





### ةي م ي تم لصل ختس م بقدس ك أ ل ا ت ا د ا ض م

ن، خ س ل ا ء ا م ل ا ن م ل م 200 ب ل س غ و ح ش ر م ب ر ق و ئ ا ق د  
ف ف ج ب ن ق ب ة ي ل ا ن ي غ ل ك ا ف ل خ م ل ا ض ه ل خ ت ل م ت ش ي ح  
ا ذ م ب و ، ء ا م ل ا ن م ل م 50 ب ف ف خ ت ن م ح ش ا ر ل ا  
ن م م ج 1 ل ع ي ا ا ط ل ا ل خ ت س م ل ا ن م ل م 1 ل ل ي و ت ح ي  
ة ب ة ا ذ ل ا د ا و م ل ا

ص ل خ ت س م ل ع ا ف ص ر م ب ن ي ت ع ا س ت د و ل ي س ا ك ع ن ل ي ل خ ب ت ل ا  
ي ع ب ت م ل ا ز ج ل ا ل ا ل خ ت س ا ؤ د ا ع ل ك م ي ي ل ر ت ل ا ب  
ي (Chang et al 1977) ي ذ م ل ا ؤ ي ف ا ص ل ؤ د ي د ج ة ي م ك  
ر خ ب م ل ا ن خ ت س ر ا ح ي ك ر ت ل ة ي ل م ع ت م ت د ق و . (1977)  
ا ب ي ر ق ت ل م 10 م ج ه ت ح ر ا و د ل ا

### ي ة ا م ل ا ي و ض ع ل ل ي ر و ط ل ا ص ل ل خ ت س م

ب ي ن ي ص ل ل خ ت س م ل ل ا ص ف ن ي ل م ع ت ي ر ج ا

**Folch and Sloanstanley (1957)** ي ر ط  
م ر و ف و ر و ل ك ل ا ب ي ذ م ن م ل م 500 ب ي ض ل ك ي ح  
ف ا ج ا ل ا ق ا ر و ا ل ا ن م م غ 100 ل ا (v/v) : 2 ل ل ن ا ث ي م  
ف ا ي ل ا ل ا ض ه ل خ ت ل م ت و ، د ي ل ع ك ش ط ا ل خ ل ا ب ت ل م و ع و  
ش ا م و د ي و ع ي ع ش ر ت ل ا ل ا ل خ ت ن ي ب ك ل م ا س ج ا ل ا و  
ث ي ل ح ص ف ع م ق و ل ؤ ح ش ر م ل ة ف ي م ك ل ت ا ل ق ن م ت ش ا ش ل ا  
و ح ن ي و ض ع ن ي ر و ط و ل ا ل خ ت س م ل ا ل و ل ل ح ص ف ن ي  
د ي ر و ل ك ل و ل ح ف ي ض ا ل ا و ح ز ي ا ل ه و ف س ا ل ا  
ل ك ش ط ي ل خ ل ا ج ر و ل ي س غ ل ل % 73 ن ه و ي د و ص ل ا  
ي و ض ع ل ل ط ل ر ل خ ت س م ل ل ا ص ف ن ل ن ب ق ع ل م ت ي ج  
ا م ه ز ي ك ر ت م ث ن م ع م ق ل ا ن م د ح ل ع ل ا ي ة ا م ل ا و  
ي ت ح ر ا و د ل و ا خ ب م ل ا ن خ ت س ا ب ب ي ذ م ل ا ض و ل خ ت ل ا و  
ا ب ي ر ق ت ل م 10 م ج ح

