

# فعالية المضادات الميكروبية للطحالب البحرية الكبيرة من ساحل مدينة جدة،

## المملكة العربية السعودية

سواء طلال حسن سمكري

إشراف

أ.د حنان حافظ عمر

د. ملوك محمد الخزان

### المستخلص العربي

تعتبر الطحالب البحرية مصدرا محتملا للمركبات النشطة بيولوجيا. وفي هذه الدراسة، تم تجميع الطحالب الكبيرة البحرية التي تنتمي إلى الطحالب الخضراء، والبنية، والحمراء من المنطقة الساحلية للبحر الأحمر بجدة، المملكة العربية السعودية. وقد تم اجراء التحليلات الكيميائية لمكونات هذه الطحالب. كما تم استخلاص الطحالب باستخدام مذيبات مختلفة، واختبار هذه المستخلصات كمضادات للميكروبات الممرضة مثل البكتيريا والفطريات وذلك باستخدام طريقة الانتشار في أجار. وأظهرت الدراسة أن جميع المستخلصات، ولا سيما المستخلصة من الطحالب البنية و الخضراء كانت الأعلى نشاطا كمضاد للميكروبات. وتم اختيار المستخلصات الأكثر فعالية لدراسة تأثيرها على جدار الخلية لبعض أنواع البكتيريا. بالإضافة الى ذلك تم دراسةسمية بعض المستخلصات باستخدام الفتك ليرقات الأرتيميا. كما تم عزل وتنقيه المركبات النشطة للمستخلص الأعلى نشاطا ضد الميكروبات وذلك باستخدام كروماتوجرافيا العمود وكروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة. وتم استخدام طيف الكتلة - كروماتوجرافيا الغاز - وطيف الرنين النووي المغناطيسي للكربون 13 وذلك للتعرف على المواد التي تم فصلها من مستخلص الطحلب وكانت فوكوكسانثين وفوكو ستيرول. وأظهرت هذه المركبات نشاطا قويا كمضاد للبكتيريا. وأشارت النتائج الى أن مستخلصات الطحالب الكبيرة البحرية قد تكون مفيدة من أجل إيجاد أدوية بديلة ومصدرا واعداد للمستحضرات الصيدلانية.

# **ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MARINE MACROALGAE FROM THE COAST OF JEDDAH, SAUDI ARABIA**

By

Sakaa Talal Hassan Samkari

**Supervised by**

**Prof. Dr. Hanan Hafez Omar**

**Dr. Molouk Mohamed Al-Khazan**

## **ENGLISH ABSTRACT**

Marine algae are known as a potential source of bioactive compounds. In the present study, marine macroalgae belong to Chlorophyta, Phaeophyta and Rhodophyta were collected from the coastal area of the Red Sea of Jeddah, Saudi Arabia. The phytochemical analyses of these algae were investigated. Algae were extracted in different solvents and tested for their antimicrobial activity against pathogenic bacteria and fungi by using the agar diffusion method. All the extracts, in particular brown and green algae exhibited the highest antimicrobial activity. The most effective extracts were selected to study their effect on the cell wall of some bacteria. The toxicity of some extracts was studied by using the brine shrimp lethality for larvae (nauplii). The active compounds with the highest antibacterial activity of algal extract were isolated and purified by column chromatography and thin layer chromatography. The isolated fractions were identified by using gas chromatograph-mass and  $^{13}\text{C}$ -NMR spectrometers. The most active substances isolated from the algal extract were fucoxanthin and fucosterol and they showed a potent antimicrobial activity. The results indicated that marine macroalgae extracts may be useful in order to find alternative drugs and promising source of pharmaceutical agents.