

دراسة بيئية مقارنة لبعض الملوثات المحتملة لنهر الفرات والمصب العام ونهر الغراف محافظة ذي قار - العراق

أ.م. د. كامل كاظم فهد جامعة ذي قار/ كلية الزراعة والاهوار
ذي قار، العراق

المستخلص :

اجريت الدراسة على عدد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية كدرجة حرارة الماء والاس الهيدروجيني والمواد الذائبة الكلية والملوحة والمغذيات النتريت والنترات والكبريت وقيست بعض العناصر الثقيلة الخارصين والرصاص والفلوريد في نهر الفرات ونهر المصب العام ونهر الغراف احد الافرع الرئيسة لنهر دجلة شهريا للمدة من حزيران 2010 ولغاية ايلول 2010 . سجلت تغيرات شهرية ملحوظة في قيم مؤشرات الدراسة وان اقل درجة حرارة للماء سجلت في نهر الفرات بلغت 28 م في شهر ايلول واعلى درجة بلغت 35 م سجلت في حزيران في نهر الغراف . تراوحت قيم pH بين 7.9 و 8.5 وان اقل درجة سجلت في المصب العام لشهر ايلول واعلى درجة سجلت في نهر الفرات في شهر حزيران . سجلت اقل تراكيز للمواد الذائبة الكلية TDS في نهر الغراف 410 ملغم/لتر في حزيران واعلى التراكيز بلغت 5630 ملغم/لتر سجلت في تموز في نهر المصب العام ، وان اقل ملوحة سجلت في نهر الغراف بلغت 0.678 ملغم/لتر في شهاب وايلول مقارنة مع الانهار الاخرى واعلى ملوحة سجلت في نهر المصب العام بلغت 9.129 ملغم/لتر سجلت في حزيران . وان اقل التراكيز للنترات سجلت في حزيران في نهر الفرات بلغت 0.017 ملغم/لتر وان اعلى التراكيز للنتريت سجلت في نهر الغراف بلغ 1.32 ملغم/لتر لشهر تموز . ويلاحظ ان اقل التراكيز للكبريتات سجلت في نهر الغراف في حزيران بلغ 22 ملغم/لتر وان اعلى التراكيز سجلت في نهر المصب العام بلغت 329 ملغم/لتر . بلغت اقل التراكيز للخارصين في نهر الغراف 0.05 ملغم/لتر وان اعلى التراكيز سجلت في نهر المصب العام بلغت 1.88 ملغم/لتر وللاشهر اب وايلول . سجلت اقل التراكيز للرصاص 0.001 ملغم/لتر سجلت في نهر الغراف للاشهر اب وايلول وان اعلى التراكيز سجلت في شهر تموز بلغت 0.34 ملغم/لتر في نهر المصب العام . وان اقل القيم للفلوريد سجلت في نهر المصب العام بلغت 0.148 ملغم/لتر سجلت في شهر تموز وان اعلى التراكيز سجلت في نهر الفرات بلغت 0.937 ملغم/لتر لشهر حزيران .

المقدمة :

يمثل تلوث المياه بالمعادن الثقيلة مشكلة خطيرة لصحة الانسان بصورة خاصة وللحياة بصورة عامة ، وان طرح هذه المواد يأتي من نشاطات عديدة منها الصناعات الكيماوية والطلاء واصباغ الملابس وفصل الفلزات والتعدين والصناعة النووية وغيرها (Sayari et al., 2005) ، وبرامج استصلاح الاراضي الزراعية (FAO,1994) والتوسع في فعاليات المصانع المختلفة Kakula and (Osibanjo,1992) وتوسع المدن (Biney,1991) ، ويمكن ان تتعرض الانهار للتلوث بالعناصر

