الفعالية التثبيطية للمستخلص الأيثانولي لنبات الفجل *Raphanus sativus* ونبات السُعد *Cyperus rotundus* تجاه بعض انواع البكتريا الممرضة والخميرة *Candida albicans*

منى تركي الموسوي* عالية حسين علي* هدى سهيل عبد* رسمية حياوي مراد*

استلام البحث 20، كانون الاول، 2012
قبول النشر 11، اذار، 2014

الخلاصة:
أُجريَ البحث لدراسة الفعالية التثبيطية للمستخلص الأيثانولي لأوراق نبات الفجل ***Raphanus sativus*** وجذور نبات السُعد ***Cyperus rotundus*** وبالتراكيز التالية : (250,200,150,100) ملغم/مليتر تجاه اربعة انواع من العتر البكتيرية الممرضة وهي : ***Staphylococcus aureus*** , ***Bacillus cereus***, ***Pseudomonas aeruginosa*** و ***Escherichia coli*** ، وكذلك تجاه الخميرة ***Candida albicans*** . وتم ذلك بأستخدام طريقة الأنتشار في الحفر. وأظهر كلا من المستخلصين فعالية تثبيطية ملحوظة ضد جميع انواع البكتريا قيد الدراسة ، وقد ازدادت هذه الفعالية بازدياد التراكيز ، وكان أعلى تأثير لمستخلص نبات الفجل ضد البكتريا الموجبة لصبغة كرام ***Staphylococcus aureus*** حيث تراوح معدل قطر مناطق التثبيط بين 9 ملم (في التركيز 100 ملغم/ملل) الى 26 ملم (في التركيز 250 ملغم/ملل) ، بينما كان أعلى تأثير لمستخلص نبات السُعد ضد البكتريا السالبة لصبغة كرام ***Pseudomonas aeruginosa*** حيث تراوح معدل قطر مناطق التثبيط بين 17ملم (في التراكيز 100ملغم /ملل) الى 29 ملم (في التركيز 250 ملغم / ملل) .وقد كانت البكتريا ***Escherichia coli*** هي الأقل تأثراً بكلا المستخلصين بين انواع البكتريا المدروسة . ولم يظهر مستخلص نبات السُعد اي فعالية تثبيطية ضد خميرة ***Candida albicans*** وبجميع تراكيزه ، في حين اظهر مستخلص نبات الفجل فعالية تثبيطية عالية ضد خميرة ***Candida albicans*** حيث تراوح معدل قطر مناطق التثبيط بين 18ملم (في التركيز 100 ملغم /ملل) الى28 ملم (في التركيز 250 ملغم / ملل).

الكلمات المفتاحية : الفعالية التثبيطية ، نبات الفجل ، نبات السعد ، المستخلص الايثانولي

المقدمة:

تنتج النباتات مدى متنوع من الجزيئات النشطة بيولوجيا ، مما يجعلها مصدرا غنيا لمختلف أنواع العقاقير [1]. وتعد القلويدات والتنينات والمركبات الفينولية والكلايكوسيدات والزيوت الطيارة الموجودة في بعض النباتات من المواد ذات الفعالية البايولوجية [2] . ومعظم العقاقير اليوم يتم الحصول عليها من مصادر طبيعية أو من مشتقات شبه صناعية للمنتجات الطبيعية تستخدم في النظم الطبية التقليدية [3] . ان هنالك اكثر من 35 الف نبات يستعمل للأغراض العلاجية في الطب البديل [4] . ولكن عدد قليل منها قد تم دراسة تأثيراته البايولوجية والدوائية والتي قد تكون موجودة في البذور او السيقان او الأزهار او الثمار . [8,7,6,5] واستخدم العديد من النباتات بسبب سماتها كمضادات جرثومية، ولذلك ينبغي التحقق منها لمعرفة أفضل صفاتها ومأمونيتها وكفائتها [9]. وهناك حاجة ملحة لاستمرار اكتشاف مركبات حديثة مضادة للجراثيم مع تراكيب كيميائية متنوعة وآليات عمل غير مألوفة ضد الجديد من الامراض المعدية واعادة ظهورها [10]، بسبب تزايد انتشار العتر الجرثومية المقاومة للعديد من الأدوية مما ادى الى التوجه للبحث عن بدائل علاجية جديدة مضادة للجراثيم [11 ,12] .

ينتمي نبات الفجل ***Radish (Raphanus sativus)*** الى العائلة الصليبية **(Cruciferacea)e** وهو عشب خضري حولي معروف له انواع عديدة منها الفجل الزراعي *R.sativus* ومنها الفجل الأسود او فجل الألمان وجذور الفجل لها قيمة غذائية ومشهية وهاضمة (فالفجل غني بالفيتامينات A وC وغني بالعناصر المعدنية خاصة اليود والكبريت والكالسيوم والمغنيسيوم واليوتاسيوم) ، أما طبياً فتستعمل الثمار والاوراق والبذور ويؤخذ كملين في حالات الامساك ، ومقوي للعظام ، يفتت حصى المرارة والبول ، ويهدئ نوبات الربو القصبي والسعال الديكي ولعلاج التدرن الرئوي (البذور) ، خافض للكوليسترول ،مضاد للبدانة ، مضاد للآلام الرثوية والعصبية ومضاد للجراثيم [14,13] ، وضد حالات الاسهال [5] ، ومضاد للأكسدة [15] ، ومضاد للأورام [16]، ومضاد للمواد المطفرة [17]، ولمكافحة السكري [18]، ومكافحة تكاثر

*جامعة بغداد /كلية العلوم للبنات / قسم علوم الحياة

الخلايا [21,20,19] .فضلا عن فعاليته التثبيطية ضد البكتريا [22,18,5] .

