٥٤

تأثير المستخلصات المائية الحارة للشاي الأخضر والدارسين في نمو الفطر *T.mentagrophytes* :

أظهرت النتائج (شكل ٣) وجود فروقات معنوية (٠,٠٥) بعد مرور ٥ أيام من الحضن للمستخلص المائي الحار للشاي الأخضر على مستخلص الدارسين عند التراكيز (٥٠ ، ٧٥ ، ١٠٠) ملغم / مل بمعدل قطر تثبيط (٢٢ ، ٢٤,٣ ، ٢٧) ملم على التوالي مقارنة بأقطار تثبيط الدارسين (٢٠ ، ٢٢,٣ ، ٢٤,٣) ملم على التوالي ، لكن تلك الاختلافات لم تكن معنوية عند التركيز ٢٥ ملغم/ مل اذ كان معدل قطر التثبيط ١٧,٣ ملم للشاي الأخضر و ١٨ ملم للدارسين ، وعلى مستوى كافة التراكيز المستخدمة فأن تأثير هذين المستخلصين كان أقل معنوياً من تأثير المضاد الحيوي Fluconazole ، شكل (٣) .

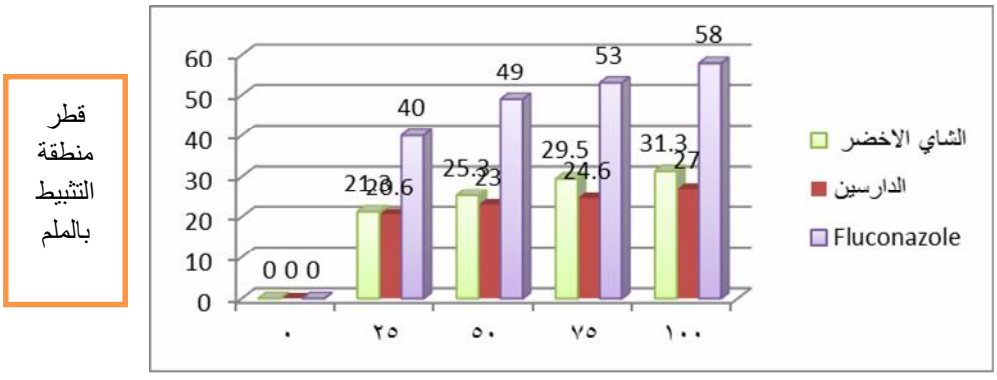


التركيز (ملغم / مل)

الشكل (٣) تأثير المستخلصات المائية الحارة للشاي الأخضر والدارسين مع fluconazole في نمو الفطر بعد مرور ٥ أيام من الحضن بدرجة ٢٨ ° م .

- LSD0.05 لنوع المستخلص النباتي = ٦.٦٢٣
- LSD0.05 للتراكيز =٢.٨٠٦
- LSD0.05 لطريقة الاستخلاص = ٣.٦٠٢
- LSD0.05 للتداخل = ٢.١٥٤

أظهرت النتائج بعد مرور ٧ أيام من الحضن أن المستخلص المائي الحار للشاي الأخضر قد تفوق معنوياً في نمو الفطر مقارنة بالدارسين ولكافة التراكيز ، فقد كانت نتائج معدل قطر التثبيط لمستخلص الشاي الأخضر (٢١,٣ ، ٢٥,٣ ، ٢٩,٥ ، ٣١,٣) ملم للتراكيز (٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥ ، ١٠٠) ملغم / مل على التوالي ، أما لمستخلص الدارسين فقد كانت قيم التثبيط (٢٠,٦ ، ٢٣ ، ٢٤,٦ ، ٢٧) ملم لكل تركيز على التوالي ، وهذه النتائج أيضا كانت اقل من تأثير المضاد الحيوي في نمو الفطر . شكل (٤) .