الثقيلة من مصادر مختلفة كالفضلات المنزلية والصناعية ونشاطات التعدين والفعاليات الزراعية كإضافة الاسمدة والمبيدات مما يؤثر سلبا على التوازن البيئي في النظام البيئي (Canliand Kalay,1998) . تساهم التعرية والأمطار في تلوث الأنهار. وتوافر المعادن الثقيلة بتركيز واطئة في النظام البيئي (Evans,1995) . لكن هذه التركيزات قد تزداد نتيجة للنمو السريع للتجمعات السكانية البشرية ونشاطاتها المختلفة (Little and Smith,1994;Hawkins and Roberts,1994) . تتراكم هذه المعادن في الكائنات الحية مسببة تأثيرات مرضية خطيرة كتلف الدماغ وفقر الدم وقصور الكلى (Zheng Na,) (et.al., 2008) . أصبح تلوث النظام المائي بالعناصر الثقيلة من المشاكل المهمة وذلك بسبب قابليتها التراكمية حتى لو كانت بتركيز قليلة (Vanden Broek et al.,2002) . كما انها تكون غير قابلة للتحلل وتسبب اضرار حادة ومزمنة لمختلف الاحياء المائية (Gulfraz et al.,2001) . تعد الكبريتات من الايونات المتوفرة في القشرة الارضية ويبلغ تركيزها في المياه من بضعة مليغرامات الى عدة الاف من المليغرامات لكل لتر (Bartram and Balance,1996) وتصل الى المياه عن طريق تصريف الفضلات الصناعية وعن طريق التعرية الجوية وتحلل وتفكك الصخور وتزداد الكبريتات في المياه بسبب جرف الاسمدة الكيماوية بواسطة الامطار واستخدام المبيدات الزراعية والمواد الدباغية (WHO,1996) . تحتوي المياه الطبيعية غير الملوثة على اجزاء قليلة من النترات وتعد النترات كمادة مغذية للنباتات وتتمثل في بروتين الخلية وتعتمد لنمو الخلية لاسيما الطحالب (Bartram and Balance,1996) وتصل الى المياه بتركيز عالية بسبب الامطار على المناطق الزراعية وفعاليات الانسان ومن فضلات الحيوان وكنتيجة لأكسدة الامونيا (WHO,1996) وان زيادة النترات لاكثر من اربعة اجزاء بالمليون يؤدي الى مرض انخفاض الضغط والسرطان واضطراب الولادة (Kacaroglu and Gunay,1997) .

في الاراضي غير الملوثة يكون تركيز الخارصين في الرواسب اقل من 50 ملغرام/كيلوغرام (More and Ramamoorth,1984) ويوجد في الكلس الحي بتركيز 20 جزء بالمليون (Alloway and Ayres, 1997) وفي الصخور القاعدية بتركيز 100 جزء بالمليون ، ويعد الخارصين ضروري للمتطلبات الفسيولوجية للبقاء (Widianarto et al.,2000) ويعد ساما للأسماك عندما يكون مذابا (وقد تقتل الاسماك بتركيز 2 ملغم/لتر خلال ساعات قليلة) . يكون الخارصين 2 ملغم/لتر سام للعديد من النباتات بتركيز منخفضة بشكل واسع ، وتنخفض السمية عندما تكون قيمة الاس الهيدروجيني اكبر من 6 ملغم/لتر وفي التربة الناعمة او التربة العضوية (Ayers and Westcot, 1985).

يعد الرصاص من العناصر المحددة ويكون ساما لكل من الجهاز العصبي المركزي والسطحي ويتراكم في العظام والاطفال القاصرين والاطفال دون عمر ست سنوات وتكون النساء الحوامل اكثر حساسية لتأثيرات الصحة العكسية (More and Ramamoorth,1984) . وان البنزين الحاوي على الرصاص احد مصادر التلوث بالرصاص العضوي والتي تطلق الغاز في الهواء ويحدث تلوث المياه العذبة نتيجة التلوث الصناعي ويوجد في مياه الأنهار غير الملوثة ويجب ان لايزيد تركيزه عن 3

ملغرام/لتر (Al-Manharawi and Hafiz,1997) . يمكن لتركيز 5 ملغم/لتر من الرصاص ان يمنع نمو خلايا النبات في حالة التراكيز العالية . ذكر (Fikrate,et al., 2011) في دراسته على نهر الفرات بعد سدة الهندية حتى مدينة الكوفة وجود اختلافات فصلية في المغذيات وتراكيز عالية من العناصر الثقيلة في الجزء العالق من المياه عنه في الجزء الذائب . وبين (Salman,et al.,2011) ان هناك تراكيز منخفضة من الزئبق في مياه نهر الفرات في الجزء الاوسط منه ، ودراسة (الامارة واخرون ،1996) التي بينت ان هناك تراكيز عالية من الرصاص في نهر الديوانية ، وزيادة تراكيز الكاديوم في نهر الغراف (حسين وفهد،2008) . تهدف الدراسة الحالية الى تحديد التراكيز العالية منها ومعرفة اسباب التلوث الحاصلة في الانهار لاجاد الطرائق العلمية للحد من زيادة التراكيز الخطرة .

وصف منطقة الدراسة :

يتفرع نهر الغراف من مقدم سدة الكوت ويستمر في جريانه باتجاه الجنوب الغربي بين دجلة والفرات حتى بلدة الناصرية شكل (1) يبلغ طوله 530 كم ويمر بعدة مدن كالحبي والرفاعي ويدخل مدينة الشطرة . اخذت العينات في منطقة (جسر الشوملي) المحطة الاولى عند احداثيات UTM 38 R 0612382 3483235 ، عرض النهر في موقع الدراسة 38 م وعمقه ثلاثة امتار (Hussein and Fahad,2008) . ينحصرالقسم الاوسط لنهر المصب العام (طوله حوالي 565 كيلو متر) بين بحيرة الدلمج حتى تقاطعه مع نهر الفرات جنوب مدينة الناصرية في الفضلية . يبلغ طول هذا القسم 187 كم ويبلغ اتساع المقطع العرضي للنهر من السطح 84 م ومن القعر 34 م ومستوى الماء 4.5 م . اجريت الدراسة (المحطة الثانية) (جسر كراج الناصرية) عند دخول النهر مدينة الناصرية الموقع UTM 38 R 0618425 3435442 اخذت احداثيات المواقع بجهاز GPS 12 نوع Garmin صناعة تايوان 95822010 . يدخل نهر الفرات (طوله 1159 كم داخل الاراضي العراقية) مدينة الناصرية قادما من مدينة السماوة وتتردى نوعيته بعد خروجه من منطقة الشنافية في الديوانية وتصب فيه ينابيع المناطق الجوفية (ام غيلة والبوهليل) وتصل ملوحة النهر الى (2.20-5.03) غم/لتر (حسين واخرون،2006). اخذت العينات (المحطة الثالثة) في منطقة جسر الزيتون في احداثيات UTM 38 R 0618425 3435442