أما نبات السُعد Sedge (Cyperus) فهو دغل عشبي معمر يعود الى العائلة السُعدية (Cyperaceae) التي تضم حوالي 600 نوع من النباتات الجذرية ، يرتفع بحدود 2 م ، ويتواجد في الطبيعة في المناطق المدارية الحارة والمائية . له أوراق طويلة دقيقة ،وجذور درنية تنتشر تحت الارض تخرج منها عقد حديثة دلالة لنمو النباتات الجديدة ،وجذور معمرة ذات درنات أكبر ، وللجذور رائحة عطرية مميزة . وللسُعد أهمية كبيرة في الطب الشعبي الهندي والصيني ، كما أنه أستعمل من قبل قدماء المصريين [24,23] . وهناك عدد من الأنشطة الدوائية والبيولوجية له كمثبط للجراثيم [25,23,12,6] , وكمضاد د للاسهال ومرض السكري [26]، وله قيمة تغذوية عالية [27] ، ومسكن وليس له تأثير سمي على الخلايا [28] ، ويخفض الدهون في مصل الدم [29] ،وله تأثير مضاد للاكسدة والاختلاجات العصبية [30].

ولأهمية هذين النباتين من الناحية الطبية وتوفرهما في العراق ، هدفت الدراسة الحالية معرفة الفعالية التثبيطية لمستخلصاتهما الكحولية لكل من اوراق نبات الفجل ***Raphinus sativus*** وجذور نبات السُعد ***Cyperus rotundus*** ضد نمو بعض العتر البكتيرية واحدى الخمائر الممرضة المعزولة من مصادر سريرية مختلفة .

المواد وطرائق العمل :

الأوساط الزرعية المستخدمة:

- وسط المرق المغذي Nutrient Broth : استعمل لتنمية وتنشيط العزلات البكتيرية.
- وسط مرق السابروید – دكستروز Sabouraud Dextrose Broth : استعمل لتنمية وتنشيط الخميرة ***Candida albicans*** ولدراسة فعالية المستخلص النباتي المضادة للخميرة بطريقة الانتشار في الحفر.
- وسط أكار مولر – هنتون Mueller – Hinton Agar : استعمل لدراسة فعالية المستخلص النباتي المضادة للبكتريا بطريقة الانتشار في الحفر.

وقد حُضرت جميع الأوساط في مختبر كلية العلوم للبنات /جامعة بغداد حسب تعليمات الشركات المجهزة وضبط الرقم الهيدروجيني المناسب لها، ثم عقمت جميع الأوساط بالمؤصدة (Autoclave) عند درجة حرارة 121م وضغط 15 باوند / أنج، ولمدة 15 دقيقة [31].

جمع العينات النباتية

جُمعت العينات النباتية (أوراق نبات الفجل ،جذور نبات السُعد) من الأسواق المحلية وشُخصت من قبل المعشب الوطني في وزارة الزراعة (بغداد / العراق)، وقد غُسلت أوراق نبات الفجل بالماء المقطر وجُففت في الظل ،ثم طُحنت بالطاحونة الكهربائية .أما جذور نبات السُعد فقد نُظفت جيداً مما علق بها وطُحنت .حُفظت المساحيق الجافة في علب محكمة الغلق لحين الأستعمال .

تحضير المستخلص الكحولي

تمت عملية ألاستخلاص بإذابة مسحوق النبات الجاف بالكحول ألاثيلي بتركيز 70% منه للحصول على مستخلص كلي بواسطة خلاطة كهربائية (Sweden Electrolux mod.N 7) وفي درجة حرارة الغرفة (25) م^{o} بنسبة (1:7) جزء واحد من مسحوق النبات وسبعة اجزاء من المذيب 70% كحول أثيلي بعد ذلك رشح المحلول تحت تأثير ضغط عالي داخل قمع بخنار (Buchner funnels) لزيادة سرعة الترشيح وقد كرر الأستخلاص اربع مرات على المتبقي من الترشيح وبفترة (15) دقيقة لكل مرة بعد ذلك جمع الراشح ثم بخر بأستخدام المبخار التفريغي الدوار (Vacum Rotatory evaporator) وبدرجة حرارة لا تزيد عن (40) م^{o} ، بعد ذلك قدرت النسبة المئوية للمستخلص بعد التجفيف كليا ، حيث بلغت (12.5%) بالنسبة لنبات الفجل و(11.8 %) بالنسبة لنبات السعد ، وتم وضعه في قناني فارغة وبعدها تم حفظه بعيدا عن الضوء وفي درجة حرارة (-20) م لأستخدامه في الدراسة[32] .

جمع العزلات البكتيرية والخميرة

تم الحصول على خمسة عزلات جرثومية ممرضة جميعها مشخصة من عينات مرضية مختلفة واردة الى مستشفى اليرموك التعليمي في مدينة بغداد ، شملت اربعة عزلات بكتيرية اثنان منها موجبة لصبغة غرام هما ***Staphylococcus aureus*** و ***Bacillus cereus*** ، واثنان سالبة لصبغة غرام هما ***Pseudomonas aeruginosa*** ، ***Escherichia coli*** فضلا عن عزلة واحدة لخميرة ***Candida albicans*** .