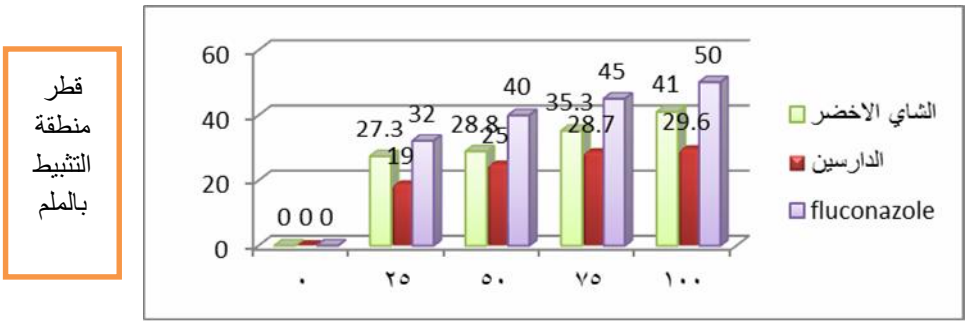
التركيز (ملغم / مل)

شكل (٤) تأثير المستخلصات المائية الحارة للشاي الأخضر والدارسين مع fluconazole في نمو الفطر بعد مرور ٧ أيام من الحضن بدرجة ٢٨ ° م .

- LSD0.05 لنوع المستخلص النباتي = ٦.٦٢٣ • LSD0.05 للتراكيز =٢.٨٠٦
- LSD0.05 لطريقة الاستخلاص = ٣.٦٠٢ • LSD0.05 للتداخل = ٢.١٥٤

تأثير المستخلصات الكحولية للشاي الأخضر والدارسين في نمو الفطر *T. mentagrophytes* :

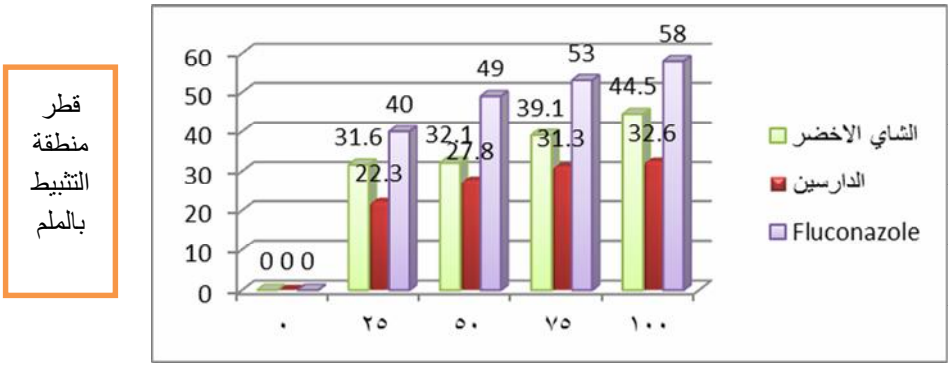
أظهرت المستخلصات الكحولية للشاي الأخضر والدارسين تأثيراً تثبيطياً متباينا في نمو الفطر بعد مرور ٥ أيام من الحضن ، فقد كان المستخلص الكحولي للشاي الأخضر أكثر تأثيراً في تثبيط نمو الفطر من مستخلص الدارسين للتراكيز(٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥ ، ١٠٠) ملغرام لكل مللتر حيث كان معدل قطر التثبيط للمستخلص الكحولي للشاي الأخضر (٢٧,٣ ، ٢٨,٨ ، ٣٥,٣ ، ٤١) ملمتر على التوالي ، في حين كان معدل قطر التثبيط لمستخلص الدارسين (١٩ ، ٢٥ ، ٢٨,٧ ، ٢٩,٦) ملمتر على التوالي . ولكن كلا المستخلصين كان تأثيرهما اقل من تأثير المضاد الحيوي Fluconazole لنفس التراكيز حيث كانت (٣٢ ، ٤٠ ، ٤٥ ، ٥٠) للمضاد الحيوي على التوالي ، لوحظ أيضا أن الفرق بين التركيزين ٢٥ ، ٥٠ ملغم/مل لمستخلص الشاي الأخضر لم يكن معنوياً لكن الفروقات كانت معنوية بين ٥٠ ، ٧٥ ملغم/ مل ، أيضا هنالك فرق بين التركيز ٧٥ ، ١٠٠ ملغم / مل . أما بالنسبة لمستخلص الدارسين فلم يكن الفرق واضح بين التراكيز ٥٠ ، ٧٥ ، ١٠٠ ملغم / مل ، لكن كان هنالك فرقاً بين التركيزين ٢٥ ، ٥٠ ملغم / مل . شكل (٥)



