دراسة تأثير المستخلص الكحولي لبذور وأوراق وجذور نبات الفجل *Raphanus sativus* على بعض الاحياء المجهرية

ازدهار محمد جاسم الحان محمد علوان رغد ابراهيم احمد

جامعة ديالى/ كلية العلوم / قسم علوم الحياة

الخلاصة

تناولت الدراسة إستعمال المستخلص الكحولي الخام لكل من (بذور وأوراق وجذور) نبات الفجل *Raphanus sativus*. إذ تم تحضير ثلاثة تراكيز مختلفة لكل مستخلص (12.5%, 25%, 50% v/v). واستعملت تقنية الإنتشار في الحفر Well diffusion techneque. في الكشف عن الفعالية التثبيطية تجاه كل من بكتريا : *Staphylococcus aureus , Pseudomonas aeruginosa , Escherchia coli , Proteus vulgaris , Entercoccous faecalis , Streptococcus pyogenes,Bacillus thuringensis ,Klebsilla pneumoniae.* وقد أثبتت الدراسة وجود نشاط تثبيطي لمستخلص بذور الفجل وإن هذا التأثير قد زاد بزيادة التركيز، إذ بلغت أعلى نسبة تثبيط (33) ملمتر تجاه بكتريا *P. vulgaris* وبتركيز (50%)، وأدنى نسبة تثبيط (11)ملمتركانت تجاه بكتريا *P. aeruginosa* وبتركيز (12.5%).يليه مستخلص أوراق الفجل إذ بلغت أعلى نسبة تثبيط (27) ملمتر وكانت تجاه بكتريا *S. aureus* و *E. faecalis* وبتركيز (50%)أما أدنى نسبة تثبيط فبلغت (10) ملمتر تجاه بكتريا *S. pyogens* و *B. thuringensis* وبتركيز (12.5%).وكان مستخلص جذور نبات الفجل في المرتبة الأخيرة إذ حقق أعلى نسبة تثبيط (26)ملمتر تجاه بكتريا *K. pneumoniae* وبتركيز (50%) وأدنى نسبة تثبيط (10) ملمتر تجاه بكتريا (10) *P. aeruginosa* وبتركيز (12.5%) ولم يظهر المستخلص فعالية تثبيطية ضد بكتريا *E. coli* و*P. vulgaris* و*E. faecalis* و*S. pyogens* و*B. thuringensis*.

المقدمة: *Introduction*

في أواخر القرن التاسع عشر أظهرت العديد من التجارب العلمية أن المركبات النباتية لها خصائص مضادة للاحياء المجهرية ، إذ يحتوي المستخلص النباتي على جزيئات من مواد فعالة حيوياً ترتبط مع جسم الكائن الحي في المحيط الخارجي (Environment)وتعمل على تثبيطه وقتله [1,2] إذ تكون النباتات غنية جداً بالمواد الأيضية الثانوية (Secondary Metabolites) والتي لها خصائص مضادة للاحياء المجهرية مثل (tanninsو terpenoidsو alkaloidsو flavonoids) [3] .