### ة ق ي ر ل ق ب ط ل خ ل ا ف ص ل ي ل ا ص ل ل خ ت س م ل ا ي ح ر ت (TLC)

ص ل خ ت س م ل ا ن م ت ل و ر ك ي ا م 100 ة ي م ك ت ب ح س  
، م س 20 × 20 (24) ل س ل ج ا ي ف ص ؤ د ا ق ي ف ت ع ض و و  
E . Merck ، Darmstadt ، م ل م 0.25 ، 254 F  
ح ي ا ف ص و ل ا ي ش ن م ت ن ا ق ب س ن ي ح ب ، (Germany)  
ي ر ح ت ل ل و . م 100 ؤ ر ا ر ح ؤ ج ر د ن ق ي ق د 30 ؤ د م ل  
م د خ ت س ن ق و ط و ص ف م ك ا ب ك ر م ل ل ق ن و ك م ل ا م ز ح ل ا ن ع  
م ح و ل ا ل خ ت س م ل ا ت ا ي ل م ع ي م د خ ت س م ل ب ي ذ م ل ل ا ف ن  
(ت ل ل ا ح) ه ن ف ن ي ق و ف ن ق و ش ا ل ا ص ح ف ل ة ي ل م ع ت ي ر ج ا

### ة د س ك ا ل ؤ د ا ض ؤ ل ل ا ع ف ل ا ب خ ا

### ت ي ت و ر ا ك ا ت ي ب ل ا ب ش ر ل ا ق ي ر ط - 1 (Carotene)

ة د س ك ا ل ؤ د ا ض ؤ ل ل ا ع ف ل ا ب خ ا ي ل م ع ت ي ر ج ا  
ش ر ل ق ي ي و ل ط خ ت س ا ب TLC ل ج ا ل ا ف ص ل ع  
**Miller (1984)** ب ق ن ل و ي ل ن ا ل ا ك ا ت ي ب ل ا ب  
ن ي ت و ل ن ل ا ي ب ل ا ن م ج ل م 9 ب ي ذ ك ي ح **and Pratt**  
ن ي ت ر ط ق ي ف ي ض ل و ف و ر و ل ك ل ا ن م ل م 0 ق ي ف  
ل م 60 ق ن ل ا (Linoleic) ك ي ل و ن ي ل ل ا ض م ا ح  
م ر و ف و ر و ل ي ك و ن و ك ا ت ي ب ل ا ل و ل ح م ل و ن ا ث ي ا ل ا ن م  
م ت ج ن ي ا ف ص ل ا ل ل ط ي ل خ ل ا ا ذ ش ر ي ت ي ح ه ا ل ع ا  
ء و ض ل ا ل ا ش ر ل ة ي ل م ع ي ا ف ص ل ل ي ر ع ت  
(ت ا ع ا س 2-6 ؤ ي ض ر ا ل ا ن و ل و ص ق ي ت ج ا ي ت ع ا ل ا

### ة ي و ض ع ل ل ا ب ي ذ م ل ا ل خ ت س م ل ا ل خ ت س م ا ل ا

م ج 100 ن ق ن ي ع ن ح ط م ص ل ل خ ت س م ل م ل ك ل  
ت ي ر ج ل م ق ي ق د و ح س ؤ ي ي م ق ف ا ج ا ل ا ق ا ر و ا ل ا ن م  
ة ي ا ت ل ا ت ا ب ي ذ م ل ا ن ج ب ي ذ م ل ك ن م ل م 40 ا ض ا ب  
ي ة ا ن ث ي ي ز ن ب ي ة ي ا ت ع ا ن ا س ل ه ق ت ي ب ط ؤ ي ق ت ل خ م ل ا  
ل و ل ا ث ي م : م ر و ف و ر و ل ل و ف و ر و ل ك ر ت ش ل ا ي ث ا  
ة ي ل م ع ت س ت ي ح ن ا ث ي م ل ي ر و ل ي ل ا ن ث ، (v/v) ،

## دمحل اصوى د عسل دم حوى د عسل ليل عمل اي خبز

هنك تخدمت فلو طرالفصائل لظفت حقت ل امزحل او امتفان لظف ان تتي حقتس كالأل قداض حتان و لظف حمت في ل اعفل ا قحون وللا

