Omdurman Islamic University Journal(OIUJ)
مجلة جامعة أم درمان الاسلامية
https://journal.oiu.edu.sd/index.php/oiuj
https://doi.org/ 10.52981/oiuj.v10i1.1742
ISSN: 5361-1858
2014; 10(1):399-417

تأثير العسل السودانى على سلالات البكتيريا

أ.د هاطل هاشم الكمالى*
و أ./ بانقا صالح العبيد**

مستخلص البحث:

ثمانية أنواع من العسل السودانى المنتج بواسطة النحل البرى فى منطقة طبقة بولاية نهر النيل (شمال أواسط السودان) من مصادر نباتية مختلفة، هى الفاصوليا، الهجليج، الطلح، الحراز، الحناء، الطرفا، السيال و السمر تم تقييم النشاطات المضادة للبكتريا ضد عزلات بكتيرية مرتبطة باصابات الجهاز البولى. تلك البكتريا المعزولة تتضمن العنقودية الذهبية، الاشريكية القولونية، الكلبسيلا، الزائفة الزنجارية والبروتيس. تم تحديد النشاط المضاد البكتيرى بطريقة التركيز المثبط الأقل. هذه الدراسة أوضحت أن حساسية سلالات البكتريا متفاوته حسب المصدر النباتى للعسل. التركيز المثبط الأقل للعسل يتراوح بين أقل من ٥ الى أكبر من ٢٠ ملجم/مل. أعسال الفاصوليا، الهجليج والطلح أوضحت أعلى نشاطا ضد البكتريا المختبرة عن باقى الأنواع الأخرى. النشاط المضاد البكتيرى المدون لأغلب عينات العسل المستخدمة فى الدراسة وكذلك الاستخدام المأمون المعروف للعسل دون تأثيرات سمية تقترح بأن بالامكان استخدام العسل لمعالجة اصابات الجهاز البولى اضافة الى أنه رخيص الثمن وفعال. نتائج هذه الدراسة أيضا تقترح علاقة جيدة بين المعالجة الشعبية والنشاط المضاد البكتيرى فى الزجاج. تلك النتائج تعزز أهمية المسوحات الاثنوطبية لغربلة أنواع الأعسال المختلفة كمصدر فعال لمركبات نشطة حيويا. اذا يمكن الكشف عن عوامل جديدة مضادة للبكتريا. اجراء دراسات أكثر فى التجزئة الموجهة حيويا للتعرف على المركبات الفعالة.

كلمات مفتاحية:- العسل ،الباكتريا الممرضة، السودان

* قسم النبات، كلية العلوم والتقانة، جامعة أم درمان الاسلامية.
** قسم النبات، كلية العلوم والتقانة، جامعة أم درمان الاسلامية.

Abstract:

Eight types of Sudanese honey produced by *Apis mellifera* collected from Tabga region, River Nile State (North Central Sudan) of different floral sources, namely, *Faseolus vulgaris* " Fasoulia" , *Balanites aegyptiaca*" Hejleeg" , *Acacia seyal* var. *seyal"* Taleh Ahmr" , *Faidherbia albida*" Haraz" , *Lawsonia inermis*" Henna" , *Tamarix nilotica*" Tarfa" , *Acacia seyal* var. *fistula*" Taheh Abiyad" , and *Acacia tortilis*" Samur" were assayed for antibacterial activities against five clinical isolates bacteria associated with venereal diseases. These isolated bacteria include: *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Klebsilla sp., Pseudomonas aeruginosa and Proteus sp*. The antibacterial activity was determined by the method of Minimum Inhibitory Concentration (MIC). The study shows that the sensitivity of bacterial strains varies depending on the botanical source of the honey. The Minimum Inhibitory Concentration of honey ranged from <5 to >20 mg/ml." Fasoulia" ," Hejleeg" and" Taleh" honeys showed the highest activity against all tested bacteria. The antibacterial activity recorded for most honey samples used in the present study and the known safe use of honey without toxic effects suggest that honey could be used to treat venereal infections in a cheap and effective manner. Results of the present study also suggest a fairly good correlation between traditional therapeutic use and the in vitro antibacterial activity. These results corroborate the importance of ethnomedical surveys for screening honeys as a potential source of bioactive compounds. Hence these could result in discovery of novel antibacterial agents. Further bio-guided fractionation will be conducted for and to identify the active compounds.

Keywords:-Honey, Pathogenic bacteria, Sudan.

