

تأثير مخلفات معمل نسيج انديونية على بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الديوانية

ختام عباس الزبيدي
قسم علوم الحياة / كلية العلوم
جامعة القادسية

فؤاد منحر عنكم
قسم علوم الحياة / كلية التربية
جامعة القادسية

الخلاصة:-

تتأثر الدراسة العالية بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الديوانية لمعرفة تأثير المخلفات الصناعية السائلة لمصنع نسيج الديوانية عليها إذ جمعت عينات مياه النهر من ثلاث محطات ابتداءً من شهر تشرين الثاني 2010 ولغاية شهر آب 2011 إذ كانت المحطة الاولى تبعد بحوالي 2 كم قبل مصنع نسيج الديوانية والمحطة الثانية تمثل مياه النهر بعد اختلاطها بمخلفات المصنع أما المحطة الثالثة فتبعد حوالي 2 كم من المحطة الثانية، وتم قياس درجة الحرارة، الأس الهيدروجيني PH، التوصيلية الكهربائية EC، والملوحة، العكورة، الأوكسجين المذاب DO، المتطلب الحيوي للاوكسجين BOD، المواد الذائبة الكلية TDS، والمواد الصلبة المعلقة TSS، القاعدية الكلية، العسرة الكلية والصلابة الكالسيوم Ca^{+2} والمغنسيوم Mg^{+2} ، الكلوريد Cl^{-} ، الكبريتات SO_4^{+2} ، والمغذيات النيتروجينية (النترات NO_3^{-} ، النيتريت NO_2^{-} ، الفوسفات PO_4^{-}) وأظهرت نتائج الدراسة ان درجة حرارة الهواء والماء وقيم الأس الهيدروجيني وقيم التوصيلية الكهربائية والملوحة قد تراوحت ما بين (16-43.2) °م (13-32.8) °م (7.03-8.7) (1022-1531) مايكروسمول/لتر (0.65-0.98) % على التوالي، أما قيم العكورة والمواد الذائبة الكلية والمواد الصلبة المعلقة فقد كانت ما بين (7.6-47.2) نقالين وحدة عكورة (391-976.8) ملغم/لتر (34.2-72.91) ملغم/لتر على التوالي. وسجلت الدراسة تراكم الأوكسجين المذاب والمتطلب الحيوي للاوكسجين والقاعدية الكلية والعسرة الكلية وعسرة الكالسيوم والمغنسيوم والكلوريد والكبريتات تراوحت ما بين: (3.7-7.4 + 4.2-1.2 + 133.8-306.8 + 362.4-465.8 + 92.52-166.3 + 18.73-55.45 + 119.6-172.8 + 187.9-394.8) ملغم/لتر على التوالي، بينما سجلت المغذيات الرئيسية تراكم تراوحت ما بين: (4.4-26.4 + 205.7-856 + 0.16-48.3) مايكروغرام/لتر لكل من النترات والنيتريت والفوسفات على التوالي.

المقدمة

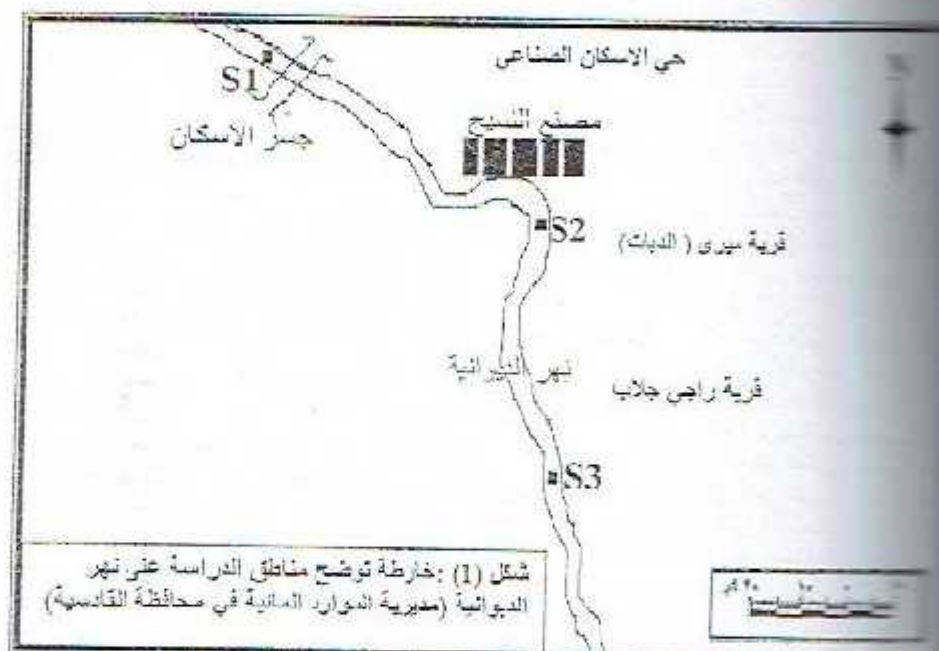
تحتل الصناعة مركزاً متقدماً ومستمر التلوث الأنظمة المائية بمختلف أنواع الملوثات فلا تخلو أي صناعة مهما كانت بسيطة من استعمال المياه لذا نجد ان المصانع تتواجد دائماً بالقرب من المصادر المائية (5) ولقد صناعات المياه واحدة من أهم وأقدم الصناعات التي عرفها الإنسان كما وردت في أقدم كتاب بلا، وأدى الرافدين هو الموطن الأصلي للصناعة (33). ولقد هذه الصناعة أحد مصادر التلوث البيئي الخطيرة وخاصة في البيئة المائية كونها تستهلك كميات كبيرة من المياه خلال العمليات الإنتاجية وبالتالي تطرح الكثير من الملوثات (21) إذ تولد كميات كبيرة من المخلفات السائلة والتي تكون محملة بالعديد من الملوثات الكيميائية التي تؤثر في نوعية المياه الصرفة لأنها في حال عدم معالجتها أو معالجتها بصورة جزئية (8) مسببة استهلاك الأوكسجين المذاب في الماء بشكل سريع مع زيادة العكورة التي تقلل نفاذية الضوء إلى المياه بالإضافة إلى زيادة أيونات الكلوريد بشكل كبير وزيادة القاعدية والعسرة نتيجة لاستعمال القواعد والاضباب (29+39)، إذ تسبب هذه المخلفات بصورة عامة تغيير في الخواص الفيزيائية والكيميائية للمياه وهذا بدوره يؤثر سلباً على الأحياء المائية (18: 32) لأن أغلب هذه الخواص مهمة في توزيع وانتشار الأحياء المائية في البيئة الطبيعية (37) بالإضافة إلى كونها مقياساً لتقدير وتقييم نوعية المياه وبالتالي تحديد مدى صلاحيتها للاستعمال المنزلية (7).

