دراسة بعض المتغيرات البيئية لمياه الاهوار في محافظة ذي قار جنوب العراق

طالب فليح الزاملي
قسم الكيمياء /كلية العلوم
جامعة ذي قار

احمد عباس نجم
قسم الكيمياء /كلية العلوم
جامعة النهرين

محمد اسماعيل عبود
قسم الكيمياء /كلية العلوم
جامعة ذي قار

الخلاصة

تناول البحث تقييم بعض المتغيرات الكيميائية والفيزيائية لمياه الاهوار في بعض المناطق في محافظة ذي قار (جنوب العراق) خلال فصل الصيف للفترة من حزيران – أيلول ٢٠٠٧ لغرض تحديد التأثيرات البيئية لمعرفة مستويات التلوث فيها .وقد جمعت العينات من عدة مناطق بأعماق مختلفة.
شمل البحث قياس التوصيلية الكهربائية (EC) والأس الهيدروجيني (pH) وتقدير مجموع الأملاح المذابة مع قياس تركيز بعض الايونات الموجبة والسالبة في مياه تلك المناطق والمتمثلة بالكلوريد والكاربونات والبيكاربونات والنترات والكبريتات والصوديوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم والكالسيوم .
وقد بينت النتائج أن تركيز ايونات النترات في مياه الاهوار كانت تتراوح بين (٠.٠٠-٨.٢٥) جزء في المليون(ppm) والكالسيوم والمغنيسيوم (٥٢-٢٥٦ ، ٣٤-١٨٧) جزء في المليون(ppm) على التوالي والكبريتات (٢٠٩-١٤١١) جزء في المليون(ppm) والكلوريد (٧٨-٩٨٠) جزء في المليون(ppm) والكاربونات والبيكاربونات (٠-١٥ ، ٨٥-٢١٤) جزء في المليون(ppm) على التوالي والصوديوم والبوتاسيوم والبورون (٧٤-٦٧٨ ، ٣-١٥ ، ٠-١.١) جزء في المليون(ppm) على التوالي ،بينما كانت قيم الاس الهيدروجيني (٧.٧٥-٨.٤٨) والتوصيلية الكهربائية (١١٠٠-٠٠٥٨) µs/cm في حين كان تركيز مجموع الاملاح المذابة(582-3740) (TDS) جزء في المليون(ppm).
كما أظهرت النتائج بان تراكيز بعض الايونات تكون عالية مقارنة بالمواصفات العالمية في حين يقع تراكيز البعض الأخر ضمن المدى المسموح به عالميا وهذا يدل على حدوث تلوث في بعض المناطق من مياه الاهوار، كما أشارت النتائج بان مياه الاهوار كانت مياه قاعدية.

المقدمة Introduction

الأهوارهي مستنقع مائي ضخم يمثل وحدة جغرافية طبيعية ، تعتبر من أغنى مناطق العالم ،من حيث تنوع الحياة المائية أو البرية وهو الخزان المائي الكبير للمياه الذي سكنه الإنسان واعتاش عليه وعلى خيراته وهذه ميزة لم تكن لتتوفر في البحيرات العذبة الواقعة خلف السدود.
تقع منطقة الاهوار في الجزء الجنوبي او السفلي من وادي الرافدين وتضم أهوار جنوب العراق المنطقة المثلثة الواقعة بين مدينتي العمارة شمالاً والبصرة جنوباً وشرقاً وسوق الشيوخ غرباً وتضم بينها جزر كثيرة .
الاهوار في العراق بيئات فريدة من نوعها في العالم، وهي مناطق تكتنز بالكثير من الموارد الطبيعية التي يمكنها ان تحقق اكتفاء ذاتيا للبلد من ناحية الغذاء، فضلا عن الإمكانات الواعدة في دعم الاقتصاد الوطني إذا ما احسن استثمار هذه البيئة/ الثروة على احسن وجه.تشكل مناطق الاهوار في جنوب العراق جزءاً كبيراً من السهل الرسوبي وتتميز بصفات فريدة قلما تتوفر في مناطق اخرى من العالم حيث المياه الوفيرة والخيرات الواعدة والارث الحضاري والتاريخي لعقود عديدة من الزمن، تشكل اهوار محافظة ذي قار جزءا

