MENOUFIA JOURNAL OF
AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY

https://mjab.journals.ekb.eg

Title of Thesis	**:**	Biochemical studies on the effect of some plants on the protection of the liver in experimental animals
Name of Applicant	**:**	Abeer Ahmed El-Refaey Mahmoud
Scientific Degree	**:**	M.Sc.
Department	**:**	Biochemistry,
Field of study	**:**	Biochemistry,
Date of Conferment	**:**	Jan. 18 , 2023
Supervision Committee:		
- Dr. M. A. Habib	:	Prof. of Biochemistry, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. Kh. M. Taha	:	Prof. of Biochemistry, Fac. of Agric., Menoufia Univ.

ABSTRACT: Our topic in this research is related to protecting the liver from damage that can be caused by the presence of oxidized substances, which may cause liver damage, which reduces its efficiency as we looked for natural substances that are may have a positive effects on the liver and most internal organs without causing a bad side effects of organism. The target of this study is to evaluate the impact of ginger extracts on the protection of the liver affected by hydrogen peroxide in experiential rats, depending on the content of these extracts from total phenolic compounds and flavonoids. The experiment is based on two main points: (A) determine the chemical composition of ginger rhizomes; (B) evaluate the effect of ethanol and acetone extracts of ginger rhizomes against hydrogen peroxide (0.5%). Our results showed that, ginger rhizomes contained: 21.2% protein, 0.83% ash, 0.58% fiber, 6.98% fat, 58.9% total carbohydrates and 550mg/100g total phenolics. HPLC analysis for the ethanolic extract of ginger rhizome showed that its contain 17 phenolic compounds from which gingerols was the main one (8.77%) followed by zingerone (6.39%), while shogaols, vanillin, taxifolin, ferulic acid and cinnamic acid were in a moderate amount (4.82%, 3.7%, 3.4%, 3.08% and 2.0%), respectively. While, acetone extract of ginger rhizome contain 16 phenolic compounds, the main one is gingerols (9.6%), followed by zingeroene (7.0%), kaempferol (5.52%), shogaols (5.46%), vanillin (4.63%), taxifolin (4.53%), gallic acid(4.45%), ferulic acid (4.2%), cinnamic acid (2.63%) and syringic acid (1.96%).

There are six group as follows: negative control (NC), PC (0.5% H_2O_2), EG1 (0.5% H_2O_2 +0.05% ethanoic extract of ginger), EG2 (0.5% H_2O_2 +0.1% ethanoic extract of ginger), AG1 ((0.5% H_2O_2 +0.05% acetone extract of ginger) and AG2 (0.5% H_2O_2 +0.1% acetone extract of ginger). All ginger treatments improve liver functions (albumin, total protein, ALT, AST and ALP activities). The same effect notice in kidney functions (urea and creatinine). All treated groups EG1, EG2, AG1 and AG2 showed a high significant decrease in MDA levels compared with PC, with a comparative advantage to EG2 and AG2. EG1, EG2, AG1 and AG2 groups showed a high significant decrease in catalase activity compared with PC, with a comparative advantage to EG2 and AG2

Finally, it can be recommended to use ginger in diets because of its extracts (ethanolic and acetone) that are characterized by a high content of natural antioxidants, as well as the positive role of these extracts in combating free radicals in vivo when tested on experimental rats.

Key words: Ginger rhizomes – Ethanolic extract – Acetone extract – Liver function

عنوان الرسالة: دراسات كيميائية حيوية على تأثير بعض النباتات فى حماية الكبد فى حيوانات التجارب
اسم الباحث : عبير احمد الرفاعى محمود
الدرجة العلمية: الماجستير فى العلوم الزراعية
القسم العلمى : قسم الكيمياء الحيوية
تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠٢٣/١/١٨
لجنة الإشراف: أ.د. محمد عبد السلام حبيب استاذ الكيمياء الحيوية، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
د/ خالد مأمون طـــــــه أستاذ الكيمياء الحيوية ، كلية الزراعة ، جامعة المنوفية

الملخص العربى

تمثل حماية الكبد من الاضرار التي من الممكن ان تصيبه نتيجة وجود مواد مؤكسده و التي قد تتسبب في تليف او التهاب الكبد مما يقلل من كفاءته تحديا مهما في مجال الصحة العامة. ولذلك تم اختيار مادة طبيعية والتي من المحتمل ان يكون لها تأثيرا ايجابيا على الكبد ومعظم الاعضاء الداخلية وبدون ان تسبب اثارا جانبية ضارة للكائن الحى.

