International Journal of Innovation and Applied Studies
ISSN 2028-9324 Vol. 9 No. 2 Nov. 2014, pp. 672-686
© 2014 Innovative Space of Scientific Research Journals
http://www.ijias.issr-journals.org/

تقويم انتشار الفطار الظفري وعلاقة العمر والجنس في حدوث المرض

[EVALUATED ONCHOMYCOSIS DISTRIBUTION INCIDANCE WITH AGE AND GENDER]

حيدر حبيب الغالبي[1] و زيدان خليف عمران[2]

[1]جامعة القادسية /كلية التربية، العراق

[2]جامعة بابل كلية علوم البنات، العراق

Haider Habib Al-Galibi[1] and Zaidan Khlaif Imran[2]

[1]University of Al-qadissia, Iraq

[2]Babylon University, Iraq

Copyright © 2014 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Onychomycosis infection is considered as one of the main diseases that most of male and females are severing from this infections, The aim of this study was to survey the fungi contraction with clinical cases undergo Onychomycosis infections, and identification by phenotypic biochemical test, this study was performed from May2010 to May2011., clinical samples of Onychomycosis of at different age groups and sex were collected from Al-Dewania province.

The results showed (88.48%) of patients undergo Onychomycosis and based on Occupations in house wives 41.81%, workers ،19.4% farmers, 13.9%and followed by employments and students respectively, the age groups females were 51.32 % and males were 48.67%.Isolated 30 filamentous fungal species: *Trichophyton rubrum, T. mentagrophytis, Geotrichum capitatum, Aspergillum fumigates, Asp. niger*, *Asp. oryzae, Asp. tamarri*, and 14 isolates of *Candida* :*C. albicans, C. tropicalis, C. kyfer, C. parapsilosis* and *C. krusei* representative. Most fungi showed variable degrees in their susceptibilities to the antifungal agents.

The CHROM agar medium and others tests were facililating the primary diagnosis for most *Candida* isolates.

KEYWORDS: onchomycosis, age, gender.

ملخص: تعد اخماج الفطار الظفري من مشاكل الصحة العامة اذ ان عددا كبيرا من السكان يعانون اخماج الفطار الظفري خلال أي مرحلة من مراحل الحياة، واستهدفت الدراسة مسح وعزل الفطريات من عينات اظافر لمرضى اخماج الفطار الظفري من حالات سريرية وتشخيصها اعتمادا على تقنيات الزرع المختبري على اوساط زرعية وتقيم ضراوة بعض العزلات من خلال تقيم انتاجها للأنزيمات وتشخيص الفطريات الخيطية والخمائر ولتحقيق هدف الدراسة تم جمع 165 عينة أظافر تم الحصول عليها من المرضى المراجعين لاستشارية الإمراض الجلدية التابعة لمستشفى الديوانية العام للفترة من آيار 2010 لغاية آيار 2012 وشخصت العينات بأنها إصابات فطرية للأظافر او انها تبدو كذلك من قبل أخصائي الجلدية. وسجلت البيانات المتعلقة بالجنس والحاله الاجتماعيه والامراض المرافقه للاصابه باخماج الفطار الظفري.

أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة عزلات الفطريات بلغت 88.48% أي 165/146 من المرضى الذين يعانون من داء الفطار الظفري والتي شملت الإصابات بالاعفان الجلدية (Dermatophytes fungi) والخمائر (Yeasts) والاعفان الخيطية غير الجلدية(Non-dermatophytes fungi)) والتي تعتبرمن الأعفان المسؤولة بشكل رئيسي عن الإصابة بداء الفطار الظفري ومن اهم الاعفان الجلدية هي *Trichophyton rubrum* إذ بلغت عدد العزلات 14 عزلة وبنسبة تردد 7.40%، أما بالنسبة للنوع الثاني فهو *T. mentagrophytis* وبواقع 12 عزلة وبنسبة تردد 6.34% . اما الاعفان غير الجلدية فقد شملت على 16 جنس وكان أكثرها ترددا جنس *Aspergillus* sp. ومن بين الأنواع النوع *Asp. niger* و *Asp. oryzae* و *Asp. flavus* و*Asp. fumigatus*، و*Asp. tamari* . كما تم عزل وتشخيص

ستة أنواع من الخمائر (Yeasts) والتي تنتمي إلى جنس .*Candida* sp وشملت الأنواع المعزولة كل من *C. albicans* و *C . tropicalis* و *C. parapsilosis* و *C.kyfer* و *C. krusei* وكان أكثرالأنواع تكراراً هو النوع *C. albicans*.
وبشكل عام تعد الإناث هم أكثر عرضة للإصابة بالفطريات المسببة لداء الفطار الظفري من الذكور وبنسبة إصابة بلغت 51.32% وللذكور 48.67%. واستنتجت الدراسة ان للفطريات والخمائر المبيضات دور امراضي مبني على اساس ترددها وما ابدته من معايير الضراوة من انتاجية انزيم البروتيز وتكوين الاغشية الحيوية.

كلمات دلالية: الفطار الظفري، العمر، الجنس، المرض.

المقدمة :

توصف الأظافر عبارة عن زوائد كيراتينية متخصصة وظيفتها حماية أطراف الأصابع والمساهمة في تحسين حاسة اللمس، ومهارة اليد والتقاط الأشياء الصغيرة، ولإكساب الأيدي والأرجل مظهر جمالي(Rich and Scher, 2005).تعد الإصابة بالفطار الظفري (Onychomycosis) واحدة من أكثر الأمراض الجلدية التي تصيب الأظافر بدون غزو الأنسجة الحية (Suhonen *et al,*.1999)، وتحصل الإصابة، إما عن طريق مصادر خارجية (Exogenous) مثل الإصابة بالفطريات الجلدية (Dermatophytes) التي تحصل بواسطة التماس مع المرضى المصابين (Anthropophilic) أو بالحيوانات المصابة بالفطريات (Zoophilic) أو التعرض للقشور والابواغ أو قشطات الأظافر أو أرضيات الحمامات والمغاسل والغرف التي تحوي السبورات المتطايرة (Geophilic), أما المصادر الداخلية (endogenous) كما هو الحال في المبيضات الجلدية والنخالية المبرقشة أو الخمائر التي تعيش بوصفها جزءاً من الفلورا الطبيعية للجلد والأغشية المخاطية للجسم (Hay,2001).

تصاب الأظافر بالعديد من المسببات المرضية من أهمها البكتريا، الفايروسات، الفطريات والخمائر. وتعد الإصابات الفطرية من أكثرها شيوعاً والتي قد تكون إصابات أولية أو ثانوية، ومن أهم المسببات المرضية الفطرية التي تسبب داء الفطار الظفري هي بعض الأنواع التابعة للفطريات الجلدية (Dermatophytes fungi) مثل *Trichophyton rubrum*، *T. mentagrophytes* حيث ازداد انتشار الفطار الظفري في السنوات الأخيرة في كل أنحاء العالم إذ بلغت نسبة الإصابة 10-40% بين سكان العالم والذي يزيد من ذلك هو التقدم في العمر وبعض العوامل المهيئة مثل التاريخ العائلي، داء السكري، مرضى الكبح المناعي ورضوض وصدمات الأصابع (Rich and Scher, 2005).

تهاجم الفطريات الجلدية بكل سهولة كل من الجلد، الشعر والأظافر اعتمادا على الأنزيمات المحللة للكيراتين (Keratinolytic enzymes) ويحدث الغزو حسب نوع الفطر المسبب، ففي حالة المبيضات (*Candida* sp.) مثلاً يحصل ثقب لصفيحة الظفر وتحصل إصابة ثانوية تنتشر الى الأنسجة الرخوة التي تحيط بالأظافر وبعد إصابة منبت الظفر تظهر أخاديد وخطوط وبالتالي تصبح صفيحة الظفر فيما بعد بشكل مقوس وغير منتظم أو خشن و بالنهاية تتهشم وتتحطم (Cohen and scher, 1992).

تفاوتت نتائج انتشار الفطار الظفري في المجتمعات، إذ تقدر بـ 2-3% وقد تصل الى 13% في بعض المجتمعات الغربية (Elewski and Charif, 1997). كما ذكرت دراسة أمريكية بان نسبة انتشار هذا المرض في أمريكا بلغت تقريباً 14% بين عامة السكان(Sobera and Elewski, 2005).

اما بالنسبة للخمائر فقد كانت أكثر تردداً في كل من اسبانيا (Velez *et al.,* 1997)، ايطاليا (Suhonen *et al.,* 1999)، والأمارات العربية المتحدة (Nsaze *et al.,* 1995). اما الاعفان غير الجلدية فقد ذكرت العديد من الدراسات التي أجريت في عدة بلدان على أنها قد تسبب الفطار الظفري، ومن هذه البلدان هي استراليا (Ellis *et al.,* 1997)، ايطاليا (Piraccini and, Tosti, 2004)، وبريطانيا(Botek, 2003) وغيرها.

لا يؤثر داء الفطار الظفري على جميع المجاميع العمرية بالتساوي ولكنه يزداد مع تقدم العمر ففي دراسة أجريت في الولايات المتحدة لوحظ بان فرصة الإصابة بداء الفطار الظفري تزداد مع تقدم العمر(Gupta and scher, 2000). كما اظهر دراسة مسحية أجريت في أوربا وشرق آسيا بأن هناك أكثر من 50% من المرضى ممن كانت أعمارهم 65 سنة أو اكبر والذين يعانون من أمراض الأقدام هم مصابين بالفطار الظفري (Haneke & Roseeuw, 1999). كما ان احتمالات الإصابة بهذا المرض بين الأفراد في سن 50 سنة فأكثر هي أعلى بـ 2.71 مرة من الفئات العمرية الشابة (Sigurgeirsson & Steingrimsson, 2004).