من النباتات المهمة طبياً نبات الفجل *Raphanus sativus* ينتمي إلى عائلة Brassicaceae وإسم العائلة مشتق من الجنس Brassica وتضم هذه العائلة أكثر من 330جنس وحوالي 3700 نوع ، ونبات الفجل ثنائي الحول له جذور وتدية مغزلية الشكل أو كروية الشكل حسب الصنف ويصل طول النبات إلى 1 متر ، الأزهار بيضاء اللون أو وردية إلى بنفسجية ، مع وجود عروق غامقة بنية على الأوراق التويجية، وللنبات ثمار من النوع الخردلية مسطحة تصل بالطول إلى (1.5)سم عريضة تمتلك تخصرات بين البذور [4] . يزهر النبات من حزيران إلى آب أما البذور فتظهر من تموز إلى أيلول [5] . وهناك أنواع كثيرة من الفجل منها فجل الحصان *Armoracia lapathfolia*والفجل البري *Raphanus raphanistrum* .ومن مميزات الفجل إحتواءه على مركبات فعالة حيوياً (Bioactive compound) مثل رافايول (Raphaiol) وريتكول (Retticol) وسينابين (Sinapine) ورافانين [6] (Raphanin) . كما أستخلصت مادة الـ Sesquiterpenelactoneمن نبات الفجل وكانت فعالة في تثبيط نمو البكتريا [7] . في حين أشار بعض الباحثين إلى تأثير المستخلص الكحولي لنبات الفجل في الديدان الشريطية القزمية، إذ وجد أن الكفاءة العلاجية للفجل بعد 21 يوم أذ كانت (3.6% , 9.2% , 37%)بالنسبة للجرع , 250) (750 , 500ملغم/كغم على التوالي [8]، كما يستعمل النبات لمعالجة الطفيليات الموجودة في الأمعاء وأيضاً معالجة الإسهال [4] . وقد إستعمل الإنسان المستخلصات النباتية مثل مستخلصات أزهار النباتات الحاوية على مواد سامة وأوراقها وجذورها مباشرةً عن طريق إستعمال المسحوق النباتي بعد إستخلاصه بالمذيبات العضوية .إذ تناول العديد من الباحثين دراسة تأثير المستخلص الكحولي لنبات الفجل في القضاء على الحشرات مثل

حشرة خنفساء الطحين الحمراء الصدئية وكذلك ضد حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية والتي لها تأثير واسع والضرر الجسيم الذي تسببه للبقوليات [9] .

في دراسات اخرى لاحظ الباحثون ان لجذور الفجل اهمية من الناحية الطبية فلها تأثير واضح في علاج إصابات الكبد والأعصاب وحصاة المرارة والروماتيزم العضلي ونوبات الربو والسعال [10] . أما البذور فتحتوي على زيت دهني وآخر طيار (Volatil oil)وتستعمل كمادة مسهلة ومقشعة ومدررة وملينة وملطفة، إذ يستخدم في المواد المستعملة لتلطيف وتليين القدمين [11]، كما أن البذور تحتوي على القلويدات مثل (Caumarins و Saponine و Flavonoidو Anthocyanine)والتي لها القابلية على خفض مستوى حامض اليوريك (Uric acid)في الدم [12,13] ,وتستعمل مادة الانثوسيانين(Anthocyanine) في علاج السرطان والسكر والالتهابات المتقرحة وتمنع الاصابة بامراض القلب [14]، كما أنها تعمل كمواد مضادة للاحياء المجهرية (Antimicrobial) كما لها فعالية تجاه المطفرات (Antimutagenic)ومضاد للمسرطنات (Anticarcinogenic)(15,16) . كما تحتوي البذور أيضاً على المركب 4-methyl sulfinyl والمركب 3-butenyl glucosinolate، والتي تستعمل طبياً في الهند والصين كمواد مدررة للصفراء ومقشعة ومسكنة وملينة[5] . كما أظهرت الدراسات الدور التثبيطي القوي لمستخلص بذور نبات الفجل ضد بعض الفطريات مثل فطر *Acremonium lactucae* المسبب لمرض البقع البنية لأوراق الخس Lettuce Brown leaf spot، إذ لاحظ العلماء وجود مركبات مثل isothiocyanate و glucoraphanin و sulforaphene في بذور الفجل تعمل على تثبيط نمو وإنبات كونيديا الفطر germination of conidia[17]. وفي بعض الدول وخصوصاً في مصر التي تستخدم لحوم الأرانب كمصدر غذائي مهم، أستخدمت بذور الفجل لتزيد من قابلية المناعة والخصوبة في ذكور الأرانب .(Rabbit fertility and immunity)[18]

كما تحتوي اوراق نبات الفجل على الرفانين وهو انزيم يمتلك تأثيراً أباديا للبكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام وكذلك الفطريات ، وهو عبارة بروتيز طبيعي Natural proteaseوزنه الجزيئي 64.000دالتون .يقتل الرافانين البكتريا ويثبطها بتراكيز تتراوح (40-200 Mg\ml) [12].

