دراسة الفعالية التثبيطية لمستخلص بذور نبات السماق الأحمر والسماق الأسمر الخام على بعض أنواع البكتريا المرضية المعزولة من مناطق مختلفة من جسم الإنسان

سرا حميد نايف

قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الخلاصة :

تضمنت الدراسة اختبار الفعالية التثبيطية لنوعين من مستخلص بذور السماق الخام على (6) عزلات بكتيرية (*Pseudomonas aerogenes, Proteus sp, Staphylococcus sp, Klebsiella sp, Escherichia coli* and *Streptococcus sp*) ، وقدأظهرت نتائج الدراسة ان كلاً من المستخلص المائي والكحولي الخام لبذور نبات السماق الأحمر فعالية تثبيطية عالية ضد أغلب العزلات البكتيرية حيث اظهر فعالية تثبيطية عالية جداً ضد بكتريا *Streptococcus sp.* لدى مقارنته مع المضادات الحيوية Norfloxacin, Nitrofurantoin, Gentamicinو Clarithromycin، كما ان المستخلص المائي لبذور السماق الأسمر امتلك فعالية تثبيطية عالية ضد بكتريا *Streptococcus sp* مقارنة مع عينة السيطرة Amikacin ، أما المستخلص الكحولي فقد امتلك فعالية تثبيطية عالية ضد بكتريا *E.coli* مقارنة مع المضادات الحيوية Norfloxacin, Nitrofurantoin, Gentamicinو Clarithromycin . إن أفضلمتوسط تر كيز أدنى مثبط لمستخلصات بذور السماق الخام كان عند التركيز ين 100 و 200 ملغم/سم3 أما أدنى مستوى تركيز أدنى مثبط كان عند التركيزين 12,5% و 6,25% للمستخلص المائي الخام لبذور السماق الأحمر، وفيما يخص مستخلص بذور السماق الأسمر فقد مثلت التراكيز(6,25) ،(12,5) ،(25) أدنى مستوى تركيز مثبط للبكتريا. كما تم التوصل إلى إن *Streptococcus sp.* مثلت أعلى متوسط نوع أثرت عليه المستخلصات الكحولية والمائية حيث بلغ متوسطها (14,4%) أما بكتريا *Proteus sp.* و *Staphylococcus sp.* فقد مثلت أوطأ نسبة حيث بلغ متوسطها (10,8%).

المقدمة

بعد مرور قرنين من الانحدار المتواصل في استخدام الأدوية العشبية، بدأ يحدث امر غير متوقع أبدا فالأعشاب التي طالما كانت الشكل الرئيسي للدواء في البلدان النامية أخذت تستعيد شهرتها من جديد في العالم المتقدم، فقد لقيت الأعشاب الطبية منذ أقدم الأزمنة تقيراً كبيراً لقدرته على تسكين الألم والشفاء وقد طورت مجتمعات العالم على مر السنين تقاليده المأثورة الخاصة بها لفهم النباتات الطبية واستخداماتها لمعالجة المرض بشكل متناغم مع دفاعات الجسم [1] حيث تختلف النباتات الطبية عن باقي النباتات الأخرى في احتواءها على المواد التي يعزى إليها التأثير الطبي أو الفسيولوجي والذي بوجوده يعتبر النبات طبياً والتي تسمى بالمواد الفعالة ومنها (الزيوت الطيارة، الجليكوسيدات، الصابونينات،التانينات، القلويدات ، الشحميات ، الكربوهيدرات، الراتينجات، الستيرولات) [2].ان معظم الدراسات في الآونة الأخيرة اتجهت نحو مستخلصات الأعشاب وأنواعها ومن هذه النباتات السماق (*Rhus coriaria* L.) والمعروف بإحتواءه بصورة طبيعية على المركبات الفعالة والمعروفة بفاعليتها ضد الجراثيم [3]. السماق من الأسماء المشهورة لجنس (*Rhus*) والذي يحتوي على اكثر من 250 نوع وينتمي هذا النبات من النباتات الزهرية التابعة للعائلة البطمية Anacardiaceae ويتواجد في المناطق المعتدلة والحارة (الأستوائية) .واستخدم السماق منذ زمن طويل من قبل السكان الشعبيين للاستخدامات الطبية فقد استخدم النوع Rhus glabra (Smooth sumac) في علاج الأمراض مثل السفلس Syphlis ، السيلان Gonorrhea ، الدايزنتري Dysentery والغرغرينا Gangerene . كما إن اغلب نتائج الدراسات على مستخلص السماق والقائمة لحد الآن تشير إلى الكفاءة العالية لهذه العائلة النباتية ضد البكتريا Antibacterial، الفطريات Antifungal، والفايروسات Antiviral بالإضافة إلى استخدامه في تسكين الآلام والالتهابات Anti-inflammatory[4] [5] [6] .