ني تورا كاتي بقليلن ارتق الكدس كأل هل اي قة ق ي رط -2  
كيلي ون ي ل ل ا ضم ا ح و

ى لاق بظفس كأل قداض قة ق ل ل ا عفل ا تد دح

براق ي امبي ذك ي ح **Birac (1979) and Pratt**

مروفورول كالا نم ل ح ن ل ي ت غور الكات ي بل ا نمم ح لم 1

مروفورون و ل ي ك و الكات ي بل ال و ل ح نم لم 1 رط ق م ت

كيلي ون ي ل ل ا ضم ا ح نمم ح لم 20 ل ي ع و ح ي ق ر و ف

فورظ ح ت Tween-40 ل نمم ح لم 200 ل ي ق ن ل ا

ماد خ ت س ر ي و ف و ر و ل ك ل ا ض ه ل خ ت ل ا ع ب ن ا ي ل غ ل ا

50 في ض ا (م 50° ق ر ا ح ة ج ر د د ن ع) ر ا و د ل و ل ا خ م ل ا

ذ خ أ و ي و ق و ل ي و د ت ل ا ع ه س ك و م ل ر ط ق م ل ا ع ا م ل ا نم لم

نم لم 0.2 ي ل ف ي ض ا ل ي ح ت س م ل ا ا ذ ه نم لم 5

ن اس ك ع ل ا ص ل خ ت س م ، **Sloanestanley, 1957** ي ص ا ص ت م ل ا س ا ي ق م ت ت ي ح ا ب ت خ ل ا ت ح ق ت ل خ ت س م ل ا

ر ظ ن ب ذ خ ا ل ع م ) ي م و ن ا ن 470 ل ي ج و م ل و ط د ن ع

ن م ن و ك م ن ي ع م ل ع ز ا م ج ل ي ص ر و ل ت ب ت ع ا ل ا

د و ج و ن ا ل ع م ي ف و ر ا ك ا ت ي ب ل ا ن ه ل ا خ ل ل ا ح ت س م ل ا

ة ي م ك ل ي ل ف ن ن م ن و ك م ل ا ل ا م ا ي ل ا ي س ا ي ق و ل ي ل م ن ي ع ل ا

ء ا م ل ا نم لم 1 ه ي ل ا ل ا ط ن ل م ح ت س م ل ا ق ق ب ا س ل ا

100 ppm, نم لم 1 ه ي ل ف ا ض م ل غ ب ج و م ل ا و ر ط ق م ل ا

د ن ع ي ئ ا م م ا م ج ي ف ي ب ا ن أ ل ا ع ض و م ت د ق و BHT ل ل

ق ي ق د 15 ق ي ل ي ص ا ص ت م الأ ل ا ق ت و م 50° ق ر ا ح ة ج ر د

ع ث ا ل ث ل ق ء ا ر ق ل ا ل د ع ذ خ و ي ح ي ق ي ق د 05 ل ا ح

(ت ا ر ر ك م

### ع ش ق ن ا م ل ج و ا ت ن ل ا

ت ا ن و ك م ل TLC ي ح ر ت ط م ن (1) ك ش ن ا ل ي ل ب ي

ي ت ق ي ر ط ل ب ص ا ل خ ت س م ا ع ق ي م ي ر م ل ا ل ا ب ن ق ا ر و أ

ي ي ط م ل خ ت ب ق ف م ل خ ت ح ا ب ي ذ م ل ط و ا ل خ ت س ا ل ا

ن ي ر و ط ل ل ل خ ت س م ، **(Pratt and Miller, 1984)**

**(Folch and** ئ ا م ل ا م ا و و ض ع ل ا

ن اس ك ع ل ا ص ل خ ت س م ، **Sloanestanley, 1957** ي ص ا ص ت م ل ا



(Chang et al 1977 and Abd El-Aal & Kalil, 1994).

