الفعالية التثبيطية لمستخلصات الأوراق الجافة للمورنجا *Moringa oleifera* Lam.

في بعض أنواع من البكتريا الممرضة للإنسان

عصام حسين علي الدوغجي عبد الرزاق عثمان حسن حيدر صبيح شنو[3]

قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة البصرة- جمهورية العراق

المستخلص

هدفت الدراسة تأثير المستخلصات المائية والايثانولية والميثانولية لأوراق المورنجا *Moringa Oleifera (lam)* على ثلاثة أنواع من البكتريا اثنان منها سالبة لصبغة كرام هي (Gr^{-ve}) *Escherichia coli* و *Pseudomonas aerugnosa* والأخرى موجبة لصبغة كرام (Gr^{+ve}) هي *Staphylococcos aureus*. قدرت الفعالية المضادة للبكتريا وفق طريقة الانتشار في الآكر. أن المستخلص الميثانولي لأوراق المورنكا الجافة غير منزوعة أو منزوعة الدهن أعلى نسبة للتثبيط لجميع أنواع البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام قيد الدراسة. ولم يكن للمستخلص المائي لأوراق المورنجا الجافة غير منزوعة الدهن أي تثبيط لجميع البكتريا المختبرة، بينما كان للمستخلص المائي لأوراق المورنجا الجافة منزوعة الدهن تأثير مثبط بالتركيزيين العاليين.

الكلمات المفتاحية:- أوراق المورنجا - الفعالية المضادة للبكتريا – مذيبات

[3] البحث جزء من أطروحة الدكتوراه للباحث الثالث

المقدمة

تحتوي النباتات على كميات كبيرة ومتنوعة من المواد الكيميائية التي لها القدرة على وقاية وشفاء العديد من الأمراض (12).

تعد المورنجا *Moringa Oleifera (lam)* غذاء متكامل وله استعمالات طبية عديدة فضلا عن قيمته الغذائية العالية (19). للمورنجا تأثيرات صيدلانية كثيرة تدخل في علاج العديد من الأمراض في النظام الطبي التقليدي (2). مستخلصات أوراق المورنجا لها خواص بايلوجية وهذه الخواص تختلف حسب نوع المذيب المستعمل في استخلاص المواد الفعالة التي تحتويها هذه الأوراق (8). يملك نبات المورنجا خواص مضادة للميكروبات وهذا يوضح السبب باستعماله بكثرة في علاج أمراض الجهاز التنفسي في الإنسان (3 و 13)، فقد أوضح Doughari وآخرون (8) أن الفعالية المضادة للبكتريا لمستخلصات المائية والاستيون الايثانولية لأوراق المورنجا كانت أعلاها في المستخلص الايثانولي، وكانت أقلها في المستخلص المائي عند تركيز 100 ملغم. لتر$^{-1}$. ووجد Renitta وآخرون (14) أن لمستخلص الايثانولي لأوراق وأزهار وبذور المورنجا فعالية مضادة ضد بكتريا *Escherichia coli* و *Staphylococcus aureus* و *Pseudomonas aeroginosa*. ذكر Bukar وآخرون (5) أن لمستخلص الأيثانولي لأوراق المورنجا طيف واسع من الفعالية على البكتريا المختبرة. ولاحظ Devendra (7) وآخرون أن للمستخلص الكلوروفورمي لأوراق المورنجا فعالية مضادة لبكتريا *Escherichia coli* و *Pseudomonas aeruginosa* و *Staphylococcus aureus*. ووجد Singh (15) أن للمستخلصات المائية والايثانولية والميثانولية ومستخلص الهكسان لأوراق المورنجا تأثير مثبط ضد عدة سلالات من البكتريا هي *Staphylococcus aureus* و *Escherichia coli* و *Pseudomonas aeroginosa* ونتج أقل تثبيط لجميع البكتريا المختبرة من مستخلص الهكسان، بينما أعطى المستخلص الميثانولي أعلى تثبيط لجميع الأنواع.

هدفت هذه التجربة إلى معرفة الفعالية التضادية للمستخلصات المائية والكحولية لأوراق نبات المورنكا في تثبيط نمو بعض أنواع من البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام.