شكل (٥) تأثير المستخلصات الكحولية للشاي الأخضر والدارسين مع fluconazole في نمو الفطر بعد مرور ٥ أيام من الحضن بدرجة ٢٨ ° م .

- LSD0.05 لنوع المستخلص النباتي = ٦.٦٢٣ • LSD0.05 للتراكيز =٢.٨٠٦
- LSD0.05 لطريقة الاستخلاص = ٣.٦٠٢ • LSD0.05 للتداخل = ٢.١٥٤

أما بعد مرور ٧ أيام من الحضن ، فكانت النتائج متباينة أيضا فوجد أن المستخلص الكحولي للشاي الأخضر قد تفوق معنوياً على مستخلص الدارسين عند مستوى احتمالية (٠,٠٥) في التراكيز(٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥ ، ١٠٠) ملغم / مل ، حيث كان معدل قطر التثبيط لمستخلص الشاي الأخضر(٣١,٦ ، ٣٢,١ ، ٣٩,١ ، ٤٤,٥) ملم على التوالي للتراكيز السابقة مقارنة بالدارسين (٢٢,٣ ، ٢٧,٨ ، ٣١,٣ ، ٣٢,٦) ملم لنفس التراكيز ، ولكن هذه النتائج اقل من تأثير المضاد الحيوي للتركيز نفسه (٤٠ ، ٤٩ ، ٥٣ ، ٥٨) ملم ، شكل (٦) .



التركيز (ملغم / مل)

شكل (٦) تأثير المستخلصات الكحولية للشاي الأخضر والدارسين مع fluconazole في نمو الفطر بعد مرور ٧ أيام من الحضن بدرجة ٢٨ ° م .

- LSD0.05 لنوع المستخلص النباتي = ٦.٦٢٣
- LSD0.05 للتراكيز =٢.٨٠٦
- LSD0.05 لطريقة الاستخلاص = ٣.٦٠٢
- LSD0.05 للتداخل = ٢.١٥٤

ربما يعود السبب في كفاءة الشاي الأخضر بمستخلصاته الكحولية والمائية في نمو الفطر *T.mentagrophytes* الى ما تحتويه هذه المستخلصات من مركبات فعالة وأهمها المركبات الفينولية Phenolic compound (الفلافونات) حيث أظهرت البحوث ان الشاي الأخضر يحتوي على المركب الفلافوني Theaflavin الذي يحتوي على أربع مركبات رئيسة وهي (Theaflavin (TF1 و (Theaflavin -3-gallate (TF2A و Theaflavin-3'- gallate(TF2B) و Theaflavin-3,3'- di gallate(TF3) وهذه المركبات نالت أهمية في البحوث لما لها من فعالية مضادة للأكسدة ومضادة لبعض الفطريات والخمائر الممرضة مثل *T.mentagrophytes* و *T.rubrum* و *Candida albicans* و *Cryptococcus neoformans Okubo* et al., 1991) ومن المركبات الفلافونية المهمة الأخرى في الشاي الأخضر هو Catechin و Epigallocatechin gallate , Epigallocatechin ذات الفعالية المضادةantifungal activity والمثبطة fungicidal لبعض الفطريات (Leung, 1980) أما فيما يخص نبات الدارسين فقد كان لمستخلصاته كفاءة أيضا في تثبيط نمو الفطر*T.mentagrophytes* وهذه الفعالية تعود لاحتوائه على بعض المكونات الفعالة ضد بعض أنواع الفطريات واهم المركبات الفعالة فيه cinnamon oil و cinnamaldehyde اللذان لهما فاعلية تثبيطية في نمو عزلات مختلفة من الفطريات الجلدية مثل *T.mentagrophytes* و *T.rubrum* و*Microsporum gypseum* الفاعلية التثبيطية للمكونات الطبيعية لمستخلصات الدارسين تتمثل بتحبب السايتوبلازم cytoplasm granulation وتمزيق الغشاء السايتوبلازمي cytoplasmic membrane rupturing او تثبيط تصنيع الأنزيمات الداخل خلوية او الخارج خلوية (Cowan, 1999) .

