جامعة الموصل
كلية البيئة

التأثيرات البيئية للمطروحات على مياه نهر دجلة بين منطقتي الرشيدية والقيارة

زكريا نافع محمود شهاب

رسالة ماجستير

كلية البيئة

بإشراف
الأستاذ المساعد
الدكتور طه حسين علي السالم

١٤٣٨هـ ٢٠١٧ م

المستخلص

يعد نهر دجلة من المصادر المائية المهمة في العراق بصورة عامة ومدينة الموصل بشكل خاص، عليه فقد اجريت هذه الدراسة البيئية على نهر دجلة خلال فصلي الشتاء والربيع للمنطقة الممتدة من اعلى منطقة الرشيدية والى منطقة القيارة جنوب مدينة الموصل للتحقق من مدى تأثير الملوثات المختلفة المتمثلة بمياه المجاري والمصبات وفضلات المعامل على نوعية مياه النهر وتقييم نوعية المياه للاستخدامات والأغراض المختلفة، وتضمنت هذه الدراسة قياس بعض العوامل الفيزياوية لمواقع منتخبة على نهر دجلة، تمثلت بدرجة حرارة المياه، (pH)، (E.C)، (TDS) والعكورة. واجراء تحاليل متكاملة للعناصر الكيميائية الرئيسة المتمثلة بالأيونات الموجبة (Major Cations) والسالبة (Major Anions)، كما تم قياس كل من الاوكسجين المذاب (D.O)، الـ BOD، الـ COD اضافة الى قياس بكتريا الـ *E.coli*.

أظهرت الدراسة ان جميع المقاييس كانت اعلى في فصل الربيع باستثناء العكورة، الكبريتات، النترات، الاوكسجين المذاب وبكتريا القولون، واثبتت الدراسة ان جميع الايونات الموجبة والسالبة في نماذج مياه النهر في منطقة الدراسة كانت ضمن الحدود المقبولة المحددة عالميا، وكانت قيم الاوكسجين المذاب جيدة الى حد ما، حيث انها لم تقل عن (5 mg/l) في معظم مواقع مياه النهر، كذلك أظهرت الدراسة ارتفاع قيم الـ COD في النهر الا ان قيم الـ BOD لم تكن سيئة، حيث كانت جميع قيم النهر اقل من (3) باستثناء الموقع بعد مصب الخوصر، وكذلك اظهرت الدراسة ان مياه نهر دجلة تعتبر مياه عسرة وان قيم العكورة مرتفعة فيها بالإضافة الى انها ملوثة ببكتريا القولون وهو اكبر دليل على تلوث وتأثر مياه النهر بمياه الفضلات والمجاري، ولم تسجل قيم شاذة او غريبة للرقم الهيدروجيني ولدرجة الحرارة والتوصيلية الكهربائية والمواد الصلبة الذائبة الا في مواقع وجود المياه المعدنية، حيث كانت المحددات الثلاث الاخيرة مرتفعة مقارنة بالقراءات الاخرى للنهر، اما مياه الفضلات والمجاري فقد تجاوزت المعايير الموضوعة لمعظم المقاييس والمحددات.

وكذلك تم تطبيق معامل نوعية المياه (WQI) لتصنيف ومعرفة نوعية المياه وصنفت معظم مياه نهر دجلة وفقا له بانها مياه متوسطة النوعية وهي مياه مقبولة ولكنها تكون مهددة ومعرضة الى تغير ظروفها عن المستويات الطبيعية، ويجب ان تخضع المياه قبل استخدامها

الى معالجة اولية حتى يتم استخدامها للشرب، وكان معامل نوعية المياه في فصل الشتاء اعلى منه في فصل الربيع.

واثبتت النتائج بان تلوث نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة هو عضوي وان المطروحات المدنية بشكل اساسي والصناعية بشكل ثانوي يعدان السبب الرئيس في تلويثه وخفض نوعيته.

وقد تم تقييم مياه نهر دجلة في منطقة الدراسة للاستخدامات المختلفة كالشرب والري ولسقي المواشي باستخدام تصانيف مختلفة مثل تصنيف بايبر (Piper) وتبين بانها تصلح لأغراض الشرب بعد معاملتها ومعالجتها وتنقيتها من الاحياء المجهرية، وكذلك بالاعتماد على نسبة الصوديوم المئوية (Na%) ونسبة امتزاز الصوديوم (SAR) ومعاملات أخرى، تم تقييم المياه لأغراض الري حيث تبين انه لا يوجد هناك خطورة من ايونات الصوديوم في التربة وتأثيرها على التربة والمزروعات.

University of Mosul

College of Environment

Environmental Effects of Sewage and Pollutants on Tigris River Water between Al-Rasheedia and Al-Qiara Districts

Zakariya Nafea Mahmood Shehab

M. Sc. Thesis

Environmental Science

Supervised By

Assist. Prof.

Dr. Taha Hussein Ali Al-Salim

2017 A. D. 1438 A. H.

Abstract

Tigris River is generally considered as a vital water resource in Iraq and specifically in Mosul city. Therefore, an environmental study has been conducted during the winter and spring to find out the impacts and effects of different pollutants from different resources on the river's water quality and to assess its quality for different uses and applications in Mosul city.

This study includes measurements of some physical properties of water for selected sites along the river reach, including water temperature, pH, (E.C), (TDS) and turbidity. It includes also a complete analysis of the chemical characteristics of water, including the major cations and anions, dissolved oxygen, (BOD) & (COD), As well as testing for E.coli bacteria which falls into the biological measurements category.

The study has indicated that all the parameters were higher in winter than spring, except for turbidity, nitrate, sulphate, D.O & E.coli, it also indicated that all the major cations and anions were within the acceptable levels set internationally, The dissolved oxygen values were rather good, since they generally haven't been lower than 5 mg/l. The study has also demonstrated high values of COD in Tigris river, although the BOD values weren't too bad, considering that the river's samples were all lower than 3 mg/l except for one sample. The water in Tigris river was hard and the turbidity levels were high. Moreover, the water was contaminated with E.coli bacteria, which represents a major evidence that the river water is contaminated and is indeed being affected by sewer and wastewater. There was no abnormal or irregular values for pH, temperature, E.C and TDS except in the sites where mineral water was present, whereat the latter three measurements were all high in comparison to the other sites on the river. As for the wastewater and

sewerage samples, most of their values exceeded the limits and criteria set for the measured parameters.

A water quality index has been applied to classify the water resource and to assess it's quality, Tigris river water has been classified as medium in terms of quality which is an acceptable state. However, the water might be under threat of contamination due to this delicate state which can force it's ingredients to drop over or increase above the natural levels. Tigris river water in the study area requires a primary treatment as well as chlorination before it can be used for drinking. Water quality index was higher in winter than in spring.

Tigris river pollution within the study area is mainly organic and the civil and industrial wastes are responsible for it's pollution and quality deterioration.

The water in the study area was assessed for different applications such as drinking and irrigation purposes by using Piper classification, and depending on sodium absorption ratio (SAR), and sodium percent ratio (Na%) and other measurements. The water was safe to use for irrigation and there was no hazard to the soil and plants.