المواد وطرائق العمل

جمع العينات النباتية وتهيئتها

جلبت الأوراق من الحقل وبعد تنظيفها وغسلها بالماء المقطر وتنشيفها جففت هوائيا" في المختبر وقسمت على مجموعتين الأولى أستخلص منها الزيت الثابت وفق الطريقة التي ذكره Stahl (17) باستعمال جهاز السكسوليت Soxhlet والمذيب Petroleum Spirit والثانية تركت بدون استخلاص. وزن 20 غم من كل منها ووضعت في خلاط كهربائي نوع باناسونك Panasonic وأضيف إليها 200 مل من المذيب الماء المقطر، الكحول الايثانولي 70% Ethanol ، الكحول الميثانولي كلا على حده وشغل لمدة 15 دقيقة ثم حرك المزيج في محرك مغناطيسي حراري Hotplate Magnetic Stirrer لمدة 48 ساعة بدرجة حرارة 45-50 م بصورة متقطعة ووضع بعدها المحلول في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة. دقيقة$^{-1}$ لمدة 30 دقيقة، وقد أهمل الراسب واخذ الراشح وكررت العملية ثلاث مرات لضمان التخلص من الرواسب وتم ترشيحه باستعمال ورق ترشيح Whatman No. 1 وجفف الراشح باستعمال الحمام المائي بدرجة حرارة 60 م ووضع المستخلص في قناني معقمة وحفظت في الثلاجة على درجة 5 م لحين الاستعمال (4).

العزلات الجرثومية

اختيـر نوعـان مـن العـزلات الجرثوميـة تـم الحصول عليها من فرع الأحياء المجهرية- كلية الطب

البيطـري/ جامعـة البصـرة أحـداهما سـالبة لصـبغة كـرام (Gr^{-ve}) هـي *Escherichia coli* و *Pseudomonas aerugnosa* والأخرى موجبة لصبغة كرام (Gr^{+ve}) هي *Staphylococcos aureus* .

اختبار الفعالية ضد البكتريا

استعمل الوسط الزرعي Mueller Hinton agar الذي حضر من إذابة 38 غم منه في لتر من الماء المقطر وأذيبت المواد بالتسخين مع التحريك بوساطة المحرك المغناطيسي، وعقم بجهاز المؤصدة Autoclave تحت درجة حرارة 121 م وضغط 1.5 جو ولمدة 20 دقيقة. برد ثم صب في أطباق بتري معقمة وترك ليتصلب. استعملت تقنية الانتشار في الآكر Agar diffusion Cruickshank وآخرون (6)، إذ يتم فيها قياس أقطار مناطق تثبيط النمو البكتيري Growth inhibition zones (وهي المناطق الخالية من النمو البكتيري بفعل تأثير المستخلص المستعمل)، إذ وضع 0.1 مل من العـزلات الفتية 18 ساعة والناميـة في 1.5 مل من الوســط الزرعي Nutrient (Oxiel) broth في أطباق (MHA) ونشرت بوساطة الناشر المعقم Spreader وبشكل يضمن انتشارها بالتساوي على سطح الوسط الزرعي، ثم تركت الأطباق لمدة 10 دقائق لكي تجف وقد زرع ثلاثة مكررات لكل عزلة. وقد تم اخذ أقراص من ورق الترشيح متساوية الأقطار ووضعت كل مجموعة من الأقراص في نوع من المستخلصات المستعملة وتركت لمدة 24 ساعة لكي يتشرب المستخلص المغمورة فيه، ثم رفعت وباستعمال الملقط وزعت على الأطباق المزروعة بالعزلات البكتيرية ثم حضنت لمدة 24 ساعة على درجة حرارة 37 م، وسجلت النتيجة بقياس قطر التثبيط بالمليمتر بوساطة المسطرة.

استعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) Complete Randomized Design بثلاثة مكررات وتمت المقارنة بين المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي Least Significant Differences L.S.D. Test عند مستوى احتمال 1٪ (1).

النتائج والمناقشة

يلاحظ من اللوحة (1) عدم وجود أي تأثير مثبط للمستخلص المائي لأوراق المورنجا الجافة على أي نوع من أنواع البكتريا قيد الدراسة.

