مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
journal@fezzanu.edu.ly

دراسة التأثير التثبيطي لمستخلص نبات إكليل الجبل *Rosemarinus officinalis* على بعض السلالات البكتيرية الممرضة

*مريم بشير فضل، آمنة علي المجذوب، أحمد صالح مصباح[1]
[1]المركز الليبي لدراسات وبحوث علوم وتكنولوجيا البيئة.

الملخص

هدفت الدراسة الحالية لمعرفة مدى تأثير المستخلص المائي والكحولي لنبات إكليل الجبل بالتركيزات(5%،10%،20%،40%) على بعض السلالات البكتيرية، التي تم عزلها من عينات مرضى المسالك البولية ومقارنته مع بعض المضادات الحيوية، وتقييم التأثير التآزري لمستخلص إكليل الجبل مع المضادات الحيوية المستخدمة؛ حيث تم قياس فعالية المستخلص المائي والكحولي باستخدام طريقة الأقراص المشبعة، وأظهرت النتائج أن المستخلص المائي والكحولي لنبات إكليل الجبل له تأثير تثبيطي كبير ضد المكورات العنقودية Staphylococcus aureus) إذ بلغ قطر التثبيط عند التركزين 5% و10% 11ملم و19 ملم عند التركيز 40% للمستخلص الكحولي .أما المستخلص المائي فقد بلغ قطر التثبيط 7ملم عند التركيزات 5% و10% و20% و9ملم عند التركيز 40% في حين لم يظهر المستخلص المائي والكحولي أي تأثير تثبيطي ضد السلالات البكتيرية المدروسة. أما التأثير التآزري فلم يظهر المستخلص المائي أي تأثير تآزري مع المضادات على بكتيريا Staphylococcus aureus وبكتيريا salmonella وأظهر المستخلص الكحولي تأثيرا تآزريا مع المضادات على جميع السلالات البكتيرية Klebsiella, و حيث لم يظهر المستخلص أي تأثير تآزري مع المضادات المستخدمة.salmonella باستثناء بكتيريا .

الكلمات المفتاحية: المستخلص الكحولي ، المستخلص المائي، نبات إكليل الجبل، المضادات الحيوية ، التأثير التآزري

Study of the inhibitory effect of Rosemarinus officinalis extract on some pathogenic bacterial strains

*Maryam Fadel and Amna Almajdob and Ahmed Mosbah[1]
[1]Libyan center for studis&researches in environmental science&technology,

A B S T R A C T

The current study aimed to determine the effect of the aqueous and alcoholic extract of the rosemary plant at concentrations (5%, 10%, 20%, 40%) on some bacterial strains that were isolated from samples of urinary tract patients, compare it with some antibiotics, and evaluate the synergistic effect of the rosemary extract. With the antibiotics used, the effectiveness of the aqueous and alcoholic extract was measured using the saturated disk method. The results showed that the aqueous and alcoholic extract of the rosemary plant has a significant inhibitory effect against Staphylococcus aureus, as the diameter of inhibition at the two concentrations of 5% and 10% reached 11 mm and 19

* المؤلف الرئيسي: عناوين البريد الإلكتروني maryamfadel.051@gmail.com

تاريخ استلام البحث 22 مارس 2025 استلام رد المحكمين 2 ابريل 2025 تم قبوله 26 أبريل 2025 تاريخ النشر 28 مايو2025

mm at the two concentrations. 40% for the alcoholic extract. As for the aqueous extract, the diameter of inhibition reached 7 mm at the concentrations of 5%, 10%, and 20%, and 9 mm at the concentration of 40%, while the aqueous and alcoholic extracts did not show any inhibitory effect against the bacterial strains studied. As for the synergistic effect, the aqueous extract did not show any synergistic effect with the antibiotics. On *Staphylococcus aureus* bacteria, *salmonella* bacteria, and *Klebsiella* bacteria, the alcoholic extract showed a synergistic effect with the antibiotics on all bacterial strains with the exception of *salmonella* bacteria, where the extract did not show any synergistic effect with the antibiotics used.