تحضير عالق البكتريا وعالق الخميرة

حُضر عالق البكتريا وعالق الخميرة بتركيز 1.5×10^8 خلية/ مل وذلك بنقل 4 – 5 مستعمرة معزولة نامية على أوساطها الصلبة إلى أنبوبة اختبار تحتوي على 10 مل من مرق مولر – هنتون Mueller – Hinton Broth المعقم واستعمل للخميرة وسط Sabouraud Dextrose broth المعقم، وحضنت الأنابيب بدرجة 37م لمدة 5 – 6 ساعات لحين ظهور العكورة، وقد تمت مقارنة هذه العكورة مع عالق قياسي هو أنبوبة ماكفرلاند Mcfarland tube 0.5.[9]

دراسة تأثير المستخلص الكحولي لنبات الفجل (*Raphanus sativus*) ونبات السُعد (*Cyperus rotundus*) في نمو العزلات البكتيرية والخميرة.

استخدمت طريقة الانتشار في الحفر (Agar well diffusion method) لدراسة تأثير المستخلص الكحولي لنبات الفجل ونبات السعد على العزلات البكتيرية المذكورة أعلاه وعلى خميرة *Candida albicans* ، وتم ذلك بنقل 0.1 مل من العالق البكتيري الذي يحوي على1.5×10^8 خلية/مل إلى أطباق تحتوي وسط Mueller – Hinton Agar وتنشر على سطح الوسط بوساطة الناشر الزجاجي Spreader المعقم وتركت الأطباق ليجف العالق، أما عالق الخميرة فقد تم زرعه على وسط Sabouraud Dextrose Agar، تم بعدها عمل حفر بقطر 5 مليمتر على سطح الوسط الزرعي الصلب باستخدام الثاقب الفليني (cork borer) المعقم، نقلت تراكيز المستخلص المحضرة إلى الحفر وبحجم 50 مايكرولتر في كل حفرة. حضنت الأطباق بدرجة 37م لمدة 24 ساعة، وحددت فعالية المستخلص الكحولي النباتي بقياس قطر منطقة التثبيط (Inhibition Zone) حول الحفر مقاسة بالمليمتر[33].

التحليل الأحصائي

أستعمل برنامج SAS (2010) للتحليل الاحصائي للنتائج التي تم الحصول عليها عند دراسة تأثير التراكيز المختلفة لمستخلص نباتي الفجل والسعد ضد البكتريا الممرضة والخميرة ، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي LSD أو T-test [34].

النتائج والمناقشة:

توضح نتائج جدول (1) ان المستخلص الكحولي لأوراق نبات الفجل كان له تأثيرا تثبيطيا فعالا وبأهمية احصائية $P<0.05$ ضد جميع العزلات الجرثومية المدروسة ، وكانت فعاليته أعلى تجاه البكتريا الموجبة لصبغة غرام منها على السالبة لصبغة غرام ،اذ اظهرت أعلى فعالية تثبيطية ضد بكتريا ***Staphylococcus aureus*** حيث تراوح معدل قطر مناطق تثبيط النمو بين 9 ملم (في التركيز 100ملغم / ملل) الى 26 ملم (في التركيز 250 ملغم/ ملل) ، وأن أقل فعالية تثبيطية كانت تجاه بكتريا ***Escherichia coli*** حيث تراوح معدل قطر مناطق تثبيط النمو بين 8 ملم (في التركيز 100 ملغم/ ملل) الى 17 ملم (في التركيز 250 ملغم\ مل) وهذه النتيجة مطابقة عندما استخدمت جذور نبات الفجل لما جاء مع الباحث Janjua وجماعته 2013 [22] والباحث Shuklaوجماعته 2011 [18] ، أما بالنسبة لخميرة ***Candida albicans*** فقد أظهر المستخلص فعالية تثبيطية عالية تجاهها مقارنة مع تأثيره على البكتريا حيث تراوح معدل قطر مناطق تثبيط النمو بين 18 ملم (في التركيز 100ملغم/ ملل) الى 28 ملم (في التركيز 250 ملغم/ ملل). ، كما هو معروف من أن معظم النباتات الطبية والتوابل قد تكون أكثر فعالية ضد البكتريا الموجبة لصبغة غرام منها ضد البكتريا السالبة لصبغة غرام [35]، وقد يعود السبب في ذلك الى التركيب البنائي للجدار الخلوي ،أذ تفتقد البكتريا الموجبة لصبغة غرام الى طبقة من الأغشية الخارجية تجعل من نفاذية المواد الداخلة الى الخلية أكبر مقارنة بالبكتريا السالبة لصبغة غرام ، والتي يمتلك جدارها الداخلي حاجزاً داخلياً يتمثل بمتعدد السكريد الدهني lipopolysaccharide المشترك مع بروتينات متعددة له القابلية على منع مرور الكثير من المواد الضارة الى داخل الخلية [36] .وأن فعالية نبات الفجل تجاه البكتريا المدروسة والخميرة تعود الى أحتواءه على مركبات فعالة مثل) tannins, saponins, flavonoids, phlobatannins, anthraquinones, steroids, phytosterol, alkaloids, terpenoids, cardiac glycosides and chalcones) مما تعطي دليلا على امكانية استخدامها الطبي[22]