لقد أجريت العديد من الدراسات العالمية لتقييم الخواص الفيزيائية والكيميائية لمخلفات مصانع النسيج ومدى تأثيرها على المياه السطحية المصرفة إليها إذ بينت هذه الدراسات ارتفاع قيم المتطلب الحيوي للاوكسجين والمتطلب الكيميائي للاوكسجين والمواد الصلبة المعلقة العالقة انترات والكبريتات بالإضافة إلى كونها عسرة جافة وذات قاعدية عالية (36+30+20).

أما الدراسات المحلية فقد كانت أغلبها حول كيفية معالجة هذه المخلفات بطرق مختلفة ومدى صلاحية استعمالها لأغراض المنزلية (12+17+31+13+9) بينما درست ثلاث متغيرات بيئية فقط (درجة الحرارة، المتطلب الحيوي للاوكسجين، الأس الهيدروجيني) وثلاثة مجاميع بكتيرية كمؤشرات للتلوث البيولوجي في مياه نهر الاربعة بغل المخلفات الصناعية النسيج والمطاط (16).

تهدف الدراسة بيئية حول تأثير المصانع الصخرية في منطقة الديوانية على نوعية مياه النهر. أجريت الدراسة في مجرى نهر تاجي في منطقة الديوانية في محافظة القادسية.

تهدف الدراسة بيئية حول تأثير المصانع الصخرية في منطقة الديوانية على نوعية مياه النهر. أجريت الدراسة في مجرى نهر تاجي في منطقة الديوانية في محافظة القادسية. (شكل: 1).



المواد والوسائل المستخدمة

تهدف الدراسة بيئية حول تأثير المصانع الصخرية في منطقة الديوانية على نوعية مياه النهر. أجريت الدراسة في مجرى نهر تاجي في منطقة الديوانية في محافظة القادسية. (شكل: 1).

ملغم/لتر، استنادا الى (19)، وقد اعتمد معامل الارتباط (r) Correlation coefficient وبمستوى معنوية 0.05 لايجاد العلاقات المعنوية الموجبة والسالبة بين العوامل الفيزيائية والكيميائية (6).

النتائج والمناقشة

يبين جدول (1) مديات ومعدلات بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية في مياه نهر النديرية للمحطات الدراسية الثلاثة خلال مدة الدراسة. حيث اظهرت درجات الحرارة تغيرات شديدة واضحة فقد بلغت اعلى درجة حرارة للهواء (43.2°C) للمحطة الثالثة في شهر تموز 2011 وانماها (16°C) للمحطة الاولى، في شهر كانون الاول 2010 (شكل 1). اما درجة حرارة الماء فقد كانت اعلاها (32.8°C) للمحطة الثالثة في شهر تموز 2011 وانماها (13°C) في المحطة الاولى خلال شهر كانون الاول 2010 (شكل 2). وبمعدل (27.04 ، 27.68 ، 28.44) $^{\circ}\text{C}$ للهواء، (22.1 ، 22.49 ، 22.49) $^{\circ}\text{C}$ للمياه في المحطات الدراسية الثلاثة على التوالي. وهذه القيم المسجلة لدرجات الحرارة كانت اعلى مما سجل (10°C) في نهر الديوبية اذ ان الارتفاع والانخفاض في درجات الحرارة يعود الى تأثير للظروف المناخية (3). وانما نتج التحليل الاحصائي الى عدم وجود فرق معنوي بين المواقع لوقوعها ضمن نفس المنطقة الجغرافية، وأن التغيرات الموقعية في درجة حرارة الهواء والماء ربما تعود الى الاختلاف في وقت جمع العينات كما لوحظ وجود علاقة موجبة بين درجة حرارة الهواء والماء ($r = 0.97$)، في حين بلغت اعلى قيمة لاس الهيدروجيني (8.7) للمحطة الثانية في شهر حزيران 2011 وانماها (7.03) للمحطة الاولى خلال شهر ايار 2011 ومعدلات (7.53 ، 8.15 ، 7.98) للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 3). وهذه النتائج كانت مقاربة لما توصل اليه (15 ، 25) في نهر الديوبية والعلة على التوالي في تميزت قيم الاس الهيدروجيني بتكونها قاعدية خفيفة في جميع اشهر الدراسة وتزداد القاعدية في المحطة الثانية تحت تأثير مخلفات مصنع النسيج نتيجة لاضافة النمس والسولاس في عمليات المعالجة لغرض نمو الجراثيم كي تحلل المواد العضوية وبالتالي زيادة القاعدية (6). ولوحظ ان اعلى قيمة للتوصيلية الكهربائية خلال مدة الدراسة (1531) مايكروسمن/سم للمحطة الثانية خلال شهر تموز 2011 ولللوحة (0.98)% لشهري تموز 2011 وأب 2011، وانى قيمة لها (1022) مايكروسمن/سم واللوحة (0.65) في المحطة الاولى خلال شهر اذار 2011، وبمعدل (1171.7 ، 1375.9 ، 1232.45) مايكروسمن/سم للتوصيلية الكهربائية و (0.75 ، 0.88 ، 0.79)% لللوحة لجميع المحطات الدراسية على التوالي (شكل 5، 4). اذ سجلت اعلى القيم في الاشهر الحارة وانماها في الاشهر الباردة. وتتفق هذه النتيجة مع (2) في نهر النديرية ويبدو ان مخلفات مصنع النسيج كان لها الاثر الواضح في زيادة التوصيلية نتيجة لاضافة بعض المواد الكيميائية في العمليات الانتاجية كالشرب واوكسيد الكالسيوم (26) ومن نتائج التحليل الاحصائي اوضح وجود علاقة موجبة بين التوصيلية الكهربائية وكلا من درجتي حرارة الهواء والماء ($r = 0.43$ ، $r = 0.4$) على التوالي. وقد تراوحت قيم العكورة خلال مدة الدراسة ما بين اعلى القيم لها (45.8 ، 46.6 ، 47.2) فنتاين وحدة عكورة خلال شهر تموز 2011 وانى القيم لها (8)، (7.6) فنتاين وحدة عكورة لشهر اذار 2011 وبمعدل (24.56 ، 26.03 ، 25.75) فنتاين وحدة عكورة للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 6). اذ تتميز مياه النهر بارتفاع العكورة وتزداد في المحطات التي تقع بعد مصنع النسيج بسبب كثرة المواد المعلقة والمراد الملونة التي تستخدم في العمليات الانتاجية التي تطرح مع الملوثات الى مياه اشهر (20) اذ لوحظ من خلال النتائج ارتباط عكورة ارتباطا موجبا بالتوصيلية الكهربائية والمراد العكورة المعلقة ($r = 0.73$ ، $r = 0.61$) على التوالي.