Keywords : Alcoholic extract, aqueous extract, rosemary plant, antibiotics, synergistic effect

المقدمة

إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis*

نبات إكليل الجبل هوا نبات شجيري عشبي معمر دائم الخضرة له رائحة عطرية قوية، وطعم مر قليلا، يتواجد في التلال الصخرية في بلدان البحر الأبيض المتوسط، يصل ارتفاعه الى 90 سم، وقد يصل إلى مترين [1]نظرا لأنه نبات عطري فالزيوت من أهم مكوناته، كما يحتوي النبات على مركبات فينولية، ومركبات غير عضوية مثل الصوديوم، والمغنيسوم، والكبريتات، والكلور [2]. يستعمل إكليل الجبل في علاج العديد من الأمراض كالمغص الكلوي، وعسر الطمث، والقرحة الهضمية، والأمراض الالتهابية، ويستخدم كمدر للبول، كما يستخدم كمسكن للآلم، ومخفض للكوليسترول، ومضاد للإسهال، ومانع لتكون الماء الأبيض في العين، كما أن الزيوت الطيارة تجعل منه مزيلا للإحتقان[2]

أجريت في السابق العديد من الدراسات على نبات أكليل الجبل وتأثيره على الميكروبات؛ حيت درست فتحية ابوجناح[3] تأثير المستخلصات المائية الباردة والحارة لنبات إكليل الجبل والنعناع على فطر *Fusarium oxysporum*، وأظرت النتائج تأثير تثبيطي لمستخلصات الإكليل والنعناع بنسبة(5.6%) على الوسط PDA، كما درست سوزان وآخرون [4] الفعالية التثبيطية لمستخلص إكليل الجبل تجاه بعض الفطريات، وأوضحت الدراسة أن المستخلص الكحولي لأكليل الجبل له قدرة تثبيطية تجاه الفطريات الجلدية المعزولة، وأوضحت دراسة قام بها محمد كودي وآخرون [5] لدراسة تأثير المستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل في تثبيط الغشاء الحيوي لبكتيريا *Klebsiella pneumonia* و*Staphylococcus aureus* المعزولة من مرضى إلتهاب المجاري البولية، وإن المستخلص أظهر فعالية تضادية عالية لبكتيريا الموجبة لصبغة غرام مقارنة بسالبة لصبغة غرام.كما درس Ouibrahim [6] تقييم النشاط المضاد للبكتيريا لنبات إكليل الجبل، وأظهر النبات تأثيرا تثبيطيا واضحا على البكتيريا المستخدمة في الدراسة، ودرست أشواق[7] تأثير المستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل ضد بعض الأنواع البكتيرية، وأظهرت النتائج بعد قياس متوسط منطقة التثبيط أن المستخلص كان أكثر فعالية ضد sp *Salmonela* و *E– coli* و p.aeruginosa و *k.pneomonia* على التوالي.

المواد وطرق العمل

جمعت عينة نبات الإكليل من شجيرات نبات الإكليل في منطقة وادي الشاطئ، حيث تم تنظيفها وطحنها ووضعها في عبوات زجاجية نظيفة ومعقمة لحين تحضير المستخلصات في المعمل.

البكتيريا المختبرة المرضية.

Salmonella sp, Esherichia coli, Protus, Klebsela, Psedomonas Staphyloccaceae aureus

تم عزل البكتيريا من عينات البول لمرضى المسالك البولية في معمل الأحياء الدقيقة بقسم المختبرات الطبية – كلية التقنية الطبية– جامعة وادي الشاطئ، وحضر المعلق البكتيري باستخدام الطرق القياسية [8]

المضادات الحيوية .

