تأثير تلوث المياه على مقاومة المضادات الحيوية للجراثيم السمكية

إعداد الطالب

يونس عبدالخالق الشمراني

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم (كيمياء حيوية)

إشراف

د. عثمان أبوبكر باعثمان

أ. د. يسري محمد سليمان

قسم الكيمياء الحيوية- كلية العلوم

جامعة الملك عبدالعزيز

جده – المملكة العربية السعودية

١٤٤٠هـ-٢٠١٩ م

المستخلص

تحافظ الأحياء المجهرية المعوية على العلاقة التكافلية بين المضيف والميكروبيوم المعوي بما في ذلك البكتيريا والفيروسات والبروتوزوا. قد تؤثر العادات الغذائية وأسلوب الحياة والعمر والنمط الوراثي للمضيف والتعرض للمضادات الحيوية على البنية التركيبية للأحياء الدقيقة المعوية. استهدفت الدراسة الحالية استكشاف تأثير الإجهاد التأكسدي على حدوث أنواع حاملة للإنزيمات المقاومة للمضادات الحيوية في أنواع الأسماك البرية من ساحل البحر الأحمر في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية ضد العديد من الأدوية والسيفالوسبورين والكاربابينيمات. تم إجراء اختبار الحساسية للمضادات الحيوية باستخدام السيفالوسبورين والكاربابينيمات ضد البكتيريا المنتجة للإنزيمات المقاومة للمضادات الحيوية. وتم استخراج الحمض النووي من المستعمرات النقية وتم تضخيم الحمض النووي الريبوزي بهدف اختبار العزلات عن الجينات الشائعة المسؤولة عن النمط الظاهري المقاومة للمضادات الحيوية. وتم استخدام البادئات الجينية والبحث عن الجينات المنتجة للإنزيمات المقاومة للمضادات الحيوية باستخدام تقنية تفاعل تسلسل البلمرة. وكشفت نتائج الفحص من الموقع الملوثبكتريا كليبسيلا الالتهاب الرئوي حاملة للجينات المقاومة للمضادات متواجدة فقط في الموقع الملوث متضمنة جين المقاومة الذي يمكن استخدامه كعلامة وكانت بكتريا مورجينيلا مورجاني .الحيوية للتلوث البحري. وتم العثور على عزلات أخرى من البكتريا في الموقع غير الملوث.

Effect of water pollution on the antibiotic resistance of fish microbiota

By

Yonus Abdulkhaliq Alshamrani

This thesis has been approved and accepted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Science in Biochemistry

Supervised by

Dr. Othman A. Baothman
Assistant professor of Biochemistry, Faculty of Science
King Abdulaziz University

Prof. Youssri Mohamed Soliman
Professor of Biochemistry, Faculty of Science
King Abdulaziz University

FACULTY OF SCIENCE
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH-SAUDI ARABIA
1440H-2019G

ABSTRACT

The gut microbiota is maintaining the symbiotic relationship between the host and the intestinal microbiome including bacteria, archaea, viruses and protozoa. Dietary habits, lifestyle, age, host genotype and exposure to antibiotics may affect the composition of the gut microflora. The current study was targeted to explore the influence of pollution oxidative stress on the incidence of ESBL carrier species in wild fish species from the Red Sea costal area of Jeddah City in Saudi Arabia against multiple drugs, cephalosporins and carbapenems. Antibiotic susceptibility test had been performed using cephalosporins and carbapenems against ESBL and CRE producing bacteria. DNA was extracted form purified colonies and was used for 16S rDNA amplification. The isolates were tested for the common genes responsible for the ESBL+ phenotype. Primers coding for ESBL (*bla*CTX, *bla*SHV, *bla*TEM, and *bla*OXA) were used to detect ESBL+ phenotype by sequencing the PCR products. Screening results from the polluted site revealed ESBL resistant *Klebsiella pneumoniae* B8; and CRE resistant *Morganella morganii* A4. The presence of *Morganella morganii* in the polluted site had developed the *bla*CTX-M gene which could be used as a pollution marker. The other isolates *Acinetobacter pittii* and *Providencia rettgeri* were found in the CR site.