جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

فصل الزيوت الثابتة والطيارة من بعض النباتات الطبية العراقية ودراسة تأثيرها على عدد من البكتريا المرضية الموجبة والسالبة لصبغة كرام

محمد عرفات محمد سليمان

اطروحة دكتوراه

علوم حياة / تقنيات حياتية

بإشراف

أستاذ مساعد
الدكتور مثنى جاسم محمد

أستاذ مساعد
الدكتورة هيام عادل ابراهيم

1441 هـ

2019 م

الخلاصة

تضمنت الدراسة الحالية جمع 79 عينة مرضية شملت الادرار ومسحات من (اللوزتين، الاذن والجروح والحروق)، اعطت 67 عينة منها نموا موجبا على وسط اكار الدم Blood Agar اي بنسبة (84.8%) من المجموع الكلي للعينات، في حين 12عينة (15.2%) لم تعط نموا على الوسط نفسه، تم الحصول على 82 عزلة بكتيرية توزعت بين بكتريا *Staphylococcus. aureus* (23) عزلة (28.04%)، *Streptococcus pyogenes* (13) عزلة (15.85%)، *Pseudomonas aeruginosa* (29) عزلة (35.36%) وبكتريا *Escherichia coli* (17) عزلة (20.73).

اظهرت نتائج اختبار الحساسية للمضادات الحيوية ان عزلات *Staphylococcus aureus* كانت حساسة وبنسبة 100% للمضادات Amikacin، Chloramphenicol، Streptomycin، Tetracycline، Erythromycin وAmoxicillin بينما كانت مقاومة للمضادات Rifampicin, Cefixime, Naldixic acid وGentamycin,.

اما عزلات بكتريا *Streptococcus pyogenes* فقد كانت حساسة وبنسبة 100% للمضادين الحيويين Amikacin، Streptomycin في حين اظهرت حساسية متوسطة للمضادين الحيويين Chloramphenicol،، Erythromycin، وكانت مقاومة للمضادات الحيوية Amoxicillin، Cefixime، Gentamycin، Refampicin، Naldixic acid، Tetracyclin وبنسبة 100%.

اما بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* فقد كانت عزلاتها حساسة وبنسبة 100% للمضادات Amikacin، Gentamycin، Streptomycin، وNaldixic acid في حين كانت مقاومة وبنسبة 100% لبقية المضادات المستعملة في الدراسة.

بينما عزلات بكتريا *Escherichia coli* فقد أظهرت النتائج حساسيتها تجاه المضادات Chloramphenicol , Gentamycin Streptomycin, وبنسبة 100% في حين كانت مقاومة للمضادات Amoxicillin، Cefixime، Erythromycin، Rifampicin وأظهرت حساسية متوسطة تجاه المضادات Amikacin، Naldixic acid وTetracycline.

تم استخلاص الزيوت الثابتة والطيارة من بذور بعض النباتات الطبية، استخلصت الزيوت الثابتة من بذور نباتات الكتان *Linum usitatissimum*. الخـروع *Ricinus communis*، الحلبـــــة *Trigonella foenum-graecum* والرشاد *Lepidium sativum*، باستخدام مذيب الهكسان وباستخدام جهاز الاستخلاص المستمر Soxhlet، واستخدام عمود الفصل

الكروماتوغرافي Column Chromatocraphy (CC) لغرض فصل المكونات الفعالة، اما الزيوت الطيارة فقد تم استخلاصها من بذور النباتات قيد الدراسة باستخدام جهاز كليفنجر Cleavenger، شخصت هذه الزيوت المفصولة بتقنية كروماتوغرافيا الغاز–مطياف الكتلة Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS).

تم اختبار الفعالية المضادة للزيوت النباتية المفصولة ضد البكتريا المرضية المعزولة باستعمال طريقة الانتشار بالأقراص بالمقارنة مع المضادات الحيوية القياسية واظهرت النتائج مقاومة جميع العزلات للزيت الثابت لنبات الحلبة، كما اظهرت النتائج مقاومة عزلات *Pseudomonas aeruginosa* و *Escherichia coli* للزيت الثابت لنبات الخروع، في حين أظهرت الزيوت الثابتة والطيارة الأخرى تأثيراً مضاداً تراوح بين التأثير الجيد والعالي حسب نوع وتركيز الزيت ونوع البكتريا، فقد اظهر الزيت الطيار لنبات الرشاد تاثيرا تثبيطيا عاليا على جميع العزلات قيد الدراسة، واظهرت النتائج امتلاك الزيت الثابت والطيار لنبات الكتان تاثيرا تثبيطيا عاليا على عزلات *Staphylococcus. aureus* و *Streptococcus pyogenes* وتاثيرا تثبيطيا متوسطا على عزلات *Pseudomonas aeruginosa* و *Escherichia coli* ، كما اظهرت النتائج امتلاك الزيت الطيار لنباتي الخروع والحلبة تاثيرا تثبيطيا عاليا على عزلات *Staphylococcus. aureus* و *Streptococcus pyogenes* وتاثيرا تثبيطيا متوسطا على عزلات *Pseudomonas aeruginosa* و *Escherichia* .