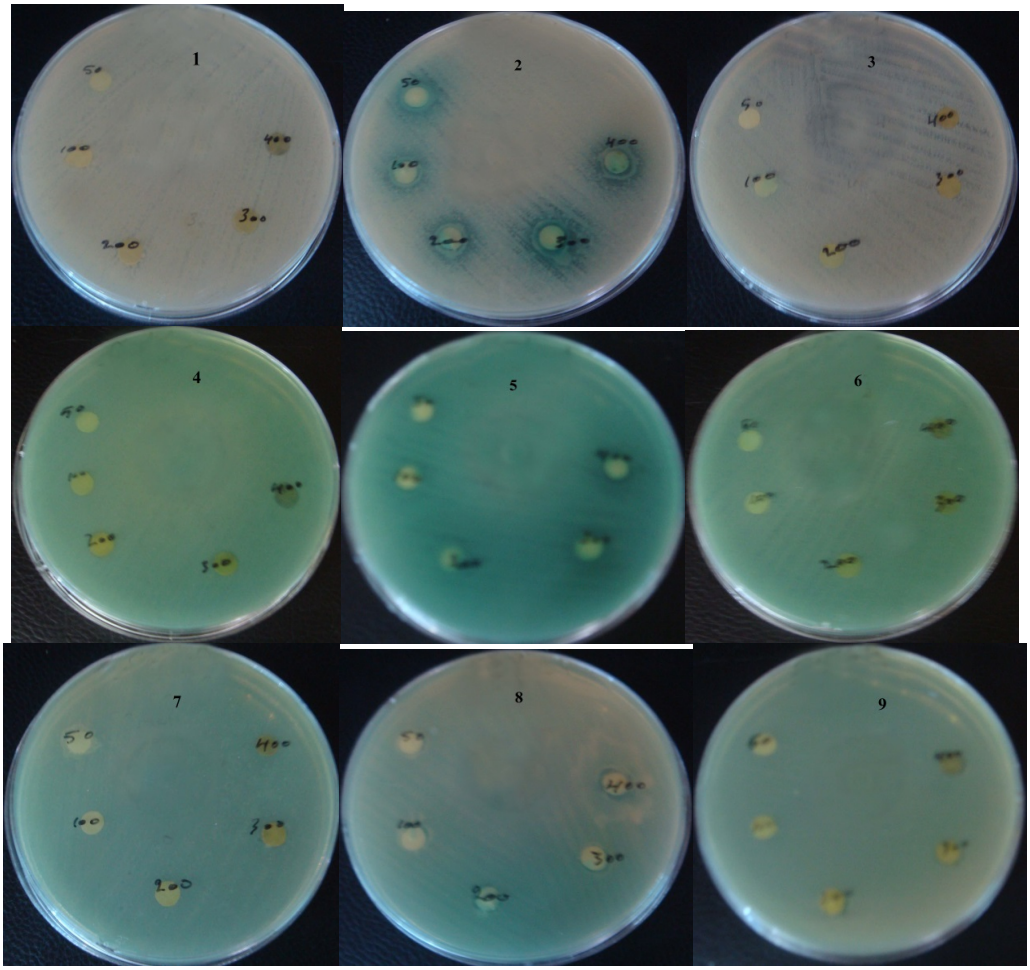
يوضح الجدول (1) واللوحة (1) أن لنوع البكتريا وتركيز المستخلص الميثانولي لأوراق المورنجا الجافة وتداخلاتهما تأثير معنوي في قطر التثبيط، إذ تفوقت بكتريا *Staph. aureus* معنويا" بنسبة 2.5% مقارنة ببكتريا *E. coli* وبنسبة 5.1 % مقارنة ببكتريا *Pseudo. aerugnosa* ، وتفوقت بكتريا *E. coli* معنويا" بنسبة 2.6 % مقارنة ببكتريا *Pseudo. aerugnosa* . وكان لتركيز المستخلص الميثانولي تأثير معنوي في هذا التثبيط، إذ تفوق التركيز 400 ملغم. مل$^{-1}$ معنويا" ببقية التراكيز، وتفوق التركيزيين 300 و 200 ملغم. مل$^{-1}$ مقارنة بالتركيزيين 100 و 50 ملغم. مل$^{-1}$ اللذين لم يختلفا فيما بينهما معنويا". وكان لتداخل عاملي التجربة تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ أعطى تركيز 400 ملغم. مل$^{-1}$ للمستخلص المائي عند معاملته لمزرعة بكتريا *Staph. aureus* أكبر قطر للتثبيط بلغ 12.0 ملم مقارنة بأقل قطر للتثبيط كان 7.0 ملم نتج من استعمال تركيز 50 و 100 ملغم. مل$^{-1}$ لأنواع البكتريا الثلاثة.