المواد وطرائق العمل

جمع العينات

لقد تم جمع العيناتقيد الدراسة و المأخوذة من مناطق مختلفة من جسم الإنسان من مختبرات الصحة المركزية / تكريت حيث تم اختيارها لأهميتها الطبية ولما تسببه من أمراض مختلفة للإنسان ، وقد استخدمت أوساط مختلفة لتنميتها بعد تشخيص الحالة المرضية ثم نميت على الأوساط الزرعية من ا كار الدم Blood Agar Base و الأكار المغذي Nutrient Agar وأكار الماكونكي MacConkey Agar وحضنت عند درجة حرارة 37م° لمدة 24 ساعة .

العزل و تشخيص العزلات قيد الدراسة

Identification of isolates under study

الفحص ألمجهري والخصائص الزرعية Microscopical and Cultural Characteristics

بعد نمو المستعمرات على الأوساط الزرعية الخاصة بالعزل الأولي تمَّ تشخيصها مبدئياً بالاعتماد على الصفات الشكلية والزرعية المتضمنة كل من (حجم المستعمرات ،لونها، حافاتها وا رتفاعها)، ثم دراسة صفاتها تحت المجهر بعد صبغها بصبغة كَرام لملاحظة استجابتها للصبغة وشكل الخلايا البكتيرية وحجمها وترتيبها حسب ما ذكره [7].

الاختبارات البايوكيميائية Biochemical Tests

أجريت الاختبارات الكيموحيوية وفقاً لما ذكر في [4] [7] [8] [9] تضمنت:

إختبار الأوكسيديز Oxidase Test

تم نقل جزء من مستعمرة نامية نقية بعمر24 ساعة بواسطة عود خشبي إلى ورقة ترشيح مشبعة ببضع قطرات من الكاشف ويُعَدُّ تلون المستعمرة بلون بنفسجي غامق خلال 10 ثواني دليل على إيجابية الاختبار .

إختبار الكاتاليز Catalase Test

تم نقل جزء من مستعمرة نامية نقية بعمر 24 ساعة بواسطة عود خشبي إلى شريحة زجاجية نظيفة ثم أُضيفت بضعة قطرات من كاشف أنزيم الكاتاليز (بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 بتركيز3% ويُعَدُّ ظهور الفقاعات الهوائية دليل على إيجابية الاختبار.

إختبار الإندول Indol Test

أُستخدم وسط ماء البيبتون Peptone water في الكشف عن الإندول ، حيث لُقح الوسط بجزء من مستعمرة نقية عمرها 24 ساعة وحضنت العزلات بدرجة حرارة 37م° لمدة 24 ساعة ثُمَّ أضيفت قطرتين من كاشف كوفاكس إلى الأنبوبة .إنَّ ظهور حلقة حمراء على سطح الوسط دلالة على النتيجة الموجبة.

إختبار أحمر المثيل Methyl Red Test

لقح الوسط (ماء البيتون ، كلوكوز ، فوسفات) بجزء من مستعمرة نقية عمرها 24 ساعة وحضن بدرجة حرارة 37م° لمدة (24– 48) ساعة ثم أُضيفت إلى الوسط 5 قطرات من كاشف أحمر المثيل. إن تحول لون الوسط إلى اللون الوردي، دلالة على ايجابية الاختبار.

إختبار الفوكاس بروسكار Voges - Proskauer Test

لقد أُستُخْدِم الوسط السابق نفسَهُ في اختبار أحمر المثيل،إذ لقح الوسط بمستعمرة نقية عمرها 24 ساعة وحضن بدرجة 37م° لمدة تتراوح ما بين (24– 48) ساعة ثم أضيفت 6 قطرات من كاشف الفا نفثول وقطرتان من كاشف هيدروكسيد البوتاسيوم.ثمَّ قرأت النتائج بعد 15 دقيقة . إن تغيير اللون إلى الأحمر يدل على إيجابية الاختبار .

إختبار إستهلاك السترات Citrate Utilization Test

أُجري الاختبار بتلقيح وسط سترات سيمون المائل Simmon Citrate agar slant بمستعمرات نقية عمرها 24 ساعة بدرجة حرارة 37م° ولمدة تتراوح ما بين (24– 48) ساعة أستدل على النتيجة الموجبة من خلال تغير لون الوسط من الأخضر إلى الأزرق.

اختبار انتاج اليوريز Urease Test

أُجري هذا الاختبار بتلقيح مائل وسط أكار اليوريا بعزلات نقية بعمر 24 ساعة بطريقة الطعن والتخطيط بدرجة حرارة 37م° لمدة 24 ساعة فإن تحول لون الوسط من الأصفر إلى الوردي دلَّ على إيجابية الاختبار.

اختبار تخمر السكريات Fermentation of sugar

لقحت أنابيب الاختبار التي تحوي على وسط التخمر بمستعمرات فتية وحضنت بدرجة 37م° لمدة 24 ساعة وقد عدت النتيجة موجبة بتغير لون الوسط من الأحمر إلى الأصفر والذي يدل على تخمر السكر وإنتاج الحامض.

