عزل وتشخيص الفطريات من عينات مصابة من مكتبة كلية الاثار / جامعة سامراء

م. رشا عبد العظيم ياسين
كلية التربية/ جامعة سامراء
rasha.fungi@gmail.com

م. محمد رياض حامد الحميري
كلية الاثار/ جامعة سامراء
Mwmb1983@gmail.com

الخلاصة:
نُفذت الدراسة المقدمة للتعرف على اهم الفطريات المصاحبة للكتب الموجودة في مكتبة كلية الاثار في قسم الصيانة والترميم في جامعة سامراء. اذ تم عزل الأنواع الفطرية من الكتب التي ظهرت عليها اثار التلف البايلوجي من بقع وتغير في لون الكتب وتواجد النمو الفطري عليها شملت خمس عينات بينت الدراسة بان الفطر *Aspergillus* كان اكثر الفطريات شيوعا وبنسب ظهور متفاوتة يليه الفطر *Penicillium*.

الكلمات المفتاحية : علم الاثار ، تلف بايولوجي ، فطريات ، اسبرجلس

Isolation and identification of fungi from infected samples from the library of the Faculty of Archeology at the University of Samarra

Lect. Mohammed Riad Hamed
Collage of Archaeology/
University of Samarra
Mwmb1983@gmail.com

Lect. Rasha Abdul Adheem Yaseen
Collage of Education/
University of Samarra
rasha.fungi@gmail.com

Abstract

The presented study was carried out to identify the most important fungi accompanying the books in the library of the Faculty of Arcgeology in the Department of Maintenance and Restoration at Samarra University. As the fungal species were isolated from the books that showed signs of biological damage from spots change in the color of the books and the presence of fungal growth on them . Five samples were included in the study. The study showed that *Aspergillus* was the most common fungus with varying proportions followed by *Penicillim*.

Key Word: Archeology, Biological damage, Fungi, Aspergillus

مقدمة:

تعتبر مكونات الورق مادة غذائية ومستعمرة تجذب الكائنات الدقيقة اليها باعتبارها مادة عضوية مصدرها السليلوز وطبقات الجلاتين الخارجية التي تعتبر مصدر للطاقة متمثلة بالكاربون والنتروجين للعديد من الكائنات الدقيقة فضلاً عن ذلك ما تحمله الأوراق من اصباغ واحبار وبمساعدة الظروف التي تساعدها على العيش مخلفة لنا اضرار كبيرة تؤثر على تركيبة المادة المكتوب عليها وكذلك سرعة انتقالها وانتشارها وتحملها لتقلبات المناخ الطبيعية المتمثلة بالحرارة والرطوبة التي يصعب التحكم عليها في كثير من مكتبات العالم((Michaelsen *etal*.,2010.

فان أهمية الدراسة تقف على تشخيص الفطريات الخيطية وتحديد طبيعة الإصابة ومسبباتها ومخلفاتها المتلفة للنص والمشوهة للكتاب والملوثة للورقة ومحيطها ذات الافراز الانزيمي ومن تلك الانزيمات هي cellulases و collagenase كذلك منتجة احماض عضوية واصباغ مسببة لظهور البقع على سطح الورق(Carvalho *etal*.,2016) .

اما عن الدراسات السابقة التي تعرضت للفطريات الرمية المتخصصة بتلف الأوراق مقترنة بتقلب درجات الحرارة اذا تغيرت عن 25م ونسبة رطوبة اكثر من 60% اذ تبين ان الفطريات المعنية ترجع الى *caldosporinm, chaetomium, Aspergillus, Stachybotrys Paecilomyces Penicillium,* وفي دراسة اجراها الوائلي (2017) من عزل وتشخيص عدة فطريات مرافقة للمخطوطات المأخوذة من العتبة الحسينية في مدينة كربلاء بلغت 1226 عزلة فطرية تمثلت بـ (85) نوع ترجع الى (6) اجناس كما وبينت ياسين[١]، انها اهم الفطريات المتلفة للمصورات الجدارية والمخطوطات الاثرية هي الفطريات *Aspergillus niger Aspergillus flavus, Alternaria, Penicillium, Cladosporium* لذا هدفت الدراسة الى عزل وتشخيص الفطريات المتواجدة في مكتبة كلية الاثار- جامعة سامراء.

