

Evaluation of Tigris River Water Quality at Baghdad and Performance of the Existing Water Treatment Plants

Abstract

The need has risen for the evaluation of the performance of the different water treatment plants supplying the city of Baghdad. This task was undertaken due to the importance of the capital city.

In this study, the physical characteristics of the supplied water as represented by water turbidity were used as a tool to assess the performance of the different water treatment plants. Sulfate content of water was used as a tool to assess the adequacy of the Tigris as a source of raw water. In addition, total coliform bacteria counts and fecal coliform bacteria counts were used to assess the Tigris as a source of raw water. Laboratory data from Amanat Baghdad for the period from 1/1/2000 to 31/12/2002 were used in this study. T-test techniques were used to differentiate between the efficiencies of the removal of turbidity of the different water treatment plants.

On the basis of annual average of the turbidity of the raw water, it was found that there was a clear up-ward trend in the level of turbidity with distance down-stream as measured from Al-Karkh water treatment plant. This was particularly clear in the reach between Al-Karama water treatment plant and Al-Wathba water treatment plant. The quality of water was found to deteriorate down-stream. This was believed to be due to the fact that there were many raw sewage out-fall points into the Tigris via storm water outlets.

تقييم نوعية مياه دجلة في بغداد وأداء محطات الإسالة العاملة عليه

الخلاصة

دعت الحاجة الى دراسة متخصصة لبيان مدى صلاحية مياه النهر للاستعمالات البشرية وبالأخص مياه الشرب في مواقع محددة من نهر دجلة. حيث تم تقييم نوعية مياه النهر كمصدر للشرب من خلال المشاريع التقليدية العاملة ضمن مدينة بغداد، نظرا لما تتمتع به مدينة بغداد من كثرة نفوس هذه المدينة بالإضافة الى عدد المشاريع هناك. تمت دراسة البيانات الخاصة بالخصائص الفيزيائية والمتمثلة بالكثرة وكذلك الخصائص الكيميائية المتمثلة بالكبريتات. أما بخصوص تصنيف نهر دجلة فتم اعتماد التصنيف على اساس الخصائص البكتيريولوجية المتمثلة ببكتريا القولون الكليه وبكتيريا القولون البرازيه .

لقد تم تطبيق بعض التحليلات الاحصائية على البيانات المتوفرة من قسم المختبرات في دائرة ماء بغداد التابعه الى امانة بغداد للمدة من 2000/1/1 لغاية 2002/12/31، حيث شملت هذه التحليلات اختبار (T) للفروق بين الاوساط وكذلك ايجاد صيغ رياضية لغرض تقدير الكثرة الخارجه لكل محطة من محطات معالجة مياه الشرب .

تبين من خلال المعدلات السنويه وجود زياده واضحه في قيم الكثرة وبالتحديد في المنطقه المحصورة بين مشروع ماء الكرامه ومشروع ماء الوثبة، وكما هو متوقع فان نوعية مياه النهر تاخذ بالتدهور كلما انحدرنا اسفل النهر، وذلك يعود الى وجود مصادر عده لتصريف مياه الصرف الصحي غير المعالجه الى النهر مباشرة.

عند مقارنة الخصائص البكتيريولوجية لمياه النهر و بالتحديد المعدلات الشهرية لبكتريا القولون الكليه و بكتريا القولون البرازية مع الحدود الواردة في بعض المواصفات الدولية لتصنيف المياه السطحية. فقد تبين ان نوعية مياه نهر دجلة تصنف

على انها مياه جيدة النوعية (قليلة التلوث) في محطتي الكرخ و شرق دجلة لذلك فهي ملائمة لغرض استعمالها كمصدر لانتاج مياه الشرب باستعمال المشاريع التقليدية لتصفية الماء . اما في بقية المحطات فتصنف مياه النهر على انها ملوثة او شديدة التلوث لذلك فهي غير ملائمة لغرض استعمالها كمصدر لانتاج مياه الشرب باستعمال المشاريع التقليدية لتصفية الماء، لكون هذه المياه تحتاج الى طرق غير تقليدية و مكثفة للمعالجة.

بين البحث ان مياه الشرب المنتجة من مشاريع تصفية الماء الموجودة في مدينة بغداد خلال فترة الدراسة كانت حسب المواصفة العراقية لمياه الشرب لسنة 2001 الصادرة من الجهاز المركزي للتقييس و السيطرة النوعية مطابقة ما عدا محطتي الوثبة و الكرامة حيث كانت خارجة عن الحدود المسموح بها بنسبة 65% و 60% على التوالي. اما فيما يخص مياه الشرب و مقارنتها مع المواصفات الامريكية الصادرة من منظمة حماية البيئة الامريكية فكانت معدلات الكدرة الشهرية متجاوزة 100% لمحطات شرق دجلة و الوثبة و القادسية. اما معدلات كل يومين متعاقبين فكانت محطة الكرامة متجاوزة الحدود المسموح بها بحدود 75% من الايام خلال فترة الدراسة .

كما بين البحث و من خلال الاستفادة من اختبار (T) - أن محطة الدورة لمعالجة مياه الشرب هي الافضل بين المحطات تليها محطتي الكرخ و شرق دجلة بنفس المستوى من الافضلية ، بعدها محطة القادسية فالكرامة ثم الوثبة على التوالي.