تحديد قيمة التركيز المثبط الأدنى للمستخلصات المائية الباردة والحارة و الكحولية لنباتي الشاي الأخضر والدارسين في نمو الفطر *T.mentagrophytes* :

أظهرت نتائج تحديد قيمة التركيز المثبط الأدنى للمستخلص المائي البارد للشاي الأخضر أن اقل تركيز لم يظهر فيه النمو هو ٢,٥ ملغم / مل ، في حين أن التراكيز ٠,٦٢٥ و ١,٢٥ ملغم / مل ظهر فيها نمو، لذا يمكن أن يعد التركيز ٢,٥ ملغم / مل هو التركيز المثبط الأدنى . أما بالنسبة لمستخلص الدارسين فقد كان التركيز ١,٢٥ ملغم / مل هو اقل تركيز لم يظهر فيه النمو، أما المستخلص المائي الحار للشاي الأخضر فظهر أن التركيز

٢,٥ ملغم / مل هو اقل تركيز لم يظهر فيه النمو في حين أن النمو ظهر في التركيزين (١,٢٥و ٠,٦٢٥)ملغم / مل ، و الدارسين فقد كان التركيز ١,٢٥ ملغم / مل هو اقل تركيز لم يظهر فيه النمو ، فيما ظهر النمو في التركيز ٠,٦٢٥ ملغم / مل ، أما المستخلص الكحولي فقد أظهرت نتائج تحديد قيمة التركيز المثبط الأدنى أن التركيز ١,٢٥ ملغم/ مل للشاي الأخضر كان اقل تركيز لم يظهر فيه نمو للفطر *T.mentagrophytes* مقارنة بالتركيز ٠,٦٢٥ ملغم / مل الذي ظهر فيه نمو ، أما في حالة الدارسين فقد كان اقل تركيز لم يظهر فيه النمو هو٢,٥ ملغم / مل فيما ظهر نمواً للفطر *T.mentagrophytes* عند التركيز ١,٢٥ ملغم / مل و التركيز ٠,٦٢٥ ملغم / مل ،جدول (١) .

جدول (١) قيم التركيز المثبط الأدنى للمستخلصات المائية الباردة و الحارة والكحولية للشاي الأخضر و الدارسين في نمو الفطر *Trichophyton mentagrophytes* :

نوع المستخلص	نوع النبات	تركيز المستخلص (mg \ ml)					
		٠.٦٢٥	١.٢٥	٢.٥	٥	٧.٥	١٠
المائي البارد	الشاي الأخضر	+	+	–	–	–	–
	الدارسين	+	–	–	–	–	–
المائي الحار	الشاي الأخضر	+	+	–	–	–	–
	الدارسين	+	–	–	–	–	–
الكحولي	الشاي الأخضر	+	–	–	–	–	–
	الدارسين	+	+	–	–	–	–

ان انخفاض قيم التركيز المثبط الأدنى للمستخلصات النباتية تشير إلى الفعالية العالية لتلك المستخلصات ضد الفطريات وقد يعود الاختلاف في حساسية الفطريات تجاه تلك المستخلصات إلى طبيعة الفطر نفسه من حيث تركيبه الخلوي و سمك الجدار الخلوي و محتوى الدهون والبروتين للفطر ، كما قد يعود إلى ميكانيكية وفعالية المكونات الفعـالة لتلك المستخلصات النباتية التي قد تؤدي إلى تغيير شكل وتركيب أغشية الخلايا الفطرية (Honda & Tabata, 1998) .