والهدف من هذه الدراسة هو تقييم مدى تأثير مستخلصات الزنجبيل في حماية الكبد المتأثر بالمواد المؤكسدة في فئران التجارب، وذلك بالاعتماد على محتوى هذه النباتات من مركبات فينولية والتي تعمل كمضادات اكسدة . تقوم التجربة على محورين اساسين: (أ) التعرف علي التركيب الكيميائي لريزومات الزنجبيل، (ب) تقييم تأثير مستخلصي الإيثانول والأسيتون من ليزومات الزنجبيل ضد بيروكسيد الهيدروجين (٠,٥٪). وقد أوضحت النتائج أن ريزومات الزنجبيل تحتوى على نسبة ٢١,٢ % بروتين – ٠,٨٣٪ رماد – ٠,٥٨ % الالياف – ٦,٩٨ % دهون – ٥٨,٩ % كربوهيدرات . وكان المحتوى الكلى للفينولات ٥٥٠ مليجرام لكل ١٠٠ جرام وزن النبات. وأظهرت نتائج ال HPLC أن ريزومات نبات الزنجبيل تحتوى على اكثر من ٢٢ مركب من المركبات الفينوليه والفلافونيديه أهمها: كيروستين ٤,١٥٪ – جينجرولز ٨,٧٦٪ – زينججيرون ٦,٣٦ % – حمض السلسليك ٤,١٥ % – كيمفرول ١,٣٧٪ – كاتشين ٠,٢٩٪ – حمض الجاليك ١,٥٥ % – حمض السينماميك ٢٪ – بردول ٣,٩٩ % – دايدزين ٤,٠٧٪ والكثير من المركبات الاخرى .تمت التجربة البيولوجية بتقسيم الفئران إلي ست مجموعات علي النحو التالي: مجموعة كنترول سالبة تسمي (NC) – مجموعة تتناول فوق أكسيد الهيدروجين بتركيز ٠,٥٪ تسمي (PC) – مجموعة تتناول فوق أكسيد الهيدروجين بتركيز ٠,٥٪ + ٠,٠٥٪ مستخلص إيثانولي للزنجبيل تسمي (١EG) – مجموعة تتناول فوق أكسيد الهيدروجين بتركيز ٠,٥٪ + ٠,١٪ مستخلص إيثانولي للزنجبيل تسمي (٢EG) – مجموعة تتناول فوق أكسيد الهيدروجين بتركيز ٠,٥٪ + ٠,٠٥٪ مستخلص أسيتوني للزنجبيل تسمي (١AG) – مجموعة تتناول فوق أكسيد الهيدروجين بتركيز ٠,٥٪ + ٠,١٪ مستخلص أسيتوني للزنجبيل تسمي (٢AG)، وكانت أهم النتائج تشير إلي ان المجموعات التي تم معاملتها بمستخلصات الإيثانول والاسيتون لنبات الزنجبيل بتركيزين ٠,٠٥ و ١ % ادت الى انخفاض كبير في مستوى نشاط إنزيم ALT بعد ١٥ و ٣٠ يوم من المعالجة بالمستخلص بالمقارنة بمجموعة PC . وأظهركلا من إنزيمي AST و ALP نفس السلوك. وتشير النتائج ايضا ان المجموعات التي تم معاملتها بمستخلصات الإيثانول والاسيتون لنبات الزنجبيل بتركيزين ٠,٠٥ و ١ % ادت الى انخفاض ملحوظ في مستوى اليوريا والكرياتينين بعد ١٥ و ٣٠ يوم من المعالجة بالمستخلص بالمقارنة بمجموعة PC.

وتوضح النتائج ان المجموعات التي تم معاملتها بمستخلصات الإيثانول والاسيتون لنبات الزنجبيل بتركيزين ٠,٠٥ و ١ % ادت الى انخفاض ملحوظ في مستوى المالونديالدهيد بعد ١٥ و ٣٠ يوم من المعالجة بالمستخلص بالمقارنة بمجموعة PC. ولانسبة لنشاط إنزيم الكتاليز فتشير النتائج إلي أن المجموعات التي تم معاملتها بمستخلصات الإيثانول والاسيتون لنبات الزنجبيل بتركيزين ٠,٠٥ و ١ % ادت الى انخفاض ملحوظ في مستوى نشاط إنزيم اكتاليز بعد ١٥ و ٣٠ يوم من المعالجة بالمستخلص بالمقارنة بمجموعة PC. أخيرًا ، يُنصح باستخدام الزنجبيل في الوجبات الغذائية لما تحتويه مستخلصاته (الإيثانول والأسيتون) التي تتميز باحتوائها على نسبة عالية من مضادات الأكسدة الطبيعية ، فضلًا عن الدور الإيجابي لهذه المستخلصات في مكافحة الشقوق الحرة في الجسم الحي عند اختبارها على فئران التجارب.