دراسة الفعالية التثبيطية لنبات وعسل السدر تجاه بعض البكتريا المرضية

محسن أيوب عيسى
قسم علوم الحياة
كلية العلوم
جامعة الموصل

بشرى دلي حمد
قسم علوم الحياة
كلية التربية
جامعة الموصل

أنغام جبار علوان
قسم علوم الحياة
كلية العلوم
جامعة الموصل

الاستلام ٢٥ / ٠٤ / ٢٠١٠

القبول ٠٤ / ٠٧ / ٢٠١٠

Abstract

this study was Conducted to estimate the antibacterial activity of the Ziziphus leaves and honey compared with the activity of anumber of antibiotics and other types of honey, the aqueous extract and alcoholic extract were prepared.

The results showed that the aqueous extract of the Ziziphus leaves was more effective than the alcoholic extract of the plant on the bacteria studied.

It was found that increasing concentration of extract was accompanied by an increase in the effectiveness of inhibitory activity and the concentration 200 mg/cm3 had the best inhibitory effect on all bacteria studied Regarding the impact of Ziziphus honey was found to be effective inhibitory effect than in other species, and 100 mg/cm3 was the most effective.

When comparing the effectiveness of the Ziziphus extracts and honey with some antibiotics it was found that the concentration of 200 mg/cm3 of aqueous extract of Ziziphus leaves may have superior the effect on the bacteria studied compared to antibiotics Tetracycline, Rifampin, Doxycycline, Gentamicin. And was comparable in its effect of other antibiotics, Ziziphus honey Display superior to most antibiotics studied depending on the type of bacteria studied.

الخلاصة

أجريت هذة الدراسة بهدف تقدير الفعالية التثبيطية لآوراق وعسل نبات السدر Ziziphus ومقارنته بعدد من المضادات الحيوية المتداولة فضلا عن الأنواع الأخرى من العسل، حيث حضر كل من المستخلص المائي والمستخلص الكحولي للنبات المدروس.

اظهرت النتائج أن المستخلص المائي لآوراق نبات السدر كان اكثر فعالية من المستخلص الكحولي للنبات تجاه الجراثيم المدروسة.

ووجد أن زيادة تركيز المستخلص ير افقة زيادة في الفعالية التثبيطية وان التركيز ٢٠٠ملغم/سم^{٣} كان الأفضل في تثبيط كل الجراثيم المدروسة وفيما يتعلق بتأثير عسل السدر وجد أن الفعالية التثبيطية لهذا العسل كانت اعلى من بقية الانواع وان التركيز ١٠٠ ملغم/سم^{٣} كان الاكثر فعالية .

وعند مقارنة فعالية ا لمستخلصات وعسل السدر مع بعض المضادات الحيوية وجد ان تركيز ٢٠٠ملغم /سم^{٣} من المستخلص المائي للسدر قد تفوق في تأثيرة المضاد للجراثيم المدروسة مقارنه بالمضادت Tetracycline, Rifampin, Doxycycline, Gentamicin. وكان مقاربا في تأثيره مضادات اخرى كما ان عسل السدر أ ظهر تفوقا على معظم انواع المضادات الحيوية المدروسة وحسب نوع الجرثومة المدروسة.

المقدمة

اتجهت الأنظار إلى استخدام الأعشاب الطبية في العلاج للتغلب على الآثار الجانبية والتكلفة الباهظة للأدوية المصنعة وكذلك بدأ العلماء أبحاثا جديدة في مجال الطب الشعبي والأعشاب كمحاولة للسيطرة على مقاومة المايكرو بات والحصول على علاج طبيعي لتنشيط المناعة (٢,١) والنباتات التي تنتمي إلى جنس الزيزيفس Ziziphus تستخدم في العديد من الأغراض الطبية في الطب الشعبي في العالم حيث يستخدم من اجل خواصه المسكنة وفي علاج أمراض مختلفة كالقرح و الجروح وأمراض العين والتهاب الشعب الهوائية والأمراض الجلدية وكمضاد للالتهابات (٤,٣).

والسدر هو من ألعائله العنابية Rhamnacea الاسم العلمي له Zizyphus spina-christi

الاسم الانكليزي Nabq, Christs thorn, Dyers Buckthorn, Nerprun, ziziphus.

شجرة السدر معمرة دائمة الخضرة شوكيه متفرعة قوية، ترتفع مايقرب من ٨٠ قدما، وانه ليصعب تحديد صفات مجموعة أشجار السدر لأنها تختلف بالحجم وبشكل الاوراق ولونها وحجم الثمار وشكلها (٦,٥).

النبق هو ثمرة السدر ، تمتاز بطعم ورائحة عطرية ، أهم العناصر الفعالة الموجودة فيه هي سكر العنب والفواكه وحمض السدر Acidezizyphique وحمض العفص وهذة الثمار تؤكل ليس كغذاء فقط ولكن لخاصيتها الطبية حيث تستخدم كمقشع صدري وملينة وخافضة للحرارة ونافع في الحصبه وقرحة المعدة وتنقي الدم وتعيد النشاط والحيوية الى الجسم (7,6) ويحتوي النبق كذلك على فيتامين C وبروتين (٩,٨).

