



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل/ كلية العلوم البيئية

التعدد الشكلي لجيني GSTP1 وTBXA2R وعلاقته بتلوث الهواء

لدى العاملين في معمل اسمنت بادوش

ديمة محمد صباح

رسالة ماجستير

في

(العلوم البيئية)

بإشراف

الأستاذ الدكتور

محمد إبراهيم خليل

الخلاصة

تناولت هذه الدراسة تقييم العلاقة المحتملة بين التعرض للملوثات الهوائية وتغير القاعدة النروجينية في الموقع (rs1138272) للجين (*GSTP1*) وتغير القاعدة النروجينية في الموقع (rs1131882) للجين (*TBXA2R*) اللتان لهما علاقة في زيادة خطر الإصابة بالأمراض التنفسية لدى العاملين في معمل اسمنت توسعة بادوش التابع لوزارة الصناعة والمعادن العراقية ناحية حميدات.

هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير الملوثات الهوائية المنبعتة من المعمل على صحة العاملين من خلال قياس المؤشرات الكيموحيوية وهي كل من: تركيز الغلوبولين المناعي (IgE)، عدد كريات الدم الحمراء (RBCs)، عدد كريات الدم البيضاء (WBCs)، تركيز الهيموغلوبين (HB)، حجم الخلايا المرصوفة (PCV)، عدد الصفيحات الدموية (PLT)، متوسط حجم كريات الدم الحمراء (MCV) وكذلك قياس كل من أنزيم ناقلة أمين الالانين (ALT) لتقييم وظائف الكبد ومستويات الكرياتينين (Creatinine) لتقييم وظائف الكلى.

أظهرت النتائج ارتفاع مستويات كل من إنزيم ناقلة أمين الالانين (ATL) إلى 23.67 U/L والكرياتينين (Creatinine) إلى 0.9442 mg/dL لدى العاملين، مما يشير لاحتمالية وجود خلل في وظائف الكبد ووظائف الكلى، ووجد أيضاً ارتفاعاً ملحوظاً في تركيز الغلوبولين المناعي (IgE) في المصل ليصل إلى 110.7717 IU/ML، بالتزامن مع ارتفاع كريات الدم البيضاء (WBCs) إلى $7.6156 \times 10^3/\text{mL}$ والتي قد تكون دلالات على وجود استجابة التهابية للجسم ضد الملوثات المختلفة وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة بين التعرض للملوثات وتغير القاعدة النروجينية في الجين (*TBXA2R*) قد تكون مسبباً في زيادة خطر الإصابة بالأمراض التنفسية ومنها الربو إذ بلغت نسبة الافراد الذين يحملون النمط الجيني المتغاير GA 65.6% بينما لم يلاحظ وجود علاقة بين تأثير

الملوّثات الصادرة عن معمل الاسمنت على التعداد الشكلي في الجين (*GSTPI*) اذ بلغت نسبة الافراد الذين يحملون النمط الجيني المتماثل السائد Cc 71.8%.

The Republic of Iraq

**Ministry of Higher Education
and Scientific Research**

**Mosul University / College of Environmental
Sciences**



**The Polymorphism of GSTP1 and TBXA2R Genes
and Their Association with Air Pollution Among
Workers at the Badoush Cement Plant**

Dema Mohammed Sabah

M.Sc. Thesis in
Environmental Sciences

Supervised By

Professor

Dr Mohammed Ibrahim Khalil

1446 A.H

2024 A.D

Abstract

This study evaluated the potential relationship between exposure to air pollutants and variations in the nitrogenous base at the (rs1138272) locus of the *GSTP1* gene, as well as the nitrogenous base variation at the (rs1131882) locus of the *TBXA2R* gene. Both genes are associated with an increased risk of respiratory diseases among workers at the Badoush Cement Expansion Plant, affiliated with the Iraqi Ministry of Industry and Minerals, located in the Hamidat subdistrict.

The study aimed to determine the impact of air pollutants emitted from the plant on workers' health by measuring several biochemical markers, including immunoglobulin E (IgE) concentration, red blood cell count (RBCs), white blood cell count (WBCs), hemoglobin concentration (HB), packed cell volume (PCV), platelet count (PLT), mean corpuscular volume (MCV), as well as alanine aminotransferase (ALT) to assess liver function and creatinine levels to evaluate kidney function.

The results showed an increase in the levels of alanine aminotransferase (ALT) enzyme to 23.67 U/L and creatinine to 0.9442 mg/dL among the workers, indicating a potential impairment in liver and kidney functions. A significant rise in the concentration of immunoglobulin E (IgE) in the serum was also observed, reaching 110.7717 IU/mL, along with an increase in white blood cell (WBC) count to $7.6156 \times 10^3/\text{mL}$, which may indicate an inflammatory response of the body to various pollutants. The findings also revealed a relationship between exposure to pollutants and the nucleotide change in the gene (*TBXA2R*), which may contribute to an increased risk of respiratory diseases, including asthma. The percentage of individuals carrying the heterozygous GA genotype was 65.6%. However, no relationship was observed between the impact of cement factory pollutants and the polymorphism in the (*GSTP1*) gene, as the percentage of individuals carrying the homozygous dominant CC genotype was 71.8%.