DOI:10.52113/uj05/023-16/1453-1460 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.mu.edu.iq

توزيع المعادن السامة في مياه قناة السيبة الاروائية و أثارها الصحية

ابتهال شاكر مجيد*

جامعة البصرة / كلية الآداب

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :

تاريخ الاستلام: 2023/3/28

تاريخ التعديل : 2023/4/26

قبـول النشـر: 2023/5/10

متوفر على النت: 2023/7/20

الكلمات المفتاحية :

المعادن السامة، قناة السيبة، شط العرب.

الملخص

ان التغيرات التي حدثت في النظام الهيدرولوجي لمجرى شط العرب أدت إلى إحداث تغيرات كبيرة في مصادر التلوث ومستوياتها لذلك تم قياس تركيز أربعة معادن سامة في المياه على امتداد المقطع الطولي لقناة السيبه تمثلت (النيكل والكروم والزرنيخ والكاديوم) وللفصلين الرطب والجاف لعام 2022 وأرسلت إلى مختبرات شركة نفط الجنوب للتحليل واتضح من خلال التحاليل المختبرية ان تراكيز المعادن السامة الذائبة المدروسة في محطتي القياس(الأولى والثانية) قد شهدت تباينات موقعيه و فصلية حيث ارتفعت نسبتها خلال الفصل الرطب بسبب الإمطار التي تؤدي دورا كبيرا في إيصال كميات كبيرة من المعادن السامة الى البيئة المائية من خلال دورها في ترسيب الملوثات العالقة بالجو التي تعمل على زيادة الملوثات في المياه من او من الجو الناتجة عن انبعاث الغازات الناتجة من الجو وخاصة من مصفى عبدان الإيراني الذي يقع على الضفة ألمقابله للقناة أو من خلال المولدات الكهربائية او من خلال مايصرفة نهر الكارون, وكانت اقل المحطات بالتراكيز السامة هي المحطة الأولى مقارنة مع الثانية كونها اكثر عرضه للاختلاط بمياه شط العرب ولفصلين الدراسة كون سرعة التيار تقلل من نسبة التراكيز عموما ان تركيز المعادن المدروسة كانت ضمن الحدود المسموح به للري والزراعة ومعيشة الأسماك فقط وغير صالحه للشرب.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2023

المقدمـة:

القناة المدروسة هي جزء من أنظمة مائية صنعها الإنسان جدول (1) و,تخترق مدينة البصرة وقد حفرها الإنسان لأغراض الزراعة واستعملها في الكثير من الأغراض التي تهمه و أهم هذه الأغراض هي الزراعة و النقل و خصوصا نقل السلع و المنتجات من مكان إلى آخر ومن قضاء إلى أخرى وهنا تظهر أهمية القنوات المائية بالنسبة للتجارة المحلية لأنها تختصر المسافات داخل المدينة وخارجها ومن ثم تختصر الوقت و المجهود والتكلفة وهناك قلق في جميع إنحاء العالم بشان التلوث بالمعادن السامة وذلك بسبب مخاطرها الضارة على السكان والحيوانات والنباتات والنظام البيئي بأكمله اذ تعد المعادن السامه المدروسه ذات سميه عاليه وعدم قابليتها للتحلل في البيئة (Khan A,hgouri A 2011 p 285)كما يعرفه بعضهم انه التأثير الضار للفضلات التي يطرحها الإنسان مما يؤدي الى النمو السريع لبعض الأجناس الحية وتداخلها مع سلسلة الغذاء أو إنتاج السموم التي تؤثر في صحة الإنسان الناتجة عن فعالياته المختلفة من فضلات صناعية ونواتج حرارية ومياه صرف ملوثة والضوضاء(السعد ، 2011، ص 34)بالرغم تعد المياه من الموارد الحيوية المهمة في مختلف جوانب التنمية

*الناشر الرئيسي : E-mail : shakerdrlbtihal@gmail.com

الزراعية والصناعية والمنزلية وغيرها ,وعليه لابد من وضع الخطط اللازمة لتحقيق الاستثمار الأمثل لهذا المورد الحيوي المهم إذ يعد استثمار المياه واستخدامها بصورة علمية وعقلانية من الأمور المهمة في إنعاش المنطقة اقتصادياً واجتماعياً . وتمثل قناة السيبة الاروائيه اخر قناة في قضاء ابي الخصيب باتجاه الجنوب.(المشعل 2014 ص148) قرب جزيرة ام الرصاص والبلجانية ونهر الكارون وتتغذى من مياه شط العرب خلال فترة المد.