Ampicillin (AMl) 10µg، ، ، Erythromycin (E) 15µg، Ceftazidime |(CAZ)، chlroaphenicol(C)30 µg، ,
Tetracycline (Te) 10µg وCeftriaxone)µg CRO) 30 (Amikacin (AK)30 µg ،Nitrofurantion(F300) ,
Aztreonam(ATM)30 µg

تحضير المستخلص المائي لنبات الإكليل

أضيف 100 جرام من مسحوق نبات الإكليل المطحون إلى 500 مل من الماء المقطر المعقم، ومزج وترك لمدة 24ساعة، ورشح بورق ترشيح معقم نوع Whatman No.1، وتم تجميع الراشح (ا)، ووضع في أطباق بتري زجاجية معقمة، ووضعت في فرن التجفيف على درجة حرارة 40 درجة مئوية لمدة من 24إلى 48 ساعة حتى يجف، ثم يتم كشطه بواسطة مشرط معقم وخزن الناتج في الثلاجة لحين الاستعمال [10]

تحضير المستخلص الكحولي لنبات الإكليل.

ثم تدويب 100 جرام من مسحوق نبات الإكليل المطحون بإضافة 500 مل من الكحول الايثيلي بتركيز 75%، وتم مزجه في دورق زجاجي معتم سعة 1000 مل لمدة 24 ساعة في درجة حرارة الغرفة، ورشح بواسطة ورق ترشيح نوع Whatman No.1، حيث تجميع الراشح الطافئ ووضع في أطباق بتري زجاجية معقمة، ووضعت في فرن التجفيف على درجة حرارة 40 درجة مئوية لمدة 24إلى 48ساعة، حتى يجف ثم يتم كشطه بواسطة مشرط معقم، وخزن الناتج في الثلاجة لحين الاستعمال[10]

اختبار حساسية البكتيريا للمضادات الحيوية تم تحضير وسط Mueller – Hinton Agar (MHA) لاختبار الحساسية حسب طريقة [9]

اختبار فعالية المستخلص المائي والكحولي لنبات الإكليل بطريقة الأقراص المشبعة

بعد تجهيز وسط (MHA) وزع المعلق البكتيري بواسطة ماسح قطني معقم، للكل نوع بكتيري على الوسط ، وشبعت أوراق الترشيح المعقمة الصغيرة بالمستخلص، ووزعت في الطبق من الأقل تركيزا إلى الأعلى تركيزا لكل نوع بكتيري؛ حيت تم عمل ثلاث مكررات لكل نوع بكثيري مع المستخلص المائي والكحولي، ووضعت في الحضانة لمدة 24 ساعة، وبعد ذلك تقاس الأقطار التثبيطية.أما بالنسبة للمضادات فتمت بنفس الطريقة السابقة حيث تم تثبيت أقراص المضادات على الطبق بعد مسحه بمعلق البكثيري، وقيست أقطار التثبيط بعد التحضين لمدة يوم كامل.

اختبار خلط المضادات الحيوية بتراكيز المستخلصات.

تم الخلط بين المضادات الحيوية وتراكيز المستخلصات؛ حيث شبعت أقراص المضادات الحيوية بتراكيز من المستخلص المائية والكحولية واختبار فعاليتها على البكتيريا حسب ما جاء في طريقة [8]، وتم قياس أقطار التثبيط لأقراص المضادات الحيوية المشبعة بالمستخلص ومقارنتها مع تأتير المضاد فقط.

تم إدخال البيانات بواسطة برنامج التحليل الإحصائيSPSS في إيجاد نتائج المتوسطات الحسابية لمجموعة المكررات المستخدمة في التجارب

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول 1 تأثير المستخلص الكحولي لنبات الإكليل على الأنواع البكتيرية المدروسة،عن طريق قياس منطقة التثبيط للتراكيز المختلفة (5%، 10%، 20%، و40%). يثبط المستخلص المكورات العنقودية الذهبية(*Staphylococcus aureus*) بشكل ملحوظ، حيث تبلغ منطقة التثبيط 11 ملم عند التركيزين 5% و10%، و19 ملم عند 40% (p=0.0003). في المقابل، لم يلاحظ أي نشاط مضاد للبكتيريا ضد *Salmonella sp.* ، *E. coli*، *Pseudomonas sp.*، *Klebsiella sp.*، و *Proteus sp.*، وسجلت جميعها 0 ملم .

النشاط المضاد للميكروبات للمستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل ضد السلالات البكتيرية المدروسة.

الجدول1.