طرائق العمل :

- **فحص العزلات البكتيرية:**

شخصت العزلات البكتيرية في مختبر البكتريولوجي في مستشفى بعقوبة العام –دائرة صحة ديالى .إذ تم تشخيص 8عزلات بكتيرية والتي شملت كل من :

Klebsilla pneumonia E, Staphyoacoccus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Entercoccous faecalis Escherchia coli, Proteus vulgaris, Streptococcus pneumonia and Bacillus thuringensis

نقلت العزلات البكتيرية النامية بعروة الناقل (Loop)على وسط الأغار المغذي وحضنت بدرجة 37 م لمدة 24ساعة للحصول على عزلات نقية.ونشطت المزارع البكتيرية ، إذ لقحت أنابيب حاوية على وسط Nutrient broth بـ (4-5)مستعمرات منها بإستعمال الناقل ، وحضنت الأنابيب بدرجة 37 م ولمدة 18ساعة.

تحضير المستخلصات الكحولية الخام (لبذور وأوراق وجذور) نبات الفجل:

تم الحصول على بذور النبات وأوراقه وجذوره من الأسواق المحلية لمدينة بعقوبة وفي فصل الشتاء، إذ تم غسل كل من هذه الأجزاء جيداً بالماء المعقم، وقد أتبعت طرائق مختلفة عند تحضير المستخلصات الكحولية الخام لكل منها ، إذ أتبعت الطريقة التالية في تحضير المستخلص الكحولي لبذور نبات الفجل [19]:

اذ تم وزن 10غم من البذور الجافة والمطحونة بجهاز الخلاط الكهربائي (electrical ginder) ووضعت في فلاسك ثم أضيف إليها 100مل من الميثانول بتركيز (95%) ووضع في جهاز الهزاز الدوار (rotatory shaker)لمدة 24ساعة, ورشح المزيج بوساطة أوراق الترشيح (Whatman No.1)للتخلص من بقايا البذور المطحونة.جمع الراشح وعمل له نبذ مركزي بسرعة 5000 دورة لمدة 15 دقيقة . جمع الطافي وترك ليتبخر المذيب باستعمال جهاز Vacumrotary evaporator بدرجة 40 م للحصول على المستخلص الكحولي بشكل مادة لزجة, وحفظ في قناني محكمة الغلق وبدرجة حرارة 4 م لحين الاستعمال.

أما المستخلص الكحولي الخام لأوراق النبات فقد تم تحضيره حسب الطريقة الاتية [20]:

- قطعت الأوراق المغسولة جيداً بالماء المعقم إلى قطع صغيرة وخلطت في الخلاط الكهربائي للحصول على لتر من عصير الاوراق ثم إضيف الميثانول إليها بتركيز 95 % وترك لمدة 24ساعة.
- رشح العصير بوساطة قطع من الشاش ، وجمع الراشح في أنابيب نظيفة ومعقمة.
- أجرى الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/لمدة 15 دقيقة.
- جمع الطافي في أوعية وترك ليتبخر المذيب باستعمال جهاز المبخر الدوار، وبعدها وضع في قناني محكمة الغلق وحفظ بدرجة 4 م لحين الإستعمال.

وقد تم تحضير المستخلص الكحولي الخام لجذور نبات الفجل بالإعتماد على الطريقة الاتية[6]:

- خلط الجذور بعد تقطيعها إلى قطع صغيرة جداً بوساطة جهاز الخلاط الكهربائي وإضافة الميثانول بتركيز 95 % إليها للحصول على عصير الجذور وترك لمدة 24 ساعة.
- يرشح المزيج بوساطة قطع من الشاش ويجمع الراشح في أنابيب نظيفة ومعقمة.
- إجراء النبذ المركزي بسرعة 3000 دورة/ دقيقة لمدة 15 دقيقة .
- جمع الطافي وترك ليتبخر المذيب، وحفظ في قناني محكمة الغلق وبدرجة حرارة 4م لحين الإستعمال.