عسل السدر يكون داكن اللون وأكثر كثافة حيث ان النحل يتغذى على زهرة النبق فيدعى العسل بعسل السدر ويكون المحتوى السكري له أعلى من بقية أنواع العسل الأخرى وكذلك بقية المكونات مثل الفيتامينات وغيرها. (11,10).

وتهدف الدراسة الحالية الى تقدير الفعالية التثبيطية لاوراق السدر وعسل السدر تجاه مجموعة من الجراثيم المرضية لبيان امكانية استخدامه لعلاج الامراض المرتبطة بهذة الجراثيم.

المواد وطرائق العمل

١ – المواد

١-١ النبات: جمع وتصنيف النباتات الطبية المختارة :-

جمعت أوراق نبات السدر من حدائق جامعة الموصل، وتم التحقق من صنف النبات في قسم علوم الحياة وبالاعتماد على مصادر تصنيف النباتات.(١٤,١٣,١٢)

وكان تصنيفه العلمي كما يلي:-

Family *Rhamnaceae* – Buckthorn family

Genus *Ziziphus*

SPP:

Z. montana	*Z. mucronata*	*Z. nummularia*	*Z. obtusifolia*
Z. oenoplia.	*Z. oxyphylla*	*Z. platyphylla*	*Z. robertsoniana*
Z. rugosa	*Z.saeri*	*Z. spina-christi.*	*Z. talanai*
Z. trinervia.	*Z.undulata*	*Z. xiangchengensis*	*Z. xylopyrus*
Z. Ziziphus	*Z. mistol*		

بعدها نظفت النماذج مما علق بها من التراب والأوساخ، حفظت تحت ظروف خالية من الرطوبة في مغلفات ورقية، وجففت في الظل في درجة حرارة الغرفة بوجود تيار هوائي مناسب وأجريت عليه عملية التقليب بصورة مستمرة لمنع التعفن.

١-٢ العزلات البكتيرية :-

استخدمت في هذه الدراسة مجموعة من الجراثيم المعزولة والمشخصة في قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة الموصل تم تأكيد تشخيصها استنادا إلى الطرق المجهرية والزراعية والاختبارات البايوكيميائية الملائمة واستنادا إلى (١٦,١٥) وهي:-

Staphylococcus aureus, Staphylococcus saprophyticus, Staphylococcus epidermidis Enterococcus faecalis, Escherichia coli, Klebsiella Pneumoniae, Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa, Salmonella typhi

١-٣ أقراص المضادات الحيوية :-

استخدمت اقراص المضادات الحيوية التالية والمجهزة من شركة (BIOANALYSE LTD Ankara TURKEY) لغرض مقارنة تأثرها على الجراثيم المدروسة مع تأثير السدر وعسل السدر.

اسم المضاد الحيوي	المختصر	التراكيز (مايكروغرام/قرص)
Amikacin	AK	30
Chloramphenicol	C	30
Erythromycin	E	15
Ampicillin	AM	10
Streptomycin	S	10
Tetracycline	TE	30
Penicillin	P	10
Amoxycillin + Clavlanic acid	AMC	30
Ciprofloxacin	CIP	5
Vancomycin	VA	30
Rifampin	RA	5
Clindomycin	DA	2
Amoxicillin	AX	25
Gentamicin	CN	15
Doxycycline	DO	30
Trimethoprin + Sulphamethoxazole	SXT	25
Tobamycin	TOB	10

١-٤ نماذج العسل

استخدمت ثلاث نماذج من العسل المحلي الاول هو عسل السدر فضلا عن نوعين من العسل المحلي لغرض المقارنة جميع النماذج تم الحصول عليها من السوق المحلية في محافظة نينوى.

٢- العمل: - تحضير المستخلصات المائية-:

٢-١ المستخلص المائي للسدر :-

حضر المستخلص بالاعتماد على طريقة (Riose 1987) حيث مزجت ٤٠غم من أوراق السدر مع ١٦٠ سم ٣ من الماء المقطر بنسبة ٤:١ (وزن:حجم) ثم سحق النموذج