موقع منطقة الدراسة :

تتمثل منطقة الدراسة بقناة السيبه الاروائيه والتي تقع في ناحية السيبه التابعة لقضاء ابي الخصيب في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق خارطة (1) وإداريا ضمن حدود محافظة البصرة يحد الناحية من الشمال قضاء ابي الخصيب ومن الشرق مجرى شط العرب اما من جهة الغرب قضاء الزبير و من الجنوب يحده قضاء الفاو تبلغ مساحة الناحية (1467)كم2 خارطة (2)اما الموقع الفلكي تقع الناحية بين دائرتي (3015 - 3020) شمالا وقوسي الطول (4745 -4822)شرقا تم اختيار محطتين على امتداد المقطع الطولي لقناة السيبه البالغ طولها (1950) متر جدول (1) الأولى من قرب منطقة التقاء مع مجرى شط العرب والثانية من المقطع الأخير خارطة (3) وخلال فترة الجزر لتحاشي عملية الاختلاط بمياه المد من شط العرب. اما بالنسبه للحدود الزمانيه للبحث تتمثلت بالفصل الجاف والفصل الرطب لعام 2022

تلوث المياه في قناة السيبه الاروائيه بالمعادن السامة

المقصود بتلوث المياه هو وجود تغير في مكونات المجرى او تغيير حالته بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بسبب نشاط الإنسان بحيث تصبح المياه اقل صلاحية للاستعمالات الطبيعية المخصصة للشرب أو الزراعة وتعد مشكلة تلوث المياه من المشكلات الخطيرة على الرغم من حداثتها اذ تتخطى خطورتها مشكلتي الندرة والهذر للموارد المائية وتعاني الموارد المائية المتمثلة بقناة السيبه الاروائيه بأنواعها المختلفة وفي منطقة الدراسة بوجه خاص من التلوث بمصادر متنوعة ولأسباب عديدة متمثلة بزيادة أعداد السكان وزيادة متطلباتهم المائية للإغراض المختلفة وزيادة الأنشطة البشرية ومن ثم زيادة النفايات والملوثات الناتجة من نهر الكارون وزيادة الرقعة الزراعية وتقدم وسائل الإنتاج واستخدام الأسمدة والمبيدات والمخصبات الكيميائية والغازات الملوثة الصادرة من مصفى عبدان النفطي الإيراني عملت هذه الأسباب على زيادة الملوثات في مياه القناة المدروسة (سدخان, 2007.ص26) عموما تعرف المعادن بصورة عامة بأنها عبارة عن مادة طبيعية صلبه متجانسة التركيب مكونه من مجموعه من العناصر او عنصر واحد. وان جميع المعادن تصبح سامة اذا كانت موجودة في المياه بتراكيز عالية غير ان بعض المعادن تكون سامه حتى وان كانت بتراكيز منخفضة جدا إي تمتاز بالسمية الشديدة وتكون ضارة على الكائنات الحية على الرغم من مستوياتها المنخفضة(الخليفه 2019ص30)

جدول (1) أطوال القنوات الاروائيه (متر) في قضاء أبي الخصيب

اسم القناة الرئيسية	مجموع الاطوال الكلية (متر)	طول القناة الرئيسية 1(متر)
السراجي	17287	3935
عويسيان	14676	1900
فجة العرب	6765	1805
مهيجران	48319	3495
يوسفان	2111	929
حمدان	75014	3759
محيلة	18168	2460
حبابة	17982	2218
ابو مغيرة	52412	3985
نهر خوز	20135	3037

DOI:10.52113/uj05/023-16/1453-1460

ابو الخصيب	60565	3870
ابو فلوس	81023	6862
السيبة	2013	1950

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتمادعلى 1- المشعل. اسماء طاهر سويلم . اندثار بعض قنوات الري في قضاء ابي الخصيب و اثارها البئية. رسالة ماجستير. جامعة البصرة –كلية الاداب 2014 ص149 2- دائرة الموارد المائية.

