جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم البيئة وتقاناتها
قسم علوم البيئة

تقييم فعالية بعض النواتج الطبيعية من نبات *Persicaria maculosa* Gray ضد نوعين من البكتريا المسببة لأمراض التسمم الغذائي

انتصار صالح محمود الجبوري

رسالة ماجستير
في
علوم البيئة

بإشراف
الاستاذ المساعد الدكتور
فتحي عبدالله منديل

1444 هـ 2023 م

الخلاصة

خلال الدراسة الحالية تم اخذ من النبات *Polygonum persicaria* المجموع الجذري والبذور الذي تم جمع عيناته من الترب الرطبة القريبة من نهر دجلة في جزئه المار ضمن مدينة الموصل ,لغرض فصل وتشخيص بعض المركبات الفعالة ، واعتمد خلال عملية الفصل على نظام المذيبات المتعاقبة sequence of solvents system extraction الذي تضمن استخدام ثلاثة مذيبات ذات قطبية مختلفة وهي : الإيثر البترولي (60-80 C) Petroleum ether، الايثانول 70%Ethanol والماء الحار Hot aqueous extract.

لغرض عزل الاحماض الدهنية , أجُريت عملية الصوبنة على مستخلص الايثرالبترولي , ثم شخصت بعد ذلك بواسطة تقنية كروماتوغرفيا السائل الغازي- GLC واظهرت نتائج الدراسة وجود عددا من الاحماض الدهينية في مستخلص الايثر البترولي هي كالآتي (Linoleic, Oleic acid, Linolenic, Stearic , Palmatic) الا ان هذه المركبات تباينت من حيث التركيز اذ ظهر المركب Linoleic بأعلى تركيزبلغ بينما ظهر المركب Linolenic بأقل تركيزبلغ مقارنة ببعض المركبات التي تم تشخيصها .

من ناحية اخرى أجُريت عملية التحلل الحامضي للمستخلص الإيثانولي ومستخلص الماء الحار لغرض تحرير المركبات الفينولية من المركبات السكرية المرتبطة بها ثم شخصت تلك المركبات باستخدام تقنية كروماتوغرافيا السائل العالي الأداء HPLC، ومن خلال الاعتماد على زمن احتباس المركبات القياسية تم تشخيص عدد من المركبات المناظرة لها في التركيب, اذ تم تشخيص سبعة من المركبات الفينولية هي (Quercetin وCatechine و Caffeic acid و Rutin و Kaempferol وGallic acid وMyricetin) , وكما هو الحال في الاحماض الدهنية فان المركبات الفينولية قيد الدراسة في المستخلصات التي تم الحصول عليها اظهرت تباينا كميا فيما بينها اذ تبين ان المركب Caffeic acid الذي تم فصله خلال الدراسة الحالية هو الاعلى تركيزا (0.054) ملغم/غم في المستخلص الايثانولي مقارنة بالمركبات الفينولية المفصولة من مستخلصي البذور والجذور, اما اقل تركيزبلغ (0.007) في المستخلص الماء الحارواقل تركيز بلغ (0.009) ملغم /غم في المستخلص الايثانولي للجذورفكانت لكل من Quercetine و Myricetin على التوالي .

من الناحية البايولوجية استُعمِلت المستخلصات النباتية لجذور وبذور النوع *Polygonum persicaria* على نوعين من البكتريا المسببة للتسمم الغذائي، للتحقق من تأثير هذه المستخلصات على البكتريا من خلال التثبيط الذي حصل على نمو البكتريا في الأطباق، بالنسبة لتاثير المستخلص الايثانولي لجذور النوع قيد الدراسة على بكتريا *Staphylococcus aureus* لوحظ ان اعلى تثبيط (11) ملم حصل عند التركيز 200 ملغم / مل واقل تثبيط (2) ملم عند تركيز 50 ملغم / مل الا ان التاثير كان اقل بالنسبة لبكتريا *Salmonella* اذ بلغ 6 ملم عند تركيز 200 ملغم / مل و 1 ملم عند تركيز 25 ملغم / مل .