جدول (1): تأثير تركيز المستخلص الميثانولي للأوراق الجافة للمورنجا في قطر تثبيط نمو ثلاثة أنواع من البكتريا(ملم)

نوع البكتريا	تركيز المستخلص الميثانولي (ملغم. مل-1)					متوسط تأثير البكتريا
	50	100	200	300	400	
E. coli	7.0	7.0	7.0	9.0	10.0	8.0
Pseudo. Aerugnosa	7.0	7.0	8.0	7.0	10.0	7.8
Staph. Aureus	7.0	7.0	8.0	7.0	12.0	8.2
متوسط تأثير تركيز المستخلص	7.0	7.0	7.7	7.7	10.7	
أ. ف. م.عند مستوى احتمال 0.01	للتركيز 0.002					0.001
	للتداخل 0.003					

يبين الجدول (2) واللوحة (1) أن لنوع البكتريا وتركيز المستخلص الايثانولي لأوراق المورنجا الجافة وتداخلاتهما تأثير معنوي في قطر التثبيط، إذ تفوقت بكتريا *Staph. aureus* معنويا" بنسبة 140 % مقارنة ببكتريا *Pseudo. aerugnosa*. ولم تظهر بكتريا *E. coli* أي استجابة. وكان لتركيز المستخلص الايثانولي تأثيرا" معنويا" في هذا التثبيط، إذ تفوق التركيز 400 ملغم. مل-1 معنويا" ببقية التراكيز، وتفوق التركيز 300 ملغم. مل-1 معنويا مقارنة ببقية التراكيز التي لم تختلف فيما بينها معنويا". وكان لتداخل عاملي التجربة تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ أعطى تركيز 400 ملغم. مل-1 للمستخلص الايثانولي عند معاملته لمزرعة بكتريا *Staph. aureus* و *Pseudo. aerugnosa* أكبر قطر للتثبيط بلغ 8.0 ملم مقارنة بأقل قطر للتثبيط كان 0.0 ملم نتج من استعمال جميع التراكيز لبكتريا *E. coli* و تركيز 50 و 100 و 200 ملغم. مل-1 لبكتريا *Pseudo. Aerugnosa*.

يتبين من الجدول (3) واللوحة (2) أن لنوع البكتريا وتركيز المستخلص المائي لأوراق المورنجا الجافة منزوعة الدهن وتداخلاتهما تأثير معنوي في قطر التثبيط، إذ تفوقت بكتريا *Staph. aureus* معنويا" مقارنة ببكتريا *Pseudo. aerugnosa* و بكتريا *E. coli* بنسبة 14.3 % و 125.6 %، على التوالي، وتفوقت بكتريا *E. coli* بنسبة 100% مقارنة ببكتريا *Pseudo. aerugnosa*. وكان لتركيز المستخلص المائي تأثير معنوي في قطر التثبيط، إذ تفوق التركيز 400 ملغم. مل-1 معنويا" مقارنة بتركيز 300 ملغم. مل-1 ولم يظهر للتراكيز 50 و 100 و 200 ملغم. مل-1 أي تأثير مثبط. وكان لتداخل عاملي التجربة تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ أعطى تركيز 300 و 400 ملغم. مل-1 للمستخلص المائي عند معاملته لمزرعة بكتريا *Staph. aureus* أكبر قطر للتثبيط بلغ 8.0 ملم مقارنة بأقل قطر للتثبيط كان 0.0 ملم نتج من استعمال تركيز 300 ملغم. مل-1 لبكتريا *Pseudo. aerugnosa* .



لوحة (1) فعالية المستخلصات المائية والميثانولية والايثانولية لاوراق المورينجا غير منزوعة الدهن وتركيزها المضادة لنمو بكتريا *E. coli, Pseudo. aerugnosa ,Staph.. aureus*

1.المستخلص المائي بكتريا *E. coli* 4.المستخلص المائي بكتريا *Pseudo. aerugnosa* 7.المستخلص المائي بكتريا *Staph. aureus*

2.المستخلص الميثانولي بكتريا *E. coli* 5.المستخلص الميثانولي بكتريا *Pseudo. aerugnosa* 8.المستخلص الميثانولي بكتريا *Staph. aureus*

3.المستخلص الايثانولي بكتريا *E. coli* 6.المستخلص الايثانولي بكتريا *Pseudo. aerugnosa* 9.المستخلص الايثانولي بكتريا *Staph. aureus*

