

دراسة النشاط المضاد للطبقة الرقيقة الحيوية بواسطة المواد البوليميرية المعزولة من البكتيريا المرتبطة بالسطح البحري

إعداد الطالبة:

رياب ابراهيم عثمان تنكل

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير
(العلوم / علوم بحار)

إشراف:

د/ ساتيش سانتوسون

د/ ممدوح جمال

المستخلص العربي

البيوفيلم هو النمط السائد لنمو البكتيريا في معظم البيئات الطبيعية والصناعية. تتكون الأغشية الحيوية عادة من تراكم معقد للكائنات الحية الدقيقة، يتميز بإفراز الأنسجة المناعية خارج الخلية والتفاعل المعقد اللاصق بين الخلايا. تعتبر الجزيئات التي تمنع ارتباط الكائنات الحية الدقيقة ونموها وبقائها في مركب الأغشية الحيوية مركبات مثبطة للغشاء الحيوي. في هذه الدراسة، تم استخراج المستقبلات خارج الخلية من ثلاث سلالات بكتيرية معزولة عن المرجان الناعم والطحالب. تم تحديد السلالات البكتيرية الثلاث باستخدام **16S rRNA** التسلسل. أظهرت النتائج أن المستخلص الطافي للثقافة من السلالات البكتيرية الثلاث يشبط نمو البكتيريا المكونة للغشاء الحيوي، التعلق وتسوية يرقات البرنقيل. وأشار تحليل المستخلص إلى وجود مركبات مثل **diethyl phthalate**، **2H-Pyran-2-one** و **1,2-tetradecanediol**. تم تحديد السلالات البكتيرية على النحو التالي من **Salinicoccus sp** (المرجان الناعم)، **Vibrio sp. and Stenotrophomonas maltophilia** من (الطحالب). وفقا لنتائج هذه الدراسة، يمكن أن تكون البكتيريا المرتبطة بالكائنات الحية مصدرا للمواد الكيميائية المثبطة للغشاء الحيوي.

Anti-biofilm Activity of Extracellular Polymeric Substances Isolated from Marine Surface Associated Bacteria

By

Rabab Ibrahim Othman Tunkal

**A thesis submitted for the requirements of the degree of
Master of Science (Marine Biology)**

Supervised By

Dr. Satheesh Sathianeson

Dr. Mamdoh T Jamal

Abstract

Biofilm is the predominant mode of growth for bacteria in most natural and industrial environments. Biofilms usually consist of a complex accumulation of microorganisms, characterized by the secretion of immune extracellular tissue and adhesive complex interaction between cells. Molecules that inhibit the attachment, growth and survival of microorganisms in the biofilm complex are considered as biofilm inhibitory compounds. In this study, the extracellular metabolites were extracted from three bacterial strains isolated from soft coral and macroalga. The three bacterial strains were identified using 16S rRNA sequencing. The results showed that the culture supernatant extract of the three bacterial strains inhibited the biofilm-forming bacterial growth, attachment and barnacle larval settlement. The GC-MS analysis of the extract indicated the presence of compounds such as tetrapentacontane, diethyl phthalate, 1,2-tetradecanediol and 2H-Pyran-2-one. The bacterial strains were identified as *Salinicoccus* sp (from soft coral), *Vibrio* sp. and *Stenotrophomonas maltophilia* (from macroalga). According to the results of this study, bacteria associated with living organisms can be a source of biofilm-inhibiting chemicals.