دراسة مقارنة بين مستخلصات العكبر(Propolis) والمضادات الحيوية المستعملة ضد البكتريا الممرضة للجهاز البولي

بالفار محمد الأخضر[1*] ، بن ساسي مسعود باشاغا[2]

[1]مخبر تثمين وترقية الموارد الصحراوية (VPRS)، كلية العلوم وعلوم المهندس جامعة قاصدي مرباح بورقلة،

طريق غرداية ص ب 511 ورقلة ، الجزائر

crak012006@yahoo.com

[2]مخير حماية الأنظمة البيئية في المناطق الجافة وشبه الجافة, كلية العلوم وعلوم المهندس جامعة قاصدي مرباح بورقلة،

طريق غرداية ص ب 511 ورقلة، الجزائر،

mbachagha@gmail.com

الملخص: يهدف هذا العمل إلى دراسة مقارنة بين بعض المضادات الحيوية التي تستخدم في مقاومة البكتريا المسببة لالتهابات الجهاز البولي عند الإنسان ومستخلصات مختلفة للعكبر Propolis ومعرفة الأكثر فعالية منها ،وأجريت هذه الدراسة على أنواع كثيرة من البكتيريا والتي يمكن أن تسبب هذه الالتهابات من أهمها: *Escherichia coli*، *aureus Staphylococcus* ، *Entérobacter*، *Providancia sp*، *Proteus sp*

استعملت أنواع مختلفة من المضادات الحيوية ضد البكتريا والتي أبدت مقاومة للعديد منها، أما بالنسبة لمستخلصات العكبر فأبدت مقاومة للمستخلص الميثانولي فقط الذي أبدى أكثر فاعلية من المضادات الحيوية المستعملة.

الكلمات المفتاحية: العبكر،الإصابات البولية، البكتريا الممرضة، المضادات الحيوية.

Comparison between propolis extracts and antibiotics used against urinary apparatus bacteria

Summary: This work dialed with comparison of the effect of propolis extracts and some antibiotics that are used to fighting bacteria of the urinary apparatus, to verify witch one is the most active. ECBU is the mean to confirm the existence of urinary infection that can be cause by many bacteria such as: *Escherichia* coli, *Enterbacter* sp, *Porteus* sp, *Providancia* sp, and *Staphylococcus aureus*. The propolis is used after extraction to three extracts E1, E2, E3 and E4, the least one is considered as waste. The used means are: the propolis, bacteria growth environment, and chemical solvents. The bacteria show a résistance too many types of antibiotics, while for the propolis, the bacteria is resistant to only one extracts. Sow we have founded that propolis extracts is more active than the antibiotics.

Key words: Propolis, Urinary infection, Pathogeneous bacteria, Antibiotic.

المقدمة: العكبر من المواد المعروفة منذ ملايين السنين وقد اكتشف الأولون أهميته كالفراعنة والرومان حيث ذكره Aristoteفي كتابه (تاريخ الحيوانات) بوصفه كدواء في تضميد الجراح والتقيحات,وبعد ذلك توالت معرفة أهميته ففي القرنين الثامن عشر والتاسع عشر عرف بفرنسا على أن أثارا منه تضمد الجروح. بين التركيب الكيميائي للعكبر احتوائه على الراتينجات والصمغ والبلسم (Kusumoto and *all*، 2001). ذو كثافة لزجة يتكون من 50 - 55 % من راتينج و25 -35 % من الشمع 10% من الزيوت الطيارة 5 % حبو ب الطلع و5 % مواد مختلفة عضوية ومعدنية (Burdock، 1998)، يجمع من قبل النحل من أجزاء مختلفة من النباتات كالبراعم واللحاء خاصة الأشجار كالصنوبر من اجل حماية الخلية(Bosio وآخرون،2001) و(Pierre،1983)،متغير الألوان فهو اصفر باهت أو بني غامق إلى اسود ، أحمر، أخضر، من خصائصه مضاد حيوي، مضاد فيروسي ، مضاد للأكسدة ومضاد للالتهاب (Ary *et all*,2005)