مهما من اهوار الجنوب متمثلة باهوار الحمار والسناف وابو زرك والغموكة والاهوار الوسطى(١). يعتبر الماء من المقومات الضرورية لجميع الكائنات الحية الحيوانية والنباتية وهو يؤلف نسبة عالية منها وهو مادة اساسية للحياة استخدمه الانسان للشرب وللكثير من الاغراض الزراعية والصناعية والمنزلية(٢) ويرجع تلوث المياه بصورة عامة الى فعاليات الانسان المختلفة والكائنات الاخرى التي تغير المواصفات الطبيعية لانواع المياه ،مع مرور الزمن وبازدياد التطور التكنلوجي ومتطلبات وحاجات الانسان تم الاساءة الى مصادر المياه حيث ان القاء النفايات والفضلات في مجاري المياه والانهار والبحيرات في جوار المدن يؤدي الى تغير التركيب الكيميائي والعضوي لها وخاصة اذا ما احتوت الفضلات على الملوثات الناتجة عن الصناعات الكيمياوية والدباغة والاصبغة والاستعمالات المنزلية وفضلات المستشفيات(٤,٣)، فالمياه الثقيلة من الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية قد تحتوي على الكثير من الشوائب الضارة وان تصريف مثل هذه المياه الى الانهار يتسبب في قتل الاسماك وهلاك المزروعات وجعل المياه غير صالحة للشرب للحيوان والانسان(٥) ، يعرف تلوث المياه على انه الانحطاط في نوعية المياه الطبيعية الاساسية من جراء تدخلات الانسان فيها مما يجعل هذه المياه غير صالحة للاستعمالات الحياتية والصناعية(٦) .

ان الزيادة الملموسة لتلوث المياه هي نتيجة للزيادة السكانية وتقدم وتطور الصناعات المختلفة وكذلك من الاستخدامات الزراعية نتيجة استخدام المبيدات والاسمدة الكيميائية(٤).

ان رمي النفايات التي تحتوي على الكثير من الملوثات بما فيها مود صناعية واسمدة كيمياوية ومواد مكافحة الحشرات وكذلك الفضلات المنزلية ومجاري المنازل كلها مصادر تجعل المياه ملوثة بشكل او باخر ،كما ان تسرب النفط الخام من الابار النفطية الموجودة في المياه ومن حالات انكسار البواخر النفطية جعل من ازدياد تلوث العديد من الانهار(٨,٧) وعلى هذا الاساس حددت الكثير من المنظمات والهيئات المواصفات الاساسية المسموح بها لمياه الشرب(١٠,٩) . تناولت الدراسة الحالية في تحديد مواقع التلوث البيئي لمياه الاهوار في بعض مناطق محافظة ذي قار جنوب العراق.

الجزء العملي Experimental

منطقة الدراسة Study Area

تم جمع العينات من عدة مناطق مختلفة من اهوار جنوب محافظة ذي قار الواقعة في جنوب العراق (الشكل١) وهي حسب التسلسل الاتي :

١-العدل/جسر العدل ٢-العدل/محطة بزل العدل ٣-العدل/جسر ابو سوباط ٤-ابو زرك/سوق الشيوخ ٥-ابو زرك/منفذ ابو زرك ٦-ابو زرك/قرب جسر الفهود ٧-الكرماشية/قرب اسالة الماء ٨-الكرماشية/قرب المبزل

جمعت العينات جميعها في فصل الصيف للفترة من حزيران-ايلول لعام ٢٠٠٧ .

تحضير وخزن العينات

تم اخذ العينات من موقع الدراسة في قناني بلاستيكية بحجم ٥ لتر وعلى اعماق مختلفة من سطح المياه واضيفت لها قطرات من الكلوروفورم لكل عينة كمادة حافظة لغرض الخزن ، رشحت العينات باستخدام اوراق ترشيح خاصة بقطر ٠.٤٥ مايكرومتر ثم حفظت العينات في الثلاجة لحين القياس.