تحضير التركيز المثبط الأدنى :Minimum inhibitory concentration (MIC)

تم تحضير التركيز المثبط الأدنى لتوضيح الفعالية المضادة للاحياء المجهرية لكل من المستخلصات الكحولية الخام لبذور وأوراق وجذور نبات الفجل وتم الكشف عنه بإستعمال تقنية الإنتشار في الحفر في الهلام .Well diffusion in agar method

اذ تم تحضير التراكيز الآتية (12.5 , 25 , 50 v\v) :وتم التخفيف باستعمال الماء المعقم المقطر.

- **طريقة الإنتشار في الحفر في الهلام :Agar well diffusion methode**

أتبعت طريقة Kivanc & Kunduhoglo (1997) للكشف عن الفعالية الضد ميكروبية للمستخلص الكحولي لنبات الفجل (أوراق ، بذور و جذور) وكما يلي [21]:

- حضر وسط Muller-Hinton agar وترك ليتصلب ، ثم زرع بوضع (0.1 مليلتر) من اللقاح البكتيري (Inoculum) بواسطة الماصة في وسط الطبق ويتم نشره بواسطة الناشر Glass spreader لملئ سطح الأكار.
- عملت حفرة صغيرة في كل طبق بوساطة الثاقب الفليني (cork borer) ذات قطر (8مليلتر) وبمسافات متباعدة وبواقع 3حفر للطبق الواحد.
- اضيفت كميات متساوية من التراكيز المختلفة من المستخلصات النباتية المختلفة بضع قطرات داخل كل حفرة ويجب التأكد من عدم إنسكاب المادة على سطح الوسط حول الحفر .
- تترك الأطباق لتجف حيث تنتشر السوائل داخل الحفر بطريقة الإنتشار (diffusion) داخل الوسط الزرعي في المناطق المحيطة بالحفر ، بعدها يمكن حضن الأطباق في الحاضنة (Incubater) لمدة (24-48) ساعة وبدرجة حرارة 37°c.
- بعد إنتهاء فترة الحضن ، تقرأ النتائج .النتيجة الموجبة هي ظهور هالة من التثبيط) منطقة شفافة حول الحفر (وتقاس أقطارها ويسجل إسم المستخلص والتركيز المستخدم والبكتريا المزروعة في الطبق .أما النتيجة السالبة فهي ظهور النمو وإنعدام هالة التثبيط.

النتائج والمناقشة:

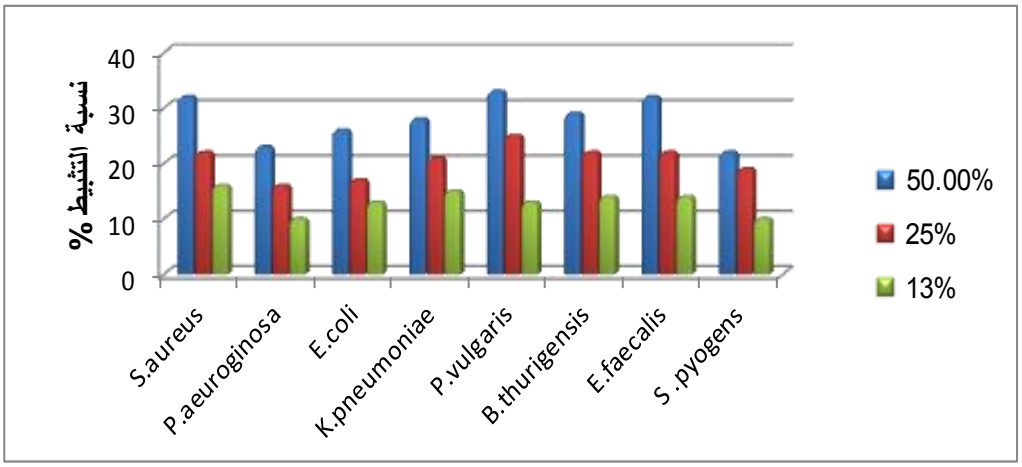
أوضحت نتائج الدراسة الحالية ان المستخلص الكحولي الخام لكل من بذور واوراق وجذور نبات الفجل تمتلك فعالية عالية مضادة للأنواع البكتيرية قيد الدراسة . ويعود هذا التأثير القاتل الى ان المركبات الفعالة في النباتات تكون ذائبة في الكحول والتي لها قابلية الانتشار في المحيط وقتل وتثبيط الخلايا الحية