---

اي بي ل - يزايغن بيرات خمل ا رمع ة عماج - ة عارز لقي ل كة ة يذ غ ل ي ن ق ت و مول ع س ق 1 -

اي بي ل - يزايغن بيرات خمل ا رمع ة عماج - ة عارز لقي ل كة ا - ي حل ا مول ع س ق 2 -

(2005) ا ر ب ف 21 في فنش ح بل لم ل س

(2005) س ر ام 23 في فنش ح بل لا لب ق

تابي فلم خت س ا ب ي م ر م ل ق ا ب ن ق ا و ل ط ر ل خ ت س م ل TLC - ل ج ا ي ا ف ص ر ي ل ق و ك ت م ل ا م ز ح ل ا ي ص و ت . ا م ق ر ل و د ج  
ة ف ل ت م .

ب ي ذ م ل ا	م ز ح ل ا	ق ق ي ر ط ل ا
	ن و ل ل ا /RF	
ء ا م ل ا	0.91* ف ص ر ي ب / 0.85 ق ن ب / 0.44 ب ن ب / 0.11 ر ف ص ر ي ب	Pratt and Miller, 1984
م / و ف و ر و ل ك ل و ن ا ت ي م	ر م ح ي ب 0.75 ق ر ز ا / 0.61 ب ن ب / 0.44 ب ن ب / 0.05* ي ن ب / 0.75*	Folch and Sloanestanley, 1957
ي د ا ي ت ع ل ل ا س ك ل ا	ر ض خ م ف ص ا / 0.11 ي ن ب / 0.91 ش ف ن ب / 0.17	Chang et al 1977
ن ي ز ن ب ل ا	ي د ر و / 0.28 ش ف ن ب / 0.2 ر ف ص م ر ض خ ا / 0.39 ي ن ب / 0.91* ف ص ر ي ب / 0.85	Chang et al 1977
ر ت ط ا ي ط ل ا ن ا ن ت	ر م ح ي ب / 0.85*	Chang et al 1977
م ر و ف و ر و ل ك ل ا	ر م ح ي ب / 0.88 ش ف ن ب / 0.35	Chang et al 1977
ل و ن ا ت ي م و ف و ر و ل ك ل ا	ر م ح ي ب / 0.88 ب ن ب / 0.05*	Chang et al 1977
ن ا ت ي م ل ط ي ر و ل ط ي ا ن ا ن ت	ي ن ب / 0.88*	Chang et al 1977

اي ب ي ل - ي ز ا ب ن ب ر ا ت خ م ل ا ر م ع ة ع م ا ج - ة ع ا ر ز ل ق ل ك ة ي ذ غ ل ي ن ق ت و م ل ع س ق 1-  
اي ب ي ل - ي ز ا ب ن ب ر ا ت خ م ل ا ر م ع ة ع م ا ج - ة ع ا ر ز ل ق ل ك ة ا ي ح ل ا م و ل ع س ق 2-

(2005 ا ر ب ف 21 ي ف ن ت ح ب ل م ل س)

(2005 س ر ا م 23 ي ف ن ت ح ب ل ل ا س ب ق)