اما الجنس فله تأثير في تعجيل حدوث الإصابة بالفطار الظفري فقد اظهرت النتائج بان الرجال أكثر عرضة للإصابة بالفطار الظفري من النساء فقد أوضحت دراسة Effendy *et al.* (2005) بأن 45.2% من المرضى كانوا من الرجال من خلال إجراء مسح لحوالي 44972 مصاب بالفطار الظفري من 16 بلد مختلف، إلا أن دراسة أخرى أشارت إلى أن انتشار المرض بين النساء كان بنسبة 1.8% مقارنة بالرجال إذ بلغ 0.8% (Jain and Sehgal, 2000). كما لوحظ من خلال الدراسة التي قام بها(2004) Alvarez *et al.,* في كولومبيا على 299 حالة مرضية وجد ان 183 منهم مصاب بداء الفطار الظفري، وقد كانت النساء أكثر عرضة للإصابة بهذا المرض من الرجال، فمن بين 183 إصابة وجد أن 141 حالة إصابة كانت في أصابع القدم 97 منها في النساء و 44 في الرجال، في حين 38 إصابة كانت في أصابع اليد 29 منها في النساء و9 منها في الرجال، وأربع حالات كانت في كل من أصابع القدم واليد وجميعها في النساء, وقد كانت أعلى نسبة إصابة بداء الفطار الظفري بفعل الخمائر بنسبة 40.7% من المسببات الفطرية، الفطريات الجلدية بنسبة 38%، والفطريات الخيطية غير الجلدية بنسبة 14% و7.3% منها كانت إصابات مختلطة، ومن بين أهم الخمائر المسببة كانت *C. albicans*، اما الفطريات الجلدية فكانت *T. rubrum*، والاعفان الخيطية غير الجلدية هي *Fusarium* و *Scytalidium dimidaiatum*.

المـــواد وطرائق العمل MATERIEL AND METHODS

1- زرع العينات (Culture of samples)

بعد إجراء الفحص المجهري المباشر أخذت العينة المتبقية وقسمت أيضا إلى جزأين زرع الأول على طبق بتري يحتوي على وسط السابرويد دكستروز أكار (SDA) وزرع الجزء الثاني على وسط سابرويد دكستروز أكار المضاف إليه السايكلوهكسمايد والكلورامفنيكول، ثم حضنت الإطباق بدرجة 30م° لمدة7-14 يوماً وكانت تفحص باستمرار لملاحظة النمو, وعدت النماذج غير النامية سالبة بعد أسبوعين من الحضن (Odds, 1991).

2- الفحص المظهري للمستعمرات (Morphological Examination of colonies)

يعد من الفحوصات الأساسية في التفريق بين أنواع الفطريات، أولى الملاحظات التي سجلت هي عدد الأيام التي استغرقها الفطر لظهور أول نمو، كما تم فحص المظهر الأمامي للمستعمرات أن كان مسطحا (Flat) أو بشكل القبة(comb) أو حاوياً على أخاديد أو لا، وتم تسجيل لون المستعمرات من المنظر الأمامي ولونها من الجهة المعاكسة على أساس الصبغات التي تنتجها، كما لوحظت نسجة المستعمرات كونها دقيقية المظهر (Powdery) أو قطنية أو صوفية (cottony or wooly) أو زغبية (Mildew).

3-الفحص المجهري للمستعمرات (Microscopic Examination of colonies)

تم التحري عن الصفات المجهرية للفطريات المعزولة من حيث صفات الخيوط الفطرية وإنتاجها للوحدات التكاثرية اللاجنسية والجنسية، ودراسة صفات الكونيدات من حيث أنواعها وأشكالها وعددها وسمك الجدار فيها وطريقة ترتيبها على الخيوط الفطرية وكذلك ملاحظة تكون الابواغ الكلاميدية (Chlamydospores) والابواغ المفصلية (Arthrospores)، وتم أنجاز الفحص المجهري من خلال تحضير الشرائح الزجاجية على النحو الآتي:

أ- بصمة الفطر في المستعمرة بالشريط الشفاف Adhesive Tape preparation:

استخدم شريط لاصق شفاف تم ملامسته مع سطح المستعمرات الفطرية، ثم لصق الشريط على شريحة زجاجية تحتوي قطرة من صبغة القطن الزرقاء مع اللاكتوفينول.

ب- أخذ جزء من المستعمرة الفطرية معه جزء من الوسط الزرعي الذي تنمو عليه بواسطة إبرة تلقيح معقمة ووضعه على شريحة زجاجية تحتوي قطرة من صبغة القطن الزرقاء مع اللاكتوفينول ثم وضع غطيت بغطاء الشريحة.

ج- فحصت الشرائح تحت القوة الصغرى (10X) أولاً ثم تحت القوة الكبرى (40X) و (100X).

تم تشخيص الفطريات بالاعتماد على الخصائص المجهرية والصفات المظهرية للأبواغ والمستعمرات على الوسط الغذائي واعتماداً على المصادر الآتية (Ellis *et al.,* 1997; Simpanya, 2000)

4- اختبارات تشخيص الخمائر (Tests of Yeasts Identification)

4-1: تكوين الأنبوب الجرثومي (**Germ tube formation**):

اجري هذا الاختبار بتلقيح أنابيب اختبار حاوية على 0.5 مل مصل دم الإنسان بجزء صغير من مستعمرة المبيضات، حضنت الأنابيب في الحاضنة بدرجة 37م° لمدة 4 ساعة، أخذت قطرة من العالق ووضعت على شريحة زجاجية وفحصت بالمجهر لملاحظة تكوين أنبوب الإنبات (Odds, 1988).

4-2: تكوين الابواغ المندثرة **(Chlamydospores formation)**:

يعد هذا الاختبار من الصفات التشخيصية المميزة للمبيضات حيث لقح وسط خلاصة الذرة (Corn meal agar) بطريقة التخطيط، ثم حضنت الإطباق بدرجة 37 م° لمدة 48 ساعة، بعدها اخذت لقاحة من المستعمرة وعلقت في قطرة من صبغة اللاكتوفينول ازرق القطن على شريحة زجاجية وفحصت بأستخدام المجهر الضوئي لملاحظة الابواغ البلاستولية (Blastospores)، والكلاميدية (Chlamydospores) فضلا عن الخيوط الفطرية الكاذبة (Konemam and Robert, 1985).

4-3: النمو على وسط الكرومو اكار (**Chromoagar medium**)

تم في هذا الاختبار اخذ جزء من مستعمرة الخميرة النامية على وسط SDA لمدة 24 ساعة وزرعت على وسط الكرومو اكار وحضنت لمدة (24-48) ساعة بدرجة 37°م ، استخدم هذا الوسط في تشخيص المبيضات اعتماداً على التغاير في الألوان وفقا لـ Horvath *et al.* (2003) كالأتي:

اللون	العزلة
اللون الأخضر الفاتح	*C. albicans*
اللون الأزرق المعدني	*C. tropicalis*
اللون الأبيض	*C. parapsilosis*
اللون ارجواني او الوردي	*C. kruse,C.gabratai*

5- التحليل الإحصائي

استعمل التصميم في التجارب المختبرية، وحللت النتائج باستخدام مربع كاي(X^2 square) وقورنت المتوسطات الحسابية باختبار اقل فرق معنوي Least Significant Difference(LSD) تحت مستوى معنوي 0.05(الراوي وخلف الله،1980).

النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

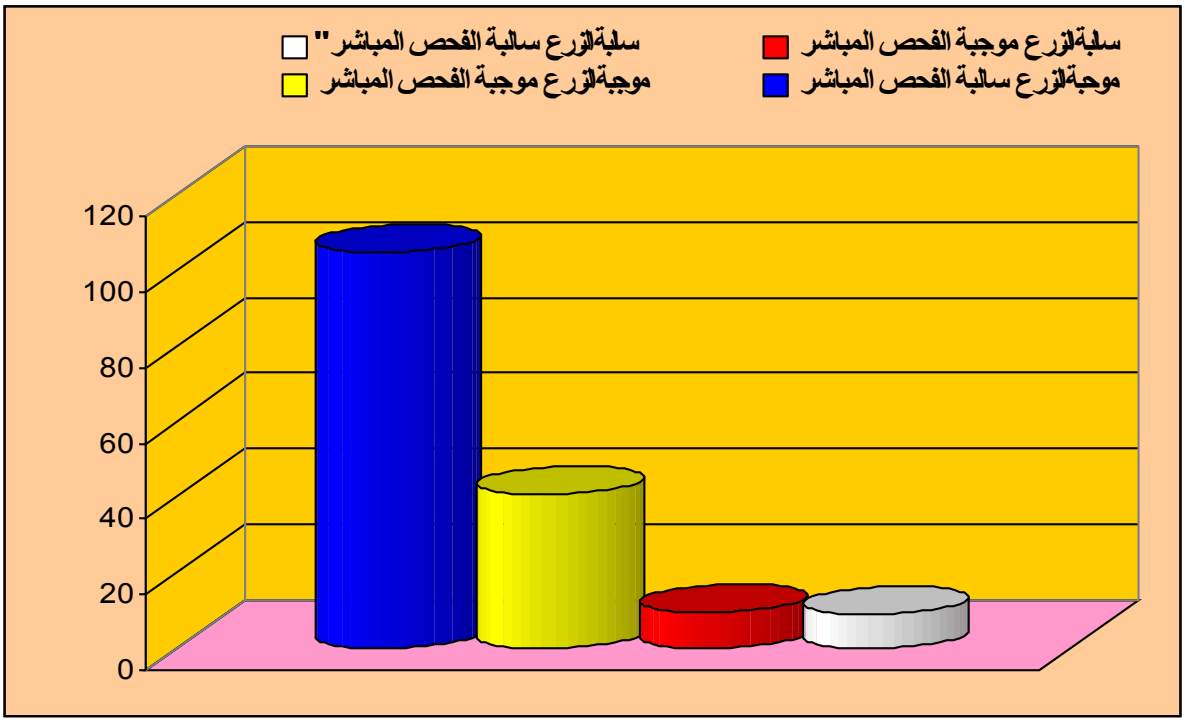
1- عينات الأظافر المفحوصة خلال مدة الدراسة:

جمعت خلال هذه الدراسة 165 عينة أظافر تم الحصول عليها من المرضى المراجعين لاستشارية الإمراض الجلدية التابعة لمستشفى الديوانية العام والتي شخصت على إنها إصابات فطرية للأظافر او انها تبدو كذلك من قبل أخصائي الجلدية للفترة من آيار 2010 ولغاية آيار 2012 شكل(1). وقد أظهر الفحص المجهري المباشر بأن 51 عينة سريرية لعينات الأظافر باستخدام هيدروكسيد البوتاسيوم بتركيز 10% (KOH) شخصت على أنها مصابة بداء الفطار الظفري من المجموع الكلي كانت موجبة للفحص وبنسبة بلغت 30.90% (51/ 165)، في حين بلغت العينات الموجبة في الزرع المختبري 146 عينة من المجموع الكلي والبالغ 165 عينة وبنسبة بلغت 88.48% ، فيما بلغت العينات التي كانت موجبة للفحص المجهري المباشر وسالبة للزرع المختبري 10 عينات وبنسبة بلغت 6.06%، وقد وجد أن عدد العينات التي كانت موجبة للزرع المختبري وسالبة للفحص هي 105 عينة وبنسبة بلغت 63.63%، أما بالنسبة للعينات التي كانت سالبة للفحص المجهري المباشر وسالبة للزرع المختبري كانت 9 عينة وبنسبة بلغت 5.45% الجدول (1) شكل (2). وقد جاءت هذه النتيجة متوافقة مع نتائج دراسة Ibrahim (2006) والتي أشارت إلى ان 24 حالة من أصل 100 حالة إصابة كانت موجبة للفحص المجهري المباشر وبنسبة بلغت 24%، وبلغت الحالات الموجبة للزرع 89 حالة من أصل 100 حالة إصابة وبنسبة بلغت 89%، فيما بلغت عدد الحالات الموجبة للفحص المجهري المباشر وسالبة للزرع 5 حالات وبنسبة 20%، وكانت عدد الحالات الموجبة للزرع والسالبة للفحص المجهري 70 حالة وبنسبة 70%، وكانت 6 من الحالات سالبة للكلا الفحصين. وقد وجد Zaini *et al.* (2009) بان من بين 549 عينة ان 263 حالة من أصل 549 حالة إصابة كانت موجبة للفحص المجهري المباشر وبنسبة بلغت 47.9% وبلغت الحالات الموجبة للزرع 230 حالة من أصل 549 حالة إصابة وبنسبة بلغت 41.9%، فيما بلغت عدد الحالات الموجبة للفحص المجهري المباشر وسالبة للزرع 33 حالات وبنسبة 6.01%، وكانت عدد الحالات الموجبة للزرع والسالبة للفحص المجهري 0 حالة وبنسبة 0%، وكانت 286 من الحالات سالبة للكلا الفحصين وبنسبة بلغت 52.1%. كما ذكر Nada *et al*., (2005) ان من بين 54 عينة أظافر وجد بان 36 منها موجبة للفحص المجهري المباشر وبنسبة 66.7%، بينما اظهر 18 عينة نتيجة سالبة للفحص وبنسبة 33.3%، وقد بلغ عدد العينات الموجبة للفحص المجهري المباشر والموجبة للزرع المختبري 25 عينة وبنسبة 46.29 % وبلغت العينات الموجبة للفحص المباشر والسالبة للزرع المختبري 11 عينة فقط بنسبة 20.37%، أما بالنسبة للعينات السالبة للفحص المجهري المباشر والموجبة للزرع المختبري فقد بلغت 4 حالات فقط وبنسبة بلغت 7.40%، وكانت نتائج العينات السالبة للفحص المجهري المباشر والسالبة للزرع المختبري 14 عينة من أصل 54 عينة والنسبة بلغت 25.92%. وتعزى النتائج السالبة سواء بالفحص المجهري المباشر أو بالرزع المختبري إلى احتمالية تعاطي المرضى للمضادات الفطرية بشكل غير صحيح أو متقطع مما أدى إلى اكتساب المريض مرحلة الشفاء من الفطريات أو ما يسمى طبياً (Mycological cure)، او من الممكن أن يكون المسبب للإصابة غير فطري (Milne, 1996). أو أن يكون حجم العينة المأخوذة قليلة، إذ وجد بان 30% من العينات المأخوذة تكون سالبة للفحص المجهري المباشر وللزرع المختبري (Scher and Baran, 2003). وقد أكدت الدراسات بأن حساسية الفحص المجهري المباشر هي 86.2% في حين تبلغ خصوصية هذا الفحص 56%. وقد ذكر Nada *et al*., (2005) إن الفحص المجهري المباشر قد يكون سالباً في الكثير من عينات الأظافر، في بعض الحالات التي تكون فيها العينات موجبة للفحص المجهري المباشر قد تعطي نتائج سالبة في الزرع المختبري. والسبب في هذا التناقض بان البقايا الفطرية في العينة قد تكون غير حية وبالتالي فإنها قد لا تنمو على الوسط الزرعي على الرغم من وجود بقايا المسبب.

الجدول (1):نتائج الفحص الروتيني للعينات الفطار الظفري بطريقة الفحص المباشر والزرع على الأوساط الزرعية.

العينات		الزرع المختبري		العدد الكلي
		الموجبة	السالبة	
الفحص المباشر	الموجبة	41 (%24.84)	10 (%6.06)	51 (%30.90)
	السالبة	105 (%63.63)	9 (%5.45)	114 (%69.09)
	العدد الكلي	146 (%88.48)	19 (%11.51)	165 (%100)

الشكل (1):نماذج من الفحص للعينات السريرية للفطار الظفري.



2- معدلات انتشار مسببات الفطار الظفري

تم عزل وتشخيص 39 نوعاً من الاعفان والخمائر التي تنتمي إلى 20 جنسا فطريا عزلت من عينات الأظافر،والتي شملت الإصابات بالاعفان الجلدية (Dermatophytes fungi) والخمائر (Yeasts) والاعفان الخيطية غير الجلدية (Non-dermatophytes fungi) الجدول(2).

واظهرت نتائج الدراسة الحالية عزل وتشخيص نوعين من الأعفان الجلدية والتي تعتبر من الأعفان المسؤولة بشكل رئيسي عن الإصابة بداء الفطار الظفري وهي *Trichophyton rubrum* إذ بلغت عدد العزلات 14 عزلة وبنسبة تردد 7.40%، أما بالنسبة للنوع الثاني فهو *T. mentagrophytis* وبواقع 12 عزلة وبنسبة تردد 6.34% .

وكان الفطر *T. rubrum* أكثر ترددا من النوع الثاني وقد أشارت العديد من الدراسات أن *T. rubrum* من أكثر الاعفان الجلدية التي تسبب داء الفطار الظفري انتشاراً (Vinod *et al.*, 2000)، ويعزى السبب الى القابلية العالية لهذا الفطر على إصابة الظفر بسبب قدرته على استهلاك الكيراتين الصلب كمصدر للكاربون والنتروجين والتي تعد من المواد البروتينية غير القابلة للذوبان في الماء والتي تتوفر بكثرة في الشعر والجلد والأظافر بسبب امتلاكه للعديد من عوامل الضراوة المتمثلة بالفعالية الأنزيمية المحللة للبروتين والكيراتين (Kunert, 2000).

وجاءت نتائج هذه الدراسة مطابقة لنتائج العديد من الدراسات التي أجريت في هذا المجال ومنها دراسة Gerami shoar *et al.*, (2002) والتي عزل فيها النوعين *T. rubrum* بنسبة تردد بلغت1% و *T. mentagrophytis* بنسبة تردد بلغت 8.3% . ودراسة Zaini *et al.*, (2009) التي عزلت فيها كلا النوعين أيضاً *T. rubrum* (4.94%) و *T. mentagrophytis* (10.26%). وفي دراسة قام بها Mashkoor *et al.*, (2010) في مصر تم عزل الأنواع من الاعفان الجلدية التي تسبب داء الفطار الظفري ومنها *T. rubrum* بنسبة تردد بلغت44.44%و *T. mentagrophytis* بنسبة تردد 25% ، *T. tonsurans* بنسبة 4.16% و *T. schoenleinii* بنسبة1%.

تم خلال هذه الدراسة عزل وتشخيص ستة أنواع من الخمائر (Yeasts) والتي تنتمي إلى جنسين هو شكل جنس *Candida* sp. وشملت الأنواع المعزولة منه كل من *C. albicans* و *C . tropicalis* و *C. parapsilosis* و *C. dubliniensis* و *C. krusei* و *C. krusei* وبنسب بلغت(12.69%، 6.34%، 4.23%، 2.11%و1.58%) على التوالي، وكان أكثر الأنواع تكراراً هو النوع *C. albicans* بينما احتل النوعين *C. kyfer* و *C. fomata* اقل نسبة تردد بلغت 1.05% لكل منهما الجدول (2). ويعزى السبب في انتشار هذه الخميرة لتواجدها بشكل طبيعي في اوعلى جسم الإنسان وبالتالي فهي متكيفة لدرجة حرارة الجسم وكونها انتهازية السلوك، كما تمتاز بقابليتها على التحول إلى ممرضة عند حدوث اي نوع من الاجهاد في الجسم مثل داء السكري أو بسبب التعاطي الواسع للمضادات الحياتية (Vincent *et al.*, 1998). وتعد الـ *C. albicans* واحدة من أكثر أنواع *Candida* خطورة وذلك لامتلاكها العديد من عوامل الخطر المتمثلة بتكوين أنبوب الإنبات و القابلية على الالتصاق والقابلية على التحول من شكل الخميرة المفردة إلى الشكل الخيطي وامتلاكها الإنزيمات المحللة (Calderone & Fonzi, 2001).