No.	Bacteria Type	Zone of inhibition (mm)				p- value
		5%	10%	20%	40%	
1	S. aureus	0	11	11	19	0.0003*
2	Salmonella sp.	0	0	0	0	NI
3	E. coli	0	0	0	0	NI
4	Pseudomonas sp.	0	0	0	0	NI
5	Klebsiella sp.	0	0	0	0	NI
6	Proteus sp.	0	0	0	0	NI

NI = No Inhibition Zone *= Statistically significant (p<0.005)

يوضح الجدول 2 أن المستخلص المائي لنبات الاكليل أظهر تأثيرًا مثبطًا كبيرًا على المكورات العنقودية الذهبية(*Staphylococcus aureus*) ، حيث تبلغ منطقة الثتبيط7 مم بتركيزات 5٪ و10٪ و20٪، و9 مم عند 40٪ (p=0.032). يشير هذا إلى أن زيادة التركيز يعزز قليلاً من فعالية المستخلص ضد المكورات العنقودية الذهبية. في المقابل، لم يلاحظ أي نشاط مضاد للجراثيم ضد *.salmonella sp، E. coli، .Pseudomonas sp، .Klebsiella sp*، و*.Proteus sp*، حيث سجلت جميع القياسات 0 مل~

الجدول 2: النشاط المضاد للميكروبات للمستخلص المائي لنبات إكليل الجبل ضد السلالات البكتيرية المدروسة..

No.	Bacteria Type	Zone of inhibition (mm)				p- value
		5%	10%	20%	40%	
1	S. aureus	7	7	7	9	0.032 *
2	Salmonella sp.	0	0	0	0	NI
3	E. coli	0	0	0	0	NI
4	Pseudomonas sp.	0	0	0	0	NI
5	Klebsiella sp.	0	0	0	0	NI
6	Proteus sp.	0	0	0	0	NI

NI = No Inhibition Zone *= Statistically significant (p<0.005)

كما هو موضح في الجدول 3 والجدول4 أظهر المستخلص الكحولي لنبات الإكليل تأثيرًا تآزريًا واضحًا عند مزجه مع المضاد الحيوي Croفي المكورات العنقودية الذهبية(*Staphylococcus aureus*) في جميع التركيزات المدروسة، مقارنة بالضابط (P <0.05) علاوة على ذلك، لوحظ وجود تأثير تآزري مع المضاد الحيوي AML بتركيزات 10% و20% و40%، (P <0.05)، وأظهر المستخلص تأثيرًا تضاديا عند مزجه مع TE وE15، مما أدى إلى تقليل فعاليتهما الإجمالية. في. *Salmonella* أظهر المستخلص الكحولي تأثيرًا تضاديا مع المضاد الحيوي Cro بتركيزات 10% و20% و 40%، مما يؤدي إلى انخفاض مناطق التثبيط .(P <0.05) بالإضافة إلى ذلك، أظهرت بكتيريا (*Salmonella sp*) تأثيرًا مضادًا لـ AML في جميع التراكيز، مما

يشير إلى انخفاض الفعالية، في حين لم يلاحظ أي تأثير معنوي مع المضادات الحيوية الأخرى. وفيما يتعلق بـ*E. coli* ، أوضح المستخلص الكحولي تأثيرًا تآزريًا مع المضاد الحيوي AML بتركيز 40٪، مما أدى إلى زيادة كبيرة في مناطق التثبيط (P <0.05) علاوة على ذلك، لوحظ وجود تأثير تآزري مع المضاد الحيوي F300 بتركيزات 5%، 20%، و40%، مقارنة بالضابط (P <0.05). ومع ذلك، أظهر المستخلص تأثيرًا مضادًا عند مزجه مع TE في حالة*Pseudomonas sp.* ، أظهر المستخلص الكحولي تأثيرًا تآزريًا مع المضاد الحيوي TE في جميع التركيزات (P <0.05) ومع AML بتركيز 40٪ (P <0.05) مع ذلك فإن المستخلص لم يعزز فعالية ATM أوAK ، حيث لم يلاحظ أي تثبيط مع هذه المضادات الحيوية. بالنسبة لـ*Klebsiella sp.* ، كشف المستخلص الكحولي عن تأثيرات تضادية كبيرة لـ TE و E15وCROفي جميع التراكيز التي تم اختبارها (P <0.05). على العكس من ذلك، لوحظ وجود تأثير تآزري مع المضاد الحيويC30 ، حيث زادت مناطق التثبيط إلى 10 ملم عند تركيز 10% P) (0.05>وأخيرًا، في*Proteus sp.* ، أظهر المستخلص الكحولي تأثيرًا تآزريًا مع المضاد الحيوي TE بتركيزات 20% و40%، وكذلك مع CAZ بتركيزات 5% و10% و20%. بالإضافة إلى ذلك، لوحظ وجود تأثير تآزري مع CRO بتركيزات 5% و10% . (P <0.05)