دمحل اصوى دعسل ا دمحه دعسل لائل عل اى نرب

نيتور الكاتى بل ابش واللبتخ اوفص لائل اتظفت مجاتل امزحل \*







## دمج حل اصوي د عسل ادم حبيد عسل ايل عمل اي خبز

تداضر خبيد عسل ايل ص ح ف (كشش ز ايل بي و اذه ني تورا كات بي خبيد ا ر ت ق القدس ك ا ل ق ا ي ر ط ق ب س ك ا ل ل ن ا ل ك ش س ل ا ن م ح ا ل ي ن ي ل ي و ن ي ل ل ا ض م ا ح و م ر و ف و ر و ل ك ل ا و ث ي ا ي خ ي ا ن ث و ا م ا ل ا ص ل خ ت س م ك ل ف ي ل م ي ل و ا ي ب س ر ق ي ل ا ع ا ف ن ت ل ا و ن ا ث ي م د ي ر و ل ط ي ا ن ث ي ا م ل ا و ي و ض ع ل ا ي ر و ط ا ل ا ص ل خ ت س م ا ص ل خ ت س م ر م ط ي ن ي ح م ف و ف و ر و ل ك ل ا و ث ي م ل ا ا ن ا و ه ي س ق ي ن ي ع خ ت ل ا ع ف ي د ا ي ت ع ا ل ا س ك ل م ن ل ي ز ن ب ل ا ي خ ن و ك ت ت م ل ط ل خ ت س م ل ا ن ا و ل ف ر ا ش ا ل ا ن م ب ا ل ت ي ل ع ا ف ل و ر ا و ل ق ي ت ب ط و ق ت ي د ي ع ض ت و ا ب ط و ر ي ي غ ا ب ي ذ م ت ي ك ا ت ا ه ي ذ م ل ا ب ق ر ا ا ق ت ه س ك ا ل ل ا د ا ض ل و ا و ا ي ا ن ا ت ا ن ي ف ي ص ل خ ت س ق ت ي ع ض و ل ل ا ا ع ف و ل ل ا ف ي ي ذ ل ا ر م ل ي ب ط ل ا ا ي ت ع ا ل ا س ك ل م ن ل ي ز ن ب ل ا (Chang et al 1977).

ق ا ت ل و ط ل خ ت س م ل ا د ا ض ر م ل ط ا ت ا ن ا ا ي س ا س ر و ل و ص ب م د ر ف ك م ي م ل م ح ش س ق ي م ر م ل ف ا ب ن ا ذ ي ق ت ح ا و ت م ل ق س ك ا ل ل ا د ا ض م ل ا ت ا ب ك ر م ل ف و ي ل ا ت ي س ا س ا ل ه و ي ز ل ا ن م ت ا ن و ك م ا و م ت ا ب ن ل ا (Svoboda, 1992)

(Cuvelier et al 1994) ص خ ش ق ف ا م ر ي و ا ر ي ث ا ت ت ا ذ م م م ا ب ك ر ق ت س د و ج و (1994) ن و ر خ ا و ي : ع ه س ك ا ل ل د ا ض ل ا م ا ع ف Carnosic acid, Carnosol, Epirosmanol, Methyl carnosat, Rosmad, Rosmanol م ل ف و ل ا ل ي ف ا ر غ و ت م و ن ي ل ق ت ل ج ل ص ف م ب ق ت ل ا و NMR , MS الم ي ا ن ق ت ب ل م د ي د م ت ي و ق ن ت و HPLC ي ت ا ب ر ي ق و ت ك د ج ا و ت ت ا ب ك ر م ل ا م ذ ه ن ا ذ ا IR , ق ي و ف ش ق ل ا ا ر ع ل ع ل ع ب ا ت ا ل ا ب ج ل ا ي ل ك ف ي م ي ر م ل ا ي ر ي خ ت ا ت ا ب ت ا ل ا ص ل خ ت س م ن ا ا م ك (Lamiaceae) ت ر م ط ل ت ع ز ل و ا و ق د ر ب ل ا ك س ف ق ل ن ا ا ع ل غ ا ع ب ا ت Chipault et اد ج ق ي ل ق ت ه س ك ا ل ل د ا ض ق ي ل ع ا ف ن ا ف ن ك ل ذ ل و (1952) and Saito et al (1976) ت و ي ل ط ل ط ل خ ت س م ل ا ل ا د ا ض ل و ل ا ي ا ص خ ل ا ا غ ل ا ب ا م ا م ت ق ا ي ق ل د ق ي ر م ل ط ل ط ل خ ت س م ل ا و ر ا ي ط ل ا Bracco et ري خ ا ل ف ن ي ر ش ع ل ا ل ا ل (1981); Economou et al (1991) and Gerhardt & Schroter (1983) .

## REFERENCES

Abd El-Aal, M.H. and M.K.M. Khalil (1994). Faba bean hulls extract as a natural antioxidant and its effect on the stability of corn and sunflower oils. *Com. in Sci. and Dev.Res.* 677 (45):119-138.

Bracco, U.; J. Loliger and J.L. Viret (1981). Production and use of natural antioxidants. *JAOCS.* 58 : 686-690.

