



متوفرة على الموقع: <http://www.basra-sciencejournal.org>



ISSN-1817-2695

دراسة التأثير التثبيطي للمستخلصات المائية والزيتية والكحولية لبذور نبات الحبة السوداء على أنواع مختارة من البكتريا المرضية

رأفت عبد الحسن محمد جواد

قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة المثنى - العراق

الاستلام 11-5-2011، القبول 10-8-2011

الخلاصة

صمم هذا البحث لدراسة التأثير التثبيطي لمستخلصات بذور الحبة السوداء (*Nigella Sativa*) المائية والكحولية والزيتية على أنواع مختارة من البكتريا المرضية حيث تم عزل (100) عينة من بكتريا (*Staph.aureus*، *Staph.epidermis*، *Strept.pneumonia*، *E.coli*، *Klebsiella*، *Pseudomonas*) من نماذج مرضية مختلفة في مختبر المستشفى العام في مدينة السماوة / محافظة المثنى واجرى فحص الحساسية لمستخلصات بذور الحبة السوداء المختلفة على الاطباق الزرعية وقد اظهرت الدراسة تأثيرا تثبيطيا واضحا لهذه المستخلصات على البكتريا نوع Gram positive وبالاخص منها بكتريا (*Staph.aureus*، *Staph.epidermis*) حيث كان التأثير كبيرا جدا ($P= 0.05$) فيما كان تأثيرها على البكتريا من نوع Gram Negative اما قليلا كتأثيرها على بكتريا (*E.coli*) او معدومة كما هو واضح من عدم تأثيرها على نمو جراثيم (*Pseudomonas*، *Klebsiella*).

المقدمة

بالمادة العلمية وحافلة بالتجارب الميدانية خصوصا فيما يتعلق بفروع الطب والعقاقير النباتية⁽¹⁾. وكانت احدى اهم هذه النباتات الطبية التي اشار علماء العرب والمسلمين الى استخدامها واماكن وجودها واحاطوها بهالة من الاهمية هو نبات الحبة السوداء وكان اول من اشار الى اهميتها في العصر الاسلامي هو الرسول الاكرم محمد (ص) حيث قال "عليكم بالحبة السوداء فان فيها شفاء من كل داء الا السأم" أي الموت وسماها بحبة البركة⁽²⁾. كما ذكرها الطبيب العربي ابن سينا المتوفي (428هـ) في كتابه القانون في الطب فقال انها تستخدم

ان استخدام النباتات والإعشاب الطبية قديم قدم الإنسان نفسه، حيث كان اسلافنا يعزلون الطيب والمفيد منها ويستبعدون الضار ونظرا لاهمية هذه النباتات من الناحية الطبية وما تحويه من مواد كيميائية ذات فائدة واهمية كبرى لتأثيرها الفسيولوجي ونشاطها العلاجي للانسان والحيوان. فقد انتشرت زراعتها في جميع بقاع العالم وتركزت بالخصوص على ضفاف النيل في عهد الفرعنة وفي وادي الرافدين خلال الحضارتين البابلية والكلدانية حيث كانتا المنبع الغزير للحضارة اليونانية وبعد ظهور الاسلام اصبحت العلوم الاسلامية زاخرة

دون ان تسبب له جانبية ضارة ويعزى فعلها العلاجي الى وجود مادة الثايمول (Thymol) و الثايموكوينول (Thymoquinone) والمركبات الفينولية التي لها تأثير مضاد للحياة المجهرية (12) والحبة السوداء هي نبات عشبي اوراقه خيطية وازهارها نجمية الشكل بيضاء اللون وثمرتها عبارة عن علبة تحتوي على بذور سوداء صغيرة الحجم تحتوي على رائحة عطرية مميزة (13) وتنتشر زراعتها في الوقت الحاضر في مناطق حوض البحر الابيض المتوسط وبعض المناطق الافريقية كمصر والسودان وكذلك في بعض مناطق اسيا الصغرى والصين والامريكيتين (14) وفي العراق تعد المناطق الغربية ومحافظة نينوى الاكثر شهرة في زراعة وانتاج الحبة السوداء (15) ونظرا لقلة الدراسات العلمية التي تناولت تأثير الحبة السوداء في نمو الاحياء المجهرية المختلفة اجريت هذه الدراسة .