كما لوحظ ان قيم المواد الذاتية الكلية قد تراوحت ما بين (391.9 - 976.8) ملغم/ لتر لشهري نيسان وشباط 2011 للمحطتين الاولى والثانية على التوالي وبمعدلات (553.08 ، 801.68 ، 626.66) ملغم/ لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 7) وقد لوحظ وجود علاقة موجبة المراد الذاتية الكلية والتوصيلية الكهربائية ($r = 0.74$)، اما قيم المواد المعلقة الكلية فقد كانت اعلى قيمة (72.91) ملغم/ لتر لشهر تموز 2011 في المحطة الثالثة وأدنى قيمة كانت (2) ملغم/ لتر لشهر اذار 2011 للمحطة الاولى وبمعدلات (45.95 ، 56.22 ، 55.36) ملغم/ لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 8) ووجد ان المواد المعلقة المعلقة ترتبط ارتباطا موجبا بدرجة حرارة الهواء وسالبا بدرجة حرارة الماء ($r = -0.65$ ، $r = -0.68$)، ان الارتفاع الحاصل في المحطة الثانية قد يعود الى تأثير مخلفات مصنع النسيج التي تحتوي على الكثير من المواد الذاتية تنسحق لاستخدام المواد الكيماوية والامسباح في العمليات الانتاجية (31) فضلا عن احتوائها على بعض شوائب الدهنية وبقايا الالياف القطنية والصوفية ومحتويات من تربة وبعض المواد البكتيرية التي تتولد خلال عمليات تحضير الشرب كالنسل والطباعة والصباغة والتغذية والقصر (22، 24).

لقد بلغت قيم الأوكسجين الذائب بين اعلى قيم لها (7.4 ، 6.4 ، 7.2) ملغم/ لتر لشهر نيسان 2011 في المحطة الاولى والثانية ولشهر شباط 2011 للمحطة الثالثة على التوالي، وأدنى القيم كانت (3.7 - 4.6) ملغم/ لتر لشهر تموز 2011 وبمعدل (5.42 ، 5.89) ملغم/ لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 9) كما سجلت الدراسة اوضح سالبا بين الأوكسجين الذائب، وكل من درجة حرارة الهواء والماء وعكورة ($r = -0.71$ ، $r = -0.66$ ، $r = -0.74$) على التوالي. واظهرت النتائج انخفاض الأوكسجين الذائب في المحطات القريبة من مصدر التلوث لاحتواء المخلفات على الكثير من المواد العضوية وهذا يتفق مع (23، 14)، وعلى العكس من ذلك فقد كانت قيم BOD_5 اعلاها في الصنف الثاني

