دراسة تأثير مديات مختلفة من درجات الحرارة والاس الهيدروجيني على نمو الفطرين الممرضين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes* المسببان لعدوى الاظافر الفطرية

م.م. حسنين ياسين مرزوق

هيئة التعليم التقني – المعهد التقني/السماوة – قسم صحة المجتمع

Email: - hasanain.yaseen@yahoo.com

الخلاصة:

اخذت العينات من اظافر القدمين من الحواف النشيطة للاشخاص المصابين بعدوى الاظافر الفطرية المراجعين لمستشفى الحسين التعليمي / مدينة السماوة لبيان تأثير مديات مختلفة من درجات الحرارة والاس الهيدروجيني على نمو الفطرين الممرضين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes* المسببين لعدوى الاظافر الفطرية للفترة من (7/2 - 2012/8/2) وبواقع 25 عينة, وتوصلت الدراسة الى ان الدرجتان الحراريتين (35 و 40)^{o}م تمثلان الدرجة المثلى لنمو الفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes* على التوالي, اذ بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطر *Trichophyton rubrum* (69.44, 80.28, 86.01, 85.32, 78.36 و61.33) ملم عند درجات الحرارة (25, 30, 35, 40, 45 و50) ^{o}م على التوالي, وبلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطر *Trichophyton mentagrophytes* (65.11, 74.13, 82.59, 83.88, 71.41 و56.07) ملم عند درجات الحرارة (25, 30, 35, 40, 45 و50) ^{o}م على التوالي, كما بينت الدراسة ان الاس الهيدروجيني pH = 6 هو الامثل لنمو الفطرين, اذ بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطر *Trichophyton rubrum* (19.22, 29.91, 59.26, 48.04 و15.55) ملم عند الاس الهيدروجيني (4, 5, 6, 7 و8) على التوالي, وبلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطر *Trichophyton mentagrophytes* (17.09, 26.33, 57.76, 44.55 و13.71) ملم عند الاس الهيدروجيني (4, 5, 6, 7 و8) على التوالي.

المقدمة Introduction

إن الاصابات الميكروبية للاظافر تشكل معضلة كبيرة ذلك لأن العديد من الأمراض الجلدية تتجلى بمظاهر متشابهة عند إصابتها للظفر, كما تتطلب معالجة الظفر إذا ما وضع التشخيص الصحيح له زمنا طويلا نظرا" لبطئ نموه حيث أن الظفر ينمو بمعدل 3-4 ملم شهريا, وأن نمو أظافر اليدين أسرع من نمو أظافر القدمين, إذ يحتاج ظفر اليدين لكي يتجدد كاملا حوالي 5-6 اشهر في حين يحتاج ظفر القدمين لتجديده من 10- 12 شهرا, علما بأن نمو الأظافر يزداد في عدد من الأمراض الجلدية كالصداف بينما يتناقص أيضا في آفات أخرى كالحزاز المسطح, وينمو في الصيف بسرعة أكبر منه في الشتاء, كما ويختلف نمو الظفر لدى الأشخاص البدينين عما هو عليه الحال لدى النحيلين أو الرياضيين, إضافة لذلك فان حجم و ثخانة الأظافر تختلف ما بين شخص وآخر, كما وقد تحدث ثخانة وتسمك للأظفار في بعض الأمراض الجلدية كما في ثخن الأظافرالولادي [1]. إن أمراض الأظافر (Nail Diseases) شائعة وتنجم عن أسباب عديدة منها ماهو وراثي ومنها ماهو مايكروبي, كما تنجم أمراض الأظافر عن مرض جلدي عام يتناول الظفر أثناء سيره, إضافة لذلك فان هنالك