مواد العمل وطرائقه :

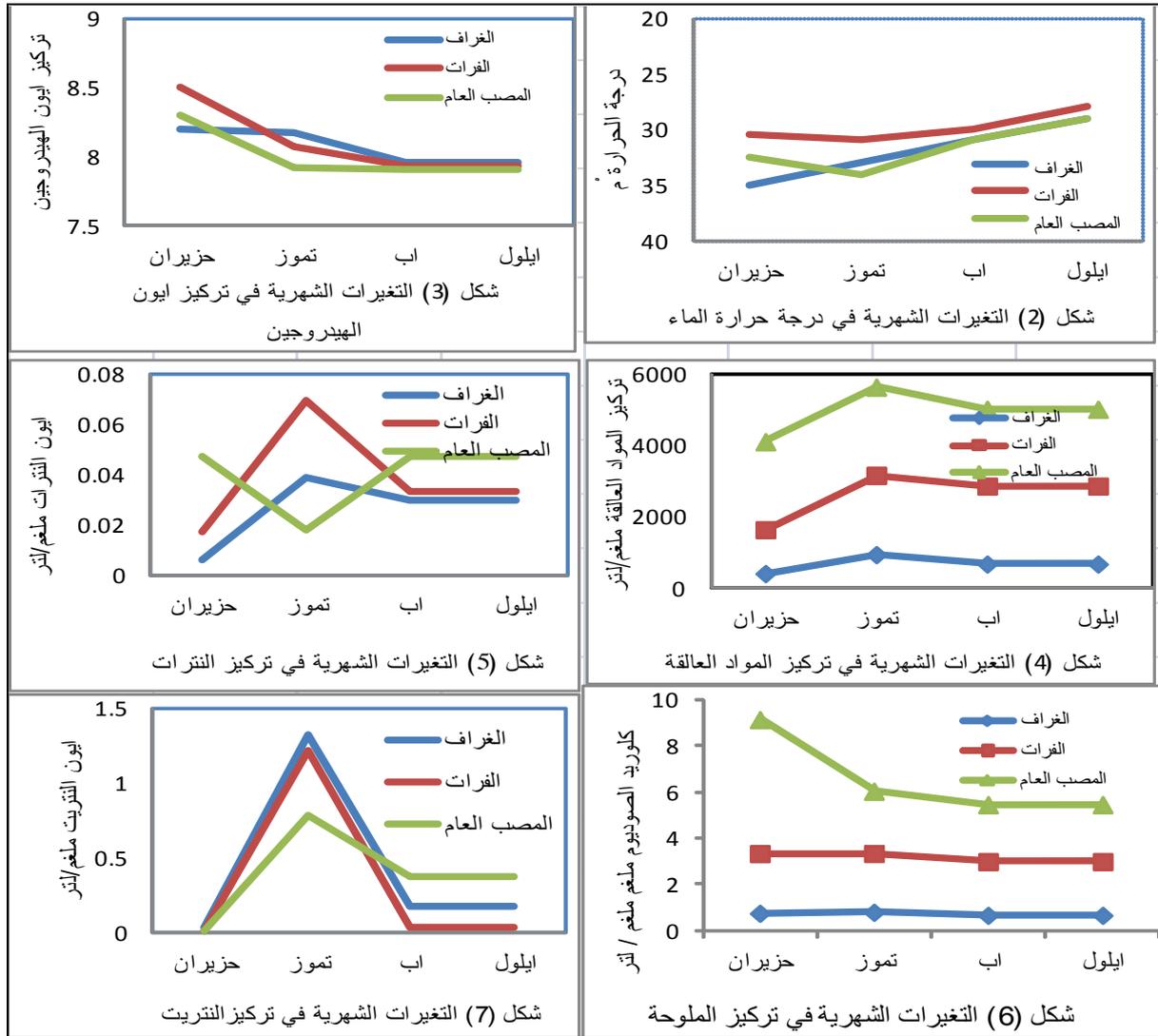
جمعت عينات الماء من مناطق الدراسة الثلاث من منتصف النهر وبعمق 30 سنتمترا وبواقع عينة واحدة شهريا من حزيران 2010 ولغاية ايلول 2010 . قيست درجة حرارة الماء باستخدام محرار زئبقي مدرج لغاية 0.1 درجة مئوية ، حسبت درجة الملوحة باستخدام جهاز التوصيل الكهربائي نوع TOA موديل CM-8ET وضرب ناتج القياس بثابت 0.64 وعبر عن الناتج بملغم/لتر. قيست درجة الاس الهيدروجيني باستخدام جهاز pH نوع GTC موديل Lesibolo . نقلت العينات إلى المختبر بواسطة اواني بلاستيكية غسلت بحامض الكبريتيك المخفف وتم اجراء التحليلات الكيميائية المختبرية خلال اقل من ساعة ، استخدم لقياس ايونات النتترات والنترت والكبريت العناصر الثقيلة الخارصين