المواد وطريقة العمل

فصل مستخلصات العكبر

جلب العكبر من منطقة خنشلة بالشمال الشرقي من الجزائر من خلايا نحل طبيعية وخضع لعملية الفصل بمخبر ترقية وتثمين الموارد الصحراوية (VPRS) جامعة قاصدي مرباح بورقلة بالخطوات التالية ، حيث اخذت 10 غرام من العكبر الخام مع 150 ملل من المثانول المائي5 % في دورق موصول بجهاز مبرد ووضع الدورق في حمام مائي لمدة ساعتين على درجة حرارة 50 إلى 60 مئوية إلى غاية الذوبان الكلي بعد الترشيح و التخلص من الشوائب تحصلنا على الراشح يسمى الراشح الميثانولي. تؤخذ 30 ملل من الراشح المثانولي إلى جهاز المبخر الدوار Rota-vapeur 150 دورة في الدقيقة من اجل تبخير المثانول والراسب المتحصل عليه يمثل المستخلص E1 .بعد ذلك تؤخذ 60 ملل الراشح المثانولي في حوجلة وتستخلص 3 مرات ب 30ملل من الإيثر البترولي ثم قمنا باسترجاع الإيثر البترولي بجهاز المبخر الدوارRota-vapeur والراسب المتحصل عليه يمثل المستخلص E2 ،أعيدت نفس العملية ولكن مع الايثر والراسب المتحصل عليه يمثل المستخلص E3 ،أما المستخلص E4 فهو المستخلص المائي الذي يبقى بعد استرجاع الميثانول بجهاز المبخر الدوار Rota-vapeur وتم ذلك باتباع الطرق المستعملة من قبل Bankova وآخرون (1994، 1995، 1999).

اختيار البكتريا

استعملنا خمسة أنواع من البكتريا الممرضة التي عزلت من أشخاص مصابين بإمراض الجهاز البولي بمستشفي محمد بوضياف بورقلة بالجنوب الشرقي من الجزائر وشخصت في مخبره الداخلي عن طريق ECBU Examen Cyto-Bactériologique des urines و هي :

Entérobacter sp ، *Proteus sp* ، *Providencia sp*, ، *Escherichia coli* ، *Staphylococcus aureus*

اختبارات المضادات الحيوية

أجريت الاختبارات على الوسط Gélose Muller-Hinton (GMH) حيث زرعت البكتريا على شكل معلقات في وسط سائل فيزيولوجي بمقدار 1 ملل، أقراص المضادات الحيوية المستعملة كانت معلومة التركيز من الجهة المصنعة (معهد باستور بالجزائر العاصمة) والتي وضعت على سطح الوسط لثلاثة إطباق بتري كمكررات بمعدل (12 إلى 10) أقراص من المضادات الحيوية وتم بعد ذلك تحديد الحساسية والمقاومة اتجاه المضادات الحيوية بملاحظة النمو حول القرص. والجدول (1) يوضح المضادات الحيوية المستعملة واختصاراتها وتركيزها بالقرص.

الجدول(1): المضادات الحيوية المستعملة واختصاراتها وتركيزها بالقرص

المضاد الحيوي	الاختصار	كمية المضاد بالقرص	المضاد الحيوي	الاختصار	كمية المضاد بالقرص
Amoxiline	AMO	20µg	Spiramycine	SPI	lOOµg
Oxacilline	OXA	05µ.g	Imipnem	IMI	20 ug
Penicilline	PEN	30µg	Colistine	COL	50µg
Céfotaxime	CEF	30µg	Triméthoprime	TRI	05µg
Gentamycine	GEN	1Oµg	Vancamycine	VAN	15 ug
Amikacine	AMI	30µg	Furanes	FUR	300µg
Chloramphénicol	CHO	30µg	Acide Nalidixique	ANA	30µg
Tetracycline	TET	30µg	Cefalixine	CFA	20µg
Erythromycine	ERY	15 µg	Rifamicine	RIF	30µg
Cefazoline	CEZ	15 µg	Augmentine	AUG	15 µg

اختبار مستخلصات العكبر

تمت الاختبارات على مستوى مخبر حماية الأنظمة البيئية في المناطق الجافة وشبه الجافة. على الوسط Gélose Muller-Hinton (GMH) حيث زرعت البكتريا على شكل معلقات في وسط سائل فيزيولـوجي بمقـدار 1 ملـل، المستخلصـات المستعملة كانت بتركيز 1 % في الجلسرين النقي المعقم بشكل قطرات التي وضعت على سطح الوسط لثلاثة إطباق بتـري بمعدل قطرة من كل مستخلص وكررت كل العمليات ثلاثة مكررات لكل تجربة.

