SEBHA UNIVERSITY JOURNAL OF PURE & APPLIED SCIENCES VOL.22 NO. 4 2023
DOI: 10.51984/JOPAS.V22I4.3013

مجلة جامعة سبها للعلوم البحتة والتطبيقية
Sebha University Journal of Pure & Applied Sciences

Journal homepage: http://www.sebhau.edu.ly/journal/jopas

دراسة التأثير التآزري للمستخلص الايثانولي و الميثانولي لأوراق نبات الشيح والهجليج مع المضادات الحيوية علي بكتيريا *Klebsiella pneumoniae* ، *Staphylococcus aureus*.

دلال يونس و عبدالقادر الزين

قسم علم النبات، كلية العلوم، جامعة سبها، ليبيا

الملخص

تم في هذا البحث دراسة العلاقة التفاعلية بين المستخلص الايثانولي والميثانولي لأوراق نبات الشيح والهجليج Artemisia Balanites, بتركيز 100% وبعض المضادات الحيوية شائعة الاستخدام في تأثيرها علي نمط مقاومته لبكتيريا K. pneumoniae وS. aureus وأظهرت النتائج أن المستخلص (الايثانولي و الميثانولي) لأوراق نبات الشيح كان ذو تفاعل تآزري مع المضادات الحيوية (CTX30-AUG30)علي البكتيريا Staphylococcus aureus، Klebsiella pneumoniae.وكانت نتائج التفاعل تعادلية مع باقي مضادات الحيوية .

الكلمات المفتاحية:

Artemisia Balanites
K. pneumoniae. S. aureus
المستخلص الايثانولي و الميثانولي
تفاعل التآزري

Study the interaction between antibiotics and the alcoholic and methanolic extract of Artemisia balanites leaves on Klebsiella pneumoniae. A. Staphylococcus

Dalal Younis Muslims, Abdul Qader Al-Senussi Al-Zein

Department of Botany, College of Science, Sebha University, Libya

Keywords:

S. aureus, K. pneumoniae
Artemisia balanites
Methanolic and Itanolic extract
a cooperative relationship

ABSTRACT

In this research , the interaction between the ethanolic and methanolic extract of Artemisia and heglig leaves at a concentration of 100% and some commonly used antibiotics was studied in there effect on its resistance to K. pneumoniae and S. aureus bacteria .Antibiotics (CTX30 - AUG30) on the bacteria K. pneumoniae and S. aureus .the results of the interaction were neutral with the rest of the antibiotics.

المقدمة

عرف الإنسان منذ وجوده على سطح الأرض أسلوب العلاج بالأعشاب والنباتات الطبيعية بالفطرة والتجارب الذاتية، إذ كانت جميع الأمراض والآلام تعالج بالأعشاب وبالرغم من التقدم العلمي والتكنولوجي لصناعة الأدوية الطبية الكيميائية التي لها تأثيرات فعالة وسريعة في كثير من الأمراض[1]. تعتبر الفطريات من الكائنات الحية حقيقة النواة إذ يوجد مايقارب 50000 نوع من الفطريات تعيش في الطبيعة منها 80 نوعا من الأعفان والخمائر تسبب أمراضا عديدة للإنسان والحيوان علي حد سواء [1]. وتعرف الأمراض التي تسببها الفطريات بالأخماج الفطرية Mycosis والتي هي عادة اخماج مزمنة لكون الفطريات تنمو بشكل بطئ وتضم الأخماج السطحية والجهازية والانتهازية التي تصيب عادة الأشخاص الضعاف مناعيا.