أمراض أو أفات ظفرية تظهر عند الإصابة بأمراض عامة أو عند إصابة الجهاز الغدي الداخلي باضطرابات. تسبب الفطريات الجلدية العديد من الامراض منها عدوى الاظافر الفطرية (Onychomycosis) وهو مرض ذو سير مزمن، بطيء وقد يستغرق عدة أشهر حتى يظهر إذ أن شدة التأثير على الأظافر أكثر ما تعتمد على نوع الفطر المسبب [2], ومن اكثر الفطريات الجلدية شيوعا والمسببة لعدوى الاظافر الفطرية هو الفطر *Trichophyton rubrum* والذي عندما يصيب الاظافر يظهر الفطر بلون أصفر لطرف الظفر وقد ينتشر ذلك إلى كل الظفر, ولون الظفر يتغير ويبدي بقايا داكنة تحته، وبشكل متأخر يصبح الظفر كامد اللون وهش وينقلع مخلفاً بقايا سوداء, والجلد المجاور قد تغزوه الفطريات وتسبب مناطق حمامية محددة الحواف نخالية ومتقشرة, كما ان الفطر *Trichophyton mentagrophytes* هو ثاني أكثر المصادر شيوعاً في عدوى الأظافر الفطرية والذي يسبب انتانا سطحيا وموضعيا في الظفر [3]. تغزو هذه الفطريات الجسم من خلال الجروح البسيطة جداً غير المرئية فى الجلد، أو من خلال الفصل البسيط الذي يوجد ما بين مقدمة الأظافر وجلد الإصبع الذي تستقر عليه, وعدوى الفطريات تحدث لأظافر أصابع القدم أكثر من أظافر أصابع اليد لأن أظافر القدم حبيسة معظم الوقت فى بيئة رطبة مظلمة دافئة ألا وهى الأحذية حيث نمو الفطريات, أما السبب الآخر وراء نمو هذه الفطريات هو قصور فى الإمداد الدموي لأصابع القدم مقارنة بأصابع اليد مما يجعل من الصعب على الجهاز المناعي اكتشاف العدوى ومحاربتها. عدوى الأظافر الفطرية شائعة بين الكبار فى السن وذلك لعدة أسباب منها ضعف الدورة الدموية والتعرض الطويل للفطريات على مدار أعوام, كما أن الأظافر تنمو ببطء أكثر ويزيد سمكها كلما تقدم الانسان بالعمر وبالتالى ازدياد احتمالية التعرض للعدوى. قد تُحدِث عدوى الاظافر الفطرية الألم ومن الممكن أن تسبب ضمور دائم فى الأظافر, كما تساهم فى إصابة الشخص بعدوى أخرى خطيرة تمتد إلى ما وراء القدم وخاصة إذا كان جهازه المناعي ضعيفا أو يعتمد على بعض الأدوية أو بسبب معاناته من مرض السكر أو أية حالات طبية أخرى [4], وتسبب فطريات الأظافر مشاكل خطيرة لمرضى السكر ولمن يعانون من ضعف بالجهاز المناعي وخاصة المصابين بسرطان الدم أو الأيدز أو ممن تم زراعة أعضاء لهم, وفى حالة مرض السكر فإن الدورة الدموية للقدم تضعف وتتأثر الأعصاب بالمثل, وقد يكون الشخص عرضة أيضا للإصابة بعدوى بكتيرية خطيرة للجلد والتي تُعرف باسم التهاب النسيج الخلالى (Cellulitis)، لذا فأن عدوى الأظافر الفطرية قد تؤدى إلى العديد من الاضطرابات الأخرى الأكثر تعقيداً. من الصعب علاج فطريات الأظافر وتكرار العدوى أمرا شائعاً, ومن العلاجات المتاحة فى الصيدليات للاستخدام الكريمات أو المراهم المضادة للفطريات لكنها ليست فعالة بالدرجة الكافية, وإذا كان الشخص يعانى من سعفة القدم (انتان فطري يصيب الجلد ما بين الأصابع، والطيات تحت الأصابع والأخمصين) بالإضافة إلى فطريات الأظافر فسوف يكون العلاج موضعياً مع الحرص على بقاء القدم نظيفة وجافة [5]. الأدوية عن طريق الفم لعدوى فطريات الأظافر تشمل لاميزيل، كيتوزول وجريزوفولفين, والتي تأخذ عادة فتره تصل إلى أربعة أشهر, اما العلاجات الموضعية لفطر الأظافر هو مضاد تروسيد 28%, محلول يدهن به الظفر والمنطقه المحيطه بالفرشاه المثبته بغطاء الزجاجه لمده 6-12 شهر ولاميزيل او تروسيد كريم مرتين يوميا, وفي بعض الحالات القصوى قد يزال الظفر بالكامل [6].