اختبار الحركة Motility test

لقحت الأنابيب الحاوية على وسط الحركة بطريقة الطعن وحضنت بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة أعدت النتيجة ايجابية بظهور منطقة ضبابية حول منطقة الطعن وهذا يدل على إن البكتريا متحركة.

اختبار حديد كلگلر الصلب Kligler Iron agar medium

استعمل هذا الوسط للكشف عن قابلية البكتريا على إنتاج الغاز من سكر الكلوكوزوا إنتاج H_2S والقدرة على تخمير اللاكتوز.

تحضير المستخلصات النباتية :

لتحضير المستخلص المائي Aqueous extraction جُزِنَ (40غم) من النموذج النباتي ثم أُضيف إليه (160مل) من الماء المقطر المعقم وتم طحن النموذج النباتي بواسطة الخلاط الكهربائي، ثم حرك المزيج بواسطة جهاز الهزاز Shaker وترك المزيج في الثلاجة لمدة (24) ساعة لغرض النقع، ثم رُشح ثانية باستخدام أوراق الترشيح (Whatman No.1) ، وضع المستخلص في بيكر معقم ووضع في فرن بدرجة حرارة لا تتجاوز (40) م° لحين جفافه ثم وضع المستخلص في قناني زجاجية ذات غطاء محكم وحفظ في الثلاجة لحين استخدامه . إما المستخلص الكحولي Alcoholic extraction حُضِرَ بنفس الطريقة المستخدمة في المستخلص المائي ماعدا استبدال المذيب المائي بالكحول الأثيلي بتركيز 95% [10].

تعقيم المستخلصات النباتية:

تعقيم المستخلصات المائية :

اخذ 1 غم من المستخلص النباتي و المحضر في الفقرة السابقة . وتمت إذابته في 5 مل من الماء المعقم وبذلك أصبح لدينا مستخلص بنسبة 200ملغم / سم3 كتركيز قياسي . عقم هذا المستخلص بواسطة المرشحات الغشائية Millipore filter paper قياس µm0.22 لمنع مرور الجراثيم من خلاله واعتبر هذا التركيز القياس الأساس في تحضير التخافيف اللاحقة المستخدمة في الدراسة [11].

تعقيم المستخلصات الكحولية :

يحضر المستخلص وذلك بإذابة 1 غم من المستخلص النباتي في 5 مل من مادة Dimethel sulfoxide .عقم المزيج بدرجة حرارة 62م° لمدة 10 دقائق وبذلك تم الحصول على المركز القياسي للمستخلصات الكحولية والمستخدمة في التخافيف اللاحقة [11] .

جدول (1) المضادات الحياتية المستخدمة في إجراء اختبار فحص الحساسيةAntibiotic sensitivity test

ت	المضاد	الرمز	التركيز mcg/disc	الشركة
1	Nitrofurantoin	F	300	Bioanalyse
2	Amikacin	A	30	
3	Norfloxacin	NOR	10	
4	Tetracycline	TE	30	
5	Amoxicillin/ Clavulanic acid	AMC	20/10	
6	Gentamicin	CN	10	
7	Clarithromycin	CL	15	

لإجراء فحص الحساسية تم تثبيت أقراص المضادات الحيوية والمبينة في الجدول (1) على وسط Muller – Hinton Agar باستخدام ملقط معقم بعد نشر اللقاح البكتيري باستخدام طريقة النشر بواسطة المسحة القطنية Cotton swab ثم حضنت الأطباق في درجة حرارة 37 م° لمدة 16–18 ساعة .وقيست منطقة تثبيط النمو Inhibition zone بوحدة الملم ثم سجلت النتائج وفقاً لما ورد في [12] [13].

طريقة الانتشار:

تتمثل الطريقة بعمل حفر على وسط Muller Hinton وبأبعاد متساوية وبقطر (6)ملم وباستخدام الثاقب الفليني cork borer ويتم نشر 0.1 مل من العالق البكتيري على سطح الوسط. ومن ثم تملأ الحفر بمحلول المستخلص وتحضن بعد ذلك الأطباق على درجة حرارة 37م° لمدة 18 ساعة . ثم يتم تقييم فعالية المستخلص التثبيطية على الجراثيم من خلال قياس قطر دائرة التثبيط [14].

التحليل الإحصائي :

تم تحليل النتائج المستمدة من تجارب الدراسة حسب اختبار دانكن متعدد الحدود وحسب ما جاء في [15] وعند مستوى احتمالية 0.05 وتم تنفيذ ذلك في الحاسبة الالكترونية وفقاً لبرنامج Mini tab .

