

## دراسة تأثير الفينولات المستخلصة من الشاي الاسود في نمو بعض اجناس الخمائر والبكتريا

مشعل علي محمد العنزي

فرع الأدوية، كلية الصيدلة، جامعة الموصل، الموصل، جمهورية العراق

### المخلص:

(58%) ضد *Candida tropicalis* عند نفس التركيز وثبطت نمو بكتريا *Staphylococcus aureus* تثبيطا كاملا (100%) عند التركيز 100 مايكروغرام/مل وبنسبة (82%) تثبطت نمو *Klebsiella pneumoniae* وبنسبة (80%) تثبطت نمو *Escherichia coli* عند نفس التركيز.

تم في هذه الدراسة استخلاص الفينولات من مسحوق الشاي الأسود ودراسة تأثيرها على بعض أجناس الخمائر وهي *Camellia sinensis* و *Candida albicans* و *Candida tropicalis* و *Staphylococcus aureus* و *Klebsiella pneumoniae* و *Escherichia coli* إذا اظهر فعاليات مختلفة في تثبيط نمو *Candida albicans* بنسبة (62%) عند التركيز 12,5 مايكروغرام/مل وبنسبة

الكلمات الدالة: الفينولات، البكتريا، الخمائر.

### المقدمة:

Ferric chloride بتركيز 1% ليعطي لونا اخضر او ازرق عند مزجه مع محاليل حاوية على الفينولات (8).

إن دراسة تأثير النبات كمستخلص مائي او كحولي تعطي فكرة عن مدى تأثير ذلك المستخلص الخام على تلك الاحياء المجهرية، في حين ان استخلاص المركبات الفعالة من تلك النباتات ادى الى زيادة الدقة في وصف ميكانيكية تأثيرها ومن هذه المركبات الفعالة الفينولات الواسعة الانتشار في الطبيعة (1) ويمكن ان توجد في معظم اصناف النباتات الطبيعية التي لها اجزاء عطرية Aromatic moieties وهي تستخدم كمركبات منكهة وملونة ومضادة للتأكسد ولها اصناف كثيرة منها الفينولات البسيطة والكلومارينات والانثراكينونات Anthraquinons واللكنانات Lignin's والفلافونيات Flavones (2) وقد اشار (3) الى ان المركبات الفينولية لها تأثيرات مثبطة ضد العديد من الاحياء المجهرية كالفطريات او البكتريا، يحتوي الشاي الأسود Black tea الذي يزرع في دول الهند وشرق اسيا وسريلانكا على الكثير من المركبات الفعالة منها الفينولات ولكونه يشرب كمنبه بشكل متكرر خلال اليوم فقد تم استخلاص فينولاته ودراسة تأثيره على كل من الاجناس البكتيرية المسببة لحالات الاسهال وبعض الالتهابات والخمائر المسببة لآلتهاب الفم Trash وبعض الاصابات المعوية (4,5).

### اختبار الحساسية:

تم دراسة تأثير الفينولات في نمو نوعين من الفطريات وثلاثة انواع من البكتريا وهي: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Candida tropicalis* والتي تم الحصول عليها من قسم علوم الحياة في كلية العلوم / جامعة الموصل. درس التأثير المضاد للميكروبات في الفينولات المستخلصة من نبات الشاي الاسود بطريقة الانتشار بالاقراص اذ زرعت الاحياء المجهرية (البكتريا، الخمائر) بأنواعها في وسط المرق المغذي Nutrient Broth وحضنت بدرجة حرارة 37م° لمدة 24 ساعة قبل يوم من اجراء التجربة (9). حضرت تراكيز مختلفة من المادة المراد دراستها وهي (12.5, 25, 50, 100) مايكروغرام /مل واضيف (1) مل من كل تركيز من هذه التراكيز الى انابيب يحوي كل منها على 100 قرص من ورق الترشيح (Watman No.1) ويقطر (6) ملم المعقمة بجهاز المعقم. ثم لقع عدد من الاطباق الحاوية على وسط الاكار المغذي Nutrient agar ووسط اكار السابرويد Sabourauds Dextrose agar ب (0.1) مل من المعلق الجرثومي وبتراكيز (10<sup>8</sup>) خلية / سم<sup>3</sup> ونشر على سطح الوسط الغذائي ثم وضع في كل طبق قرص لكل تركيز من المادة المراد دراستها ثم وضعت الاطباق في الحاضنة بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة واستدل على النتيجة بقياس قطر المنطقة الخالية من النمو Inhibition zone والمحيطه بالقرص وتم اجراء مقارنة مع المضادات الحيوية Ampicillin للبكتريا و Nystatin للخمائر (9).