إذ تتلقى قناة السيبة المياه الراجعة من الفعاليات الصناعية والزراعية ومنها المياه المتخلفة من محطات توليد كهرباء والمعامل وبالأخص غازات مصفى عبادان النفطي فضلاً عن مياه بزل الأراضي الزراعية ومياه الصرف الصحي. وتعاني القناة من ملامح تلوث شديد كونه المبزل للصرف الزراعي ومياه شط العرب المالحة التي تتدفق إليه من جهة الجنوب خلال ظاهرة المد وتصريف مياه الكارون خلال الجزر..

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة الدراسة بالسؤال التالي: هل تحتوي قناة السيبه الاروائيه على تراكيز من المعان السامة ضمن الحدود المسموح بها ؟

فرضية البحث :

تنص الفرضية هل لمصفى عبدان النفطي الذي يقع في الجهه المقابلة للقناة ونهر الكارون تاثير على قناة السيبه الاروائيه

اهمية البحث:

تعتمد ناحية السيبه في عملية الري والزراعة والاستخدامات البشرية على مياه مجرى شط العرب ومياه قناة السيبه الاروائيه لهذا تكمن اهمية البحث في تحديد ألمشكله ومعالجتها لغرض تحسين نوعية المياه.

هدف البحث:

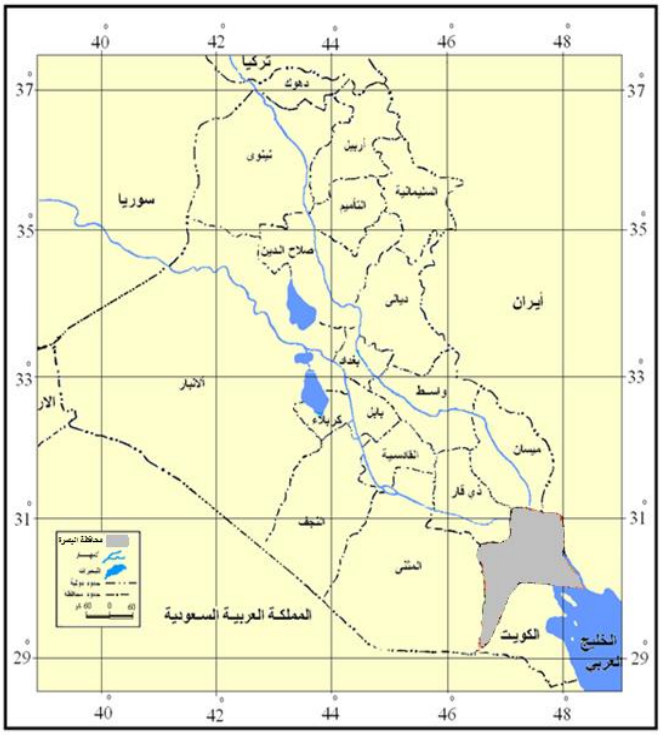
تعد المعادن السامة من ابرز الملوثات الكيميائية في المياه وأكثرها تأثيرا على صحة الإنسان والكائنات الحية لذلك تم اختيار هذا الموضوع ويهدف البحث الى

1-تحديد مستويات تراكيز المعادن السامة على امتداد قناة السيبة الاروائية خلال الفصل الرطب والفصل الجاف لعام 2022.

2- معرفة التباينات الموقعية لتراكيز المعادن السامة على امتداد المقطع الطولي للقناة

3- تحديد صلاحية مياه القناة للاستخدامات وأثارها على صحة الإنسان.