ويبين جدول (2) ان المستخلص الكحولي لجذور نبات السُعد اعطى أعلى فعالية تثبيطية وبأهمية احصائية $P<0.05$ تجاه البكتريا السالبة لصبغة غرام ***Pseudomonas aeruginosa*** بالرغم من كون هذه البكتريا تمتاز بمقاومتها العالية لمضادات الحياة ،حيث تراوح معدل قطر مناطق التثبيط لها بين 17ملم (في التركيز 100 ملغم/ملل) الى 29 ملم (في التركيز 250ملغم/ ملل)، يليها البكتريا الموجبة لصبغة غرام ***Staphylococcus aureus*** والتي تراوح معدل قطر مناطق التثبيط لها مابين 12ملم (في التركيز 100ملغم/ ملل) الى 20 ملم (في التركيز 250ملغم/ ملل)، وأقل تأثير لهذا المستخلص ظهر تجاه البكتريا السالبة لصبغة غرام ***Escherichia coli*** حيث تراوح بين عدم ظهور تأثير للمستخلص ضدها (في التركيز 100ملغم/ ملل) الى معدل قطر تثبيطي بلغ 10 ملم (في التركيز 250 ملغم/ ملل). أما بالنسبة لتأثير هذا المستخلص على خميرة ***Candida albicans*** فلم يكن له اي فعالية تذكر وبجميع التراكيز ، وهذه النتيجة جاءت مطابقة لما توصل اليه الباحث Ahmad وجماعته 2012 [28].وقد تعود فعالية السُعد المضادة للبكتريا الى أحتواءه على الزيوت الطيارة volatile oils ومنها were oxo-isolongifolene (16.268%),α-

gurjunene(10.219%) , (z)-Valerenyl acetate (8.888%) , α-salinene (4.480%) ذات الفعالية المضادة للأحياء المجهرية [6] ، حيث تعمل على تثبيط نمو الأحياء المجهرية بسبب قدرتها على أضعاف فعالية succinate dehydrogenase وأرتباطه مع DNAH فضلاً عن أيقاف عملية الفسفرة التأكسدية وسلسلة أنتقال الألكترونات خلال تنفس الخلية[37] .

وبالمقارنة بين النتائج لكلا النباتين نجد تفوق نبات الفجل في الفعالية التثبيطية على نبات السُعد ،حيث كان له تأثير تثبيطي تجاه الخميرة وعزلتين بكتيريتين (***Staphylococcus aureus*** و ***Escherichia coli***) وتساوى تأثيرهما على البكتريا ***Bacillus cereus***، في حين تفوق السُعد على الفجل في التأثير على بكتريا ***Pseudomonas aeruginosa*** جدول (3).

لقد توافقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسات اخرى أحياناً وأختلفت معها أحياناً اخرى [28,25,22,12,11,5] ، وقد يعزى سبب الأختلاف في النتائج الى الأختلاف في طريقة تحضير المستخلص الكحولي ، أو الأختلاف في درجة مقاومة العزلات ، أو الأختلاف في تراكيز المستخلص [38] .

نستنتج من نتائج هذه الدراسة الموضحة في الجداول(3,2,1) وما يمثلها من أشكال(5,4,3,2,1) وجود فعالية تثبيطية ملحوظة لهذين المستخلصين تجاه كل انواع البكتريا المدروسة والتي تزايدت بزيادة تركيز المستخلص ، وأن ظهور مثل هذه الفعالية تجاه بكتريا ممرضة مهمة متسببة في العديد من الأمراض التي تهدد صحة الأنسان، كذلك مسؤوليتها عن الأخماج المكتسبة في المستشفيات ، وبعضها معروف بمقاومته العالية للمضادات الحيوية ، فضلا عن دور بعضها في التسمم الغذائي والأمراض المنقولة بالغذاء، أو حتى مسؤولة عن فساد الغذاء يجعل لهذين النباتين دوراً مهماً في مجال صناعة الدواء ومجال صناعة الغذاء.

نوصي بأجراء أبحاث أضافية حول هذين النباتين لفصل وتشخيص المركبات الفعالة فيهما ذات الخاصية المضادة للأحياء المجهرية خاصةً من قبل شركات الادوية و المعاهد البحثية العاملة على أنتاج الأدوية الجديدة .

جدول(1): الفعالية التثبيطية للمستخلص الأيثانولي لنبات الفجل *Raphanus sativus* على بعض انواع البكتريا الممرضة والخميرة

البكتريا الممرضة والخميرة	معدل قطر منطقة التثبيط بالملم حسب تركيز المستخلص (mg/ml)				قيمة LSD
	100	150	200	250	
Staphylococcus aureus	9	17	20	26	*4.76
Bacillus cereus	10	14	17	21	*3.95
Pseudomonas aeruginosa	8	13	15	18	*3.69
Escherichia coli	8	12	15	17	*3.67
Candida albicans	18	19	24	28	*3.58
قيمة الـLSD	*3.66	*3.52	*4.18	*4.93	
*(P<0.05)					

*قيمة الـ LSD يبين ان الرقم مهم احصائيا

جدول (2) الفعالية التثبيطية للمستخلص الأيثانولي لنبات السعد *Cyperus rotundus* على بعض انواع البكتريا الممرضة والخميرة