النتائج والمناقشة

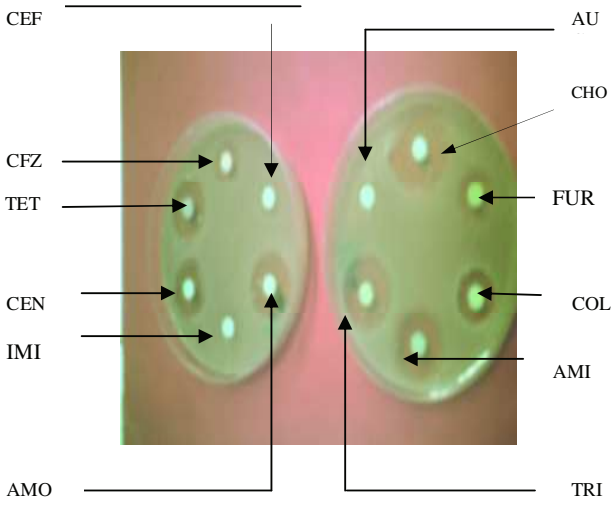
الاستخلاص

بعد إجراء عمليات الفصل تحصلنا علـى أربعـة مستخلصـات E1 ، E2 ، E3، E4 (E1 المسـتخلص الميثـانولي، E2 مستخلص الإيثر البترولي، E3 مستخلص الايثر، E4 المستخلص المائي)

اختبارات المضادات الحيوية

بعد 18 ساعة من حضن أطباق بتري على درجة حرارة 37 مْ تحصلنا على النتائج المبينة في الجداول (2-7) والأشكال (1 ،2 ،3، 4ا، 4ب، 5 ا ،5 ب).ومع ملاحظة أن اختبارات المذيب سلبية.

جدول(2): اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Enterobacter sp.*



المضاد الحيوي	ح	م	المضاد الحيوي	ح	م
CEF		X	CHO	X	
AUG		X	COL	X	
AMO	X		CEZ	X	
AMI	X		TRI	X	
GEN	X		IMI	X	
FUR	X		TET	X	