باستخدام جهاز السحق Blender داخل حمام ثلجي وحرك بعدها المزيج بوساطة المحرك الكهربائي لمدة (٦٠) دقيقة وذلك لتفجير جدران الخلايا النباتية، ثم ترك ا لمزيج في الثلاجة لمدة ٢٤ ساعة لغرض النقع، رشح بعد ذلك خلال عدة طبقات من الشاش ثم أجري الطرد المركزي بسرعة ٢٠٠٠ دورة/دقيقة لمدة ١٠ دقائق، وأخذ الراشح الذي يعتبر المستخلص النباتي الخام جفف المستخلص النباتي الناتج بالتبريد تحت ضغط مخلخل بجهاز التجفيد Lyophilizer المجهز من شركة Edwards المانيا وحفظت العينات بعد جفافها في قناتي زجاجية ذات غطاء محكم وفي ظروف خالية من الرطوبة ثم حفظت بالتجميد لحين استخدامها في البحث . أذيب غرام واحد من المستخلص النباتي الجاف في ٥ سم^{3} من الماء المقطر، وبذلك يكون لدينا مستخلص بتركيز ٢٠٠ ملغم/سم^{3} كتركيز قياسي، ثم عقم باستخدام المرشحات الغشائية بقطر ٠.٢ مايكرون لمنع مرور البكتيريا من خلاله وأعتبر هذا التركيز القياسي الاساسي لتحضير التخافيف اللاحقة المستخدمة في البحث (٥٠ملغم/مل و ١٠٠ملغم/مل).

٢-٢ المستخلص الكحولي :-

حضر المستخلص الكحو لي لاوراق السدر حسب ماجاء في (١٩,١٨) وذلك بمزج ٥٠ غرام من النموذج النباتي مع ٢٥٠ سم^{3} من الكحول الايثا نول ٩٥% وأتبعت نفس الخطوات السابقة، وتم التخلص من المذيب باستخدام جهاز المبخر الدوار Rotary vaccume evaporator المجهز من شركة Electrothermal الانكليزية .

إن هذا الجهاز يعمل على أساس التبخير تحت ضغط مخلخل ودرجة حرارة لأتزيد عن ٤٠مْ وبعد تبخير جميع الايثانول الموجود في المزيج لوحظ تكون طبقة سميكة من المستخلص الذي جفف بالتبريد تحت ضغط مخلخل بجهاز التجفيد المشار له سابقا وحفظت النماذج بالتجميد في قناني زجاجية ذات غطاء محكم لحين استخدامها في البحث . وتم تعقيم المستخلص الكحولي للنبات المستخدم وذلك بوزن غرام واحد من المستخلص وإذابته في ٥ سم^{3} من مادة (Dimethyl sulfoxide Dmso) ثم عقم المزيج بطريقة البسترة بدرجة ٦٢ لمدة ١٠ دقائق. (٢٠).

٢-٣ اختبار الفعالية التثبيطية :-

اختبرت الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي والكحولي وعسل السدر والمضادات الحيويه على نمو الجراثيم قيد الدراسة باستخدام طريقة اختبار الحساسية (طريقة الانتشار بالأقراص) وبالاعتماد على طريقة Bauer وجماعته سنه ١٩٦٦ (٢١) حيث حضر المعلق البكتيري في وسط المرق الم غذي وبتركيز 10^{8} خلية/سم^{3} وذلك بالمقارنة مع أنبوب السيطرة القياسي رقم

واحد، نقل ٠,١سم^{٣} من المعلق البكتيري ولقح باستخدام ماسحة قطنية معقمة على وسط أكار مولر هنتون ثم حضنت الإطباق بدرجة حرارة ٣٧مْ لمدة ٣٠ دقيقة لكي يحصل التشرب.

بعد ذلك وضعت أقراص من ورق الترش يح (Whatman No.l) بقطر ٦ ملم مشبعة بالتراكيز المختلفة من المستخلص النباتي ومستخلص عسل السدر بعد غمرها بالمستخلص ثم ثبتت الأقراص بوساطة ملقط معقم على سطح الاطباق الملقحة وحضنت بدرجة حرارة ٣٧مْ لمدة ٢٤ ساعة وبعد انتهاء فترة التحضين تم قياس أقطار التثبيط حول الاقراص.

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول رقم (١) الفعالية التثبيطية لمستخلص اوراق السدر ضد البكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام المستخدمة في الدراسة، واختلاف هذا التأثير على حسب التراكيز لكل من المستخلص المائي والكحولي ، ونوع البكتريا حيث تظهر النتائج ان مس تخلص اوراق السدر المائي كان ذات فعالية تثبيطية اعلى من المستخلص الكحولي اذ يلاحظ ان مستخلص السدر المائي عند تركيز ٢٠٠ ملغم /سم ^{٣} له التأثير الاكب ر وبقطر تثبيط بلغ ٢٥ ملم لبكتريا *K.pneumoniae* (صورة ١) والاقل تأثيرا بكتريا *P.aeroginosa* بقطر تثبيط بلغ ١٠ ملم، بينما تراوحت اقطار التثبيط لبقية الانواع بين هاتين القيمتين . وهذة النتائج تتفق مع (٢٢) الذي اظهر ان المستخلص المائي لنبات السدر له تأثير ملحوظ ضد البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام.كما تشير النتائج المتعلقة بالمستخلص المائي ان الفعالية التثبيطية قلت مع انخفاض تركيز المستخلص مع ملاحظة استمرار التأثير التثبيطي في التركيز ١٠٠ملغم/مل لكل من جرثومة *E.coli*و *Entero. Faecalis* و *K.pneumoniae* و *Staph.saprophyticus*

