



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الموصل  
كلية علوم البيئة وتقاناتها  
قسم علوم البيئة

العزل والتشخيص الجزيئي لبعض الأنواع الفطرية في غبار  
المنازل وتحديد التباين الوراثي لجين مستقبل TLRs لدى بعض  
مرضى الربو في مدينة الموصل

أسماء يوسف جاسم محمد

رسالة ماجستير

علوم البيئة

بإشراف

الأستاذ المساعد  
الدكتور محمد إبراهيم خليل الطائي

## الخلاصة

يحتوي الهواء على العديد من الملوثات كالدخان والغازات والرماد المتطاير والجراثيم منها الفطريات، إذ اكتسبت الفطريات المتواجدة في البيئات الداخلية كالمنازل والمباني الكثير من الاهتمام بسبب زيادة المخاوف المتعلقة بصحة الانسان، إذ أنّ وجود الفطريات داخل المنازل يسبب العديد من الامراض وخاصة امراض الحساسية والربو وامراض الجهاز التنفسي.

هدفت هذه الدراسة إلى العزل والتشخيص الجزيئي لبعض انواع الفطريات المتواجدة في غبار بعض المنازل في مناطق مختلفة من مدينة الموصل إذ اعتمدت الدراسة على عينات الغبار التي تم جمعها من بعض المنازل والتي شملت 4 عينات من المنازل و4 عينات من فلاتر اجهزة التكييف و4 عينات من جدران الغرف الارضية في مناطق مختلفة من مدينة الموصل، تضمنت الدراسة أيضاً التاكيد من وجود كل من جين *ALT* و *Exp* المسبب للحساسية في العزلات الفطرية المنتخبة باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) Polymerase Chain Reaction، كما تضمنت الدراسة أيضاً مدى قدرة السلالات الفطرية قيد الدراسة على إنتاج أنزيم البروتيز والسليوليز في الوسط السائل عند فترات تحضين مختلفة (5، 10، 15) يوماً.

اظهرت النتائج احتواء جميع عينات الغبار على انواع عديدة الفطريات منها فطر *Alternaria alternata* وفطر *Trichoderma atroviride*، وأظهرت النتائج إنّ نسبة وجود وتكرار فطر *Alternaria* كانت 28.57% من عينات غبار لجدران حاوية على نمو سابق في حين كانت نسبة وجود فطر *Trichoderma* من عينات الغبار للغرف الأرضية (السرديب) 42.86%، كما تم التاكيد من وجود جين *ALT* في كلا الفطرين في فطر *Alternaria* كان مسبباً للحساسية في حين فطر *Trichoderma* فإنّ *Alta* يشفر إلى أنزيم L-asparaginase، أما جين *EXP* فوجد في فطر *Trichoderma* فقط كمسبب للحساسية، كما استعملت تقنية الالتحام الجزيئي Docking Molecular الذي يعد من التقنيات الحديثة في مجال اكتشاف وتصميم الأدوية لاجل تثبيط عمل جين *Alta*، إذ تم استخدام Ligand الكبريتات والذي يرتبط مع البروتين المسبب للحساسية والذي يعمل على منع المستقبلات بالانسان من الارتباط مع البروتين ويثبط عمل البروتين المسبب للحساسية .

تضمنت الدراسة أيضاً اجراء تحديد التباين الوراثي لجين مستقبل TLRs لدى بعض مرضى الربو باستخدام تقنية Sequencing إذ تم جمع 123 عينة دم من اشخاص يعانون من

الربو والحساسية واستعمل برنامج sequence scanner لايجاد مدى التداخل بين القواعد النيروجينية .

خلصت الدراسة الى ان النتائج اظهرت احتواء الفطريات التي تم عزلها من الغبار على الجينات التي تسبب الحساسية وهي تشكل خطر على صحة الانسان، كما تم تسجيل جينات جديدة ضمن الفطريات التي تم عزلها من عينات الغبار، كما تم تسجيل بروتين جديد في عينات دم أحد الأشخاص المصابين بالربو والذي يعد أحد أنواع بروتينات المستقبلات الذي يتداخل مع الإصابة بالحساسية الفطرية، فضلاً عن حدوث التغيرات الوراثي على المستوى الجزيئي والذي يعكس مدى تاثير العوامل البيئية على الفطر نستنتج ان الفطريات حدثت فيها تباينات وراثية نتيجة تعرض هذه الفطريات اما لعوامل بيئية او نتيجة تأقلم الفطر مع البيئة ليصبح اكثر مقاومة للظروف البيئية او غيرها من الاسباب ، لذلك نوصي باجراء المزيد من دراسات حول الفطريات المتواجدة في غبار المستشفيات والأماكن المزدحمة والدوائر الخدمية، وإجراء تحليل تتابع للجينوم الكلي للفطريات لمعرفة الأجناس التابعة لها.

