جامعة الموصل/ كلية التربية للبنات
قسم علوم الحياة

استخدام بعض مؤشرات جودة المياه لتقييم خصائص المياه الجوفية في قرية المنارة / شرقي مدينة الموصل

بديعة محمد علي البهار

رسالة ماجستير

في علوم الحياة

بإشراف

الأستاذ الدكتور

عبد العزيز يونس طليع الصفاوي

1443هـ 2021م

الخلاصة

اختيرت قرية المنارة التابعة لقضاء الحمدانية الواقعة شمال شرق الموصل لتقييم نوعية المياه الجوفية للشرب والاستخدامات المنزلية والري وسقي الحيوانات والمواشي، فجمعت العينات من عشرة ابار منتشرة في القرية خلال موسمي الخريف والشتاء (عشرة مكررات لكل بئر)، واجريت التحاليل الفيزيائية كدرجة الحرارة والتوصيلية الكهربائية والكيميائية مثل الاس الهيدروجيني(pH) والاوكسجين المذاب (DO) والقاعدية الكلية (T.Alk) وعسرة الكالسيوم (Ca.H) وعسرة المغنيسيوم (Mg.H) وايونات الصوديوم (Na^+) والبوتاسيوم (K^+) والبيكربونات (HCO_3^-) والكلوريدات (CL^-) والكبريتات (SO_4^{-2}) والنترات (NO_3^-) والبكتيريولوجية كالعدد الكلي للبكتريا (TPC) واعداد بكتريا القولون البرازية واعداد بكتريا *(Escherichia coli)* وحساب المعايير الخاصة بالري مثل (SAR,RSC,MAR,%Na,PS,KI,PI) اعتمادا على المعايير الدولية المعتمدة، كما استخدمت عدة انواع من الموديلات الرياضية لتقييم نوعية المياه كالموديل الكندي Canadian model (CCME WQI) للشرب وموديل HHR لحساب السلامة الصحية للنترات في مياه الشرب وموديل دليل التلوث Pollution index model للري وموديل الدليل الفرعي Sub-index model لسقي المواشي والدواجن.

أظهرت نتائج مؤشر نوعية المياه WQI عدم صلاحية المياه قيد الدراسة لأغراض الشرب والاستخدامات المنزلية فتراوحت القيم بين (8-15) ولوحظ أن 100% من العينات المائية كانت من صنف Poor وذلك لارتفاع العدد الكلي للبكتريا TPC التي بلغت (1592)×10^2خلية.مل$^{-1}$ واعداد بكتريا القولون البرازية (*Fecal Coliform*) والتي بلغت (110)×10^2خلية.100مل$^{-1}$ بالإضافة الى ارتفاع تراكيز العسرة الكلية وايونات الكبريتات والتي بلغت (5300) و (4587) ملغم/لتر على التوالي، بينما لاتوجد مشاكل صحية للنترات في المياه المدروسة لعدم تجاوز قيم حاصل الخطر QH للحدود المسموح بها ولكافة الفئات العمرية.

وكذلك كانت المياه المدروسة من صنف غير ملائمة Unfit لسقي المواشي والدواجن وايضا من النوع قليلة التلوث للري Lightly Polluted ويرجع هذا التدهور في نوعية المياه الى ارتفاع تراكيز الكبريتات (SO_4) والتوصيلية الكهربائية (EC) والعسرة الكلية (T.H) والعدد الكلي للبكتريا والبكتريا البرازية.

تأييد المشرف

اويد بان المستخلص الاستمارة مطابق للمستخلص في الرسالة

الاسم : عبد العزيز يونس طليع الصفاوي

مسؤول الدراسات العليا

ا. د. محمد اسماعيل محمد

Summary:

The village of Manara, in the Hamdaniya district, northeast of Mosul, was selected to assess the quality of groundwater for drinking, domestic uses, irrigation, and watering animals and livestock. Samples were collected from ten wells scattered in the village during the fall and winter seasons (ten replications for each well). Physical analyzes were carried out such as temperature, electrical, chemical conductivity such as pH, dissolved oxygen (DO), total alkalinity (T.Alk), calcium hardness (Ca.H), magnesium hardness (Mg.H), sodium ions (Na^{+}), potassium (K^{+}) and bicarbonate (HCO_3^{-}), chlorides (Cl^{-}), sulfates (SO_4^{-2}), nitrates (NO_3^{-}), and bacteriological as the total number of bacteria (TPC), the number of fecal coliform bacteria, the number of bacteria (Escherichia coli) and calculation the standards irrigation parameters such as (SAR, RSC, MH, %Na, PS, KR, PI) depending on the approved international standards.

Several types of weighted mathematical models were used to assess water quality, such as the Canadian model (CCME WQI) for drinking, the HHR model for calculating the health safety of nitrates in drinking water, the Pollution index model for irrigation and the Sub-index model for watering livestock and poultry.

The results of the WQI water quality index indicated a deterioration in the quality of the water used for drinking and domestic uses, where the values ranged between (8-15) and thus 100% of the water samples were of the poor category due to the high number of TPC bacteria, which amounted to (1592) × 10^2 cells. ml^{-1}, and the numbers of fecal coliform bacteria (F.colif.), which amounted to (110) x 10^2 cells. 100 ml^{-1}, in addition to the high concentrations of total hardness and sulfate ions, which amounted to (5300 and 4587) ppm respectively, while there are no health problems for nitrates in the studied water because the values of the hazard quotient (HQ) do not exceed the permissible limits for all age groups. While the water studied was of the type of lightly polluted for irrigation, but it was of the Unfit class for watering livestock and poultry, this deterioration in water quality is due to the high concentrations of sulfates (SO4), electrical conductivity (EC), total hardness (T. H), and the total number of bacteria and fecal bacteria.

University of Mosul

College of Education

For Girl

Using some water quality indexes to assess the characteristics of groundwater in AL-Manara viillage /east of Mosul city

Badeea Mohammad Ali Al-Bahar

M.Sc. Thesis

Biology

Supervised by

Prof.

Dr. Abdul Aziz Younis Al-Safawi

2021A.D **1443 A.H**