المواد وطرائق العمل Materials & Methods

❖ جمع العينات Collection of Samples

جمعت العينات من الاشخاص المصابين بعدوى الاظافر الفطرية المراجعين لمستشفى الحسين التعليمي/ مدينة السماوة للفتره من (7/2 - 2012/8/2) وبواقع 25 عينة, واخذت العينات بأستعمال مشرط كاشط لكشط اظافر القدمين للحواف النشيطة للآفات, وحفظت العينات في انابيب اختبار بلاستيكية محكمة الغلق وجلبت الى المختبر لغرض الفحص والتشخيص.

❖ تحضير وسط السابورويد Preparation of Sabouraud Dextrose Agar (SDA) Medium

حُضر هذا الوسط حسب مواصفات الشركة المصنعة (HiMedia Laboratories Pvt. Ltd. India) بإذابة 65 غرام منه في 1000 مل من الماء المقطر في دورق زجاجي وضبط الأس الهيدروجيني عند pH = 7، بعدها عقم الوسط بالمؤصدة (Autoclave) بدرجة حرارة 121 ْم وبضغط 15 باوند/انج^2 لمدة 20 دقيقة.

❖ تحضير محلول صبغة اللاكتوفينول الزرقاء Preparation of Lactophenol Blue Solution

حُضر هذا المحلول طبقاً لما ورد في طريقة Ellis [7] من المواد الآتية:

- فينول 20 غم
- كليسيرول 40 مل
- حامض اللاكتيك 20 مل

أُذيبت مادة الفينول البلوري بالماء المقطر مع الاستعانة بالحرارة قبل إضافتها إلى الكليسيرول وحامض اللاكتيك، أُذيبت المكونات السابقة في 20 مل من الماء المقطر، بعدها تم إضافة 3 قطرات من صبغة ازرق القطن، حفظ المحلول في قنينة معتمة، أستعمل هذا المحلول لغرض تصبيغ الفطر لإجراء الفحص المجهري.

❖ تحضير محلول صبغة ازرق القطن Preparation of Cotton Blue Solution

- أزرق القطن 0.3 غم
- كحول اثيلي (95%) 30 مل (خفف إلى 100 مل مع الماء المقطر)

اذيبت المكونات السابقة ومزجت بشكل جيد وحفظت الصبغة في قنينة لحين الاستعمال.

❖ عزل وتشخيص الفطريات:

تم عزل الفطريات بزرع عينات كشطات الاظافر مباشرة بعد جمعها في أطباق بتري حاوية على وسط اكار السابورويد المعقم, وتركت الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة 25^{o}م, وبعد 7-14 يوم تم متابعة نمو الفطريات إذ فحصت الأطباق لمعرفة الفطريات النامية, بعد عملية عزل الفطريات جرت عملية تشخيص هذه الفطريات إلى مستوى النوع وذلك اعتماداً على المظهر الخارجي للمستعمرة (Morphology Features) مثل اللون وشكل المستعمرة وارتفاعها, كذلك شخصت الفطريات مجهريا وذلك بأخذ جزء من المستعمره الفطرية بواسطة النيدل وخلطت مع قطرة من الماء المعقم على شريحة زجاجية, ثم وضعت قطرة من صبغة Lactophenol-Cotton Blue, ثم غطيت الشريحة الزجاجية بغطاء الشريحة, ثم تم تمريرها على لهب ضعيف لتجفيفها, بعدها فحصت الشريحة تحت المجهر لتشخيص

الفطريات اعتمادا على الصفات المجهرية (Microscope Features) مثل شكل وحجم وتركيب الحوامل والابواغ وفق الأسس التصنيفية المعتمدة وبأستخدام المفاتيح التصنيفية الواردة في المصادر التي تناولت تصنيف ودراسة الفطريات [7].

❖ **اختبار تأثير مديات درجات الحراره على نمو الفطريات في الوسط الغذائي:**

لدراسة مدى تأثير مديات درجات الحرارة على النمو الشعاعي للفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes*, تم نقل قطعة قطرها 7.5 ملم من مزارع نقية للفطريات بأستخدام الثاقب الفليني ووضعت في منتصف اطباق بتري حاوية على وسط اكار السابورويد المعقم, وحضنت الأطباق بدرجات حرارة مختلفة (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 و50)°م لمدة 7- 14 يوم حسب المعاملة ونوع الفطر, وبثلاثة مكررات لكل معاملة ولكل فطر من الفطريات المختبرة, وتم قياس معدل نمو كل فطر في المعاملات المختلفة باستعمال المسطرة (معدل ثلاثة أقطار متعامدة) بعد وصول الغزل الفطري في معاملة المقارنة إلى حافة الطبق.