المقدمة:

الكيماويات المستخلصة من الطبيعة هي جزء من حضارة الإنسان، ومنذ القدم استغل الأسلاف الكيماويات الطبيعية لتحسين وإثراء حياتهم (Agosta, 1996). جزء رئيس من تلك الكيماويات يأتى من المنتجات الحيوانية خاصة منتجات النحل كالعسل. وتتميز تلك الكيماويات بخواص علاجية وممارسات عقائدية وروحية (Costa-Neto and Marques, 2000). تزايد أعداد البشر يتطلب أنظمة طبية بديلة بسبب التأثيرات العكسية للعلاجات والعقاقير الحديثة. استخدام المنتجات الطبيعية لعلاج الأمراض الحادة والمزمنة اكتسب مكانة مرموقة وتتزايد تلك المكانة مع مرور الأيام فى كل أنحاء العالم.

العسل هو سائل لزج ثقيل القوام، حلو المذاق تقوم بإنتاجه حشرة النحل *Apis mellifera* حيث تجمع مكوناته من رحيق أزهار النباتات المختلفة، ويستخدمه الإنسان كغذاء وكمادة علاجية فى الطب الشعبى. ويصنف العسل حسب الشكل، اللون و القوام وذلك حسب اختلاف المصدر النباتى. كما أن للأعسال المختلفة تراكيب كيميائية متباينة بسبب النوع النباتى، المناخ و الظروف البيئية واختلافات أنواع النباتات (EL-Kamali, 2000). ما من شك فى النصوص القرآنية التى وردت فى العسل ومن بعدها الأحاديث النبوية الصحيحة هى أوضح وأرسخ النصوص القديمة على الاطلاق. كما أنها تعتبر من أوائل النصوص التى جزمت بالفائدة المطلقة وبالخواص العلاجية الثابتة لهذه المادة القيمة.

فقد جاء فى القرآن الكريم قوله عز وجل (وأوحى ربك الى النحل أن اتخذى من الجبال بيوتا ومن الشجر ومما يعرشون، ثم كلى من كل الثمرات فاسلكى

سبل ربك ذللا، يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس، ان فى ذلك لآية لقوم يتفكرون). سورة النحل، الآيتان ٦٨ و ٦٩. أما فى السنة النبوية فقد جاءتنا الأحاديث متضمنة دعوة الرسول الكريم صلوات الله عليه للتداوى بالعسل وذلك تصديقا منه لما أنزل الله عز وجل فى كتابه. جاء فى صحيح البخارى عن ابن عباس رضى الله عنهما عن النبى صلى الله عليه وسلم قال:" الشفاء فى ثلاثة، شرطة محجم أو شربة عسل أو كية بنار وأنهى أمتى عن الكى". وروى عن ابن مسعود رضى الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:" عليكم بالشفاءين العسل والقرآن". رواه ابن ماجه فى سننه وابن مردويه والحاكم وصححه والبيهقى فى شعب الايمان. وقد روى البخارى ومسلم فى صحيحيهما عن ابى سعيد الخدرى رضى الله عنه قال:" جاء رجل الى النبى صلى الله عليه وسلم فقال: ان أخى استطلق بطنه، فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: اسقه عسلا فسقاه، ثم جاءه فقال: انى سقيته عسلا فلم يزده الا استطلاقا. فقال له ثلاث مرات ثم جاء الرابعة، فقال اسقه عسلا، فقال له سقيته عسلا فلم يزده الا استطلاقا فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: صدق الله وكذب بطن أخيك اسقه عسلا، فسقاه فبرىء".

المسببات الرئيسة لبعض الامراض التناسلية الخاصة باصابات القناة البولية رصدت بأنها: الاشريكية القولونية، العنقودية الذهبية، البروتيس، الكلبسيلا و الزائفة الزنجارية (Eva *et al*., 1990; Foxman, 1995). ذكر Ehinmidu (2003) أن بكتريا الزائفة الزنجارية، العنقودية الذهبية والاشريكية القولونية هى أكثر الأنواع البكتيرية انتشارا فى بول مواطنى زاريا بنيجيريا. هناك دليل جوهري يوضح أن وجود أمراض تناسلية أخرى يزيد

فرص الإصابة بالإيدز (Wasserheit,1992 ; Fleming and Wasserheit,1999) وربما تكون هذه الأمراض المسؤولة عن وبائية الايدز فى افريقيا (Grosskurth., *et al* 1995).

الاستقصاءات فى النشاطات البيولوجية لانواع الاعسال المختلفة في السودان محدودة جداً،وليس هناك مؤشر مباشر يحدد الجودة وكذلك النشاطات البيولوجية للعسل التي يعتمدعليها في قياس جودة العسل. (Faroug *et al*., 1988). تهدف هذه الورقة الى توضيح التأثير الفاعل لثمانية أنواع من أعسال سودانية منتجة بواسطة النحل البرى فى منطقة طبقة بولاية نهر النيل (شمال أواسط السودان) من مصادر نباتية مختلفة، هى الفاصوليا، الهجليج، الطلح، الحراز، الحنة، الطرفة، السيال و السمر ضد عزلات بكتيرية مرتبطة باصابات الجهاز البولى للانسان. و البكتريا المعزولة تتضمن العنقودية الذهبية، الاشريكية القولونية، الكلبسيلا، الزائفة الزنجارية والبروتيس.