والرصاص والفلورايد بواسطة جهاز Hach Lange DR 2800 نوع LTG 422.99.00011 صنع المانيا . باستخدام مساحيق قياسية وباطوال موجية خاصة لكل تحليل مع استخدام 25 مل من المياه المراد تحليلها مع استخدام ثلاثة مكررات من المياه لضمان دقة التحليل .

النتائج :

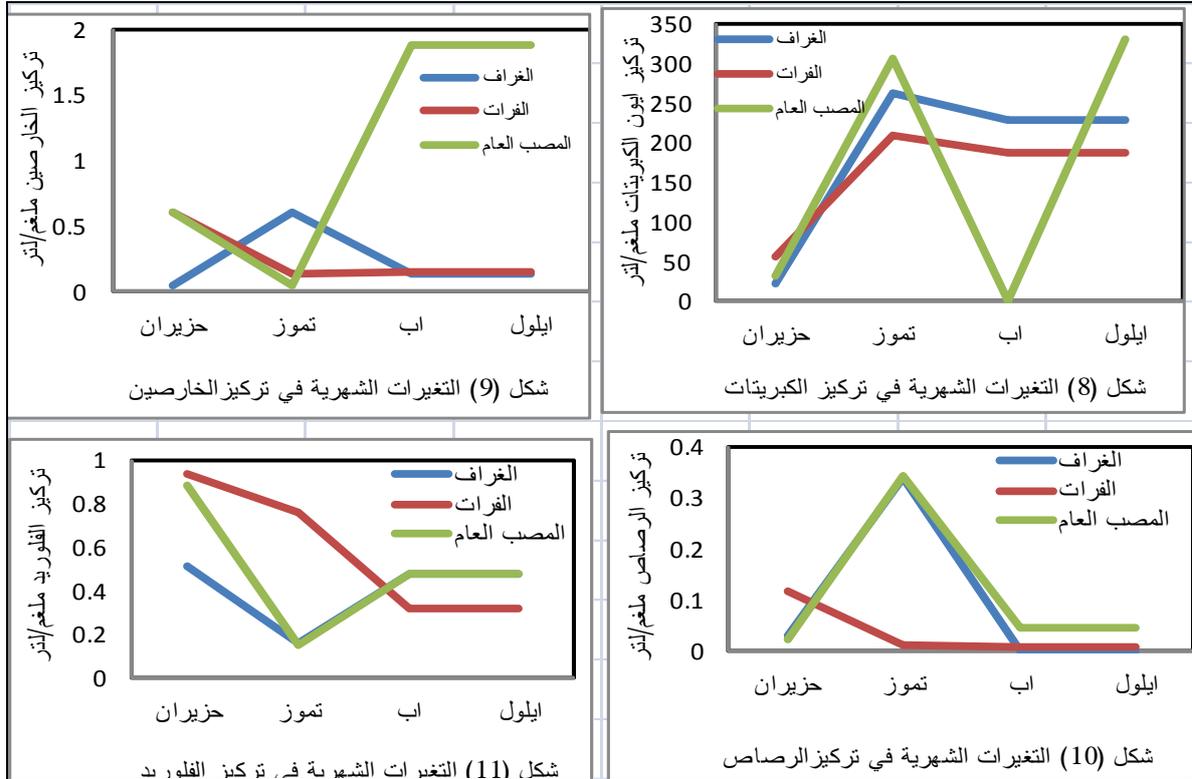
يوضح جدول (1) نتائج التحليلات للعوامل البيئية المدروسة ويلاحظ من الشكل (2) ان اقل درجة حرارة للماء سجلت في نهر الفرات بلغت 28 م في شهر ايلول وان اعلى درجة حرارة للماء بلغت 35 م سجلت في حزيران في نهر الغراف .
جدول (1) نتائج التحليلات للعوامل البيئية