المعيار أعلى قيمة (4.2) ملغم/لتر في شهر تموز 2011 للمحطة الثانية وأدنى قيمة (1.2) ملغم/لتر في شهر
 المحطة الأولى وبمعدل (2.15، 2.23، 2.65) ملغم/لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 10).
 علاقة ارتباط موجبة بين المتطلب الحيوي للأوكسجين وكل من درجة حرارة الهواء ($r=0.91$) و التوصيلية
 ($r=0.99$) والعكسرة ($r=0.66$) وارتباط سالباً مع كل من الأوكسجين المذاب ($r=-0.76$) والسواد الصلبة
 ($r=-0.88$) إذ تشير قيم BOD إلى التلوث العضوي في المياه فقد كانت مرتفعة بعد مخلفات مصنع النسيج والتي
 تسببت في الجراثيم الممرضة مع مخلفات المصنع التي تستخدم في عمليات المعالجة الحيوية في وحدة المعالجة
 في المصنع كما ذكر (16). كما لوحظ وجود اقتراب في قيم التقاير إذ بلغت أعلى القيم (306.8، 241.3)
 ملغم/لتر خلال شهر تموز 2011 للمحطة الأولى وأب 2011 للمحطتين الثانية والثالثة على التوالي. وأدنى القيم
 (133.8، 189.5) ملغم/لتر لشهر آذار 2011 للمحطتين الأولى والثانية وشهر نيسان 2011 للمحطة الثالثة
 (184.5، 242.38، 208.31) ملغم/لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 11) وترتبط ارتباط
 مع الأوكسجين المذاب ($r=0.58$) إذ تميز مياه النهر بكونها قاحية خاصة في المحطات التي تقع بعد
 المصنع تكون مخلفات المصنع ذات قاعدية عالية نتيجة لاستخدام هيدروكسيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم
 في استخدام مساحيق الغسل كالمقاسير وهذا يتفق مع (34). وبلغت قيم العسرة مستويات عالية وخاصة في
 التي تقع بعد تصريف مصنع النسيج إذ كانت على قيمة العسرة الكلية (605.8) ملغم/لتر في شهر تموز 2011
 للمحطة الثانية وأدنى قيمة لها (362.4) ملغم/لتر في شهر كانون الأول 2010 في المحطة الأولى وبمعدل
 (467.73، 487.13) ملغم/لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 12) وقد سجلت العسرة ارتباطاً
 مع درجة حرارة الهواء والماء ($r=0.92$ ، $r=0.93$) وكانت أعلى قيمة للتكالسيوم (166.8) ملغم/لتر خلال شهر
 2011 للمحطة الثانية وأدناها (92.52) ملغم/لتر في شهر كانون الأول 2010 في المحطة الأولى وبمعدل
 (130.2، 135.08) ملغم/لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 13)، أما بالنسبة للمغنيسيوم فقد
 على قيمة (55.45) ملغم/لتر خلال شهر آب 2011 للمحطة الثانية وأدناها (18.73) ملغم/لتر في شهر آذار 2011
 الأولى وبمعدل (34.44، 34.61، 34.63) ملغم/لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 14) ولوحظ
 علاقة ارتباط موجبة بين العسرة وكل من الكالسيوم والمغنيسيوم ($r=0.9$ ، $r=0.81$) وهذه النتائج كانت مقارنة
 في نهر الشبوة، وقد لوحظ زيادة العسرة واليوني الكالسيوم والمغنيسيوم في المحطة الثانية والثلثة مما هي
 في المحطة الأولى قد يكون ذلك ناتج من تأثير مخلفات المياه الصناعية التي تلقى في النهر والتي تحمل الكثير من
 الكيميائية فضلاً عن استخدام المبادلات الأيونية في عمليات المعالجة كما ذكر (5،3)، ووجد من خلال الدراسة أن قيم
 التي كانت ما بين أعلى قيمة لها (172.8) ملغم/لتر في شهر تموز 2011 للمحطة الثانية وأدنى قيمة (102) ملغم/
 في كانون الثاني 2011 للمحطة الأولى وبمعدلات (129.62، 142.36، 133.77) ملغم/لتر للمحطات الدراسية
 على التوالي (شكل 15) ومن خلال النتائج لوحظ ارتباط موجب بين الكبريتات والعكسرة ($r=0.91$) والسواد الصلبة
 ($r=0.95$) والمتطلب الحيوي للأوكسجين ($r=0.77$) وسالب مع الأوكسجين المذاب ($r=-0.7$)، أن ارتفاع قيم
 في المحطات التي تقع بعد المصنع قد تكون نتيجة لاستخدام بعض السوائل الحارة على الكالسيوم ونتيجة لإضافة
 كبريتات الصوديوم لأغراض التعقيم واستخدام المقاسير في وحدات الغسل ويتفق ذلك مع (29). أما الكبريتات فقد
 على قيمة (394.8) ملغم/لتر خلال شهر تموز 2011 للمحطة الثانية في حين سجلت أدنى قيمة لها (187.9) ملغم/
 في شهر نيسان 2011 للمحطة الأولى وبمعدلات (247.77، 320.23، 278.97) ملغم/لتر للمحطات الدراسية
 على التوالي (شكل 16) ولوحظ ارتباط الكبريتات ارتباط موجباً بملحومات الذائبة الكلية ($r=0.71$) وسالباً
 مع الأوكسجين المذاب ($r=-0.58$)، أن زيادة تركيز الكبريتات في بعض المحطات المدروسة التي تقع بعد المصنع قد يعود
 إلى مخلفات المصنع والتي تحتوي على تركيزات عالية جداً من الكبريتات نتيجة لاستخدام الشب وكبريتات الصوديوم
 في كبريتيك ولأصباغ الكبريتية (38:27). وكانت هذه النتائج مقارنة لى ما توصل اليه (3) في نهر الشبوة وما
 (4) في مياه شط الهنكية كونها تتأثر بمخلفات معامل الحرير والألوان في ناحية السدة في بابل.
 من تركيز الترسبات، مرتفعة في مياه النهر نتيجة لمرور باراضي زراعية ومناطق سكنية في مركز المدينة
 في منطقة الدراسة إذ بلغ أعلى تركيز للتترات (856) مايكروغرام/لتر خلال شهر شباط 2011 في المحطة الثانية
 (205.7) مايكروغرام/لتر في المحطة الأولى خلال شهر تموز 2011 وبمعدل (424.51، 496.17،
 496.17) مايكروغرام/لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 18) وكانت قيم التترات ترتبط ارتباطاً سالباً مع
 مع درجة حرارة الهواء والماء ($r=-0.61$ ، $r=-0.63$) على التوالي وموجبة مع الأوكسجين المذاب ($r=0.43$)
 على أعلى قيمة للتريت (26.4) مايكروغرام/لتر للمحطة الثانية خلال شهر تموز 2011 وأدنى قيمة (4)
 مايكروغرام/لتر للمحطة الثالثة خلال شهر آذار 2011 وبمعدل (11.1، 12.87، 10.05) مايكروغرام/لتر للمحطات
 الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 17)، انحصاراً لوحظ وجود ارتباط موجب بين التريت وكل من درجة حرارة الهواء

