



جامعة الموصل  
كلية العلوم البيئية  
قسم علوم البيئة

# تقييم الخصائص النوعية لمياه الأسالة في احياء محددة من مدينة الموصل/ الجانب الأيسر

قمر محمد حسين الزهيري

رسالة ماجستير

في علوم البيئة

بإشراف

الأستاذ الدكتور

عبد العزيز يونس الصفاوي

الأستاذ المساعد الدكتور

يسرى مجيد الشاكر

٢٠٢٤ م

١٤٤٦ هـ

## الخلاصة

تهدف الدراسة الحالية إلى تقييم نوعية مياه الاسالة في كل من احياء الأندلس، الشرطة والمهندسين ، حيث تم جمع (١٨٠) عينة مائية من (٣٠) موقع موزعة بشكل عشوائي في مناطق الدراسة، ابتداء من شهر تموز ٢٠٢٣ م ولغاية شهر كانون الثاني لسنة ٢٠٢٤ م. لأغراض الشرب والاستخدامات المنزلية والتحري عن المخاطر المحتملة الناتجة عن تلوثها بالاستناد إلى المعايير القياسية العالمية باستخدام الموديل الكندي CCMEWQI وموديل التلوث الشامل CPI، وقد تم تقدير كل من درجة الحرارة، الدالة الحامضية pH، والتوصيل الكهربائي EC<sub>٢٥</sub>، الأوكسجين المذاب في الماء DO، العسرة الكلية، القاعدية الكلية، أيونات الصوديوم Na، الكبريتات SO<sub>٤</sub>، النترات، الفلوريدات، الكلور الحر المتبقي (الكلورين)، العدد الكلي للبكتيريا وبكتيريا القولون البرازية. فقد تم عزل وتشخيص بعض الأنواع البكتيريا الملوثة للمياه المدروسة مثل: *Aeromonas caviae*, *pseudomonas alcaligenes*, *Pseudomonas koreensis*. وجد من خلال الدراسة تكرار ظهور بكتيريا القولون البرازية لتصل إلى أكثر من (١٦) خلية. ١٠٠ مل<sup>-١</sup> وانخفاض تركيز الاوكسجين المذاب في بعض الفترات، كذلك كانت تراكيز أيونات الفلوريد دون الحدود الدنيا المحسوبة وفقا للظروف المناخية لمدينة الموصل حيث لم تتجاوز معدلاتها (٠,٤٢٨ ± ٠,٠٧١) ملغم. لتر<sup>-١</sup>، مما يسبب مشاكل صحية للمستهلكين، اما بقية الصفات المدروسة كانت ضمن الحدود الملائمة للشرب، اما نتائج الموديلات الرياضية فقد كانت نوعية المياه المدروسة من فئة ٥ المياه شديدة التلوث Heavily Polluted water حسب الموديل (CPI)، حيث كانت جميع المعايير ضمن الحدود المسموح بها باستثناء البكتريا البرازية. أما بالنسبة للموديل الكندي فان نوعية مياه الشرب كانت متراوحة بين (٢٥,٥٤ - ٣١,٢٥) لتكون جميع العينات المائية من صنف رديئة النوعية Poor quality، هذا التدهور في نوعية المياه ناتج عن تكرار ظهور البكتريا البرازية F. coliform وزيادة إعداد البكتريا الكلية في المياه لتتجاوز الحدود المسموح بها للشرب، وهذا بدوره انعكس سلبا على خفض قيمة المؤشر النوعية. أما بالنسبة لمؤشر التلوث بالنترات (NPI) تبين من خلال النتائج بأن نوعية المياه كانت من فئة المياه النظيفة النوعية؛ إذ لم تتجاوز القيم (٠,٠) حيث تذبذبت القيم بين (-٠,٧١٢) - (-٠,٦١٢).

**University of Mosul  
College of Environmental Sciences  
Department of Environment Sciences**



**Assessment of the Quality Characteristics of  
Drinking Water in Selected Neighborhoods of  
Mosul City / Left side**

**Qamar Mohamed Husien Al-Zuhairy**

M.Sc.\Thesis

In Environmental sciences

**Supervised by**

**Assistant Professor  
Dr. Yusra M.S. Al-Saker**

**Professor  
Dr. Abdulazeez Y.T. Al-Saffawi**

---

**1446 A.H.**

**2024 A.D.**

## *Summar*

The current study aims to assess the quality of drinking water in the neighborhoods of Al-Andalus, Al-Shurta, and Al-Muhandisin. A total of 180 water samples were collected from 30 randomly distributed sites in the study areas, starting from July 2023 until January 2024. The samples were tested for drinking and domestic use, and potential contamination risks were investigated based on global standards using the Canadian model CCMEWQI and the Comprehensive Pollution Index (CPI). Various parameters were measured, including temperature, pH, electrical conductivity (EC<sub>25</sub>), dissolved oxygen (DO), total hardness, total alkalinity, sodium ions (Na), sulfates (SO<sub>4</sub>), nitrates, fluorides, residual free chlorine (chlorine), total bacterial count, and fecal coliform bacteria. Certain bacterial contaminants, such as *Aeromonas caviae*, *Pseudomonas alcaligenes*, and *Pseudomonas koreensis*, were isolated and identified.

The study found a recurring presence of fecal coliform bacteria, reaching more than 16 cells per 100 mL, along with a decrease in dissolved oxygen concentration at certain times. Additionally, fluoride ion concentrations were below the minimum limits calculated according to the climatic conditions of Mosul city, with averages not exceeding  $0.428 \pm 0.071$  mg/L, which poses health risks to consumers. The rest of the studied parameters were within the acceptable drinking water limits. According to the CPI model, the water quality was classified as Category 5 "Heavily Polluted water," with all standards being within permissible limits except for fecal bacteria. The Canadian model classified the water quality as "Poor quality," with indices ranging from 25.54 to 31.25, reflecting a degradation in water quality due to the recurring presence of fecal coliform bacteria and an increase in total bacterial counts, which exceeded the permissible limits for drinking water. This resulted in a lower water quality index value. As for the nitrate pollution index (NPI), the results showed that the water was classified as "clean water," with values not exceeding 0.0, fluctuating between -0.712 and -0.612.