المواد وطرق العمل

الأوساط الزراعية المستخدمة

تم تحضير وسط اكار مستخلص البطاطا والدكستروز Potato Dextrose Agar بحسب طريقة Colle[٢] وجماعته باذابة 39غم في 1لتر ماء مقطر معقم ثم عقم بجهاز المؤصدة الكهربائية بدرجة حرارة 121درجة مئوية وتحت ضغط 1.5. جو ولمدة 15 دقيقة وبعد تبريده حسب الوسط المعقم في اطباق بتري بلاستيكية (اطباق زرع).

جمع وعزل وتشخيص الفطريات

تم جمع العينات من مكتبة كلية الاثار باستخدام مسحات قطنية معقمة (swab) لخمس عينات ظهرت عليها اثار التلف شملت (كتاب التهذيب، تفسير الماوردي، جامع البيان، فخرالدين الرازي وكتاب الشظية)، تم الزرع في اطباق بتري حاوية على الوسط الغذائي (PDA) والمضاف اليه المضاد الحيوي الكلورومفينكول chloramphenicol بتركيز 250 ملغم/لتر تمت الزراعة بصورة مباشرة بطريقة التخطيط (streaking method) خصصت الاطباق بدرجة حرارة 25 م° ولمدة 5-7 أيام وفحصت الاطباق فحصا اوليا لغرض عد المستعمرات النامية، وتم تنقية الأنواع الفطرية بطريقة طرق الهايفا وذلك فيقل أجزاء من المستعمرات النامية بواسطة ابرة معقمة في اطباق زرع حاوية على وسط PDA لغرض الحصول على مستع٢٠مرات نقية، شخصت الفطريات بالاعتماد على اشكالها الموروفولجية والوان المستعمرات إضافة الى الصفات الشخصية لكل فطر[٣]، وتم حساب النسبة المئوية للتواجد حسب القانون الاتي:

$$\text{Occurrence} = \frac{\text{عدد العينات التي ظهر فيها الجنس والنوع}}{\text{العدد الكلي للعينات خلال الدراسة}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

تم خلال الدراسة عزل وتشخيص 92 عزلة فطرية من العينات المأخوذة من كتب كلية الاثار وتمثلت هذه العينات 84 عزلة فطرية تابعة للفطريات الكيسية و 4 للفطريات التزاوجية و4 للفطريات الناقصة اذ يوضح الجدول (1) ان اعلى نسبة لعدد العزلات الفطرية كانت للقطر *Aspergillus niger* بلغت 25عزلة فطرية في كتاب جامع البيان واقلها الفطر *Aspergillus tamarri* بلغت عزلة واحدة في كتاب تهذيب التهذيب .جدول (1) يوضح عدد العزلات الفطرية في العينات

الفطريات	تهذيب التهذيب	تفسير الماوردي	جامع البيان	فخر الرازي جـ10	كتاب الشظية
Aspergillus flavus	7	0	0	0	0
Aspergillus niger	11	4	25	15	4
Aspergillus tamari	1	0	0	0	0
Fusarium solani	2	2	0	0	0
Penicillium	0	7	8	2	0
Rhizopus	0	2	0	0	2

ويعود سبب الاختلاف في عدد العزلات الى طبيعة اغلفة الكتب والتي تتكون بالأساس من الورق والذي بنيته الأساسية السيليلوز وبشكل الحجم الأكبر من الكتب فضلا عن المواد اللاصقة والاحبار وما لها من تغير في الوسط الحامضي ph والرطوبة والتي تعد من العوامل المحددة للفعالية الانزيمية من درجات الحرارة المناسبة[٤].