جدول (2): تأثير تركيز المستخلص الايثانولي للأوراق الجافة للمورنجا في قطر تثبيط نمو ثلاثة أنواع من البكتريا(ملم)

نوع البكتريا	تركيز المستخلص الايثانولي (ملغم. مل$^{-1}$)					متوسط تأثير البكتريا
	50	100	200	300	400	
E. coli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pseudo. aerugnosa	0.0	0.0	0.0	7.0	8.0	3.0
Staph. Aureus	7.0	7.0	7.0	7.0	8.0	7.2
متوسط تأثير تركيز المستخلص	2.3	2.3	2.3	4.7	5.3	
أ. ف. م.عند مستوى احتمال 0.01	للتركيز 0.003					0.002
	للتداخل 0.004					

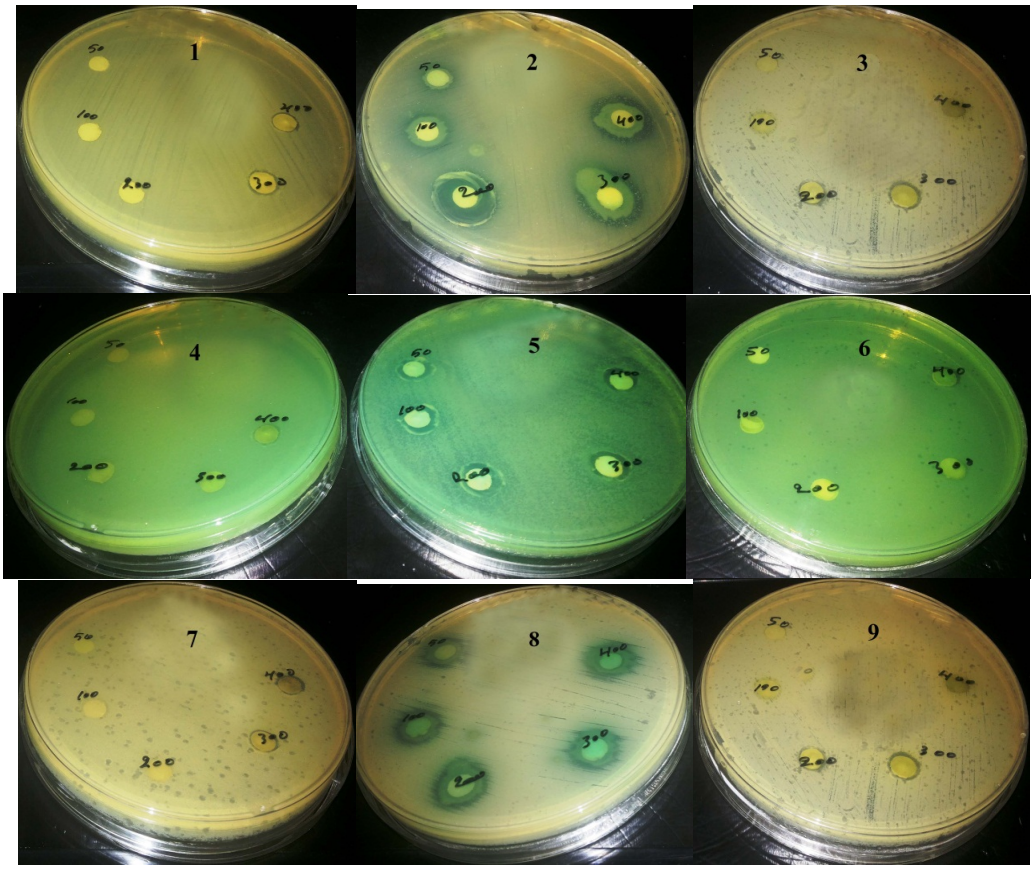
جدول (3): تأثير تركيز المستخلص المائي للأوراق الجافة منزوعة الدهن للمورنجا في قطر تثبيط نمو ثلاثة أنواع من البكتريا(ملم)

نوع البكتريا	تركيز المستخلص المائي (ملغم. مل$^{-1}$)					متوسط تأثير البكتريا
	50	100	200	300	400	
E. coli	0.0	0.0	0.0	7.0	7.0	2.8
Pseudo. Aerugnosa	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	1.4
Staph. Aureus	0.0	0.0	0.0	8.0	8.0	3.2
متوسط تأثير تركيز المستخلص	0.0	0.0	0.0	5.0	7.3	
أ. ف. م.عند مستوى احتمال0.01	للتركيز 0.004					0.003
	للتداخل 0.005					