(ح): حساسة

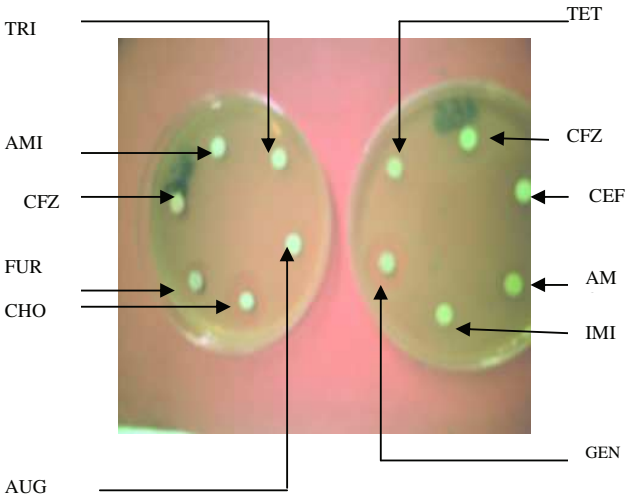
(م) : مقاومة

(X): الاستجابة للمضاد الحيوي

شكل(1):اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Enterobacter sp*

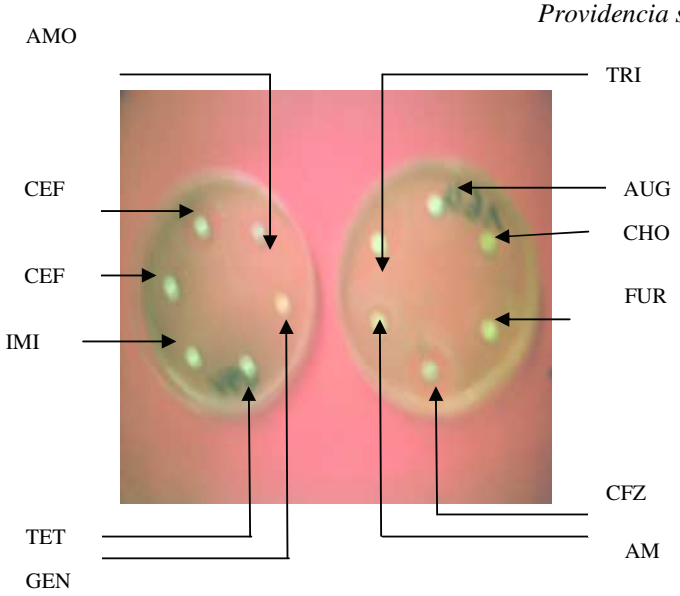
جدول(3): اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Proteus sp*

المضاد الحيوي	ح	م	المضاد الحيوي	ح	م
IMI	X		CHO	X	
TET	X		COL	X	
CFZ		X	FUR		X
CEF	X		AUG	X	
GEN	X		AMI	X	
AMO	X			X	



شكل(2):اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Proteus sp*

جدول(4): اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Providencia sp*

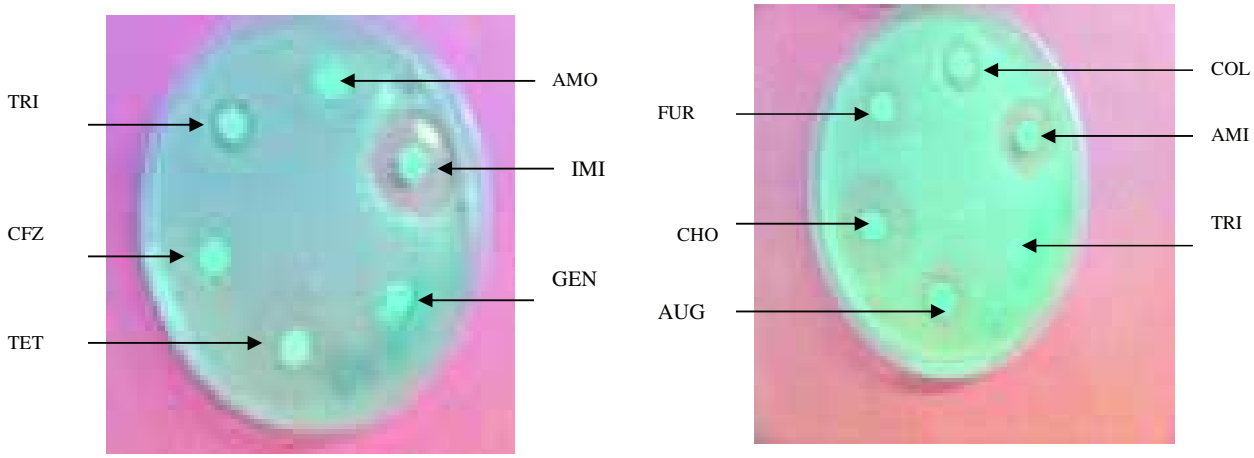


م	ح	المضاد الحيوي	م	ح	المضاد الحيوي
	X	CHO		X	IPM
	X	CFZ	X		TET
	X	FUR	X		AMO
	X	AUG	X		CFZ
	X	AMI		X	GEN
	X	AMO		X	TRI

شكل(3):اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Providencia sp*

جدول(5): اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Escherichia coli*

م	ح	المضاد الحيوي	م	ح	المضاد الحيوي
	X	CHO	X		AMO
	X	COL	X	X	CFZ
	X	TRI		X	GEN
	X	CEF		X	AMI
	X	FUR			AUG
	X	IMI	X		TET