### المواد وطرائق العمل:

#### الاستخلاص:

تم استخلاص الفينولات من الشاي الاسود بخطوتين اذ (40) غم من الشاي الاسود في الخطوة الاولى باستخدام (الميثانول + الماء) وبنسبة (1:9) ثم استخلص بالمذيب (الميثانول + الماء) ولكن بنسبة (1:1) وفي كلا الحالتين ترك المستخلص الى اليوم التالي بعد ذلك مزج المستخلصين، ويختر بجهاز المبخر الدوار الى الثلث بعدها تم الفصل بقمع الفصل الخاص بالكلوروفورم حيث يضاف الكلوروفورم الى المزيج بنسبة (1:1) مع الرج اذ تظهر طبقتين (الكلوروفورم + المستخلص المائي) اذ تؤخذ طبقة المستخلص المائي وتجفد بجهاز Lyophilizer وبذلك نحصل على مسحوق اسود هو الفينولات. (7,6). تم الكشف عن الفينولات باستخدام

### النتائج والمناقشة:

يوضح الجدول (2) ان الفعالية التثبيطية للفينولات على بكتريا *Klebsiella pneumoniae* كانت بنسبة (82 %) عند التركيز 100 مايكروغرام/مل اما عند التركيز 12.5 مايكروغرام/مل فكانت نسبة التثبيط (47%) مقارنة مع عينة السيطرة التي كانت بنسبة (76%). ويبين الجدول (5) ان الفعالية التثبيطية للفينولات على بكتريا *Escherichia coli* كانت بنسبة (80%) عند التركيز 100 مايكروغرام/مل بينما لم يظهر اي تأثير عند التركيز 2.5 مايكروغرام/مل 1 بالمقارنة مع عينة السيطرة التي كانت نسبتها (40 %). ان تأثير المضادات على الاحياء المجهرية كالخمائر والبكتريا يكون بعدة اشكال اما Nystatin قيد الدراسة والذي اظهر اقل تأثير مقارنة مع تراكيز الفينولات على *Candida albicans*، *Candida tropicalis* وهذا يتفق مع (10) التي اشارت الى ان Nystatin ضعيف مقارنة مع بقية المعاملات.

الجدول (1): دراسة تأثير الفينولات المتعددة والمستخلصة من الشاي الاسود على فطر *Candida albicans*

النسبة المئوية	قطر التثبيط	التركيز
a100	16±0.85	200
b87	14±0.35	100
c75	12±0.15	50
c68	11±0.65	25
c62	10±0.4	12,5
d50	8±1.15	Control

الحروف المتشابهة تشير إلى وجود فروق معنوية معينة بين النتائج حسب اختبار دنكن عند مستوى 0.05 وقد حسبت النسبة المئوية بالاستناد على أعلى تركيز (200 مايكروغرام /مل). (± يشير إلى الانحراف القياسي)

الجدول (2): دراسة تأثير الفينولات المتعددة والمستخلصة من الشاي

الاسود على فطر *Candida tropicalis*

النسبة المئوية	قطر التثبيط	التركيز
a100	17±0.95	200
a88	15±0.45	100
b76	13±0.1	50
c64	11±0.55	25
c58	10±0.8	12,5
52	9±1.05c	Control

الحروف المتشابهة تشير الى وجود فروق معنوية معينة بين النتائج حسب اختبار دنكن عند مستوى 0.05 وقد حسبت النسبة المئوية بالاستناد على أعلى تركيز (200 مايكروغرام /مل).

اما الجداول (3,4,5) فقد بينت تأثير الفينولات في الاجناس البكتيرية اذ يوضح الجدول (3) ان الفعالية التثبيطية للفينولات على بكتريا *Staphylococcus aureus* كانت بنسبة (100%) عند التركيز 100 مايكروغرام/مل اما عند التركيز 12.5 مايكروغرام/مل فكانت نسبة التثبيط (57 %) مقارنة مع عينة السيطرة التي كانت نسبتها (92 %).

