



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

## قياس بعض الملوثات الإشعاعية في الصناعة النفطية لمحافظة نينوى

مصطفى عبدالله محمود الشاروك

رسالة ماجستير

في علوم البيئة

بإشراف

الأستاذ المساعد

د. رشيد محمود يوسف

2021 م

1443 هـ

## الخلاصة

تم في هذه الدراسة استخدام كاشف الأثر النووي للحالة الصلبة 39 - CR في قياس النشاط الإشعاعي لغاز الرادون والثورون وقياس تراكيز اليورانيوم والثوريوم للعينات التي تم جمعها من مصفى وحقل القيارة ومصفى الكسك وحقل عين زالة، وشملت النماذج (التربة، والماء المصاحب لإنتاج النفط، الخبث، النفط الخام) وذلك من خلال استخدام الأقذاح البلاستيكية وتصميم منظومة التشعيع من خلالها.

أظهرت النتائج لقيم غاز الرادون في التربة حيث تراوحت بين  $8.71-19.67$  Bq/kg وفي الماء  $7.25-8.44$  Bq/kg وفي الخبث  $10.52-16.96$  Bq/kg وفي النفط  $8.57-11.56$  .

وتشير النتائج لتركيز اليورانيوم في التربة التي تراوحت بين  $0.789 - 1.587$  ppm وبمعدل  $1.159$  ppm . وفي الماء تراوحت ما بين  $0.585 - 0.716$  ppm وبمعدل  $0.661$  ppm . وفي الخبث تراوحت ما بين  $0.849 - 1.369$  ppm وبمعدل  $1.11$  ppm . أما النفط الخام فقد تراوحت ما بين  $0.692 - 0.933$  ppm وبمعدل  $1.121$  ppm .

أظهرت النتائج لقيم غاز الثورون في التربة حيث تراوحت بين  $3.91-9.68$  Bq/kg وفي الماء  $1.49-1.75$  Bq/kg وفي الخبث  $2.08-5.59$  Bq/kg وفي النفط  $4.23-5.51$  Bq/kg .

نتائج تركيز الثوريوم في التربة حيث تراوحت ما بين  $0.959 - 2.277$  ppm وبمعدل  $1.519$  ppm . وفي الماء تراوحت ما بين  $0.365 - 0.429$  ppm وبمعدل  $0.417$  ppm . وفي الخبث  $0.510 - 1.289$  ppm . وفي النفط الخام  $1.038 - 1.353$  ppm وبمعدل  $1.16$  ppm . وعند مقارنة النتائج التي حصلنا عليها مع القيم العالمية تبين ان جميعها تقع ضمن الحد المسموح به عالمياً وبالتالي لا تشكل خطورة .

أما مؤشر خطورة ألفا فقد أظهرت النتائج لجميع العينات أنها أقل من 1 (وهو الحد المسموح به عالمياً) في جميع النماذج التي تم جمعها.

**Republic of Iraq**

**Ministry of Higher Education and Scientific Research**

**University of Mosul**

**College of Environmental Sciences and Technology**

**Department of Environmental Sciences**



**Measurement of some radioactive pollutants in the oil  
industry of Nineveh Governorate**

**Mustafa Abdullah Mahmood Alsharook**

M.Sc. Thesis in

Environmental Sciences

Supervised by

**Dr. Rasheed Mahmood Yousef**

Assistant Professor

A.D. 2021

A.H. 1443

## Summary

In this study, the solid state nuclear trace detector CR-39 was used to measure the radioactivity of radon and thoron gas and to measure the concentrations of uranium and thorium for the samples collected from the Qayyarah refinery, Al-Kasak refinery and Ain Zalah field. The samples included (soil, water associated with oil production, sludge, oil crude) through the use of plastic cups and the design of an irradiation system through them.

The results showed the values of radon gas in the soil, ranged between (8.71-19.67) Bq/kg, in water (7.25-8.44) Bq/kg, in sludge (10.52-16.96) Bq/kg, and in oil (8.57-11.56) Bq/kg.

The results indicate the concentration of uranium in the soil, ranged between (0.789 - 1.587) ppm and an average of 1.159 ppm. In water, it ranged between (0.585 - 0.716) ppm, with an average of 0.661 ppm. In the sludge, it ranged between (0.849 - 1.369) ppm and an average of 1.11 ppm. As for crude oil, it ranged between (0.692 - 0.933) ppm, at a rate of 1.121 ppm.

The results showed the values of Thoron gas in soil ranging between (3.91-9.68) Bq/kg, in water (1.49-1.75) Bq/kg, in sludge (2.08-5.59) Bq/kg and in oil (4.23-5.51) Bq/kg

The results of thorium concentration showed that the results in the soil ranged between (0.959 - 2.277) ppm and an average of 1.519 ppm. In water, it ranged between (0.365 - 0.429) ppm, with an average of 0.417 ppm. And in sludge (0.510 - 1.289) ppm. And in oil crude (1.038 - 1.353) ppm, at a rate of 1.16 ppm.

Alpha hazard The results showed that it is less than 1 (which is considered the universally permissible limit) in all the samples that were collected.