النسبة المئوية للظهور

بينت النتائج وجود اختلافات في نسب ظهور الأنواع الفطرية اذ سجل الفطر *Aspergillus niger* اعلى نسبة ظهور بلغت 88% لكتاب فخر الدين الرازي في حين بلغت نسبة 75% في كتاب جامع البيان و66%في كتاب الشظية و 52% في كتاب تهذيب التهذيب يليه الفطر *Penicillium* 46% في كتاب تفسير الماوردي، في حين بلغت اقل نسبة ظهور للفطر *Aspergillus tamarri* اذ بلغت 4% في كتاب تهذيب التهذيب.

جدول (2) النسبة المئوية لظهور الفطريات

اظهر الفطر *Aspergillus* سيادة في جميع العينات ويعود ذلك الى ملائمة الظروف البيئية المختلفة لنموه وتكاثره كذلك للفطر قدرة على تكوين اعداد كبيرة من الوحدات التكاثرية اللاجسنية كما وان لبعض انواعه طور جنسي واجسام حجرية اكثر مقاومة للظروف البيئية غير الملائمة ويتميز بانه ينمو في مديات واسعة من الحرارة والرطوبة (Moubasher *etal* ., 1982) وتتفق النتائج مع دراسة الوائلي[٥]، اذ أظهرت النتائج عزل 721عزلة من المخطوطات وسجل الفطر *Aspergillus* اعلى نسبة ظهور بلغت 62.8% يليه الفطر*Penicillium* ان معظم أنواع هذا الفطر متواجدة في جميع الأماكن وهي الفطريات رمية انتهازية ولها القدرة على النمو على مواد عديدة وتحت ظروف مختلفة [٦]، اما بقية الاجناس فقد ظهرت بنسب متباينة ويعود سبب ذلك الى تباين الظروف البيئية من درجة حرارة ورطوبة

الفطريات	تهـــــذيب التهذيب	تفســـــير الماوردي	جامع البيان	فخـر الـرازي جـ10	كتاب الشظية
Aspergillus flavus	%33	0	0	0	0
Aspergillus niger	%52	%26	%75	%88	%66
Aspergillus tamarri	%4	0	0	0	0
Fusarium solani	%9	%13	0	0	0
Penicillium	0	%46	%24	%17	0
Rhizopus	0	%13	0	0	%33

وغيرها [٧].

تتفق الدراسة مع افندي[٨] في عزل فطريات *Penicillium Aspergillus terrus Aspergillus niger* من المخطوطات الاثرية المتواجدة بالمكتبة المركزية بجامعة القاهرة كما وعزل Rachmania[٩] وجماعته في عزل وتشخيص عدة فطريات من مخطوطات صينية مأخوذة من المكتبة المركزية في جامعة إندونيسيا منها فطريات *Aspergillus Penicillium Cladosporium* والتي تعد من الفطريات الشائعة الداخلية لانها يمكن ان تنتج عدداً هائلاً من الكونيديا والتي بإمكانها الانتقال بسهولة عبر الهواء في حين عزلKwasna [١٠] وجماعته (٢٠٢٠) في عزل عدة أنواع فطرية مأخوذة من وثائق تاريخية في بولندا وتشخيصها بالطرق الكلاسيكية والجزئية باستخدام تقنية llumina بطريقة تتابع rDNA

الهوامش:

[١] ياسين، رشا عبد العظيم (٢٠١٧). دراسة تـأثير التلف البايلوجي على المكونات الاثرية مجلة الملوية للدراسات الاثرية والتاريخية ٤(٨) ٢٨٩-٢٧٧.

Michaelsen. A, pinar. G, Montanari.Mand Pinzari.F, International Biodeterioration and Biodegradation 63, 161.(2010).