الجدول 3: التأثير التآزري للمستخلص الكحولي للإكليل الجبل والمضادات الحيوية ضد السلالات البكتيرية المدروسة

No.	Bacteria Type			Inhibition Zone Diameter (mm)			
1	Staphylococcus aureus	Antibiotic type		TE	AML	E15	CRO
				38	15	35	0.0
		Extracts conc.	5%	7*	15*	24*	3*
			10%	7*	17*	25*	7*
			20%	26*	19*	27*	11*
			40%	30*	19*	25*	11*
2	Salmonella sp.	Antibiotic type		AML	TE	CAZ	CRO
				7	15	0	15
		Extracts conc.	5%	0*	15	0	15
			10%	0*	13	0	9*
			20%	0*	14	0	10*
			40%	0*	16	0	11*
3	E. coli	Antibiotic type		TE	AML	F300	C30

				19	0	17	23
		Extracts conc.	5%	15*	0	25*	23
			10%	17*	0	13*	22
			20%	17*	0	19*	20*
			40%	15*	11*	21*	22*

(*) signifies a statistically significant difference ($p < 0.05$) compared to the controls

الجدول 4: التأثير التآزري للمستخلص الكحولي للإكليل الجبل والمضادات الحيوية ضد السلالات البكتيرية المدروسة

No.	Bacteria Type			Inhibition Zone Diameter (mm)			
4	Pseudomonas sp.	Antibiotic type		TE	AML	ATM	AK
				0	0	0	0
		Extracts conc.	5%	12*	6*	0	0
			10%	17*	0	0	0
			20%	16*	0	0	0
			40%	15*	0	0	0
5	Klebsiella sp.	Antibiotic type		TE	E15	CRO	C30
				16	2	11	7
		Extracts conc.	5%	9*	0*	5*	6
			10%	7*	0*	8*	10*
			20%	2*	1*	7*	9
			40%	4*	0*	7*	8
6	Proteus sp.	Antibiotic type		TE	AML	CRO	CAZ
				13	9	0	0
		Extracts conc.	5%	14	0	7*	9*
			10%	13	0	7*	11*
			20%	15*	0	0	11*
			40%	19*	0	0	0

(*) signifies a statistically significant difference ($p < 0.05$) compared to the controls

في الجدول 5،والجدول 6 أظهر المستخلص المائي لـ نبات إكليل الجبل تأثيرات تضادية كبيرة في جميع التركيزات عند مزجه بالمضادات الحيوية TE و AML و E15 وC30 في المكورات العنقودية الذهبية مع انخفاض مناطق التثبيط بشكل ملحوظ؛ مما يشير إلى انخفاض في الفعالية الإجمالية مقارنة بالضابط ($p<0.05$) في حالة*salmonela sp* لوحظت تأثيرات تضادية كبيرة معAML ، TE، CAZ، و CROبتركيزات أعلى، مثل 20% و40%؛ حيث تم تسجيل انخفاض ملحوظ في مناطق التثبيط. بالنسبة *coli* E، وأظهر المستخلص تأثيرًا تآزريًا عند مزجه مع F300 بتركيز 20%؛ مما أدى إلى منطقة تثبيط تبلغ 21 ملم مقارنة

