MENOUFIA JOURNAL OF AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY

https://mjab.journals.ekb.eg

Title of Thesis	**:**	Bio-chemical studies on some essential oils as anti – microbial and anti – oxidant agents
Name of Applicant	**:**	Walid Refaat Mohamed Ahmed El Seidi
Scientific Degree	**:**	M.Sc
Department	**:**	Agric. Botany
Field of study	**:**	Agricultural Chemistry
Date of Conferment	**:**	May 17, 2023

Supervision Committee:

- Dr. M. A.Hammam	:	Prof. of Biochemisty, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. S. M.Abd El-Gawad	:	Prof. of Biochemisty, Fac. of Agric., Menoufia Univ
- Dr. A.G.E. El-Gendy	:	Prof. of Medicinal and Aromatic Plants Res. Depar.tment, Pharmaceutical and Drug Industries Res. Inst., National Res. Centre

ABSTRACT: The relationship between man and plants has been very close throughtout the development of human cultures . At no time in development of mankind, however has there been more rabid and more deeply progress in our understanding of plants and their chemical constituents than during the past quarter of this century. The use of synthetic antimicrobial has severe side effects especially with those tested for antibacterial. Therefore, It is useful to return to the natural products from medicinal and aromatic plants to overcome the side effects of synthetic antimicrobial agents. To achieve this goal eight plants were chosen as a source of a natural antimicrobial, antiviral and antifungal , Lemon grass, Eucalyptus, Peppermint, Thyme , Clove, Origanum, Cinnamon and Rosemary essential oils . The term “essential oil” derives from the ancient name of these products, “quintessential oils” they were considered the fifth element of the matter composition in the Aristotelian theory, after fire, earth, wind and water. These oils represented the “spirit”, the “life force”, which could be extracted from the plants through distillation and evaporation The European Pharmacopoeia defines essential oils as: “Odorous products, usually of complex composition, obtained from a botanically defined plant raw material by steam distillation, dry distillation, or a suitable mechanical press without heating. Medicinal and aromatic plants have always important components for human activities, i-e medicinal drugs antioxidants for keeping quality of oils and fats, antimicrobial to some harmful microorganisms(bacteria,Fungi and yeast)as well as being used for food preservation . Another old definition for EOs is “ethereal oils”, which was meant to distinguish them from the fixed oils focusing on their high volatility. Essential oils are volatile and liquid aroma compounds from natural sources, usually plants. The odoriferous substances (essential oils) themselves are formed in the chloroplast of the leaf, vesinogenou layer of cell wall or by the hydrolysis of certain glycosides. They may be found in different parts of the plant. Some could be in leaves (oregano), seed (almond), flower (jasmine), peel (bergamot), berries (juniper), rhizome (galangal ginger), root (angelica archangelica), bark (sassafras), wood (agar wood), resin (frankincense) and petals (rose).The major compound found in Lemon Grass essential oil, was D-Limonene (54.01%) . Seventeen compounds were identified in the chemical constituents of Eucalyptus . chemical constituents of Eucalyptus . The major compound found in Mentha essential oil, were Carvone (59.42%) . The major compound found in Origanum Majorana essential oil, was terpinene 4-ol (36.06%) . The major compound found in Thyme (Thymus Vulgaris) essential oil, was Thymol (48.06%) . Benzyl Alcohol is the major compound (51.67%) in the Clove essential oil. Cinnamaldehyde was the major compound (61.87 %) in the Cinnamon essential oil. The major compound found in Rosemary essential oil, was (1,8-Cineole 32.5%) . Some of their effects were described such as antibacterial, antiviral , antifungal, anti-inflammatory , anticancer anti-hypertensive , antioxidant , antitumor, pro-apoptotic, anti-proliferative and anti-nematode activities. The antioxidant potential of Lemon grass, Eucalyptus, Peppermint, Orignaum, Thyme, Clove, Cinnamon and Rosemary essential oils were further highlighted by the quenching of DPPH free radicals. Lemon grass EO showed the strongest radical-scavenging effect (69.97%) at 50 g/L, which is lower than those observed for the positive controls, ascorbic acid (92.68 %) The antimicrobial activity of the investigated essential oils was tested against six bacterial (three gram +ve bacteria and three gram -ve bacteria) and two fungal strains including gram positive gram negative and two fungal.

Key words:. Essential oils, 1.1diphenyle-2-picrylehydrazle, Determination of total antioxidant capacity,[a] Concentration (g/L) for 50% inhibition

عنوان الرسالة: دراسات كيميائية حيوية على بعض الزيوت العطرية كمضادات ميكروبية ومضادات اكسدة
اسم الباحث : وليد رفعت محمد احمد الصعيدي
الدرجة العلمية: الماجستير فى العلوم الزراعية
القسم العلمى : الكيمياء الحيوية الزراعية
تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠٢٣/٥/١٧
لجنة الإشراف: أ.د مصطفى عبد الله همـــــــــام أستاذ متفرغ الكيمياء الحيوية – كلية الزراعة – جامعة المنوفية
أ.د/ صلاح منصور عبد الجـــواد أستاذ الكيمياء الحيوية ـ كلية الزراعة ـ جامعة المنوفية
أ.د/ عبد الناصر جابر السيد الجندى أستاذ النباتات الطبيه والعطريه . المركز القومى للبحوث