جاءت هذه النتائج مطابقة الى حد ما مع نتائج دراسة Nada *et al.*, (2005) والتي أظهرت بان المبيضات من أهم المسببات المرضية المسؤولة عن داء الفطار الظفري في الوقت الحاضر، وان *C. albicans* كانت مسؤولة عن نسبة عالية من هذا المرض وبنسبة وصلت إلى72.4%، وتلاها في المرتبة الثانية النوع *C. parapsilosis*وبنسبة بلغت 20.7% و *C. guilliermondii* بنسبة بلغت 6.9%. وقد أكدت دراسة Asadi *et al.*, (2009) بان من أهم المسببات لداء الفطار الظفري هي *C. albicans* إذ بلغت عدد العزلات لهذا النوع 7 عزلات من المجموع الكلي البالغ 26 وبنسبة بلغت 26.9%، كما تم عزل 4 أنواع أخرى تابعة لنفس الجنس وبنسبة بلغت 15% . اما بالنسبة لبقية الأنواع من غير المبيضات البيضاء، فقد أظهرت الدراسات بان*C. parapsilosis*، *C. krusei* و *C. guillermondii*من أكثر الأنواع تكراراً والتي تسبب هذا الداء .(Odds, 1988)

أما الجنس الثاني من الخمائر فهو *Geotrichum* والذي ضم نوعاً واحداً هو *G. candidum* بواقع 3 عزلات وبنسبة بلغت 1.58% من المجموع الكلي للعزلات الجدول (2). هذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة Bassiri-Jahromi and Khaksar (2010) والتي عزل فيها خميرة *Geotrichum* spp. وبنسبة بلغت 4.2%. وتتفق مع نتائج(2008) Negroni *et al.,* في دراسته التي أجريت في الأرجنتين، إذ عزل عزلة واحدة من *G. candidum* من عينات الأظافر، وعلى الرغم من ان *Geotrichum* لا تعد من المسببات المرضية فهو يعد من الملوثات للمنتجات الألبان ويتواجد أيضاً في القناة الهضمية والتي تكون بتماس مع أظافر أصابع اليد إلا إنها ممكن ان تتحول إلى ممرضة في حالة الإصابة ببعض الأمراض الخبيثة في الدم وإلى المرضى الذين يتعاطون العلاجات الكابحة للمناعة (Garbino, *et al*., 2002) . فقد ذكر Pottier *et al*., (2008) بان هذه الخميرة تمتلك القابلية للإصابة الجلد والأظافر.

أما بخصوص الاعفان الخيطية غير الجلدية (Non-dermatophytes fungi) فقد كانت من أكثر الفطريات المعزولة تردداً في هذه الدراسة وقد شملت على 16 جنس وكان أكثرها تردداً جنس *Aspergillus* sp. ومن بين أكثر الأنواع تردداً كان النوع *Asp. niger* وبنسبة 14.83%، واقلها تردداً النوع *Asp. oryzae* بنسبة 0.47%، أما بالنسبة للأنواع الأخرى*Asp. flavus* و*Asp. fumigatus*، *Asp. nidulans* و*Asp. terreus* و*Asp. tamarri* و *Asp. egyptiacus* و *Asp. candidus*و *Asp. parasiticus* ، فقد بلغت نسب التردد لها3.82% و 3.34%و 1.91% و 1.91% و 1.43% و 2.39% و 2.87% و 0.95% على التوالي. ويفسر تردد هذه الاعفان على اساس تواجدها في التربة بشكل واسع كمترممات على بقايا النباتات أو مسببات مرضية للنبات، وهي قد تشابه الاعفان الجلدية من حيث قابليتها على تحليل الكيراتين أو نتيجة حدوث الصدمات أو الأمراض الأخرى للأظافر مثل الصدفية، لهذه الأسباب تعد هذه الفطريات مسببات مرضية ثانوية (El Batawi *et al*., 2006). أن السبب في الاختلافات في انتشار الاعفان الخيطية غير الجلدية هو قد يعود إلى الاختلافات الجغرافية في توزيع الاعفان أو في اختلاف المعايير المستخدمة في تشخيص الاعفان المسببة للفطار الظفري أو ربما استعمال الطرق غير الملائمة لتنمية الاعفان (Kenna and Elewski 1996).ان هذه النتائج متوافقة مع نتائج Hilmiog *et al*., (2005) في الدراسة التي أجريت في تركيا كل من*Asp. niger* (22%)، *Asp. flavus* (3%)، *Asp. fumigatus* و *Asp. terreus* (3%).

وجاءت هذه النتائج مطابقة لما ذكره Negroni (2010) بان الأعفان الخيطية غير الجلدية وخصوصاً *Aspergillus* sp. مسؤولة عن إحداث داء الفطار الظفري، كما ذكر بأنه عزل العديد من الأنواع التابعة لجنس الـ *Aspergillus* sp. مثل *Asp. fumigatus* و *Asp. flavus* و *Asp. terreus* و *Asp. nidulans*و *sclerotiorum* ووتوافقت النتائج مع العديد من الباحثين الذين ذكروا بان *جنس Aspergillus* sp. يعد من أكثر المسببات لداء الفطار الظفري، إذ تشكل7-100% من الحالات(Moreno and Arenas, 2010) . وهو من الأجناس التي لها دور متزايد في إحداث الإصابة بداء الفطار الظفري ومن أهم الأنواع التي تسبب هذا المرض هي *Asp. niger* و *Asp. flavus* و *Asp. terreus* و *Asp. nidulans* و *Asp. fumigatus*و *Asp. versicolor* (Chadeganipour *et al.,* 2010).

ومع دراسة Asadi *et al.*, (2009) عزل نوعين من الاعفان التابعة لجنس *Aspergillus* في الدراسة التي أجريت في إيران وهي *Aspergillus flavus* و *Asp. fumigatus* بنسبة بلغت 7.7% لكلا النوعين. وكذلك مع دراسة Gerami shoar *et al.,* (2002) والتي أجريت في إيران أيضاً إذ عزل نوعين وهما *Aspergillus flavus* بنسبة 2.9% و *Aspergillus niger* بنسبة 1.5%. ومن الدراسات الحديثة التي تؤكد الدور الكبير لهذا الجنس على إحداث الإصابة بداء الفطار الظفري هي دراسة Zotti *et al.,* (2011) إذ أشاروا إلى قدرة جنس *Aspergillus* على استعمار أنسجة الإنسان، كما أنهم وصفوا فطر *Asp. nomius* كمسبب لداء الفطار الظفري .

وفيما يخص أعفان *Paecilomyces* sp. و *Curvularia lanuta* و *Acremonium* sp.، *Scopulariopsis brevicaulis* و *Fusarium oxysporum* و *F. solani*، فقد بلغت نسب التردد لهذه الفطريات 0.47%، 2.39% ، 1.43%، 0.47%، 1.91% و 0.47%، على التوالي .تعد هذه الاعفان من أهم المسببات المرضية لداء الفطار الظفري وجاءت النتائج مطابقة مع Hilmioglu-Polat *et al.*, (2005) في الدراسة التي أجريت في تركيا، إذ عزل كل من (18%) *Acremonium* spp.، *Fusarium* spp. (18%)، *Cladosporium* sp. (3%) ، *Paecilomyces* sp. (3%) و *Scopulariopsis* sp. (3%).

وتوافقت نتائج هذه الدراسة مع كل من Gupta *et al.,* (2007) الذي عزل في دراسة أجريت في الهند عدة أنواع من الاعفان الخيطية غير الجلدية منها *Aspergillus* sp. (6.1%)، *Acremonium* sp. (4.1%)، وكل من *Curvularia* sp. ، *Fusarium* sp.، *Scopulariopsis* sp. و *Penicillium marneffei* بنسبة بلغت (2.1%). ومع Efuntoye *et al.*, (2011) في دراسة عن الفطريات المسببة لداء الفطار الظفري بين العوائل الريفية في نيجريا تم عزل العديد من الأنواع الاعفان الخيطية غير الجلدية ومن ضمنها(10.4%) *Fusarium oxysporum* ، *F. solani* (3.8%)، *F. moniliforme* (17.9%).

أما بالنسبة لبقية الأجناس التابعة للأعفان الخيطية غير الجلدية فقد تراوحت في نسب عزلها، فقد بلغت نسبة التردد للأعفان *P. notatum* و *Rhizopus stolenifer* و *Ulocladium alternata* 3.34% لكل منهما، فيما سجلت الأنواع *Cladosporium cladosporioids* و *Cladosporium* sp نسب تردد بلغت 1.43% و0.47% ، على التوالي، فيما تساوت نسبة التردد للاعفان *Cephaosporium* sp. و*Humicola* sp. و*Tritirachium* sp. و *Nigrospora* sp.، إذ بلغت 0.95% لكل منها. فيما كانت نسبة التردد لـ *Bipolaris hawaiiensis* هي1.91%. وبخصوص الأنواع *Alternaria longipes* و *Alt. alternata* و *Alt. triticina* فقد كانت نسب التردد لهذه الاعفان 0.47% ، 0.95% و0.47%، على التوالي (جدول 2).

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متوافقة نوعا ما مع نتائج الدراسة التي قام به El Batawi *et al.*, (2006) في مصر، إذ تم عزل أربعة عزلات من *P. notatum* بنسبة عزل بلغت 12.5 % و عزلة واحدة من *Alt. alternata* بنسبة بلغت 3.13% فضلاً عن عزله لبعض الأنواع التابعة لجنس *Aspergillus* .

الجدول (2) : أنواع الاعفان و الخمائر المعزولة من أظافر المرضى المصابين بداء الفطار الظفري.