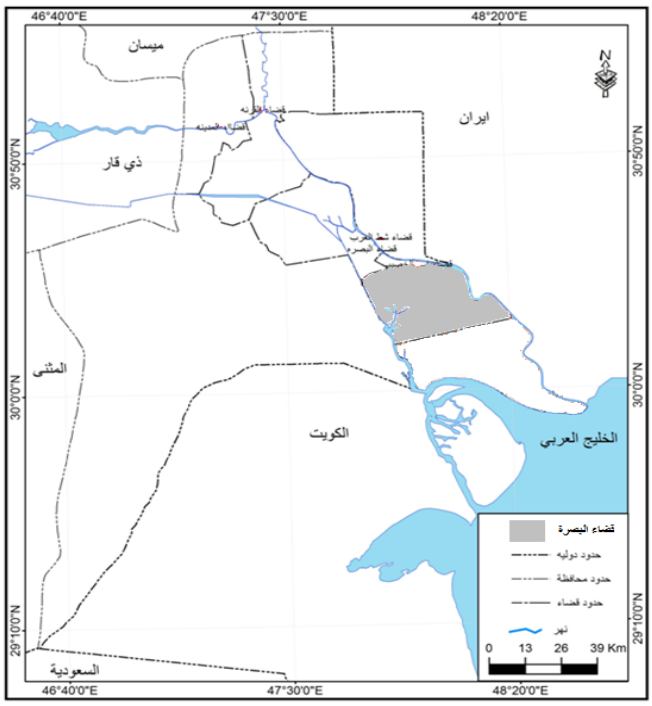
خارطة (1) خارطة العراق الادارية



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الهيئة العامة للمساحة. قسم التصوير الجوي. خارطة العراق الطوبوغرافية: مقياس الرسم:1/250000 لسنة 2010.

DOI:10.52113/uj05/023-16/1453-1460

خارطة (2) محافظة البصرة وموقع قضاء ابو الخصيب



المصدر : من عمل الباحثة اعتمادا على الهيئة العامة للمساحة. قسم التصوير الجوي. خارطة العراق الطوبوغرافية: مقياس الرسم:1/250000 لسنة 2010.

خارطة(3) موقع قناة السيبة ومحطات الدراسة

المصدر : من عمل الباحثة اعتمادا على الهيئة العامة للمساحة. قسم التصوير الجوي. خارطة العراق الطوبوغرافية: مقياس الرسم:1/250000 لسنة 2010.

المعادن السامه المدروسة:

تتصف المعادن السامة في البيئة المائية بصورة كيماوية مختلفة بسبب امتلاكها الخصائص التالية (الخليفة 2019 ص31)

1- ان معدلات تراكمها من خلال دورات من صنع الإنسان أكثر سرعه من تكونها بالطبيعة

2- إمكانية نقلها إلى مواقع عشوائية بحيث يصبح بالإمكان التعرض لها بشكل مباشر

.تضمنت الدراسة الحالية التحليل الجغرافية لأربعة معادن وهي (النيكل – الكروم – الزرنيخ- الكاديوم) جدول (2)و(3)

ويتضح من نتائج الدراسة جدول (2)و (3) الذي يمثل فصلي الرطب والجاف . إن تراكيز المعادن السامة قد ازداد بشكل معنوي خلال فصل الرطب مقارنة مع الفصل الجاف حيث سجلت مستويات متدنية خلال الفصل الصيف . وقد يعزى سبب هذه التغيرات في تركيز هذه العناصر لتغيرات فصلية وموسمية كالتغير في درجة الحرارة وارتفاع الملوحة وزيادة الإمطار الساقطة ويمكن أن تعزى هذه الزيادة أيضا إلى زيادة كمية هذه المعادن في المخلفات الصناعية التي يطرحها مصفى عبدان. كما إن التغير في مستوى منسوب المياه و التصريف العالية لها أثر على انخفاض تراكيز المعادن السامة إذ يعمل ارتفاع مناسيب المياه على تخفيف تراكيز المعادن السامة الذائبة بالماء في بعض الأحيان. كما تبين بشكل عام ان تراكيز المعادن السامة قد ازداد في المحطة الثانية مقارنة مع المحطة الأولى وذلك لقرب المحطة الأولى من مياه شط العرب التي تعمل على تخفيف تراكيز المعادن السامة مقارنة مع المحطة الثانية لبعدها من عملية الخلط والتخفيف.