الجدول (3): دراسة تأثير الفينولات المتعددة والمستخلصة من الشاي

الاسود على بكتريا *Staphylococcus aureus*

النسبة المئوية	قطر التثبيط	التركيز
a100	14±0.55	200
a100	14±0.55	100
b85	12±0.05	50
c78	11±0.2	25
d57	8±0.95	12,5
a92	13±0.3	Control

**الجدول ٥:** دراسة تأثير الفينولات المتعددة والمستخلصة من الشاي الأسود على بكتريا *Escherichia coli*.

النسبة المئوية	قطر التثبيط	التركيز
a١٠٠	20±2.3	٢٠٠
a٨٠	16±1.3	١٠٠
c٥٠	10±0.2	٥٠
d٤٠	8±0.7	٢٥
٠	0±2.7?	١٢,٥
d٤٠	8±0.7	Control

الحروف المتشابهة تشير إلى وجود فروق معنوية معينة بين النتائج حسب اختبار دنكن عند مستوى 0.05 وقد حسبت النسبة المئوية بالاستناد على أعلى تركيز (200 مايكروغرام /مل).

الحروف المتشابهة تشير إلى وجود فروق معنوية معينة بين النتائج حسب اختبار دنكن عند مستوى 0.05 وقد حسبت النسبة المئوية بالاستناد على أعلى تركيز (200 مايكروغرام /مل).

**الجدول ٤:** دراسة تأثير الفينولات المتعددة والمستخلصة من الشاي الأسود على بكتريا *Klebsiella pneumonia*.

النسبة المئوية	قطر التثبيط	التركيز
a١٠٠	14±0.4	٢٠٠
a٨٢	17±1.15	١٠٠
b٧٦	13±0.15	٥٠
c٥٨	10±0.6	٢٥
d٤٧	8±1.1	١٢,٥
b٧٦	13±0.15	Control

الحروف المتشابهة تشير إلى وجود فروق معنوية معينة بين النتائج حسب اختبار دنكن عند مستوى 0.05 وقد حسبت النسبة المئوية بالاستناد على أعلى تركيز (200 مايكروغرام /مل).

#### المصادر:

1. ابو زيد، الشحات مصر (٢٠٠٠). الزيوت الطيارة، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
2. Evans, W.C. (2000). Treas and Evans pharmacognosy. 14 th ed. Sander Co London.
3. Farag, R.S.; Daw, Z.Y.; Hewedi, F.M. and Cl-Baroty, G.S.A. (1989). Antimicrobial activity of some Egyptian spice essential oils. J. Food prot. 52: 665-669.
4. Virella, G. (1997). Microbiology and infection Diseases. Williams and Wilkins, Landor pp: 343
5. Koneman, E.W. Allen, S.D.; Dowell, V.R.; Jandg, W.M.; Sommers, H.M. and Winn, W.N. (1997). Color Atlas and Text Book of Diagnostic Microbiology. Fourteenth ed., J.B. Lippinoott. Com, Philadelphia. U.S.A.
6. Markham, K. R. (1982). Techniques Flavonoid identification. Academic press pp 15-16.
7. Tyler, V.E.; Brady, L, K.; Robbers, J.E. (1988). Pharmacognacy. ٨ ed. Lea and Febiger Philadelphia, USA.
8. Harborne, J. B. (1973). Phytochemical methods .chapman and holl. London.
9. Bauer, A.W.; Kirbay, W.A.M.; Sherris, J.S. and Turk, M. (1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. Amer.J. Clin. Pathol. 45: 493-496.
10. الرجيو، مها أكرم محمد (2005). دراسة تأثير مستخلصات نبات الزعتر على بعض الفطريات. اطروحة دكتوراة. قسم علوم الحياة / كلية العلوم، جامعة الموصل.
11. Laurance, O. R; Bennett, R.N. and Brown, (1997). Clinical Pharmacology. 8 ed. churchil Lirigsto, New York, U.S.A
12. Neal, M.J. (1997). Medical pharmacology at Glance. 3rd ed , Blackwell Science.
13. Gupta, A.K. Richard, K.S. and Piet, D. (1997). Garret management of ohychomycosis. Dermat.Clinices, 15:2.

## black tea on some fungal and bacterial species

Mishal A. M. Al-anze

Department of Pharmacology, College of Pharmacy, University of Mosul, Mousl, Iraq

#### Abstract:

In this study, phenolic compounds had been extracted from black tea (*Camellia sinensis*) and their effects on some fungal species had been carried out, the fungal species were *Candida albicans* and *Candida tropicalis* and on some bacterial species which are *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli*. These phenolic compounds had showed various activities, they inhibit the growth of *Candida albicans* in a ratio of 62% at concentration of 12.5Mg/ml and in a

ratio of 58% on *Candida albicans* on the same concentration. At bacteria, the phenolic compounds inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* in a ratio of 100% (no growth) in a concentration of 100Mg/ml and in the same concentration. It inhibits the growth of *Klebsiella pneumoniae* in a ratio of 82% ml, for *Escherichia coli* in a ratio 80% in the same concentration.