ت	الفطريات المعزولة	التردد	النسبة المئوية
1	*Candida albicans*	24	%12.69
2	*C . tropicalis*	12	%6.34
3	*C. parapsilosis*	8	%4.23
4	*C. dubliniensis*	4	%2.11
5	*C. krusei*	3	%1.58
6	*C. kyfer*	2	%1.05
7	*C. famata*	2	%1.05
8	*Candida* spp.	3	%1.58
9	*Geotrichum candidum*	3	%1.58
10	*Asp. niger*	21	%11.11
11	*Asp. flavus*	8	%4.23
12	*Asp. fumigatus*	7	%3.70
13	*Asp. nidulans*	4	%2.11
14	*Asp. terreus*	4	%2.11
15	*Asp. tamarri*	3	%1.58
16	*Asp. egyptiacus*	5	%2.64
17	*Asp. candidus*	6	%3.17
18	*Asp. oryzae*	1	%0.53
19	*Asp. parasiticus*	2	%1.05
20	*P. notatum*	4	%2.11
21	*Trichophyton rubrum*	14	%7.40
22	*T. mentagrophytis*	12	%6.34
23	*Cladosporium cladosporioids*	3	%1.58
24	*Cladosporium oxysporum*	1	%0.53
25	*Bipolaris hawaiiensis*	4	%2.11
26	*Paecilomyces* sp.	1	%0.53
27	*Fusarium oxysporum*	4	%2.11
28	*Fusarium chlamydosporum*	1	%0.53
29	*Humicola* sp.	2	%1.05
30	*Alternaria longipes*	1	%0.53
31	*Alt.alternata*	2	%1.05
32	*Alt. triticina*	1	%0.53
33	*Curvularia lunata*	3	%1.58
34	*Tritirachium* sp.	2	%1.05
35	*Nigrospora* sp.	1	%0.53
36	*Rhizopus stolenifer*	4	%2.11
37	*Acremonium* sp.	4	%2.11
38	*Scopulariopsis brevicaulis*	1	%0.53
39	*Ulocladium alternata*	2	%1.05
	Total	189	%100

3- علاقة الجنس في توزيع الإصابة بداء الفطار الظفري.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لهذه الدراسة بان هناك فروق معنوية عالية جداً ($P\leq0.05$) بين نوع المسبب المرضي (خمائر، أعفان جلدية وأعفان خيطية غير جلدية) والجنس تحت مستوى احتمال 0.05، أي توجد هنالك علاقة بين نوع المسبب المرضي والجنس. وقد أوضحت النتائج وبشكل عام ان الإناث هم أكثر عرضة لإصابة بالفطريات المسببة لداء الفطار الظفري من الذكور وبنسبة إصابة بلغت 51.32% وللذكور 48.67% الجدول(4-3) وبالرغم من ان العديد من المصادر أشارت إلى ان داء الفطار الظفري هو أكثر شيوعاً في الذكور منه في الإناث (Sigurgeirsson & Steingrimsson, 2004; Neupane *et al.*, 2009)، إلا إن الدراسات الحديثة تؤكد ارتفاع معدلات الإصابة بين الإناث أكثر من الرجال ومنها دراسة Gerami shoar *et al.*, (2002) حيث لوحظ بان أكثر الإصابات كانت بين النساء. كما أشارت دراسة برازيلية إلى ان داء الفطار الظفري كان أكثر انتشاراً بين الإناث منه بين الذكور وبنسبة 72.25% Souza *et al.*, 2010). كما أكدت دراسة في اندونسيا أجريت من قبل Bramono and Budimulja (2005) ان الإناث أكثر عرضة لإصابة من الذكور إذ بلغت نسبة الإصابة لدى الإناث 67.14% مقارنة مع الذكور 32.85%.

وربما يعزى سبب ارتفاع الإصابة بداء الفطار الظفري بين الإناث مقارنة بالذكور إلى حقيقة كون هذه المرض يعد من المشاكل الجمالية التي قد تؤثر على المظهر وبالتالي تتطلب هذه الحالة المراجعة لغرض تلقي العلاج وبكثرة من قبل النساء(Neupane *et al*., 2009).

كما أوضحت نتائج الدراسة الحالية بان الذكور أكثر عرضة إصابة بالاعفان الخيطية غير الجلدية بنسبة بلغت 34.39% مقارنة مع الإناث والتي بلغت نسبة 19.54%. وكذلك الحال بالنسبة للاعفان الجلدية فقد كانت أكثر إصابة للذكور مقارنة مع الإناث، إذ بلغت نسبتهما 10.05% و 3.70%، على التوالي من المجموع الكلي الجدول(3). ولا تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Bramono and Budimulja (2005) والتي ذكرت بان بأن الإناث أكثر إصابة بالاعفان الخيطية غير الجلدية والاعفان الجلدية مقارنة مع ذكور إذ بلغت النسبة للاعفان الخيطية غير الجلدية 2.33% و0.71% والأعفان الجلدية 16.15% و 10.05%. وقد ذكر Zaini *et al*., (2009) ان نسبة الإصابة بالاعفان الخيطية غير الجلدية 15.5%، إذ جاءت بالمرتبة الثانية وكان الإناث أكثر عرضة للإصابة من الذكور بنسب بلغت 16.72% و 13.16%، ثم تلتها وبالمرتبة الأخيرة الاعفان الجلدية وبنسبة بلغت 10.55%، قد كان الذكور أكثر عرضة للإصابة بهذه الاعفان مقارنة بالإناث بنسب بلغت 5.57% و 20%، في حين كانت الإناث أكثر عرضة لإصابة بداء الفطار الظفري الذي تسببه الخمائر مقارنة مع الذكور، إذ بلغت نسبة الإصابة بالخمائر للإناث 28.04%، بينما بلغت للذكور 4.23% من المجموع الكلي الجدول(3). وهذا ما أكدته دراسة Gerami shoar *et al*., (2002) والتي أشارت إلى أن الخمائر هي أكثر المسببات المرضية انتشاراً بين الإناث بنسبة بلغت 71.9% مقارنة مع الذكور بنسبة بلغت 28.1%. كما ذكرت الدراسات الحديثة ان الخمائر من أكثر المسببات شيوعاً التي تسبب داء الفطار الظفري في أظافر أصابع اليد للإناث حيث أيدت هذه النتيجة دراسة Bramono and Budimulja (2005) إلى ان الإناث أكثر إصابة بالخمائر مقارنة مع الذكور وبنسب 36.80% و 13.28%.

كما أن هذه النتائج هي قريبة نوعاً ما من النتائج Zaini *et al*., (2009) والتي أشارت إلى أن الخمائر هي المسبب الرئيسي، إذ جاءت بالمرتبة الأولى بنسبة بلغت21.85% وكان الإناث أكثر إصابة بالخمائر من الذكور وبنسب بلغت 26.18% و 13.68% على التوالي.

الجدول (3) : أنواع الفطريات المعزولة من أظافر المرضى المصابين بداء الفطار الظفري بحسب الجنس.

المسببات الفطرية	الجنس		العدد الكلي
	ذكور	إناث	
خمائر (Yeast)	8 (%4.23)	53 (%28.04)	61 (%32.27)
الأعفان الجلدية (Dermatophytes)	19 (%10.05)	7 (%3.70)	26 (%13.75)
الأعفان غير الجلدية (Non-dermatophytes)	65 (%34.39)	37 (%19.57)	102 (%53.96)
العدد الكلي	92 (%48.67)	97 (%51.32)	189 (%100)

مربع كاي(X2) (بين الجنس ونوع المسبب الفطري)= 52.8 $P<0.05$

4- العلاقة بين الإصابة بداء الفطار الظفري لكلا الجنسين حسب المجاميع العمرية.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية المتعلقة بعلاقة الإصابة بداء الفطار الظفري وبين الفئات العمرية، أن الفئة العمرية (41-60) سنة كانت أكثر الفئات العمرية تأثراً بالإصابة بداء الفطار الظفري وبجميع أنواع المسببات(خمائر، اعفان جلدية واعفان خيطية غير جلدية)، إذ بلغت نسبة الإصابة 39.15%، تلتها وبفارق قليل الفئة العمرية(21-40) سنة وبنسبة إصابة بلغت 24.33%، وجاءت الفئة العمرية (61-80) سنة بالمرتبة الثالثة بنسبة بلغت 23.28%، ثم الفئة العمرية (1-20) سنة بنسبة إصابة 11.64%، واحتلت كل من الفئات العمرية (أكبر من 80) و(أقل من 1) سنة المرتبة الأخيرة بنسب إصابة 1.05% و 0.53% الجدول(4).

وقد يعزى السبب انتشار هذا المرض بكثرة بين الفئات العمرية(41-60) سنة و(21-40) سنة إلى اعتبار هذا المرض من المشاكل الجمالية التي تسبب إحراج لهذه الفئات العمرية وخصوصاً بين النساء مما يتطلب المراجعة لتلقي العلاج، فضلاً عن ذلك فأن هذه الفئة العمرية تعد من الفئات العاملة لذا فإنها تتعرض إلى الأذى الناتج عن ممارسة المهن المختلفة، والتي تعد من عوامل المهيئة لحدوث الإصابة بالفطار الظفري. وتشير الدراسات إلى ان نسبة تردد الإصابة بداء الفطار الظفري تزداد مع تقدم العمر، فهي تكون نادرة عند الأطفال وشائعة في الأعمار الشابة ولكنها كثيرة التردد في الفئات العمرية الكبيرة (Baran *et al*., 1999) فضلاً عن ان هذه الفئات العمرية أكثرا وعياً فيما يتعلق بالتغيرات في لون الأظافر وتشوهها مقارنة مع كبار السن. أما سبب انخفاض الإصابة في الفئات العمرية الصغيرة فيعزى إلى الاختلاف في تركيب صفيحة الظفر وقلة الصدمات وزيادة معدل النمو لصفيحة الظفر بالمقارنة مع التلف الناتج عن الإصابة بالفطر (Philpot and Shuttleworth 1989).