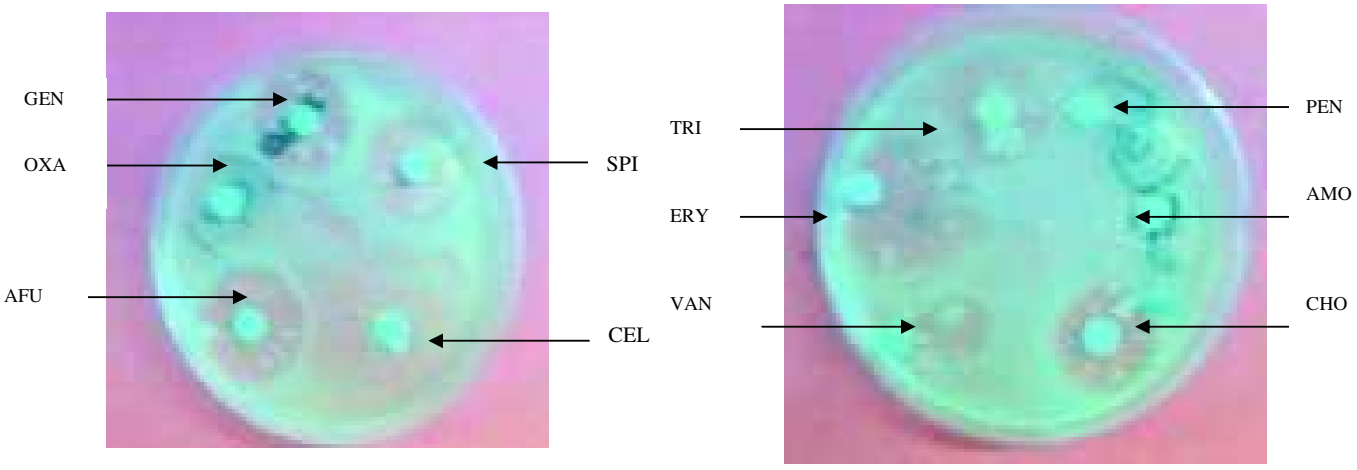


شكل(4):اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Escherichia coli*

شكل(4 ب):اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Escherichia coli*

جدول(6): اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Staphylococcus aureus*

المضاد الحيوي	ح	م	المضاد الحيوي	ح	م
PEN	X		CHO	X	
AMO	X		ERY	X	
OXA	X		SPI	X	
CEF	X		TRI	X	
GEN	X		AFU	X	
VAN	X				



شكل(5 ا):اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Staphylococcus aureus*

شكل(5 ب):اختبار المضادات الحيوية المستعملة ضد بكتريا *Staphylococcus aureus*

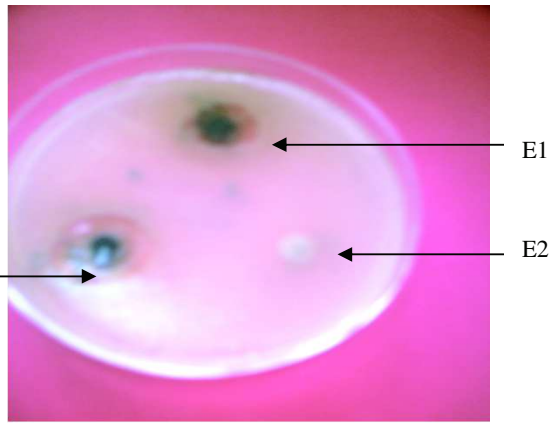
اختبارات العكبر

بعد 18 ساعة من حضن أطباق بتري على درجة حرارة 37 م° تحصلنا على النتائج المبينة في الجدول (7) والإشكال (6 ، 7 ،8 ،9 ، 10)

جدول(7): اختبار مستخلصات العكبر

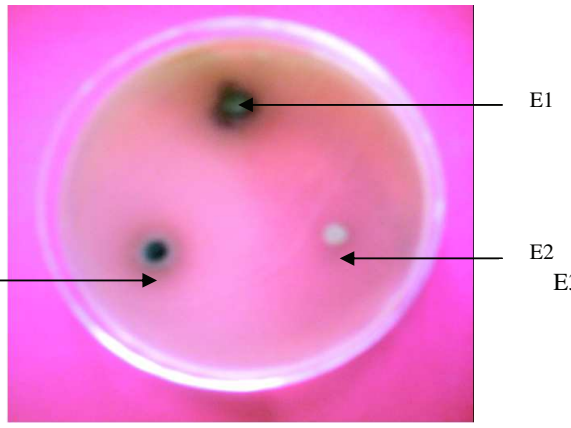
البكتريا	E1	E2	E3
Entérobacter sp	-	+	-
Proteus sp	-	-	-
Providancia sp	-	+	-
Escherichia coli	-	-	-
Staphylococcus aureus	-	-	-