❖ **اختبار تأثير مديات الاس الهيدروجيني على نمو الفطريات في الوسط الغذائي:**

لدراسة مدى تأثير مديات الاس الهيدروجيني على النمو الشعاعي للفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes*, تم اضافة حامض HCL الى الوسط لجعل الوسط حامضي (pH= 2,3,4,5 and 6), واضافة NaOH الى الوسط لجعل الوسط قاعدي (pH= 8,9,10,11 and 12)، وتم تقدير الأس الهيدروجيني باستعمال جهاز pH - meter, أما معاملة المقارنة فقد تضمنت أطباق بتري حاوية على وسط اكار السابورويد المعقم من غير أية إضافة, وبعد أن تصلبت الأوساط في الأطباق تم نقل قطعة قطرها 7.5 ملم من مزارع نقية للفطريات بأستخدام الثاقب الفليني ووضعت في منتصف الطبق وحضنت الأطباق بدرجة حرارة 25°م وبثلاثة مكررات لكل معاملة ولكل فطر من الفطريات المختبرة وتم قياس معدل نمو كل فطر في المعاملات المختلفة باستعمال المسطرة (معدل ثلاثة أقطار متعامدة) بعد وصول الغزل الفطري في معاملة المقارنة إلى حافة الطبق.

النتائج والمناقشة Results & Discussion

من الجدول (1) نلاحظ ان هنالك اختلاف واضح في النمو الشعاعي للفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes* على الوسط الغذائي المعقم SDA بأختلاف درجات الحرارة, فزيادة درجة الحرارة حفزت نمو الفطرين الى حد 35°م و40°م اللتين تمثلان درجة النمو المثلى للفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes* على التوالي وبعدها انخفض النمو الفطري مع زيادة درجة الحرارة, اذ بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes* (7.5) ملم عند درجة احرارة0°م, في حين بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (8.00 – 7.5) ملم على التوالي عند درجة الحرارة5°م, و بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (9.11 – 8.33) ملم على التوالي عند درجة الحرارة 10°م, كما بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (19.78 – 16.22) ملم على التوالي عند درجة الحرارة 15°م, في حين بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (29.18 – 28.38) ملم على التوالي عند درجة الحرارة 20°م, و بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (69.44 – 65.11) ملم عند درجة الحرارة 25°م, كما بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين

(80.28 – 74.13) ملم على التوالي عند درجة الحرارة 30°م, وبلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (86.01 – 82.59) ملم عند درجة الحرارة 35°م, في حين بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (85.32 – 83.88) ملم على التوالي عند درجة الحرارة 40°م, وبلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (78.36 – 71.41) ملم على التوالي عند درجة الحرارة 45°م, و بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (61.33 – 56.07) ملم عند درجة الحرارة 50°م, وهذا يعود الى ان الفطر يصل الى قمة نشاطة عند توفر درجات الحرارة المثلى لنموه مما يمكنة من استغلال المواد الغذائية الموجودة في الوسط وبالتالي زيادة نموه, اما عند انخفاض درجات الحرارة فهذا يؤدي الى انخفاض الفعاليات الحيوية للفطر وبالتالي ينخفض معدل نموه [8], وهذا ما يفسر كون المرض اكثر انتشارا في فصل الصيف عنه في فصل الشتاء واكثر انتشارا في المناطق الحارة عنه في المناطق الباردة, كذلك يفسر سبب انتشار هذا المرض في اظافر القدمين اكثر منه في اظافر اليدين, لأن الأرجل تصبح أكثر عرضة لارتفاع حرارتها وزيادة رطوبتها بسبب زيادة التعرق وخصوصا في فصل الصيف كونها حبيسة الاحذية اغلب الاوقات, كذلك يفسر اسباب تواجد هذه الفطريات التي تعيش فى حمامات السباحة, أماكن الاستحمام وحجرات تغيير الملابس وهي بيئات دافئة ورطبة, وهذه الاماكن هي الاكثر خطورة للاصابة بالفطريات الجلدية عموما [9], وتحدث المشكلة فقط إذا ظل الظفر متعرضاً بشكل مستمر لعوامل الرطوبة والدفء وهى البيئة الخصبة لنمو بل ولانتشار الفطريات [10], وهذه النتائج تتفق مع ماجاء في المصدر [11] بأن فطريات الاظافر تكثر في الاقدام التي تتعرق بشده للاشخاص الذين يعيشون في المناطق الرطبة والحاره والذين يمشون حفاة الاقدام في الاماكن العامة مثل المسابح والحمامات, كذلك تتفق هذه النتائج مع ماجاء في المصدر [12] على ان معظم امراض الاظافر تنتشر بامتياز في المناطق ذات المناخ الحار, كما جاءت هذه النتائج مقاربة لما جاء في المصدر [13] من ان درجة الحرارة المثلى لنمو الفطريات الجلدية هي 35°م.

