Remove Watermark
Wondershare PDFelement

Ministry of Higher Education
Scientific Research &
AL-IRAQIA UNIVERSITY
Al Iraqia University Refereed Journal
الجامعة العراقية
مجلة الجامعة العراقية المحكمة

العـــدد: م.ب.ش.ع/ ٩٩٦
التاريخ: ١١ / ٩ / ٢٠٢٢م

Arcif Arab Citation & Impact Factor Arcif (L18/0237 IF)
Print ISSN: 1813-4521
Online ISSN:2663-7502

الى // الباحثة٠ حسنة سلمان كاظم المحترمة
ا٠م٠د٠ محمد حسين المنصوري المحترم
جامعة القادسية / كلية الآداب

م/قبول نشر

تحية طيبة ...

نود إعلامكم أن بحثكم المقدم إلى إدارة مجلة الجامعة العراقية الموسوم بـــ:

(التحليل الهيدرولوجي لنظام التصريف المائي لشط الديوانية للمدة من(٢٠١٣ – ٢٠٢٢))

صالح للنشر في مجلة الجامعة العراقية

وتقبلوا خالص الاحترام.

ا٠م٠ د٠ صباح نوري حمد
مدير إدارة المجلة
٢٠٢٢/٩/١١

نسخة منه إلى//

- إدارة المجلة.
- ملاحظة القبول صالح لغرض المناقشة فقط حسب طلب الباحثة.
- ملفة الصادر للحفظ.

رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق
ببغداد ١٠٨٦ لسنة ٢٠٠٨

Remove Watermark Wondershare PDFelement

الخصائص النوعية (الفيزيائية والكيميائية والبكتريولوجية) لمياه شط الديوانية لعام 2022

بحث مستل من اعداد طالبة الماجستير

حسنة سلمان كاظم حسين

جامعة القادسية / كلية الآداب / قسم الجغرافية

إشراف

أ- م- د محمد حسين المنصوري

جامعة القادسية / كلية الآداب

المستخلص

تعد الدراسة الحالية(الخصائص النوعية الفيزيائية والكيميائية والبكتريولوجية لمياه شط الديوانية لعام 2022) والتي تقع بين دائرتي عرض(32°0'.0) شمالاً و(31°30'.0) جنوباً، وبين خطي طول (45°0'.0)شرقاً و (44°30'.0) غرباً. أن شط الديوانية أحد فروع نهر الفرات، إذ يتفرع من ذنائب نهر الحلة ويجري في المجرى القديم لنهر الفرات. وهو أطول مجرى مائي يمر بمحافظة الديوانية ويبلغ طولة (121كم) داخل حدود محافظة الديوانية من بداية ناظم صدر الدغارة إلى حدود محافظة المثنى. أن الانشطة البشرية لها الاثر الاكبر في تباين نوعية المياه والتي غالبا ما تنزل مخلفاتها إلى مياه الانهار، فضلا عن الخصائص الطبيعية، إذ يأتي المناخ في مقدمة تلك العوامل، وكذلك أن منطقة الدراسة تقع ضمن المناخ الحار الجاف وتؤثر بشكل مباشر في وفي الدراسة الحالية اخذت (8) عينات من مناطق جغرافية متباينة من مجرى شط الديوانية واجراء الفحوصات المختبرية لعينات المياه . وهذه المناطق هي (بداية السنية جرف- وسط النهر بداية السنية – نهاية السنية – بداية الديوانية- وسط الديوانية – نهاية الديوانية – السدير – الحمزة) وتبين بأن هناك عناصر تقع ضمن الحدود المسموح بها ووفق المواصفات العالمية والعراقية وهناك عناصر تقع خارج الحدود المسوح به ووفق المواصفات العالمية والعراقية .

Remove Watermark Wondershare PDFelement

ABSTRACT

The current study (physical, chemical and bacteriological qualitative characteristics of the water of the Diwaniya Shatt for 2022) which is located between two latitudes (0.' 0°32) N and (0.' 30°31) south, and between longitudes (0.' 0°45)East and (0.' 30°44) W. The Shatt al-Diwaniyah is one of the branches of the Euphrates River, as it branches off from the tails of the Hilla River and runs in the old course of the Euphrates River. It is the longest waterway that passes through Diwaniya Governorate and has a length of (121 km) within the boundaries of Diwaniya Governorate from the beginning of Nazim Sadr al-Daghara to the borders of Muthanna Governorate. Human activities have the greatest impact on the variability of water quality, which often puncture its residues to river water, as well as natural characteristics, as the climate comes at the forefront of those factors, as well as that the study area falls within the hot, dry climate and directly affects and in the current study took (8) samples from different geographical areas of the Shatt Diwaniya stream and conducted laboratory tests of water samples. These areas are (the beginning of the Sunni cliff - the middle of the river the beginning of the Sunni - the end of the Sunni - the beginning of the diwaniya - the center of Diwaniya - the end of the diwaniya - Sudair - Hamza) and it turns out that there are elements that fall within the permissible limits and according to international and Iraqi specifications and there are elements located outside the borders surveyed and according to international and Iraqi specifications.

المقدمة:

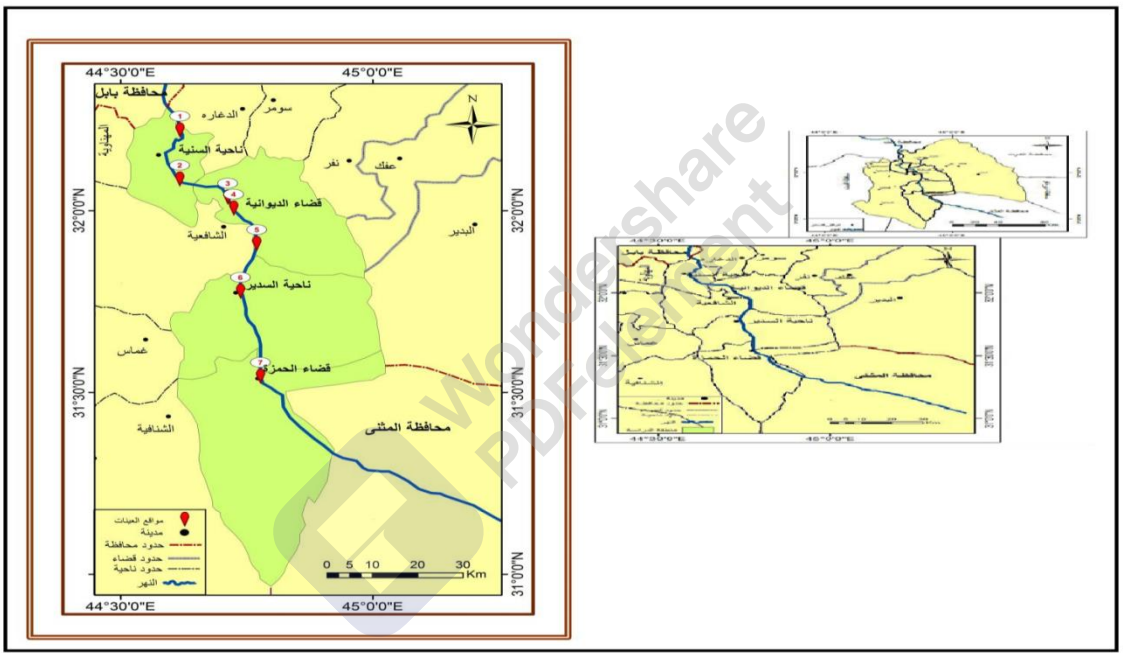
تعد المياه ذات تركيب كيمائي واحد لا يختلِف في كل انحاء العالم ولكن نوعية التربة من منطقة إلى أخرى يجعل المياه تختلط بمحتوياتها بمقادير ونوعيات سواء كانت هذه المواد عضوية أو غير عضوية ذائبة أو صلبة، فضلا عن اضافة الانسان الكثير من المواد حتى اصبحت تشكل الخطر الاكبر على حياه الانسان. وتتعرض مياه الانهار بصورة عامة ومياه شط الديوانية بصورة خاصة. إلى عمليات تلوث وتغير بصفاتها وخصائصها من خلال الانشطة المختلفة للإنسان، مما يؤدي إلى تلوث المياه وعدم صلاحيتها للاستخدام البشري والزراعي والحيواني. وقد يصعب في كثير من الاحيان تفادي هذه الملوثات التي تؤثر غير مباشرة في حياة الانسان. لذا تعد دراسة الخصائص (الفيزيائية والكيمائية والبكتريولوجية) للمياه ذات أهمية بالغة في الدراسات الهيدرولوجية وعامل مهم في تحديد نوعيه وصلاحية الماء، فضلا عن اعطاء فكرة عن محتوى المياه من العناصر والمركبات العضوية وللاعضوية، أن الانشطة البشرية لها الاثر الاكبر في تباين نوعية المياه والتي غالبا ما تبزل مخلفاتها إلى مياه الانهار، فضلا عن الخصائص الطبيعية،