الى نسبة 1 : 100 ثم وضع المستخلص على أوراق ترشيح بواقع قطرة لكل قرص من ورق الترشيح وترك ليحفظ ليكون جاهزا للاستعمال . كذلك تم تحضير اقراص من ورق الترشيح تحتوي على الماء المقطر فقط واقراص تحتوي على (Ethylene glycol) واعتبرت كمجموعة سيطرة . حضرت العينات البكتيرية في مختبر مستشفى السماوة العام / محافظة المثنى حيث تم تحضير (100) عذلة بكتيرية مختلفة من نماذج ادرار ، براز ، دم ومسحات قطنية من اماكن مختلفة من الجسم وقسمت الاطباق الزرع الى مجموعتين

1- مجموعة البكتيريا نوع Gram positive شملت هذه المجموعة (60) عينة وبواقع (40) عينة *Staph.aureus* ، (10) عينات *Staph . epidermis* و (10) عينات *Strept. Pneumonia* .

2- مجموعة البكتيريا نوع Gram Negative

بعلاج البهاق والبرص والزركام واوجاع الراس وكقائل للديدان (3) كما ذكرها الصيدلي العربي الشهير ابن البيطار المتوفي (646هـ) اذ قال انها جيدة مع الطعام وتقتل الديدان وعلاج للصداع والجرب ومدر للبول ومنزل الطمث في النساء (4) وفي السنوات الاخيرة استخدمت لعلاج تساقط الشعر واضطرابات الجهاز الهضمي والتهاب الكبد والطحال وامراض العيون والنتام الكسور وغيرها (7,6,5) كما ثبت ان لها تأثيرا مضاد في نمو العديد من الجراثيم مثل *Staph. Aureus* (8) و جراثيم (*Brucella melitances , Neisseria , Haemophilus* *influnze*) وغيرها (9) كذلك وجد بان لمستخلص الحبة السوداء الزيتي فعالية في علاج الاصابة بخميرة *Candida albicans* (10) كما ان (11) اثبتت بان للحبة السوداء القدرة على قتل او تثبيط نمو الاحياء المجهرية المختلفة التي تصيب الانسان والحيوان

المواد وطرائق العمل Materials and Methods :

تم شراء بذور الحبة السوداء من السوق المحلية وتم تنظيفها من الشوائب والأترربة بصورة جيدة وطحنت الى مسحوق ناعم باستخدام مطحنة كهربائية بعد ذلك تم عمل الاستخلاص المائي وحسب طريقة (16) بأخذ 50 غم من مسحوق الحبة السوداء وأضيفت اليه 250 مل من الماء المقطر ووضع في حمام مائي بدرجة 45 م لمدة أربع ساعات ثم تم ترشيحه وتجفيفه على أقراص ورقية جاهزة للاستهلاك .

كما تم تحضير المستخلص الكحولي وبتراكيز (60 , 70 50 %) وحسب الطريقة اعلاه بأخذ 5 غم من مسحوق نبات الحبة السوداء وأضيفت له (10 مل) من الايثانول بتركيز (70 و 60 و 50 %) ووضع في قنينة محكمة الغلق وبعد مرور 24 ساعة تم ترشيحه بواسطة ورقة ترشيح Wattman N,1 وتركه ليحفظ ليكون جاهزا للاستعمال . كما حضر المحلول الزيتي لبذور الحبة السوداء بطريقة (التقطير) ثم خفف الناتج باستعمال (Ethylene glycol)

وكذلك قرص من الاقراص الجاهزة لمجموعة السيطرة لكل طبق زرع ووضع في حاضنة بدرجة حرارة (37 °C) ولمدة (18 - 24 ساعة) بعد ذلك تم فحص الأطباق وقياس قطر منطقة التثبيط واعتبرت النتيجة موجبة اذا كانت منطقة التثبيط (10 ملم) فأكثر .

تم التحليل الاحصائي باستعمال طريقة The Least significant difference (LSD)

اما *Strept. Pneumonia* (13.6 mm) بالنسبة للمستخلصات الكحولية فكانت (11.8 - 11.1 mm) وكان معدل قطر التثبيط للمستخلص المائي بالنسبة للبكتريا المذكورة (11.3 mm) حيث كانت الفروق معنوية بنسبة 0.05 مقارنة بمجموعة السيطرة .

كما اظهرت نتائج الدراسة ان التأثير التثبيطي لمستخلصات الحبة السوداء على نمو الجراثيم من نوع Gram - Negative (*Klebsiella* and *Pseudomonas*) معدوما بينما كان هناك تأثيرا قليلا للمستخلص الزيتي فقط على جرثومة *E.coli* حيث كان معدل قطر التثبيط (11.00 mm) .