اثبتت الدراسة الحالية ان المستخلص الكحولي لبذور الفجل اعطى اكبر مناطق التثبيط مقارنة بمستخلص الاوراق والجذور,اذ بلغت (33 مليلتر) عند استخدام التركيز 50% تجاه بكتريا *P. vulgaris* وادنى مستوى تثبيط تجاه بكتريا *P. aeruginosa* اذ بلغت (10 مليلتر) عند استخدام التركيز(12.5 %) وكما هو موضح في الجدول رقم-1- والمخطط رقم –1–

جاءت النتائج متفقة مع نتائج العديد من الباحثين اللذين لاحظو تاثير المستخلص الكحولي لبذور نبات الفجل ضد انواع من البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام [19].

جدول :(1)الفعالية المضادة للميكروبات للمستخلص الكحولي لبذور نبات الفجل *Raphanus Sativus*

مناطق التثبيط بالملم			إسم البكتريا
50%	25%	12.5%	
32	22	16	*Staphylococcus aureu s*
23	16	10	*Pseudomonas aeruginosa*
26	17	13	*Escherchia coli*
28	21	15	*Klebsilla pneumoniae*
33	25	13	*Proteus vulgaris*
29	22	14	*Bacillus thuringensis*
32	22	14	*Entercoccous faecalis*
22	19	10	*Streptococcus pyogens*



مخطط -1- نسبة التثبيط للمستخلص الكحولي لبذور نبات الفجل ل 8 عزلات بكتيرية وبتراكيز مختلفة

اما بالنسبة للفعالية التثبيطية لمستخلص اوراق الفجل فقد اعطى اكبر منطقة تثبيط (27 ملمتر) ضد بكتريا *E.coli,Enterococcus* وذلك عند استخدام التركيز (50%) ويقل قطر التثبيط عند استخدام التراكيز (50%,25%)على التوالي وكما هو موضح في الجدول -2- والشكل-2- .

اتفقت النتائج مع El-sayed,2010 فقد لاحظت الفعالية التثبيطية مستخلص اوراق الفجل ضد انواع بكتيرية كما وقامت بتنقية انزيم البروتييز(الرافانين) من المستخلص الخام [12] .وفي دراسة اخرى قام الباحثين باستخلاص وعزل APC protein من اوراق نبات *Murraya koenigiil* ولاحظوا التاثير القاتل تجاه انواع من السلالات المايكروبية الممرضة مثل *E.coli,S.aureus ,S. . typhi,K pneumonia,V. cholerae*.[24]

جدول :(2)الفعالية المضادة للاحياء المجهرية للمستخلص الكحولي لأوراق نبات الفجل *Raphnus Sativus*