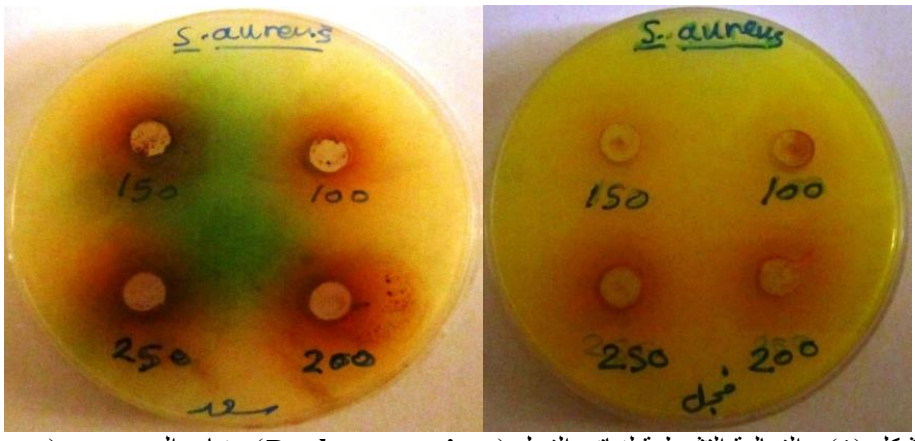
البكتريا الممرضة والخميرة	معدل قطر منطقة التثبيط بالملم حسب تركيز المستخلص (mg/ml)				قيمة LSD
	100	150	200	250	
Staphylococcus aureus	12	14	17	20	*3.89
Bacillus cereus	11	14	18	21	*4.53
Pseudomonas aeruginosa	17	19	24	29	*4.61
Escherichia coli	5	5	7	10	*2.50
Candida albicans	5	5	5	5	NS 0.00
قيمة الـLSD	*4.62	*4.97	*6.21	*5.48	
*(P<0.05)					

*قيمة الـ LSD يبين ان الرقم مهم احصائيا

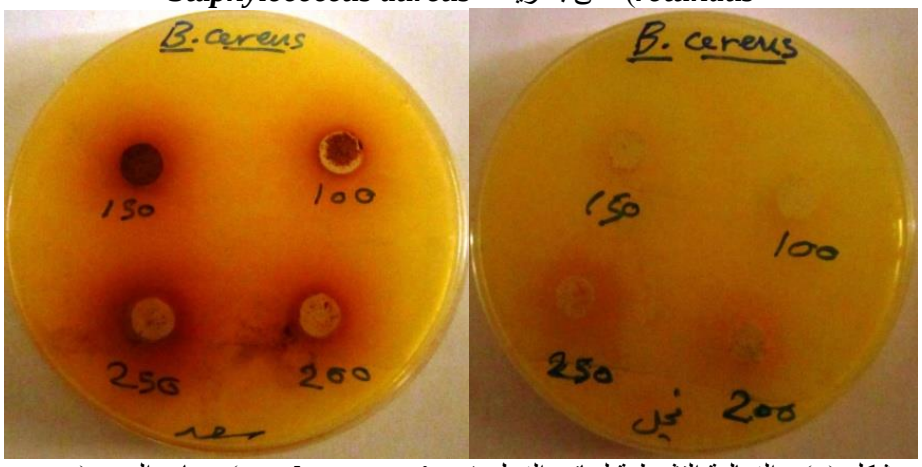
جدول (3): الفعالية التثبيطية للمستخلص الأيثانولي لنبات الفجل *Raphanus sativus* ونبات السعد *Cyperus rotundus* على بعض انواع البكتريا الممرضة والخميرة

البكتريا الممرضة والخميرة	النبات	التركيز (mg/ml)			
	معدل قطر التثبيط (ملم)	100	150	200	250
Staphylococcus aureus	الفجل	9	17	20	26
	السعد	12	14	17	20
	قيمة T-test	NS	NS	NS	*2.76
Bacillus cereus	الفجل	10	14	17	21
	السعد	11	14	18	21
	قيمة T-test	NS	NS	NS	NS
Pseudomonas aeruginosa	الفجل	8	13	15	18
	السعد	17	19	24	29
	قيمة T-test	*4.32	*3.56	*4.81	*4.69
Escherichia coli	الفجل	8	12	15	17
	السعد	5	5	7	10
	قيمة T-test	NS	*3.55	*3.09	*3.26
Candida albicans	الفجل	18	19	24	28
	السعد	5	5	5	5
	قيمة T-test	*4.91	*4.96	*6.18	*6.84

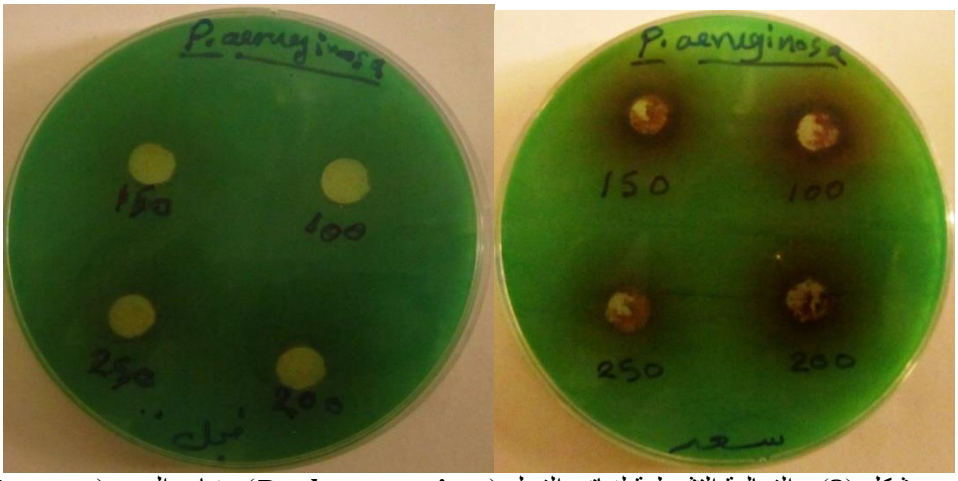
*قيمة الـ T-test يبين ان الرقم مهم احصائيا