الاجهزة المستعملة

تم استعمال الطرق الطيفية باستخدام جهاز قياس الامتصاصية الجزيئية

type ,DR3000 spectrophotometer 1. UV-Visible spectrophotometer صنع شركة HACH

Flame Photometer type. Cornining 410, .٢

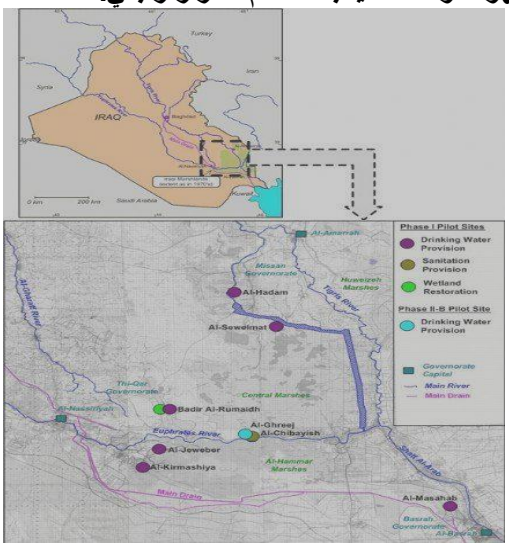
Atomic Absorption Spectrophotometer, Varian type. AA-775, Techtron . ايطالي .٣

pH-meter , Hana type . الصنع ٤. جهاز قياس التوصيلية Conductimeter, type. Jenway5 .

طرائق العمل Procedures

تضمن البحث إتباع الطرائق الطيفية لتقدير ايونات النترات والكبريتات وأما الصوديوم والبوتاسيوم والبورون فقد قدرت باستخدام مطيافية الامتصاص الذري Atomic Absorption spectroscopy بينما قدرت ايونات الكلوريد والكاربونات والبيكاربونات والكالسيوم والمغنيسيوم بواسطة الطرائق التحليلية (التسحيح) وقيس TDS بالتبخير والوزن .تم قياس تركيز ايونات النترات باخذ ٢٥مللتر من النموذج ويضاف له ٢مللتر من محلول ١.٠ نورمالي HCl ونكمل الحجم إلى ١٠٠مل بالماء المقطر ويقاس عند طول موجي ٢٠٦ نانومتر(١١) .كما أن قياس تركيز ايونات الكلوريد باستعمال طريقة التسحيح وذلك بأخذ ٥٠مل من العينة وتسحيحها

مقابل محلول نترات الفضة بتركيز ٠.١ نورمالي باستخدام كاشف دايكرومات البوتاسيوم(١٢) .تم قياس تركيز ايونات البوتاسيوم والصوديوم والبورون بأخذ حجوم معينه من النموذج وقياس الامتصاصية الذرية عند الاطوال الموجية ٧٦٦ ، ٥٨٩ ، ٢٤٩.٨ نانومتر على التوالي باستخدام منحني معايرة لكل ايون والذي يحصل من خلال اخذ تراكيز معلومة للايون وقياس امتصاصيتها ثم قياس امتصاصية المادة المجهولة وباسقاطها على منحني المعايرة يتم حساب تركيز الايون المطلوب. قيس تركيز ايونات الكاربونات والبيكاربونات باستخدام طريقة التسحيح حيث اخذت ١٠٠مللتر من النموذج وسححت مقابل محلول حامض HCl0.1 نورمالي باستخدام دليلي فينولفثالين و المثيل البرتقالي(١١) .اما ايونات الكالسيوم والمغنيسيوم فقد تم تقديرها باستخدام طريقة التسحيح حيث اخذت ٥٠مللتر من العينة وسححت مع الكاشف المخلبي EDTA بوجود دليل الايروكروم بلاك T والميروكساید(١١) .اما كمية الاملاح الذائبة الكلية TDS فقد قدرت بطريقة التبخير والتجفيف والوزن(١٣) ،اما الاس الهيدروجيني (pH) والتوصيلية الكهربائية (EC) فإنها قيست حقليا باستخدام جهاز pH-meter وجهاز التوصيلية نوع Hana على التوالي بينما قيست درجة حرارة الهواء والماء انيا باستخدام محرار زئبقي.



شكل(١) خارطة تبين موقع منطقة الدراسة

النتائج والمناقشة Results and Discussion

وضحت نتائج الدراسة الحالية المتضمنة قياس بعض المتغيرات الكيميائية والفيزيائية لمياه بعض مناطق اهوار جنوب العراق وتحديدا محافظة ذي قار بالجدول رقم (١).

يلاحظ أن قيم الدالة الحامضية pH سجلت أعلى قيمة لها عند منطقة ابو زرك في سوق الشيوخ (٨.٤٨) في شهر آب في حين كانت اقل قيمة هي (٧.٧٥) في شهر أيلول في الكرماشية /قرب إسالة الماء ويعزى السبب في ذلك إلى ارتفاع كمية الأملاح المذابة وزيادة تحرر ثاني اوكسيد الكاربون بسبب ارتفاع درجات الحرارة في شهر آب مما يؤدي إلى زيادة تبخر المياه ، لهذا تزداد دالتها الحامضية وتكون ذات صفات قاعدية(١٤-١٦) .