Remove Watermark Wondershare PDFelement

1-1: موقع منطقة الدراسة

تمتد منطقة الدراسة ضمن الحدود المكانية لمجرى شط الديوانية الممتد ضمن محافظة القادسية بطول (121 كم) والذي يبدأ ضمن منظومة صدر الدغارة إلى أن يتلاشى عند محافظة المثنى وتقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض(32°0'.0) شمالا. و(31°30'.0) جنوبا. وبين خطي طول (45°0'.0) شرقا. و(44°30'.0) غربا. ويمتد الشط عبر الوحدات الادارية وهي (السنية ، ومركز المحافظة والسدير، والحمزة)

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر : الباحثة اعتمادا على. برنامج (G.I.S) (10:5) اعتمادا على :

1-خريطة التقسيمات الادارية لمحافظة القادسية، الهيأة العامة للمساحة، بغداد بمقياس (250000:1) 2- خريطة العراق الادارية ، الهيأة العامة للمساحة، بغداد ، بمقياس (1000000:1

1-2 مشكلة الدراسة

1. هل أن للمصادر الطبيعية والبشرية أثر في تلوث مياه شط الديوانية ضمن منطقة الدراسة ؟
2. ما طبيعة الخصائص النوعية للمياه الملوثة في منطقة الدراسة وهل تتباين مكانياً وزمانياً ؟

Remove Watermark Wondershare PDFelement

3. مدى صلاحية مياه شط الديوانية للاستعمالات البشرية (الزراعية والصناعية والمدنية) وفقاً للتصانيف العالمية والوطنية؟

1-3 فرضية الدراسة:

1. تتمثل المصادر الطبيعية الملوثة لمياه شط الديوانية بـ (التكوين الجيولوجي والسطح ، والمناخ وعناصره، وخصائص التربة ، والنبات الطبيعي ، والموارد المائية).
   أما المصادر البشرية فتتمثل بالنشاط (الزراعي والصناعي والمدني).
2. تتباين الخصائص الهيدرولوجية (النوعية والكمية) لمياه شط الديوانية مكانياً وزمانياً تبعاً لتباين مصادرها.
3. تتباين مياه شط الديوانية في درجة صلاحيتها لمختلف الاستعمالات البشرية (المدنية ، الصناعية ، والزراعية) نتيجة لتباين الخصائص الطبيعية ومصادر التلوث في منطقة الدراسة.

1-4 اهداف الدراسة:

1. تحديد المصادر الرئيسية لتلوث مياه شط الديوانية في منطقة الدراسة.
2. التوصل إلى أهم المعالجات اللازمة للحد من تلوث مياه شط الديوانية ضمن منطقة الدراسة.
3. اجراء الفحوصات المختبرية لمياه شط الديوانية ومقارنتها مع المواصفات العالمية والعراقية.

1-5 خطوات العمل:

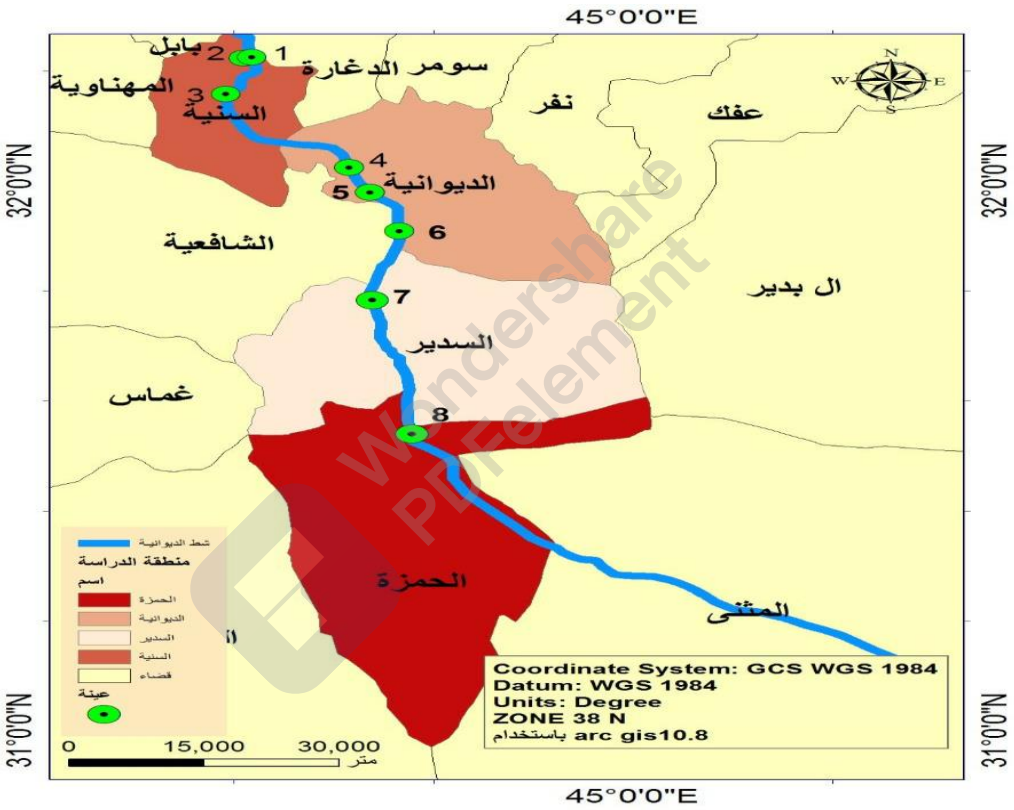
1. **الدراسة الميدانية:** التي تمثلت بالمسح الميداني لمنطقة الدراسة بهدف الوقوف على مصادر التلوث في منطقة الدراسة. واعتمدت هذه الدراسة في عملها على العمل الميداني والمتمثل بتحديد (8) محطات هيدرولوجية من مواقع جغرافية متباينة من منطقة الدراسة وتم تحديدها بواسطة جهاز تحديد الموقع المكاني (GPS)
2. **مرحلة أخذ العينات خلال شهري كانون الثاني وتموز لسنة الدراسة:** تم جمع وتحليل عينات من مياه شط الديوانية بواقع (8) مواقع موزعة على منطقة الدراسة . وتم تحليل وفحص () عنصراً

Remove Watermark Wondershare PDFelement

ومركباً كيميائياً في المياه المتمثلة بـ (درجات الحرارة ، والعسرة الكلية، التوصيلية الكهربائية، الأس الهيدروجيني، الكالسيوم، الكبريتات) فضلا عن التحليل البيولوجي إذ تم فحص (بكتيريا القولون).

3. وتم فحص بعض المتغيرات التي تحصل على مياه بشكل موقعي: بسبب التغيرات السريعة التي تحصل عن نقلها إلى المختبر وهذه العناصر مثل (درجة حرارة المياه)
4. اخذ بعض الصور الفوتوغرافية لمراحل الدراسة الميدانية .

خريطة (2) التوزيع الجغرافي لعينات مياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر: الباحثة اعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، واستخدام برنامج (Arc-Gis)

6-1 تحليل الخصائص الفيزيائية لمياه شط الديوانية لعام 2022

1- درجة الحرارة مْ: Temperature Turbidity

تلعب درجة الحرارة دورا مهما في التفاعلات الكيمائية، إذ تؤثر على ذوبان الغازات مثل ثنائي أوكسيد الكاربون والاوكسجين وتكون العلاقة عكسية من حيث تأثيرها على التحلل الحياتي للمواد العضوية في الماء

Remove Watermark Wondershare PDFelement

والرواسب. كذلك تؤثر درجة الحرارة على نمو البكتريا، إذ تزداد نشاطها بارتفاع درجة الحرارة وينعدم نشاطها في درجة حرارة اقل من (5 مْ) وتعد درجة الحرارة أحد الخصائص الفيزيائية التي تتسم بها المياه والتي تتباين تبعا للعوامل الطبيعية واهمها العوامل المناخية ومنها الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والرياح وخصائصها والرطوبة النسيبة والامطار وهذا بحسب نوع المناخ السائد في منطقة الدراسة.

صورة (1) قياس درجة حرارة مياه شط الديوانية لعام 2022

الدراسة الميدانية للباحثة بتاريخ 7/3/ 2022 الساعة العاشرة صباحا.