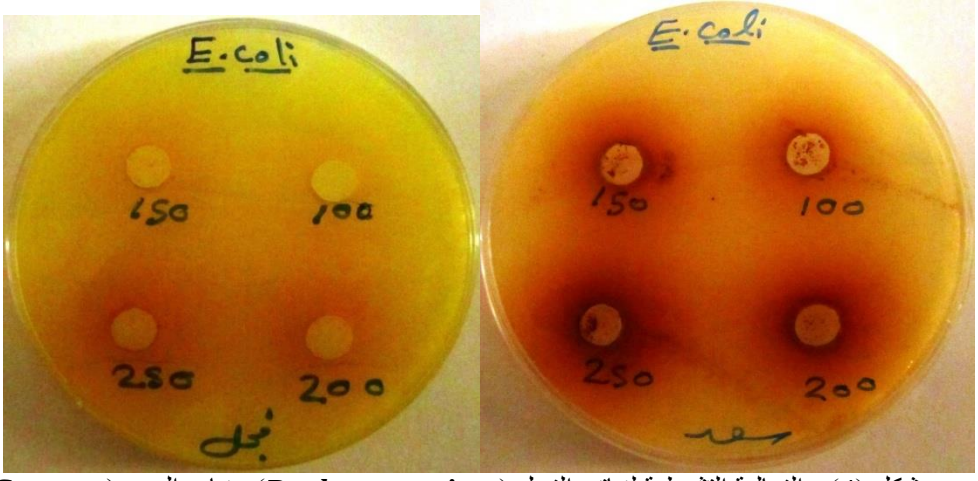
شكل (1) : الفعالية التثبيطية لنباتي الفجل (***Raphanus sativus***) ونبات السعد (***Cyperus rotundus***) على بكتريا الـ ***Staphylococcus aureus***



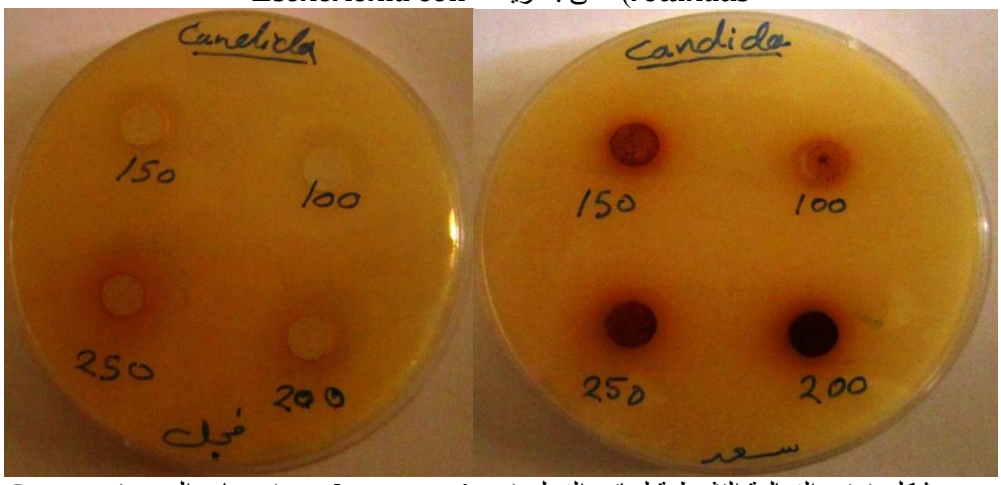
شكل (2) : الفعالية التثبيطية لنباتي الفجل (***Raphanus sativus***) ونبات السعد (***Cyperus rotundus***) على بكتريا الـ ***Bacillus cereus***



شكل (3) : الفعالية التثبيطية لنباتي الفجل (***Raphanus sativus***) ونبات السعد (***Cyperus rotundus***) على بكتريا الـ ***Pseudomonas aeruginosa***



شكل (4) : الفعالية التثبيطية لنباتي الفجل (***Raphanus sativus***) ونبات السعد (***Cyperus rotundus***) على بكتريا الـ ***Escherichia coli***



شكل (5) : الفعالية التثبيطية لنباتي الفجل (***Raphanus sativus***) ونبات السعد (***Cyperus rotundus***) على بكتريا الـ ***Candida albicans***

المصادر:

1. Fazal ,H. , Ahmad ,N. , Ullah,I. , Inayat, H. , Khan, L. , and Abbasi, B.H. , 2011 . Antimicrobial Potential in Parthenium Hysterophorus , Stevia Rebaudlana and Ginkgo Biloba . Pak. J. Bot., 43(2): 1307-1313.