درست أيضا التوصيلية الكهربائية EC وتراوحت قيمتها بين (١١٠٠-٠٠٥٨) µs/cm وهذه القيم تعتبر عالية مقارنة بالمواصفات العالمية(١٧) ويلاحظ أن أعلى قيمة للتوصيلة الكهربائية هي ٥٨٠٠ µs/cm وقد تزامنت هذه القيمة مع ارتفاع تركيز الكلوريد ، ويعود السبب في ارتفاع قيمة التوصيلية الى ارتفاع نسبة الاملاح(١٨) .

قدرت كذلك مجموع الاملاح المذابة في مياه الاهوار ووجدت بان قيمتها تتراوح بين (٥٨٢ – ٣٧٤٠) جزء في المليون (ppm) ، وجد ان اقل تركيز لها في ابو زرك / قرب سوق الشيوخ كان ٥٨٢ (ppm) في شهر تموز بينما كانت أعلى قيمة ٣٧٤٠ جزء في المليون (ppm) في مياه العدل / جسر العدل في شهر آب وهذه القيم عالية جدا بسبب ارتفاع درجات الحرارة في الصيف (تموز وآب) مما يزيد من عمليات تبخر المياه ويؤدي بالنتيجة إلى زيادة تركيز الأملاح فيها وبذلك تكون خارج الحدود المسموح بها وتصنف ضمن المياه غير المستساغة(١٠,١٩) ويصبح الماء غير صالح للشرب ويعزى السبب إلى زيادة تركيز الكلور والمغنيسيوم والكالسيوم(٢٠,١٩) ، بالإضافة إلى ذلك فان قلة مناسيب المياه في الاهوار ما بين محطة وأخرى وحداثة إعادة تأهيلها بعد التجفيف له الأثر البالغ في اختلاف تراكيزها من موقع إلى آخر.

درس تقدير النترات ووجد أن قيمتها تراوحت بين(٠٠٠-٨.٢٥) جزء في المليون (ppm) ويلاحظ بان أعلى مستوى للنترات كان في منطقة الكرماشية قرب المبزل ويعود السبب في ذلك الى ان المنطقة تكثر فيها الأراضي الزراعية والتي تستعمل بها الأسمدة النتروجينية لغرض زيادة الإنتاج الزراعي وبالتالي تدخل هذه الأسمدة إلى المياه أثناء عملية البزل (بعد انتهاء الموسم الزراعي) مما يؤدي إلى زيادة مستوى النترات في المياه(٢١,٦) بينما انخفاض تركيزها في المناطق الأخرى بسبب قلة الأراضي الزراعية .

كما درس تركيز ايون الكبريتات لما لهذا الايون من أهمية كونه احد الايونات الرئيسية للمياه الطبيعية