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متوافقة مع دراسة Zaini *et al*., (2009) التي إن الفئة العمرية(41-50) سنة أكثر الفئات العمرية إصابة وخصوصاً بالخمائر و الاعفان الخيطية غير الجلدية وفيما كانت الفئة (61-70) سنة أكثر إصابة بالاعفان الجلدية. وذكرت دراسة أجريت في اندنوسيا بأن أكثر الفئات عرضة للإصابة هي الفئة العمرية (25-45) سنة تلتها الفئة العمرية (45-65) سنة (Bramono and Budimulja 2005). كما أظهرت دراسة Ahmad *et al*., (2010) بان أكثر الفئات العمرية تأثراً بالإصابة كانت الفئة (20-40) سنة وبنسبة وصلت إلى 60%. كما وجد في الدراسة التي أجريت في إيران بان أعلى نسبة الإصابة بداء الفطار الظفري سجلت ضمن الفئة العمرية (40-50) سنة وبنسبة بلغت 67.4% (Gerami shoar *et al*., 2002). ولا تتوافق هذه النتائج مع نتائج دراسة Neupane

et al., (2009) والتي أشارت إلى أن أكثر الفئات العمرية إصابة هي الفئة العمرية (10-40) سنة وبنسبة إصابة 70.0%. كما أشارت دراسة Kaur and Puri (2012) إلى ان الفئة العمرية (31-40) هي الأكثر إصابة بداء الفطار الظفري وبنسبة 37.2%.

الجدول (4):العلاقة بين الإصابة لكلا الجنسين حسب المجاميع العمرية

المجاميع العمرية	خمائر (Yeast)	فطريات جلدية (Dermatophytes)	الأعفان غير الجلدية (Non-dermatophytes)	العدد	النسبة المئوية
أقل من 1	**1**	**-**	**-**	**1**	**%0.53**
20-1	**6**	**4**	**12**	**22**	**%11.64**
40-21	**15**	**2**	**29**	**46**	**%24.33**
60-41	**27**	**12**	**35**	**74**	**%39.15**
80-61	**12**	**8**	**24**	**44**	**%23.28**
اكبر من 80	**-**	**-**	**2**	**2**	**%1.05**
المجموع	**61**	**26**	**102**	**189**	**%100**

5- التشخيص المظهري لشبه جنس المبيضات باستخدام الطرق التقليدية.

تم عزل 58 عزلة خمائر من عينات الأظافر المأخوذة من المرضى المراجعين لاستشارية الجلدية في مستشفى الديوانية التعليمي والتي شخصت على أنها إصابات فطرية، شخصت هذه المبيضات بإتباع الطريقة التقليدية المظهرية والطريقة الجزيئية.

اعتمدت الطريقة التقليدية المظهرية على الصفات الزرعية المجهرية والبايوكيميائية والفسيولوجية وذلك من خلال ملاحظة شكل و لون المستعمرة على وسط السابرويد دكستروز أكار كإجراء أولي، كما أجريت اختبارات تكوين أنبوبة الإنبات بتنميتها على مصل الدم لمدة(2- 3 ساعة) و اختبار تكوين الابواغ الكلاميدية على وسط طحين الذرة وتقيم النمو على درجة الحرارة 45مْ للتميز بين النوعين *C. albicans* و *C. dubliniensis* عن باقي أنواع المبيضات. وقد أظهرت نتائج الدراسة بان المستعمرات المبيضات وبشكل عام كانت بيضاء إلى كريمية اللون، ناعمة، لماعة، وطرية، دائرية على وسط السابرويد دكستروز أكار(SDA). وقد أظهرت النتائج الفحوصات المظهرية بأن *C. albicans* كانت أكثر المبيضات ترددا في الإصابة وبنسبة بلغت 41.38% تلتها كل من *C. tropicalis* و *C. parapsilosis* وبنسبة تردد 20.69% و 13.79% على التوالي من المجموع الكلي للمبيضات والبالغ 58 عزلة اما باقي انواع المبيضات فقد احتلت نسب تردد قليلة مقارنة بالانواع الثلاثة جدول (4-6) وتؤكد اغلب المصادر بان النوع *C. albicans* والنوع *C. parapsilosis* من اكثر الانواع تكرارا المسببة لداء الفطار الظفري (Asadi *et al*., 2009; Nada *et al*., 2005; Odds, 1988).

جدول (4-6): النسبة المئوية لعزلات جنس المبيضات باستخدام الطرق التقليدية.

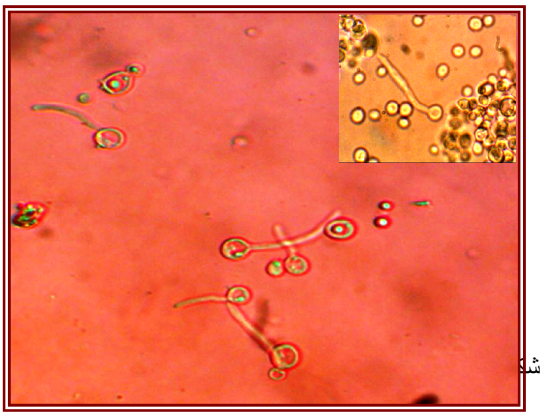
النوع	التشخيص بالطرق التقليدية	
	العدد	(%)
C. albicans	24	41.38
C . tropicalis	12	20.69
C. parapsilosis	8	13.79
C. krusei	3	5.17
C. kyfer	2	3.44
C. famata	2	3.44
C. dubliniensis	4	6.89
Candida spp.	3	5.17
المجموع الكلي	58	%100

6- الاختبارات التشخيصية للخمائر (Tests of Yeasts Identification)

6-1: اختبار تكوين الأنبوبة الجرثومية **Germ tube formation**

بينت نتائج الدراسة بان العزلات التابعة للنوع *C. albicans* امتلكت القابلية على تكوين الأنبوبة الجرثومية (Germ tube)، مقارنة مع بقية الأنواع من المبيضات والتي لم تمتلك هذه القدرة عند الحضن في الوسط الحاوي على 0.5 مل مصل الدم لأرانب وخلال مدة 2-3 ساعة في درجة حرارة 72 ساعة الشكل(3).

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة Mosaad *et al*., (2010) التي ذكر فيها ان جميع عينات *C. albicans* كونت الأنبوبة الجرثومية فيما لم تكون بقية الأنواع الأنبوبة الجرثومية خلال ثلاث ساعات من الاختبار. وتعد الأنبوبة الجرثومية واحدة من العوامل المسؤولة عن إحداث الامراضية بفعل المبيضات (Yang, 2003). والأنبوب الجرثومي أنبوب رفيع يمتلك جدران مستقيمة، بدون حواجر أو تخصرات عند تقاطع بين الخلايا, وهو مؤشر تشخيصي مظهري لكل من *C. albicans* و *C. dubliniensis* (Marinho *et al*., 2010). وعلى الرغم من ذلك، فان بعض النتائج الخاصة بهذه الطريقة تخضع للتفسيرات الشخصية للعاملين في هذا المجال والتي تحتاج إلى تكرار الفحص والتدريب والخبرة للتميز بين الأنبوبة الجرثومية والخيوط الفطرية الكاذبة الذي تكونه المبيضات مما يؤدي إلى حدوث خطأ في تشخيص المبيضات بشكل صحيح (Carrillo-Muñoz *et al*., 2001).

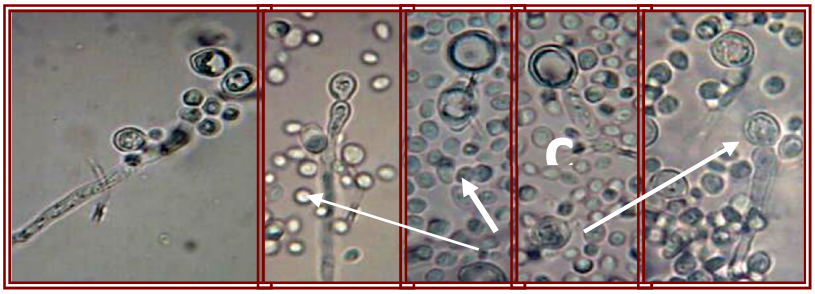


شك

6-2: تكوين الابواغ الكلاميدية Chlamydospores formation

بينت النتائج بان جميع عزلات *C.albicans* كونت الابواغ الكلاميدية (Chlamydospores) عند تنميتها على وسط طحين الذرة الصلب (corn mail agar) شكل (4)، في حين لم تكون بقية أنواع المبيضات الابواغ الكلاميدية، تعد هذه الصفة من الصفات المظهرية المهمة التي تعد كمؤشر تشخيصي مظهري لكل من النوعين *C. albicans* و *C. dubliniensis* .

وهذه النتيجة متوافقة مع نتائج Marinho *et al*., (2010) الذي أكد إن الـ *C. albicans* تكون هذا التركيب وهو من الصفات المظهرية المهمة في تشخيص هذه الخمائر. كما أشار دراسة Mosaad *et al*., (2010) إلى أن *C. albicans* تكون هذا التركيب، كما أظهرت نتائج بان تكوين كل من أنبوبة الإنبات و الابواغ الكلاميدية تعتبر من صفات التأكيدية لنوع *C. albicans*. وهذا ما أكده أيضا Zaini *et al*., (2009) بان *C. albicans* المعزولة تكون أنبوبة الجرثومية و الابواغ الكلاميدية. وعلى الرغم من أهمية هذا الاختبار في تشخيص *C. albicans* الا ان بعض الدراسات أشارت إلى إمكانية بعض السلالات التابعة للنوع *C. tropicalis* من ان تكون الكونيدات الكلاميدية، كما ان النوع *C. dubliniensis* في الغالب لايكون هذا التركيب إلا انه إذا كون الكونيدات الكلاميدية فإنها تكون غزيرة مرتبة على هيئة ثلاث كونيدات أو أزواج من الكونيدات متجاورة على حوامل متفرعة قصيرة على الخيوط الفطرية الكاذبة، وهي شبيهة لما يكونه النوع *C. albicans* وبالتالي يصبح من الصعب التمييز بين النوعين(Tintelnot *et al*., 2000). كما وجد بان بعض السلالات التابعة لـ *C. albicans* لا تكون الكونيدات الكلاميدية إذ أشارت دراسة Marinho وجماعته (2010) التي أجريت في البرازيل لتشخيص المبيضات بواسطة الخصائص المظهرية وتفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) المعزولة من بطانة الفم، بان هنالك سلالات من الـ *C. albicans* لا تكون الكونيدات الكلاميدية بالرغم من أنها تمتلك الخصائص المظهرية الأخرى لهذا النوع مثل تكوينها للأنبوبة الجرثومية واللون الأخضر الفاتح على وسط الكروم أكار وتمثيلها للكاربوهيدرات وتشخيصها بالاعتماد على الطريقة تفاعل البلمرة المتسلسل.