الجدول(١): الفعالية التثبيطية للتراكيز المختلفة من مستخلص أوراق السدر المائي والكحولي تجاه للجراثيم المختلفة

نوع البكتريا	أقطار التثبيط (ملم) للتراكيز المختلفة من مستخلص أوراق السدر					
	تراكيز مستخلص أوراق السدر المائي			تراكيز مستخلص أوراق السدرالكحولي		
	٥٠ ملغم/مل	١٠٠ ملغم/مل	٢٠٠ ملغم/مل	٥٠ ملغم/مل	١٠٠ ملغم/مل	٢٠٠ ملغم/مل
E.coli	٩	١٦	٢٠	٦	٦	٨
S.typhi	٧	١٠	١٢	٦	٨	١٠
K.pneumoniae	٨	١٥	٢٥	٦	٦	٨
P.aeroginosa	٦	٧	١٠	٦	٦	٦
P.mirabilis	٨	١٠	١١	٨	١٢	١٥
Staph. aureus	٦	٦	٢٠	٦	٦	٧
Staph. saprophyticus	١٠	١٢	١٢	٦	٦	٦
Staph. epidermidis	٨	١٠	١٦	٩	١١	١٤

Entero. faecalis	٨	١٥	١٥	٦	٦	٧

اما بالنسبة للمستخلص الكحولي عند التركيز نفسه ٢٠٠ ملغم/سم^{٣} فقد اظهرات بكتريا *P.aeroginosa* و *Staph.saprophyticus* مقاومة لهذا المستخلص وكانت بكتريا *P.mirabilis* و *Staph. epidermidis* الاكثر تأثيرا اذا بلغ قطر التثبيط ١٥ ملم و ١٤ ملم على التوالي، وكانت اقطار التثبيط اقل من هاتين القيمتين لبقية الانواع قيد الدراسة، وهذا يتفق مع دراسة اخرى اجريت في ايران تبين مقاومة بكتريا *P.aeroginosa* وتأثر بكتريا *Staph.aureus* و *Staph. epidermidis* وأنواع أخرى (23,22) كذلك فقد قل الفعل التثبيطي في هذة الحالة مع انخفاض تركيز المستخلص وقد يعزي الفعل التثبيطي للمستخلص المائي والكحولي لأوراق السدر الى وجود فلويدات للفلافونيدات التي تعرف بامتلاكها فعالية مضادة للبكتريا، وقد وجد ان اعلى محتوى للفلافونيدات موجودة في الاوراق . (24). اضافة الى المركب الكيميائي المعروف باسم ليكوسيانيدين وسترولات وتربينات ثلا ثية ومواد صابونية والجليكوسيدات والقلويات ومركبات الفينول كلها جعلت المستخلص كمضاد حيوي ومضاد للبكتريا والفطريات (٢٥,٢).

يوضح الجدول رقم (٢) الفعالية التثبيطية للتراكيز المختلفة من عسل السدر والانواع الاخرى للعسل المحلي تجاه البكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام ، حيث تظهر النتائج التأثير التثبيطي الواضح لعسل السدر خاصة عند التركيز ١٠٠ ملغم/مل وكان اكثر انواع البكتريا تأثرا هي *K.pneumoniae* (صورة ١) حيث اظهرت اعلى قطر تثبيط ٣٠ ملم عند استخدام عسل السدر ويليها بكتريا *S.typhi* و *P.mirabilis* ٢٢ملم وان بكتريا *Staph.aureus* كانت مقاومة لمفعول العسل بشكل واضح.

الجدول (٢): الفعالية التثبيطية للتراكيز المختلفة من عسل السدر مقارنة ببقية الاعسال.

نوع البكتريا	أقطار التثبيط (ملم) للتراكيز المختلفة من مستخلصات العسل								
	عسل السدرملغم/مل			عسل A ملغم/مل			عسل B ملغم/مل		
	٢٥	٥٠	١٠٠	٢٥	٥٠	١٠٠	٢٥	٥٠	١٠٠
E.coli	٩	٢٠	٢٠	٧	٧	١٥	٧	٩	١٠
S.typhi	٧	١٥	٢٢	٩	١٠	٧	٦	٧	١٢
K.pneumoniae	٧	١١	٣٠	٦	٧	١٣	٦	٦	٧
P.aeroginosa	٦	٦	٧	٧	٨	١٢	٦	٧	٨
P.mirabilis	٧	٨	٢٢	٦	١٠	١٢	٦	٧	٨
Staph. aureus	٦	٦	٦	٦	٦	١٢	٦	٧	١١
Staph.	٩	١٥	١٥	٧	٧	١١	٦	٦	٧

saprophyticus									
Staph.epidermidis	١٠	١٥	١٦	٦	٧	١١	٧	٧	١٠
Entero. faecalis	٩	٢٠	٢٠	٦	٦	١١	٦	٦	٦