[2]

تعتبر البكتريا من الكائنات الحية الدقيقة التي تتكون من خلية واحدة فقط تعيش بأعداد كبيرة في كل البيئات على سطح الأرض.تفتقر البكتريا إلى النواة المحاطة بالغشاء وغيرها من التراكيب الداخلية.يتم تصنيف البكتيريا إلى قسمين Autorophs:تعني "المغذيات الذاتية"والبكتريا Heterotrophsتعني المغذيات غير الذاتية،وتحتوي الخلية البكترية علي الجسم الأساسي والكيس الخلوي وجدار الخلية والحمض النووي منقوص الأكسجين والغشاء البلازمي. وهناك أشكال رئيسية للبكتريا:- كروية الشكل وتسمي مكورة- شكل القضيب وتسمي العصوية - حلزونية تسمي الملتويات. [3]

ولقد أُستخدمت المستخلصات النباتية كبدائل في حماية الإنسان من العديد من الأمراض الضارة التي تؤدي بحياته.تدخل النباتات الطبية في صناعة

*Corresponding author:
E-mail addresses: Dala.abdalslm@sebhau.edu.ly, (A. A. Al-Zein) Elzen59@yahoo.co.uk
Article History : Received 12 March 2023 - Received in revised form 27 May 2023 - Accepted 17 June 2023

الأدوية والعقاقير الطبية التي تستخدم في علاج الكثير من الأمراض الفطرية والبكترية وغيرها من الإستخدامات الطبية. نبات الشيح أو البعيتران أسمه العلمي (*Artemisia herba –alba Assa*)وهي نباتات عشبية برية معمرة من الفصيلة النجمية تنائيه الفلقة.أما جنس الشيح فأنواعه عديدة منتشرة في معظم أنحاء العالم، منها البرية والطبية أوراقة لها رائحة عطرية ويستعمل في الطب ويجب مراعاة عدم المبالغة في الإستخدام بسبب مادة السانتونين السامة إذا أستخدم بكثرة أو بصورة مستمرة. ويعد مهم لصحة الإنسان ويستخدم مند القدم كعلاج فعال في التخلص من الطفيليات والالتهابات البكترية والفيروسية ومن جهة أخري قد أثبت الدراسات أن نبات الشيح له فعالية كبيرة في الطب البديل. [4]نبات الهجليج الأسم العلمي *aegyptiaca* Balanites *(L) Delile* وهو جنس من النباتات يتبع الفصيلة الرطرطية من رتبة الرطريطيات، طائفية تنائيه الفلقة، إستعمالاته عديدة أُستعمل قديما في الطب الشعبي المصري والهندي لمعالجة العديد من الحالات المرضية، وتعتبر شجرة الهجليج نبات ذو فوائد متعددة وقد لعب دور كبير قديما في العلاج والطب لإحتؤائها علي العناصر الفعالة ومواد مهمة [4]

هدفت الدراسة إلى تشخيص أنواع من بكتيريا تم عزلها من عينات سرسرية مختلفة، وهي: - *Klebsiella* ***pneumoniae*** -*Staphylococcus. aureus* و اجري إختبار التأثير التأزري لمستخلصي نباتي الشيح والهجليج مع المضادات الحيوية على البكتريا المدروسة.

المواد وطرق العمل

النباتات المستخدمة في الدراسة:

أُستعملت في هذه الدراسة الأوراق فقط لكل من: الشيح – *Artemisia herba alba Assa.*

والهجليج (بلح الصحراء) *Balanites aegyptiaca (L) Delile* .

البكتريا المستخدم في الدراسة:

البكتيريات هي : *Staphylococcus aureus*، *Klebsiella pneumoniae* .

المذيبات المستخدمة في الدراسة:

أُستخدم في هده الدراسة مذيب الميثانول Methanol(CH_3OH) و الايثانول Ethanol (C2H5OH) والماء Water (H_2O) ،

المضادات المستخدمة في الدراسة :

– Gentamicin (GEN10) -Ampicillin(Amp10)

Amoxycillin (AUG30) – Cefoxitin (CTX30)

الأوساط الزراعية المستخدمة

- Mueller –Hinton agar-Nutrient agar-Maconkey agar-Blood agar Corn meal agar

تحضير الأوساط الزراعية:- تم تحضير الأوساط اعتماد على تعليمات الشركات المنتجة.

جمع العينات:

جمعت العينات في الفترة من: 21 أكتوبر 2021 لغاية 9 فبراير2022 تضمنت علي 100 مسحة مهبلية عشوائية من النساء المترددات على مستشفي سبها الطبي يشتكن من التهابات في منطقة المهبل بصفة عامة وذلك بأخد مسحة من منطقة المهبل وزراعتها علي أوساط غذائية تتمثل في Blood agar ووسط Maconkey agar، ثُم حُضنت على درجة حرارة 37مْ، ورُوقبت الأطباق بشكل دوري، وفحصت بعد 24- 48 ساعة تحت المجهر.