النتائج والمناقشة

أظهرت اختبارات تأثير المستخلص النباتي لبذور السماق بنوعيه (الأحمر والأسمر) الخام ضد الجراثيم المنتخبة قيد الدراسة باستخدام طريقة الحفر وتبعاً لنوع المستخلص والتراكيز المتدرجة منه. ويبين الجدول (1) تأثير المستخلصات النباتية في الجراثيم قيد الدراسة ومقارنتها بالمضادات الحياتية القياسية فقد أظهرت نتائج الدراسة الحالية امتلاك المستخلص المائي والكحولي لبذور نبات السماق الأحمر والأسمر فعالية تثبيطية عالية تجاه جميع الجراثيم قيد الدراسة. فقد اظهر المستخلص المائي والكحولي لبذور نبات السماق الأحمر فعالية تثبيطية عالية جداً ضد بكتريا *Streptococcus sp* لدى مقارنته مع عينات السيطرة Norfloxacin, Nitrofurantoin, Gentamicinو Clarithromycin . اذ بلغ معدل قطر التثبيط (25 ملم) عند التركيز 200 ملغم/سم3 وفعالية تثبيطية معتدلة لدى مقارنته بالمضاد الحيوي Amikacin وفعالية جيدة لدى مقارنته مع عينة السيطرة Amoxicillin/ Clavulanic acid إذ بلغ قطر التثبيط (25ملم) .

كما أظهر المستخلص المائي لبذور السماق الأسمر فعالية تثبيطية جيدة ضد بكتريا *Streptococcus sp* لدى مقارنته مع المضاد الحيوي Amikacin إذ بلغ معدل قطر التثبيط (31 ملم) وفعالية تثبيطية معتدلة لدى مقارنته مع المضاد الحيوي Amoxicillin/ Clavulanic acid إذ بلغ قطر التثبيط (25 ملم) عند تركيز 200 ملغم/سم3 .

أما المستخلص الكحولي لبذور نبات السماق الأسمر فقد أبدى فعالية تثبيطية عالية جداً ضد بكتريا E. Coli لدى مقارنته مع عينات السيطر ة Norfloxacin, Nitrofurantoin, Tetracycline, Gentamicinو Clarithromycin اذ بلغ معدل قطر التثبيط (26 ملم) عند تركيز 200 ملغم/سم3.

ان المستخلصين المائي والكحولي لبذور السماق الأحمر والأسمر الخام كانامؤثر ين في جميع تراكيزهما وبشكل متباين في كل من بكتريا *Pseudomonas aerugenosa, Staphylococcus sp.,* . *Klebsiella sp* و *Proteus sp.* . وقد تناسب تأثيره تناسباً طردياً مع التركيز مع وجود فروق معنوية بين معدلات أقطار التثبيط وتراكيز المستخلص المختلفة وكما موضح في الجدول (2) حيث إن معظم أنواع البكتريا أظهرت حساسية للمستخلص عند التركيز (12,5 ملغم/سم3) وقد اتفقت دراستنا مع ما أشارت إليه دراسات [6] [13] [16] [17] بأن بذور نبات السماق تحتوي على العديد من المواد الفعالة مثل التانينات والزيوت العطرية والفلافونات والشموع والفينولات و Ellagic acid و Gallic acid وغيرها التي سببت في قدرة المستخلصات على تثبيط أنواع الأحياء المجهرية ومن هذه الانواع الجرثومية *Bacillus cereus* و *E.coli, Staph aureus* وغيرها ويعزى ذلك الى فعالية حمض الجاليك وهو أحد مركبات المواد العفصية في بذور النبات له تأثير مضاد للبكتريا كما اتفقت نتائج دراستنا مع [1] [18] والذين أوضحوا من خلال النتائج التي توصلوا إليها إلى إن تأثير مستخلص بذور نبات السماق كمضاد حيوي كان أكثر فاعلية ضد أنواع البكتيريا الموجبة لصبغة جرام .

جدول (2) الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي والكحولي لبذور نبات السماق (الأسمر والأحمر) بتراكيز مختلفة في الأنواع الجرثومية (قطر دائرة التثبيط مقاس بالملم)

الأنواع البكتيرية / نوع المعاملة	*Proteus sp.*	*Klebsiella sp*	*E. coli*	*Streptococcus sp. Sp.*	*Staphylococcus sp.*	*Pseudomonas aeruginosa*
سماق احمر مائي	21	22	21	25	18	20
سماق احمر كحولي	19	19	21	25	20	21
سماق اسمر مائي	25	30	25	31	26	30

سماق اسمر كحولي	24	20	26	19	21	20
Norfloxacin	18	17,5	15	13	15	25
Nitrofurantoin	11	10	10	10	___	___
Tetracycline	10	___	17	___	___	___
Gentamicin	8	10	10	___	___	21
Clarithromycin	___	___	15	___	___	15
Amikacin	15	13	___	31	14	___
Amoxicillin/ Clavulanic acid	___	___	___	25	13	25

(___) تشير الى عدم وجود فعالية تثبيطية.