pH				Tempreture			
المصب العام	الفرات	الغراف		المصب العام	الفرات	الغراف	
8.3	8.5	8.2	حزيران	32.5	30.5	35	حزيران
7.92	8.08	8.18	تموز	34	31	33	تموز
7.91	7.94	7.96	اب	31	30	31	اب
7.91	7.94	7.96	ايلول	29	28	29	ايلول
No ₃ _N				No ₂ _N			
المصب العام	الفرات	الغراف		المصب العام	الفرات	الغراف	
0.01	0.01	0.03	حزيران	0.047	0.017	0.006	حزيران
0.78	1.22	1.32	تموز	0.018	0.069	0.039	تموز
0.37	0.031	0.17	اب	0.047	0.033	0.03	اب
0.37	0.031	0.17	ايلول	0.047	0.033	0.03	ايلول
Pb				Zn			
المصب العام	الفرات	الغراف		المصب العام	الفرات	الغراف	
0.021	0.117	0.031	حزيران	0.6	0.6	0.05	حزيران
0.34	0.01	0.339	تموز	0.05	0.13	0.6	تموز
0.044	0.006	0.001	اب	1.88	0.156	0.134	اب
0.044	0.006	0.001	ايلول	1.88	0.156	0.134	ايلول
Nacl				TDS			
المصب العام	الفرات	الغراف		المصب العام	الفرات	الغراف	
9.129	3.345	0.768	حزيران	4100	1640	410	حزيران
6.04	3.35	0.81	تموز	5630	3160	940	تموز
5.46	3	0.678	اب	5010	2860	676	اب
5.46	3	0.678	ايلول	5010	2860	676	ايلول
F				so ₄			
المصب العام	الفرات	الغراف		المصب العام	الفرات	الغراف	
0.881	0.937	0.513	حزيران	32	56	22	حزيران
0.148	0.757	0.162	تموز	305	209	263	تموز
0.478	0.318	0.473	اب	0.37	187	229	اب
0.478	0.318	0.473	ايلول	329	187	229	ايلول



تراوحت قيم pH بين 7.9 و 8.5 وان اقل درجة سجلت في المصب العام لشهر ايلول واعلى درجة سجلت في نهر الفرات في شهر حزيران شكل (3) . سجلت اقل تركيز للمواد الذائبة الكلية TDS في نهر الغراف شكل (4) بلغت 410 ملغم/لتر في حزيران وان اعلى التراكيز بلغت 5630 ملغم/لتر سجلت في تموز في نهر المصب العام . يوضح الشكل (5) ان اقل ملوحة سجلت في نهر الغراف في شهر اب وايلول مقارنة مع الانهار الاخرى المدروسة بلغت 0.678 ملغم/لتر وان اعلى ملوحة سجلت في نهر المصب العام اذ بلغت 9.129 ملغم/لتر سجلت في حزيران . يبين الشكل (6) ان اقل التراكيز للنترات سجلت في حزيران في نهر الفرات بلغت 0.017 ملغم/لتر وان اعلى التراكيز سجلت في نهر الفرات في شهر تموز بلغت 0.069 ملغم/لتر . يوضح الشكل (7) ان اقل التراكيز سجلت في شهر حزيران بلغت 0.01 ملغم/لتر في نهر المصب العام وان اعلى التراكيز للنترات سجلت في نهر الغراف بلغ 1.32 ملغم/لتر لشهر تموز . يلاحظ من الشكل (8) ان اقل التراكيز للكبريتات سجلت في نهر الغراف في حزيران بلغ 22 ملغم/لتر وان اعلى التراكيز سجلت في نهر المصب العام بلغت 329 ملغم/لتر . يبين

الشكل (9) ان اقل التراكيز للخارصين سجلت في نهر الغراف بلغت 0.05 ملغم/لتر وان اعلى التراكيز سجلت في نهر المصب العام بلغت 1.88 ملغم/لتر وللاشهر اب وايلول.



وبين الشكل (9) ان اقل التراكيز للرصاص بلغت 0.001 ملغم/لتر سجلت في نهر الغراف للاشهر اب وايلول وان اعلى التراكيز سجلت في شهر تموز بلغت 0.34 ملغم/لتر في نهر المصب العام . ويبين الشكل (10) ان اقل القيم للفلوريد سجلت في نهر المصب العام بلغت 0.148 ملغم/لتر سجلت في شهر تموز وان اعلى التراكيز سجلت في نهر الفرات بلغت 0.937 ملغم/لتر لشهر حزيران.