ولماء والكبريت والكبريتات ($r=0.75$; $r=0.72$; $r=0.82$; $r=0.57$) على التوالي وساليا مع الاوكسجين المذاب والنترات ($r=0.82$; $r=-0.65$) على التوالي وقد لوحظ ان هناك زيادة في تراكيز النترات والنتريت بعد المسح في الترات والنتريت في العمليات الانتاجية وهذا متوسل اليه (11) عند تقييم وسائل معالجة محطات مصنع نسج الحلة الصرفة الى شط الحلة كما تراوحت قيم الفوسفات بين ($0.16 - 48.3$) مايكروغرام/لتر لشيري كاتون الاول 2010 في المحطة الاولى ونموز 2011 في المحطة الثانية على التوالي وبمعدل (26.34 , 29.11 , 23.63) مايكروغرام/لتر للمحطات الدراسية الثلاثة على التوالي (شكل 19) وقد تبين ان هناك ارتباطا موجبا بين الفوسفات وكلا من درجة حرارة الهواء والماء العسرة الكلية والكالسيوم والنتريت ($r=0.85$; $r=0.89$; $r=0.79$; $r=0.95$; $r=0.75$) وساليا بين الفوسفات وكلا من الاس الهيدروجيني والمواد الذائبة الكلية والاكسجين المذاب والنترات ($r=0.52$; $r=-0.25$; $r=-0.39$) على التوالي. يمكن ان يكون للتجعدات الكلية دورا في زيادة تراكيز الفوسفات في المياه، وان ما تجدد من زيادة طليقة في تراكيز الفوسفات في المحطة الثانية قد تكون نتيجة من استخدام المنظفات ومساحيق الغسل والتصرف فضلا عن استخدام فوسفات الصوديوم في المراجل البخارية (35)

جدول (1): التباين الشهري للعوامل الفيزيائية والكيميائية في محطات الدراسة لمياه نهر الديوانية خلال مدة الدراسة

السطر الاول : المثلث	السطر الثاني : تمعدل والاحراف المعياري	الاحراف المعياري	الاحراف المعياري
درجة الحرارة (م)	41.2 ± 1.6	41.9 ± 1.7	43.2 ± 1.8
حرارة الماء (م)	(9.17 ± 27.0)	(9.15 ± 27.6)	(9.16 ± 23.4)
الاس الهيدروجيني pH	8.7 ± 0.3	8.7 ± 0.3	8.4 ± 0.3
الفوسفات الكلية (mg/cm)	(1395 ± 1022)	(1331 ± 1192)	(1420 ± 1382)
النيتروجين (م)	(37.19 ± 117.1)	(32.27 ± 137.9)	(107.51 ± 123.2)
النيتروجين (م)	0.83 ± 0.65	0.98 ± 0.76	0.91 ± 0.69
النيتروجين (م)	(0.06 ± 0.75)	(0.07 ± 0.88)	(0.07 ± 0.79)
النيتروجين (م)	45.3 ± 8	46.6 ± 8.5	47.7 ± 7.6
المواد الذائبة الكلية TDS (مغم/لتر)	(14.01 ± 24.26)	(14.47 ± 26.03)	(14.71 ± 23.75)
المواد الصلبة المعلقة TSS (مغم/لتر)	689 ± 291	976.8 ± 683.1	387.3 ± 451.4
الاكسجين المذاب (مغم/لتر)	(22.91 ± 53.68)	(16.22 ± 80.18)	(122.55 ± 626.66)
الاكسجين المذاب (مغم/لتر)	59.5 ± 34.2	70.3 ± 40.8	72.91 ± 44.7
الاكسجين المذاب (مغم/لتر)	7.54 ± 45.95	(10.52 ± 56.22)	(7.90 ± 53.28)
الاكسجين المذاب (مغم/لتر)	7.4 ± 3.4	6.8 ± 3.7	7.2 ± 4.6
الاكسجين المذاب (مغم/لتر)	(0.61 ± 6.6)	(1.00 ± 5.47)	(0.83 ± 7.89)
الاكسجين المذاب (مغم/لتر)	2.8 ± 1.2	4.2 ± 2.7	3.4 ± 1.8
الاكسجين المذاب (مغم/لتر)	(0.65 ± 2.1)	(0.45 ± 2.2)	(0.46 ± 2.65)
الاكسجين المذاب (مغم/لتر)	341.3 ± 138.7	306.8 ± 189.3	287.2 ± 133.8
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	(33.85 ± 184.39)	(16.74 ± 242.18)	(44.94 ± 208.31)
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	389.3 ± 362.4	505.8 ± 396.2	585.6 ± 392.8
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	(79.10 ± 453.31)	(72.90 ± 487.13)	(71.92 ± 467.73)
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	163.6 ± 92.82	166.4 ± 102.5	160.3 ± 96.9
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	(21.17 ± 124.62)	(21.55 ± 135.08)	(18.79 ± 130.2)
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	81.19 ± 24.1	55.43 ± 21.15	53.63 ± 18.73
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	(9.49 ± 134.44)	(9.73 ± 36.4)	(9.59 ± 34.63)
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	162.5 ± 102	172.3 ± 125	160.4 ± 119.6
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	(17.03 ± 129.52)	(4.05 ± 142.36)	(14.72 ± 133.77)
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	318.5 ± 187.9	394.8 ± 248.1	369.2 ± 220.8
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	(41.05 ± 247.77)	(47.90 ± 320.23)	(42.98 ± 278.97)
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	18.5 ± 6.6	26.1 ± 6.2	24.3 ± 4
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	(3.99 ± 10.03)	(7.12 ± 12.37)	(4.16 ± 11.1)
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	765.4 ± 205.7	856 ± 298.8	856.91 ± 316.5
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	(218.20 ± 424.51)	(215.37 ± 496.17)	(235.12 ± 435.23)
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	43.6 ± 0.1	48.3 ± 0.32	43.2 ± 0.28
الأكسجين المذاب (مغم/لتر)	(16.13 ± 73.63)	(17.12 ± 29.11)	(16.27 ± 36.34)