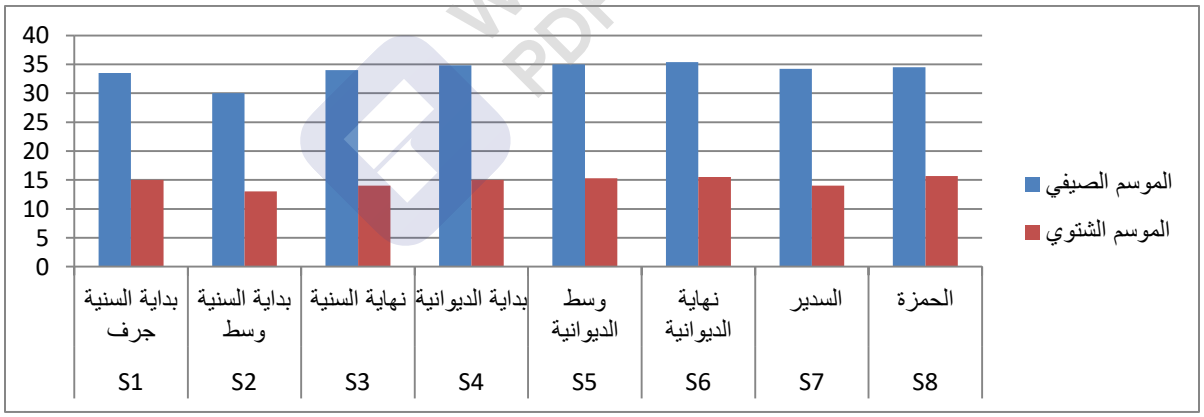
Remove Watermark Wondershare PDFelement

جدول(1) قيم مستويات (درجة حرارة الماء مْ) لمياه شط الديوانية لعام 2022

رمز العينة	موقعها	الموسم الصيفي	الموسم الشتوي	المعدل
S1	بداية السنية جرف	33.5	15	24.25
S2	بداية السنية وسط	30	13	21.5
S3	نهاية السنية	34	14	24
S4	بداية الديوانية	34.8	15	24.9
S5	وسط الديوانية	35	15.3	25.15
S6	نهاية الديوانية	35.4	15.5	25.45
S7	السدير	34.2	14	24.1
S8	الحمزة	34.5	15.7	25.1
المعدل الفصلي		33.925	14.6875	24.30625

المصدر: الباحثة اعتماد على الدراسة الميدانية ، ونتائج التحاليل المختبرية. مختبر يوسايس العلمي ، لعام 2022

شكل (1) قيم مستويات (درجة حرارة الماء مْ) لمياه شط الديوانية لعام 2022.

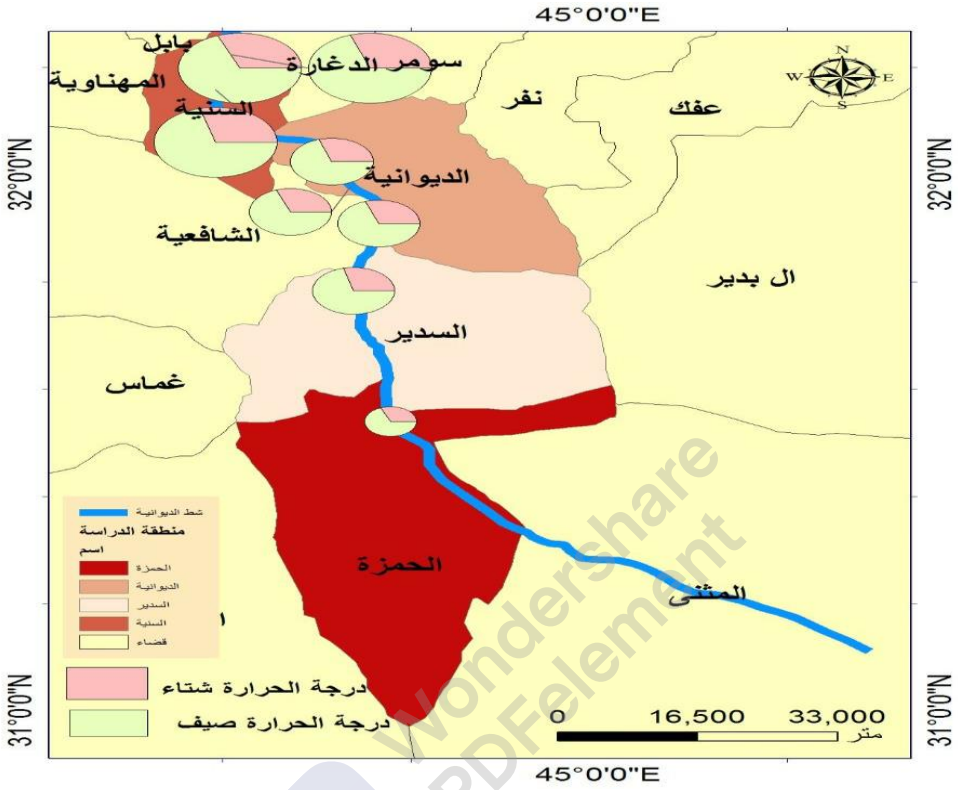


المصدر: الباحثة اعتماد على الجدول (1)

Remove Watermark Wondershare PDFelement

خريطة (3)

التوزيع الجغرافي لقيم عينات (درجة حرارة الماء مْ) لمياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر: الباحثة اعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، واستخدام برنامج (Arc-Gis)

ونلاحظ أن هناك تباين لدرجة حرارة الماء في منطقة الدراسة. من حيث الارتفاع والانخفاض زمانيا ومكانيا. للموسمين الصيفي والشتوي إذ بلغ معدل درجة الحرارة (33.925 مْ) خلال الموسم الصيفي. وجاء هذا الارتفاع في درجة حرارة الماء خلال الموسم الصيفي بسبب ارتفاع درجات حرارة ضمن منطقة الدراسة في هذا الموسم .وطول النهار، فضلا عن سقوط اشعة الشمس بشكل عمودي على منطقة الدراسة. أما في الموسم الشتوي فقد بلغ معدل درجة حرارة الماء(14.6875مْ). ونلاحظ أن هناك انخفاض في معدل درجة حرارة الماء في الموسم الشتوي ضمن منطقة الدراسة على العكس من الموسم الصيفي. وجاء هذا الانخفاض بسبب قصر ساعات النهار، ومن خلال ما تقدم تبين بأن درجة حرارة مياه شط الديوانية تقع ضمن الحدود المسوح بها ووفق المحددات العالمية والعراقية والبالغة (15-35 مْ).

Remove Watermark Wondershare PDFelement

2. التوصيلية الكهربائية Electrical conductivity (EC):

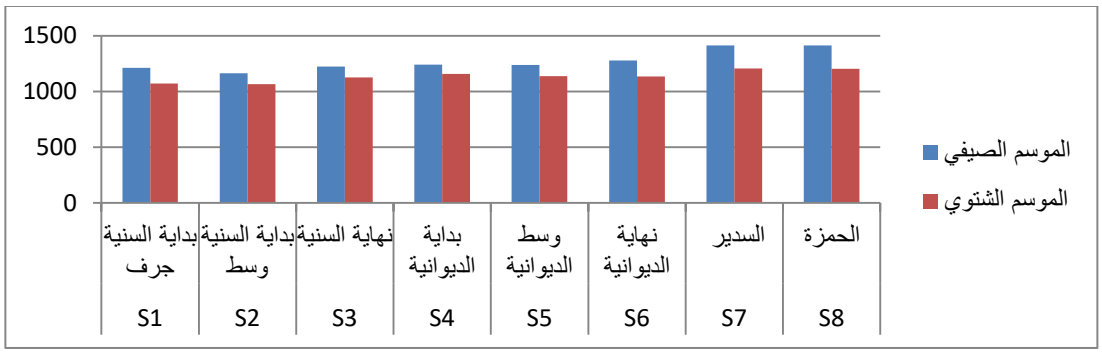
التوصيلية الكهربائية وهي قدرة المياه على ايصال التيار الكهربائي أي قدرته على توصيل (1 سم^3) في المياه عند (25°). وتقاس التوصيلية الكهربائية عادة بوحدة مايكرو سيمنز/ سم، إذ تزداد القدرة على التوصيلية الكهربائية بنسبة (2%) عند ارتفاع درجة حرارة الماء درجة مئوية واحدة المياه.

جدول (2) قيم مستويات التوصيلية الكهربائية(EC) لمياه شط الديوانية لعام 2022.