المواد والطرق:

تم اختيار أنواع الأعسال التالية حسب المصدر النباتى : عسل الهجليج (أسود داكن)، الحراز (أسود داكن)، الحنة (أحمر داكن)، الطرفا (شفاف)، السيال (أحمر داكن)، السمر (أصفر محمر)، الطلح (أصفر) والفاصوليا (شفاف). وقد تم جمع العينات المختلفة من الأعسال مباشرة من منطقة طبقة بولاية نهر النيل، ووضعت فى قوارير زجاجية معقمة وبعد إحكام إغلاق العينات وضعت ديباجة على كل عينة حسب المصدر النباتى للعسل.

البكتريا المختبرة:

تم الحصول على عزلات اكلينيكية من البكتريا الممرضة المرتبطة باصابات الجهاز البولى وهى الاشريكية القولونية، الكليبسيلا، البروتيس، الزائفة الزنجارية والعنقودية الذهبية من معمل مستشفى بحرى التعليمى. وقد عزلت من افراد مصابين بالتهابات المجارى البولية حيث تم التعرف على البكتريا بطرق قياسية (Allen *et al*., 1991، Cheesbrough, 1984، Cruikshank, 1975).

طريقة اختبار النشاط المضاد البكتيرى للأعسال:

تم تجهيز تراكيز مختلفة من كل عينة عسل بواسطة بيئة مولر– هينتون. وبعد تعقيمها بـاستخدام جهاز الاوتوكليف تحت ظروف تعقيم تام وأكمل الحجم إلى ١٠٠مل محلول بحسب كل تركيز تم توزيع كل تركيز على حدة فى أطباق بتري (20 ml لكل طبق).

وإضيفت 0.5ml من البكتيريا قيد الدراسة المزّرعة في بيئة سائلة Young Colony (24 ساعة. ومزجت بطريقة الأطباق المصبوبة (Pour plates).

وضعت الأطباق بعد ذلك في الحضان عند درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية لمدة ٢٤ ساعة. (Allen et al., 1991).

النتائج:

نتائج المسح العام للنشاط المضاد البكتيري (تركيز التثبيط الأقل (MIC)) لعينات الأعسال المأخوذة من المصادر النباتية المختلفة ضد السلالات البكتيريا المعزولة المرتبطة بالأمراض التناسلية (وهى العنقودية الذهبية، الاشريكية القولونية،الكليبسيلا، الزائفة الزنجارية و البروتيس) موضحة بالجدول ١.

عسل الهجليج أظهر نشاطا عاليا ضد كل من بكتريا العنقودية الذهبية، الاشريكية القولونية والزائفة الزنجارية (MIC = <5) ونشاطا متوسطا ضد كل من بكتريا الكلبسيلا والبروتيس (MIC = 10). عسل الحراز أظهر نشاطا عاليا كمضاد بكتيرى تجاه كل من بكتريا العنقودية الذهبية والاشريكية القولونية والزائفة الزنجارية (MIC = 5). كما أظهر هذا العسل نشاطا متوسطا ضد بكتريا الكلبسيلا (MIC = 10) بينما كان النشاط قليلا تجاه البروتيس (MIC = 20). أظهر عسل الحنة نشاطا متوسطا تجاه كل البكتريا المختبرة (MIC = 10). أظهر عسل الطرفة نشاطا عاليا ضد بكتريا العنقودية الذهبية، الاشريكية القولونية والزائفة الزنجارية (MIC = <5)، ونشاطا ضعيفا ضد بكتريا البروتيس (MIC = 15) بينما أظهرت بكتريا الكلبسيلا مقاومة واضحة للعسل (MIC = >20). أظهر عسل السيال نشاطا عاليا ضد بكتريا العنقودية الذهبية والاشريكية القولونية بينما كان النشاط قليلا تجاه الكلبسيلا والبروتيس وأيضا الزائفة الزنجارية. أظهر عسل السمر نشاطا ضعيفا ضد كل البكتريا المختبرة (MIC=15).

