جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية العلوم البيئية

التلوث الكيميائي والفيزيائي لمياه نهر دجلة في مدينة الموصل

ميعاد سليمان خضير الجبوري

رسالة ماجستير

في العلوم البيئية

بإشراف

أ. م. د يسرى مجيد شهاب الشاكر

م. د محمود احمد محمد الفخري

1446هـ **2024م**

الخلاصة

تضـمنت الدراسـة الحالية تقييم حالة التلوث الناتج عن الملوثات الكيميائية والفيزيائية لنهر دجلة بهدف التعرف على نوعية مياه النهر لأهميته الكبرى ولكونه المصـــدر الوحيد للمياه الخام الذي يجهز محطات اسالة المياه في محافظة نينوى . ولتحقيق هدف الدراسة جمعت النماذج من سبعة مواقع أولها منطقة الرشيدية والجسر الخامس والجسر العتيق والجسر الرابع والبوسيف وأخرها منطقة القيارة , على مدار سبعة اشهر ابتداءٍ من شهر أيلول لسنة 2023 ولغاية شهر آذار لسنة 2024 استخدمت عينات النماذج المأخوذة من المواقع المذكورة في قياس كلا من الحامضية ودرجة الحرارة والتوصيلية الكهربائية والمواد الصـــلبة الذائبة الكلية والعكورة والزيوت والشـــحوم والمتطلب الحيوي للأوكســـجين والمتطلب الكيمياوي للأوكسـجين والكبريتات والنترات والعسـرة الكلية وعسـرتي الكالسـيوم والمغنيسـيوم وعنصـري الرصاص والكادميوم .

تراوحت قيم الحامضـية بين (6.6–6.99) ودرجات الحرارة كانت بين (17.1 – 21.5) درجة مئوية والتوصـيلية الكهربائية (223 –621) مايكروسـيمينز/ سـنتمتر $^{-1}$ والمواد الصـلبة الذائبة تراوحت بين (227 – 673) ملغم /لتر اما العكورة فتراوحت بين (10.6 –954) وحدة نيفيلومترية اما قيم الـBOD_5 و COD تراوحت بين(1 – 31) و (10 – 93) ملغم/لتر على التوالي بينما تراوحت قيم الزيوت والشـــحوم بين (0.2 –9) ملغم/ لتر و الكبريتات بين (0.076 –111.5) ملغم/ لتر, اما بالنسـبة للنترات فسـجلت قيم تراوحت بين (0.104 – 36.9) ملغم/ لتر اما العسـرة الكلية وعسـرة الكالسيوم والمغنيسيوم كانت بين (304 –940) , (120 –520) ,

(22.4 – 166) ملغم/ لتر بدلالة كاربونات الكالسيوم وعلى التوالي وبينت الدراسة ان قيم الرصاص تراوحت بين (0.00559 – 0.0760) ملغم / لتر اما الكادميوم فتراوحت القيم بين (0.000394 – 0.0150) ملغم / لتر.

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education

and Scientific Research

University of Mosul

Faculty of Environmental Sciences

Chemical and physical contamination of the Tigris River in Mosul

Maiad Suleiman Khudair al-Jubouri

Master's thesis

in Environmental Science

Supervised by

Assist. Prof. Dr. Yusra Majeed Alshaker

Teacher Dr. Mahmoud Ahmed Al-Fakhri

2024م **1446هـ**

Abstract

The current study includes an evaluation of the state of pollution resulting from chemical pollutants of the Tigris River in order to identify the quality of the river's water due to its great importance and because it is the only source of raw water that supplies water distillation stations in Nineveh Governorate. To achieve the aim of the study, samples are collected from seven sites, the first of which is the Rashidiya area, the Fifth Bridge, the Old Bridge, the Fourth Bridge, Al-Busif, and the last of which is the Qayyarah area. The study period is about seven months, starting from September 2023 until March 2024. The samples taken from the aforementioned sites are used to measure acidity, temperature, electrical conductivity, total dissolved solids, turbidity, oils and fats, biological oxygen demand, chemical oxygen demand, sulfates, nitrates, total hardness, calcium and magnesium hardness, lead and cadmium elements. The acidity values ranged between (6.6-6.99), the temperatures were between (17.1 - 21.5) degrees Celsius, the electrical conductivity was (223 - 621) microsiemens/cm^{-1}, the dissolved solids ranged between (227 - 673) mg/L, the turbidity ranged between (10.6 - 954) nephelometric units, the BOD5 and COD values ranged between (1 - 31) and (10 - 93) mg/L, respectively, while the values of oils and fats ranged between (0.2 - 9) mg/L, and sulfates between (0.076 - 111.5) mg/L, as for nitrates, the values ranged between (0.104 - 36.9) mg/L, while the total hardness, calcium and magnesium hardness were between (304 - 940), (120 - 520), (22.4 - 166) mg/L in terms of calcium carbonate, respectively. The study showed that the values of lead ranged between (0.00559 - 0.0760) mg/L, while the values of cadmium ranged between (0.000394 - 0.0150) mg/L. The results discover that the values of the acid function are acidic, while the temperatures are affected by the daily weather conditions. As for the electrical conductivity and total dissolved solids, they did not exceed the recommended Iraqi limits for drinking water for the year 2007, while the turbidity values exceeded the limits Iraqi and international, especially in September due to the early rain showers that occurred during the sampling period, BOD5 recorded exceeding the recommended values, as the Iraqi specifications specified that BOD5 values should not exceed more than 5 mg/L. As for COD, it recorded high values in March in a noticeable way, but in general it did not exceed the permissible Iraqi limits. As for the total hardness values and the hardness of calcium and magnesium, the studied values are high to the point that the water is classified as hard. As for the values of sulfates, nitrates, fats and oils, they were within the permissible limits. As for the measured heavy elements, which includes

cadmium and lead, they recorded values higher than the permissible values, as the Iraqi specifications for drinking water recommended that lead values not exceed 0.01 mg/L and cadmium values 0.003 mg/L .