بالنسبة الى معدن_(النيكل) وهو معدن ابيض مائل الى الصفرة وينتقل بسهولة في المياه ويستخدم في صناعة الأصباغ والبطاريات ويتبين من الجدول (2) (3) إن نسبته تراوحت بين (0.98 - 1) ملغم / لتر للمحطة الأولى والثانية خلال الفصل الرطب وبمعدل (0.99) ملغم /لتر وبنفس الوقت سجل قيم

DOI:10.52113/uj05/023-16/1453-1460

تراوحت بين (0.88 -0.90) ملغم / لتر للمحطتين الأولى والثانية على التوالي للفصل الجاف وبمعدل (0.89) ملغم/ لتر.

جدول (2) تراكيز المعادن السامة في مياه قناة السيبة الاروائية (ملغم/لتر)للفصل الرطب

المعدن	المحطة الأولى	المحطة الثانية	المعدل
نيكل	0.98	1	0.99
كروم	0.092	0.11	0.096
زرنيخ	0.007	0.009	0.008
كاديوم	0.002	0.003	0.0025

المصدر:من عمل الباحثة اعتمادا على التحاليل المختبرية.

نلاحظ ارتفاع القيم في فصل الرطب مقارنة مع الفصل الجاف بسبب الإمطار التي تؤدي دورا كبيرا في إيصال كميات كبيرة من المعادن السامة إلى البيئة المائية من خلال دورها في ترسيب الملوثات العالقة بالجو التي تعمل على زيادة الملوثات في المياه من او من الجو الناتجة عن انبعاث الغازات الناتجة من الجو وخاصة من مصفى عبدان الإيراني كما نلاحظ انخفاض نسبته في المحطة االاولى مقارنة مع الثانية بسبب قرب المحطة الأولى من ميتة شط العرب و سرعة الاختلاط ويمكن للنيكل ان يدخل إلى البيئة المائية عن طريق مياه الصرف الصناعية والحضرية .

أما بالنسبة الى معدن_(الكروم) فكانت نسبه في مياه القناة المدروسة أكثر من تراكيز باقي المعادن االسامه وتراوحت نسبته للفصل الرطب بين(0.092 – 0.11) ملغم /لتر للمحطة الأولى والثانية على التوالي وبمعدل (0.096) ملغم/لتر جدول(2)(3) وفي الوقت نفسه سجل في الفصل الجاف قيم تراوحت بين (0.081 –0.12) ملغم / لتر للمحطة الأولى والثانية على التوالي. وبمعدل (0.10) ملغم /لتر.

جدول (3) تراكيز المعادن السامة في مياه قناة السيبة الاروائية (ملغم/لتر) للفصل الجاف

المعدن	المحطة الاولى	المحطة الثانية	المعدل
نيكل	0.88	0.90	0.89
كروم	0,081	0.12	0.10
زرنيخ	0.005	0.007	0.006
كاديوم	0.001	0.002	0.0015

المصدر:من عمل الباحثة اعتمادا على التحاليل المختبرية.

بالنسبة إلى معدن (الزرنيخ) الذي يتصف بالمرونة ولونه الأبيض فقد كانت نسبته قليلة في جميع المواقع المدروسة إذ تراوحت بين (0.007 – 0.009) ملغم / لتر للمحطتين الاولى والثانية على التوالي للفصل الرطب وبمعدل (0.008) ملغم /لتر إما لفصل الجاف تراوحت نسيته بين (0.005 – 0.007)ملغم / لتر للمحطتين الأولى والثانية على التوالي وبمعدل (0.006)ملغم /لتر) وتبين من الجدولين (2 - 3) ان اعلي التراكيز كانت في المحطة الثانية وللفصلين كون المحطة بعيدة من مجرى شط العرب وعملية الخلط والتغير تكاد تكون ضعيفة. وبنفس الوقت كانت تراكيز معدن الزرنيخ لفصل الرطب اعلي من فصل ا الجاف بسبب الإمطار التي تؤدي دورا كبيرا في إيصال كميات كبيرة من المعادن السامة إلى البيئة المائية من خلال دورها في ترسيب الملوثات العالقة بالجو وخاصة من مصفى عبدان الإيراني الذي يقع على الضفة المقابله من نهر السيبه.