جدول١: نتائج النشاط المضاد البكتيري للأعسال من مصادر نباتية مختلفة ضد البكتيريا المختبرة

المصدر النباتى للعسل	قيم تراكيز التثبيط الأقل (MIC) ملجم/مل البكتريا				
	العنقودية الذهبية	الاشريكية القولونية	الكلبسيلا	الزائفة الزنجارية	البروتيس
الهجليج	<5	<5	10	<5	10
الحراز	<5	<5	10	<5	20
الحنة	10	10	10	10	10

الطرفة	<5	<5	>20	<5	15
السيال	<5	<5	>20	15	20
السمر	15	15	15	15	15
الطلح	<5	<5	<5	10	10
الفاصوليا	<5	<5	<5	<5	<5

MIC = Minimum Inhibitory Concentration

تقييم حساسية سلالات البكتيرياتجاه الاعسال حسب قيم MIC: 5 > حساسة، 10-15 متوسطة الحساسية و20 مقاومة.

أظهر عسل الطلح نشاطا عاليا ضد كل البكتريا المختبرة (MIC = <5) عدا بكتريا الزائفة الزنجارية والبروتيس (MIC = 10). أظهر عسل الفاصوليا نشاطا عاليا ضد كل البكتريا المختبرة (MIC=<5).

أظهرت بكتريا الاشريكية القولونية والعنقودية الذهبية حساسية عالية تجاه أعسال الهجليج، الحراز، الطرفا، السيال، الطلح والفاصوليا، و كانت تلك البكتريا أقل حساسية تجاه عسل الحنة بينما تميزت بالمقاومة العالية لعسل السمر. بكتريا الكلبسيلا حساسة تجاه أعسال الطلح والفاصوليا وأقل حساسية تجاه الهجليج، الحراز، الحنة والسمر بينما كانت مقاومة لأعسال الطرفا والسيال. أظهرت بكتريا الزائفة الزنجارية حساسية عالية تجاه أعسال الهجليج، الحراز، الطرفا والفاصوليا وأقل حساسية تجاه الحنة، السيال، السمر والطلح. بكتريا البروتس حساسة تجاه عسل الفاصوليا وأظهرت حساسية أقل تجاه أعسال الهجليج، الحنة، الطرفا، السمر والطلح بينما كانت البكتريا مقاومة تجاه أعسال الحراز والسيال.

التراكيز المثبطةMIC للنمو البكتيري باستخدام بعض المضادات الحيوية ككنترول موجب وهي: (Ciprofloxacin، Amoxicillin

وGentamycin) موضحة بالجدول رقم (٢). كل سلالات البكتيريا المختبرة كانت حساسة تجاه المضادالحيوي Ciprofloxacin (MIC=<5 - 5) .
كل سلالات البكتيريا المختبرة (عداالعنقودية الذهبية10>=mic)كانت مقاومة للمضاد الحيوي Amoxicillin ، بكتيريا الزائفة الزنجارية كانت حساة تجاه المضاد الحيوي Gentamycin بينما بكتيريا الكلبسيلا،البروتيس،الاشريكية القولونيةوالعنقودية الذهبية متوسطة الحساسية تجاه الجنتمايسين.

عسل الهجليج اظهر نشاطاً مساوياً في القوة للمضاد .Cipro تجاه بكتريا الاشريكية القولونية و العنقودية الذهبية، بينما اظهر نشاطاً أكثرعن .Amox و.Gen. عسل الهجليج أكثر نشاطاًعن .Amox تجاه بكتريا الكلبسيلا ، بينما المضادات .Cipro و.Gen اكثر نشاطاً عنه. عسل الهجليج يعادل نشاط .Cipro و.Gen وأكثر نشاطاً عن .Amox . تجاه الزائفة الزنجارية. عسل الهجليج أقل نشاطاًعن المضاد الحيوي .Cipro ، وأكثر نشاطاً أكثرعن .Amox و.Gen تجاه بكتريا البروتيس.عسل الحراز اظهر نشاطاًمساوياً في القوة للمضاد .Cipro ضد S.a, E.c ،بينما كان نشاطه أكثرعن .Amox و.Gen. عسل الحراز أكثر نشاطاًعن ..Amox Kضد.sp،بينما المضادات .Cipro و.Gen اكثر نشاطاً عنه. عسل الحراز يعادل نشاط .Cipro و.Gen ضد P.a وأكثر نشاطاً عن .Amox. عسل الحراز أقل نشاطاًعن المضاد الحيوي .Cipro ، و.Gen .Pr. spp بينما يساوي نشاط .Amox.عسل الحنة اظهر نشاطاً مساوياً في القوة للمضادات .Amox و.Gen ضد S.a، بينما كان نشاطه اقل من.Cipro.عسل الحناء اظهر نشاطا مساويا لل Gen ضد E.c .