المناقشة :

تعد درجة حرارة الماء من العوامل البيئية المهمة في البيئة المائية ولها تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على مختلف انواع الاحياء المائية ولها تأثيرات على التفاعلات الكيميائية والبيوكيميائية (Skidmore,2003) . اظهرت النتائج الحالية لدرجة حرارة الماء اختلافات شهرية خلال مدة الدراسة وارتبطت الاختلافات الشهرية في درجة حرارة الماء بالتغيرات في درجة حرارة الهواء . وتعود تلك الاختلافات في درجات الحرارة في المحطة الواحدة وبين المحطات الى طبيعة مناخ العراق بصورة عامة اذ يكون بارد خلال فصل الشتاء وحار جاف خلال فصل الصيف . يعود التذبذب الطفيف في درجة الاس الهيدروجيني الى القابلية التنظيمية لثنائي اوكسيد الكربون ، وان النتائج الحالية هي ضمن الحدود المثلى لمنظمة الصحة العالمية (6.5 – 9.5) والتي توصف بان المياه العراقية قاعدية وهذا يتفق

مع العديد من الدراسات السابقة للمياه الداخلية للعراق (Hussein et al., 2009)؛ فهد وبريسم، (2010).

تمثل المواد الصلبة الذائبة TDS او الملوحة مقدار المواد الصلبة المتبقية من تبخير المياه حتى الجفاف (Drever,1982) وتشمل الاملاح المعدنية (الكالسيوم والمغنسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والبيكاربونات والكلورايد والكبريتات) ومقدار قليل من المواد العضوية الذائبة في الماء . اشارت النتائج الى تميز نهر المصب العام بتراكيز عالية من المواد الذائبة الكلية يليه نهر الفرات وان مياه نهر الغراف ضمن الحدود المسموح بها (جدول 2) .

اظهرت نتائج الملوحة تغيرات شهرية واضحة اذ ازدادت التراكيز خلال اشهر الصيف بسبب ارتفاع درجة حرارة الماء مما ادى الى زيادة التبخر (Afzal,et al.,2000) وان مياه نهر المصب العام سجلت اعلى التراكيز (فهد,2005) يليه نهر الفرات وتعزى ملوحة نهر الفرات الى المبالز والمياه الجوفية التي تصب فيه (ام غيلة والبوهليل) في منطقة السماوة ويؤمل انخفاض ملوحة النهر بعد انجاز مبزل شرق الفرات وسجل نهر الغراف اوطأ التراكيز . اظهرت النتائج الحالية لايون الكبريتات تراكيز مقبولة ضمن المحددات البيئية العالمية وتذبذب كبير في النتائج المستحصلة من نهر المصب العام بسبب تاثير مياه البزل فيه . اظهرت النتائج الحالية لتراكيز الخارصين لنهر الغراف والفرات انها ضمن المحددات البيئية العالمية (جدول2) وان نتائج المصب العام اعلى قليلا من المحددات المذكورة . اظهرت النتائج الحالية ارتفاع تركيز الرصاص لنهر المصب العام والغراف وانخفاضها في نهر الفرات . وان هناك زيادة في تراكيز الرصاص مقارنة بالمحددات البيئية العالمية (جدول 2)

الحد الاعلى لتراكيز العناصر النزرة الموصى بها في مياه الري للفلورايد 1ملغم/لتر ويكون غير نشط (غير فعال) في التربة القلوية والمتعادلة . وللفلورايد اهمية كبيرة للجسم تتمثل الزيادة منه في التاثير على انسجة الهيكل العظمي وتأثيراته مضره في مياه الشرب عند تركيز (3-6 ملغم/لتر) (IPCS,1984) . سجل الفرات اعلى التراكيز في الدراسة الحالية وان جميع النتائج هي ضمن الحدود العالمية .

جدول (2) يبين بعض المحددات العالمية لتراكيز الصفات المدروسة .

Variable	WHO, 2006	IQS, 1996	Canada, 2005	EU, 2004
Temperature(°C)	-----	-----	15	13-35
pH	6.5 – 9.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 9.5
NO ₃ (ppm)	50	50	45	25 - 50
NO ₂ (ppm)	3 – 3.3	3	-----	0.1
TDS(ppm)	1000	1000	500	300
SO ₄ (ppm)	250	250	500	250
Pb(ppm)	0.01	0.01	0.01	0.003
Zn(ppm)	1.1 - 3	3	5	3

يستنتج من الدراسة الحالية وفي ظروفها الى ارتفاع الملوحة في نهر الفرات ونهر المصب العام لذلك يقتضي انجاز واكمال مشاريع البزل كمشروع شرق الغراف ومشروع شرق الفرات ومشروع غرب الفرات ، وبينت الدراسة زيادة تركيز الرصاص في نهر الغراف والمصب العام لذلك يستلزم العمل على تقليل تراكيز الرصاص المتأتية من عوادم السيارات وغسل السيارات في داخل المدن وعدم تصريف المياه الثقيلة الى الانهار والزام المواطنين باستخدام البنزين المحسن وفرض ضرائب على استخدام السيارات القديمة او تبديلها مستخدمة تقنية جديدة ورفع الوعي العام من تاثير المواد الملوثة وعدم رميها في الانهار.

المصادر:

الامارة ، فارس جاسم القشطة ، عبد الكريم عبد الله ، نجوى اسحق (1996) . دراسة تاثير المخلفات الصناعية في مواصفات نهر الديوانية ، مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار 11(2) ، 311-340 .