يوضح الجدول (4) واللوحة (2) أن لنوع البكتريا وتركيز المستخلص الميثانولي لأوراق المورنجا الجافة منزوعة الدهن وتداخلاتهما تأثير معنوي في قطر التثبيط، إذ تفوقت بكتريا *Pseudo. aerugnosa* معنويا" بنسبة 0.91 % مقارنة ببكتريا *E. coli* و *Staph. aureus*. وكان لتركيز المستخلص المائي تأثيراً معنوياً في التثبيط وأزداد التأثير كلما أزداد التركيز المستعمل. وكان لتداخل عاملي التجربة تأثيراً معنوياً في هذه الصفة، إذ أعطى تركيز 400 ملغم. مل$^{-1}$ للمستخلص الميثانولي عند معاملته لمزرعة بكتريا *Pseudo. aerugnosa* أكبر قطر للتثبيط بلغ 15.0 ملم مقارنة بأقل قطر للتثبيط كان 9.0 ملم نتج من استعمال تركيز 50 ملغم. مل$^{-1}$ لبكتريا *E. coli* و *Staph. aureus*.

جدول (4): تأثير تركيز المستخلص الميثانولي لأوراق المورنجا الجافة منزوعة الدهن في قطر تثبيط نمو ثلاثة أنواع من البكتريا (ملم)

نوع البكتريا	تركيز المستخلص الميثانولي (ملغم. مل$^{-1}$)					متوسط تأثير البكتريا
	50	100	200	300	400	
E. coli	9.0	11.0	11.0	12.0	12.0	11.0
Pseudo. Aerugnosa	12.0	10.0	10.0	13.0	15.0	12.0
Staph. Aureus	9.0	11.0	11.0	12.0	12.0	11.0
متوسط تأثير تركيز المستخلص	10.0	10.7	10.7	12.3	13.0	
أ. ف. م.عند مستوى احتمال 0.01	للتركيز 0.025					0.012
	للتداخل 0.038					



لوحة (2) فعالية المستخلصات المائية والميثانولية والايثانولية لاوراق المورينجا منزوعة الدهن وتركيزها المضادة لنمو بكتريا *Ststhp. aureus E. coli, Pseudo. aerugnosa* ,

1.المستخلص المائي ضد *E. coli* 4.المستخلص المائي ضد *Pseudo. aerugnosa* 7.المستخلص المائي ضد *Staph. aureus*

2.المستخلص الميثانولي ضد *E. coli* 5.المستخلص الميثانولي ضد *Pseudo. aerugnosa* 8.المستخلص الميثانولي ضد *Staph. aureus*

3.المستخلص الايثانولي ضد *E. coli* 6.المستخلص الايثانولي ضد *Pseudo. aerugnosa* 9.المستخلص الايثانولي ضد *staph. aureus*

منزوعة الدهن وتداخلاتهما تأثير معنوي في قطر التثبيط، إذ تفوقت بكتريا *Staph. aureus* معنويا" مقارنة ببكتريا *E. coli* و *Pseudo. aerugnosa* بنسبة 228.6 % و 206.7 %، على التوالي، وتفوقت بكتريا *Pseudo. aerugnosa* بنسبة 7.1 % مقارنة ببكتريا *E. coli*. وكان لتركيز المستخلص الايثانولي تأثير معنوي في قطر التثبيط، إذ تفوق التركيز 300 ملغم. مل$^{-1}$ معنويا" مقارنة ببقية التراكيز، كما تفوق تركيز 400 ملغم. مل$^{-1}$ معنويا مقارنة بالتراكيز 50 و 100 و 200 ملغم. مل$^{-1}$ وتفوق تركيزي 100 و 200 ملغم. مل$^{-1}$ معنويا مقارنة بتركيز 50 ملغم. مل$^{-1}$. وكان لتداخل عاملي التجربة تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ أعطى تركيز 300 ملغم. مل$^{-1}$ للمستخلص الايثانولي عند معاملته لمزرعة بكتريا *Staph. aureus* أكبر قطر للتثبيط بلغ 12.0 ملم مقارنة بأقل قطر للتثبيط كان 0.0 ملم نتج من استعمال تركيز 50 و 100 و 200 ملغم. مل$^{-1}$ لبكتريا *E. coli* و *Pseudo. aerugnosa* .