العينات النباتية المختبرة في الدراسة

تم الحصول علي النباتات والأعشاب الطبية والأجزاء المستهدفة (الشيح والهجليج) من داخل مدينة سبها،وتم نقلها إلي معشبة علم النبات/ كلية العلوم/ جامعة سبها،لغرض التعرف عليه وتصنيفه . تم تنضيف النباتات من الشوائب والأتربة. وغُسلت. بعدها تم التجفيف في الظل بعيداً عن الرطوبة وفي مكان جيد التهوية في درجة حرارة الغرفة ولمدة ثلاث أسابيع ثم طُحنت المادة النباتية الجافة بواسطة مطحنة كهربائية للحصول علي مساحيق من الأجزاء المراد استخدامها. بعدها حُفظ المسحوق في قارورات زجاجية محكمة الإغلاق ونظيفة مع إستبعادها عن الضوء والحرارة، ووضعت في الثلاجة بدرجة حرارة (4) إلى حين الاستخدام

تحضير المستخلصات النباتات المستخدمة في الدراسة:

تم أخذ 10غم من مسحوق الشيح والهجليج أضيف إليه ما مقداره (100مل) من الايثانول أو ميتانول بوضع في الحاضنة الهزازة لمدة 48 ساعةو30 دقيقة على حرارة 35مْ بعدها وضع في الثلاجة على درجة 4مْ ورُشح المزيج بواسطة ثلاث طبقات من الشاش المعقم لغرض فصل العوالق الكبيرة ثم أُجري الترشيح النهائي بإستخدام جهاز الطرد المركزي بسرعة (300دورة/دقيقة) جُهز منه التراكيز التالية: (100– 75– 50– 25) ملغم/مل . [5]

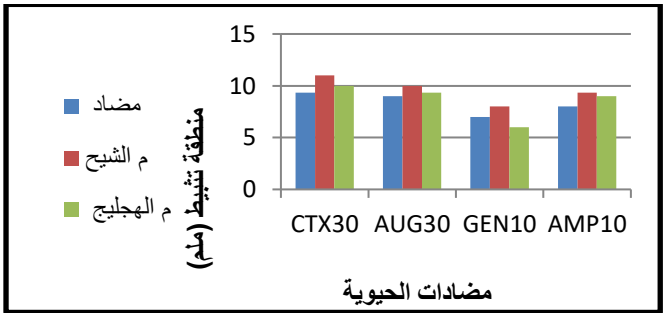
التحليل الإحصائي Statistical analysis :

أُجري التحليل الأحصائي للنتائج بإستخدام البرنامج الإحصائي (SAS, spp. (2004)في التحليل الإحصائي للبيانات لدراسة تأثير المضادات الحيوية والمستخلصات النباتية والتراكيز المعاملة المدروسة في نسبة التثبيط وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بإستخدام إختيار أقل فرق معنوي. Least Significant Difference(L.S.D.) لمقارنة المتوسطات. [6]

النتائج والمناقشة:

تاتير المستخلص الميثانولي للشيح والهجليج مع المضادات الحيوية ضد *Staphylococcus aureus*

من خلال نتائج شكل(1)تبين ان هناك فروق دات دلالة احصائية بين متوسطات مستخلصات و المضادات الحيوية(GEN10 -CTX30) المستخدمة لمستخلص الشيح و الهجليج ضد بكتيريا Staphylococcus aureusحيث بلغت القيمة الاحتمالية(α=0.00) ومن خلال نتائج نلاحظ أن مستخلص الشيح عند تركيز 100 قد أعطي أكثر تاتير بمتوسط أقطار مناطق تثبيط 0.57± 13.00مم ..0.57±10.33مم. وتبين من خلال النتائج أن مستخلص الهجليج كان أقل فاعيلة من الشيح بمتوسط أقطار منطقة تثبيط 0.57±12.33مم.0.57±9.33مم. علي التوالي.والمضادات الحيوية (GEN10 -CTX30) أعطت أقل تاثيرمن المستخلصات بمناطق تثبيط 0.00±9.33مم. 0.00±7.33مم.