رمز العينة	موقعها	الموسم الصيفي	الموسم الشتوي	المعدل
S1	بداية السنية جرف	1213	1072	1142.5
S2	بداية السنية وسط	1162	1066	1114
S3	نهاية السنية	1222	1126	1174
S4	بداية الديوانية	1241	1156	1198.5
S5	وسط الديوانية	1237	1136	1186.5
S6	نهاية الديوانية	1277	1133	1205
S7	السدير	1412	1207	1309.5
S8	الحمزة	1508	1202	608.54
	المعدل الفصلي	1284	1137.25	1117.318

المصدر: الباحثة اعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية ، مختبر يوسايس العلمي، لعام 2022.

شكل (2) مستويات التوصيلية الكهربائية(EC) لمياه شط الديوانية لعام 2022.

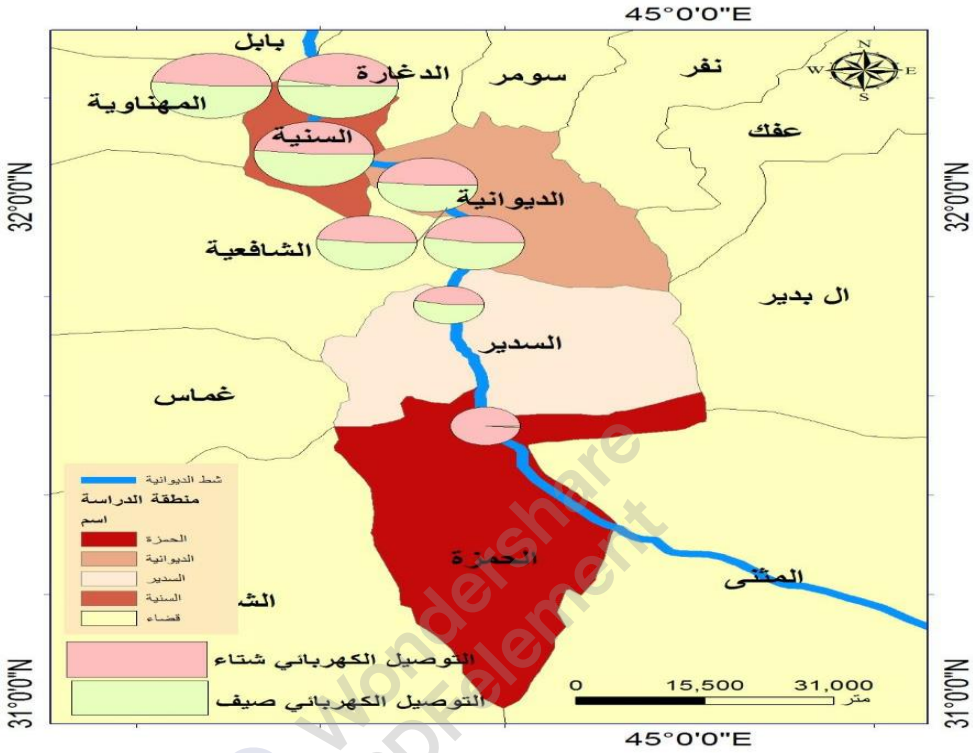


المصدر: الباحثة اعتماد على الجدول (2).

Remove Watermark Wondershare PDFelement

خريطة (4)

التوزيع الجغرافي لقيم عينات التوصيلية الكهربائية (EC) لمياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر: الباحثة اعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، واستخدام برنامج (Arc-Gis)

وتبين أن قيم التوصيلية الكهربائية تتباين في منطقة الدراسة زمانيا ومكانيا. إذ سجل الموسم الصيفي ارتفاع ملحوظ في قيم للتوصيلية الكهربائية. وبلغ المعدل الفصلي (1284) مايكرو سمينز/سم، ضمن منطقة الدراسة. ويعزي هذا الارتفاع إلى انعدام التساقط المطري في هذا الفصل، فضلا عن ارتفاع معدلات التبخر. مما يؤدي ذلك إلى ارتفاع تركيز الاملاح ضمن منطقة الدراسة في هذا الفصل. ونلاحظ انخفاض قيم التوصيلية الكهربائية في الموسم الشتوي على العكس من الموسم الصيفي. وبلغ المعدل الفصلي (1137.25) مايكرو سمينز/سم. وجاء هذا الانخفاض بسبب انخفاض درجات الحرارة ، فضلا عن قلة معدلات التبخر، مما يؤدي بالتالي إلى تناقص تركز الاملاح في ذلك الموسم. وتبين الباحثة من خلال ما تقدم أن قيم التوصيلية الكهربائية لمياه شط الديوانية تقع ضمن الحدود المسوح بها ووفق المحددات العالمية والعراقية والبالغة (750- 2250 مايكرو سمينز/سم)

Remove Watermark Wondershare PDFelement

7-1: تحليل الخصائص الكيمائية لمياه شط الديوانية لعام 2022:

تعد دراسة الخصائص الكيميائية ذات أهمية في تحديد نوعية وصلاحية المياه للاستعمالات المختلفة . إذ أن تغير تلك العناصر يحد من تلك الاستخدامات وبالتالي ينتج عنه العديد من الاضرار وحدوث خلل في النظام البيئي. واجريت في هذه الدراسة الفحوصات للعناصر الكيمائية لمياه شط الديوانية ومنها(الآس الهيدروجيني PH و العسرة الكلية TH).

1-العسرة الكلية Total Hardness (TH). تعرف العسرة الكلية على أنها مجموع الايونات المعدنية الموجبة الثنائية التكافؤ الموجودة في المياه مثل الكالسيوم و المغنيسيوم بالدرجة الاساس والحديد والمنغنيز بدرجة أقل وحسب درجة تركيزها في المياه..

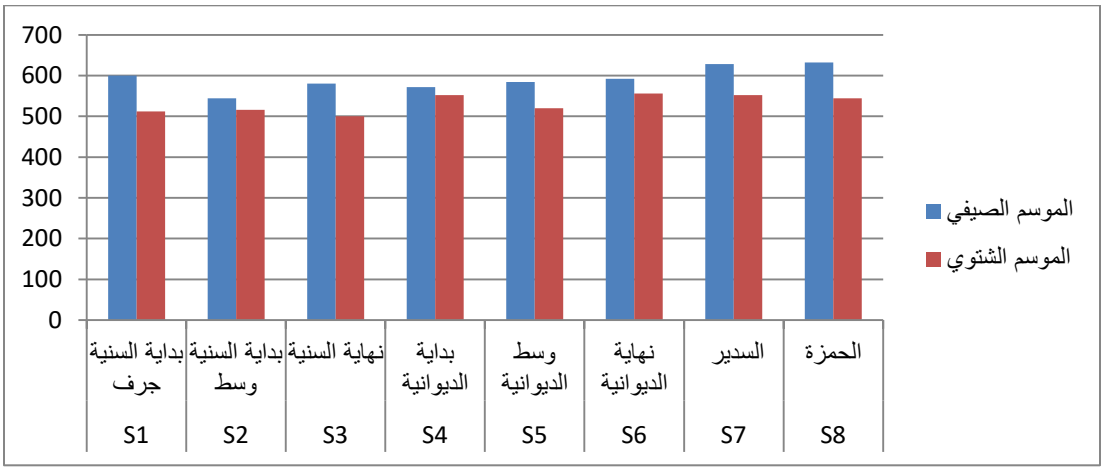
جدول (3) مستويات (العسرة الكلية (TH) ملغم/ لتر) لمياه شط الديوانية لعام 2022.

رمز العينة	موقعها	الموسم الصيفي	الموسم الشتوي	المعدل
S1	بداية السنية جرف	600	512	556
S2	بداية السنية وسط	544	516	530
S3	نهاية السنية	580	500	540
S4	بداية الديوانية	572	552	562
S5	وسط الديوانية	584	520	552
S6	نهاية الديوانية	592	556	574
S7	السدير	628	552	590
S8	الحمزة	632	544	588
	المعدل الفصلي	591.5	531.5	561.5

المصدر: الباحثة اعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية ، مختبر يوسايس العلمي، لعام 2022.