A: عسل الاشجار B: عسل سنجار

ان انخفاض تركيز العسل رافقة انخفاض في الفعالية التثبيطية بصورة عامة كما نلاحظ ان تركيز ٥٠ ملغم/مل من انواع العسل المختلفة مازال يعطي مفعوله التثبيطي على بعض انواع البكتريا ولم يتأثر البعض الاخر وكان لعسل السدر التأثير الاكبر يليه عسل A ثم عسل B الاقل تأثيرا، وكانت اكثر بكتريا حساسه في هذا التركي ـ ز هـ ي *S.typhi* (صورة ٣) و *Staph.epidermidis* و *Staph.saprophyticus* وكان لها اعلى قطر منقطة تثبيط ١٥ملم في حالة عسل السدر ولم تتأثر بكتريا *P.aeroginosa* و *Staph.aureus* بجميع انواع العسل في حالة التركيز ٢٥ ملغم/مل من بقية انواع العسل المختلفة و عند تركيز ٢٥ ملغم/مل لم تتأثر معظم انواع البكتريا بالعسل، عدا بكتريا *Staph. epidermidis* تأثرت بشكل بسيط فقط عند استخدام عسل السدر حيث كان القطر ١٠ ملم و بكتريا *E.coli* (صورة ٤) و *Staph.saprophyticus* و *Entero. faecalis* (صورة ٥) فكان قطر منطقة التثبيط ٩ملم مع عسل السدر.

وقد يعود هذا الفعل التثبيطي لعسل السدر الذي تفوق على ان واع العسل الاخرى الى المحتوى السكري له اعلى من بقية انواع العسل الاخرى وكذلك احتوائة على انواع من البروتينات والاحماض الامينية ومشتقات الكلوروفيل والاصب اغ ومنشطات حيوية وعلى روائح عطرية وبعض الالدهيدات والإسترات والعفصيات ومحتواه العالي من عنصر البوتاسيوم الذي يختزل من الجراثيم رطوبتها الضرورية لحياتها (٢٧,٢٦,١١) بالإضافة إلى ما يمتلكه العسل بصورة عامة من امكانيات مثبطة لنمو البكتريا وقد افترضت عدة تغيرات للألية التي ي وُدي بها العسل هذا الفعل فقد يعود ذلك الى الازموزيه المرتفعة للعسل، او لوجود الانزيمات في ا لعسل، او لوجود مجموعة المواد المثبطة للنمو البكتري ويرجع ذلك الى انخفاض الاس الهيدروجيني (Ph 3.8) في العسل، بسبب احتوائه على الماء الاوكسجيني ، وقد بينت نتائج الدراسة ان البكتريا السالبة لصبغة كرام اكثر حساسية للتأثير التثبيطي لعسل السدر بالمقارنة مع البكتر يا الموجبة لصبغة كرام. وقد يكون لتركيب الجدار الخلوي دور في ح راسية البكتريا لتأثير العسل التثبيطي علية (٢٨).

الجدول (٣): حساسية البكتريا المدروسة تجاه بعض المضادات الحيوية

نوع البكتريا	الحساسية للمضادات الحيوية (قطر التثبيط بالملم)																
	AK	C	E	AM	S	TE	P	AMC	CIP	VA	RA	DA	AX	CN	DO	SXT	TOB
E.coli	١٥	٢٢	٦	٦	٦	١٨	٦	١٨	٢٠	٦	٦	٦	٦	٦	١٨	١٧	٦

S.typhi	٦	١٦	٦	٦	١٧	٦	٦	٢٠	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
K.pneumoniae	١٥	١٨	٦	٦	٦	٦	٦	٢٠	١٨	٦	٦	٦	٦	٦	٦	١٥	٦
P.aeroginosa	٢٠	١٦	٦	٦	٦	٦	٦	٢٠	١٨	٦	٦	٦	٦	٦	٦	١٥	٢٠
P.mirabilis	١٥	٦	٦	٦	١٨	٦	٦	٢٠	١٨	٦	١٨	٦	٦	٦	١٧	١٨	٦
Staph.aureus	١٥	١٧	٦	١٢	١٥	١٨	١٤	١٦	١٨	٢٠	١٨	٦	٦	١٥	١٨	٦	٦
Staph.saprophyticus	١٥	١٧	٦	١٥	٦	١٨	١٤	١٦	١٧	٢٠	١٧	٦	٦	١٥	١٨	٦	٦
Staph.epidermidis	١٥	١٨	٦	١٨	٦	١٨	١٤	١٦	١٨	٢٠	١٧	٦	٦	١٥	١٨	١٨	٦
Entero.faecalis	١٥	١٧	١٨	١٥	١٥	١٨	١٤	٦	١٧	٢٠	١٨	٦	٦	١٥	١٨	٦	٦

وقد أجرى اختبار الحساسية للعزلات قيد الدراسة للمضادات الحيوية لغرض مقارنة تأثير بعض المضادات الحيوية المتداولة تجاه الجرايم المدروسة، والتي ازدادت مؤخرا انماط المقاومة فيها تجاه العديد من المضادات من خلال تطويرها آليات لابطال تأ ثير المضادات بامتلاكها آليات تحول المواد التي تثبط نموها الى مركبات غير سامة، (٢٩).