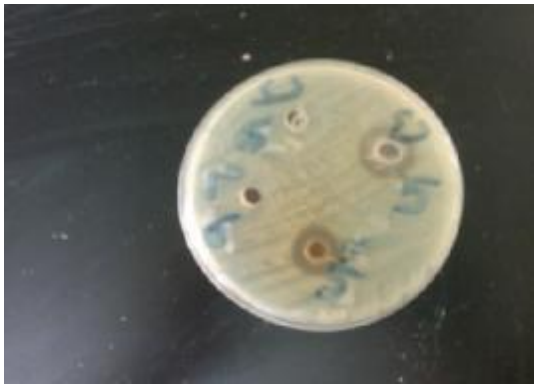
قطر القرص (6) ملم

قطر دائرة التثبيط للمستخلص اكبر من قطر دائرة التثبيط للمضاد المقارنة تثبيط عالي

قطر دائرة التثبيط للمستخلص مساوية لقطر دائرة التثبيط للمضاد المقارنة تثبيط جيد

قطر دائرة التثبيط للمستخلص اقل من قطر دائرة التثبيط لمضاد المقارنة (6−12)ملم حساسية معتدلة [19].

صورة رقم (1) حساسية بكتريا *Streptococcus sp.* لتراكيز مختلفة من المستخلص المائي لبذور السماق الأحمر الخام (1) 200% (2) 100% (3) 50% (4) 25%



صورة رقم (3) حساسية بكتريا *E.coli* لتراكيز مختلفة للمستخلص الكحولي لبذور السماق الأسمر الخام (5 ك) تركيز 12,5% و(6 ك) تركيز (6,25%) والمستخلص

صورة رقم (2) حساسية بكتريا *Streptococcus sp.* لتراكيز مختلفة للمستخلص الكحولي لبذور السماق الأحمر الخام (5 ك) 12,5% (6ك) للمستخلص عند تركيز (6,25%) و (5م) للمستخلص المائي عند تركيز (12,5%) و (6م) للمستخلص المائي عند تركيز 6,25%

صورة رقم (4) حساسية بكتريا *E.coli* لتراكيز مختلفة للمستخلص المائي لبذور السماق الأسمر الخام (1)200% (2) 100% (3) 50% (4) 25%

ويبين الجدول (3) تأثير متوسطات التراكيز للمستخلص على الأنواع الجرثومية ضمن نتائج الدراسة الحالية فقد أظهرت الدراسة وجود فروق معنوية بين متوسطات التراكيز المثبطة للبكتريا،بالنسبة للمستخلص

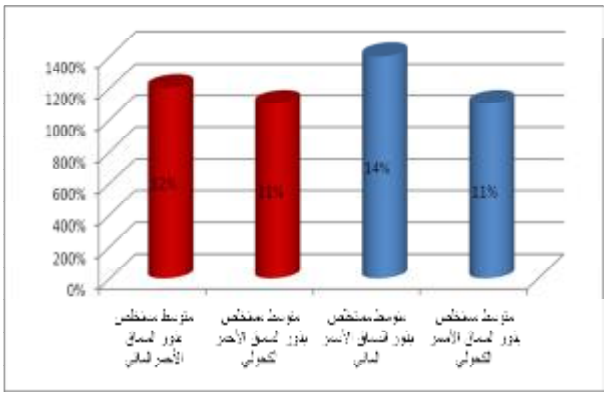
المائي والكحولي لبذور نبات السماق الأحمر والأسمر. حيث أظهرت الدراسة إن تركيز 200 و100 ملغم/سم3 لمستخلص بذور السماق الأحمر امتلكا أعلى فعالية تثبيطية ضد الجراثيم المنتخبة، إذ بلغ متوسط التركيز الأدنى المثبط (MIC) لكلاً من المستخلص المائي والكحولي المؤثر على البكتريا حوالي (21) عند التركيز 200 ملغم/سم3 ، وبلغ (MIC)حوالي (19) عند التركيز 100ملغم/سم3 للمستخلص المائي أما المستخلص الكحولي فقد بلغ (MIC) حوالي (18) أما أدنى متوسط تركيز مثبط كان عند التركيز 6,25ملغم/سم3 للمستخلص الكحولي حيث كان (MIC) المؤثر حوالي (2).وفيما يخص مستخلص بذور السماق الأسمر حيث كان أفضل متوسط أدنى تركيز مثبط مؤثر على أنواع البكتريا عند التركيز 200 و 100ملغم/سم3 أيضا حيث بلغ (MIC) مستخلص المائي حوالي (28) عند التركيز 200 ملغم/سم3 ومتوسط تركيز م 26 عند التركيز 100ملغم/سم3. أما المستخلص الكحولي فقد بلغ (MIC) حوالي (22) عند التركيز 200 ملغم/سم3 و 16 عند التركيز 100 ملغم/سم3 أما أدنى متوسط تركيز مثبط للبكتريا كان للمستخلص الكحولي للسماق الأحمر والأسمر (6,25 ملغم/سم3) حيث بلغ متوسط التركيز المثبط للبكتريا (3) وكان أدنى متوسط تركيز للمستخلص المائي كان عند التركيز (6,25ملغم/سم3) إذ بلغ (MIC) عنده (2) أما أدنى متوسط تركيز للمستخلص الكحولي مثبط للبكتريا كان عند التركيز 12,5 ملغم/سم3 . وهذا يعود إلى قوة المادة الفعالة والتي تتمثل بالمركبات الموجودة في بذور السماق وخاصة المركبات الفينولية التي له تأثير على الفعالية الحيوية للخلايا البكتيرية فهي تعتبر فتحتوي على نسبة مرتفعة من حمض الليمون والخل والماليك Citrique Vinique, Malique Acides كما تضم المالات القلوية Malate Alcalin هذا ويشتمل سماق الدباغين (السماق الأسمر) على سكر العنب Dextrose وعلى مادة شمعية والمريسيتين Mericetine وتدعى أيضاً بالاوكسيكيريسيتين Oxyqurereciline الذي يعتبر antibacterial compound و مثبط لفعالية α- glucosidase [20] [21] .