Branen, A.L. (1975). Toxicology and biochemistry of BHA and BHT. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 52 : 59 -62.

Chang, S.S.; B. Ostric-Matijasevic; O.A.L. Hsieh and C. Huang (1977).

Natural antioxidants from rosemary and sage. *J. Food Sci.* 42 (4):1102-1106.

Chevolleau, S.; J.F. Mallet; E. Ucciani; J. Gamisans and M. Gruber (1992). Antioxidant activity in leaves of some Mediterranean plants. *JAOCS.* 69 (12): 1269- 1271.

Chipault, J.R.; G.R. Mizuno; J.M. Hawkins and W.O. Lundberg (1952). The antioxidant properties of natural spices. *Food Res.* 17 : 46-50.

Cuvelier, M.E.; C. Berset and H. Richard (1994). Antioxidant constituents in sage (*Salvia officinalis*). *J. Agric. Food Chem.* 42: 665-669.

- Duve, K.J. and P.J. White (1991).** Extraction and identification of antioxidants in oats. *JAOCS*. **68(6): 365-370.**
- Economou, K.D.; V. Oreopoulou and C.D. Thomopoulos (1991).** Antioxidant activity of some plant extracts of the family Labiatae. *JAOCS*. **68 (2) : 109-112.**
- Eisa, E.S. (1999).** Chemical study of natural antioxidant extracted from rice hulls. *J. Agric. Sci. Mansoura Univ.* **24 (2) : 847- 859.**
- Folch, J.M. and G.H. Sloanestanley (1957).** A simple method for isolation and purification of total lipids from animal tissues. *J. Biol. Chem.* **266- 497.**
- Gerhardt, U. and A. Schroter (1983).** Antioxidative effect of spices. *Gordian*, **9: 171 – 176.**
- Jitoe, A.; T. Masuda; I.G.P. Tengah; D.N. Suprpta; I.W. Gera and N. Nakatani (1992).** Antioxidant activity of tropical ginger extracts and analysis of the contained curcuminoids. *J. Agric. Food Chem.* **40 (8): 1337-1342.**
- Johnson, A.R. and F.R. Hewgill (1961).** The effect of the antioxidants, BHA, BHT and PG on growth, liver and serum lipids and serum sodium level of the rat. *Australian Exp. Biol & Med Sci.* **39: 353-3357.**
- Kikuzaki, H. and N. Nakatani (1993).** Antioxidant effects of some ginger constituents. *J. Food Sci.* **58(6): 1407-1410.**
- Kramer, R.E. (1985).** Antioxidants in clove. *JAOCS*. **62 (1) : 111-113.**
- Lawrence, B.M. (1981).** *Essential oils, 1979-1980, p. 156.* Allured Publishing Corporation , Wheaton , IL.
- Miura, K. and N. Nakatani (1989).** Antioxidative activity of biphenyl compounds from thyme (*Thymus vulgaris L.*). *Chemistry Express*, **4 (4): 237-239.**
- Nakatani, N.; R. Inatani; H. Ohta and A. Nishioka (1986).** Chemical constituents of peppers (Piper spp.) and application to food preservation: Naturally occurring antioxidative compounds. *Environmental Health Perspectives*, **67:135-138.**
- Nakatani, N.; Y. Tachibana and H. Kikuzaki (1989).** *Antioxidative Compounds from Edible Plants: Phenolic amides from Capsicum frutescens L. p. 453.* Hayashi, O.; E. Niki; M. Kondo and M. Yoshikawa (eds.), Elsevier science Publishers, B.V., Amesterdam.
- Pratt, D.E. and P.M. Birac (1979).** Source of antioxidant activity of soybeans and soy products. *J. Food Sci.* **44: 1720-1724.**
- Pratt, D.E. and E.E. Miller (1984).** A flavonoid antioxidant in Spanish peanuts. *JAOCS*. **61 (6): 1064 – 1071.**
- Saito, Y.; Y. Kimura and T. Sakamoto (1976).** The antioxidant effects of petroleum ether soluble and insoluble fractions from spices. *Eiyo to Shokuryou*, **29 (9): 505-508.**
- Svoboda, K.P. (1992).** A study of the variability of rosemary and sage and their volatile oils on the British market: their