Remove Watermark Wondershare PDFelement

شكل(3) مستويات (العسرة الكلية TH) ملغم/ لتر لمياه شط الديوانية لعام 2022

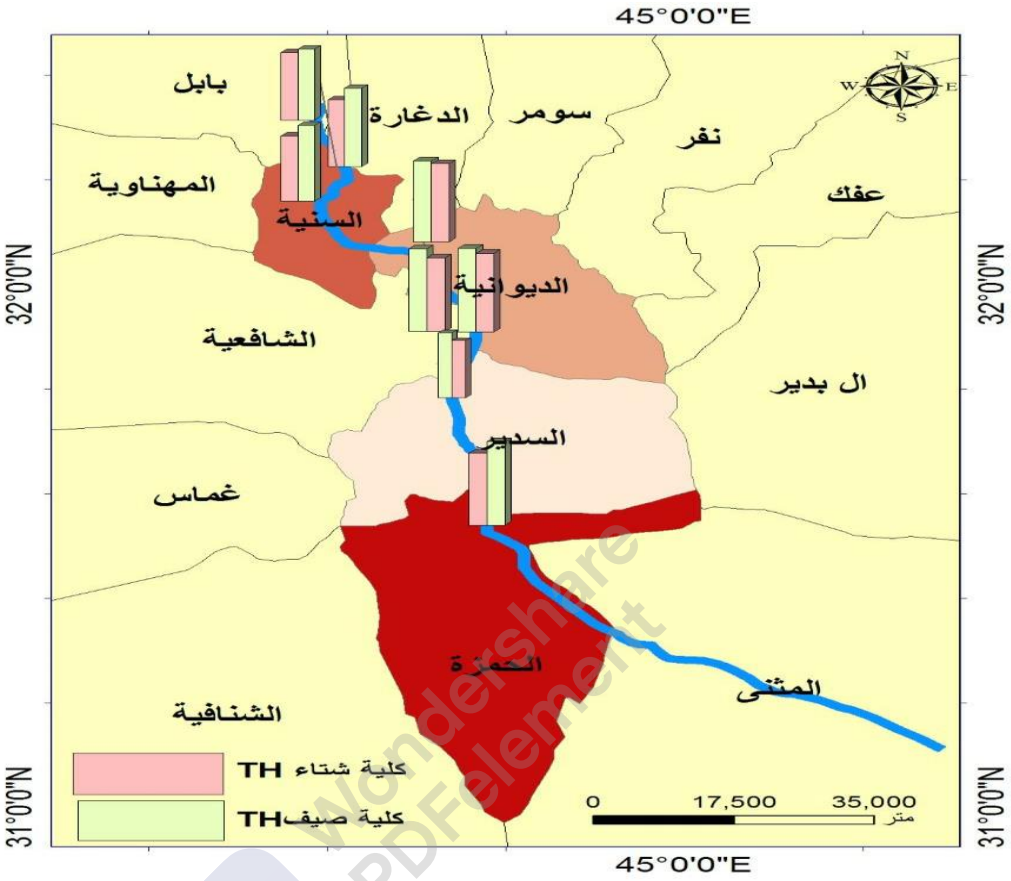


المصدر: الباحثة اعتماد على الجدول (3)

تتباين قيم العسرة الكلية (T.H) تباينا زمانيا ومكانيا. إذ بلغ المعدل العام (561.5 ملغم/ لتر) وبلغ معدل الموسم الصيفي(591.5 ملغم/لتر). ونلاحظ ارتفاع في قيم العسرة الكلية خلال هذا الموسم يعزى هذا الارتفاع إلى ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع معدلات التبخر وانعدام التساقط المطري. فضلا عن استخدام الاسمدة الكيمائية عند بداية ذلك الموسم. أما قيم معدل العسرة الكلية فنلاحظ انخفاضها خلال الموسم الشتوي أذ بلغت(531.5 ملغم/لتر). ويعزى هذا الانخفاض إلى انخفاض درجات الحرارة مع انخفاض معدلات التخبر، فضلا عن قلة التساقط المطري. وبلغت اعلى قيمة للعسرة الكلية في الموسم الصيفي عند الموقع(S8) ضمن منطقة الحمزة إذ بلغت(632 ملغم/ لتر). ويعزى هذا الارتفاع بسبب زيادة الملوثات التي تطرح داخل مجرى النهر ومنها ملوثات الصرف الصحي في حين بلغت اقل قيمة للعسرة الكلية في الموسم الشتوي عند الموقع(S1) ضمن منطقة بداية السنية وبلغت قيمها(512 ملغم/ لتر). أن قيم العسرة الكلية لمياه شط الديوانية تقع خارج الحدود المسموح بها والبالغة(500 ملغم / لتر) حسب المحددات العالمية والعراقية.

Remove Watermark Wondershare PDFelement

خريطة (5) التوزيع الجغرافي لقيم عينات العسرة الكلية (TH) لمياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر: الباحثة اعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، واستخدام برنامج (Arc-Gis)

2- الآس الهيدروجيني: PH

هو لوغارتم أيون الهيدروجين مسبوق بإشارة سالبة، وهذا يعني أنه كلما زاد تركيز أيون كلما قل الرقم الهيدروجيني لوجود الاشارة السالبة). وتدل قيمة الآس الهيدروجيني من (1-7) على حامضية الوسط، ومن (7-14) على قاعدية الوسط. (7) تدل على تعادل الوسط .ويعد الاس الهيدروجيني الذي تقع قيمته ضمن الحدود المسوح بها ملائمة للاستعمالات المختلفة وبذلك تعد تلك المياه ضمن هذه القيمة صالحة للاستعمالات المختلفة. ويعد الآس الهيدروجيني من أبرز العوامل التي تحدد صلاحية ونوعية المياه للاستعمالات البشرية أما زيادة قيم الاس الهيدروجيني عن (7) يكون بسبب وجود كائنات معينة في المياه.

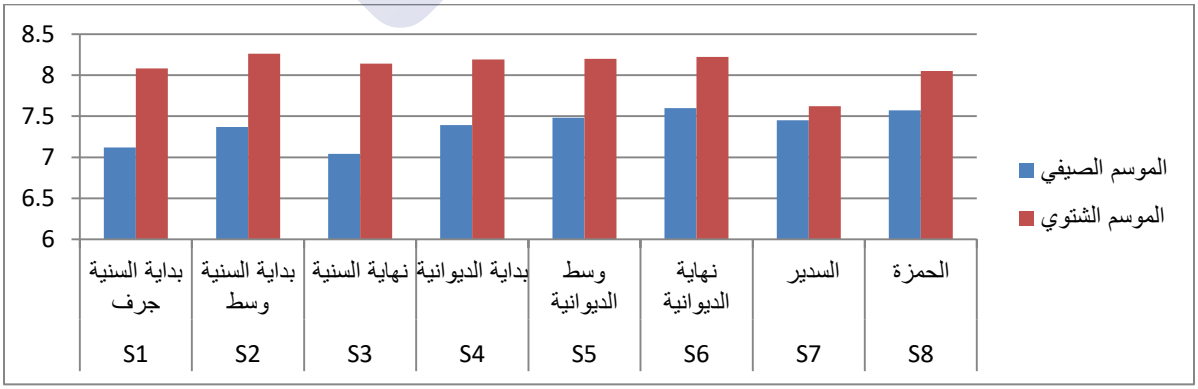
Remove Watermark Wondershare PDFelement

جدول(4) مستويات (الآس الهيدروجيني PH) لمياه شط الديوانية لعام 2022.

رمز العينة	موقعها	الموسم الصيفي	الموسم الشتوي	المعدل
S1	بداية السنية جرف	7.12	8.08	7.6
S2	بداية السنية وسط	7.37	8.26	7.815
S3	نهاية السنية	7.04	8.14	7.59
S4	بداية الديوانية	7.39	8.19	7.79
S5	وسط الديوانية	7.48	8.2	7.84
S6	نهاية الديوانية	7.6	8.22	7.91
S7	السدير	7.45	7.62	7.535
S8	الحمزة	7.57	8.05	7.81
	المعدل الفصلي	7.37	8.09	7.7

المصدر: الباحثة اعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية ، مختبر يوسايس العلمي، لعام 2022.