بـ 17 ملم في المجموعة الضابطة($P < 0.05$) ، إلى جانب تأثيرات تضادية كبيرة عند مزجها مع TE وC30، مما يؤدي إلى انخفاض الفعالية .($P < 0.05$) وأظهر المستخلص تأثيراً تآزرياً مع *Pseudomonas sp.* عند مزجه مع TE في جميع التركيزات مقارنة بالمضاد الحيوي وحده ($P < 0.05$) على الرغم من عدم ملاحظة أي تثبيط كبير مع المضادات الحيوية الأخرى. أما فيما يتعلق بـ*Klebsiella sp.* فقد أظهر المستخلص المائي تأثيرات تضادية مع TE ، E15، CRO، وC30؛ حيث أدت زيادة التركيز إلى انخفاض مماثل في قطر التثبيط .($P < 0.05$) وأخيرا،و*Proteus sp* . أظهرت تأثيرات تضادية كبيرة عند مزجها مع المضادات الحيوية TE وAML، مما يشير إلى انخفاض في الفعالية الإجمالية

الجدول 5: التأثير التآزري للمستخلص المائي لنبات إكليل الجبل والمضادات الحيوية ضد السلالات البكتيرية المدروسة.

No.	Bacteria Type			Inhibition Zone Diameter (mm)			
1	Staphylococcus aureus	Antibiotic type		TE	AML	E15	C30
		control		38	15	35	15
		Extracts conc.	5%	13*	7.5*	8*	11*
			10 %	11*	8.6*	8*	13*
			20 %	13*	7.8*	7*	11*
			40 %	12*	8*	8*	12*
2	Salmonella sp.	Antibiotic type		AML	TE	CAZ	CRO
		control		7	15	0	15
		Extracts conc.	5%	7	16	0	13
			10 %	5	13*	0	11*
			20 %	0*	12*	0	13*
			40 %	2*	13*	0	13*
3	E. coli	Antibiotic type		TE	IPM	F300	C30
		Control		19	0	17	23

		Extracts conc.	5%	15*	0	18	18*
			10 %	18	0	18	15*
			20 %	15*	0	21*	18*
			40 %	16*	0	19	19*

(*) signifies a statistically significant difference ($p < 0.05$) compared to the controls

الجدول6: التأثير التأزري للمستخلص المائي لنبات إكليل الجبل والمضادات الحيوية ضد السلالات البكتيرية المدروسة.

NO	Bacteria Type		Inhibition Zone Diameter (mm)			
4	Pseudomonas sp.	Antibiotic type	TE	AML	ATM	AK
		control	0	0	0	0
		Extracts conc. 5%	3*	0	0	0
		Extracts conc. 10%	5*	0	0	0
		Extracts conc. 20%	9*	0	0	0
		Extracts conc. 40%	0	0	0	0
5	Klebsiella sp.	Antibiotic type	TE	E15	CRO	C30
		control	16	2	11	7
		Extracts conc. 5%	12*	0*	0*	5*
		Extracts conc. 10%	6*	0*	0*	1*
		Extracts conc. 20%	0*	0*	0*	0*
		Extracts conc. 40%	0*	0*	0*	0*
6	Proteus sp.	Antibiotic type	TE	AML	CRO	CAZ
		control	13	9	0	0
		Extracts conc. 5%	11*	4*	0	0
		Extracts conc. 10%	9*	9	0	0
		Extracts conc. 20%	11*	5*	0	0
		Extracts conc. 40%	10*	2*	0	0

(*) signifies a statistically significant difference ($p < 0.05$) compared to the controls.