وكان معدل تركيز الكبريتات بحدود (٢٠٩-١٤١١) جزء في المليون (ppm) ويعزى السبب ربما إلى الصخور الرسوبية الموجودة في المنطقة وكذلك الأراضي الزراعية التي تستخدم الأسمدة الكيمياوية (مثل سماد كبريتات الامونيوم والسماد المركب) بشكل كبير في زيادة المنتوج الزراعي(١٤,٢٣,٢٢).
درس ايضا تركيز الكلوريد ووجد ان اعلى تركيز له ٩٠٨ جزء في المليون (ppm) في منطقة العدل /جسر العدل وان اقل تركيز له٧٨ جزء في المليون في منطقة ابو زرك /سوق الشيوخ ويعزى السبب في ذلك الى زيادة نسبة الاملاح في التربة نتيجة عمليات التبخر وانسياب تلك الاملاح الى المياه(وكذلك بسبب زيادة الملوحة TDS نتيجة عمليات البزل(٢٤) مما يسبب زيادة في تركيز الكلور.
اما مايخص الكاربونات والبيكاربونات يعتبر الجو مصدرا رئيسيا لها اضافة الى مصادرها الاولية من المعادن والصخور الكاربونية ، فمعدل تركيز الكاربونات بحدود(٠-١٥) جزء في المليون اما البيكاربونات (٨٥-٢١٤) جزء في المليون (ppm) فقد سجلت اعلى قيمة في منطقة العدل/جسر العدل واقل قيمة في منطقة العدل/محطة بزل العدل ، ان هذا التركيز العالي للكاربونات والبيكاربونات ادى الى ارتفاع الاس الهيدروجيني واتجاه المياه قاعديا(٢٣,٢٥) .
تمت دراسة تركيز المغنيسيوم والكالسيوم ايضا لنماذج المياه ووجد ان قيمها تتراوح بين(٣٤-١٨٧ ، ٥٢-٢٥٦) جزء في المليون (ppm) على التوالي ، نلاحظ انخفاض القيم في مناطق ابو زرك/سوق الشيوخ وابو زرك/منفذ ابو زرك ويعزى سبب ذلك الى استهلاكها تدريجيا من قبل الاحياء المائية في حين هنالك زيادة ملحوظة في مناطق العدل/جسر العدل والعدل /محطة بزل العدل بسبب الصخور الرسوبية وقلة الاحياء المائية التي تستهلكها(٢٦) وان زيادة الكالسيوم والمغنيسيوم تعني زيادة القاعدية(١٦,١٥).
تمت دراسة تركيز الصوديوم والبوتاسيوم والبورون لنماذج المياه ووجد ان قيمها تتراوح بين (٧٤-٦٧٨ ، ٣-١٥ ، ٠-١.١) جزء في المليون (ppm) على التوالي ، نلاحظ ارتفاع تركيز الصوديوم نتيجة وجود الصخور الملحية الحاوية على الهالايت فضلا عن وجود معادن الفلدسبار القلوية وكذلك وجود بعض المعادن الطينية مثل الالايت(٢٧) ، يعتبر تركيز البوتاسيوم قليل وضمن المواصفات العالمية تقريبا(٢٨) ويعزا السبب في ذلك الى قلة وجود الترب الطينية والتي تعتبر المصدر الرئيسي للبوتاسيوم كون ان المنطقة تكثر فيها الترب المزيجية(٢٩) ،كانت تراكيز البورون خلال فترة الدراسة ضمن القيم التي وضعتها المؤسسات العالمية التي تعنى بالبيئة(١٧) .
يلاحظ تشابه في مناطق ازدياد قيم TDSحيث تزداد قيم التوصيل الكهربائية EC وذلك للارتباط المباشر بين المتغيرين المذكورين حيث أن التوصيلية الكهربائية تزداد بزيادة كمية الأملاح المذابة في المياه.

جدول رقم(١) قيم العوامل البيئية لمياه الاهوار في محافظة ذي قار اثناء فصل الصيف (للفتره من حزيران – ايلول ٢٠٠٧)

الزمن	المحطة	EC µs/cm	pH	TDS mg/l	الكاربونات mg/l	البيكاربونات mg/l	الكبريتات mg/l
حزيران	١	٤٣٠٠	٨.١٥	٢٦٤٠	١٢.٠	١٧١	٩٠٢
	٢	٣٠٠٠	٧.٨٥	٢١٥٥	٦.٠	٨٥	٩٨٩
	٣	٣١٠٠	٨.٣٠	١٨٨٥	٦.٠	١٨٩	٧١٠
	٤	٢٢٥٠	٨.٢٥	٧٨٢	٦.٠	١٧٧	٢٥٩
	٥	١٨٠٠	٨.٠٠	١٠٨٤	٦.٠	٩٨	٥١٨
	٦	٢٠٠٠	٨.٢٠	١٢٧٠	٥.١	١١٦	٦٣٤
	٧	٣١٠٠	٨.٠٠	١٨٤٠	١٢.٠	١٦٥	٦٦٧
	٨	٣٠٥٠	٨.٠٠	١٨٠٥	٦.٥	١٣١	٥٧٦
تموز	١	٣٦٠٠	٧.٩٨	٢٥٧٥	٦.٠	١٧٨	٩٥٠
	٢	٣٦٠٠	٧.٨٠	٢٥٨٥	٠.٠	١٢٨	٩٤١
	٣	٢٥٠٠	٨.٢٧	١٧٨٥	٠.٠	١٤٦	٧٠١
	٤	١٨٥٠	٨.٣٣	٥٨٢	٦.١	١٦٥	٢٠٩
	٥	١٦٠٠	٨.٣٥	١٠٤٦	٥.٥	١٢٨	٤٣٦
	٦	٢٤٠٠	٨.١٦	١٦٦٥	٥.٠	١٧١	٦٦٢
	٧	٣٥٠٠	٨.١٩	٢٥٤٥	٦.٠	١٩٥	٩١٢
	٨	١٢	٧.٠	٨٠	٦.٠	١٤٠	٣٥٥