(−): الحساسية للمستخلص

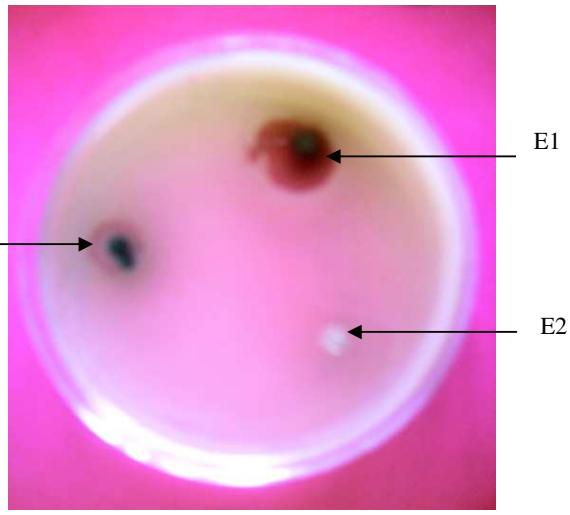


شكل (6): حساسية *Enterobacter sp* لمستخلصات العكبر

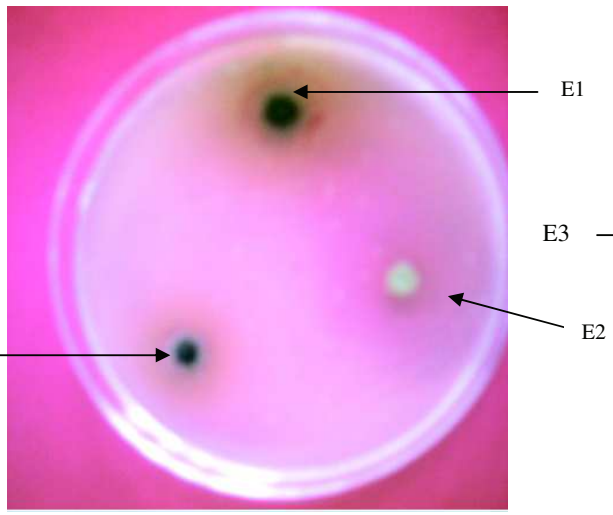
(+): عدم الحساسية للمستخلص



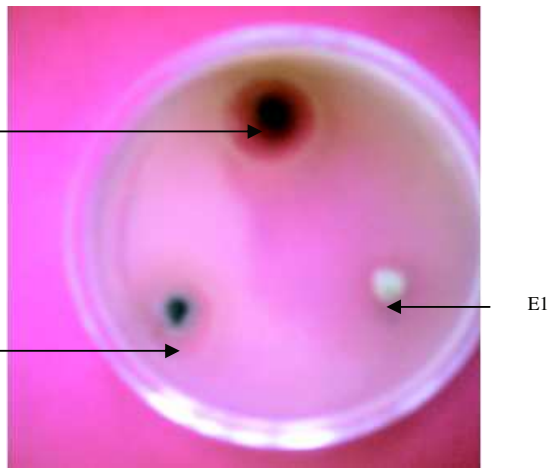
شكل (7): حساسية *Proteus* sp لمستخلصات العكبر



شكل (8): حساسية *Providencia sp* لمستخلصات العكبر



شكل (9): حساسية *Escherechia coli* لمستخلصات العكبر



شكل (10): حساسية *Staphylococcus aureus* لمستخلصات العكبر

ومن النتائج السابقة نجد أنه فيما يخص المضادات الحيوية المستعملة والتي بلغ عددها 59 قرص وجد منها 49 قرص تبدي البكتريا حساسية اتجاهها وبنسبة 83,05% و 10 أقراص تبدي البكتريا مقاومة اتجاهها وبنسبة 16,95%. أما فيما يخص مستخلصات العكبر المستعملة والتي بلغ عددها 15 قطرة وجد منها 13 قطرة تبدي البكتريا حساسية اتجاهها وبنسبة 86,66 %و قطرتين تبدي البكتريا مقاومة اتجاهها بنسبة 24,44%.