وشملت (40) عينة بواقع (20) عينة *E.coli* و (10) عينات *Klebsiella* و (10) عينات *Pseudomonas* .

بعد ذلك تم اجراء فحص الحساسية لمستخلصات الحبة السوداء بزرع البكتريا المعزولة على أوساط زرع (Nutrient agar , Mullar - Hinton agar) (اعتمادا على نوع الجرثومة وإضافة قرص من الاقراص الجاهزة من كل مستخلص

النتائج Results :

اظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير تثبيطي كبير لمستخلصات الحبة السوداء على نمو الجراثيم من نوع Gram positive حيث كان معدل قطر التثبيط للمستخلصات الزيتية والكحولية للحبة السوداء على بكتريا (*Staph. aureus*) (11.6 - 12.1mm) بينما كان معدل قطر التثبيط للمستخلص المائي الحار (9.8 mm) . اما معدل قطر التثبيط للمستخلصات الزيتية والكحولية للحبة السوداء على بكتريا *Staph. epidermis* . (11.1 - 11.9 mm) بينما كان معدل قطر التثبيط للمستخلص المائي الحار (8.8 mm) وكان تأثير المستخلص الزيتي على جرثومة

جدول رقم (1) التأثير التثبيطي لبذور الحبة السوداء على جراثيم نوع Gram positive .

نوع البكتريا	العدد الكلي		الحساسية الموجبة		الحساسية السالبة	
	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %
<i>Staph.aureus</i>	40	66.6	40	100	00	0
<i>Staph.epidermis</i>	10	16.6	10	100	00	0
<i>Strept.pneumonia</i>	10	16.6	08	80	02	20
Total	60	10.0	58	96.6	02	3.4

جدول رقم (2) التأثير التثبيطي لبذور الحبة السوداء على الجراثيم نوع GramNegative

نوع البكتريا	العدد الكلي		الحساسية الموجبة		الحساسية السالبة	
	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %
<i>E.coli</i>	20	50	07	35	13	65
<i>Klebsiella</i>	10	25	00	0	10	100
<i>Psedomonus</i>	10	25	00	0	10	100
Total	40	100	07	17.5	33	82.5

جدول رقم (3) تأثير مستخلصات الحبة السوداء على الأنواع البكتيرية المعزولة .

نوع البكتريا	الرمز	معدل قطر التثبيط للمستخلص الزيتي	الرمز	معدل قطر التثبيط للمستخلص الكحولي (ملم) 50%	الرمز	معدل قطر التثبيط للمستخلص الكحولي (ملم) 60%	الرمز	معدل قطر التثبيط للمستخلص الكحولي (ملم) 70%	الرمز	معدل قطر التثبيط للمستخلص المائي الحار	الرمز	معدل قطر التثبيط لمجموع السيطرة	الرمز	معدل قطر التثبيط للـ Ethylene glycol
<i>Staph.aur..eus</i>	+	11.8	+	11.6	+	12.1	+	11.9	-	9.8	-	6.1	-	6.8
<i>Staph.epidermis</i>	+	11.7	+	11.9	+	11.4	+	11.1	-	8.8	-	7.8	-	7.6
<i>Strept.pneumonia</i>	+	13.6	+	11.3	+	11.8	+	11.1	+	11.3	-	7.1	-	6.7
<i>E.coli</i>	+	11.8	-	7.4	-	7.4	-	7.4	-	6.8	-	7.0	-	6.8
<i>Klebsilla</i>	-	5.8	-	6.7	-	5.3	-	7.2	-	6.6	-	7.3	-	6.6
<i>Pseudomonas</i>	-	7.4	-	7.4	-	7.4	-	6.9	-	7.6	-	6.9	-	5.2

- الإشارة الموجبة (+) تعني إن معدل قطر التثبيط (10ملم) فأكثر .
- الإشارة السالبة (-) تعني إن معدل قطر التثبيط اقل من (10 ملم) .
- الجدول يبين وجود فروق معنوية بنسبة 0.05 مقارنة بمجموعة السيطرة .