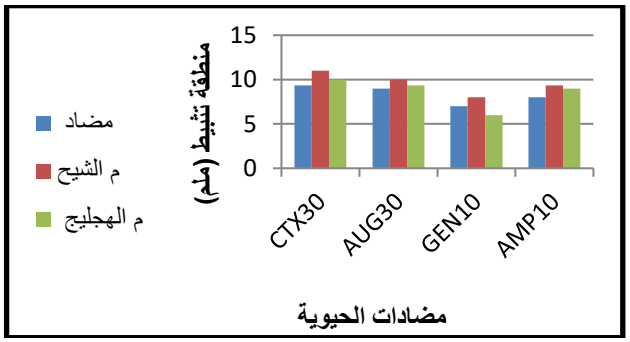


الشكل(1) يوضح تأثير المستخلص الميثانولي للشيح و الهجليج مع مضادات

الحيوية ضد بكتيريا*Staphylococcus aureus*

تاثير المستخلص الميثانولي للشيح والهجليج مع المضادات الحيوية ضد بكتيريا*Klebsiella pneumoniae*

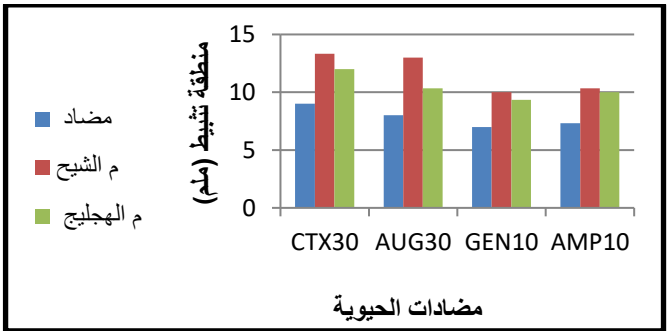
بينت نتائج الشكل (2) أن هناك فروق معنوية بين مستخلص نبات الشيح والهجليج وبين المضادات الحيوية (CTX30- AUG30- AMP10- GEN10) عند مستوي معنوية (α=0.05) حيث بلغت القيمة الاحتمالية (α=0.00). ونلاحظ أن مستخلص الشيح عند تركيز 100 قد اظهر أعلى فاعلية مع المضادCTX30 بمتوسط قطر منطقة تثبيط 13.33±0.57مم. والمضاد GEN10 بمتوسط قطر منطقة تثبيط 10.00±0.57مم.كما هو مبين بالشكل (2).وبينما أعطى مستخلص الهجليج اقل فاعلية عند المضادات الحيوية بمتوسط أقطار مناطق تثبيط 13.00±0.57مم. 9.33±0.57مم. على التوالي وأما المضادات الحيوية فقد أعطت أقل فاعلية من المستخلصات بمتوسط أقطار11.00±0.00مم للمضاد CTX30 .0.00± 7.33مم للمضاد GEN10 ب.كما هو مبين بالشكل (2).



الشكل (2) تأثير المستخلص الميثانولي للشيح و الهجليج مع مضادات الحيوية ضد بكتيريا*Klebsiella pneumoniae*

تاثير المستخلص الكحولي للشيح والهجليج مع المضادات الحيوية ضد بكتيريا *Staphylococcus aureus*