الملخص العربى

كانت العلاقة بين الإنسان والنباتات وثيقة جدًا خلال تطور الثقافات البشرية ٠لم يحدث في أي وقت من الأوقات في تطور البشرية ، ومع ذلك ، كان هناك تقدم أكبر وأكثر عمقًا في فهمنا للنباتات ومكوناتها الكيميائية مما كان عليه خلال الربع الأخير من هذا القرن.استخدام مضادات الميكروبات الاصطناعية له آثار جانبية خطيرة خاصة مع تلك التي تم اختبارها لمضادات الجراثيم. لذلك ، من المفيد العودة إلى المنتجات الطبيعية من النباتات الطبية والعطرية للتغلب على الآثار الجانبية للعوامل الاصطناعية المضادة للميكروبات. لتحقيق هذا الهدف ، تم اختيار ثمانية نباتات كمصدر طبيعي لمضادات الميكروبات والفيروسات والفطريات وهم حشيشةالليمون والأوكالبتوس ، والنعناع ، والزعتر ، والقرنفل ، والبردقوش، والقرفةواكليل الجبل كزيوت عطرية. مصطلح "الزيت العطري" مشتق من الاسم القديم لهذه المنتجات ، "الزيوت المثالية" ، فقد كانت تعتبر العنصر الخامس لتكوين المادة في النظرية الأرسطية ، بعد النار والأرض والرياح والماء.تعرف دستور الأدوية الأوروبي الزيوت الأساسية على أنها: "المنتجات ذات الرائحة ، وعادة ما تكون ذات تركيبة معقدة ، يتم الحصول عليها من مادة خام نباتية محددة عن طريق التقطير بالبخار ، أو التقطير الجاف ، أو مكبسًا ميكانيكيًا مناسبًا بدون تسخين.تحتوى النباتات الطبية والعطرية على مكونات مهمة للنشاطات البشرية مثل الادوية التى تستخدم كمضادات اكسدة لحفظ جودة الزيوت والدهون وكمضادات ميكروبية لبعض الكائنات الدقيقة الضارة مثل البكتريا والفطريات والخميرة وكذلك تستخدم فى حفظ الطعام.وهناك تعريف قديم للزيوت العطرية وهوالزيوت الاثيرية وكان هذا التعريف يميزها عن الزيوت الثابتة مع التركيز على قابليتها العالية للتطاير . الزيوت الأساسية هي مركبات عطرية متطايرة وسائلة من مصادر طبيعية ، نباتية عادة. تتشكل المواد العطرية (الزيوت الأساسية) نفسها في البلاستيدات الخضراء للورقة ، أو طبقةمن جدار الخلية أو عن طريق التحلل المائي لبعض الجليكوسيدات.من المحتمل تواجدهم فى اجزاء مختلفة من النبات البعض يوجد فالاوراق كما فى الزعتر والبعض فالبذور كما فى اللوزوفى الزهرة كما فى الياسمين وفالقشرة كما فالبرجموت وفى التوت كما فى نبات العرعروفالجذور كما فالزنجبيل او فالخشب كما فى خشب الاجار وفى الراتنج كما فى اللبان او فى البتلات كالورد. المركب الرئيسي الموجود في زيت عشبة الليمون العطري هو D-Limonene (٥٤,٠١٪). تم تحديد سبعة عشر مركبًا في المكونات الكيميائية لأوكالبتوس. المكونات الكيميائية للأوكالبتوس. المركب الرئيسي الموجود في زيت النعناع العطري هو Carvone (٥٩,٤٢٪). كان المركب الرئيسي الموجود في زيت أوريجانوم ماجورانا الأساسي هو تيربينين ٤-ol (٣٦,٠٦٪). كان المركب الرئيسي الموجود في زيت الزعتر (Thymus Vulgaris) الأساسي هو الثيمول (٤٨,٠٦٪). يعتبر كحول البنزيل المركب الرئيسي (٥١,٦٧٪) في زيت القرنفل العطري. كان Cinnamaldehyde المركب الرئيسي (٦١,٨٧٪) في زيت القرفة العطري. كان المركب الرئيسي الموجود في زيت إكليل الجبل العطري هو (١،٨-Cineole ٣٢,٥٪).

وتتصف هذه الزيوت بتاثيرها كمضادات بكتيرية وفطرية ومضادات التهاب ومضادات اكسدة . تم تسليط الضوء على إمكانات مضادات الأكسدة لعشب الليمون والأوكالبتوس والنعناع والزيوت العطرية والزعتر والقرنفل والقرفة وإكليل الجبل من خلال إخماد الجذور الحرة DPPH. أظهر عشب الليمون EO أقوى تأثير في إزالة الجذور (٦٩,٩٧٪) عند ٥٠ جم / لتر ، وهو أقل من تلك التي لوحظت في الضوابط الإيجابية ، حمض الأسكوربيك (٩٢,٦٨٪).

تم اختبار النشاط المضاد للميكروبات للزيوت الأساسية التي تم فحصها ضد ستة بكتريا (ثلاثة جرامات + بكتريا وثلاث بكتريا في الجرام) وسلالتين من الفطريات تتضمن سالبة الجرام موجبة الجرام واثنتين من الفطريات.