2. Edeoga, HO,O kwu, DE, and Mbaebie, BO.(2005).Phytochemical

10. Rojas, R., Bustamante, B. and Bauer, J.(2003). Antimicrobial activity of selected Peruvian medicinal plants. J. Ethanopharm., 88: 199-204.
11. Bhaskarwar B; Itankar, P. and Fulke, A. (2008) . Evaluation of antimicrobial activity of medicinal plant *Jatropha podagrica* (Hook).Rouman. Biotechnol. Let., 13(5) 3873-3877.
12. Krishnamoorthy, V. and Surendran, S.(2012).Antimicrobial activity of *Cyamopsis Tetragomolops* and *Cyperus rotundus* -An in Vitro Study. IJPRD .Vol 4 (07) 137-141.
13. Gutierrez, RM. and Perez, RL.(2004). *Raphanus sativus* (radish): their chemistry and biology. Sci World J, 4:811–837.
14. Jha, NK. (2007). Herbal Pharmacy: Scientific Research, Herbal information centre, 1st edition. ;75.
15. Lugasi, A,, Blazovics, A., Hagymasi, K., Kocsis, I.,and Kery, A. (2005). Antioxidant effect of squeezed juice from black radish (*Raphanus sativus L. var niger*) in alimentary hyperlipidaemia in rats. Phytother Res, 19(7): 587–591.
16. Kim, WK., Kim, JI., Jeong, DH., Chun, YH., Kim. SH., Cho ,KJ.,and Chang, MJ.(2011). Radish (*Raphanus sativus L. leaf*) ethanol extract inhibits protein and mRNA expression of ErbB2 and ErbB3 in MDA-MB-231 human breast cancer cells. Nutr Res Pract, 5(4):288-293.
17. Nakamura, Y., Nakamura, K., Asai, Y., Wada, T., Tanaka, K., Matsuo, T., Okamoto, S., Meijer, J., Kitamura, Y., Nishikawa, A., Park, EY., Sato, K, and Ohtsuki, K.,(2008). Comparison of the glucosinolate–myrosinase systems among Daikon (*Raphanus sativus*, Japanese white radish) varieties. J Agr Food Chem, 56:2702–2707.
18. Shukla, S., Chatterji, S., Yadav, DK. and Watal, G. (2011). Antimicrobial efficacy of *Raphanus* constituents of some Nigerian medicinal plants. Africa. J. Biotechnol. 4, 685–688.
3. Sukanya, S.L., Sudisha, J., Hariprasad, P., Niranjana, S.R., Prakash, H.S. and Fathima, S.K., (2009). Antimicrobial activity of leaf extracts of Indian medicinal plants against clinical and phytopathogenic bacteria. Africa. J. Biotechnol. 8(23): 6677-6682.
4. Srinivasan, D., Sangeetha, N., Suresh, T. and Perumalsamy, P.L. (2001). Antimicrobial activity of certain Indian medicinal plants used in folkloric medicine. J. Ethno pharmacol. 74, 217-220
5. AL.Thwani, A. N., Kais, K. G., and Rami. A. T., (2010) .Effect of Ethanol extract of Radish (*Raphanus sativus L.*) Seeds and *Lactobacillus acidophilus* on Enteropathogenic *Escherichia coli* in vitro and in vivo. Iraqi J. Mark .Cons. Prot. 2 (4):166-181.
6. Bisht, A., Bisht, G.R.S. , Singh, M.1, Gupta, R., and Singh,V.(2011).Chemical compsition and antimicrobial activity of essential oil of tubers of *Cyperus rotundus Linn*. collected from Dehradun. I.J. R. Pharm. Biomed. Sc. 2 (2) – 661-665.
7. Magama, S., Pretorius, J.C. and Zietman, P.C.(2003). Antimicrobial properties of extract from Eucleacrispasubspcrispa (Ebenaceae) towards human pathogens. S. African J. Bot., 69(2):193-198.
8. Muhsin, T.M., Al-Zubaidy, S.R. and Ali, E.T., (2001). Effect of garlic bulb extract on the growth and enzymatic activities of rhizosphere and rhizoplane fungi. Mycopathologia, 152(3):143-146.
9. Prusti, A., Mishra, S.R., Sahoo, S. and Mishra, S.K.(2008). Antibacterial Activity of Some Indian Medicinal Plants. Ethnobotanical Leaflets, 12: 227-230.

ethanolic extract of *Cyperus rotundus* in alloxan induced diabetes in rats Fitoterapia .77: 585- 588 .

27. Ekeanyanwu, R.C. and Ononogbu, C.I. (2010). Nurative value of Nigerian Tigernut *(Cyperus Esculentus L*).Agricul. J.5(5) 279-302 .

28. Ahmad, M., Mahayrookh , M., Rehman, A. and Jahan, N. (2012) .Analgesic, Antimicrobial and Cytotoxic effect of *Cyperus rotundus* ethanol extract. Pakistan J.Pharmacol.29, 2: July, pp.7-13.

29. Chandratre, R. S., Chandarana, S. and Mengi, S. A. (2011). Lipid lowering activity of alcoholic extract of *Cyperus rotundus*.IJRPC, 1(4)1042-1045.

30. Khalili, M., Kiasalari, Z., Roghani, M. and Azizi, Y. (2011). Anticonvulsant and antioxidant effect of hydroalcoholic extract of *Cyperus rotundus* rhizome onpentylentetrazole-induced kindling model in male mice. J. Med. Plan. Res. 5(7), pp. 1140-1146.

31. AOAC .(2005). Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis. (19th Ed.). Washington, DC.

32. Parekh, J.; Nair, R. and Chanda, S., (2005). Preliminary screening of some folkloric plants from western India for potential antimicrobial activity. Indian J. Pharmacol. 68(6): 832-834.