من ناحية اخرى تباين التاثير التثبيطي لمستخلصات بذورنبات *Polygonum persicaria* على *Staphylococcus aureus* ففي المستخلص الايثانولي بلغ قطر التثبيط 10 ملم عند تركيز 200ملغم/مل، اما أقل قطر لتثبيط نمو البكتريا انفة الذكر فكان 1 ملم لمستخلص الماء الحار لوحظ عند تركيز 100 ملغم/مل ، ومن النتائج التي تم الحصول عليها ان قطر التثبيط على مزارع *Salmonella* كان اقل مقارنة ببكتريا *Staphylococcus aureus* اذ ظهرأعلى قطر لتثبيط للمستخلص الايثانولي 8 ملم عند تركيز 200 ملغم / مل واقل قطر تثبيطي كان 2 ملم عند تركيز 12.5 و 6.25 ملغم / مل ، كذالك تباينت نتائج المضادات الحيوية التي استخدمت خلال الدراسة الحالية اذ ظهرأعلى قطر للتثبيط (19 ملم) للمضاد الحيوي Streptomycin على بكتريا *Staphylococcus aureus* بينما أقل قطر كان 7 ملم للمضاد الحيوي Tetrachclin، ثم بقطر 12 ملم Gentamicin اما اقل قطر للتثبيط (4 ملم) فلوحظ للمضاد الحيوي Amoxolin.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Al Mosul
College of Environmental Sciences
And Technologies

Evaluation of the effectiveness of some natural extracts from Persicaria maculosa Gray plant against two types of causative bacteriaFood poisoning diseases

Intisar Saleh Mahmoud Al-Jubouri

Master Thesis
Environment Science

Supervised by

Assistant Prof.
Dr.Fathi Abdullah Mandeel

2023 A.D 1444 H.D

Summary

During the current study, the roots and seeds of the plant, Polygonum persicaria, whose samples were collected from the moist soil near the Tigris River in its part passing through the city of Mosul, were taken for the purpose of separation and identification of some active compounds. During the separation process, a sequence of solvents system extraction was adopted, which It included the use of three solvents of different polarities: petroleum ether, 70% ethanol, and hot aqueous extract.

For the purpose of isolating the fatty acids, a saponification process was carried out on the petroleum ether extract, and then it was diagnosed by gas-liquid chromatography-GLC. The results of the study showed the presence of a number of fatty acids in the petroleum ether extract as follows: These compounds varied in terms of concentration, as the compound Linoleic appeared with the highest concentration, while the compound Linolenic appeared with the lowest concentration, compared to some of the compounds that were diagnosed.

On the other hand, the process of acid hydrolysis of the ethanolic extract and the hot water extract was carried out for the purpose of liberating the phenolic compounds from the sugar compounds associated with them, then these compounds were identified using high-performance liquid chromatography (HPLC), and by relying on the retention time of the standard compounds, a number of the corresponding compounds were identified in the composition , As seven of the phenolic compounds were diagnosed (Quercetin, Catechine, Caffeic acid, Rutin, Kaempferol, Gallic acid, and Myricetin), and as is the case in fatty acids, the phenolic compounds under study in the obtained extracts showed a quantitative discrepancy between them, as it was found that the compound is Caffeic acid that was separated during the current study is the highest concentration (0.054) mg / g in the ethanolic extract compared to the phenolic compounds separated from the extracts of seeds and roots, while the lowest concentration was (0.007) in the hot water extract and the lowest concentration was (0.009) mg / g in the ethanolic extract of the roots. for Quercetine and Myricetin, respectively.

From the biological point of view, the plant extracts of the roots and seeds of the type Polygonum persicaria were used on two types of bacteria that cause food poisoning, to verify the effect of these extracts on the bacteria through the inhibition that obtained the growth of the bacteria in the dishes, with regard to the effect of the ethanolic extract of the roots of the type under study on Staphylococcus aureus bacteria. The highest inhibition (11) mm was obtained at a concentration of 200 mg / ml, and the lowest inhibition was (2) mm at a concentration of 50 mg / ml, but the effect was less for Salmonella bacteria, as it reached 6 mm at a concentration of 200 mg / ml and 1 mm at a concentration of 25 mg/ml.

On the other hand, the inhibitory effect of Polygonum persicaria seed extracts on Staphylococcus aureus varied. In the ethanolic extract, the diameter of inhibition was 10 mm at a concentration of 200 mg / ml, while the least diameter for inhibiting the growth of the aforementioned bacteria was 1 mm for the hot water extract observed at a concentration of 100 mg / ml, and from the results It was obtained that the diameter of inhibition on Salmonella cultures was less compared to Staphylococcus aureus, as the highest diameter of inhibition for the ethanol extract appeared to be 8 mm at a concentration of 200 mg / ml, and the least diameter of inhibition was 2 mm at a concentration of 12.5 and 6.25 mg / ml, and the results of antibiotics also varied. Which was used during the current study, as the highest diameter of inhibition (19 mm) appeared for the antibiotic Streptomycin on Staphylococcus aureus, while the lowest diameter was 7 mm for the antibiotic Tetrachclin, then with a diameter of 12 mm for Gentamicin, while the lowest diameter of inhibition (4 mm) was observed for the antibiotic Amoxolin.