MENOUFIA JOURNAL OF AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY

https://mjab.journals.ekb.eg

Title of Thesis : Biochemical studies on some plant extracts
Name of Applicant : Hend Ali Ali Ahmed
Scientific Degree : M. Sc.
Department : Biochemistry
Field of study : Biochemistry
Date of Conferment : Apr. 17, 2024
Supervision Committee:
- Dr. A. A. Saqr : Prof. of Agriculture Microbiology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. G. A. Khalil : Prof. of Agriculture Biochemistry, Fac. of Agric., Menoufia Univ.

SUMMARY

In this work we are studied the physical and chemical properties of the essential oils distilled from clove, thyme and marjoram. We are also studied its chemical composition, antioxidant activity and antimicrobial activity against (bacteria and fungi). The essential oils of clove, thyme and marjoram are obtained by steam distillation, and then the physico-chemical properties of such oils were determined. Marjoram essential oil was distinguished by the highest values of : dextro optical rotation (+ 6.01), acid number (12.03) an ester number (187.18), meanwhile the specific gravity of clove was the highest value (1.0787) the thyme oil was distinguished by the highest value of refractive index (1.5349) . Chemical composition of tested essential oils by using gas chromatography-mass spectrometry showed that clove essential oil contains six compounds and the main component was Benzenemethanol (50.74%), and O.cymene (42.00%) is considered the main component of thyme oil. As for marjoram essential oil, the main component was 3-cyclohexen-1-ol (23.33%). The antioxidant activity was determined by using DPPH and reducing power assays. DPPH results showed that: clove oil showed % inhibition ranged from (12.31: 33.91%), while in thyme oil was ranged from (14.27:37.15%), and finally marjoram oil gave % inhibition ranged from (15.2:39.89%). The antimicrobial activity of three essential oils against nine strains of bacteria (*Salmonella sp, Salmonella typhi, Citrobacter sp., Proteus mirabilis, Escherichia coli, Kelebsilla pneumoni, Enterococcus sp, Staph. coagulase Staph. aureus*) and two fungal strains (*Asp..oryaza* and *Asp. niger*) was studied. For the clove oil the concentration of 20% recorded the highest inhibitory area against of all the tested fungi (*Asp. niger, Asp, oryaze*) in ratio (26.33±1.155), (24.67±o.577), receptively. And also clove oil against bacteria showed that the inhibition zones were (22.00±1.00) for *E. coli*, (20.67±577) for *staph. coagulase*, (15.67±1.528) for *staph. aureus*, and (8.33±577) for *Entero coccai*. While the thyme oil recorded the highest inhibition zone against *Asp niger* and *Asp. oryaza*, while the inhibition zones against *Staph coagulase* and Staph aureus were (24.67±o.577) and (19.67± 1.528), respectively. Finally the marjoram oil showed a high activity against *Asp. orayozu* (29.67±1.528), *Asp. niger* (26.33±577), *Staph coagulase* (8.00±1.00) and *staph aureus* (24.67±577).

عنوان الرسالة: دراسات كيميائيه حيوية على بعض المستخلصات النباتية
اسم الباحث : هند علي علي احمد
الدرجة العلمية: ماجستير الفلسفة فى العلوم الزراعية
القسم العلمى : الكيمياء الحيوية الزراعية
تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠٢٤/٤/١٧
لجنة الإشراف: أ.د. عبد العزيز على صقر أستاذ الكيمياء الحيوية ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د. جابر عبد الوهاب خليل أستاذ الكيمياء الحيوية ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

الملخص العربي

تم في هذا العمل دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للزيوت العطرية المستخلصة من القرنفل والزعتر والبردقوش. كما تمت دراسة تركيبها الكيميائي ونشاطها المضاد للأكسدة ونشاطها المضاد للميكروبات ضد (البكتيريا والفطريات). تم الحصول على الزيوت العطرية من القرنفل والزعتر والبردقوش عن طريق التقطير في بخار الماء، ومن ثم تم تحديد الخواص الفيزيائية والكيميائية لهذه الزيوت. وتميز زيت البردقوش بأعلى قيم: الدوران البصري الدكسترو (+٦.٠١)، رقم الحامض (١٢.٠٣)، رقم الاستر (١٨٧.١٨)، في حين كانت الكثافة النوعية للقرنفل أعلى قيمة (١.٠٧٨٧)، وتميز زيت الزعتر بـ أعلى قيمة لمعامل الانكسار (١.٥٣٤٩) . أظهر التركيب الكيميائي للزيوت العطرية التي تم اختبارها باستخدام كروماتوغرافيا الغاز-مطياف الكتلة أن زيت القرنفل يحتوي على ستة مركبات والمكون الرئيسي هو البنزنيميثانول (٥٠.٧٤%)، في حين يعتبر O.cymene (٤٢%) المكون الرئيسي لزيت الزعتر. أما بالنسبة لزيت البردقوش العطري، فإن المكون الرئيسي هو ٣-cyclohexen-1-ol)٢٣.٣٣%). تم تحديد النشاط المضادات للأكسدة باستخدام DPPH. أظهرت نتائج DPPH أن: زيت القرنفل أظهر نسبة تثبيط تراوحت بين (٣٣.٩١:١٢.٣١%)، بينما في زيت الزعتر تراوحت بين (٣٧.١٥:١٤.٢٧%)، وأخيراً زيت البردقوش أعطى نسبة تثبيط تراوحت بين (٣٩.٨٩:١٥.٢%). كما أظهرت نتائج قياس النشاط المضاد للميكروبات (بطريقة Disk diffusion) لتلك الزيوت ضد تسع سلالات من البكتيريا (*Salmonella sp*، *Salmonella typhi*، *Citrobacter sp.*، *Proteus mirabilis*، *Escherichia coli*، *Kelebsilla pneumoni*، *Enterococcus sp*، *Staph. coagulase Staph. aureus*) وسلالتين فطر (*Asp. niger and Asp. oryaze*). زيت القرنفل بتركيز ٢٠% سجل أعلى مساحة تثبيطية ضد جميع الفطريات المختبرة (*Asp. niger and Asp. oryaze*) بنسبة (٢٦.٣٣±١.١٥٥)، (٢٤.٦٧±٠.٥٧٧) علي التوالي. وكذلك أظهر زيت القرنفل ضد البكتيريا أن مساحة التثبيط كانت (٢٢.٠٠±١.٠٠) بالنسبة ل *Escherichia coli* وكانت (٢٠.٦٧±٥٧٧) بالنسبة ل *Staph. coagulase* وكانت (١٥.٦٧ ± ١.٥٢٨) بالنسبة ل *Staph. aureus* و (٨.٣٣ ± ٥٧٧) لـ *Entero coccai*. بينما سجل زيت الزعتر أعلى مساحة تثبيط ضد *Asp. niger and Asp. oryaze* ، في حين كانت مساحة التثبيط ضد *Staph coagulase* و*Staph aureus* (٢٤.٦٧±٠.٥٧٧) و(١٩.٦٧±١.٥٢٨) على التوالي. وأخيراً أظهر زيت البردقوش نشاطاً عالياً ضد *Asp. oryaze* (٢٩.٦٧ ± ١.٥٢٨)، وأقل قليلا ضد *Asp. niger* (٢٦.٣٣ ± ٥٧٧)، في حين كانت مساحة التثبيط ضد *Staph. coagulase* (٨.٠٠ ± ١.٠٠) وأخيرا كانت مساحة التثبيط ضد *Staph. aureus* هي (٢٤.٦٧ ± ٥٧٧).