عسل الحراز أكثر نشاطاً عن .Amox تجاه .K.sp ،بينما المضادات .Cipro و.Gen اكثر نشاطاً عنه.عسل الحراز يعادل نشاط .Cipro و.Gen تجاه P.a وأكثر نشاطاً عن .Amox.عسل الحناء أقل نشاطاًعن المضاد الحيوي .Cipro تجاه .Pr. spp ، بينما كان اكثر نشاطاً عن.Amox و.Gen

عسل الطرفا اظهر نشاطاً مساوياً في القوة للمضاد .Cipro تجاه بكتريا S.a, E.c ، بينما كان نشاطه أكثرعن .Amox و.Gen. عسل الطرفا اظهر نشاطاًمساوياً ل .Amox ضد .K.sp ،بينما المضادات .Cipro و.Gen اكثر نشاطاً عنه. عسل الطرفا يعادل نشاط .Cipro و.Gen ضد P.a وأكثر نشاطاً عن .Amox. عسل الطرفا أقل نشاطاً عن المضاد الحيوي .Cipro تجاه بكتريا .Pr.sp ، بينما كان اكثر نشاطاً من.Amox ومساويا فى النشاط للمضاد Gen.عسل السيال اظهر نشاطاً مساوياً في القوة للمضاد .Cipro ضد بكتريا S.a, E.c،بينما كان نشاطه أكثرعن .Amox و.Gen. عسل السيال اظهر نشاطاً مساوياً ل .Amox ضد K.s. ،بينما المضادات .Cipro و.Gen اكثر نشاطاً عنه.عسل السيال اظهر نشاطاً اقل من المضادات.Cipro و.Gen ضد P.a ،بينما كان أكثر نشاطاً عن .Amox. عسل السيال اظهر نشاطاً اقل من المضادات.Cipro .Gen و تجاه .Pr.sp ،ومساويا فى النشاط للمضاد .Amox

جدول رقم(٢): يبين التراكيزالمثبطة MIC للنمو البكتيري لبعض البكتيريا بواسطة بعض المضادات الحيوية

البكتيريا	تركيز المضاد الحيوى (MIC)		
	Ciprofloxacin	Amoxicillin	Gentamycin
الإشريكية القولونية	≥5	>20	<10
الكليبسيلا	≥5	<20	<15
العنقودية الذهبية	≥5	<10	>10
البروتيس	≥5	<20	<15
الزائفة الزنجارية	<5	<20	≥5

عسل السمر اظهر نشاطاًاقل عن المضادات،.Gen Cipro, Amox تجاه بكتريا S.a. عسل السمر اظهر نشاطاً اقل عن المضادات.Cipro و.E.c Gen تجاه ،بينما كان أكثر نشاطاً عن .Amox. عسل السمر اظهر نشاطاً اقل عن المضادات.Cipro .,Gen و Amox تجاه بكتريا .Pr.sp., K. sp., P.a عسل الفاصوليا اظهر نشاطاً مساوياً في القوة للمضاد .Cipro تجاه بكتريا S.a, E.c، بينما كان نشاطه أكثرعن .Amox و.Gen.عسل الفاصوليا اظهر نشاطاً مساوياً ل .Cipro و.Gen تجاه بكتريا الكلبسيلا والزائفة الزنجارية ، بينما كان نشاطه

أكثرعن .Amox.عسل الفاصوليا أقل نشاطاًعن المضاد الحيوي .Cipro تجاه بكتريا البروتيس،بينما كان اكثر نشاطاً من.Amox و Gen. عسل الطلح اظهر نشاطاً اقل من المضادات.Cipro و.Gen تجاه P.a ،بينما كان أكثر نشاطاً عن .Amox.عسل الطلح أقل نشاطاًعن المضاد الحيوي .Cipro تجاه .Pr.sp ،بينما كان اكثر نشاطاً من.Amox و Gen. S.a, E.c:عسل الطلح اظهر نشاطاًمساوياً في القوة للمضاد .Cipro ،بينما كان نشاطه أكثرعن .Amox و.Gen.

من بين عينات العسل المختبرة، أعسال الفاصوليا واللالوب والطلح أوضحت نشاطاً أفضل تجاه البكتيريا الممرضة المدروسة مقارنة بأنواع الأعسال الأخرى. نشاط التثبيط الضعيف لوحظ تجاه البكتيريا السالبة لجرام لأغلب عينات العسل المدروسة. عسل السمر هو أقل الأعسال نشاطاً ضد البكتيريا المختبرة.أكثر أنواع البكتيريا حساسية هي الإشريكية القولونية تليها العنقودية الذهبية بينما البروتيس والكليبسلا هما أكثر أنواع البكتيريا المدروسة مقاومةً.أعسال الهجليج و الحراز هي الأكثر نشاطا تجاه بكتيريا الزائفة الزنجارية، الإشريكية القولونية و العنقودية الذهبية. عسل السيال يتمتع بنشاط عال مضاد للبكتيريا الإشريكية القولونية والعنقودية الذهبية (MIC=<5). عسل الحنة يتمتع بنشاط متوسط مضاد للبكتيريا (MIC=10) ضد كل البكتيريا المدروسة. عسل السمر أظهر نشاطاً مقبولاً (MIC=15) ضد كل البكتيريا المدروسة. عسل الطلح أظهر نشاطاً عالياً مضاداً للبكتريا (MIC=<5) تجاه الإشريكية القولونية، الكليبسيلا والعنقودية الذهبية.