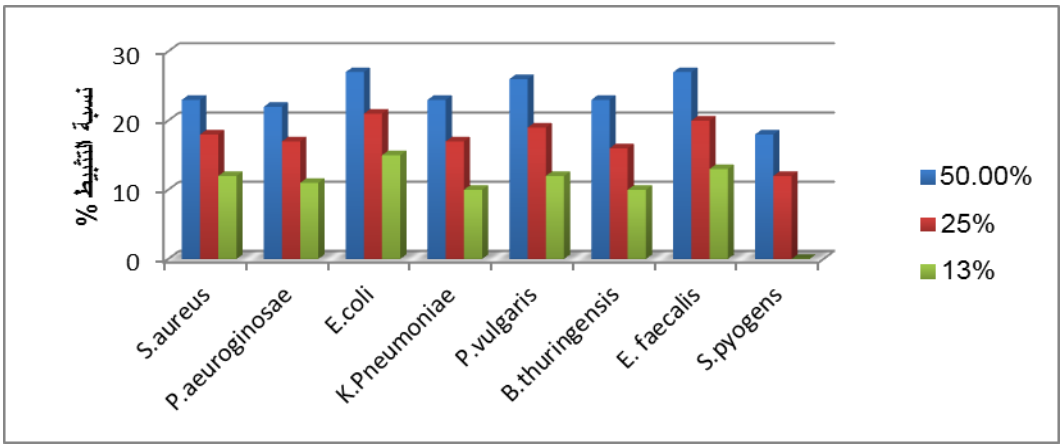
إسم البكتريا	مناطق التثبيط بالملم		
	12.5%	25%	50%
Staphylococcus aureus	12	18	23
Pseudomonas aeruginosa	11	17	22
Escherchia coli	15	21	27
Klebsilla pneumoniae	10	17	23
Proteus vulgaris	12	19	26
Bacillus thuringensis	10	16	23
Entercoccous faecalis	13	20	27
Streptococcus pyogens	-	12	18

اما مستخلص جذور الفجل فقد احتل المرتبة الاخيرة من حيث الفعالية التثبيطية اذ ان تاثيره يقل باستخدام التراكيز المخففة ,اذ بلغت اكبر منطقة تثبيط (26 ملمتر)كانت تجاه بكتريا *K. pneumonia* عند استخدام التركيز, (50%)بينما لوحظ ان اغلب الانواع البكتيرية المستخدمة في هذه الدراسة لم تظهر اية مناطق تثبيط عند استخدام التركيز (12.5%)وكما هو موضح في الجدول .-3- والشكل -3-

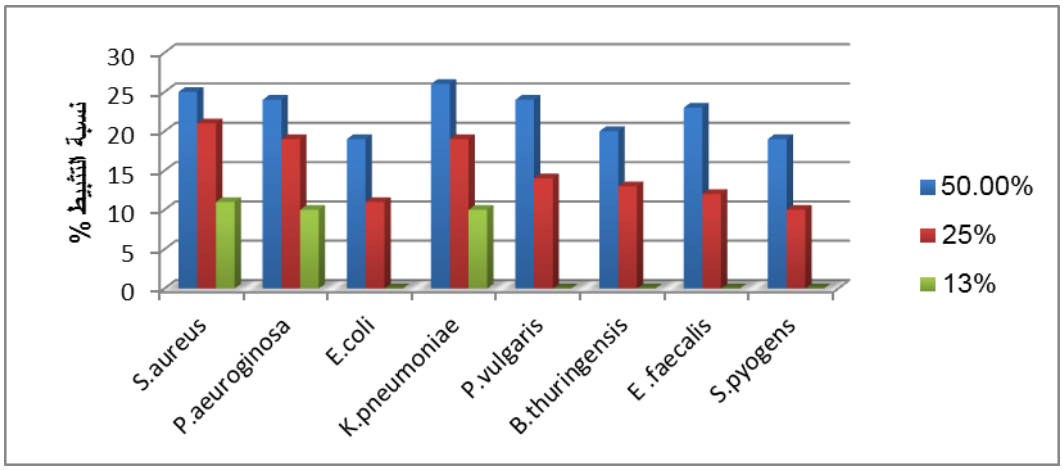
جدول (3): الفعالية المضادة للاحياء المجهرية للمستخلص الكحولي لجذور نبات الفجل *Raphanus Sativus*

اسم البكتريا	مناطق التثبيط بالملم		
	12.5%	25%	50%
Staphylococcus aureus	11	21	25
Pseudomonas aeruginosa	10	21	24
Escherchia coli	-	11	19
Klebsilla pneumoniae	10	19	26
Proteus vulgaris	-	14	24
Bacillus thuringensis	-	13	20
Entercoccous faecalis	-	12	23
Streptococcus pyogens	-	10	19

اتفقت النتائج مع Shukla *etal.*,(2011) اللذين لاحظوا تاثير كل من جذور وبذور نبات الفجل ضد انواع من البكتريا اذ استخدموا الامبسلين وبتراكيز تتراوح بين (0.078-0.625mg/ml) للمقارنة مع النتائج[6].في دراسة اخرى لوحظ ان المستخلص المائي لكل من جذور واوراق الفجل والثوم والبصل لها تاثيرات مختلفة عند التراكيز المختلفة ودرجات الحرارة المختلفة في تثبيط نمو انواع من العفن *Aspergillus*..[25].