منذ زمن بعيد و العكبر معروف بخصائصه كمضاد للبكتريا ويكبح نمو عدد كبير منها نظرا لاحتوائه على الكثير من المواد التي تميزه بذلك

وفي دراستنا هذه تحصلنا على ثلاثة مستخلصات .العكبر المجموع من منطقة خنشلة بالجزائر والتي استعملت ضد بعض البكتريا الممرضة للجهاز البولي الاختبارات المبينة في الجدول بينت أن المستخلصين E1 وE3 أكثرفاعلية ضد كل الأنواع البكترية المختبرة أما المستخلصE2 أعطى نتيجة خاصة حيث كبح نمو *Escherichia coli*، *Staphylococcus aureus* ، *Proteus sp* . وهذا متوافق مع ماتوصل له (krol et al. ، 1993)

في الدراسة التي أجرينها تبين أن البكتريا كانت حساسة لمستخلصات العكبر بنسبة86,66 % ومقاومة بنسبة24,44% أما بالنسبة لأقراص المضادات الحيوية فكانت الحساسية بنسبة83,05% والمقاومة بنسبة 16,95%

ومن خلال التجارب التي قمنا بها تبين أن المستخلص الميثانولي للعكبر يبدي أكثر فاعلية من المضادات الحيوية المستعملة ضد البكتريا الممرضة للجهاز البولي.

المراجع

Ary Fernandesm J., Elaine C. B., Joyce E., Cristina B., Ricardo D. O., Maria de Lourdes R. S. C., Augusto C. M. ; 2005. Propolis: anti-*Staphylococcus aureus* activity and synergism withantimicrobial drugs *Mem Inst Oswaldo Cruz,* Rio de Janeiro, *100*(5) : 563-566

Avril J.L. et Fauchere J.l. ; 2OO2. Bactériologie générale et médicale, Ed : Ellipses, Paris. PP:141-142

Bankova V., Christov R.; Popov S., Pureb O. and Bocari G.; 1994. Volatile constituents of propolis *eitschrift fur Naturforschung*, 49c :6-10

Bankova V., Christov R., Kujumgiev A., Marcucci M. C. and Popov; 1995 .Chemical composition and antibacterial activity of Brazilian propolis. *Zeitschrift fur Naturforschung*. 50c: 167–172

Bankova V., Christov R. and Tejera A. D.; 1998. Lignans and other constituents of propolis from the Canary islands. *Phytochemistry*. 49:1411-1415

Bankova V., Christov R., Popov S., Marcucci M. C., Tsvetkova I and Kujumgiev A.; 1999. Antibacterial activity of essential oils from Brazilian propolis. *Fitoterapia*. 70: 190–193

.

Bosio K., Avanzini C., D'avolio A., Ozimo O., Savoia D. ; (2000). In vitro activity of propolis against *Streptococcus pyogenes*. *Lett Appl Microbiol* 31: 174-177.

Kusumoto T., Miyamoto R.H., Doi S., Hiroyuki S., Yamada H.; 2001. Isolation and structures of two new compounds from the essential of Brazilian propolis. *Chem Pharm Bull 49*:

Burdock G.A.; (1998). Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (Propolis). *Food Chem Toxicol 36*: 347-363

Hyun K., Pedro L. R.; Jaime A. C., Yong K. P. and William H. B.; 2002. Effects of Compounds Found in Propolis on *Streptococcus mutans* Growth and on Glucosyltransferase Activity. *Antimicrobial agents and chemotherapy* . 46:1302-1309

Paul S. ; 1999. Bactériologie . 4éme édition Dunod, Paris. PP : 331-332

Pilet C., Bourdon J.L., Marchal N. et Balbastere C. ; 1983. Bactériologies médicale et vétérinaire systématique bactérienne. Masson, Paris. PP : 141, 161, 164, 169