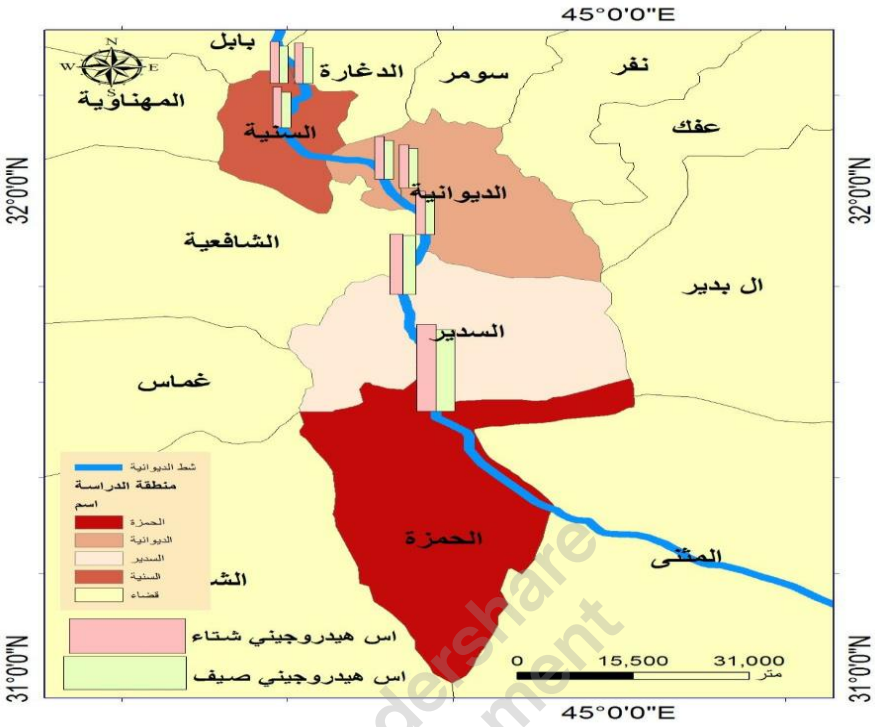
شكل (4) مستويات (الآس الهيدروجيني PH) لمياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر: الباحثة اعتماد على الجدول (4)

Remove Watermark Wondershare PDFelement

خريطة (6) التوزيع الجغرافي لقيم عينات الاس الهيدروجيني (PH) لمياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر: الباحثة اعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، واستخدام برنامج (Arc-Gis)

تراوحت قيم الآس الهيدروجيني من (7.04-8.26) وبلغ معدل الآس الهيدروجيني(PH) العام في مياه شط الديوانية ضمن منطقة الدراسة. (7.7) لعام 2022 ونستنتج أن قيم الآس الهيدروجيني في مياه شط الديوانية تميل إلى القاعدية بسب وجود أيونات الكاربون والبيكاربون فيها. وبلغ معدل قيمة الآس الهيدروجيني(7.37) للموسم الصيفي. نلاحظ أن هناك انخفاض في قيمة معدل الآس الهيدروجيني. وتبين الباحثة بأن هذ الانخفاض جاء بسبب ارتفاع درجات الحراة ضمن منطقة الدراسة صيفا والذي يؤدي إلى انخفاض قيم الاوكسجين المذاب بسبب نشاط الأحياء المجهرية المائية والتي تستهلك كميات من الاوكسجين المذاب. وبلغت اعلى قيمة الآس الهيدروجيني في الموسم الشتوي عند الموقع(S2) ضمن منطقة(بداية السنية)، إذ بلغت(8.26). ويعزى هذا الارتفاع بسبب زيادة الملوثات التي تطرح داخل مجرى النهر ومنها ملوثات الصرف الصحي. في حين بلغت اقل قيمة في الموسم الصيفي عند الموقع(S3) ضمن منطقة نهاية السنية وبلغت قيمها(7.04). وعند مقارنة نتائج التحاليل المختبرية لقيم الآس الهيدروجيني لمياه شط الديوانية تقع جميعها ضمن الحدود المسموح بها وفق المحددات العالمية والعراقية. والبالغة(6.5-8.5) .

Remove Watermark Wondershare PDFelement

الايونات الموجبة لمياه شط الديوانية لعام 2022

1- 8 الكالسيوم Calcium (Ca):

هو أحد العناصر القلوية ومصدره ناتج عن عمليات التجوية الكيميائية للصخور الكلسية والمعادن التي لها القدرة على الذوبان في الماء بسرعة كبيرة مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الكالسيوم في الماء. ويعد الكالسيوم السبب الرئيس لعسرة المياه ومن المغذيات الضرورية للنباتات والاحياء المائية. إذ يعد عنصر اساسي في البيئة المائية. ويتواجد في المياه الطبيعية بنسبة تتراوح بين(0.1- 100 ملغم/لتر)، وبالتالي يتحرر معدن الكالسيوم إلى البيئة المائية، فضلا عن النشاط البشري وما يطرحه من مخلفات ساهمت بزيادة تركيز الكالسيوم في المياه. ويشكل الكالسيوم نسبة (48%) من المياه العسرة.

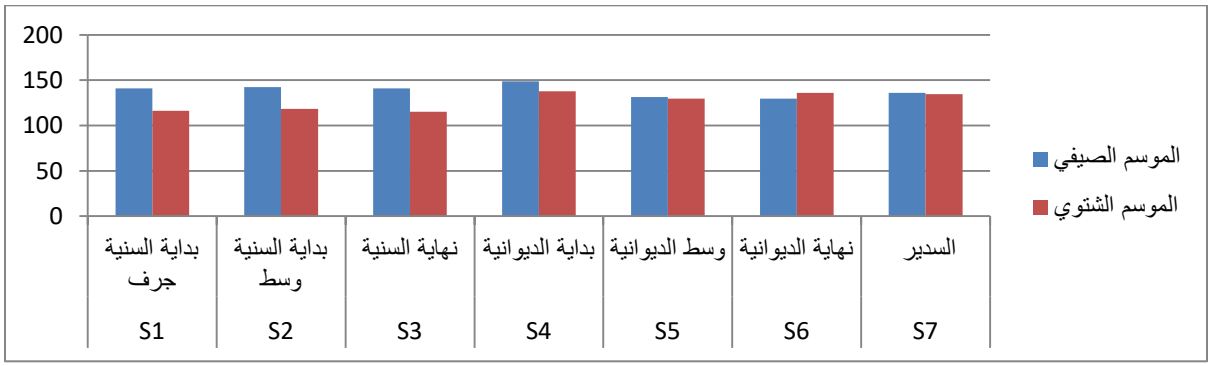
جدول(5) مستويات ايون الكالسيوم (Ca) لمياه شط الديوانية لعام 2022

رمز العينة	موقعها	الموسم الصيفي	الموسم الشتوي	المعدل
S1	بداية السنية جرف	140.8	116.3	128.55
S2	بداية السنية وسط	142.4	118.4	130.4
S3	نهاية السنية	140.8	115.2	128
S4	بداية الديوانية	148.8	137.6	143.2
S5	وسط الديوانية	131.2	129.6	130.4
S6	نهاية الديوانية	129.6	136	132.8
S7	السدير	136	134.4	135.2
S8	الحمزة	137.6	132.8	135.2
	المعدل الفصلي	138.4	127.5	132.9

المصدر: الباحثة اعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية ، مختبر يوسايس العلمي، لعام 2022.

Remove Watermark Wondershare PDFelement

شكل(5) مستويات ايون الكالسيوم (Ca) لمياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر: الباحثة اعتماد على الجدول (5)

خريطة(7) التوزيع الجغرافي لقيم عينات الكالسيوم (Ca) لمياه شط الديوانية لعام 2022

المصدر: الباحثة اعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، واستخدام برنامج (Arc-Gis)

Remove Watermark Wondershare PDFelement

وتبين أن قيم ايون الكالسيوم (Ca) ضمن مياه شط الديوانية تتراوح بين (115.2-148.8ملغم/ لتر) وبلغ معدل ايون الكالسيوم (Ca) العام (123.9 ملغرام /لتر). ضمن مياه شط الديوانية. نلاحظ أن هناك تباين في قيم ايون الكالسيوم (Ca) مكانيا وزمنيا. ونلاحظ ارتفاع في قيم معدل ايون الكالسيوم إذ بلغ (138.4 ملغرام /لتر) في الموسم الصيفي. أن سبب الارتفاع جاء بسبب ارتفاع درجات الحرارة في الموسم الصيفي وبالتالي يؤدي إلى ارتفاع معدلات التبخر. وانعدام التساقط المطري. وكذلك الممارسات البشرية الغير صحيحة من خلال بزل مياه الاراضي الزراعية والتي تحتوي على كميات كبيرة من المركبات الكيمائية نحو النهر. أما معدل تركيز ايون الكالسيوم فبلغ (127.5 ملغرام /لتر) للموسم الشتوي ونلاحظ انخفاض في معدل ايون الكالسيوم في الموسم الشتوي عما هو عليه في الموسم الصيفي. أن سبب هذا الانخفاض جاء بسبب انخفاض درجات الحرارة مما يؤدي إلى انخفاض معدلات التبخر. وبلغت اعلى قيمة لأيون الكالسيوم في الموسم الصيفي عند الموقع(S4) ضمن منطقة(بداية الديوانية) إذ بلغت(148.8 ملغم/لتر). ويعزى هذا الارتفاع بسبب زيادة الملوثات التي تطرح داخل مجرى النهر ومنها ملوثات الصرف الصحي في حين بلغت ادنى قيمة في الموسم الصيفي ايضا عند الموقع(S3) ضمن منطقة (نهاية السنية) وبلغت (115.2 ملغم/لتر). وجاء هذ الانخفاض بسبب قلة الملوثات التي تطرح بالنهر عند تلك المنطقة. وتبين أن جميع مواقع عينات منطقة الدراسة تقع ضمن الحدود المسموح بها. وفق المحددات العالمية والعالمية والبالغة (200 ملغم/ لتر).