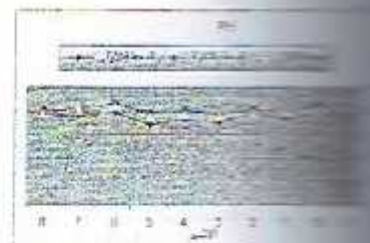
شكل 2: معدل درجة حرارة الماء في المحطات
مقاسة بوحد (درجة مئوية)



شكل 3: معدل درجة حرارة الهواء في المحطات الدراسية
مقاسة بوحد (درجة مئوية)



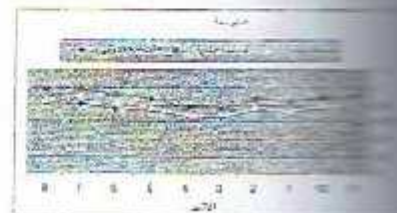
شكل 4: معدل التوصيلية الكهربائية في
بوحد (مايكروسيمنز/سم)



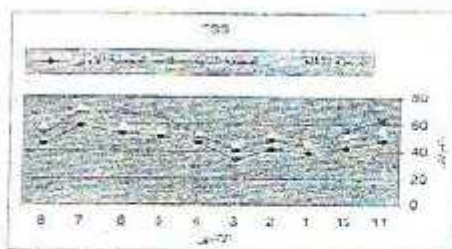
شكل 5: معدل الأس الهيدروجيني في المحطات الدراسية
مقاسة بوحد



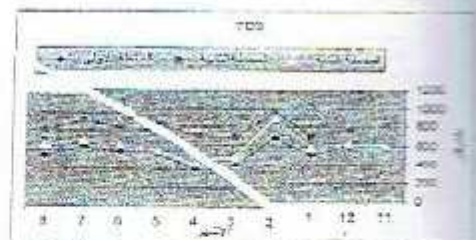
شكل 6: معدل العكورة في المحطات الدراسية بوحد



شكل 7: معدل الملوحة في المحطات الدراسية بوحد (%)



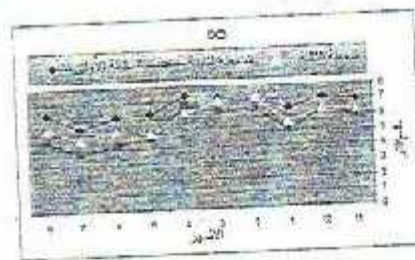
شكل 8: معدل المواد العالقة في المحطات
بوحد (ملغم/لتر)



شكل 9: معدل المواد الذائبة الكلية في المحطات الدراسية
بوحد (ملغم/لتر)



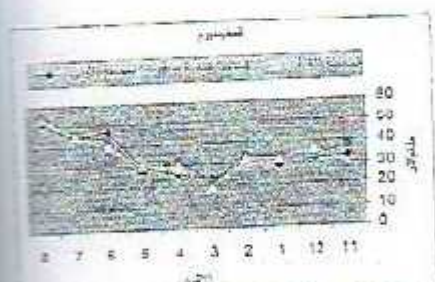
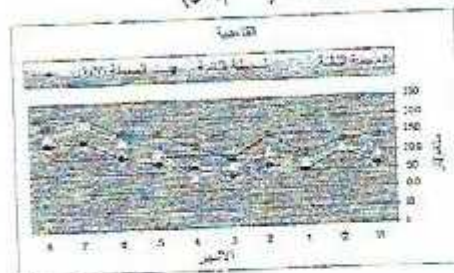
شكل 10: معدل المتطلب الحيوي للأوكسجين في
 الدراسة بوحدة (ملغم/لتر)



شكل 9: معدل الأوكسجين المذاب في المحطات الدراسية
 المحطات بوحدة (ملغم/لتر)



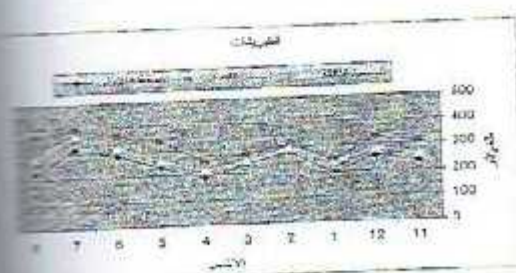
شكل 11: معدل القاعدية الكلية في المحطات الدراسية (ملغم/لتر)
 شكل 12: معدل العسرة الكلية في المحطات الدراسية (ملغم/لتر)



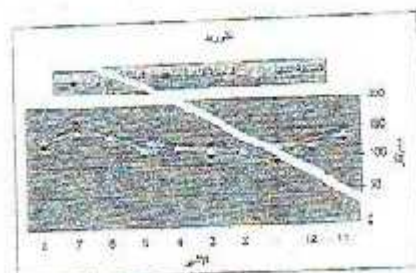
شكل 14: معدل الفوسفور في المحطات الدراسية



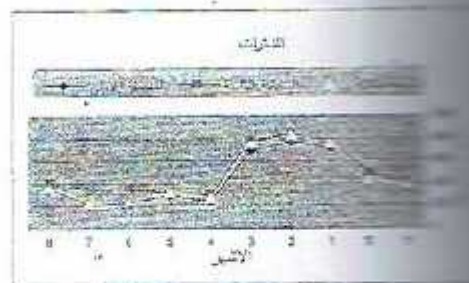
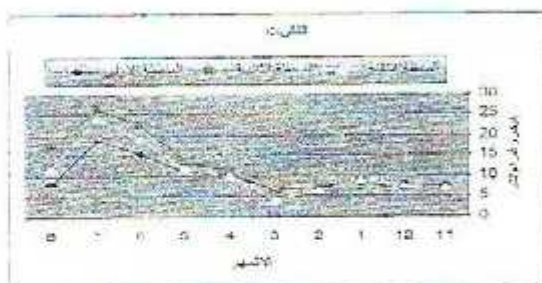
شكل 13: معدل الكالسيوم في المحطات الدراسية (ملغم/لتر)
 شكل 14: معدل المغنيسيوم في المحطات الدراسية (ملغم/لتر)