حيث وجد ان تأثير مستخلص السدر المائي عند تركيز ٢٠٠ ملغم/سم٣ كان مساويا لتأثير مضاد Vancomycin بالنسبة لبكتريا *Staph.aureus* وتفوق في تأثيره على مضادات Tetracycline و Rifampin و Gentamicin و Doxycycline بقطر تثبيط ٢٠ ملم.

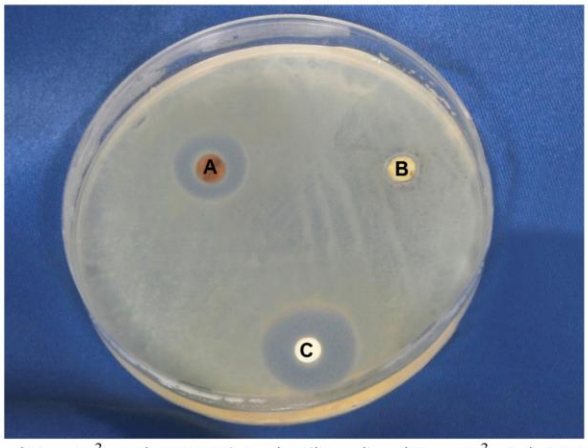
اما بكتريا *Entero. faecalis* فان تأثير المستخلص المائي كان م قارب للمضاد Chloramphenicolومساويا للمضادين Amikacin و Gentamicin بقطر تثبيط ١٥ ملم.

و بالنسبة للبكتريا السالبة لصبغة كرام فقد تفوق تأثير المستخلص المائي بقطر تثبيط ٢٥ ملم في ا لبكتريا *K.pneumoniae* على مضاد Amikacin و Chloranphenicol و ciprofloxacin ومضاد Amoxycillin+ Clavanic acid و + Trimethoprim Sulphamethoxzole وفي حين اظهر فعالية مساوية لمضاد Ciprofloxacin لبكتريا *E.coli* بقطر تثبيط ٢٠ ملم واظهر تفوقه بقطر تثبيط ١٢ملم تجاه لبكتريا *S.typhi* التي اظهرت مقاومة واسعة للعديد من المضادات مثل Chloramphenicol وغيرها.

وفي حالة عسل السدر عند مقارنة الفعل التثبيطي لعسل السدر مع الفعل التثبيطي للمضادات الحيوية المدروسة فنلاحظ تأثير عسل السدر يفوق في تأثيره جميع المضادات الحيوية المدروسة في هذا البحث كما في بكتريا *K.pneumoniae* و *S.typhi* و *P.mirabilis* وعند مقارنة التأثير التثبيطي لعسل السدر على البكتريا الموجبة لصبغ ة كرام مع التأثير التثبيطي للمضادات الحهيه فأن تأثير عسل السدر يفوق تأثير معظم انواع المضادات ومق ارب في تأثيره للمضاد vancomycin كما في بكتريا *Entero.faecalis* .

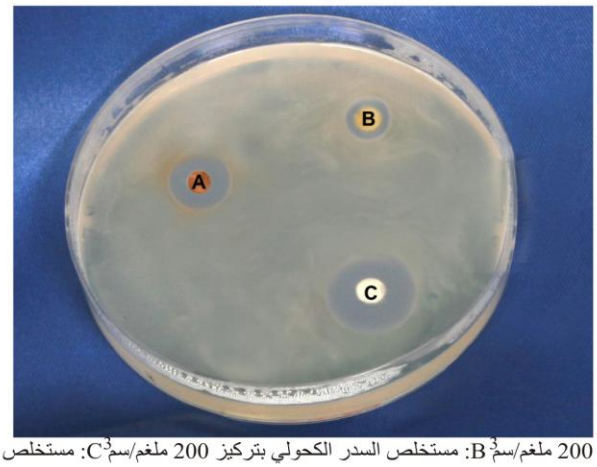
ان الفعالية التثبيطية الواضحة للمستخلص المائي لنبات السدر وكذلك عسل السدر في الانواع الجرثومية المدروسة والتي معظمها جراثيم مرضية مهمة وتسبب انواعا مهمة ومتنوعة من الامراض للانسان والحيوان وكذ لك معروفة في مقاومتها للمضادات الحيوية كما اثبتت من

خلال هذة الدراسة ان هذا كله يعطي مؤشرا جيدا عن امكانية استخدام هذة المستخلصات في علاج الامراض المتعلقة بهذ هالجراثيم وغيرها وان دراسة مستقبلية اخرى لبيان تأثير هذ ه المستخلصات في الحيوانات المختبرية رب ما يجعلها مهيئة اكثر لاستخدامه ا لعلاج الامراض الجرثومية المختلفة.



