**Marine Science Center-University of Basrah**

**Mesopotamian Journal of Marine Sciences**
**Print ISSN: 2073-6428**
**E- ISSN: 2708-6097**
www.mjms.uobasrah.edu.iq/index.php/mms

# A Seasonal Study of Some Environmental Elements in Iraqi Marine Waters

**iDAhmed Ch. Al-Shamary[1*], iDZainab J. Musa[2] , iDAbdul Hussein J. Abdullah[1] , iDAudai.M. Qasim[1], iDLuma J.M.AL-Anber[2]**

*1- Department of Marine Vertebrates, Marine Science Centre, University of Basra- Iraq*
*2- Department of Chemistry and Marine Environment Pollution, Marine Science Center, University of Basrah- Basra - Iraq*
[*]Corresponding Author*: e-mail: a_kaseb@yahoo.com*

**Article info.**
✓ *Received: 24 February 2026*
✓ *Accepted: 9 April 2026*
✓ *Published: 29 June 2026*

**Key Words:**
Assessment
Exotic species
Fish Assemblage
Tigris River

**Abstract** - Water samples were collected quarterly, and elements in marine water were analyzed between January 2022 and December 2022 using The Anwar boat. Eight elements were measured in addition to the salinity concentration. The highest concentration was for the elements zinc, cadmium, calcium, sodium, lead, copper, Nickel, potassium and salinity concentrations and values (0.235, 0.0124, 720, 610.3, 0.417, 0.2358, 0.1812, 58.179,49) mg/l respectively, and Lowest concentration (0.021, 0.001, 128.8, 472.6, 0.21, 0.021, 0.0083, 44.1,42) mg/l respectively, as the elements zinc, lead, and copper are present In the spring, and the elements cadmium, calcium, and potassium in the autumn, and the elements sodium, nickel, and salinity in the summer. Conducting a canonical analysis (PCA) showed that the elements copper, calcium, sodium, and nickel were positively correlated with salinity, while salinity was correlated with nickel in the summer, and the elements potassium, sodium, and calcium during the autumn, while the rest of the elements were negatively correlated with salinity. The ready-made statistical program (SPSS) was used, to notable variations. When performing the cluster analysis, it was revealed that there were three cluster groups.

## دراسة موسمية لبعض العناصر البيئية في المياه البحرية العراقية

احمد جاسب الشمري[1]، زينب جودت موسى[2] ،عبد الحسين جعفر عبد الله[1] ،عدي محمد حسن قاسم[1] ، لمى جاسم العنبر[2]
1. قسم الفقريات البحرية ، مركز علوم البحار، جامعة البصرة، البصرة - العراق
2. قسم الكيمياء وتلوث البيئة البحرية، مركز علوم البحار، جامعة البصرة - العراق

**المستخلص** - تم جمع عينات المياه بشكل فصلي، وتم تحليل العناصر في المياه البحرية خلال الفترة من كانون الثاني 2022 إلى كانون الأول 2022 باستعمال قارب أنوار، وتم قياس ثمانية عناصر بالإضافة إلى تركيز الملوحة، اذ كان أعلى تركيز لعناصر الزنك والكادميوم والكالسيوم والصوديوم والرصاص والنحاس والنيكل والبوتاسيوم والملوحة بتركيزات ( 0.235 ، 0.0124 ، 720 ، 610.3 ، 0.417 ، 0.2358 ، 0.1812 ، 58.179 ، 49) ملغم/لتر على التوالي، وادنى تركيز ( 0.021 ، 0.001 ، 128.8 ، 472.6 ، 0.21 ، 0.021 ، 0.0083 ، 1، 44.1 ، 42 ) ملغم/لتر على التوالي، حيث تتواجد عناصر الزنك والرصاص والنحاس في فصل الربيع، وعناصر الكادميوم والكالسيوم والبوتاسيوم في فصل الخريف، وعناصر الصوديوم والنيكل والملوحة في فصل الصيف. وقد اظهر اجراء التحليل القياسي (PCA) ان العناصر النحاس والكالسيوم والصوديوم والنيكل ارتبطت ايجابيا بالملوحة بينما ارتبطت الملوحة بالنيكل في الصيف وعناصر البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم خلال الخريف بينما ارتبطت بقية العناصر سلبيا بالملوحة استعمل البرنامج الاحصائي SPSS لتحليل العناصر احصائياً وعند اجراء التحليل العنقودي تبين وجود ثلاث مجموعات عنقودية.

**الكلمات المفتاحية:** بيئة، المعادن الثقيلة، التحليل الكنسي، المياه البحرية، الخليج العربي

DOI:https://doi.org/10.58629/mjms.v41i1.432 , ©Authors, Marine Science Centre, University of Basrah.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license. http://creativecommons.org/licenses/by/4.0)