جدول (5): تأثير تركيز المستخلص الايثانولي لأوراق المورنجا الجافة منزوعة الدهن في قطر تثبيط نمو ثلاثة أنواع من البكتريا(ملم)

نوع البكتريا	تركيز المستخلص الايثانولي (ملغم. مل$^{-1}$)					متوسط تأثير البكتريا
	50	100	200	300	400	
E. coli	0.0	0.0	0.0	7.0	7.0	2.8
Pseudo. aerugnosa	0.0	0.0	0.0	7.0	8.0	3.0
Staph. Aureus	7.0	9.0	9.0	12.0	9.0	9.2
متوسط تأثير تركيز المستخلص	2.3	3.0	3.0	8.7	8.0	
أ. ف. م.عند مستوى احتمال 0.01	للتركيز 0.008					0.007
	للتداخل 0.009					

تعود فعالية مستخلصات أوراق المورنجا المضادة للبكتريا إلى احتوائها على مركبات عضوية مختلفة خزنت فيها مثل (α-L-rhamnopy-ranosyloxy) -4 benzyl isothiocyanate. (9)، الا أن هذه المركبات يختلف تركيزها باختلاف نوع الجزء النباتي (11) وحالته منزوع الدهن أو غير منزوع فضلا عن طريقة الاستخلاص. وهذا يتفق مع ما وجده Doughari وآخرون (8) تفوق المستخلص الايثانولي على المستخلص المائي لأوراق المورنجا. ويلاحظ أن الكحول المثيلي كان أكثر تأثيرا" في التثبيط وهذا يعود قطبيته العالية التي عملت على زيادة تركيز المواد المستخلصة كما" ونوعا" وهذا يتفق مع ما ذكره Srinvasan وآخرون (16).

أن أوراق المورنجا تحوي على القلويدات والفلافينويدات والصابونينيات، وهذا يكشف كفاءة المستخلص ضد البكتريا الممرضة للإنسان (5). وهذا يتفق مع ما توصل إليه Abalaka وآخرون (2) من أن المستخلص المائي لأوراق المورنجا كان له فعالية مضادة لبكتريا *E. coli* وذلك لاحتوائه على نواتج الأيض الثانوي (القلويدات والفلافونويدات والصابونينات والتانينات). وأوضح Farooq وآخرون (10) أن وجود الفلافينويدات في أوراق المورنجا تعمل على تثبيط

فعالية إنزيم الاماليز الذي ينظم كلوكوز بالدم. أو تعود فعالية مستخلصات المورنجا المضادة للبكتريا والفطريات إلى احتوائها على 4-(α-L-rhamnopy-ranosyloxy) benzyl isothiocyanate. (9). وهو المسؤول عن رائحة جذور المورنجا المشابهة لفجل الحصان.والمورنجا مشابهة لنباتات العائلة الصليبية باحتوائها على مركب Isothiocyanates ومشتقاته التي أظهرت تأثيرات مضادة للأورام والسرطانات (9). كما يتضح أن المستخلصات لها درجات مختلفة للفعالية المضادة للبكتريا قيد الدراسة وهذا يرجع إلى وجود عدد من المركبات الكيميائية النباتية (18) وقد ذكر كل من Bukar وآخرون (5) و Suarez وآخرون (18) بان البيتيدات تعمل مباشرة على الكائنات الحية المجهرية والنتيجة هي تثبيط نموها عن طريق منع تكوين غشاء الخلية أو عن طريق بناء إنزيمات محللة.

المصادر

1.الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله. 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل : 480 ص.

2. Abalaka, M. E.; S.Y. Daniyan1; S.B. Oyeleke and Adeyemo, S.O .2012. The antibacterial evaluation of *Moringa oleifera* leaf extracts on selected bacterial pathogens. Journal of Microbiology Research, 2(2): 1- 4.

3. Anwar, F.; S. Latif; M. Ashraf and Gilani, A.H. 2007. *Moringa oleifera*: a food Plant with multiple medicinal uses. Phytother. Res., 21(1):17-25.