شكل(4): السبورات الكلاميدية (Chlamydospores) التي تكونها خميرة C. albicans على وسط أكار طحين الذرة (CMA).

3-6: اختبار الكروم أكار Chromagar test

أجري هذا الاختبار وذلك لتأكيد التشخيص المبيضات المعزولة من عينات الأظافر وذلك من خلال التقييد بتعليمات الشركة المجهزة Himedia الهندية، ويعد هذا الاختبار كوسيلة سريعة لعزل وتشخيص أنواع المبيضات وخصوصا الأنواع *C. albicans*، *C. tropicalis*، *C. krusei* و *C. glabrata*. ويعتمد هذا الاختبار على التغاير اللوني بين أنواع المبيضات، مما يسهل عملية التمييز بين الأنواع المختلفة، وقد أظهرت نتائج الدراسة بالاعتماد على وسط الكروم أكار ألواناً مميزة للنوع، إذ تميز النوع *C. albicans* باللون الأخضر الفاتح (Light green)، فيما تميزت عزلات الـ *C. tropicalis* باللون الأزرق المعدني (Blue-metallic blue)، أما بالنسبة للعزلات النوع *C. krusei* فقد ظهرت باللون الأرجواني المشوش(Purple fuzzy). كما امتازت جميع المستعمرات بأنها ذات حافات شاحبة اللون، فيما لم تظهر الأنواع *C. parapsilosis* و *C. kyfer* و *C. famata* أي تغاير لوني إذ كان لون المستعمرات التابعة لها بيضاء إلى كريمية اللون، كما أظهرت عدد من العزلات تغايراً لونياً تراوح ما بين الأبيض الكريمي واللون البني الغامق شكل (5).

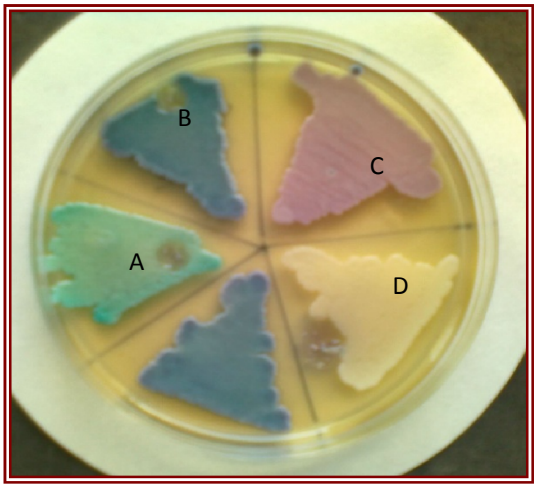
وتعتمد آلية العمل على احتواء الوسط على مواد أساس مولدة للون (Chromogenic substrates) والتي تتفاعل مع الإنزيمات المختلفة التي تفرزها الأنواع المختلفة من المبيضات مما يؤدي إلى إنتاج مستعمرات متغايرة لونياً وبالتالي تشخيص المبيضات إلى مستوى النوع عن طريق اللون وخصائص المستعمرة (Adam *et al*., 2010

إن هذه النتائج هي مطابقة لنتائج دراسة Baradkar *et al.,* (2010) والتي أجريت في الهند لتقييم كفاءة هذا الوسط في تشخيص أنواع المبيضات، وقد أشاروا إلى أن هذا الوسط يعد وسطاً تفريقياً بين أنواع معينة، إذ تميزت *C. albicans* باللون الأخضر الباهت، و *C. tropicalis* باللون الأزرق المعدني، و*C. krusei* باللون الأرجواني المشوش و *C. parasilosis* باللون الأبيض الباهت الى الوردي الفاتح.

كما توافقت مع نتائج دراسة Bose *et al*., (2011) التي أجريت في الهند لعزل المبيضات التي تسبب التهاب المجاري البولية في وحدات العناية المركز والتي استخدم فيها وسط الكروم اكار في تشخيص أنواع المبيضات، إذ ظهرت الـ *C. albicans* باللون الأخضر الباهت والـ *C. dubliniensis* باللون الأخضر الداكن مع نمو مشوش والـ *C. tropicalis* باللون الأزرق المعدني و الـ *C. parasilosis* باللون الأبيض الكريمي.

وقد أشار Baradkar *et al.,* (2010) إلى إن استعمال وسط الكروم أكار تعتبر طريقة سهلة ومعتمدة لتشخيص اغلب الأنواع الشائعة من المبيضات وخصوصاً الأنواع *C. albicans*، *C. tropicalis*، *C. krusei* و *C. glabrata* وبحساسية مقبولة. ويمكن ان يستخدم هذا الوسط كوسط انتخابي للتشخيص المباشر للأنواع السريرية من المبيضات خلال اقل من 48 ساعة من خلال التغاير اللوني بين أنواع المبيضات المختلفة، كما ان هذا الوسط أصبح بديلا لوسط طحين الذرة و اختبار أنبوبة الجرثومية والطرق التشخيص الكيميوحيوية التقليدية، مثل تخمر و تمثيل السكريات.

ان استعمال وسط الكروم أكار للتشخيص السريع لأنواع المبيضات يمكن ان يستعمل كبديل للطرق التقليدية. ويمكن لهذه الطريقة ان تقلل من الوقت الذي يتطلبه تشخيص أنواع المبيضات(Eraso *et al*., 2006). وعلى الرغم من بروز هذا الوسط كوسط انتقائي وتفريقي يسمح بعزل الخمائر وتشخيصها في نفس الوقت من خلال التفاعل اللوني وشكل المظهري للمستعمرة، كما انه يسهل الكشف والتشخيص للمبيضات في المزارع المختلطة خلال 24-28 ساعة أسرع من الطرق القياسية, إلا انه لايمكن ان يكون بديلا للطرق القياسية للتشخيص بل مكملا لها، إذ من الممكن ان يستخدم للتشخيص المبدئي للمبيضات ومن ثم تأكيد التشخيص بالاعتماد على الطرق التقليدية الأخرى، وذلك بسبب كونه محدد في تشخيص الأنواع الثلاثة *C. albicans* و*C. tropicalis* و *C. krusei* بدرجة عالية من الدقة مقارنة مع التنوع الهائل للمبيضات التي أخذت تبرز كمسببات مرضية مهمة وخصوصاً في مرضى الكبح المناعي (Odds and Bernaerts, 1994).



شكل(5): التغاير اللوني لأنواع المبيضات المعزولة من عينات الأظافر على الوسط التشخيصي الكروم أكار (Chromagar). (A): *C. albicans* ، (B) *C. tropicalis*، (C): *C. krusei*، (D): *C. parapsilosis*.

المصادر العربية

الراوي ،خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (1980) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية .دار الكتب والنشر ، جامعة الموصل.

REFERENCES

[1] Ahmad, M.; Gupta, S. and Gupte, S.(2010). A Clinico-mycological Study of Onychomycosis Egyptian Dermatology Online Journal Vol. 6 No 4: 1.
[2] Alvarez, M.I.; González, L.A. and Castro, L.A.(2004). Onychomycosis in Cali, Colombia.. Mycopathologia, 158(2):181-6.
[3] Asadi, M.A., R. Dehghani and M.R. Sharif, (2009). Epidemiologic study of onychomycosis and tinea pedis in Kashan, Iran. Jundishapur J. Microbiol., 2: 61-64.
[4] Baradkar, V.P.; Mathur, M. and Kumar, S.(2010). Hichrom candida agar for identification of candida species., 53(1): 93-95.
[5] Baran, R.; Hay, R. and Hankeke, E.(1999). Onychomychosis:the current approach to diagnosis and therapy. Martin dunitz Ltd. Publishers UK.
[6] Bassiri-Jahromi S, & Khaksar AA.(2010). Nondermatophytic moulds as a causative agent of onychomycosis in tehran. Indian J Dermatol. 55:140–143.
[7] Bose, S.; Ghosh, A.K. and Barapater, R.(2011).The incidence of Candiduria in an ICU – A study Journal of Clinical and Diagnostic Research, 5(2):227-230.
[8] Botek G.(2003). Fungal nail infection: Assessing the new treatment options. Cleve Clin J Med.;70(2):110-4, 117-8.
[9] Bramono, K. and Budimulja, U.(2005). Epidemiology of onychomycosis in Indonseia: Data Obtained from Three Individual Studies. Jpn. J. Med. Mycol. (46): 171-176.
[10] Calderone RA,& Fonzi WA.(2001). Virulence factors of *Candida albicans*. *Trends Microbiol* 9: 327–335.
[11] Carrillo-Muñoz, A.J.; Quindós, G.; Cárdenes, C.D.(2001). Evaluation of Chromalbicans Agar for presumptive identification ofCandida albicans. Rev. Iberoam Micol., 18: 105-8.
[12] Chadeganipour, M.; Nilipour, S. and Ahmadi, G.(2010). Study of onychomycosis in Isfahan. Iran. Mycoses, 53: 153–157.
[13] Cohen, PR., & Scher, R.K. (1992). Geriatric nail disorders: Diagnosis and treddment . Joumal of the American Academy of Dermatology,26(4), 521-531.
[14] Effendy I, Lecha M, Feuilhade de Chauvin M, Di Chiacchio N, Baran R (2005). European Onychomycosis Observatory. Epidemiology and clinical classification of onychomycosis. J Eur Acad Dermatol Venereol 19: 8-12.
[15] Efuntoye MO, Bakare AA, Sowunmi AA (2011). Virulence factors and antibiotic resistance in Staphylococcus aureus and Clostridium perfrigens from landfill leachate. Afr. J. Microbiol. Res. 5(23):3994-3997.
[16] El Batawi, M.M.; Arnaot, H.; Shoeib, S.; Bosseila, M.; El Fangary, M. and Helmy, A.S.(2006). Prevalence of Non-Dermatophyte Molds in Patients with Abnormal Nails. Egyptian Dermatology Online Journal, Vol. 2 No 1:11.
[17] Elewski, B. E. and Charif, M. A.(1997). Prevalence of onychomycosis in patients attending a dermatology clinic in northeastern Ohio for other conditions. Arch. Dermatol, 133:1172–1173.
[18] Ellis, D.H.; Watson, A.B.; Marlay, J.E. and Williams, T.G. (1997). Non-Dermatmatophytes in onychomycosis of the toenails. Br. J. Dermatol, 136(4): 490-93.
[19] Eraso, E., Sahand, I. H., Villar-Vidal, M., Marcos, C., Dolores, M. M., Madariaga, L., Ponton, J. & Quindos, G. (2006). Usefulness of Candida ID2 agar for the presumptive identification of Candida dubliniensis. Med Mycol 44: 611–615.
[20] Garbino,J.; Kolarova,L. et al., (2002). Secular trends of candidemia over 12 years in adult patients at a tertiary care hospital. Medicine (Baltimore) 81(6): 425-433.
[21] Gerami Shoar M, Zomorodian K, Emami M, Tarazoei B, Saadat F (2002). Study and identification of the etiological agents ofonychomycosis in Tehran, capital of Iran. Iranian J Publ Health, 31(3-4): 100-104.
[22] Gupta AK and Shear NH.(2000). A risk-benefit assessment of the newer oral antifungal agents used to treat onychomycosis. Drug Safety.;22:1–52.
[23] Gupta, M.; Sharma, N. L.; Kanga, A.K.; Mahajan, V.K. and Tegta, G. R.(2007). Onychomycosis: Clinico-mycologic study of 130 patients from Himachal Pradesh, India, 73(6):89-392.
[24] Haneke, H. and Roseauw, D.(1999).The scope of onychomycosis: epidemiology and clinical features. Int. J. Dermatol, 38 (Suppl.2): 7-12.
[25] Hay, R.J.(2001). The future of onychomycosis therapy may involve a combination of approaches. Br. J. Dermatol, 145 Suppl 60:3-8.
[26] Hilmiog, S.; lu-Polat, D.Y.; Metin1, R.; Inci1, T. and Dereli, I.(2005). Kılınc 2 & E. Tu¨mbay1Non-dermatophytic molds as agents of onychomycosis in Izmir, Turkey – a prospective study Mycopathologia 160: 125–128.