جدول (3) يبين متوسط التركيز الأدنى المثبط للبكتريا Minimal Inhibitory Concentration (MIC) المعزولة من مناطق مختلفة من جسم الإنسان

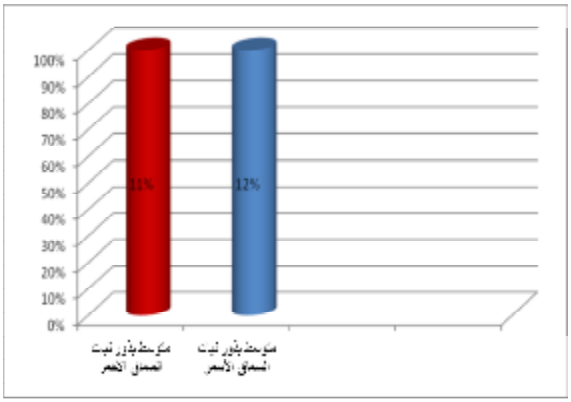
نوع النبات	نوع المستخلص	التركيز	متوسط التركيز المثبط الأدنى للبكتريا(MIC)
سماق أحمر	مائي	200	21A
		100	19A
		50	15B
		25	12B
		12,5	6 C
		6,25	2 C
	كحولي	200	21A
		100	18A
		50	15B
		25	12B
		12,5	3C
		6,25	---
سماق أسمر	مائي	200	28A
		100	23B
		50	18B
		25	12C
		12,5	5D
		6,25	2D
نوع النبات	نوع المستخلص	التركيز	متوسط التركيز المثبط للبكتريا
سماق أسمر	كحولي	200	A 22
		100	B 16
		50	B 13
		25	C 9
		12,5	D 3
		6,25	---

•الأحرف المختلفة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية (0.05 %).

كما لم يلاحظ أثناء الدراسة وجود أي فروق معنوية بالنسبة لمتوسط مستخلص بذور السماق كما هو موضح في الشكل (1) حيث إن نسبة متوسط المستخلص الكحولي لبذور السماق الأحمر والأسمر كانت متساوية حيث بلغت (11%) أما نسبة متوسط المستخلص المائي للسماق الأحمر كانت 12% والسماق الأسمر 14% ، كذلك الحال بالنسبة لمتوسط بذور النبات فلم يلاحظ وجود أي فروق معنوية حيث كانت النسبة لبذور السماق الأحمر 12% اما لمستخلص بذور السماق الأسمر فكانت 13% وكما هو موضح في الشكل (2). إن نتائج الدراسة تتفق مع ما ذكره [14] والذي أوضح فيها ان زيادة التركيز للمستخلصات المائية والكحولية لبذور نبات السماق أدت إلى زيادة الفاعلية التثبيطية لها ضد الأنواع البكتيرية .كما اتفقت الدراسة مع [22] الذين بينوا في تجاربهم تأثير المستخلصات الكحولية من 15 نوعاً من النباتات الطبية وتم اختبار فاعليتها ضد 14 نوعاً من الجراثيم الممرضة وتبين منها إن بذور السماق كانت من ضمن مستخلصات النباتات الأكثر فاعلية تثبيطية ضد البكتريا.



شكل (1) يبين متوسطات المستخلص المائي والكحولي لبذور نبات السماق الأحمر والأسمر المؤثرة عل الأنواع البكتيرية.



شكل (2) يبين متوسطات بذور نبات السماق الأحمر والأسمر المؤثرة عل الأنواع البكتيرية.