حسين ، صادق علي ،الصابونجي،ازهار علي ، فهد ،كامل كاظم .(2006) . الخصائص البيئية لنهر الفرات في مدينة الناصرية أ: الاختلافات الفصلية في بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية . مجلة جامعة ذي قار . المجلد الثاني ، العدد الثاني ، ص 2- 6 .

فهد ، كامل كاظم وبريسم ،عباس شاهين (2012) . التغيرات الشهرية في الخصائص البيئية اللاحياتية في مياه هور ابي زرك ، جنوب العراق مجلة جامعة ذي قار العلمية ، المجلد الثاني العدد السابع ، ص 1-10 .

فهد ، كامل كاظم . (2006) دراسة بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لنهر المصب العام عند مدينة الناصرية . مجلة التقني الزراعية المجلد/19 العدد / 2 السنة / 2006 ص 67 - 77 .

Alloway,B. and Ayres,D.C,1997:Chemical Principles of Environmental Pollution .2nd ed. Chapman &Hall,LondonP.395

AL-Manharawi,s.and Hafiz,A.,1997:Fresh Water .Resources andQuality. Arabic press .Cairo,P.181.(In Arabic)Kacaroglu.E.and Gunay,G.,1997

APHA, 1999. Standard Methods for the Examination of water and Wastewater. 20th Ed. American Public Health Association. Washington DC.

Ayers, R. S., and Westcot, D. W. 1985"Water Quality for Agriculture" Irrigation and Drainage Paper no.29, Rev. 1. Rome: Food and Agriculture Organization.

Bartram J. and Bllancer,R..(1996).Water Quality monitoring . A pratical guide to design and implementation of fresh water quality studies and mentoring hall,383.

Biney, C. A. (1991). The distribution of trace metals in the Kpong Head pond and lower Volta river, Ghana. In : perspectives in aquatic ectotoxicology, Shastree, N. K (ed) Delhi, India, Narendra puble. House : 110-116.

- Canli; M. And Kalay, Ay. M(1998). Levels of Heavy Metals(Cd, Pb, Cu, Cr, and Ni in Tissue of *cyprinus carpio*, *Barbus capito*, and *chondrostoma regium* from seyhan River, Turkey. Tr. J. Of Zoology, 22: 149-157.
- Drever, J.I., 1982 The Geochemistry of Natural Water; prentice-hall, USA P.338
- European Commission DG(EEC), 1999: Limit Values for Regulated Constituents in Biosolids. Environmental Waste Management Unit Working Document.
- European Standards (EU) 2004 EU's Drinking water Standards <http://www.ienntech.com>.
- European Standards(EU), 2004: EU's Drinking-Water Standards. <http://www.ienntech.com>.
- Evans, R. D. (1995). Trace metal concentration in Zebra mussels and predator species from eastern Lake Erie. 38. Conference of the International Association for Great Lakes Research, East Lansing. MI (USA). 28 May 1 Jun. 1995.
- FAO, (1994) Review of pollution in the African environment CIFA Technical paper, No . 25 : 118 .
- Fikrate M. Hassan, Maysoon M. Salah and Jasim M. Salman.(2010) a study of physicochemical parameters and nine heavy metals in Euphrates river. Iraq . J. chemistry 7(3) : 685-692 .
- Gulfraz, M.; Ahmad , T. And Afzal, H. (2001). Concentration Levels of Heavy and Trace Metals in the Fish and Relevant Water from Rawal and Mangla Lakes. Online Journal of Biological Science, 1(5): 414 - 416.
- Ganada ,2006: Guidelines for Canadian Drinking Water Quality. Federal-Provincial, Territorial committee on drinking water . C
- Groundwater Nitrate pollution in An Alluvium Aquifer. EsKisehir Urban Area and its Vicinity. Turkey . Environ Geol, 31:178-184.
- Hawkins JP, and Roberts C.N (1994). The growth of coastal tourism in the red Sea: present and future effects on coral reefs. Ambio 23:503–508.
- Hussein, S.A. ; AL-Sabonchi, A. A and Fahad, K.K (2006) Ecological characteristics to the southern sector of the Euphrates River at AL-Nasryia city II. Seasonal variations in physico- chemical conditions . Thi-Qar J. Sci. 2(2):2-6.
- Hassan M. Fikrate : Saleh M. Maysoon and Salman M. Jasim (2010) A Study of Physicochemical Parameters and Nine Heavy Metals in the Euphrates River, Iraq. E-Journal of Chemistry . 7(3), 685-692.
- Hussein, S. A. and Fahad K. K.(2008). Seasonal variations in a biotic ecological conditions in Al-Garaf canal one of the main Tigris branches at Thi Qar province. Basrah J. Scienc (B) Vol.26 (1). 38 – 47.
- Hussein, S. A.; Al-Sabonchi, A.; Hashim, A.; Abdul Hassan, J. K; Al-Essa, S. A.; Jassim, A. Q. and Abdul Wahab, M. T. (2009). Environmental survey to the Shatt al-Arab waters and their components, following