المناقشة:

أظهرت الأعسال تحت الدراسة اختلافات واضحة كعوامل مضادة للبكتريا المرتبطة باصابات الجهاز البولى. عينات أعسال الفاصوليا، الهجليج والطلح كانت هى الأكثر نشاطا عن العينات الأخرى. التأثيرات المضادة للبكتريا لعينات العسل كانت تجاه أكثر أنواع البكتريا حساسية وهى الاشريكية القولونية والعنقودية الذهبية عن أنواع البكتريا الأخرى. وقد يكون سبب ذلك غير واضح. فمن المحتمل أن جهد التأكسد لحمض الأسكوربيك فى العسل قليلا وبذا يؤثر على البكتريا (Rahmanian *et al*., 1970). سبب حساسية العنقودية الذهبية ومقاومة كل من نوعى البروتيس والكلبسيلا لم تكن مفهومه. ولو أن البكتريا المقاومة هى بكتريا حمض اللاكتيك lactic acid bacteria بينما بكتريا العنقودية الذهبية ليست كذلك. ربما حدث تغير لنشاط العسل بسبب منتج الأيض الميكروبى كما أن الحمضية العالية تؤثر فى منطقة التثبيط (AL-Somal *et al*., 1994) .

عينات أعسال الهجليج والحراز أظهرت نشاطا مضادا لبكتريا الزائفة الزنجارية وهى مقاومة لبعض المضادات الحيوية. بعض الدراسات عزت مقدرة العسل على قتل الميكروبات الى وجود محتوى عال من peroxidases ، tetracycline derivatives، أحماض دهنية، فينولات، حامض الاسكوربيك و أميليز (Molan, 1992; Rahmanian *et al*., 1970; Takeba *et al*., 1990)النشاط

المضاد البكتيري للعسل قد يعزي لبعض العوامل الطبيعية(الحموضة والازموزية)وايضاً عوامل كيميائية(بيروكسيد الهيدروجين،الرحيق،حبوب اللقاح والبروبوليس). الخواص المضادة للميكروبات قد تعزى لوجود حمض الفورميك بالعسل. وجود مواد مضادة للميكروبات في العسل كال

(inhibine) توقف نمو العصيات التيفية ونظيراتها وكذلك المكورات العنقوديةالبيضاء والذهبية والشقيلا.وفي تفسير التأثير المانع أو المثبط للنمو الميكروبي في العسل الطبيعي هو ما يحويه العسل من بيروكسيد الهيدروجين وهو قاتل للجراثيم. ايضاً نجح العسل في القضاء علي البكتيريا الخارقة وهي Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA).

الكثير من التقارير العلمية التى ذكرت الاستخدامات الطبية للعسل كعامل مضاد للبكتريا دون ذكر انتخاب نوع العسل للاستخدام العلاجى. أرسطو وديسقوريدس (Molan 1992، Smith 1910) أوضحا أن العسل المتجمع من مناطق وفى مواسم معينة (من مصادر نباتية مختلفة) يمكن استخدامها لعلاج علة مرضية معينة، ولكن فى العلاجات الطبية الحديثة لم يراعى ذلك. ولو أن أعسال بعض المصادر النباتية يكون أفضل كمضاد بكتيرى عن أنواع أخرى، ليس هناك دليلا فى الأدبيات يوضح ذلك. اذاً من الأهمية بمكان أن يستخدم العسل كمضاد ميكروبى بعد اختياره من أعسال تم تقييمها معمليا.

هناك تقارير علمية (Molan,1992)أبرزت نتائج الاستقصاء عن طبيعة العوامل المضادة للميكروبات الموجودة بالعسل. و أن تلك الخواص تعزى لأن العسل مشبع أو فوق- مشبع بالمواد السكرية، ٨٤ % خليط من الفركتوز والجلكوز. محتوى الماء يكون عادة بين ١٥ – ٢١ % بالوزن. التفاعل القوى لجزيئات المواد السكرية مع جزيئات الماء تترك كمية قليلة جدا من جزيئات الماء متاحة للميكروبات. كما أن العسل يتميز بالحموضة، أسه الهيدروجينى يتراوح بين ٣,٢ – ٤,٥ وهذا يجعله مثبطا للكثير من

الممرضات وذلك لأن الأس الهيدروجينى المثالى لنمو تلك الممرضات يتراوح بين ٧,٢ – ٧,٤ وبالتالى العسل مضاد بكتيرى. وأيضا يمثل بيروكسيد الهيدروجين العامل المضاد البكتيرى الرئيس للعسل ويتكون انزيميا فى العسل. ان أنزيم Glucose oxidase يفرز بواسطة غدة Hypo-pharyngeal فى النحل ليساعد فى تكوين العسل من الرحيق.