وفيما يخص متوسط الأنواع البكتيرية في المستخلص المائي والكحولي لبذور نبات السماق وكما هو مبين في الجدول (2) فقد أبدت الدراسة الحالية وجود فروق معنوية للمتوسطات في المستخلصات. فبالنسبة للمستخلص المائي والكحولي لبذور نبات السماق فقد مثلت بكتريا *Streptococcus sp.* أعلى متوسط نوع من بين متوسطات الأنواع البكتيرية قيد الدراسة حيث بلغ متوسطها العام حوالي (14,8) كما كانت أعلى نسبة متوسط في المستخلص المائي لبذور السماق الأسمر حيث كانت نسبة متوسطها (18) واتفقت نتائج الدراسة مع [20] الذي لاحظ إن بكتريا *Streptococcus sp.* هي أكثر الأنواع البكترية التي تتأثر بمستخلص السماق ، أما أوطأ نسبة متوسط لها كانت في المستخلص الكحولي للسماق الأسمر والذي كان متوسطها (12). وكانت بكتريا *Proteus sp.* أوطأ نسبة متوسط نوع بكتيري عام و كان متوسطها حوالي (11,2) حيث بلغ أعلى متوسط لها في المستخلص المائي لبذور السماق الأحمر والأسمر وكانت النسبة حوالي (13 و11) على التوالي أما أوطأ نسبة لها فقد بلغت (1) في المستخلص الكحولي للسماق الأحمر والأسمر. ويعود السبب في هذا التباين إلى قابلية ذوبان المادة الفعالة المؤثرة على هذا النوع البكتيري في الماء أكثر مما هي في الكحول. هذا وقد اتفقت دراستنا تقريباً مع الدراسة التي قام بها [23] حيث لاحظوا تأثير المستخلصات المائية والكحولية لبذور نبات السماق الناضجة كمضادات حيوية على الأنواع البكتيرية منها *Pseudomonas aerugenosa* و *E.coli* ، *Proteus vulgaris* ، وبالاعتماد على نوع البكتريا والمستخلص حيث تراوحت أقطار منطقة التثبيط 10–19 ملم، 15–25ملم ، 15–22 ملم للمستخلص المائي والكحولي .

جدول (4) يبين متوسط الأنواع البكتيرية في مستخلص بذور السماق الخام

متوسطات الانواع البكتيرية في المستخلصات	*Pseudomonas aeruginosa*	*Staphylococcus sp.*	*Streptococcus sp.*	*E. coli*	*Klebsiella sp.*	*Proteus sp.*
السماق الأحمر						
متوسط نوع البكتريا في المستخلص المائي	**12 b**	**8c**	**14,5 a**	**11,5b**	**12,8b**	**12,5b**
متوسط نوع البكتريا في المستخلص الكحولي	**11,1b**	**9,8b**	**14 a**	**11b**	**11,3b**	**9,6b**
السماق الأسمر						
متوسط نوع البكتريا في المستخلص المائي	**13,6b**	**16,1ab**	**17,5 a**	**13ab**	**17,5a**	**11,8b**
متوسط نوع البكتريا في المستخلص الكحولي	**10,8 b**	**9,3 b**	**11,6 a**	**10,5b**	**10,8ab**	**9,3b**
متوسط نوع البكتريا العام	**11.8 b**	**10,8b**	**14,4 a**	**11,5b**	**13,1ab**	**10,8b**

- الأحرف المختلفة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية ($P< 0.05$)

المصادر:

1. Abbas, S.M. & Hakman, A.K. (2004). Antimicrobial effect of water extract of *Rhus coriaria* L. on the some food borne bacteria including pathogens . Int. J. Food microbial. 97(1): 63- 69.

2. قطب، فوزي طه (1981). النباتات الطبية ؛ زراعتها ومكوناتها . دار المريخ للنشر؛ الرياض.

3. شوفاليه، أندرو. (2005). الطب البديل/ التداوي بالأعشاب والنباتات الطبية. أكاديميا.

4. Alfred, E. B. (2005). Bensons microbiological applications in laboratory manual in general microbiology. 9th ed. McGraw – Hill. Companies. U.S.A

5. Wetherilt, H. & M. pala. 1994. Herbs & species indigenous: in species Herbs & Edible fungi.developments in food Science ,