		٠٠	٩٧	٢			
آب	١	٥٨ ٠٠	٨.٢٩	٣٧ ٤٠	١٥.٠	٢١٤	١٤١ ١
	٢	٤٠ ٠٠	٨.٣٧	٢٥ ١٠	٦.٠	١١٠	٩٩٨
	٣	١٢ ٠٠	٨.٣٣	٨٤ ٢	٩.٠	١٤٣	٣٩٨
	٤	١٦ ٠٠	٨.٤٨	١٠ ٦٨	٩.٠	١٣٤	٥١٨
	٥	١٤ ٠٠	٨.٣١	٨٦ ٧	٦.٥	١٣٥	٤٣٢
	٦	١٤ ٠٠	٨.٣٨	٩٨ ٨	٦.٠	١٠٧	٤٩٩
	٧	٢٦ ٠٠	٨.٢٦	١٧ ١٠	٦.٠	١٦٢	٧٥٨
	٨	٤٥ ٠٠	٨.٤١	٣٣ ٠٠	١٢.٠	١٦٥	١٠٥ ٦
أيلول	١	٤٦ ٠٠	٨.٠٠	٣٣ ٩٠	١٥.٠	١٥٩	١١١ ٤
	٢	٣٦ ٠٠	٨.٢٥	٢٥ ٢٥	٦.٠	١١٦	٩٧٩
	٣	٢٨ ٠٠	٨.٣٤	١٩ ٢٥	٦.٠	١٣٤	٧٧٨
	٤	١١ ٠٠	٨.٤٦	٧٨ ٦	١٢.٠	١٦٥	٢٥٩
	٥	١٥ ٠٠	٨.٣٠	١٠ ٠٢	٦.٠	١٥٣	٣٩٤
	٦	١٥ ٠٠	٨.٢١	١٠ ٠٢	٦.٠	١٢٨	٣٧٤
	٧	٢٨ ٠٠	٧.٧٥	١٩ ٩٥	١٢.٠	١٥٩	٦٩٦
	٨	٤٣ ٠٠	٧.٨٥	٣٠ ٠٥	٠.٠	٢١٤	١١٣ ٨

جدول رقم(٢) قيم المؤثرات الكيميائية والفيزيائية لمياه الاهوار في محافظة ذي قار اثناء فصل الصيف (للفترة من حزيران – أيلول ٢٠٠٧)