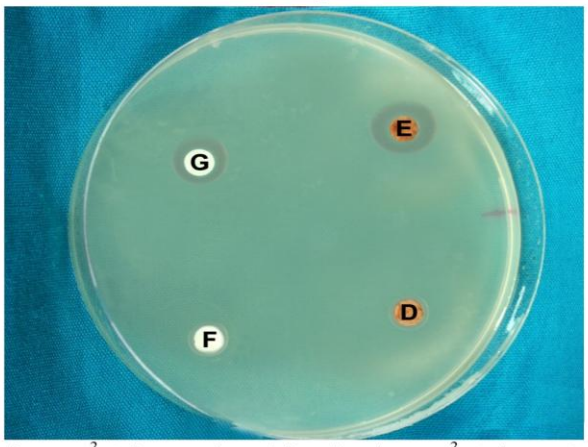
A: مستخلص السدر المائي بتركيز 200 ملغم/سم^3 B: مستخلص السدر الكحولي بتركيز 200 ملغم/سم^3 C: مستخلص عسل السدر بتركيز 100 ملغم/سم^3

صورة **1:** توضح حساسية جرثومة ***K.pneumoniae*** تجاه مستخلص السدر المائي والكحولي وعسل السدر



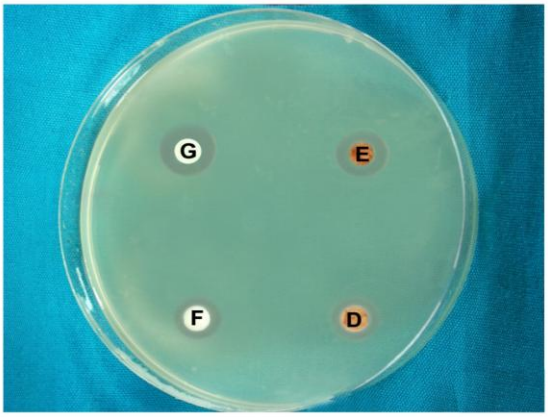
A: مستخلص السدر المائي بتركيز 200 ملغم/سم^3 B: مستخلص السدر الكحولي بتركيز 200 ملغم/سم^3 C: مستخلص عسل السدر بتركيز 100 ملغم/سم^3

صورة 2: توضح حساسية جرثومة ***S.typhi*** تجاه مستخلص السدر المائي والكحولي وعسل السدر



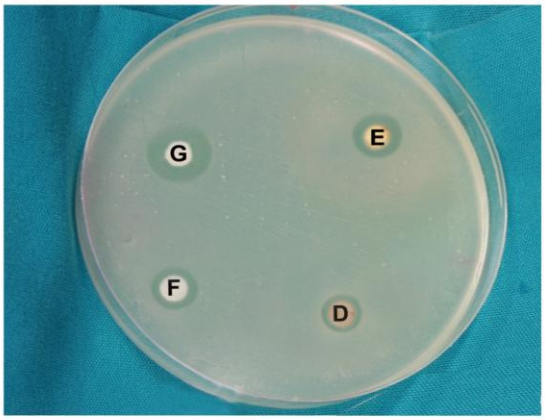
D: مستخلص السدر المائي بتركيز 50 ملغم/سم^3 E: مستخلص السدر المائي بتركيز 100 ملغم/سم^3 F: مستخلص عسل السدر بتركيز 25 ملغم/سم^3
G: مستخلص عسل السدر بتركيز 50 ملغم/سم

صورة 3: توضح حساسية جرثومة ***S.typhi*** تجاه تراكيز مختلفة لمستخلص السدر المائي والكحولي وعسل السدر



D: مستخلص السدر المائي بتركيز 50 ملغم/سم^3 E: مستخلص السدر المائي بتركيز 100 ملغم/سم^3 F: مستخلص عسل السدر بتركيز 25 ملغم/سم^3
G: مستخلص عسل السدر بتركيز 50 ملغم/سم

صورة **4:** توضح حساسية جرثومة ***E.coli*** تجاه تراكيز مختلفة لمستخلص السدر المائي وعسل السدر



D: مستخلص السدر المائي بتركيز 50 ملغم/سم^3 E: مستخلص السدر المائي بتركيز 100 ملغم/سم^3 F: مستخلص عسل السدر بتركيز 25 ملغم/سم^3
G: مستخلص عسل السدر بتركيز 50 ملغم/سم

صورة 5: توضح حساسية جرثومة ***Entero. faecalis*** تجاه تراكيز مختلفة لمستخلص السدر المائي وعسل السدر

المصادر

1) Poole, K., (2001). Overcoming antimicrobial resistance by targeting resistance mechanisms. Journal of pharmacy and pharmacology 53-283-284.

2) Yoshikazu, S.; Murata, H.; Nakanishi, T. and Inltomi, Y. (2001). Inhibitory effect of plant extracts on production of verotoxin by enterohnemorrhagic Escherichia coli. 0157:H7. Journal of Healtn science 47, 433-477.

3) Ali, N. A., W. D. Julich, C.Kusnick and U. Lindequist, (2001). Screening of Yemeni medicinal plants for antibacterial and cytotoxic activities. J. Ethnopharmacol., 74:173-179.