من الجدول (2) ايضا نلاحظ ان هنالك اختلاف واضح في النمو الشعاعي للفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes* على الوسط الغذائي المعقم SDA بأختلاف الاس الهيدروجيني للوسط, اذ ان الفطرين يفضلان الاس الهيدروجيني الحامضي القريب من التعادل للنمو, فبلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes* (7.5) ملم عند pH=2, في حين بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (8.33 – 8.00) ملم على التوالي عند pH=3, و بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (19.22 – 17.09) ملم على التوالي عند pH=4, كما بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (29.91 – 26.33) ملم على التوالي عند pH=5, في حين بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (59.26 – 57.76) ملم على التوالي عند pH=6, وبلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (48.04 – 44.55) ملم على التوالي عند pH=7, كما بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (15.55 – 13.71) ملم على التوالي عند pH=8, وبلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (9.11– 9.82) ملم على التوالي عند pH=9, في حين بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (7.5) ملم عند pH=10, 11 and 12, وهذا يعود الى ان الفطريات تسود في البيئات التي تميل الى الحامضية ولا يعود ذلك الى كونها تفضل تلك البيئات وانما الى كون الوسط الحامضي لا يوجد فيه تنافس يذكر معها على المواد الغذائية, وبالتالي يوفر هذا الوسط الظروف الامثل لافراز انزيمات بروتينيز, إيلاستيز وكيراتينيز، وغيرها من الأنزيمات المحللة للبروتينات التي تلعب دوراً مهما في ضراوة هذه الفطريات, كذلك فأن الارتفاع او الانخفاض الحاد في الاس الهيدرجويني يؤثر على الغشاء البلازمي للخلية الفطرية لان الإنزيمات الموجودة في الغشاء البلازمي تتأثر بتركيز أيون الهيدروجين مما يؤدي إلى التأثير على الفعاليات الحيوية الاخرى للفطر [14], وهذه النتائج تتفق مع ماجاء في المصدر [15] بأن البيئات الحامضية تمكن

الفطريات من امتلاك خواص كيميائية, حيوية وفسيولوجية للعمل كممرض قادر على تحمل التأثير القاتل لجهاز المناعة خارج الخلية وتوجيه النشاط المناعي عند الاصابة, كما تتفق هذه النتائج مع ماجاء في المصدر [16] ان البيئة الملائمة للعدوى الفطرية السطحية هي البيئة قليلة الحامضية التي تمكنها من تحليل الكيراتين وتطورها من فطريات غير متخصصة الى فطريات تكتسب مقاومة ضد الجهاز المناعي وتمكنها من التكيف مع مختلف البيئات والظروف المحيطة المتغيرة, كذلك تتفق هذه النتائج مع ماجاء في المصدر [17] بأن افضل نمو للفطريات الجلدية يكون عند الاس الهيدروجيني 6-7.5 وينخفض نموها في البيئة القاعدية القريبه من التعادل ولاتنمو في البيئات الشديدة القاعدية.