رصد كل من Nazrul_Islam *et al*., 1993 أن العسل مضاد بكتيرى ضد البكتريا الممرضة بما فيها السلالات المقاومة للشقيلا. كما أوضحوا أن هذه الخاصية ربما تعزى لوجود مركب فلافونيدى Pinocembrin . فى أغلب أنواع الأعسال من مواقع جغرافية مختلفة. كما رصد Ticky and Novak, 2000 وجود مواد مضادة للبكتريا بالعسل. تم رصد الاستخدام الطبى للعسل بواسطة عددا من الباحثين ((Farouk *et al*., 1988; Nazurl-Islam *et al*., 1993 بالتطبيق الاكلينيكى للجروح والتقرحات والحروق. هناك الكثير من المواد الكيماوية والتى لها نشاط مضاد للبكتريا تم التعرف عليها بواسطة الكثير من العلماء (Molan *et al.*, 1988; Nazrul-Islam *et al.*, ; ;1993; Takeba *et al*., 1990) Bogdanov, 1984 ; Molan a and b, 1992) وهى:

Pinocembrin, terpenes, benzyl alcohol, 3,5-dimethoxy 4-hydroxy-benzoic acid (Syringic acid), Methyl 3,5-di methoxy 4- hydroxyl benzoate (Methyl Syringate), 3,4,5-trimethoxybenzoic acid, 2-hydroxy 3-phenyl propionic acid, 2- hydroxyl benzoic acid and 1,4-dihydroxybenzene.

اختيار مدخل علمى وتصنيف للتقييم الحيوى للمنتجات النباتية أو الحيوانية اعتماداً على استخداماتها في الأنظمة التقليدية للطب الشعبي تشكل أساسا لمدخل مثالي في اكتشاف عقاقير من مصادر جديدة.

الخلاصة

أوضحت الدراسة أن عينات الأعسال المأخوذة من مصادر نباتية مختلفة المدروسة الشائعة الاستخدام في الطب الشعبي لعلاج امراض البكتيريا المرتبطة بالجهاز التناسلي للإنسان قد أظهرت نشاطا واعدا ً. نشاط أعسال الهجليج، الحراز، الطرفا، الطلح والفاصوليا تجاه بكتريا العنقودية الذهبية بنفس قوة المضاد الحيوى Ciprofloxacin (MIC = < 5 mg/ml).كما أن أعسال الهجليج، الحراز، الطرفا، السيال، الطلح والفاصوليا أكثر نشاطا عن المضاد الحيوى .Cipro تجاه بكتريا الاشريكية القولونية. أعسال الطلح والفاصوليا هى الأكثر نشاطا عن ذلك المضاد الحيوى تجاه الكلبسيلا. أعسال الهجليج، الحراز، الطرفا و الفاصوليا مساوية للمضاد الحيوى .Cipro فى النشاط ضد الزائفة الزنجارية. عسل الفاصوليا هو الأكثر نشاطا تجاه البروتيس عن المضاد الحيوى .Cipro. كل الأعسال المدروسة (عدا السمر) أكثر نشاطا عن المضاد الحيوى .Amox تجاه كل من بكتريا العنقودية الذهبية و الاشريكية القولونية. تجاه الكلبسيلا، عسل السمر يطابق المضاد الحيوى .Gen فى النشاط. وهذه النتائج تجعل العسل فريدا طالما أن الكثير من المضادات الحيوية المستخدمة أقل نشاطا. اذا هذه الدراسة ربما تكون ثرة في الكشف عن عوامل جديدة مضادة للبكتيريا فعالة ضد السلالات المقاومة. من بين أعسال الدراسة، عسل الفاصوليا له نشاط عال يليه اللالوب و الطلح على التوالى. كما أوضحت

الدراسة أن بكتريا الاشريكية القولونية والعنقودية الذهبية هى الأكثر حساسية تجاه العسل بينما البروتيس والكلبسيلا هما أكثر الأنواع البكتيرية المدروسة مقاومة. برغم أن الكثير عن النشاط المضاد البكتيرى ونوع العسل المرتبط بالنشاط مجهولا، مما يجعل هذا المجال خصبا لدراسات مستقبلية أكثر.