[27] Horvath, L.L.; Hospenthal, D.R.; Murray, C.K. and Dooley, D.P. (2003). Direct isolation of Candida spp. from blood culture on the chromogenic medium CHROMagar Candida . J.Clin. Microbiol., 41:2629-2632.
[28] Ibrahim, F. A. M. Thesis (2006). Clinical and myocological study of onychomycosis in patients with diabetes mellitus
[29] Jain, S. and Sehgal, V.N.(2000). Onychomycosis: treatment perspective. Int. J. Dermatol, 39: 10-4.
[30] Kaur, T. and Puri, N.(2012). Onychomycosis- aclinical and mycological study of 75 cases. Dermatol Online, 3(3): 172-177
[31] Kenna, M.E. and Elewski, B.E.(1996). A US epidemiological survey of superficial fungal diseases. J. Am. Acad. Dermatol, 35:539-42. 4.
[32] Koneman, EW and Roberts, GD.(1985). Practical laboratory mycology, Third Ediction, Baltimore, Williams & Wilkins, pp. 113-115.
[33] Kunert, J.(2000). Physiology of keratinolytic fungai. In: Kushwaha, R.K.S., Guarro, J. (eds). Revista Iberoamericana de Micologia. Bilbao. Apdo, Bilbao, Spain, p.77-85.
[34] Marinho SA, Teixeira AB, Santos OS, Ricardo Flores Cazanova1 RF, Ferreira CAS, Cherubini K, de Oliveira ISD (2010). Identification of *Candida* spp. by phenotypic tests and PCR. Braz. J. Microbiol. 41:286-294.
[35] Mashkoor, A., G. Sanjay, G. Satish,(2010). A clinico-mycological study of onychomycosis. Egyptian Dermatology Online Journal 6(4).
[36] McGinnis , M.R. (1980). Laboratory Hand book of Medical Mycology.Academic prss , NewYork , 661p.
[37] Milne, L. J. R. (1996). Fungi. In Mackie and McCartney Practical Medical Microbiology, 14th edn, pp 695–720. New York: Churchill Livingstone.
[38] Moreno, G. and Arenas, R.(2010). Other fungi causing onychomycosis. Clin. Dermatol, 28: 160–163.
[39] Mosaad. S.M.; Mohsen. M. K.; Emad. M. M. and Kassem. N. .A. (2010). Novel 6,8-Dibromo-4(3H)quinazolinone Derivatives of Antibacterial and Antifungal Activities.;Eur. J. Med. Chem., 45: 3311-3319 .
[40] Nada, H.; Mokhtar M. and Saad, S.(2005). ALLAH Yeast Infections as a Cause of Nail Disease In the Western Province of Saudi Arabia Egypt. J. Med. Lab. Sci., (ESIC), Vol. 14, No. 2.
[41] Negroni, R.(2010). Onychomycosis Due to Aspergillus Species. 7: 961-971.
[42] Negroni, R.; Arechavala, A. and Bonvehí, P.(2008).Introduction Non -dermatophyte mycelial fungi in onychodystrophies. Experience of a private medical center in the City of Buenos Aires. Dermatol Argent, 14(2):118-123).
[43] Neupane S, Pokhrel DB, Pokhrel BM.(2009). Onychomycosis: A clinicoepidemiological study. Nepal Med Coll J. 11(2):92–95.
[44] Nsaze H.; Lestringnt, G.G.; Mustafa, N. and Usmani, M.A.(1995). Etiology of onychomycosis in Al Ain United Arab Emirates. Mycoses, 38(9-10): 421-24.
[45] Odds, F. C.(1988). Candida and Candidosis, 2nd ed. Bailliere Tindall, London.
[46] Odds FC.(1991). Sabouraud('s) agar. J Med Vet Mycol. 29:355–9.
[47] Odds, F. C. and Bernaerts, R.(1994). CHROMagar Candida, a new differential isolation medium for presumptive identification of clinically important Candida species. J. Clin. Microbiol. 32:1923–1929.
[48] Philpot, C.M. and Shuttleworth, D.(1989). Dermatophyte onychomycosis in children.Clin. Exp. Dermatol, 14: 203.
[49] Piraccini, B.M. and Tosti A. (2004). White superficial Onychomycosis epidemiological, clinical and pathological study of 79 patients.Arch. Dermatol, 140(6): 696-701.
[50] Pottier, I.; Gente, S.; Vernoux, J.P. and Guéguen, M.(2008). Safety assessment of dairy microorganisms: Geotrichum candidum. Int. J. FoodMicrobiol, 126: 327-332.
[51] Ramani, R.; Sriniva, C.R.; Ramani, A.K.; Kumari, G.R. and Shivananda, P.G. (1993). Moulds in onychomycosis.Int. J. Dermato, 32: 877-78.
[52] Rich, P. And Scher, R.K. (2005) . An Atlas of disease of the nail . New York, USA, 179 pp.
[53] Scher RK, and Baran R (2003). Onychomycosis in clinical practice: factors contributing to recurrence. Br J Dermatol 149: 5–9.
[54] Sigurgeirsson B and Steingrímsson O.(2004). Risk factors associated with onychomycosis. J Eur Acad Dermatol Venereol. Jan;18(1):48-51
[55] Simpanya, M.F. (2000). Dermatophytes: Their taxonomy, ecology and pathogenicity .In:Biology of dermatophytesand other keratinophilic fungi. Revista Iberoamericana de Micologia Bibao (Spain) :1-12.
[56] Sobera, J. and Elewski, B.(2005).“Onychomycosis”, in: Scher R K, Daniel C R, Nails: diagnosis, therapy, surgery, Elsevier Saunders. p. 123–132.
[57] Souza, L.K.; Fernandes, O.F.; Passos, X.S.; Costa, C.R.; Lemos, J.A. and Silva, M.R.(2010). Epidemiological and mycological data of onychomycosisin Goiania, Brazil. Mycoses, 53(1): 68-71.
[58] Suhonen, R.E.; Dawber, R.P. and Ellis, D.H. (1999).Fungal infections of the skin, Hair and nails. London: Martin Dunitz, 24-25.
[59] Tintelnot, K.; Haase, G.; Seibold, M.(2000). Evaluation of phenotypic markers for selection and identification of Candidadubliniensis. J. Clin. Microbiol., 38: 1599-608.

[60] Velez, A.; Linaries, M.J.; Fernandez-Roldan J.C. and Casal, M.(1997). Study of onychomycosisin Cordoba, Spain. Prevailing fungiand pattern of infection. Mycopathologi,137: 1-8.
[61] Vincent, J. L., Anaissie, E., Bruining, H. & 12 other authors (1998). Epidemiology, diagnosis and treatment of systemic Candida infection in
[62] surgical patients under intensive care. Intensive Care Med 24, 206–216.
[63] Vinod, S.; Grover, S. and Dash, K.(2000). A clinico-mycological evaluation of onychomycosis. Indian J. Dermatol Venereol, 66: 238- 240.
[64] Yang, Y. (2003): Virulence factors of *Candida* species. J. Microbiol. Immunol. Infect. 36: 223-228.
[65] Zaini F, Mahmoudi M, Mehbod ASA, Kordbacheh P, Safara M.(2009). Fungal Nail Infections in Tehran, Iran. Iranian J Publ Health,. 38(3): 46-53.
[66] Zotti, M.; Machetti, M.;Persi, A.; Barabino, G. and Parodi, A.(2011). Onychomycosis: First Case Due to Aspergillus nomius Acta. Dermatol Venereol, 11 591- 592.