



جامعة الموصل  
كلية التربية للعلوم الصرفة

# الواقع البيئي لوادي عكاب شمال مدينة الموصل واستخدام الاشعة الشمسية لمعالجة مياه المجاري

علاء طلعت حسين المعاضيدي

رسالة ماجستير  
علوم الحياة / نبات

بإشراف

الأستاذ

الدكتور عبد العزيز يونس طليح الصفاوي

٢٠١٧م

١٤٣٩هـ

## الخلاصة

تمت دراسة نوعية مياه الفضلات لوادي عكاب باعتباره احد المصادر الرئيسية لتلوث مياه نهر دجلة شمال مدينة الموصل، وقد اجريت الفحوصات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية وحساب المعايير الخاصة للري، كذلك حساب معامل نوعية المياه WQI للعينات المائية المدروسة، للتعرف على درجة التلوث لمياه الوادي ومدى صلاحيته للاستخدامات الزراعية وتأثير هذه الفضلات على نوعية مياه نهر دجلة، كما تم استخدام صفائح الالمنيوم لمعالجة مياه المجاري بتعريضها للأشعة الشمسية المباشرة في الظروف الطبيعية لمدينة الموصل.

اشارت النتائج الى الانخفاض الكبير للأوكسجين المذاب في مياه الوادي، مع ارتفاع كل من قيم التوصيل الكهربائي والحمل العضوي وايونات الكبريتات والنترات والعدد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون البرازية وبكتريا الأشيريشيا كولاي (*E. Coli*) والملوحة الكامنة لتبلغ المعدلات ٨٤٥ مايكرو سيمنز و(٥٣.٦، ١٥٣.١، ٢.٢٦) ملغم/لتر و  $10^6 \times 123.2$  خلية/امل و ٢٥٥.٦، ٢٥٥.٦  $10^6 \times$  خلية/امل و ٢.٥٣ مليمكافى/ لتر على التوالي، في حين لوحظ انخفاض كبير في بعض مؤشرات التلوث في نهاية الوادي كقيم الحمل العضوي وادلة التلوث البكتيري بسبب عمليات التنقية الذاتية وتأثير الأشعة الشمسية، كما تعد المياه المدروسة حسب معامل نوعية المياه WQI مقبولة للري ولكنها ذات نوعية رديئة لسقي الحيوانات، كذلك لوحظ وجود تأثير واضح لمياه الوادي على نوعية مياه نهر دجلة عند الموقع الذي يبعد ٥٠ م عن نقطة الالتقاء ويستمر هذا التأثير حتى الموقع الذي يبعد ٢٠٠ م.

كما اشارت نتائج المعالجة الشمسية لمياه المجاري الى حدوث تحسن كبير في شفافية ونوعية المياه؛ اذ بلغت نسبة الازالة للحمل العضوي والعسرة الكلية وايونات الكالسيوم والكلوريد والفوسفات (٨٦، ٥٥، ٥٣، ٥٠، ٨١)% على التوالي في نهاية المعالجة، بينما بلغت نسبة الازالة للعدد الكلي للبكتريا ٩٦% في اليوم الرابع من المعالجة، بينما كانت ١٠٠% لكل من بكتريا القولون البرازية وبكتريا الايشيريشيا كولاي في اليوم الثالث من المعالجة نتيجة للتأثير التآزري لدرجة حرارة الماء والأشعاع الشمسي ودور صفائح الالمنيوم في استغلال اكبر قدر ممكن من الأشعة المنعكسة لتنشيط التفاعلات الكيمووضئية.

## Summary

The quality of Wady Eqab wastewater which is considered one of the major sources of Tigris river pollution in the north of Mosul city have been investigated, physical, chemical and bacteriological tests of the water samples have been studied, also estimated the irrigation parameters and water quality index (WQI) uses to know the pollution degree of Wady wastewater and its suitability for agricultural and affection of wastewater in Tigris river in the north of Mosul city, also Aluminum plates have been used for treating sewage by exposure to the direct solar radiation in the normal conditions of Mosul city

The results indicated the significant reduction in dissolved oxygen in the sewage of Wady Eqab, with the high values of electrical conductivity, organic load, Sulfate, Chloride, total number of bacteria , fecal coliform and *E. coli*, potential Salinity to reach 845  $\mu\text{s}/\text{cm}$ , Their rates( 53.6 , 153.1, 2.26) mg/l,  $123.2 \times 10^6$  cells / 1 ml and 255.6,  $255.6 \times 10^6$  cells / 100 ml, 2.53 meq/l respectively, whereas a great reduction in some of pollution parameters was recorded at the end of Wady Eqab, such as organic load and the indicators of bacterial contamination due to the self-purification and the effect of solar radiation, So, the studied water according to WQI is suitable for irrigation but bad quality for drinking livestock, Also a significant effect of Wady Eqab wastewater on Tigris River water was noticed at site which is located 50 meter from the confluence of Wady with the river and this effect extended up to 200 meters.

The study of solar treatment to the swage also referred to a significant improvement in the transparency and quality of water, the removal percentages of organic load, TH, calcium, chloride and phosphate reached

to ( 86 , 55, 53 , 50 and 81) %, respectively, toward the end of the treatment, while the removal percentage of bacterial total number was up to 96% in the fourth day of the treatment, but reached to 100% for both fecal coliform and *E. coli* in the third day of treatment, as a result of the impact effect of water temperature and solar radiation, as well as the role of aluminum plates in utilizing as much as possible of the reflected rays to stimulate photochemical reactions.

**University of Mosul**  
**College of Education**  
**For Pure Sciences**



**Environmental status of Wady Eqab  
in north of Mosul city and the  
treatment of Wastewater by  
solar radiation**

**Alaa. Talaat Hussain Al-Maathidi**

**M.Sc. Thesis**

**Biology / Botany**

**Supervised By**

**Professor**

**Dr. Abdul-Aziz Y.T. Al-Saffawy**

**2017 A.D**

**1439 A.H**