- the recent changes in properties of water quality and the rise in salinity. Submitted to the workshop on the impact of water scarcity in Basrah province on the natural environment and social development. For the period from 18-19/ November,2009.
- IPCS (1984) *Fluorine and fluorides*. Geneva, World Health Organization, International Programme on. Chemical Safety (Environmental Health Criteria 36).
- Kakula, S. E. and Osibanjo, D. (1992). Pollution studies of Nigerian rivers . Trace metals levels of surface waters in Niger Delta area . Int., J. Envir. Stud. 30 : 309-317.
- Little, D. I. and Smith, J. (1994). Appasial of contamination in sediment of the inner bristol channel and seven estuary, Biol. J. Linn. Soc. 51 (1-2) : 55-69 .
- Moore, J. W. and Ramamoorth, S., 1984: Heavy Metals in natural waters ;Applied Monitoring and Impact Assessment. Springer – Verlag, New York, p.268.
- Salman, J.M. (2006). Environmental study of possible pollutants in Euphrates river between Hindia barrage and Al – Kufa – Iraq. Ph. D. Thesis, Coll. Of Science, Babylon university – Iraq.
- Sayari, A., S. Hamoudi and Y. Yang, 2005.Applications of pore-expanded malodorous silica, removal of heavy metal captions and organic pollutants from waste water, Chem. Mater.,pp: 212-216.
- Sadek A. Hussein and Kamel K. Fahad.(2008) Seasonal variations in abiotic ecological conditions in Al-Garaf canal one of the main Tigris branches at Thi Qar province . Basrah Journal of Scienc (B) Vol . 26 (1) . 38 – 47.
- Suidmore A. (2003).Environmental modeling with GIS and remote sensing . Mcgraw . Hill com.,New York ,P.226.
- Vanden Broek, J. I.; Gledhill, K.S. And Morgan, D. G. (2002).Heavy Metal Concentration in the Mosquito Fish *Gambusia holbrooki* in the Manly Lagoon Catchment. In: UTS , Freshwater Ecology Report 2002 Department of Environmental science, University of Technology ,Sydney
- Widianarko, B., Van Gestel, C.A.M., Verweij, R.A. and Van Straalen,N.M. (2000). Associations between trace metals in sediment, water and guppy, *Poecilia reticulata* (Peters), from urban streams of Semarang, Indonesia. Ecotoxicology and Environmental Safety. 46:101-107.
- World Health Organization (WHO), 2006: Guidelines for Drinking-Water Quality.3rd ed.,Vol.1, Recommendations, Geneva, P.515.
- Zheng Na, Qichao Wang, Zhongzhu Liang and Dongmei Zheng, 2008.Characterization of heavy metal concentrations in the

sediments of three freshwater rivers in Huludao City, Northeast China. Environmental Pollution, in Press.

Ecology study compared to some probable polluters to Euphrates river , M`assab-Alaam river and Garraf river in Al-Nasryia city - Iraq

Kamel K. Fahad

Department of Animal Production

Thi-Qar University College of Agriculture & Marsh

Summary

Several ecological (physical & chemical) factors , are studied as water temperature , pH , total dissolved solids , salinity , nutrients nitrate nitrite and sulfate . Also some heavy elements Zn , Fe , Pb have been measured in the Euphrates river and masab-Alaam river and Garraf river , which is one of the main parts of Tigris river , this was studied basically in monthly period from June 2010 till September 2010 . Monthly changes have been recorded in the investigated factors , and less water temperature had been recorded in Euphrates river was 28° in September while the highest water temperature was 35° in June in Euphrates river . In masab-Alaam river pH was alternate between 7.9 and 8.5 and water temperature in September was less than water temperature in June in Euphrates river .In Al-Garraaf river the concentration of the TDS was 410 mg/l in June while the highest concentration was 5630 mg/l in July in masab-Alaam river , and the less salinity was recorded in Garraf river was 0.678 mg/l in August and September compare with other rivers , In contrast with masab-Alaam river which salinity was 9.129 mg/l was recorded in June . The less concentrations of nitrate have been recorded in June in Euphrates river was 0.017 mg/l while highest concentration for nitrite 1.32 mg/l in Garaaf river in June less concentration of sulfide was recorded and it was 22 mg/l ,while the highest concentration was recorded in masab-Alaam river and it was 329 mg/l .

The less concentration of Zn in Garraf river was 0.05 mg/l and the highest concentration was recorded in Masab Alaam river and it was 1.88 mg/l , for the months August and September . The less concentration for Pb it was 0.001 mg/l in Garraf river for the months August to September while highest concentration was recorded in July and it was 0.34 mg/l in masab-Alaam river and the smallest percent for Florid which was record in masab-Alaam river was 0.148 mg/l in July and the highest concentration which was recorded in Euphrates river was 0.237 mg/l in June .