4) Adzu, B; Amos, S; Dzarma, S; Wambebe, C; Gamaniel, K. (2002) Effect of Zizyphus spina-christi Willd aqueous extract on the central nervous systeminmice. Journal of ethnopharmacology 2002; 79(1):13-6.

5) Nazif, N. M. (2002). Phytoconstituents of *Ziziphus spina.christ* L. Fruits and their antimicrobial activity. Food chem.., 76:77-81.

٦) الموصلي، مظفر احمد (٢٠٠٨) نباتات طبية ذكرت في القرآن الكريم والسنة النبوية، دار السلام، القاهرة.

7) Abdeladty, A. S., L. pieters, S. Apers, N. Nazeif, N. Abdel-Azim, D. Berghe and A. Vlietink.(2001). Chemical and biological investigations on *Zizyphus spina-christi* L. Phytother. Res., 15:593-597.

8) Chakracarvarty, H. L. (1988). Medicinal plant of Iraq. Ministry of Agriculture and agrarian reform, Baghdad.

٩) رويحة، امين (١٩٧٤). الطب الشعبي. دار العلم، بيروت، لبنان

١٠) قدامة، احمد (١٩٩٠) قاموس الغذاء والتداوي بالنباتات. دار النفائس، الطبعة الثانية.

11) Tonsely C. (1969)."Honey for health" Tanden London .

12) Townsed, C. C.; Geuest, E.; Omar; S. A. and AL-khayat, A. H. (1980). Flora of Iraq Vo 1.8., Ministry of Agriculture and Agraian Reform Baghdad

13) Baily, L. H. (1977). Manual of cultivated plants. 16th ed., vol. 1,2 and 3 Macmilian publishing Co., Inc.

14) Medan, D. and C. Schirarend. (2004). Rhamnaceae. 320–338. in The families and genera of flowering plants. VI. Flowering plants.

15) Benson, H. J. (2002). "Microbiological. Application". 8th ed. McGraw-Hill Companiesm Inc., USA.

16) Presccott, L. M; Harely, T. P. and Klein, D. A. (2002). "Microbiology" 4th ed. McGraw- Hill companies, Inc, USA.

17) Riose, J. L.; Reeio, M. C. and villar, A. (1987). Antimicrobial activity of selected plants employed in the Spanish Mediterranean area.J Ethnopharmacol., 21:139-152.

18) EL-Astal, Z. Y.; Ashour, A. and Kerrit, A. A. M. (2006). Antimicrobial activity of some medicinal plant extract in palestine. Park.J . Med. Sci., 21(2): 187-193.

19) Adomi, p.o. (2006). Antibacterial activity of aqueous and ethanol extracts of the stem bark of Alstonia boonei and Morinda lucida. Sci. Res. Essays., 1(2): 50-53.

20) Shareef, A. Y. (1988). The molecular effect of some plant extract on the growth and metabolism of some grame postitive and gram negative bacteria. Ph. D. Thesis, Coll. Sci., univ. Mosul, Iraq.

21) Bauer, A., Kirby, W. A., Sherris, J. S., and Turk, M., 1966. Antibiotic Susceptibility Testing by Standarized Single Disc Method. Am. J. Clin. Pathol., Vol. 45: pp.493-496.

22) Bonjar, S. (2004). Evaluation of antibacterial properties of some Medicinal plants used in Iran. Journal of Ethnopharmacology,. 94:301-305.

23) Shahidi, G. H; Aghighi, S. and Karimi., A. N. (2004). Antibacterial and Antifunga; survey in plants used indigenous Herbal-Medicine of south Eost Regiovs of Iran. J, B, S., 4(3): 405-412.

24) Mahran, G. H., Glombitzam K. w.; Mirhom, Y. w.; Hartmann, R. and Michel, C. G. (1996). Novel saponins from zizipus spina-Christi growing in Egypt. Planta Med., 62:63-165.

25) Amos, B. A.; Wambebe, S. C. and Gamaniel, K. (2001). Antinociceptive activity of zizphus spina-christi root bark extract. Fiboterapia, 72: 344-350.

26) Schramm D. D., Karim M. S., Chrader H. R., Holt R. R., Cardetti M., Keen C. L., (2003) Honey with high levels of antioxidants can provide protection to healthy human subjects. JAgric Food Chem. Mar. 12; 51 (6): 1732-5

27) Resurreccion, A. (1995). Effect of Enhancement of the Basic Tastes and Desirable Flavors by Honey. Unpublished manuscript. Dept. of Food Science, University of Georgia, Athens, Georgia.

28) Cooper RA Halas E Molan PC. (2002) The efficacy of honey in inhibiting strains of Pseudomonas aeruginosa from infected burns. J Burn Care Rehabil Nov - Dec; 23(6):366 – 70.

29) Vandepitt, L. M.; Verhaegen, J.; Engback, K.; Ronner, P. P. and Heuck, C. C. (2002). "Basic Laboratory Procedures In Clinical Bacteriology". 2th ed. World Health Organization, Geneva.