اي بيل - ي ز ا ب ن ب ر ا ت خ م ل ا ر م ع ة عم اج - ع ار ز ل ق ل و ح بل ل و اس ار ذ ق ل ي ب ر ع ل ن ا عم اج ل د ا ح ت ا ة ل ج م - 1  
اي بيل - ي ز ا ب ن ب ر ا ت خ م ل ا ر م ع ة عم اج - ع ار ز ل ق ل و ح بل ل و اس ار ذ ق ل ي ب ر ع ل ن ا عم اج ل د ا ح ت ا ة ل ج م - 2

(2005) ا ر ب ف 1 في فن ث ح ب ل ل م ل س

(2005) س ر ا م 23 في فن ث ح ب ل ل م ل س

antioxidative properties. *Flavour and Fragrance J.*, 7:81-87.

Vekiari, S.A.; V. Oreopoulou; C. Tzia and C.D. Thomopoulos (1993). Oregano flavonoids as lipid antioxidants. *JAOCS*. 70 (5): 483-487.

Wu, J.W.; M.H. Lee; C.T. Ho and S.S. Chang (1982). Elucidation of the chemi-

cal structures of natural antioxidants from rosemary. *JAOCS*. 59: 339-341.

Univ. J. Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, 13(3), 569-579, 2005

## ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SOME SAGE LEAVE EXTRACTS

[38]

Benkhayal, F.A.<sup>2</sup>; A.H. Al-Saadi<sup>1</sup>; M.H. Al-Saadi<sup>2</sup> and Wessal H. Hamad<sup>1</sup>

### ABSTRACT

Sage leaves were successively extracted with water, chloroform: methanol (2:1, v/v), n- hexane, benzene, diethyl ether, chloroform, chloroform: methanol (8:2, v/v) and dichloromethan. Antioxidant activities were detected using two methods :1. The carotene spray method and 2.Measuring the coupled oxidation of  $\beta$ -carotene and linoleic acid. Generally, all extracts had antioxidant activities when tested by the first method. By means of the second method, the extracts of water, diethyl ether and chloroform : methanol( 8:2, v/v ) showed the greatest antioxidant activities , followed by the extracts of organic and aqueous phases ( which were extracted with chloroform: methanol, 2:1, v/v), dichloromethan and chloroform, while the n-hexane and benzene extracts showed low activities.

**Key words:** Sage, Leaves, Extracts, Antioxidant,  $\beta$ - Carotene.

---

1- Department of Food Science & Technology, Faculty of Agriculture, University of Omar El-Mukhtar, Beni Ghazi, Libya.

2- Department of Biology, Faculty of Science, University of Omar El-Mukhtar, Beni Ghazi, Libya.

**(Received February 21, 2005)**

**(Accepted March 23, 2005)**

ين وش ر ا ن ا ي ز ع ل ل ب ع ل ا م ك ة م ي ك ح ت  
ش ع ي م غ ي ل س ي س ل ا د ا

---

اي ب ي ل - ي ز ا ي ن ب ر ا ت خ م ل ا ر م ع ة ع م ا ج - ة ع ا ر ز ل ة ف ي ل ك ة ي ذ غ ل ي ن ق ت و م و ل ع س ق 1-  
اي ب ي ل - ي ز ا ي ن ب ر ا ت خ م ل ا ر م ع ة ع م ا ج - ة ع ا ر ز ل ة ف ي ل ك ة ا - ي ح ل ا م و ل ع س ق 2-

**(2005 ا ر ب ف 21 ي ف ن ش ح ب ل ل م ل س)**

**(2005 س ر ا م 23 ي ف ن ش ح ب ل ل ا ل س ب ق)**