المصادر : References

الراوي ، خاشع محمود وخلف الله ، عبد العزيز محمد. (٢٠٠٠) تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، دار الكتب للنشر . جامعة الموصل.

ستاري ، فرانشسيك وجيراسيك ، فاكلاف. (١٩٨٦) الأعشاب الطبية . ترجمة: سعد الدين ، شروق محمد كاظم ، الطبعة الأولى ، دار الشؤون الثقافية العامة ، وزارة الثقافة والإعلام ، بغداد.

Ahmed, I.; Mehmood, Z. & Mohammad, F. (1998). Screening of some Indian medicinal plants for their antimicrobial properties. J. Enthnopharmacole., 62: 183 – 193.

Alexopoulos, C. J.; Mims, C. W. & Blackwell, M. (1996). Introductory Mycology. 4th ed. John Wily and Sons. Toronto. 869 p.

Blumenthal, M. (1998). Complete commission EMonographs. Boston: Integrative Medicine,10:37-41.

Cowan, M. M. (1999). Plants products as antimicrobial agents. Clinical Microbio. Review,12: 564-582.

Dismukes, W. E.; Pappas, P. G.; SOBEL, J. D. (2003). Clinical Mycology Oxford University.

Duke, J. A. and Wain, K. K. (1981). Medicinal plants of the world. Computer index with more than 85.000 entries. 3 vols.

Ellis, D. H. (1994). Clinical Mycology: The human opportunistic mycosis. Gillingham printers pty. Ltd. Australia. 66 p.

Emmons, C. W.; Binford, C. H.; Utz, J. P. & Kwon-Chung, K. J. (1977). Medical mycology. 3rd. ed. Lea & Febiger. Philadelphia, U.S.A.

Hay, R. J. (1983). Fungal skin diseases. Post graduate Doctor. 6(11): 576 – 584.

Honda, G. & Tabata, M. (1998). Antidermatophytic substance from Sophora angustifolia . Planta medica., 46: 122 – 123.

James, A. D. (1983). Hand book of energy crops. *Camellia sinensis*. Published.

Kwon – Chung, K. S. and Bennett, E. (1992) .Medical mycology Williams and Wilkins, 2nd (ed) . U.S.A .

Laurence, P. N. and Bennett, M. J. (1997). Clinical pharmacology. Inter. stude. Edi. Of 8th ed. Published.

Leung, A. Y. (1980). Encyclopedia of common natural ingredients used in food, drugs, and cosmetics. John Wiley & Sons. New York.

McCann, J. (2003). Herbal medicine hand book 2nd ed. Philadelphia: Lippin cott.

-McGinnis, M. R. (1980). Laboratory hand book of medical mycology. Academic press , New York , 661 p .

NCI (National Cancer Institute). (2006).Tea and Cancer Prevention. Accessed.

Okubo, S.;Toda, M.;Hara , T. and Shimamura, T. (1991). Antifungal and fungicidal activities of tea extract and catechin against *Trichophyton*. Nippon Saikingaku Zassui., 46: 504 – 514.

Perez, C.; Pauli, M. & Bazerque, P. (1990). An antibiotic assay by the Agar – well diffusion method. J. Actabiologiae., 15: 113 – 115.

Roberts, J. O. B. & Mackenzie, D. W. R. (1986). Mycology In: Rook, A. J.; Wilknson, D. S.; Ebling, f. J. g.; Ghampion, R. H. & Burton, T, L. (eds). Textbook of dermatology. Vol. 2, 4th(ed). Blakwell Scientific Publication. London. PP. 885-89.