عنوان البحث باللغة الانجليزية	*Trichoderma* spp. In Cultural Heritage Mural Paintings of Ancient Egyptian Tomb, Their Antifungal and Bioactivity
عنوان البحث باللغة العربية	فحص وتحليل لوحتين من الحجر الجيري الملون، المتحف المصري، القاهرة، مصر
المؤلف	Abeer Fouad ElHagrassy
المجلة	Egyptian Journal of Chemistry
العدد وارقام الصفحات	Vol. 65, issue 8, pp. 85-96, 2022

الملخص

لقد تم عزل أجناس فطر التريكوديرما *Trichoderma spp* من أسطح الصور الجدارية بمقبرة "نفر-باو-بتاح". لقد تعرضت هذه المقبرة سابقاً في عام 2007 لهجوم ميكروبي مُتمثل في *A. niger* و *A. flavus* و *Alternaria alternata* في عام 2019 تم عزل فطر الاسبرجلس نيجر فقط، بالاضافة إلى عزل أنواع من فطر التريكوديرما والتي لم يتم عزلها من قبل خلال عام 2007. لقد تم تحديد ثلاثة أجناس من فطر التريكوديرما وفقًا لتأثيرها الحيوي علىA.*niger* و*A flavus* و*A. alternata* ومن خلال تسلسلها في GenBankإلى*Trichoderma harzianum* و*T. hamatum* و *T. aureoviride*.. ولقد تم تحليل اللوحات الجدارية في حجرة الدفن بتقنية تحليل EDX الذي أظهر أن الطبقة الأرضية تتكون من الكوارتز والكالسيت والجبس، بينما أظهر تحليل المواد الملونة إستخدام الألوان المُتمثلة في الأخضر المصري والأزرق المصري والهيماتيت. ولقد أثبت تحليل الرامان أن الوسيط اللوني المُستخدم كان بمثابة وسيط صفار البيض. لقد تم قياس المواد الملونة باستخدام جهاز السبيكتروفتوميتر مرتين؛ الأولى خلال عام 2007م، والثانية بعد نمو *Trichoderma* خلال عام 2019. ولقد أظهرت النتائج أن عملية التمثيل الغذائي خارج الخلية لفطر التريكوديرما اثر على اللون الأزرق المصري والأخضر المصري وتجدر الإشارة إلى أن نتائج التحليل قد أظهرت قدرة فطر التريكوديرما على تثبيط نمو A.*niger* و *A.flavus* و *Alternaria alternata*، والتي تم العثور عليها سابقًا خلال عام 2007م. ولقد تم تحديد العوامل القياسية لتعزيز نمو فطر التريكوديرما؛ حيث أظهرت النتائج أن 5٪ من NaCl: $NaNO_3$ (1: 1) كان بمثابة أفضل تركيز للنشاط المضاد للفطريات لجميع أنواع *Trichoderma* عند درجة الحرارة الواقعة بين 30و 35 درجة مئوية في وسط حمضي. تجدر الإشارة إلى أن عملية الحفظ الحيوي للتراث الثقافي مازالت قليلة الاستخدام في نطاق الشرق الأوسط، وهي تعتبر منهجية علمية وتقنية علاج صديقة للبيئة، وذلك مع الأخذ في الإعتبار للمخاطر التي تُسبب التغير اللوني، بالإضافة إلى كونها تقنية سهلة التطبيق؛ حيث يُمكن تطبيقها في نطاق الحيز المكاني والبيئات المفتوحة أو في نطاق المتاحف.