شكل 16: معدل الكبريتات في المحطات الدراسية (ملغم/لتر)



شكل 15: معدل النيتروجين في المحطات الدراسية (ملغم/لتر)



شكل 18: معدل النترات في المحطات الدراسية (مايكروغرام/لتر)
شكل 19: معدل الفوسفات في المحطات الدراسية بوحدة (مايكروغرام/لتر)



شكل 19: معدل الفوسفات في المحطات الدراسية بوحدة (مايكروغرام/لتر)

أحمد صاحب شنون (2000). استخدام الديدان الحلقية قليلة الأهلاب كدالة حيائية لتقييم التلوث في نهر البوئابية
كلية التربية جامعة القادسية ص 80

أحمد صاحب شنون (2005). التنوع الحيائي للافريات في نهري الدهارة والديوانية / العراق. أطروحة دكتوراه
كلية التربية جامعة القادسية ص 177

الحسني ، صالح مشكور (2003). دراسة ومعالجة المياه الصناعية المصروفة التابعة للشركة العامة للصناعات
الكبرى في القطر. أطروحة دكتوراه كلية العلوم جامعة بابل ص 153

الحسني ، صالح مهدي حذاري وعلي ، جعفر حسين (2003). دراسة هيدروكيميائية لنهري في شط الهندية (وسط
العراق) مجلة جامعة كربلاء ، 1 (2) : 97-108.

الحسني ، كرم القنابي (2007). أهمية وسائل مراقبة مياه الصرف الصناعي. الجمهورية العربية السورية، وزارة
الصناعة، مركز الاختبارات والابحاث الصناعية، ص 13.
الحسني ، خاتم محمود (2000). المدخل الى الاحصاء، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل ص 470.

الحسني ، حسين علي (1994). البيئة المائية في العراق ومصادر تلوثها. مؤتمر البحث العلمي ودوره في حماية البيئة
مؤتمرات التلوث. اتحاد مجالس البحث العلمي العربية، الامانة العامة : بغداد ص 88

الحسني ، حسين علي (2006). اساسيات علم البيئة والتلوث ، دار ليازرودي. عمان/ الاردن ص 411

- 8- العادلي، بكول محمد حسن (2003). دراسة تراكيز الكبريتات في مياه الشركة العامة للصناعات النسيجية في الحلة وطرق معالجتها، رسالة ماجستير، كلية العلوم جامعة بابل، ص 5-7.
- 9- العزاوي، سعاد غالي كاظم (2006). استعمال بعض النحائب في معالجة مياه الفضلات الصناعية لمعمل نسيج الحلة رسالة ماجستير كلية العلوم جامعة بابل، ص 131.
- 10- الخايمي، جيدر عبد الواحد (2003). دراسة بيئية وتصنيفية عن الهائمات النباتية في الجزء الشمالي من نهر الدوابة والزرا على محطة تصفية المياه. رسالة ماجستير بكلية فريعة جامعة القادسية ص 33.
- 11- الهائسي، محمد علي (1999). تسهم معالجة المخلفات الصناعية التي يتخرج من نسيج الحلة الى تلوث الحلة في البناء والانشاءات جامعة التكنولوجيا - بغداد، ص 27-2.
- 12- الهائسي، محمد علي (2000). تقييم لمعالجة المخلفات الصناعية ومطابقة المواصفات لمعمل نسيج الحلة الحلة العلمية الاولى عن التلوث البيئي في محافظة بابل - كلية العلوم - جامعة بابل، ص 18.
- 13- ناج الدين، سوسن سمير هادي (2004). دراسة العسرة في مياه نهر الحلة وكيفية معالجتها لغرض الاستعمالات الصناعية في الشركة العامة للصناعات النسيجية. رسالة ماجستير، كلية العلوم جامعة بابل، ص 75.
- 14- حسن، سعد عزيز وحسن، حسين حبيب (2004). تقييم التلوث العضوي لنهر الفرات / منطقة الكوفة لمؤلفي المجلة بابل / العلوم الصرفة والتطبيقية، 9(3): 775-782.
- 15- حاكم، فؤاد منحر (2001). دراسة لتلوث البيئية / العراق. مجلة القادسية للعلوم الصرفة، 6(2): 68-81.
- 16- علي، مظهر نيات ورحيم، علي عبد كاظم، سامي وثبان، احمد عظيميان (2000). تأثير البايولوجي للتصنيع الصناعي لمعمل النسيج والحطاط على مواصفات مياه نهر الميوانية. مجلة القادسية، 5(1): 28-41.
- 17- وادي، علاء حسين وعباس، نجاح كاظم وعبد الله، محمد عبد مسلمو (2000). دراسة إمكانية استخدام المياه الصناعية المتخلطة من مصانع نسيج الحلة لأغراض روائية الندوة العلمية الخاصة بإعادة استخدام وتدوير المياه الصناعية المسائلة - كلية العلوم - جامعة بابل.

Kunle, I.M.; Adeniji, M.T.; Gbadebo, A.M.; and Banjoko, O.B. (2007). Assessment of Water Quality in Atypical Rural Settlement in Southwest, Nigeria. International Journal of Environment and Public Health, 4(4):307-318.

American Public Health Association (APHA). (2003). Standard methods for examination of water and wastewater, 20th Edition. USA: p 10900.