جدول (1): تأثير مديات درجات الحرارة على النمو الشعاعي للفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes*

الاس الهيدروجيني	النمو الشعاعي (ملم)	
	Trichophyton rubrum	*Trichophyton mentagrophytes*
0°م	HI 7.5 a	H 7.5 a
5°م	H 8.00 a	H 7.5 a
10°م	H 9.11 a	H 8.33 a
15°م	G 19.78 a	G 16.22 b
20°م	F 29.18 a	F 28.38 a
25°م	D 69.44 a	D 65.11 b
30°م	B 80.28 a	B 74.13 b
35°م	A 86.01 a	A 82.59 b
40°م	A 85.32 a	A 83.88 a
45°م	C 78.36 a	C 71.41 b
50°م	E 61.33 a	E 56.07 b

- تمثل النتائج في الجدول معدل ثلاثة مكررات.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لاتختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لاتختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الافقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

جدول (2): تأثير مديات الاس الهيدروجيني على النمو الشعاعي للفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes*

النمو الشعاعي (ملم)		الاس الهيدروجيني
Trichophyton mentagrophytes	***Trichophyton rubrum***	
G 7.5 a	FG 7.5 a	**2**
G 8.00 a	F 8.33 a	**3**
D 17.09 b	D 19.22 a	**4**
C 26.33 b	C 29.91 a	**5**
A 57.76 a	A 59.26 a	**6**
B 44.55 b	B 48.04 a	**7**
E 13.71 b	E 15.55 a	**8**
F 9.82 a	F 9.11 a	**9**
G 7.5 a	FG 7.5 a	**10**
G 7.5 a	FG 7.5 a	**11**
G 7.5 a	FG 7.5 a	**12**

- تمثل النتائج في الجدول معدل ثلاثة مكررات.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لاتختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لاتختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الافقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

الاستنتاجات Conclusions

1- بينت الدراسة ان الفطرين *Trichophyton rubrum* و*Trichophyton mentagrophytes* المسببين لعدوى الاظافر الفطرية نموهما ضعيف في درجات الحرارة المنخفضة لكن 35°م و 40°م هي المثلى لنموهما على التوالي وبعدها انخفض النمو كلما ارتفعت درجة الحرارة, كما اظهرت الدراسة ان الفطرين يفضلان الاس الهيدروجيني الحامضي القريب من التعادل للنمو.

2- الاس الهيدروجيني الامثل لنمو الفطرين *Trichophyton rubrum* و *Trichophyton mentagrophytes* هو pH=6 اذ بلغت معدلات اقطار مستعمرات الفطرين (59.26 - 57.76) ملم على التوالي.

التوصيات Recommendations

1- دراسة تأثير درجات مختلفة من الرطوبة على نمو الفطريات المسببة لعدوى الاظافر الفطرية.

2- دراسة تأثير نواتج التعرق على نمو فطريات الاظافر.

المصادر References

[1] Szepietowski, J. & Reich, A. (2008). Stigmatisation in onychomycosis patients: a population-based study. Mycoses 52 (4): 343. doi:10.1111/j.1439-0507.2008.01618.x. PMID 18793262.

[2] Rapini, P.; Bolognia, L. & Jorizzo, L. (2007). *Dermatology: 2-Volume Set*. St. Louis: Mosby. p. 1135. ISBN 1-4160-2999-0.

[3] Chi, C.C.; Wang, S.H. & Chou, M.C. (2005). The causative pathogens of onychomycosis in southern Taiwan. Mycoses 48 (6): 413–20. doi:10.1111/j.1439-0507.2005.01152.x. PMID 16262878.

[4] Weinberg, J.M.; Koestenblatt, E.K.; Tutrone, W.D.; Tishler, H.R. & Najarian, L. (2003). Comparison of diagnostic methods in the evaluation of onychomycosis. J. Am. Acad. Dermatol. 49 (2): 193–7. doi:10.1067/S0190-9622(03)01480-4. PMID 12894064.

[5] Shemer, A.; Davidovici, B.; Grunwald, M.H.; Trau, H. & Amichai, B. (2009). New criteria for the laboratory diagnosis of nondermatophyte moulds in onychomycosis. The British journal of dermatology 160 (1): 37–9. doi:10.1111/j.1365-2133.2008.08805.x. PMID 18764841.

[6] Rodgers, P. & Bassler, M. (2001). Treating onychomycosis. Am Fam. Physician 63 (4): 663–72, 677–8. PMID 11237081.

[7] Ellis, D. H. (1994). Clinical mycology. The human opportunistic mycoses. Gillingham printers Ltd. Australia. PP : 166.

[8] Tanner, R.S.; Hurs, C.J.; Knudsen, G.R.; Mclnerney, M.J.; Stetzenbach, L.D. & Walter, M.V. (1997). Cultivation of bacteria and fungi. In: Manual of environmental microbiology. American Society for Microbiology, Washington. pp. 52-60.