أما بالنسبة معدن (الكاديوم) والذي يكون تركيزه قليلا في الأوساط المائية لقلة قابليته على الذوبان في الماء وقد تراوحت نسبته في فصل الرطب للقناة المدروسة بين(0.002 – 0.003) ملغم /لتر في المحطتين الأولى والثانية على التوالي وبمعدل (0.0025) ملغم /لتر كما سجل تراكيز قليله لفصل الجاف مقارنة مع الرطب تراوحت بين (0.001 – 0.002) ملغم /لتر للمحطتين الأولى والثانية على التوالي وبمعدل(0.0015)ملغم /لتر ولنفس الأسباب أعلاه .

<u>اثر المعادن السامة على صحة الإنسان :-</u>

تعد المياه من المقومات الاساسيه للانشطه البشرية هاذ يستعمل الإنسان المياه للشرب والإغراض المنزلية والري

DOI:10.52113/uj05/023-16/1453-1460

وللحيوانات اذ ان جودة المياه وصلاحيتها للاستعمالات المختلفة تتباين وفقا لنوع الاستعمال فمياه الشرب تتطلب مواصفات عالية الجودة مقارنة بمياه الري والزراعة اي قد تكون المياه في القناة المدروسة ذات جودة عالية لاستعمال معين غير أنها رديئة وغير ملائمة لاستعمال آخر وتبين من جدول (4) ان مياه القناة المدروسة غير صالحه للشرب وللفصلي الدراسة

1- النيكل-:

علي الرغم من كون النيكل مكون طبيعي في اغلب الكائنات الحية ألا انه أكثر المعادن خطورة اذ ازدادت كميات تركيزه عن الحدود المسموح بها لذلك يؤثر بشكل كبير على صحة الإنسان. و يتعرض الإنسان للنيكل من خلال تعرضه مباشرة او عن طريق تناول الخضروات الملوثة التي يتغذى عليها او من خلال غسلها بالمياه الملوث هاو من خلال شرب المياه الملوثة بالنيكل وأيضا من خلال عمليات التعدين والصهر والتفريغ عندما يتعرض الانسان الى النيكل بكميات قليله فإنها تكون ضارة لان الإنسان يطرحها عن طريق الكلى اذ تمر بالجهاز الهضمي دون امتصاص ولكن الجرعات الكبيرة او المستمرة تؤدي الى تراكمه داخل الجسم فتصبح ضارة وتعد جميع مركبات النيكل مسرطنه وتسبب خطر كبير على الجهاز التنفسي اذ يسبب سرطان الرئة (**NTP** , 2016)

2- الكروم -:

يعد الكروم ذا سمية عالية جدا إلا انه هو أساس الكربوهيدرات والدهون ويسبب نقصه مرض السكر وانسداد الأوعية القلبية الوعائية الثلاثية التكافؤ يعد من أهم المغذيات الأساسية الا ان زيادته عن المعتاد تسبب خطرا كبيرا على صحة الإنسان وخصوصا الأشخاص الذين يعملون في صناعه الغزل والنسيج والطلاء والمتواجدين في المناطق الصناعية بحكم إعمالهم اذ ان زيادة تركيزه تسبب عيوب وراثية للإنسان واستعمال جرعه عالية منه تسبب مرض سرطان الرئة واغلب تراكيزه موجودة في المنتجات الجلدية اذ تسبب طفح جلدي وأيضا عندما يدخل جسم الإنسان من خلال المياه الملوثة بالكروم وعن طريق اكسيد الكروميد يسبب نزيف بالأنف (**Karadede et al**,2004)

3- الزرنيخ -:

يدخل الزرنيخ الى جسم الإنسان عن طريق الابتلاع او الاستنشاق نتيجة شرب المياه الملوثة وتناول الأغذية الملوثة به معظم الزرنيخ الداخل الى جسم الإنسان يتم امتصاصه من خلال الجهاز الهضمي والرئتين ومن ثم الى مجرى الدم والناس الذين يشربون الماء الملوث بالزرنيخ وتظهر عليهم اثارا جلدية كثيرة بسبب سميته الشديدة والتعرض على المدى الطويل للمياه الملوثة بالزرنيخ اذ يسبب الزرنيخ إمراض كثيرة مثل إمراض القلب والأوعية الدموية واضطراب الجهاز العصبي الوعائي وسرطان الجلد والسكتة الدماغية والتورم غير المتضخم وتضخم الكبد والطحال الإعراض المزمنة التي يسببها التعرض للزرنيخ على المدى الطويل هي فقدان الوزن والضعف المزمن وان زيادة نسبته في الرواسب وانتقالها إلى الماء و الشرب المزمن للمياه على المدى الطويل تظهر إعراض خطيرة للرئتين والرحم والمسالك البولية وتؤدي التركيزات ألمرتفعه الى الإجهاض التلقائي (الخليفة ,2019 , ص 62)

4- الكادميوم-:

الكادميوم من اكثر العناصر التي أثارت جدلا في الأوساط البيئية وبشكل مستمر بسبب طبيعته التراكمية وتاثيره السمي العالي اذ ان تركيزه في البيئة لا يقل بل يتغير من صورة الى أخرى ويكون له اثأر على الإنسان كبير جدا اذ يتجمع في المراكز الحيوية المهمة في جسم الإنسان وان عملية طرحه تكون معدومة اذ يتحد مع بعض أنواع البروتينات ويتراكم في الكبد والطحال والكلى كما يمكن ان يتحد مع الزنك ويحل محله في بعض الإنزيمات التي تقوم بوظائف مهمة ومن ثم تفقد هذه الإنزيمات قدرتها الحيوية وبسبب تشابه الكاديوم مع الكالسيوم فانه يترسب في العظام على شكل ثلاثي الفوسفات وبدورها تؤدي الى هشاشة العظام

DOI:10.52113/uj05/023-16/1453-1460

وحدوث إضرار بالغه في العمود الفقري (الخليفة ,2019 , ص 67) .

جدول (4) المحددات العراقية للمعادن السامة(ملغم/ لتر) لغرض الاستخدامات المختلفة

المعدن	الدراسة الحالية لفصل		محددات مياه الشرب	محددات مياه الري	محددات الإحياء المائية
	الرطب	الجاف			
نيكل	0.99	0.89	0.23	0.95	1.2
كروم	0.096	0.10	0.05	0.6	2.10
زرنيخ	0.008	0.006	0.001	0.40	2.1
كاديوم	0.0025	0.0015	0,002	0.20	1.15

المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على

- Canadian council of ministers of the environment (CCME) 2001.

الاستنتاجات

نستنتج ان المعادن السامة في مياه قناة السيبة الاروائيه والتي تمثل آخر قناة في قضاء ابي الخصيب باتجاه الجنوب قرب جزيرة ام الرصاص والبلجانية ونهر الكارون وتقع مقابل مصفى عبدان النفطي وتتغذى من مياه شط العرب خلال فترة المد. وتم قياس تركيز أربعة معادن سامة في المياه على امتداد المقطع الطولي لقناة السيبه تمثلت (النيكل والكروم والزرنيخ والكاديوم) وللفصلين الرطب والجاف لعام 2022 حيث ارتفعت نسبة المعادن السامة خلال الفصل الرطب بسبب الإمطار التي تؤدي دورا كبيرا في إيصال كميات كبيرة من المعادن السامة الى البيئة المائية من خلال دورها في ترسيب الملوثات العالقة بالجو التي تعمل على زيادة الملوثات في المياه من او من الجو الناتجة عن انبعاث الغازات الناتجة من الجو وخاصة من مصفى عبدان الإيراني الذي يقع على الضفة ألمقابله للقناة أو من خلال المولدات الكهربائية او من خلال ما يصرفه نهر الكارون, وكانت اقل المحطات بالتركيز السامة هي المحطة الأولى مقارنة مع الثانية كونها اكثر عرضه للاختلاط بمياه شط العرب ولفصلين الدراسة كون سرعة التيار تقلل من نسبة التراكيز للمعادن السامة.