شكل –2– نسبة التثبيط للمستخلص الكحولي لاوراق نبات الفجل ل 8 عزلات بكتيرية وبتراكيز مختلفة



شكل -3- نسبة التثبيط للمستخلص الكحولي لجذور نبات الفجل ل 8 عزلات بكتيرية وبتراكيز مختلفة

References:

1. Chopra, R.N.; Nayer, S.L. and Chopra, I.C.(1992). Glossary of Indian Medicinal plants. 3rd ed. ,Council of Scientific and Industrial Research, New Delhi, India. 246-247.
2. Bruneton, J. (1995). Pharmacognosy, phyto chemistry, Medicinal plants Lavoisiler publishing Co, France; 265-380.
3. Hol, W.H.G. and J.A. Van-veen. (2002). Pyrrolizidine alkaloids from Senecio Jacobaca affect fungal growth.***J. Chem. Ecol***., 28(9); 1763-1772.
4. Wolfgang , K. (2009). Diplomarbeit. Jaranese medicinal plants used in rural communities. PP. 48-50.
5. Chevallier, A. (1996). The Encycopedia of Medicinal plants Dorling Kindersley. London.
6. Surekha, S. ; Sanjukta, C. ; Deepak, k. and Geeta, W. (2011). Antimicrobial efficacy of *Raphinus sativus* root Juice. ***Acad. J. Pharm Pharmacentical Sci.*** 3:89-32.
7. Abdul-Latif, M.J.; Dhahir,A.T.; Hussain,A.M.; Ali,K.F and H.M. Saleh (1985) . Antimicrobial activity of secquiterpene Lactones extracted from Iraqi plants. ***J.B.S.R. Pt.*** , 11.16:357-361.
8. Chapook, G.O. (1994). Study on the prevalence Hymenolepis nana among primary School children in Al-Tameem province and the effect of yomesan, Garlic and Radish on Mice. M.Sc. Thesis. (University of Baghdad-College of Veterinary Medicine).
9. Abed-Aljabar,H.D.(1998). Bio effect of some plants extract Eruca sativa, Raphanus sativus and Lactuca sativa on life of Callosobrunchus maculates (fab). Athesis of MSc/ College of science/University of Tikrit.
10. Bown, D. (1995). Encyclopaedia of Herbs and their uses. Dorling Kindersley; London.