[9] Baran, R.; Faergemann, J. & Hay, R.J. (2007). Superficial white onychomycosis--a syndrome with different fungal causes and paths of infection. J. Am. Acad. Dermatol. 57 (5): 879–82. doi:10.1016/j.jaad.2007.05.026. PMID 17610995.

[10] Szepietowski, J.C. & Salomon, J. (2007). Do fungi play a role in psoriatic nails. Mycoses 50 (6): 437–42. doi:10.1111/j.1439-0507.2007.01405.x. PMID 17944702.

[11] Derby, R.; Rohal, P.; Jackson, C.; Beutler, A. & Olsen, C. (2011). Novel Treatment of Onychomycosis using Over-the-Counter Mentholated Ointment: A Clinical Case Series. The Journal of the American Board of Family Medicine 24 (1): 69–74. doi:10.3122/jabfm.2011.01.100124. PMID 21209346.

[12] Romero, O.; Zamilpa, A.; Jiménez, J.; Rojas, G.; Ramos, R. & Tortoriello, J. (2008). Double-Blind Clinical Trial for Evaluating the Effectiveness and Tolerability of Ageratina pichinchensis Extract on Patients with Mild to Moderate Onychomycosis. A Comparative Study with Ciclopirox. Planta Medica 74 (12): 1430–1435. doi:10.1055/s-2008-1081338. PMID 18671197.

[13] Weitzman, I. & Summerbell, R. C. (1995). The dermatophytes. Clin. Microbiol. Rev., 8(2):240-250.

[14] James, D. & Berger, G. (2006). Andrews' Diseases of the Skin: clinical Dermatology. Saunders Elsevier. ISBN 0-7216-2921-0.

[15] Vender, R.; Lynde, C. & Poulin, Y. (2006). Prevalence and epidemiology of onychomycosis. Journal of cutaneous medicine and surgery 10 Suppl 2: S28–S33. PMID 17204229.

[16] Crawford, F. & Hollis, S. (2007). Topical treatments for fungal infections of the skin and nails of the foot. Cochrane Database Syst Rev (3): CD001434. doi:10.1002/14651858.CD001434.pub2. PMID 17636672.

[17] Verma, S.; Heffernan, M. (2008). Superficial fungal infection: Dermatophytosis, onychomycosis, tinea nigra, piedra. In K Wolff et al., eds., Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine, 7th ed., vol 2, pp. 1807–1821. New York: McGraw Hill.

Study the Effect of Different Ranges of Temperatures and pH on Pathogenic Fungi Growth *Trichophyton rubrum* and *Trichophyton mentagrophytes* Which Caused the Onychomycosis

HASANAIN YASEEN MARZOQ

Assist. Lect., Foundation of Technical Education, Technical institute of AL – Samawa - Department of Community Health.

Email: - hasanain.yaseen@yahoo.com

Abstract:

The swabs were taken from toenails of active edges for the infected persons, who recorded in AL-Hussein education hospital in AL-Samawa city to study the effect of different ranges of temperatures and pH on pathogenic fungi growth *Trichophyton rubrum* and *Trichophyton mentagrophytes* which caused the onychomycosis for the period (2/7 – 2/8/2012) with 25 sample, and the study shows that increase of temperatures proportional with fungal growth, and average reached colonies diameters of fungus *Trichophyton rubrum* (69.44, 80.28, 86.01, 85.32, 78.36 and 61.33) mm in temperatures (25, 30, 35, 40, 45 and 50) ^{o}C respectively, and average reached colonies diameters of fungus *Trichophyton mentagrophytes* (65.11, 74.13, 82.59, 83.88, 71.41 and 56.07) mm in temperatures (25, 30, 35, 40, 45 and 50) ^{o}C respectively, and the study shows also that pH=6 the perfect for fungal growth, and average reached colonies diameters of fungus *Trichophyton rubrum* (19.22, 29.91, 59.26, 48.04 and15.55) mm in pH (4, 5, 6, 7 and 8) respectively, and average reached colonies diameters of fungus *Trichophyton mentagrophytes* (17.09, 26.33, 57.76, 44.55 and 13.71) mm in pH (4, 5, 6, 7 and 8) respectively.