



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

تقييم التلوث بالأسبستوس في ثُرب مناطق مُختارة من مدينة الموصل

أوس نوفل أحمد الطياوي

رسالة ماجستير

علوم البيئة

بإشراف

الأستاذ الدكتور

قصي كمال الدين الأحمد

الخلاصة

الأسبستوس هو اسمٌ عامٌ يُطلق على مجموعة من المعادن الليفية الطبيعية المنشأ والمُكونة من ستة أنواع والتي تم استخدامها في العديد من المنتجات التجارية حول العالم. ويشكل الأسبستوس خطراً مهنيًا وبيئيًا عالمياً حيث تشير الدراسات إلى أنّ التعرض المهني للأسبستوس يتسبب في وفاة 107000 شخص سنوياً حول العالم ومن المحتمل أن يُسبب ملايين الوفيات في جميع أنحاء العالم بسبب انتشاره في العديد من المباني والمنتجات في بيئتنا، وغالباً ما يُشار إليه باسم "القاتل الصامت".

في هذه الدراسة تم تقييم تلوث تربة موقعين آتئين بألياف الأسبستوس أشارَ اليهما تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) هما مطار الموصل الدولي والمرائب المركزية غرب الموصل (مخازن المواد الغذائية حالياً)، كذلك تم تقييم تلوث تربة حي الطيران المجاور للمطار بألياف الاسبستوس واجريت الدراسة خلال الفترة من شهر أيلول 2019 لغاية شهر أيار 2020. تم تقسيم مطار الموصل الى ثلاثة أجزاء لتسهيل عملية جمع العينات. أظهرت نتائج التحليل المجهرى باستخدام المجهر الضوئي المستقطب (PLM) لتربة مطار الموصل باعتماد طريقتي القياس (تقدير المنطقة المرئية VAE، عد النقاط PC) ان الجزء الشمالي الشرقي من المطار ملوث بنسبة عالية بألياف الاسبستوس حيثُ تراوحت بين 10.32867-11.6925% بالنسبة لطريقة VAE، وبين 7.304762-8.579583% بالنسبة لطريقة PC. اما حي الطيران الذي يقع في الجزء الشمالي من مطار الموصل والمجاور له، فقد أظهرت نتائج التحليل المجهرى ان الجزء الجنوبي الشرقي والمجاور للمطار بلغ تركيز الألياف فيه 2.565833% بالنسبة لـ VAE و1.951984% بالنسبة

ل PC، في حين أظهرت نتائج الفحص المجهرى لمنطقة المرائب المركزية عدم تلوثها بألياف الاسبتوس.

لعبت الرياح وعمليات نقل الأنقاض وأنماط التصريف دوراً بارزاً في عملية نقل الألياف وانتشارها في مواقع الدراسة، حيثُ أدت الرياح الموسمية التي تهب بالاتجاه الشمالي الغربي إلى نشر الألياف في ذلك الاتجاه وبعيداً عن موقع الأنقاض، وتناقص تركيز الألياف تدريجياً مع اتجاه الرياح وبعيداً عن موقع الأنقاض. في حين أدت حركة آليات رفع الأنقاض الى زيادة تركيز الاسبتوس في مواقع بعيدة عن موقع الانقاض. اما فيما يتعلق بأنماط التصريف فقد أظهرت صور الأقمار الصناعية وباستخدام برنامج ArcMap GIS وجود مجريان لتصريف المياه على طول ارض المطار وكذلك حي الطيران عملت على نقل الألياف بالاتجاه الجنوبي الشرقي لكل من المطار وحي الطيران.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام تحليل التباين ANOVA أحادي الاتجاه عند مستوى احتمال (0.05)، لعينات المطار وحي الطيران بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مقارنة نتائج طريقتي القياس (PC، VAE)، في حين ظهرت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية عند مقارنة الأجزاء الثلاثة من المطار وحي الطيران لكلا الطريقتين.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
University of Mosul
College of Environmental Sciences
And Technology



Assessment of Asbestos Soil Pollution at Selected Zones in Mosul City

Aws Nawfal Ahmed Al-Tayawi

M.Sc / Thesis

Environmental Sciences

Supervised by

Prof. Dr. Kossay K. Al-Ahmady

2020 A.D

1442 A.H.

Abstract

Asbestos is a general name for a group naturally occurring minerals consisting of six type and used in many commercial products worldwide. It constitutes a globally environmental and occupational risk. Studies indicate that the occupational exposure to asbestos causes the deaths of 107000 person annually across the globe, and it may cause millions of deaths all over the world because of its spread into many premises and products in our environment. It is often referred to as a silent killer.

In the present study two polluted sites with minerals of asbestos suggested by UNEP, namely, Mosul International Airport and Western Mosul's central garages (food stores currently) were analyzed. Moreover, the soil contamination of al-Tayaraan Quarter (in Mosul city) near the airport with asbestos fiber were estimated. Mosul International Airport was divided into three parts to make sample collection easy. The results of the analysis with polarized light Microscope conducted on the soil of Mosul Airport through adopting VAE and PC have shown that the northeastern part of the airport is polluted with a high level of asbestos fiber, ranging between 10.32867-11.6925% as regards VAE and 7.3047627-8.579583% with respect to PC. As for al-Tayaraan Quarter which lies in the northern part of Mosul Airport and in the vicinity of it, the results of the microscopic analysis have shown that the Southeastern part which is in the vicinity of the airport has a concentration of asbestos fiber which reaches 2.565833% as regard VAR and 1.951984% with respect to PC. On the other hand, the microscopic. analysis of the Western Mosul's central garages has proved that it isn't polluted with asbestos fiber.

Wind, transference of rubble and drainage pattern play a prominent role in conveying and spreading asbestos fiber into the research sites, where

the seasonal wind blowing in the northwest part led to the spread of asbestos fiber to that direction away from the rubble site and the gradual decrease of fiber concentration with the direction of wind and away from the rubble site. As for the drainage pattern the satellite images and through the use of ArcMap GIS have shown that there are two streams of water drainage along the airport area as well as al-Tayaran Quarter which spread the fiber to the southeast part of both the airport and al-Tayaran Quarter.

The results of the statistical analysis by using the unidirectional variance analysis ANOVA at a probability level of 0.05 as regards the samples of the airport and al-Tayaran Quarter, have shown that there are no significant differences when comparing the results of both VAE and PC, whereas there are significant differences when comparing the three parts of the airport and al-Tayaran Quarter of both methods VAE and PC.