16. Digark, M. ; Alma,M.H. ; Ilcim, A. (2001). Antibacterial & Antifungal activities of Turkish medicinal plants . J. pharmaceutical Biol. 39(15):346-350.
17. Gulmez, M.; Oral, N. & Vatanseveral. (2006). The effect of water extract of sumac (*Rhus coriaria* L.) and lactic acid and decontamination and shelf life of raw broiter wings. J. Poult. Sci. 85(8): 1466- 1471.
18. Dolaz, M.; Goleu,A.; Dagic, E. & Serin, S. (2002). Antimicrobial activity of Sicilian sumac (Rhus coriaria). Proceeding of FCNP (2002) Trabzon. Turkey. 79- 82.
19. Vandepitte, J. ; Engback, K. ; Poit, P. & Heuck ,C. (1999). Basic laboratory proceduresin clinical bacteriology. World Heallth Organisation, Geneva.
20. Jang, H.S. ; Kook, S.H. ; Son , Y.O.; Kim, J.G.; Jeon, Y.M. ; Jang, Y.S.; Choi, K.C. ;Kin, J. ;Han, S.K. ; Lee, K.Y. ; Park, B.K. ; Cho, N.P. ; Lee, J.C. (2005) Flavonoids purified from Rhus Verniciflua stokes activity inhibit cell growth and induce apoptosis in human osteosarcoma cells. Bio. Chim.Biophys. Acta., 1726: 309- 316.
21. Saxena, G. , A.R. ; McCutcheon, S.; Farmer, G.H.N. Towers & Hancock, R.E.W. (1994). Antimicrobial constituents of Rhus glabra . Journal of Ethnopharmocology. 42(2): 95- 99.
22. Nimri, L.F. ; Meqdam, M.M. & Alkofahi, A.(1999). Antibacterial activity of Jourdanian plant. Int. J. of pharmaceutical Biol, 37(3): 196- 201.
23. Abu- Shanab, B. ; Abu-safiya, D. ; Adwan, K. & Abu- Shanab , M. (2005). Antibacterial activity of Rhus coriaria L. extracts growing in palastine. Journal of the Islamic University of Gaza (Natural Science Series). 13(2): 147-153.

G.charalambous Elsevier . Amsterdam. The Netherland. P: 285- 307.
6. Guven, C.A. (1998). Anatomy of the park of (*Rhus coriaria*). Tur. J. of Botany .22: 419- 433.
7. Shimeld, A.L. (1999). General methods for Identification of bacteria . 1st ed. Delmar publisher, New York. U.S.A.
8. Cowon, S. Y. (1986). Manual for identification of medical bacteria. New York. Melbourne. P: 137-181.
9. AL-Joboory, A & AL-Rawi ,M. (1994). Natural pharmacology .1st ed .Baghdad ,dar ,AL-Huria.
10. Alexander, K.S. (2001). Microbiology: A photographic Atlas for the laboratory. Benjamin Cummings, Mexico City . U.S.A.
11. النعمان،أديبة يونس شريف حمو.(1998). التأثير الجزيئي لبعض المستخلصات النباتية على نمو وايض عدد من الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام .أطروحة دكتوراه .كلية العلوم.جامعة الموصل.
12. الزيدي، فراس عدنان حسين. (2010). دراسة تأثير مستخلصات القرفة (*Cinnamomum Zeylanicum*) والسماق (*Rhus coriaria*) في التثبيط المايكروبي وبعض المعايير الحيوية في ذكور الجرذان. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة تكريت. العراق.
13. Perez, C; Pauli, M; Bazerque, P. (1990). An antibiotic assay by agar well diffusion method . Acta Biol Med. Exp 15: 113- 115.
14. Cowan, M.W. (1999). Plant products as Antimicrobial Agents. Clinical Microbiology Review. 12564- 582.
15. الراوي، خاشع محمود عبد العزيز، محمد خلف عبدالله (2000). تصميم وتحليل التجارب، ط2 ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

Study the inhibition activity of Red and White sumac's crude extracts on some pathogenic bacteria isolation from different areas of human

Sura, H.N. AL- ajeely

Biology Department, College of Sciences, Tikrit University, Tikrit, Iraq

Abstract:

This study included the test of Antimicrobial activity for crude extract of two types from sumac's seeds: Red sumac (*Rhus cotinus*) & White sumac (*Rhus coriaria*) on six bacterial isolations : *Proteus sp, Pseudomonas sp, Streptococcus sp, E. coli, Staphylococcus sp* and *Klebsiella sp.* The results showed that both the aqueous & alcoholic crude have high inhibited activity towards most selective & showed high activity against *Streptococcus sp* compared with antibiotics (Norfloxacin, Gentamicin and Clarithromycin). The aqueous extract of white sumac's seeds have high activity against the *Streptococcus sp.* Comparison with control sample (Amikacin) while alcoholic extract have high activity against *E. coli* compared with Antibiotics (Norfloxacin, Nitrofurantoin, Gentamicic and Clarithromycoin). The best mean of Minimal Inhibition Concentration for the extracts crude sumac's seeds was in 100% & 200% mg/cm^3 while low (MIC) was in two concentrations 6.25% & 12.5% of aqueous & alcoholic for red crude extract sumac's seeds. By which the extract of white sumac's seeds the concentrate (6.25, 12.5 and 25) showed low minimal Inhibitory Concentration of bacteria while the *Streptococcus sp.* showed high mean species & showed mean (14'4%) while *Staphylococcus sp. & Proteus sp.* Showed low percentage the, mean was (10.18).