من خلال النتائج أظهر المستخلص المائي والكحولي لنبات إكليل الجبل تأثيرا تثبيطيا كبيرًا ضد المكورات العنقودية (*Staphylococcus aureus*)؛ حيث بلغ قطر التثبيط عند التركزين 5% و10% 11ملم و19 ملم عند التركيز 40% للمستخلص الكحولي، أما المستخلص المائي فقد بلغ قطر التثبيط 7ملم عند التركيزات 5% و10% و20% و9ملم عند التركيز 40% وهذا يتوافق مع النتائج المتحصل عليها من دراسة لتقييم الفعالية التثبيطية الجرثومية والسرطانية لمستخلص أوراق إكليل الجبل؛

إذ أظهر المستخلص المائي والكحولي لإكليل الجبل أكبر قطر تثبيط وهو 35%ضد بكتيريا المكورات العنقودية (*Staphylococcus aureus*) [12] ويتوافق أيضا مع دراسة لتقدير مضادات البكتيريا، ودراسة المكونات الكيمائية في نبات إكليل الجبل؛ حيث بينت أن المستخلص المائي والكحولي لنبات إكليل الجبل فعال في تثبيط بكتيريا *Staphylococcus aureus*[14] في حين أن المستخلص المائي والكحولي لم يظهر له إي نشاط مضاد للعزلات الأخرى، وهذا لايتوافق مع دراسة تأثير مستخلص إكليل الجبل ضد بعض البكتيريا المعوية التي أظهرت نتائجها أن المستخلص له تأثيرمضاد لكل من *salmonella* و *Klebsiella* و *E coli* باستخدام تراكيز 5% و10%و 20% [7] . بالنسبة للمستخلص المائي لم يظهر أي تأثيرات تآزرية مع المضادات على بكتيريا المكورات العنقودية *Staphylococcus aureus* وبكتيريا *salmonella* و*Klebsiella* وهذا لايتوافق مع دراسة أجريت للكشف عن التأتير التأزري لمستخلص أكليل الجبل والمضادات الحيوية Ciproflaxin و TE حيث أظهر المستخلص تأتير تأزري مع المضادات [15] ، وأظهر المستخلص تأتيرا تآزريا مع مضادNitrofurantion , (F300) على بكتيريا *E.coli* أما بقية المضادات فقد ظهر فيها تأثير تضادي كذلك بالنسبة إلى *Pseudomonas sp* فقد أظهر المستخلص تأتيرا تأزريا مع المضادTetracycline (TE) في جميع التراكيز، أما بقية المضادات فلم يظهر عليها أي تأثير ملحوظ. أما المستخلص الكحولي أظهر تأتيرا تأزريا مع المضاد Ampicillin وCeftriaxone على بكتيريا المكورات العنقودية، وهذا يتفق مع دراسة لتقييم النشاط المضاد للميكروبات لإكليل الجبل بمفرده وباشتراك مع مضاد السيفروكسيم ضد المكورات العنقودية؛ حيث بين أن للمستخلص والسيفروكسم تأثيرا تأزريا على جميع عزلات بكتيريا المكورات العنقودية الذهبية[13 . أما باقي المضادات لم تظهر إي تأثير تأزري وعلى بكتيريا *E.coli* أظهر المستخلص تأتيرا تأزريا مع المضادات Ampicillin وNitrofurantion وأيضا على بكتيريا *Pseudomonas* وProteus sp أظهر المستخلص تأتيرا تآزريا مع المضاد Tetracycline وهذا يتفق مع دراسة لتأتيرالتركيزات المثبطة وغير المثبطة لبعض المضادات الحيوية وزيت أكليل الجبل؛ حيث بينت أن الجمع بين المضادات الحيوية وزيوت أكليل الجبل يؤتر سلبا على الأغشية الحيوية للبكتيريا([11] ، وأخيرا بكتيريا *salmonella* لم يظهر المستخلص إي تأتير تأزري مع المضادات المستخدمة.

الخلاصة :

خلصت الدراسة إلى أن المستخلص المائي والكحولي لنبات إكليل الجبل فعال في تثبيط بكتيريا المكورات العنقودية *Staphylococcus aureus* (موجبة لصبغة جرام) في حين أنه لم يظهر أي تأثير ضد السلالات البكترية الأخرى (سالبة لصبغة جرام) كما أظهر المستخلص تأتيرا تأزريا مع بعض المضادات المستخدمة في الدراسة. مع ذلك لابد من إجراء المزيد من الدراسات لمعرفة فعالية نبات إكليل الجبل والنباتات الطبية الأخرى ضد السلالات البكتيرية الممرضة والفطريات.

