MENOUFIA JOURNAL OF
AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY

https://mjab.journals.ekb.eg

Title of Thesis	**:**	Biochemical Studies on Some Plant Extracts and Their Effect on Glucose Metabolism
Name of Applicant	**:**	Mohamed Abdelhady Mohamed Aldmerdash
Scientific Degree	**:**	M.Sc.
Department	**:**	Biochemistry
Field of study	**:**	Biochemistry
Date of Conferment	**:**	Jun. 18, 2025

Supervision Committee:

- Dr. S. M. Abd El-Gawad : Prof. of Biochemistry, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. M. M. Abozid : Prof. of Biochemistry, Fac. of Agric., Menoufia Univ.

Summary

The present study was designed to investigate the chemical composition of olive and artichoke, focusing on the phenolic compounds content in plant methanolic extracts, the antioxidant activity of these extracts, and the efficacy of olive and artichoke leaf extracts in Alloxan-induced diabetic rats. The results obtained through this work can be summarized in the following points:

1 - Chemical composition of olive and artichoke plants:

Olive leaves consisted of moisture (4.98 %), crude fiber (13.25 %), ash (6.95%), crude protein (10.35 %), total lipids (12.25 %), and total carbohydrate (52.22 %). Meanwhile, artichoke leaves consisted of moisture (3.02%), crude fiber (14.4%), ash (6.27%), crude protein (9.41%), total lipids (1.13%), and total carbohydrates (65.77%).

2- Phenolic compounds of olive and artichoke leaves methanolic extract:

Olive leaves methanol extract contains 16 phenolic compounds, analysis of olive leaves extract showed that the major compounds found in the extract, were chrysin (30.1 mg/g), oleuropein (15.17 mg/g), protocatechuic acid (3.23 mg/g), gallic acid (3.04 mg/g), benzoic acid (2.2 mg/g) and coumaric acid (1.03 mg/g).

Artichoke leaves extract contains 14 phenolic compounds, the major compounds were: genstin (7.78 mg/g), catechol (1.9 mg/g), cinamic acid (1.88 mg/g), dadzine (1.45 mg/g), salycilic acid (1.35 mg/g) and ferulic acid (1.23 mg/g).

3- In vitro antioxidant activity:

Reducing power assay, total antioxidant capacity and DPPH assay were used to evaluate the antioxidant activity of plant extracts of olive and artichoke, for reducing power assay the reducing powers of olive and artichoke extracts increased with an increase in their concentrations, and for DPPH assay, olive methanol extract showed the most substantial radical-scavenging effect (70.96%) at 100 µg/ml, which is lower than those observed for ascorbic acid (93.6 %). This activity was followed by the olive water extract, artichoke methanol extract and artichoke water extract (67.78, 67.71 and 67.59 %) respectively, for the total antioxidant capacity It was found that total antioxidant capacity of olive methanol extract at concentration (100 µg/ml) showed highest activity (0.148) while artichoke methanol extract was (0.095), at the same

concentration compared with ascorbic acid (0.176). Meanwhile, olive water extract and artichoke water extract were (0.096 and 0.084), respectively.

4- In vivo study of olive and artichoke extracts on diabetic rats:

a. Treatment with olive and artichoke extracts significantly decreased glucose level, and methanol extracts of olive and artichoke gave a greater effect than water extracts.
b. Treatment with olive and artichoke extracts decreased significantly TC, LDL-C, AST, ALT, ALP, and urea and increased significantly HDL-C level as compared with the hyperglycemic group.

عنوان الرسالة: دراسات كيميائية حيوية على بعض المستخلصات النباتية وتأثيرها على التمثيل الغذائى للجلوكوز

اسم الباحث: محمد عبدالهادى محمد الدمرداش

الدرجة العلمية: الماجستر فى العلوم الزراعية

القسم العلمى : الوراثة

تاريخ موافقة مجلس الكلية: ٢٠٢٥/٦/١٨

لجنة الإشراف: أ.د. صلاح منصور عبدالجواد أستاذ الكيمياء الحيوية، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.د. مدحت مصطفى أبوزيد أستاذ ورئيس قسم الكيمياء الحيوية ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

الملخص العربى

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة التركيب الكيميائي لكلا من أوراق الزيتون والخرشوف – دراسة محتواها من المركبات الفينولية بالمستخلص الميثانولي، كذلك دراسة خواص المستخلصات النباتية كمضادات أكسدة، إلى جانب ذلك تم دراسة تأثير مستخلصات أوراق الزيتون والخرشوف على فئران مصابة بمرض السكرى، ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة في النقاط التالية:

1- التركيب الكيميائي لأوراق الزيتون والخرشوف:

تحتوي أوراق الزيتون على نسبة رطوبة (4.98%)، الياف خام (13.25%)، رماد (6.95%)، بروتين خام (10.35%)، دهون خام (12.25%) وكربوهيدرات كلية (52.22%)، في حين سجلت أوراق الخرشوف نسبة رطوبة (3.02%)، الياف خام (14.4%)، رماد (6.27%)، بروتين خام (9.41%)، دهون خام (1.13%) وكربوهيدرات كلية (65.77%).

2- المركبات الفينولية بالمستخلص الميثانولى لأوراق الزيتون والخرشوف:

سجل المستخلص الميثانولي لأوراق الزيتون والخرشوف مركبات فينولية 36 و 18 مجم جاليك / جم مستخلص على التوالي وسجل المستخلص الميثانولي لأوراق الزيتون والخرشوف مركبات فلافونية 13.4 و 5.42 مجم روتين/جم مستخلص على التوالي.

تم الكشف على المركبات الفينولية بالمستخلص الميثانولي لأوراق الزيتون والخرشوف باستخدام التحليل الكروماتوجرافى HPLC وبالكشف تبين أن المستخلص الميثانولي لأوراق الزيتون يحتوى على ١٦ مركب فينولى وأظهر التحليل أن المركب كريسين هو المركب الرئيسي (30.1 مجم/جم) يتبعه الاوليوروبين (15.17 مجم/جم) – البروتوكاتشينك اسيد (3.23 مجم/ جم) – الجاليك اسيد (3.04 مجم/ جم) – بنزويك اسيد (2.2 مجم/جم) وكوماريك اسيد (1.03 مجم/ جم) في حين أحتوى المستخلص الميثانولي لأوراق الخرشوف على ١٤ مركب وأظهر التحليل أن الجنستين هو المركب الرئيسي في المستخلص (7.78 مجم/جم) - الكاتيكول (١,٩ مجم/جم) – سينناميك اسيد (1.88 مجم/ جم)- دادزين (1.45مجم/جم) – ساليسيلك اسيد (1.35 مجم/جم) وفيروليك اسيد (1.23مجم/جم).

3- دراسة تأثير المستخلصات النباتية كمضادات أكسدة:

تم استخدام ثلاث طرق لدراسة تأثير المستخلصات النباتية كمضادات أكسدة وهى Reducing power assay, total antioxidant capacity , DPPH

ففى طريقة Reducing power وجد أن القدرة الإختزالية للمستخلصات النباتية تزيد بزيادة التركيز المستخدم وفى طريقة DPPH سجل المستخلص الميثانولى لأوراق الزيتون نسبة تثبيط 70.96% بنسبة تثبيط أقل من حمض الاسكوربيك 93.6% وسجل المستخلص المائئ للزيتون 67.78 و بالنسبة للخرشوف فكان 67.71 و 67.59 لكل من المستخلص الميثانولي والمائئ على التوالي، وفى طريقة TAC سجل المستخلص الميثانولي لأوراق الزيتون عند تركيز (100 ميكروجرام / مل) أعلى نسبة نشاط (0.148) فى حين سجل المستخلص الميثانولي لأوراق الخرشوف (0.095) بالمقارنة بحمض الاسكوربيك (0.176) وسجل المستخلص المائئ لأوراق الزيتون والخرشوف (0.096 و 0.084) على التوالي.

4- تأثير المستخلصات النباتية على الفئران المصابة بمرض السكرى:

أ- المعاملة بمستخلصات الزيتون والخرشوف أدت إلى حدوث انخفاض معنوي في مستوى الجلوكوز وأعطى كلا من المستخلص الميثانولي للزيتون والخرشوف تأثيرا أعلى من المستخلصات المائية للنباتات.

ب- المعاملة بمستخلصات الزيتون والخرشوف ادت إلى انخفاض معنوي لكلا من الكوليسترول الكلى – الكوليسترول منخفض الكثافة – إنزيمات الكبد AST – ALT – ALP وكذلك مستوى اليوريا وحدوث ارتفاع معنوي في مستوى الكوليسترول مرتفع الكثافة وذلك بالمقارنة بالمجموعة الموجبة.