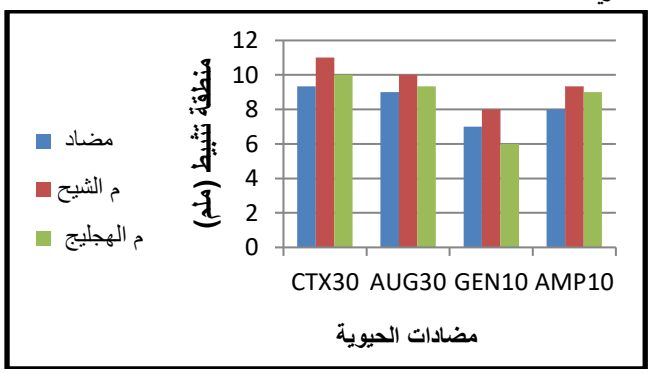
نلاحظ من خلال الشكل (3)أن مستخلص الشيح عند تركيز100 أعطي أكثر فاعلية عند المضاد (CTX30) بمتوسط قطر منطقة تثبيط 13.33±0.57مم. ويليها المضاد AMP10 اقل فاعلية حيث بلغت متوسط قطر منطقة التثبيط 0.57.± 10.00مم. كما هو مبين بالشكل (3).ونلاحظ أن مستخلص الهجليج عند تركيز 100مع المضادات الحيوية -AUG30 (GEN10 – AMP10 - CTX30)كان قد أعطى اقل فاعلية بمتوسطات أقطار مناطق تثبيط 12.00±0.57مم. 10.33±0.57مم. 10.00±0.57مم. 9.33±0.57مم. في حين أن المضادات الحيوية أعطت أقل تأثير من المستخلصات كما هو مبين الشكل(3) بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية عند مستوي معنوية (α =0.05).



الشكل (3) تأثير المستخلص الكحولي للشيح والهجليج مع مضادات الحيوية ضد بكتيريا *Staphylococcus aureus*

تاثير المستخلص الكحولي للشيح والهجليج مع المضادات الحيوية ضد بكتيريا *Klebsiella pneumoniae*

نلاحظ من خلال نتائج الشكل (4) أن مستخلص الشيح عند تركيز 100 مع المضادات الحيوية قد أعطت اعلي فاعلية بمتوسط قطر منطقة تثبيط 13.00±0.57مم.للمضادCTX30 واقل تاثير بمتوسط قطر منطقة تثبيط 9.33±0.57مم.للمضاد GEN10ضد بكتيريا *Klebsiella* كما هو مبين بالشكل (4).وتبين أن مستخلص الهجليج عند تركيز100 مع المضاد الحيوي (CTX30)أعطت اعلي تاثير عند متوسط قطر منطقة تثبيط 12.33±0.57مم . والمضاد (GEN10) أعطت اقل تاثير عند متوسط قطر منطقة تثبيط 9.00±0.57مم. وكما أعطت المضادات الحيوية(CTX30- AUG30 -AMP10 -GEN10) أقل تأثير من المستخلصات المختارة في الدراسة،بمتوسطات أقطار مناطق تثبيط 11.00±0.00مم. 10.33±0.00مم.8.00±0.00مم. 7.33±0.00مم. وتبين وجود فروق معنوية.



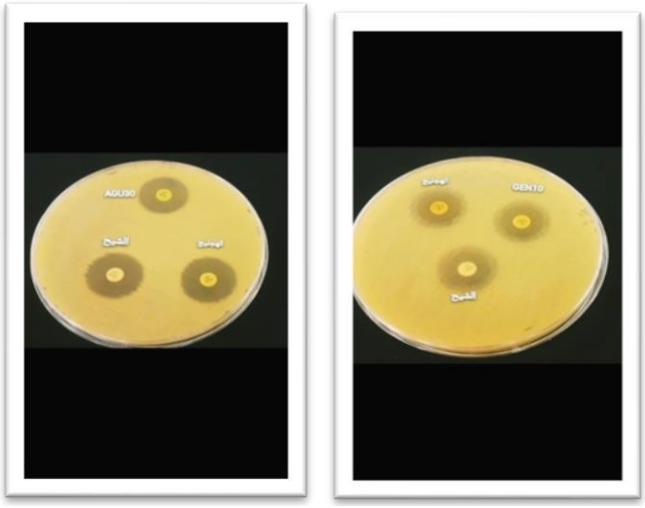
الشكل (4) تأثير المستخلص الكحولي للشيح والهجليج مع مضادات الحيوية ضد *Klebsiella pneumonia*

المناقشة:

اختبار التآزري بين المستخلصات الشيح و الهجليج و المضادات الحيوية لبكتريا *Staphylococcus aureus- Klebsiella pneumonia*