المقترحات

1- زيادة الاطلاقات المائية من دول المنبع لتخفيف نسبة المعادن السامة في مياه القناة المدروسة.

2- إلزام الدوائر المعنية على معالجة مخلفاتها قبل طرحها للقناة قيد الدراسة .

3- ضرورة القيام بعملية كري رواسب القاع للحفاظ على أعماق جيدة.

4- سن القوانين التي تحافظ على الموارد المائية في القنوات والأنهر.

المصادر

1- المشعل. اسماء طاهر سويلم . اندثار بعض قنوات الري في قضاء ابي الخصيب واثارها البئية. رسالة ماجستير. جامعة البصرة –كلية الاداب 2014 ص149.

2- الخليفة. نور الهدى عبد الرحمن. تقييم التلوث بالمعادن السامة في مياة ورواسب نهر شط العرب (جنوب العراق) رسالة ماجستير. كلية التربيه للعلوم الانسانيه . جامعة البصرة 2019 ص30.

3-السعد ، صبا كامل عبد الحسين ، تقييم صحي للمنتجات الغذائية الحيوانية المعروضة في أسواق مدينة البصرة ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، 2011 .

4--الكفاري. حبدر مزهر. تقييم مدى التلوث بالمعادن الثقيلة في مياة ورواسب نهر الديوانيه – العراق رسالة ماجستير. وجامعة البصرة . كلية التربية للعلوم الانسانيه 2021 ص72.

5 - سدخان,احمد ميس,تلوث مياه نهر الفرات في محافظة ذي قار (دراسة جغرافية بيئية),رسالة ماجستير,كلية التربية,جامعة البصرة,2007.ص26.

DOI:10.52113/uj05/023-16/1453-1460

6-الهيئة العامة للمساحة. قسم التصوير الجوي. خارطة العراق الطوبوغرافية: مقياس الرسم:1/250000 لسنة 2010.

7-Canadian council of ministers of the environment (CCME) 2001 canadian sefiment quality guidelines for the protection of aquatic life : summary tables; Canadian environmental guidelines ; Canadian council of ministers of the environment : Winnipeg , MB, Canada.

8- Karadede H.I, Oymak S.A ., Aoenl A E ., (2004) Heavy metals in mullet , Liza abu and catfish , Silurus triostegus , from the AtatArk Dam Lake (Euphrates), Turkey . Environ . Inter . 30:183-188.

9-National Toxicology Program (NTP) (2016) Report on Carcinogens , 14tgh ed Research Triangle Park , NC: U.S Debartment of Health and Human Services , Public Health Service .

10- Khan A,hgouri A (2011) environmental pollution : its effects on life and itsremedies . journal of arts , science and commerce , 2(2) 276-285.

Distribution of toxic metals in the waters of the Siba irrigation canal and their health effects

Ibtihal Shaker Majeed

Basra University / College of Arts

Abstract:

The changes that occurred in the hydrological system of the Shatt al-Arab stream led to significant changes in the sources of pollution and their levels. Therefore, the concentration of four toxic metals in the water along the longitudinal section of the Siba channel was measured (nickel, chromium, arsenic, and cadmium) and for the wet and dry seasons of 2022, and it became clear through analyzes Mokhtaria, that the concentrations of dissolved toxic metals studied at the two measuring stations witnessed local and temporal variations, as their percentage increased during the wet season due to rain, which plays a major role in delivering large quantities of toxic metals to the aquatic environment through its role in precipitating airborne pollutants that increase Pollutants in the water from or from the atmosphere resulting from the emission of gases from the air, especially from the Iranian Abadan refinery, which is located on the opposite bank of the canal, or through electric generators, or through the drainage of the Karun River. For mixing with Shatt Al-Arab water, and for the two study seasons, in general, the concentration of the studied minerals was within the permissible limits for irrigation and agriculture. It is for fish only and is not suitable for drinking.

key words : Toxic metals, Siba Canal, Shatt al-Arab.