



جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

دراسة تأثير بعض العوامل الحيوية والبيئية والمضادات الفطرية في نمو
الفطر *Trichophyton tonsurans* المسبب لمرض سعفة الرأس
في الانسان

رسالة تقدم بها

وعد محمود جاسم الحمداني

الى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة الموصل وهي جزء من
متطلبات نيل شهادة الماجستير

في

الاحياء المجهرية

اشراف

أ.د. عصام داؤد سليمان الراوجي

2017 م

1438 هـ

عزل الفطر *Trichophyton tonsurans* من فروة رأس طفلة مصابة بمرض السعفة الرأسية من مستشفى السلام التعليمي في الموصل وتم تشخيصه بالاعتماد على الصفات المظهرية والمجهرية واختبار اختراق الشعرة . اظهرت نتائج دراسة تأثير الظروف البيئية على نمو وتجراثم الفطر بأن افضل نمو كان على وسط اكار دكستروز البطاطا potat dextrose agar اذ بلغ متوسط اقطار مستعمرات النمو الشعاعي للفطر 88 ملم يليه 85.33 ملم 82.66 ملم ، 60 ملم لكل من وسط سابرويد اكار Sabouraud dextrose agar ، اكار دقيق الشوفان Oatmeal cereal agar وترايكوفايون اكار رقم 4 واقل نمو في وسط اكار الرز مع توين Rice-tween 80 44.66 ملم . وكانت اقل نسبة لانتاج الابواغ الكونيدية على وسط سابرويد دكستروز اكار 10²x2. 84 كونيدة/مل . وكانت درجة الحرارة المثلى لنمو الفطر 28 °م اذ بلغ متوسط قطر المستعمرات 84.66 ملم و 62.33 ملم عند 15 °م ولم يحدث نمو اطلاقا عند 35 °م على وسط اكار دكستروز البطاطا بعد تحضين الفطر لمدة 12يوما ، واطهر الاس الهيدروجيني الامثل لنمو الفطر 5.5 اذ بلغ متوسط النمو 84.66 ملم . وقد تناسب متوسط النمو وتجراثم الفطر طرديا مع مدة الحضانة اذ بلغ اعلاهما في اليوم الثاني عشر 88.00 ملم و 10² x3.18 كونيدة/مل على التوالي ، وكان اقل متوسط لهما في اليوم الرابع 29.33 ملم و 10³ x 1.40 كونيدة/مل . ان المضاد Griseofulvin هو الاكثر فعالية في تثبيط نمو وتجراثم الفطر اذ بلغ متوسط النمو وعدد الابواغ عند التركيز 40 ملغم/مل 0.0 ملم و 0.0 كونيدة/مل يليه Fluconazol ثم Itraconazol بينما كان Nystatin اقلها تأثيرا في نمو وتجراثم الفطر اذ بلغ 25.00 ملم و 66.33 كونيدة/مل على التوالي عند التركيز 40 ملغم/مل . واستعملت في تجارب السيطره الحيوية خمسة عزلات من الفطر Trichoderma وهي *T.harzianum* بواقع عزلتين وعزلة واحدة لكل من *T.viride* و *T.longibrachiatum* و *T.reesei* لبيان تأثيرها في تثبيط نمو وتجراثم الفطر الممرض *T. tonsurans* ففي تجارب الزراعة المزدوجة والمواد المتطايرة وغير المتطايرة للعوامل الحيوية وُجد ان لهذه العزلات قدرة على انتاج مواد ابيضه ثانوية مثبطة لنمو الفطر الممرض وينسب مختلفة وكذلك وجد ان عزلة الفطر *T.viride* ذات قدرة اعلى من بقية العوامل الاحيائية الاخرى في انتاج انزيم الكايتينييز والذي يؤدي بدوره الى تحليل الجدران الخلوية

للفطر الممرض . اظهر التداخل الفطري للعوامل الاحيائية والفطر الممرض *T. tonsurans* باستخدام شريحة الاكار حدوث تداخل بين هايفات العامل الحيوي والفطر الممرض والذي يؤدي الى حدوث التفافات مع تكسر لهايفات الفطر الممرض وكذلك لوحظ اختراق نهايات خيوط العامل الحيوي لهايفات الفطر الممرض مع تجمع الابواغ الكونيدية والتصاقها على الغزل الفطري للممرض والذي يؤدي الى تشوه لهايفات وكبح النمو للفطر الممرض .

Abstract

Trichophyton tonsurans was isolated from epidermal scales and infected hairs of infected child with tinea capitis from AL-salam Education Hospital at Mosul city . The fungus was identified according to the morphological characteristics and microscopic features , as well as penetration of the hair by the fungal hyphae. Results on the effects of environmental conditions on the growth and sporulation of the pathogen showed that the best medium for optimum growth of the fungus occurred on Potato Dextros Agar (PDA) medium with an average diameter of colonies 88 mm followed by 85.33 mm and 82.66 mm and 60.00 mm for Sabouraud dextrose agar (SDA), Oatmeal agar (OMA) and *Trichophyton* agar no.4 (TNo.4) respectively . The least growth was observed on Rice agar+tween 80 (R-t80) with 44.66 mm. Minimum sporulation of the fungus was detected on SDA and reached 2.84×10^2 conidia/ml. Optimum temperature for the growth of the fungus was 28°C with 84.88 mm colony diameter while 62.33 mm at 15°C . No growth was observed at 35°C on (PDA) . Average diameter of fungal colonies was 84.66 mm at the optimum pH 5.5, Growth and sporulation of the fungus increased proportionally with incubation period reached maximum after 12 days and gave 88.00 mm and 3.18×10^2 conidia/ml respectively . While the least incubation period was noticed at the 4th day and colony reached 29.33 mm and 1.40×10^3 conidia/ml sporulation . Griseofulvin was the most effective antifungal which cause complete inhibition (100%) at 40 mg/ml followed by Fluconazole and then Itraconazole , while the least effect was detected with Nystatin which gave colony diameter 25.00 mm and 66.33 conidia/ml. Five biocontrol agents were used for testing their effect on growth and sporulation *T. tonsurans* . Two isolates of *T. harzianum* and a single isolate each of *T. viride* , *T. longibrachiatum* , *T. reesei* . were tested for their parasitic ability and antagonistic capability through the use of dual culture technique , Pathogen at the center of the dish , and production of both volatile and non-volatile substances . All tested isolates were able to secrete various ratios of secondary metabolic substances inhibited growth and sporulation of the pathogen. *T. viride* was found a higher producer for chitinase enzyme than other biocontrol agents which inturn causes the lysis of cell walls

Abstract

of the pathogen. Mycoparasitic activities of *Trichoderma* spp. was observed on the mycelia of *T. tonsurans*. The use of Slide culture technique showed mycelium intersections of the biocontrol agents and the subsequent overlap of the hyphae, and then coiling around those of the pathogen and penetration, with the collection of conidia adhering which resulted in deformation of the mycelium and suppressing growth of the pathogen.

**University of Mosul
College of Education
For Pure Sciences**



**Study of the effect of some vital environmental
vactors , antifungal agents on the growth of
Trichophyton tonsurans the causal agent of
Tinea capitis In Human**

Waad mahmood jassim al-hamdani

M.Sc / Thesis

Biology/Microbiology

Supervised By

Professor

Dr. Esam Dawood Sulaiman AL-Rawatchy

2017 A.D.

1438 A.H.