قائمة المراجع

1- حواء إبراهيم (2013) دراسة الفعالية البيولوجية لبعض نباتات العائلة الشفوية والفاعلية ضد الاكسدة' (Doctoral dissertation,جامعة قاصدي مرباح- ورقلة)

2- . عبدالعالي عثماني (2017) *دراسة الفعاليه المضادة للبكتيريا لمختلف مستخلصات بعض النباتات الطبيه في المناطق الشبه الجافة Cynodon dactylon (L.) Pers* و *Juncus maritimus Asch. & Buschen* (Doctoral dissertation, جامعة قاصدي مرباح ورقلة

3 أبو جناح-فتحية ، المحيشي فتحية (2020) دراسة تأتير المستخلصات المائية الباردة والحارة لنبات أكليل الجبل والنعناع على فطر *Fusarium oxysporum* ، قسم النبات ،كلية العلوم ،جامعة مصراتة

4- كاظم سوزان ، مشهد محمد ، عباس ياس (2016) دراسة الفعالية التثبيطية للمستخلص الكحولي لأوراق نبات إكليل الجبل تجاه بعض الفطريات المسببة لداء الفطار السطحي في مدينة الناصرية،كلية العلوم ،جامعة ذي قار.

5- كودي محمد ، حسن مثنى ،محمد نادر (2018)تاثير المستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل Rosmarinus officinalis وعكبر النحل في ثتبيط الغشاء الحيوي لبكتيريا Klebsiella pneumonia و Staphylococcus aureus المعزولة من مرضى المجاري البولية،كلية العلوم ،جامعة الأنبار

6 . Amrouni, S., Djahoudi, A. G., & Djebar, M. **,.6**-Ouibrahim, A., Tlili-Ait-kaki, Y., Bennadj**a, S** Evaluation of antibacterial activity of Laurus nobilis L., Rosmarinus officinalis L. (2013)R Research, Algeria. African Journal of Microbiology andOcimum basilicum L. from Northeast of .7(42), 4968-4973.

7-Basheer, A. I. (2018). Effect of alcoholic extract of rosmarinus against some type of enterobacteriaceae. *Tikrit Journal of Pure Science*, *23*(7), 18-21.

8.Alwn ALSaadI,Z.H,&Abdullah,R.m(2019).phenotypic and molecular detection of Esherichia coli efflux pumps from UTI Patiens.biochemical&CellularArchives,19.

9.Al-zawi,Z.H ,AlDuliami,A.A,Nauman,N.G&,Hasan,A.R.S(2011) Virulence factors of proteus .Mirabilis isolated from patients otitis media inBaquba and it,s perpheris.

10.Naghdi Badi,H.A Mehrafarin,A Qadre,A .,Zarinpanjeh ,N(2016) Application of plant biostimulants as new approach to improve the biological response of medicinal plants –Acritical revieo . Jornal of medicinal plants ,15(59)6-39.

.11 Abdulhasan, G. A., Alzubaidy, S. K., & Abed, I. J. (2016). Effect of sub-inhibitory and inhibitory concentrations of some antibiotics and rosemary essential oil (Rosmarinus officinalis L.) on biofilm formation of Klebsiella pneumoniae. *World Journal of Experimental Biosciences (ISSN: 2313-3937)*, -130-135.

`12,Umran,M, Kadhem,A,AL-safar,J(2013)Evaluation of antimicrobial and anti cancer activity of rosemarinus oficinalis on pathogenic bacteria and cancer cell line journal of biotechnology research center,7(3).

13 . Jarrar, N., Abu-Hijleh, A., & Adwan, K. (2010). Antibacterial activity of Rosmarinus officinalis . L. alone and in combination with cefuroxime against methicillin–resistant Staphylococcus aureus.*Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, *3*(2), 121-123.

14 Abd aslam ,H.,Najem,R (2017) Evaluation of Anti –bacterial activity and phytochemical. screeningof Rosemary officinalis Journal of medical sciences Sebha University ,4(2).

15 Banyo, E.Naji,S (2015) Synergistic effects of some plant extracts and antibiotics of staphyiococcus aures journal of the college of basic education ,1-13.