4. Balajee et. al., 2004. The ethanolic extracts of leaves of O. sanctum against *Cryptococcus neoforms*. (1):096-8157.

5. Bukar, A; A. Uba and Oyeyi, T. I. 2010. Antimicrobial profile of *Moringa oleifera* Lam. extracts against Mal. J. Microbiol., 8(2): 59-67.

6. Cruickshank, R.; G. P. Duguide; B. P. Marmion and Swain, R. H. A.1975. Medical microbiology, 2nd ed. Churchill Livingstone, Edinburgh, London. England.

7. Devendra, B.N.; N.Srinivas; V.S.S.L. Prasad.Talluri and Latha, P. S. 2011. Antimicrobial activity of *Moringa oleifera* Lam. Leaf extract against selected bacterial and fungal strains. International Journal of Pharma and Bio Sciences, 2(3): 13-18.

8. Doughari, J.H.; M.S. Pukuma and De. N. 2007. Antibacterial effects of *Balanites aegyptiaca* L. Drel. and *Moringa oleifera* Lam. on *Salmonella typhi.* African. J. Biotechnol., 6(19): 2212- 2215.

9. Fahey, J. W. 2005. *Moringa oleifera*: A review of the medical evidence for its nutritional, therapeutic and prophylactic properties. Trees of life Journal, 1,5 [Electronic copy: http://www.tfljournal.org/articla.php/2005 1201124931586].

10. Farooq, A., Sajid, L., Muhammad, A. and Anwarul-Hassan, G. 2007. Moringa oleifera: a food plant with multiple medi-cinal uses. Phytotherapy Research. 21:17 – 25.

11. Harbone, J. B. 1982. Introduction to ecological biodiversity. London Academic Press: pp. 227-259.

12. Jamil, A.; M. Shahid; M. M. H. Khan and Ashraf, M. 2007. Screening of some medicinal plants for isolation of antifungal proteins and peptides. Pakistan Journal of Botany, 39(1): 211-221.

13 .Lockett, C.T.; C.C. Calvet and Grivetti, L. E. 2000. Energy and micronutrient composition of dietary and medicinal wild plants consumed during drought. Int. J. Food Sci. Nutr., 51(3):195-208.

14. Renitta, R. E.; J. Anitha and Napolean, P.2009. Isolation, analysis and identification of phytochemicals of antimicrobial activity of *Moringa oleifera* Lam. Current Biotica, 3(1):33- 37.

15. Singh, S. K. 2013. Antibacterial activity of different extract of *Moringa oleifera* leaf against some pathogenic bacteria. Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation, 2(2): 13-15.

16. Srinivasan, D.; L. P. Perumalsamy; S. Nathan and Sures, T. 2001. Antimicrobial activity of certain Indian medicinal plants used in folkloric medicine. Journal of Ethnopharmacology, 94: 217-222.

17. Stahl, R. 1969. Thin layer chromatography, a laboratory Handbook, 2nd. Translated by Ashworth M. R. Springer, Verlag, and Berlin.

18. Suarez, M.; J. M. Entenza and Dorries, C.2003. Expression of a plant – derived peptide harbouring water – cleaning and antimicrobial activities. Biotechnol. Bioeng., 81:13 – 20.

19. Sultan, J.I., I. Rahim, H. Nawaz, M. Yaqoob and Javed, I. 2008. Mineral composition, palatability and digestibility of free rangeland grasses of northern grasslands of Pakistan. Pak. J. Bot., 40: 2059-2070.

Antimicrobial activities for dried leaf extracts of *Moringa oleifera* Lam. Against same pathogenic bacteria

Essam Hussain Ali Al- Doghachi Abdul Razaaq Othman Hussan Haider Sabeeh Shano[4]
Department of Horticulture and Landscape Design, Faculty of Agriculture, University of Basrah, Rrpublic of Iraq

Abstract

Antibacterial activity of the water and alcoholic (Ethanol and Methanol) extract of *Moringa oleifera* leaves against three strains of bacteria, two gram negative bacteria *Escherichia coli* and *Pseudomonas aerogenosa* and gram positive bacteria *Staphylococcus aureus* were conducted using agar diffusion in method. The methanolic extract of defatted and not defatted dried leaves showed the highest inhibition rate for all studied bacteria. Whereas the aqueous extract of not defatted dried leaves did not inhibit any strain, while the aqueous extract of defatted dried leaves at highest two concentrations had an effect.

Keywords:- *Moringa leaf,* antimicrobial activity, solvents

[4] Part of Ph.D. Dissertation for the third author