[2] (Colle.J, Fraser.A, Marmion.B and Simmons.A. (1996). Parctical medical microbiology thed Churchill living stone pp 695-717

[3] Moubasher. A, Abdel-Hafez.S. Abdel-fattah. H and Mohrran. M. (1982). Fungi of wheat and broad- bean staw composts-Mycopathalogy- 78:161-168.

[٤] الشريف ، فياض محمد (٢٠١٢) الفطريات الطبيعية، الذاكرة للطباعة والنشر، ص٤٦٨.

[5] الوائلي، محمد هادي دخيل(٢٠١٧) خصائص الفطريات المرافقة للمخطوطات في العتبة الحسينية المقدسة في مدينة كربلاء، رسالة ماجستير، جامعة كربلاء.

[6] Pitt. J and Hocging.A(1997). Fungi and food spoilage Blackie academic and professional .2nd ed- London. Newyork- Tokyo.Melbourne.

[7] Moubasher.A, (1993). Soil fungi in Qatar and other arab countries. Dep.of Bota.2nded .

[٨] افندي ، عبد اللطيف وايمن صلاح (٢٠١٦). الطرق التقليدية والحديثة في تنظيف البقع من المخطوطات الاثرية : دراسة مقارنة. دراسات العلوم الانسانية والاجتماعية المجلد 43 ، ملحق ٣.

[9] Rachmania. M, Oe Moubasher tari. A, Fitri.R, Salim. T and Sjamsuridzal W.Isolation and Morphological characterization of fungi from Deteriorated old chinese Manuscripts from central Library Universities Indonesia. Proceedings of the 3rd International Symposium on current progress in Mathematics and Sciences (2018).

[١٠] Kwasna.H,Berent.J and Borowezyk.J.Effect of fungi on the Destruction of Historical parchment and paper Documents Pol.J.Environ. Stud.VOL zq, No.4 (2020). 2679-2695.

Bibliography:

- yasin, rasha eabd aleazim (2017). dirasat ta'athir altalaf albayulujii ealaa almukawinat alathriat majalat almilwiat lildirasat alathriat waltaarikhiat 4(8) 289-277.
- Colle.J, Fraser.A, Marmion.B and Simmons.A. (1996). Parctical medical microbiology thed Churchill living stone pp 695-717.
- Michaelsen. A, pinar. G, Montanari.Mand Pinzari.F, International Biodeterioration and Biodegradation 63, 161.(2010).
- Moubasher. A, Abdel-Hafez.S. Abdel-fattah. H and Mohrran. M. (1982). Fungi of wheat and broad- bean staw composts-Mycopathalogy- 78:161-168.
- alsharif , fayaad muhamad (2012) alfutriaat altabieiati, aldhaakirat liltibaeat walnashri, sa468.
- alwayili, muhamad hadi dakhil (2017) khasayis alfutriaat almurafiqat lilmakhtutat fi aleatabat alhusayniat almuqadasat fi madinat karbala', risalat majistir, jamieat karbala.'
- Pitt. J and Hocging.A(1997). Fungi and food spoilage Blackie academic and professional .2nd ed- London. Newyork- Tokyo.Melbourne.
- Moubasher.A, (1993). Soil fungi in Qatar and other arab countries. Dep.of Bota.2nded .
- afindi , eabd allatif wayman salah (2016). alturuq altaqlidiat walhadithat fi tanzif albuqae min almakhtutat alathriati: dirasat muqaranati. dirasat aleulum alansaniat walaijtimaeiat almujalad 43,malhaq 3.
- Rachmania. M, Oe Moubasher tari. A, Fitri.R, Salim. T and Sjamsuridzal W.Isolation and Morphological characterization of fungi from Deteriorated old chinese Manuscripts from central Library Universities Indonesia. Proceedings of the 3rd International Symposium on current progress in Mathematics and Sciences (2018).
- Kwasna.H,Berent.J and Borowezyk.J.Effect of fungi on the Destruction of Historical parchment and paper Documents Pol.J.Environ. Stud.VOL zq, No.4 (2020). 2679-2695.