المناقشة Discussion

الجرثيم من نوع Gram-positive مثل *Staph.aureus* وكذلك الحال مع جرثومة *Staph.epidermis* حيث اظهرت الدراسة نتائج مطابقة لما ورد في دراسة مصرية اجراها (Topozada)⁽¹⁸⁾ اما جرثومة *Strept.pneumonia* كانت حساسيتها اشد للمستخلص الزيتي للبذور وكان ذلك مشابها لما ذكره (Chakravarty)⁽¹⁹⁾ في دراسته وكذلك الباحث (Mohamoud)⁽²⁰⁾ حيث اوضح بان هنالك تأثيرا واضحا لمستخلصات بذور الحبة السوداء

أظهرت هذه الدراسة بان هنالك تأثيرا تثبيطيا واضحا لمستخلصات بذور الحبة السوداء المختلفة على نمو الجراثيم خصوصا من نوع Gram positive مقارنة بمجموعة السيطرة حيث اظهرت جرثومة *Staph.aureus* حساسية واضحة للمستخلصات الزيتية والكحولية لبذور الحبة السوداء (P=0.05) وكان ذلك مشابها لنتائج دراسة اجراها (Akgul)⁽⁸⁾ و (Hanafy & Hatem)⁽¹⁷⁾ حيث ذكرا بان للمستخلصات الزيتية والكحولية لبذور الحبة السوداء تأثيرا تثبيطيا على نمو

وهذا مطابق لما ذكره (Topozada) (18) اما بكتريا *Klebsiella* فقد اظهرت حساسية قليلة للمستخلص الكحولي للبذور فقط وهذا مطابق ايضا لما ذكره (Chakravarty) (19) في دراسته . وربما يعزى عدم تأثير هذه المستخلصات على بكتريا نوع (Gram negative) الى احتواء هذه الجراثيم على غشاء نفاذي فعال (Permiapilty membrane) في جدارها الخارجي يعمل كمانع لدخول هذه المستخلصات الى داخل الخلية وبذلك يمنع تأثيرها التثبيطي (17) يستنتج مما تقدم بان هنالك تأثيرا تثبيطيا واضحا لبذور الحبة السوداء على نمو انواع مختلفة من البكتريا خصوصا من نوع (Gram positive) والحاجة ملحة لاجراء دراسات تفصيلية اخرى حول هذا النبات العشبي وكذلك دراسة اعراضه الجانبية وموانع استعماله .

على نمو هذه الجرثومة . وقد ذكر الباحثون بان هذه التأثيرات ربما تعزى الى كمية (Thymoquinone) و (Thymol) الموجودة والتي هي سبب تثبيط نمو البكتريا المختلفة اما بالنسبة للبكتريا من نوع Gram Negative فكان التأثير التثبيطي قليلا او معدوما على نماذج الأنواع المفحوصة حيث اظهرت بكتريا *E.coli* حساسية قليلة للمستخلص الزيتي فقط وهذا يؤكد ما توصل اليه (Agrawal) (21) الذي ذكر بان هناك تأثيرا تثبيطيا محدودا للمستخلص الزيتي للحبة السوداء

على بكتريا (*E.coli*) وكذلك الباحث (Halwani) (22) الذي ذكر بان للمستخلص الزيتي للحبة السوداء تأثيرا تثبيطيا كبيرا على جرثومة (*Staph.aureus*) وتأثيرا محدودا او معدوما على جرثومة (*E.coli*) (17) كما ان الدراسة لم تظهر أي تأثير على بكتريا *Pseudomonas*

المصادر

- 1- مجيد ، سامي محمود و محمود ، مهند جميل النباتات والإعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي ، مجلس البحث العلمي ، مركز بحوث علوم الحياة ، قسم العقاقير وتقسيم الأدوية ، بغداد / العراق (1988) .
- 2- السعيد ، عبد الله عبد الرزاق ، الاستشفاء بالحبة السوداء ، مجلة الدواء العربي ايلول ، (من مواقع الاعجاز العلمي في القران والسنة) www.ssa.net . (1989)
- 3- الجوزية ، شمس الدين ابي عبد بن قيم. التداوي بالإعشاب والنباتات الطبية ، مطبعة الراية / بغداد ، ص26 . (1988)
- 4- الدجوي ، علي عبد العزيز . النباتات الطبية زراعتها ، مكوناتها ، فوائدها ، مطبعة مدبولي ، الطبعة الاولى ص355-362 . (1996)
- 5.Hailate , N;; Bataineh , Z ;; Lafi , S ;; Raweily , E ;; Agel , ; M;; Al-Katib , M ;
- and Hanash , S. Efficet of *Nigella sativa* volatile oil on jurkat cell
- 5- Leukemia polypeptides . int . j. Pharmacog -5 (1995). 20 - 16 (1): 33 .
- 6- Riaz , M;; Syed , M .and Chaudhary , F .M. -6 . Chemistry of the medicinal plants of genus *Nigella* (family – Ranunculaceae) . J. Hand Medicus ., 39(2) (1996) . 45 - 40 ;
- 7- Swamy , S .M . and Tan , B . K . -7 Cytotoxic and immuno potentiating effect of ethanolic extract of *Nigella Sativa* L . Seeds . J . Ethanopharm , 70 (1) : 1 - 7 (2000) .
- 8- Akgul , A . Antimicrobial activity of black cumin (*Nigella Sativa*)