المراجع العربية:

- القرآن الكريم
- البخاري، الامام محمد بن إسماعيل. صحيح البخاري
- بن مسلم، الامام مسلم بن الحجاج. صحيح مسلم
- بن ماجة، الامام محمد. سنن إبن ماجة

References

Agosta W.(1996), Bombardier beetles and fever trees:a close-up look at chemical warfare and signals in animals and plants, New York:Addison-Wesely Publishing Company, P. 224.

Allen KL, Molan PC, Reid GM. (1991). A survey of the antibacterial activity of some New Zealand honeys. J *Pharm Pharmacol*. 43(12): 817-22.

Al-Somal N., Coley K.E., Mohan P.C., Hancock B.M. (1994). Susceptibility of *Helicobacter gylori* to the antibacterial of Manuka honey. J.R.Soc Med 87: 9-12.

Bogdanov S. Characterisation of antibacterial substances in honey. *Lebensm Wiss Technol* 1984; 17(2): 74-6.

Costa-Neto E.M. and Marques J.G.W.(2000). Faunistic resources used as medicines by artisanal fishermen from Siribinha beach, State of Bahia, Brazil. Journal of Ethnobiology20:93-109.

Cheesbrough M. (1984). Culture Media. In: Medical Laboratory Manual for Tropical Countries. Tropical Health

Technology and Butterworth – Heineman. Cambaridge. Vol. III. Pp. 60-69, 407-428.

Cruikshank R. (1975). Medical Microbiology: A Guide to Diagnosis and Control of Infection. 1st ed. Edinburgh and London: E and S Livingston Ltd. P. 888.

Ehinmidu J.O. (2003). Antibiotics susceptibility patterns of urine bacterial isolates in Zaria, Nigeria.Tropical Journal of Pharmaceutical Research:2(2):223-228.

EL-Kamali H. H. (2000). Folk medicinal use of some animal products in Central Sudan. Journal of Ethnopharmacology, 72: 297-282.

Eva T., Bendt M. and Jens K.(1990). Studies on beta – lactamase from *Escherichia coli*.isolated from urinary tract infection. AMPIS,98:345-352.

Farouk A.,Hassan T., **Kashif.H. et al., (1988).** Studies on Sudanese bee honey:laboratory and clinical evalution. Int. J. Crude Drug Res. 26: 161-168.

Fleming D.T. and Wasserheit J.N (1999). Epidemiology synergy to public health policy and practice: the contribution of other sexually transmitted diseases to sexual transmission of HIV infection, sexually Transmitted Infections 75.P.3-1.

FoxmanB.(1995). Urinary tract infection:Incidence and risk factors. Am J Pub. Health80,331-333.

Grosskurth F.M., Todd J.,Mwijarubi E., Klokke A., Senkoror K., Mayaud P., Changalucha J.,Nicoll A., Ka-Gina F., Newell J., Meugeye K., Mabey D. and Hayes R.,(1995). Impact of improved treatment of sexually transmitted diseases on HIV infection in rural Tanzania: randomized controlled trial. Lancet 346.p.530-536.

Mohan PC. (1992 a). The antibacterial activity of honey: the nature of the antibacterial activity. J. Bee World. 73: 5 – 28.

Mohan P.C. (1992 b). The antibacterial activity of honey: Variation in the potency of the antibacterial activity. J. Bee World. 73: 57-76.

Molan PC, Russel KM. (1988). Non-peroxide antibacterial activity in some New Zealand honeys. *J Apic Res*.

Nazrul –Islam S.K, Ferdous A.J., Hassan C.M,HassanM, Sultana S.(1993). Screening of honey for its anti bacterial properties against pathogenic bacteria including resistant strains of *shigella*. Fitoterpia2,176-178 **Rahmanian M., Khouhestani A., Ghavifekr H., Ter-Sarkissian N., Ionoso G., Marzys A.O. (1970).** High ascorbic acid content in some Iranian honeys: chemical and biological assays. J. Nutr Metab 12: 131-135.

Smith J.A. (Ed.). Aristotle (350 B.C). Translated by Thompson DOAW. The works of Aristotle (1910). Oxford University Press, Vol. IV.

Tackeba K., Matsurmoto M., Shida Y., Nakazawa H. (1990). Determination of phenol in honey by Liquid Chromatography with amperometric detection. J. Assoc. Anal.Chem. 73: 602-604.

Tichy J. and Novok J.(2000). Detection of antimicrobials in Bee products with activity against *Viridans streptococci*. Journal of Alternative Complementary Medicine,6(5):383-389. .

Wasserhiet J.N.,(1992). Epidemiological synergy: Interrelationships between human immunodeficiency virus infection and other sexually transmitted diseases, sexually transmitted diseases 19, p.61-77.