Awemeso, J.A.; Taiwo, A.W.; Gbadebo, A.M.; and Adenowo, J.A. (2010). Studies on the quality of water by Textile industry effluents in Lagos, Nigeria. Journal of Applied Sciences and Environmental Sanitation, V(N):331-337.

Babu, B.R.; Parande, A.K.; Raghav, S.; and Kumar, P.T. (2007). Textile processing and effluent treatment, Journal of Cotton Science, 3(3): 143-153.

- 22- Bruggen, V.B.; Daems; B.; Wilms, D.; and Vandecasteele, C. (2001). Mechanism of relation and flux decline for the nanofiltration of dye baths from the textile industry. *Water Separation and Purification Technology*, 21(1): 1-10.
- 23-Emongor, V.; Kealotswa, E.; Koorapetse, J.; Sankwasa, S.; and Keikanetse, S. (2008). Pollution indicators in Gaborone effluent. *Journal of Applied Science*, 5(1): 1-5.
- 24- Environmental Protection Authority (EPA) (1998). Environmental guidelines for the textile dyeing and finishing industry, state government of Victoria, Melbourne, Australia.
- 25- Hassan, F.M.; Kathir, N.F.; and Hussien, F.H. (2008). Effect of chemical and physical properties of river water in Shatt AL- Hilla on phytoplankton communities. *Environmental Journal of chemistry*, 5(2):323-330.
- 26-Hussain, F.H.; Mashkor, M.S. and Al-Sharif, A.N. (2003). Effect of TiO_2 and ZnO catalysts upon the treatment of industrial water under weathering condition. *National Journal of Chemistry*, 1(1): 1-5.
- 27- Kabdasli, I.; Tunay, O. and Odon, D. (1995). Sulfate removal from indigo dyeing wastewater. *Journal of Water Science and Technology* 32(12): 1201-1207.
- 28- Mackereith, F.J.H., Heron, J. & Talling, J.T. (1978). *Water analysis some revised methods for the limnologist*, Sci. Publ. Freshwater, Biol. Ass. (England).
- 29- Nergis, Y.M.; Ashtar, N.A.; and Hussain, A. (2009). Quality characterization and magnitude of pollution implication in textile mills effluents. *Journal of Quality and Technology Management*, 11:27-40.
- 30- Ohioma, A.I.; Luke, N.O.; and Amraibure, O. (2009). Studies on the pollution potential of wastewater from textile processing factories in Kaduna, Nigeria. *Journal of Toxicology and Environmental Health Science*, 1(2): 34-47.
- 31- Olayinka, K.O. (2004). Studies on industrial pollution in Nigeria: the effect of textile effluents on the quality of groundwater in some parts of Lagos. *Nigeria Journal of Health and Biomedical Sciences*, 3:44-50.
- 32- Orabiye, E.O.; Awomeso, J.A.; Martins, G.; Idowu, A.O.; Oguntokun, O.; and Tade, A.M. (2010). Assessment of pollution hazards of shallow well water in Abeokuta. *Environ. American Journal of Environmental Science*, 6(1): 1-10.
- 33- Parsons, M. and Rose, B. (2003). Textile history. *Journal of textile history*, 5: 125-131.
- 34- Phiri, O.P.; Moyo, B.H.; and Kadewa, W. (2005). Assessment of the impact of industrial effluents on water quality of receiving rivers in urban areas of Malawi. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 2(3): 237-244.
- 35- Reynolds, C.S. (1994). The ecology for the successful biomanipulation of aquatic communities. *Arch. Hydrobiol.*, 130: 1-33.

36- Tufekci, N.; Sivri, N.; and Toroz, I.(2007). Pollutants of Textile Industry Wastewater and Assessment of its Discharge Limits by Water Quality Standards. Turkish Journal of fisheries and aquatic sciences, 7: 97-103.

37- Weiner, E.R.(2000). Application of environmental chemistry. Lewis publishers, London, New York. p276

38- Yontem, Z. (2000). Textile industry sectoral study Unep blue plane for Mediterranean regional activity centre, Ankara, Turkey

39- Yusuff, R.O.; and Sonibare, J.A.(2004). Characterization of Textile industries effluents in Kaduna, Nigeria. Pollution implications. Global Nest, the International Journal, 6(3): 212-221.

Effect of AL-Diwaniya Textile Factory Effluents on some of Chemical and Physical Properties of River Water in AL-Diwaniya

Fo'ad M. Alkam
Biology Department
Collage of Education

Khitam A. Al-Zubaidi
Biology Department
Collage of Science

Abstract

The present study included some physical and chemical characters in AL-Diwaniya river to show the effect of liquid industrial discharges from Textile Factory on it, the water was collected at three stations from November 2010 to August 2011. The first station was lied on the river before the Textile factory about 2 km and the second station represented the river water that mixed with industrial discharges, while the third station was removed from second station about 2 km. The characteristics was determined including temperature, pH, electrical conductivity, salinity, turbidity, alkalinity, total hardness and Mg ions, dissolved oxygen and BOD₅, TDS and TSS, CL and sulphate, nitrate, nitrite, and phosphate).

The results show that the values of temperature air and water, pH, electrical conductivity, salinity was (16-43.2°C ; 13-32.8°C ; 7.03-8.7 ; 1022-1531 μ S/cm ; 0.65-0.98%) respectively and the concentration of turbidity, TDS and TSS was (7.6-47.2 NTU ; 391-976 mg/L ; 72.91 mg/L) respectively. While the concentration of dissolved oxygen and BOD₅, total hardness, Ca and Mg ions, CL and sulphate was (3.7-7.4 ; 1.2-4.2 ; 133.8-306.8 ; 605.8 ; 92.52-166.8 ; 18.73-55.45 ; 119.6-172.8 ; 187.9-394.8) mg/L respectively and the concentration of nutrient was (205.7-856 ; 4-26.4 ; 0.16-48.3) μ g/L for nitrate, nitrite, and phosphate respectively.