- Harborne , J . B . Textbook of phytochemical Methods . A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis . 2nd ed , London , New York , Chapman and Hall . pp . 196 – 197 (1984) . -16
- Hanafy , M . S . and Hatem , M . E . Studies on the antimicrobial screening of the oil of Nigella Sativa seeds (black cummin) . Journal of Pak , Med . Assoc . (JPMA) . 41 (8) : 185 – 187(1991) . -17
- Toppozada HH , Mazloum HA and Al – Dakhakhny M . the antibacterial properties of N . Sativa seeds . J . Egypt . Med . Assoc . 48 pp. 187 – 202(1965) . -18
- Chakravarty , N . . Inhibition of histamine released from mast cells by Nigellone . Annals of Allergy , 70 : 237 – 242(1993) . -19
- Mahmoud , I . I . M . A . Inhibitory action of black cummin Nigella Sativa against Liisteria monocytogenes . Alex . J . Agric . Res , 38 (1) : 123 – 134 (1993) . -20
- Agrawal, R; kharya MD and Shrivastava R .. Antimicrobial and anthelmintic activities of the essential oil of (Nigella sativa linn .). Ind . G. EXP. Poil . 17 (11) : 91-100(1979) . -22
- Halwani R , Habbal MZ and Abdelnoor AM , The antibacterial effect some constituents of Nigella sativa oil . Arab J of pharmaceutical Sc . ,1(1) 87-96 (1999) .
- essential oil . Gazi Journal of Faculty of Pharmacology , 6: 63 – 66 (1989).
- Bilal NE , Batouk A , Abu – Eshy S , Al – Ghamdi B and Al – Wabel AA . Antimicrobial effect of Nigella Sativa on selected microorganisms. Journal of Hepatology , Gastroenterology and infectious diseases , Vol .4 , No 4 pp 105 – 111(1996).
- 10 العاطلي ، زينة طارق عبد الوهاب ، عزل وتشخيص بعض الفطريات المسببة للإصابات الجلدية في الحيوانات والعاملين عليها باستخدام مستخلصات الحبة السوداء والثوم ، رسالة ماجستير كلية الطب البيطري / جامعة بغداد . (2001)
- 11 المحنة ، بلسم ميري فرهو ، دراسة بعض مسببات الأمراض الجلدية وتأثير مستخلصات نبات الكاس وجوز الطيب في نموها ، رسالة ماجستير ، إحياء مجهرية كلية الطب البيطري / جامعة بغداد .(2005)
- 12 الشحات ، نصر ابو زيد. المنتجات الطبيعية للوصفات العلاجية من النباتات الطبية والعطرية ، مكتبة الدار العربية للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ص65(2005) .
- 13 قطب ، فوزي. النباتات الطبية زراعتها ، مكوناتها ، فوائدها . مطبعة دار المدينة المنورة ، ص150-148(1977) .
- 14 Nergiz , C . and Otales , S .. Chemical composition of Nigella Sativa L . seed . Foodchem . 48 : 259 – 261(1993) .
- 15 العاني ، اوس هلال ، دراسة مكونات بذور الحبة السوداء المحلية وتأثير مستخلصاتها على بعض الإحياء المهجرية ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية (1998).

Summary

This study was designed to examine the invitro antibacterial effect of different types of extracts of the seeds of the plant *Nigella Sativa* on the growth of different types of isolated bacteria .

(100) samples of clinical isolates from patients at AL-Samawa general hospital shows the growth of different types of *bacteria* (*Staph . aureus* , *Staph . epidermis* , *Strept . pneumonia* , *E.coli* , *Klebsiella* and *Pseudomonas*) and these were tested for sensitivity test against different types of *Nigella Sativa* extract . The study shows good antimicrobial activity of these extract on most of the gram positive bacteria and some of the gram negative ones . The highest activity was against *Staph . aureus* and *Staph.epidermis* (P=0.05)while there was little effect on *E.coli* and no effect on *Klebsiella* and *Pseudomonas*

Key words : *Nigella Sativa* , antibacterial activity Thymoquinone , Thymohydroquinone .