الزمن	المحطة	الكلوريدا/mg	النترات/mg	البوتاسيوم/mg	الصوديوم/mg	البورون/mg	الكالسيوم/mg	المغنيسيوم/mg
حزيران	١	٦٣ ٩	٠.٠ ٠	١٠.٠	٤٩ ٠	٠.٤ ٥	٨٨	١٧ ٣
	٢	٨٥ ٢	٠.١ ٠	١١.٠	٦٠ ٠	٠.٦ ٥	١٣ ٦	١٧ ٣
	٣	٤٤ ٧	٠.٨ ٠	٨.٠	٣٦ ٠	٠.٠ ٠	٨٨	١١ ٥
	٤	١٢ ٨	٣.٠ ٠	٣.٠	٩٢	٠.١ ٢	٨٨	٣٨
	٥	٢١ ٣	٠.١ ٢	٥.٠	١٥ ٦	٠.١ ٤	٧٢	٩١
	٦	٢٥ ٦	٠.٠ ٠	٦.٠	٢٣ ٠	٠.١ ٨	٥٦	١٠ ٦
	٧	٤٤ ٧	٠.٠ ٠	٨.٠	٣٩ ١	٠.٣ ٥	٨٠	١٢ ١
	٨	٤٥ ٨	٠.٠ ٠	٨.٠	٣٧ ٠	٠.٣ ٧	٨٠	٩٦
تموز	١	٦٨ ٢	٠.١ ٠	١١.٠	٤٩ ٠	٠.٤ ٨	١٤ ٨	١٣ ٩
	٢	٦٧ ١	٠.٥ ٠	١١.٥	٤٩ ٩	٠.٣ ٠	١٧ ٨	١١ ٤
	٣	٤١ ٥	٠.٩ ٠	٨.٥	٣٤ ٠	٠.٢ ٨	١٣ ٨	٨٨
	٤	٨٥	٥.٠ ٠	٤.٠	٧٤	٠.٠ ٣	٥٢	٤٠
	٥	٢٢ ٤	٠.٢ ٠	٩.٠	١٧ ٥	٠.٢ ٥	٧٠	٦٥
	٦	٣٥ ٢	٣.٠ ٠	٤.٥	٣٢ ٩	٠.٢ ٥	١٢ ٠	٨٩
	٧	٦٠ ٧	٠.٠ ٠	١٠.٥	٤٨ ١	٠.٢ ٧	١٦ ٤	١٢ ٥
	٨	١٣ ٩	٨.٢ ٥	٧.٠	١٣ ٢	٠.٢ ٥	٦٤	٦٠
آب	١	٩٨ ٠	٠.٠ ٠	١٥.٠	٦٧ ٨	٠.٣ ٥	٢٥ ٦	١٨ ٧
	٢	٦٠ ٢	٠.٧ ٥	١١.٠	٤٨ ١	٠.٢ ١	٢٣ ٢	٧٢
	٣	٨٩	٣.٧ ٥	٣.٥	١١ ٢	٠.٠ ٠	١٠ ٠	٣٦
	٤	١٣ ٣	٤.٢ ٠	٥.٥	١٥ ٨	٠.٠ ٧	٩٦	٥٥
	٥	٢٢	٠.٢	٩.٥	١٧	٠.٣	٧٠	٦٢

		٨	٣		٩	٠		
	٦	١٣٠	٠.٣١	٥.٠	١٥٣	٠.٠٥	٧٦	٥٨
	٧	٢٩٨	٣.٢٠	٨.٥	٣١٣	٠.١٥	١٥٢	٨٤
	٨	٦٩٨	٠.٠٠	١٣.٠	٥٢٤	٠.٣٥	٢٠٨	١٣٤
أيلول	١	٨٧٧	٠.٠٠	١١.٠	٥٥٠	١.١٠	٢٢٤	١٤٤
	٢	٤٣٧	٠.٠٠	١٣.٠	٤١٤	٠.١٩	١٨٤	١٠٨
	٣	٣٤١	٠.٠٠	١٠.٠	٣٤٠	٠.٢٠	١٤٨	٨٥
	٤	٧٨	٠.١٠	٥.٥	٩٢	٠.١٠	٨٨	٣٤
	٥	١٣٩	٠.٠٠	٧.٠	١٥٣	٠.١٥	٨٠	٥٨
	٦	١٤٢	٠.٠٥	٤.٠	١٥٣	٠.١٣	٨٠	٤٦
	٧	٣٢٣	٠.٠٠	٨.٠	٢٧٦	٠.٢٢	١٥٢	٩٦
	٨	٥٢٥	٠.٠٠	١٠.٥	٣٨٢	٠.٣٨	٢١٦	١٤٩

جدول رقم(٣) قيم العوامل البيئية في المياه العمومية حسب المواصفات العالمية

المتغير	القيمة	المصدر
الاس الهيدرجيني	٨.٥-٧.٠	١٧
الاملاح المذابةmg/l	٥٠٠	١٧
الكالسيوم	٢٠٠-٧٥	١٧
المغنيسيوم	٥٠-٣٠	٢٨
الكلوريد	٦٠٠-٢٠٠	١٧
الكبريتات	٢٠٠-٢٥	١٧
النترات	١١-٦	١٧
العسرة الكلية	٥٠٠-٦٠	١٧
السليكات	١٤٠.0-٠.١	١٣
الفوسفات	٥.00-٠.٠٣	١٣
الصوديوم	٢٠٠	١٧
البوتاسيوم	١٢	٢٨
البورون	١	١٧

الاستنتاجات Conclusions

يستنتج من الدراسة الحالية بان مياه بعض مناطق الاهوار في محافظة ذي قار تزداد فيها قيمة بعض المتغيرات البيئية خصوصا الكلوريد والمغنيسيوم والكالسيوم ومجموع الاملاح المذابة في الماء TDS، بينما يقع البعض الاخر ضمن الحدود المسموح بها .