1-9. الايونات السالبة

1- **الكبريتات (Sulphur (So_4)**: تعد الصخور الرسوبية مثل الجبس والانهايدرايت مصدر مهم للكبريتات، فضلا عن الانشطة الزراعية والصناعية وان زيادة تركيز الكبريتات في مياه الشرب يؤدي إلى حدوث طعم في المياه والاضرار بصحة الانسان.

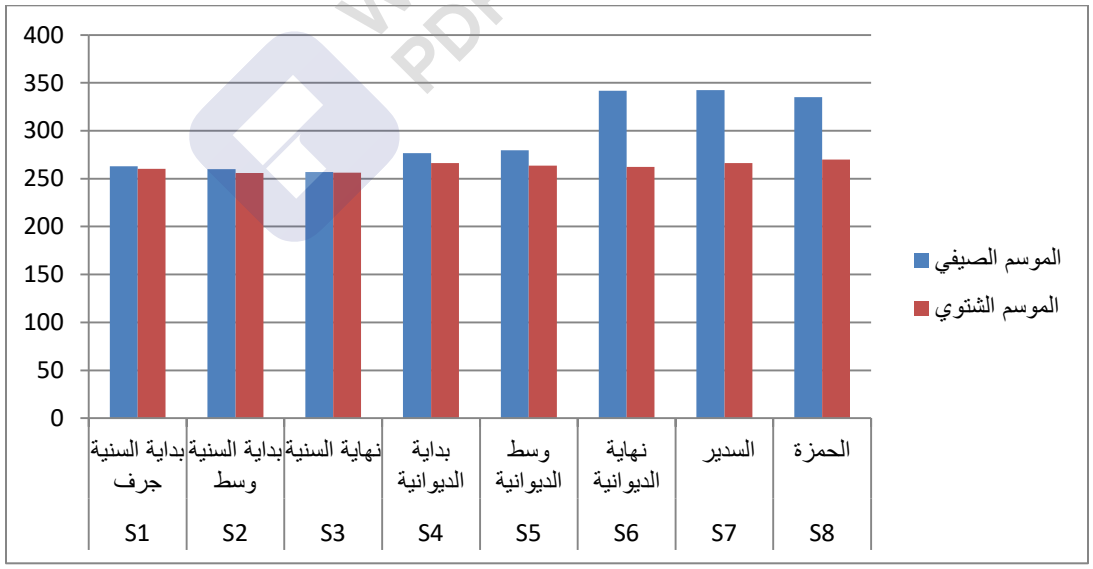
Remove Watermark Wondershare PDFelement

جدول(7) مستويات ايون الكبريتات (So_4) لمياه شط الديوانية لعام 2022

رمز العينة	موقعها	الموسم الصيفي	الموسم الشتوي	المعدل
S1	بداية السنية جرف	263.01	260.37	261.69
S2	بداية السنية وسط	260.04	256.08	258.06
S3	نهاية السنية	257.07	256.41	256.74
S4	بداية الديوانية	276.52	266.3	271.41
S5	وسط الديوانية	279.49	263.67	271.58
S6	نهاية الديوانية	341.6	262.3	301.95
S7	السدير	342.54	266.21	304.375
S8	الحمزة	335.2	269.93	302.565
المعدل الفصلي		294.43	262.93	278.54

المصدر: الباحثة اعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية ، مختبر يوسايس العلمي، لعام 2022

شكل (7) مستويات ايون الكبريتات (So_4) لمياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر: الباحثة اعتماد على الجدول (7)

Remove Watermark Wondershare PDFelement

خريطة (8) التوزيع الجغرافي لقيم عينات الكبريتات (SO_4) لمياه شط الديوانية لعام 2022

المصدر: الباحثة اعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، واستخدام برنامج (Arc-Gis)

أن قيم ايون الكبريتات (SO_4) ضمن مياه شط الديوانية تتراوح بين (256.08-342.54 ملغم/ لتر) وبلغ معدل ايون الكبريتات العام (278.54 ملغم/لتر) وبلغ معدل الموسم الصيفي (294.43ملغم/لتر) في حين بلغ معدل الموسم الشتوي (262.93ملغم /لتر) ونلاحظ أن هناك تغيرات فصلية لتركز الكبريتات ضمن مياه شط الديوانية. إذ نلاحظ ارتفاع قيم تركز الكبريات في الموسم الصيفي. عما هو عليه في الموسم الشتوي. وتبين الباحثة أن السبب هو ارتفاع درجات الحرارة في الموسم الصيفي ضمن منطقة الدراسة. فضلا عن ارتفاع معدلات التبخر. أما انخفاض تركزه في الموسم الشتوي فيعود إلى انخفاض درجات الحرارة وبالتالي انخفاض معدلات التبخر، فضلا عن ارتفاع مناسيب شط الديوانية، مما يؤدي إلى تخفيف تركز الملوثات. وبلغت اعلى قيمة لأيون الكبريتات في الموسم الصيفي عند الموقع(S7) منطقة (السدير)، إذ بلغت(342.54 ملغم/لتر). ويعزى هذا الارتفاع بسبب تسرب المياه الجوفية التي تكون

Remove Watermark Wondershare PDFelement

حركتها نحو شط الديوانية. فضلا عن أن تربة تلك المنطقة تمتاز بارتفاع نسبة الجبس فيها. في حين بلغت ادنى قيمة في الموسم الشتوي وبلغت(256.08 ملغم/لتر) عند الموقع(S2) ضمن منطقة (بداية السنية) فيعزى انخفاض ايون الكبريتات لعدم تأثر تلك المنطقة بالملوثات ومن خلال ما تقدم وعند مقارنة نتائج تحاليل ايون الكبريت ضمن مياه شط الديوانية تبين بأنها تقع خارج المحددات العراقية والعالمية والبالغة (200- 250 ملغم/لتر) اي غير مسموح بها.

1-10 الخصائص البكتريولوجية لمياه شط الديوانية : Bacteriologica Characteristies

وتعد المياه وسط جيد لانتقال الأوبئة والامراض خاصة عند تلوثها بمياه المجاري والتي تنتقل إلى الانهار. أن وجود البكتريا دليل على التلوث ويعني احتمالية وجود المسببات المرضية، ومن الادلة على ذلك وجود تلوث البكتيري وهي بكتريا القالون(TC)، أن طرح مخلفات المجاري الثقيلة يعد المصدر الذي تدخل عن طريقه الاحياء ومنها البكتريا إلى الماء وكذلك فضلات الحيوانات.

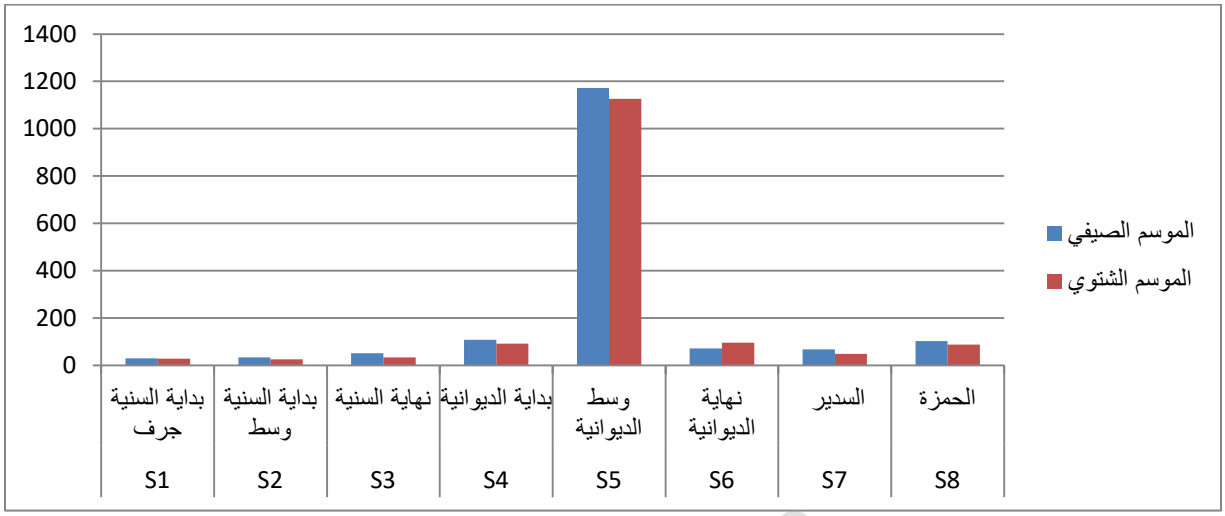
جدول(8) مستويات بكتريا القالون (TC) لمياه شط الديوانية لعام 2022