**Republic of Iraq  
University of Mosul  
College of Environmental  
Science and Technologies  
Environment Science**



**Isolation and molecular identification of some  
fungal species in house dust and specify the  
genetic variation of the TLRs receptor gene in  
some asthmatic patients in Mosul city**

**A Thesis submitted**

**By**

**Asma Yousif Jasim Mohammad**

**To**

**The Council of the College of Environmental  
Science and Technologies**

**University of Mosul**

**In Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Sciences**

**In**

**Environmental Sciences**

**Supervised by**

**Assistant Professor**

**Dr.Mohammad Ibrahim Khalil AL-Taee**

---

**2021 A.D.**

**1443 A.H.**

**Summary:**

Air contains many pollutants such as smoke, gases, fly ash and germs, including fungi. The fungi found in indoor environments such as homes and buildings have gained a lot of attention due to the increase in human health concerns, as the presence of fungi inside homes causes many diseases, especially allergies, asthma and respiratory diseases.

This study aimed to isolate and molecularly diagnose some types of fungi present in the dust of some houses in different areas of the city of Mosul. The study also included confirmation of the presence of both ALT and Exp genes that cause allergy in the selected fungal isolates using the polymerase chain reaction (PCR) Polymerase Chain Reaction, and the study also included the ability of the fungal strains under study to produce the protease enzyme. Cellulose in liquid media at different incubation periods (5, 10, 15) days.

This study aimed to isolate and molecularly diagnose some types of fungi present in the dust of some houses in different areas of the city of Mosul. The study also included confirmation of the presence of both ALT and Exp genes that cause allergy in the fungal isolates selected using the Polymerase Chain Reaction (PCR), The study also included the ability of the fungal strains under study to produce protease and cellulase enzyme in liquid media at different incubation periods (5, 10, 15) days. The results showed that all the dust samples contained many types of fungi, including *Alternaria alternata* and *Trichoderma atroviride*, and the results showed that the presence and frequency of *Alternaria* fungus was 28.57% of the dust samples of the walls of a container of previous growth. While the percentage of the presence of *Trichoderma* fungus from dust samples of the ground rooms (basements) was 42.86%, and it was confirmed that the ALT gene in both fungi in *Alternaria* was a cause of allergy, while the fungus *Trichoderma* Alta encodes the enzyme L-asparaginase, and the EXP gene was found in *Trichoderma* fungus only as an allergen, The Docking Molecular technique, which is one of the modern techniques in the field of drug discovery and design, was used to inhibit the action of the Alta gene, as the sulfate ligand was used, which binds with the allergenic protein, which works to prevent the human receptors from binding with the protein and inhibits the action of the allergy-causing protein.

The study also included a procedure to determine the genetic variation of the TLRs receptor gene in some asthma patients using the Sequencing technique. 123 blood samples were collected from people suffering from asthma and allergies, and the sequence scanner program was used to find the extent of overlap between nitrogenous bases.

The study concluded that the results showed that the fungi that were isolated from the dust contained the genes that cause allergies and pose a threat to human health, and new genes were recorded among the fungi that were isolated from the dust samples.

A new protein was also recorded in the blood samples of a person with asthma, and it is one of the types of receptor proteins that interfere with the infection of the fungal allergy, as well as the occurrence of genetic variation at the molecular level, which reflects the extent of the impact of environmental factors on the fungi. We conclude that fungi have genetic differences as a result of exposure of these fungi to environmental factors or as a result of fungi adapting to the environment to become more resistant to environmental conditions or for other reasons. Therefore, we recommend conducting more studies on the fungi found in hospital dust, crowded places and service departments, and conducting a sequencing analysis of the total genome of fungi to know their genera.