وحدد التركيز المثبط الادنى Minimum Inhibitory Concentration (MIC) للزيوت الثابتة والطيارة المفصولة من بذور النباتات قيد الدراسة والتي كان لها فعالية مضادة ضد البكتريا المرضية باستخدام اختبار العكارة Turbidity test.

Summary

The current study included the collection of (79) pathogenic samples including urin swabs of (tonsils,ear and wounds and burns), Sixty-seven of these samples showed positive growth on blood agar, (84.8%) of total samples, while 12 (15.2%) did not Give growth on the same medium, Eighty-two bacterial isolates were distributed among S*taphylococcus aureus* (23) isolation (28.04%), *Streptococcus pyogenes* (13) isolation (15.85%), *Pseudomonas aeruginosa* (29) isolation (35.36%) and *Escherichia coli* (17) isolation (20.73%).

antibiotics sensitivity test showed that *Staphylococcus aureas* were (100%) sensitive to the following antibiotics: Amikacin, Chloramphenicol , Streptomycin, Tetracycline, Erythromycin and Amoxicillin, while they were resistant to Naldixic acid**,** Cefixime, Rifampicin and Gentamycin antibiotics.

Streptococcus pyogenes isolates were exhibited (100%) sensitivity to Amikacin and Streptomycin antibiotics. While they showed moderate sensitivity to Chloramphenicol and Erythromycin. Absolute resistant to Cefixime, Gentamycin, Rifampicin, Nalidixic acid and Tetracycline antibiotics has been shown for the same isolates.

Pseudomonas aeruginosa isolates were showed (100%) sensitive to Amikacin, Gentamycin, Streptomycin and Nalidixic acid, while (100%) were resistant to the remaning antibiotics used in this syudy.

Escherichia coli were showed (100%) sensitivity to Gentamycin, Streptomycin and Chloramphenicol, while they were (100%) resistant to Amoxicillin, Cefixime, Erythromycin and Rifampicin. Reasonable sensitivity (100%) to Amikacin، Naldixic acid and Tetracycline has been noticed.

Fixed and volatile oils wrer extracted from seeds of some msdicinal plants. Fixed oils were extracted from the seeds of (*Linum usitatissimum*, *Ricinus communis*, *Trigonella foenum-graecum* and *Lepidium sativum*) via hexane solvent by using Soxhlet and Column-chromatography (CC). In this study, the volatile oils were extracted from the seeds of the selected plants under study using Cleavenger's apparatus, the isolated oils were identified by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) technique.

The antibacterial activity of the isolated plant oils has been examined against the pathogenic bacteria isolates using disk diffusion method in

comparison with standard antibiotics, Results showed that all isolates were resistant to fixed oil of *Trigonella foenum-graecum* , the results also showed that the isoletes of *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* where resistance to fixed oil of *Ricinus communis,* while other fixed and volatile oils exhbited amixed antibacterial effect ranging from good to high depending on the type and concentration of plant oil and the types of bacteria. The volatile oil of *Lepidium sativum* showed high inhibitory effect against all bacterial isolates under studing, the results also showed that the fixed and volatile oils of *Linum usitatissimum* have high inhibitory effect against *Staphylococcus aureas* and *Streptococcus pyogenes* isolates and intermediate inhibitory effect against *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* isolates, the results also showed that the volatile oils of *Ricinus communis* and *Trigonella foenum-graecum* have high inhibitory effect against *Staphylococcus aureas* and *Streptococcus pyogenes* isolates and intermediate inhibitory effect against *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* isolates,

The Gram positive bacteria isolates were more sensitive to isolated plant oils comper with the gram negative one. The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of fixed and volatile oils isolated from plants seed, which have biological activity against pathogenic bacteria were also identified using Turbidity test.

University of Mosul

College of Education

for Pure sciences

Separation of fixed and volatile oils from some Iraqi medicinal plants and study their effect on a number of Gram positive and negative pathogenic bacteria

Mohammed Arafat Mohammed Sulaiman

Ph. D. Thesis

Biology/ Biotechnology

Supervised by

Assist. Prof.

Dr. Muthanna Jasim Mohammed

Assist. Prof.

Dr. Hiyam Adel Ibrahim

2019 A.D **1441 A.H**