رمز العينة	موقعها	الموسم الصيفي	الموسم الشتوي	المعدل
S1	بداية السنية جرف	30	28	29
S2	بداية السنية وسط	34	25	29.5
S3	نهاية السنية	51	34	42.5
S4	بداية الديوانية	108	92	100
S5	وسط الديوانية	1172	1126	1149
S6	نهاية الديوانية	71	96	83.5
S7	السدير	68	49	58.5
S8	الحمزة	103	88	95.5
	المعدل الفصلي	204.625	192.25	198.438

مصدر: الباحثة اعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية ، مختبر يوسايس العلمي، لعام 2022

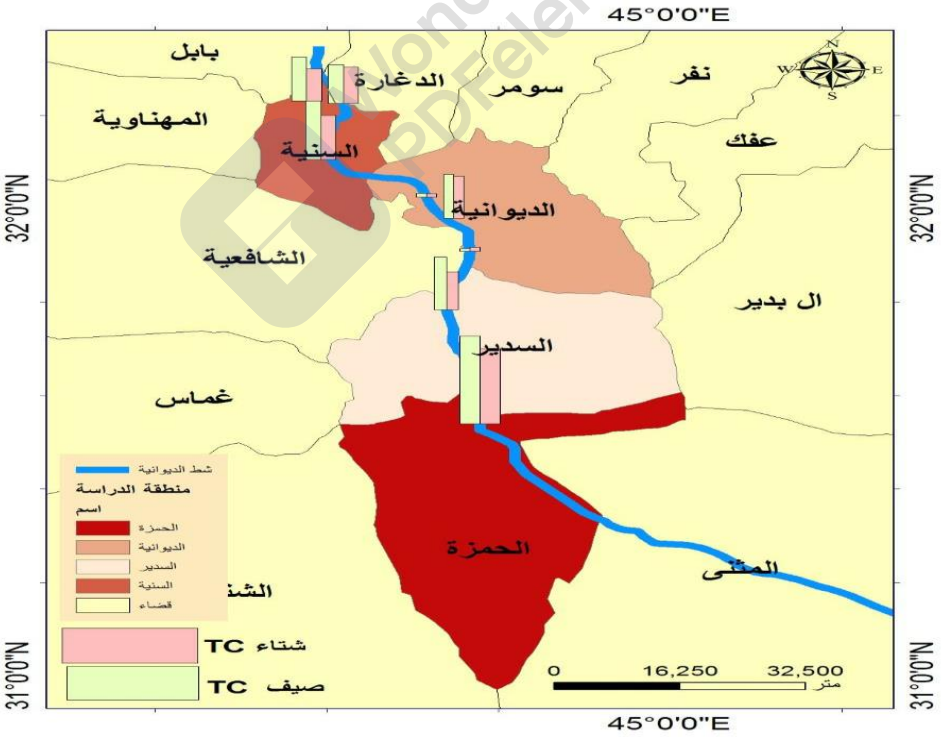
Remove Watermark Wondershare PDFelement

شكل (8) مستويات بكتريا القالون (TC) لمياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر : الباحثة اعتمادا على الجدول (8).

خريطة(9) التوزيع الجغرافي لقيم عينات بكتريا القالون (TC) لمياه شط الديوانية لعام 2022



المصدر: الباحثة اعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، واستخدام برنامج (Arc-Gis)

Remove Watermark Wondershare PDFelement

أن بكتريا القولون يرتفع اعدادها اثناء الموسم الصيفي، إذ بلغ معدل عدد بكتريا القولون (204.625 خلية/ 100مل)، وجاء هذا الارتفاع بسبب انخفاض مناسيب مياه شط الديوانية وانتشار الهائمات النباتية والمغذيات، فضلا عن زيادة متطلبات السكان للمياه ومن ثم زيادة صرف المياه وارتفاع درجات الحرارة. بينما تنخفض اعداد بكتريا القولون خلال فصل الشتاء، إذ بلغ (192.25 خلية / 100مل) وجاء هذا الانخفاض بسبب انخفاض درجات الحرارة التي تقلل من توفر مغذيات بكتريا القولون ،. ومن خلال ما تقدم واعتمادا على نتائج التحاليل المختبرية ومقارنة تلك النتائج مع المحددات العالمية والعراقية تبين بأن القيم تجاوزت الحد المسموح ووفق المعيار العالمي والعراقي والبالغ (1.1>) في حالة استخدام هذه المياه للشرب.

اولا: الاستنتاجات

1-من خلال نتائج التحاليل المختبرية تبين بأن الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه شط الديوانية ترتفع تراكيزها ويعزى هذا الارتفاع إلى انخفاض مستوى التصريف المائي للنهر، فضلا عن ما يطرح إلى مجرى النهر من الفضلات البشرية ومنها مياه الصرف الصحي.

2- بينت الدراسة أن مياه شط الديوانية وبحسب العناصر البايلوجية وفق المواصفات االعالمية والمواصفات القياسية العراقية تكون غير صالحة للشرب. في جميع مواقع العينات المدروسة وفي الموسمين الصيفي والشتوي، حيث يساعد ارتفاعها على نشاط البكتريا. فضلا عن ممارسات النشاط البشري من خلال طرح مياه الصرف الصحي إلى مجرى النهر وكذلك الاستهلاك المائي للاستعمالات البشرية المختلفة .

ثانيا: التوصيات

1- توصي الدراسة الحالية بضرورة المحافظة على مياه شط الديوانية من التلوث وحمايته ووضع خطط مستقبلية وتشريع قوانين صارمة بشأن طرح المخلفات من مختلف القطاعات (الزراعية والصناعية والزراعية والخدمية) إلى مياه النهر. فضلا عن متابعة الخصائص النوعية لمياه النهر بصورة مستمرة لرصد التغيرات التي تطرئ على مياه النهر بين فترة زمنية واخرى.

2- الاهتمام بالوعي البيئي والثقافة البيئية لسكان منطقة الدراسة حول اهمية الموارد المائية وصيانتها من التلوث واثرها السلبية على صحة الانسان.

Remove Watermark Wondershare PDFelement

المصادر:

1- العدوي ، محمد صادق ، هندسة حماية البيئة وادارة المخلفات ، ط1 ، دار الفكر القاهرة ،1988.

2 - حسين، نشوان عثمان ، الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ط1، دار غيداء للنشر والتوزيع ، عمان، 2010.

3- الصانع عبد الهادي يحيى، واروى شاذل طاقه، التلوث البيئي ، الدار النموذجية للطباعة والنشر، صيدا بيروت، ط1، 2011.

4- الكفاري، حيدر مزهر عبد عون ، تقييم مدى التلوث بالمعادن الثقيلة في مياه ورواسب نهر الديوانية – العراق ، ، رسالة ماجستير (غ . م) كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة البصرة،2020.

5 –الكناني، أمل كريم تولي، ، تقييم هيدرو–بيئي لخصائص مياه حوض نهر العظيم ، أطروحة دكتوراه (غ. م) ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة، 2021.

6–الموزاني، انتصار قاسم حسن ، الظروف الهيدرولوجية والجيومورفولوجية العامة للأجواء الشرقية من محافظة ميسان، رسالة ماجستير (غ. م) كلية التربية –ابن رشد ، جامعة بغداد ،2008.

7– الحسن شكري ابراهيم ، التلوث البيئي في محافظة البصرة ، اطروحة دكتوراه (غ. م) كلية الآداب ، جامعة البصرة، 2011.

8– الجابري، عبد المحسن عبدالله راضي ، هيدرو لوجية وجيمورفولوجية مجرى نهر الفرات والعوامل المؤثرة في تغير كمية ونوعية مياه النهر وسط وجنوب العراق، اطروحة دكتوراه (غ .م) كلية التربية ، جامعة البصرة، 2013،

9– معروف، بشار فؤاد عباس ، أثر النشاط البشري في التباين الزماني والمكاني لتلوث مياه شط الحلة، دراسة تحليلية في جغرافية البيئة ، رسالة ماجستير (غ . م) كلية التربية، جامعة بابل،2008.

10–عليوي جابر حميد ، هيدروكميائية، نهر دجلة وتلوث رسوبياته بين حمام العليل وبغداد، رسالة ماجستير (غ. م) كلية العلوم ، جامعة بغداد، 1997.

11 -Ali Mohammed , Obeid AL- Duiaiml Evaluation, of surface and groundwatrr. Puality. Master. University of Baghdad . College of science Department of geology 2018. P.71.