References

١- احمد سوسة، "تاريخ حضارة وادي الرافدين " ، ج١/ دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ٤٢٦ ، (١٩٨٣)

2- A.Amin;" Fundamentals of chemical Industry", Mosul University press , Mosul , Iraq (1988) .

3- M.A.AL-Rawi,a.m.Ausher,"Enviromental pollution", Baghdad un.press (1989).

4- G.A.Adam," Industrial Pollution" Basrah University Press, (1983).

5- N.M.AL-Aubaidi and A.F.Ajaam,"Industrial chemistry and its raw"Basrah University press, Basrah (1989).(In Arabic).

6- L.H.Ali,"Industrial Pollution" Mosul University press,(1987) (In Arabic).

7- R.G.Wetzel,"limnology"2nd ed. Sawders college publishing Philadelphia, (1983).

8-B.A.Winton," Ecology of European Rivers" Black well Scientific publication,Oseny Mead, Oxford (1984).

9- U.S Public Health Servise, Drinking Water standards public , Washington (1975).

10- WHO, Guidelines for drinking water Quality Geneva, Switzerland (1986).

11- I.A.Abumoghli and N.A.Ghuneim,"Manual of water Analysers",Jordan University (1991).

12- APHA,"Standard Methods for Examination of water and wastewater" Washington, (1989).

13- T.R.Parson, Y,Mita and C.M.Lally,"A manual of chemical and Biological Methods for Sea water Analysis,"Pergamon press , Oxford, (1984).

14- F.J.AL-Imarah, I.J.AL-Shawi and M.A.AL-Badran, Thi-Qar University Conference of Iraqi Marshlands 25-26 Sep.(2004).

15- C.V.Shepard, A.R.Price and C.G.Roberts, Marine ecology of the Arabian Region Environment (1992).

16- I.J.AL-Shawi, A.Y.Hmood, E.M.Easa and F.J.AL-Imarah; Thi-Qar University Conference of Iraqi Marshlaands , 25-26 Sep. (2004).

17-World Health Organization (WHO)"for drinking water Quality"2nd Ed Geneva (1996).

18- F.J.AL-Imarah and E.A.Manther;Dollution and Arabian Gulf Conference, Marin Science

Center ,Basrah University, Basrah 28-30 March (1984).
19- A.Y.Sayegh and A.S.Taka"Enviromental Pollution"Mosul University press, Mosul, Iraq (2002).
20- J.H.Jead, J.Bio.Sci.Res, 15,1,(1984).
21- A.D.AL-Maliki,M.Sc.thesis, University of Basrah, (1999).
22- J.K.Abaychi and S.A.Majeed;Marine Science Center,Tech.Rep.No.2(1981).
23- M.K.AL-Assadi ;M.Sc.thesis, University of Basrah (1983).
24- S.A.Ali; J.Sci. of Qadysiah ,3(3), 110, (2000).
25- H.A.Ahmed; J. Tech, Res., 18, 40, (1993).
26- J.K.Abaychi and S.Z.AL-Obaidy:Marine Science Center, Teach.Rep No.11,(1982).
27- F.M.Herman et al(Encyclopedia of chemical technology),Awiley Inter Science Pub, Thirded, New Yourk,24;917(1984).
28- EC,WEDC,Developing world water,Grosvenor Press Internatinal,UK,1987.
29-H.A.AL-Hussaini,S.A.Ali and M.Y.Kadhum;Basrah J.Science,C,16(1),105,(1998).

Abstract

In this research studied the effect of some chemical and physical variables on the water of southern of Iraq marshlands in Thi-Qar area in Summer (June-September 2007) for definition environmental effects for limitation the levels of pollution.

All water samples were collected from different positions and depths. pH, EC and TDS determined as well as. nitrate and sulphate ions were evaluated by spectroscopic method while chloride, carbonate, bicarbonate, magnesium and calcium where evaluated by titration method. The sodium, potassium, boron ions were evaluated by Atomic Absorption method .

The concentrations of ions were found to bein the ranges(0.00-8.52 , 209-1411 , 74-678 , 3-15 , 0.0-1.1 , 78-980 , 0-15 , 85-214 , 34-187 , 52-256) ppm respectively and pH values (7.75-8.48) , EC(1100-5800) µs/cm and TDS (582-3740) ppm.

These results reflect the high pollution at some positions of the marshlands, as well as demonstrate the marshlands water have alkanity nature.