33. Perez, C., Paul, M.and Bazerque, P. (1990): An Antibiotic assay by the agar well diffusion method. Acta. Bio. Med.Exp. 15: 113-115.

34. SAS.(2004). Statistical Analysis system, User's Guide.Statistical.Version 7th ed. SAS.Inst. Inc. Cary.N.C. USA.

35. علي ،أنتصار حسين .حسين،أمل علي .2007 . فعالية مستخلص نبات الجرجير *Eruca sativa* كمضاد للبكتريا الموجبة والسالبة لصبغة غرام .مجلة أم سلمة للعلوم .4 (3) :375-378 .

sativus root juice. Int J Pharm Pharm Sci, 3:89-92.

19. Beevi, SS., Mangamoori, LN., Dhand, V.and Ramakrishna, DS.(2009). Isothiocyanate profile and selective antibacterial activity of root, stem, and leaf extracts derived from *Raphanus sativus L*. Foodborne Pathog Dis, 6:129–136.

20. Papi, A., Orlandi, M., Bartolini, G., Barillari, J., Iori, R., Paolini, M., Ferroni, F., Grazia, FM., Pedulli, GF. and Valgimigli, L.(2008). Cytotoxic and antioxidant activity of 4-methylthio-3-butenyl isothiocyanate from *Raphanus sativus L*. (Kaiware Daikon) sprouts. J Agri Food Chem, 56:875–883.

21. Yamasaki, M., Omi, Y., Fujii, N., Ozaki, A., Nakama, A., Sakakibara, Y., Suiko, M.and Nishiyama, K.(2009). Mustard oil in "Shiboriaikon" a variety of Japanese radish, selectively inhibits the proliferation of H-ras-transformed 3Y1 cells. Biosci Biotechnol Biochem, 73(10):2217–2221.

22. Janjua, S., Shahid, M. and Abbas, F.(2013). Phytochemical analysis and in vitro antibacterial activity of root peel extract of *Raphanus sativus L. var niger* . Advanc.Med. Plant Res. 1(1), pp. 1-7.

23. Lawal, AO.and Oyedeji, A.O. (2009). Chemical composition of the essential oils of *Cyperus rotundus L*. from South Africa . Molecules.14,2909-2917.

24. Leonard, D.B.(2006).Healing Plants of the Hawaiian Kingdom *Cyperus rotundus* (Xiang fu), Medicine at your Feet .1-11.

25. Nima, Z.A., Jabier, M.S., Wagi, R. I. and Hussain, H. A. (2008). Extraction, Identification and Antibacterial activity of Cyperus oil from Iraqi *C. rotundus.* Eng. Technol.26,10:1156- 1165.

26. Raut, N.A. and Gaikwad, N.J. (2006). Antidiabetic activity of hydro-

36. Chao ,S.C.,Young ,D.G. and Oberg ,C.J. 2000 .Screening for inhibitory activity of essential oil on selected bacteria ,fungi and viruses .J.Essent.oil Res.12:639-649.
37. القيسي ، صفاء الدين أحمد شنتر .2008 . تأثير الزيت الطيار لنبات الآس Myrtuscommunis في نمو وفعالية بعض الانواع البكتيرية المرضية وخميرة *Candida albicans* .مجلة أم سلمة للعلوم .5 (1) :8-13.
38. عبد ، هدى سهيل . .2009 تأثير المستخلص الكحولي لنبات القرنفل Clove *(Eugenia caryophyllus)* في نمو بعض الانواع البكتيرية الممرضة .مجلة مركز بحوث التقنيات الاحيائية .3(1):72-78 .

Antimicrobial activity of ethanolic extracts of *Raphanus sativus* and *Cyperus rotundus* against some pathogenic bacteria and *Candida albicans*

Muna Turkey Al-mossawei* ***Alia Hussein Ali****
Huda Suhail Abid* ***Rasmiya H. Murad****

*Department of biology / College of sciences for women / university of Baghdad

Abstract:

The research was conducted to study the antimicrobial activity of ethanolic extracts with four concentration of each one (100,150,200,250) mg/ml of ***Raphanus sativus*** leaves and ***Cyperus rotundus*** roots were estimated against four types of pathogenic bacteria (***Staphylococcus aureus , Bacillus cereus , Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli***),also against ***Candida albicans*** ,by using agar well diffusion assay .The two extracts exhibited observing antimicrobial activity against all tested bacteria ,and this activity was increased with the increasing of concentrations belong to them .The highest effect of ***Raphanus sativus*** extract was against gram positive bacteria ***Staphylococcus aureus*** with mean zones of inhibition ranged between 9 mm (in 100 mg/ml concentration) to 26 mm (in 250 mg/ml concentration),while the highest effect of ***Cyperus rotundus*** extract observed against gram negative bacteria ***Pseudomonas aeruginosa*** with mean zones of inhibition ranged between 17 mm (in 100 mg/ml concentration) to 29 mm (in 250 mg/ml concentration) , and the lowest effect of the two extracts observed against ***Escherichia coli*** . Furthermore , ***Cyperus rotundus*** extract did not showed any effective inhibition against ***Candida albicans*** in all concentrations , while ***Raphanus sativus*** extract showed highly effective inhibition against ***Candida albicans*** with mean inhibition zones ranged between 18 mm (in 100 mg/ml concentration) to 28 mm (in 250 mg/ml concentration) .