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات المحلية والعالمية التي أجرها الباحث [7]الذي وجد أن مستخلص زيت الشيح أعطي فعلاً تآزري مع المضادات الحيوية تجاه البكتيريا الموجبة والسالبة لصبغة جرام وفي عام 2011 أجرى الباحثون دراسات متماثلة أثبت فيها قدرة الزيت المستخلص من أوراق الهجليج في قتل أنواع البكتريا والفطريات [8]وأكدت العديد من الدراسات أن المركبات النباتية لها تاثيرا تآزريا مع المضادات الحيوية حتي ضد بعض الأنواع المقاومة للمضادات الحيوية وهده الفعالية توصف أحيانا أنها فعالية تحويرية أو تعديليه للمقاومة. فالمركبات النباتية تغير من نسبة تدفق المضاد إلى داخل الخلية إذ أن المقاومة البكترية لأغلب المضادات الحياتية تأتي عملية طرح المضاد أو تغريقة خارج الخلية Antibiotic effluy والعملية المسيطر عليها وراثيا وأنظمة الطرح هذه عبارة عن بروتينات غير متخصصة بنوع معين من الأدوية بإمكانها تميز واضح للطيف أوسع من المواد الكيميائية غير مرغوبة، بدون تغير أو تحطيم للمركب [9].

وقد وجد في دراسات حديثة أن بعض النباتات تنتج مواد مثبطة لعمل المضخات فضلا عن المركب الفعال مما يسهل دخول المادة الفعالة إلى داخل البكتريا الموجبة والسالبة حتي مع وجود تلك الأنظمة الدفاعية وهناك أدلة على إمكانية إستخدام المستخلصات النباتية لزيادة حساسية البكتريا للمضادات الحياتية خاصة المقاومة له [10].



(أ)الشيح (ب)الهجليج

اختبار التأزري بين المستخلصات الشيح و الهجليج و المضادات الحيوية لبكتيريا *Staphylococcus aureus- Klebsiella pneumonia*

المراجع

[1]- Jawetz. Melnick& Adelberg is Microbiology.26thedition *(2014).*

[2]- Tortora .G.J . funke. B. R & Case .ch .l(2015) Microbiology Anintratuction 7th. Benjamin Cummings. Sanfrancisco. Boston Now *YorK.*

[3]- السعدي .زينب شهاب, فيصل حسن.عبدا لكريم عمر(2005).عزل وتشخيص الجراثيم المسببة لاخماج السيل التنفسي في مدينة تكريت وتحديد مقاومته للمضادات الحيوية .مجلة تكريت للعلوم .مجاد(10)العدد(1).

[4]- Batanouny. K.H(1999)Wild medicinal plants.

[5]- Bianchi, Alberto, Alessandra Zambonelli and Aldo Zechini D'Aulerio and Franco Bellesia (2011). Ultrastructural Studies of the Effects of *Allium sativum*on Phytopathogenic fungi in vitro. 1242 Plant Disease / Vol. 81 No. 11 Page 1-6.

[6]- الراوي، خاشع محمود و خلف الله، عبد العزيز محمد(2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، جامعة الموصل، دار الكتب للنشر.

[7]- Javad Asili (2015) Chemical Composition and in Vitro Efficacy of Essential oil of seven Artemisia Species Against Esbl producing .journal of essential oil bearing plants .37-41

[8]- الشويخ رنا مجاهد عبدا لله (2010) تأثير مستخلص المائي والكحولي لي نبات الهجليج والمضادات الحيوية علي بعض أنواع البكتيريا المسببة .للإسهال .مجلة ابن الهيثم للعلوم التطبيقية مج 23 .ع.3.

[9]- Bassole.i .H.N.& juliani .H . R (2012) Essential oils in combination and their antimicrobial properties .Molecules .17:n3989-4006.

[10]- Salman .M. T. Khan .R .A.& Shukal .I. (2008).Antimicrobial activity of Nigella sativa .L .Seed oil against multi drug resistant bacteria from clinical isolates Natural product Radiance 4 (1)10-14.