11. Michel,G.A.;Todd,E.M. and Dale,R.M.(2014).Oil seed radish.Michigan State University.29:728-739.
12. El-Sayed ,S. T. (2010): Purification and Characterization of Raphanin, anatural protease, from *Raphanus sativus* Leaves. ***Pakis. J. Boil. Sci***. , 4:564-568.
13. Zaman, R.U. (2004). Study of cardio protective activity of *Raphanus sativus* L. In the rabbits. ***Pak. J. Biol. Sci***. , 7(5): 843-847.
14. Park,C.H,;Baskar,B.T.;Park ,S.Y.;Kim,S.;Arasu,M.V.;Al-Dhabie,N.A.;Kim,k.j. and Park,S.(2016).Metabolic profiling and Antioxidant assay of metabolites from three radish cultivars(Raphanus sativus).Molecules,21,157.
15. Matsufuji, H.; Otsuki , T.; Takda, T.; China, M. and Takida, M. (2003). Identification of reaction products of Acylated Anthocyanins from red radish with peroxyl radicals. ***J. Agric. Chem***. 51:3157-3161.
16. Suh, S.J. ; Moon, S.J. and C.H. (2006). *Raphinus sativus* and its isothiocyanates inhibit vascular smooth muscle cells proliferation and induce Gl cell cycle arrest. ***Inter. Immuno Pharma***., 6:854-861.
17. Muto, M. ; Huang , J. W. ; and Takahashi , H. (2004). Effect of water-soluble extract of raddish seed meal on control of Lettuce brown leaf spot (a *Cremonium lactucae*). ***Plant Pathol. Bull***. 13:275-282.
18. Magda M.; El-Tohamy, W.S. and El-Kady, R. (2012). The Beneficial Effects of *Nigella sativa* , *Raphinus sativus* and *Eruca sativa* seed cakes to Improve Male Rabbit fertility , Immunity. ***J. of Amer Sci***. 6(10):322-335..
19. Ishrat,R.;Akhund,S. and Abro,H.(2008).Antimicrobial potential of seed extract of *Raphanus sativus*.***Pak. J. Bot***.,40(4):1793-1798.
20. Roise,J.L.;Recio,M.C. and Villar, A.(1987).Antimicrobiol activity of selected plants employed in the spanish mediterranean area.***J.Ethanopharamacol***.,21:139-152.
21. Kivanc, M. and B. Kundu hoglu. (1997). Antimicrobial activity of fresh plant Juice on the growth of Bacteria and Yeast. ***J.Qafqaz Univ***., 1:26-53.
22 .Terras, F.R.G. ; Eggermont,K.; Koralera ,V.; Raikhel,N.V.; Osborn,R.W.; Kester,A.; Rees,S.B.; Torreken,S.; Leuven,F.V.; Vandevieyden,J.; Cammue,B.P.A. and W.F. Broek aert. (1995). Small Cysteine rich antifungal protein from radish their role in host defence. ***Plant-cell***. 7:573-566
23.Ela,M.A. ;Shaer,N.S.and Ghanem,N.(1996).Antimicrobiol evalution and chromatographic analysis of some essential and fixed oil.Pharmazie,51:993-994.
24.Ningappa, B.M.; Dhananjaya, B.L.;Dinesha, R.;Harsha, R.;Leela S. (2009). Potent antibacterial property of APC protein from curry leaves(*Murraya koenigiiL*).***Adichunchan agiri Biotechnology and cancer Research Institute,***India.
25.Salim,A.(2011).Effect of some plant extracts on fungal and Aflatoxin production.***National Research Center***(EGYPT).Vol3:No4.

Study of effect of alcoholic extract of seeds,leaf and roots of radish plant *(Raphanus sativus)* on some bacterial spp.

Izdehar M.Jassim* Alhan M. Alwan * Raghed I. Ahmed *
*Biology Department/College of Science/ Diyala university

Summary

This study dealswith the crude alcoholic extract of(seeds, leaf and roots) of radish plant(*Raphanus sativus*) we prapared three different concentrations for all extracts (50%, 25%, 12.5% v/v). The study detected antimicrobiol activity by using well diffuion in agar technique gianstall of bacteria :*Staphylococcus aureus ,Pseudomonas aeruginosa, Escherchia coli , Proteus vulgaris ,Enterococcus Faecalis , Streptococcus pyogeness ,Bacillus thuringensis ,Klebsilla pneumonia.* The study showed highest antibacterial activity of seeds of radish that attained highest persent of inhibition (33 mm) aginest *P. vulgaris* when using (50%) conc.,While attained lowest persent of inhibition (11mm) aginest *P. aeuroginosa* when using (12.5%)conc.Then leaf extract of radish that attained highest percent of inhibition (27mm) aginest *E. coli* and *E. feacalis* when using (50%)conc., while attained lowest percent activity aginst *S. Pyogenes* when using (12.5%)conc.This study revealed that the extract of roots of radish was in the last rank,that attained highest inhibition percent(25mm)aginest *S. aureus* in (50%) conc. ,and the lowest inhibition percent (10mm) aginest *P. aeuroginosa* in (12.5%)conc. ,And the root extract doesnot exhibited inhibition activity aginest *E.coli ,E.Faecalis, S.pyogenes ,B.thurengensis*