The Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Babylon

College of Science for Girls

Life science

Antibacterial activity of three medicinal plants in growth of pathogenic bacterial isolated from clinical samples

This thesis is in order to obtain a bachelor’s degree, Department of .....Life Sciences, University of Babylon

Preparation

Bushra Falah Obaid Baraa Muhammad Thamer

Nour Diya Saad

Moderators

Dr. Hussein Jabr Hussein

١٤٤٥ ٢٠٢٤ م

الإهداء

من قال أنا لها "نالها"

لم تكن الرحله قصيره ولاينبغي لها ان تكون،

لم يكن الحلم قريبا ولا الطريق محفوفا بالتسيهلات،

لكني فعلتها ونلتها

الحمدلله حبا وشكرا وامتنانا الذي بفضله ها انا اليوم أنضر

الى حلما طال انتظاره وقد اصبح واقعا أفتخر به.

الى ملاكي الطاهر وقوتي بعد الله (امي)

الى من ساعدني ودعمني واعطاني بلا مقابل (ابي)

الى رفيق دربي الى من أمن بقدراتي ووقف خلفي كالظل (زوجي)

الى من قيل فيهم

<سنشد عضدك باخيك>

اخوتي

الشكر والتقدير

بعد رحله بحث واجتهاد تكللنا بانجاز هذا البحث

نحمد الله عز وجل على النعمه التي من بها علينا.

فهو العلي القدير.كما لايسعنا الانخص باسمى عبارات الشكر والتقدير للدكتور (حسين جبر حسين)

لما قدمه لنا من جهد ونصح ومعرفه طيله انجاز هذا البحث

فلنا له كل الشكر

الخلاصة

ان ضهور وانتشار مقاومه المضادات الحيوية فضلا عن تطور سلالات جديدة من العاوامل المسببة للامراض يشكل مصدر قلق كبير للمجتمع الصحي العالمي .يستلزم العلاج الفعال للمرض تطوير ادوية جديده اوبعض المصادر المحتمله للادويه الجديده يمكن ان تكون النباتات الطبيه شائعه الاستخدام في مجتمعنا مصدرا ممتازا للادويه لمحاربه هذه المشكله .تركز هذه الدراسه على استكشاف الخصائص المضاده للميكروبات للنباتات التي تستخدم عاده كأدوية تقليديه .

تم فحص القدره المضاده للميكروبات لثلاثة مستخلصات نباتيه (الحرفش،المطاط ونبات الجعده) مختلفه ضد خمسه من الكائنات الحيه الدقيقه مسببه للامراض .اشارت النتائج ان معضم المستخلصات اضهرت خصائص مضاده للميكروبات .وقد لوحض اعلئ قدره في مستخلص نبات المطاط ضد serratia odorfera مع منطقه التثبيط تبلغ (٣٠مم،١٧مم،١٤مم)على التوالي

كما اضهر ايضا نبات الجعده ضد (ستروباكتير) وايضا اضهر نبات الحرفش ضد (ستاف وسيرو) واكدت التجربه فعاليه بعض المستخلصات النباتيه المختاره كمضادات طبيعيه للميكروبات اقترحت امكانيه استخدامها في ادويه علاج الامراض المعديه التي تسببها كائنات الاختبار حيث اجري هذا العمل في مختبرات الاحياء المجهريه في كليه العلوم للبنات قسم علوم الحياه

The emergence and spread of antibiotic resistance as well as the development of new strains of pathogens is of great concern to the global health community. Effective treatment of the disease requires the development of new drugs or some potential sources of new drugs. Medicinal plants commonly used in our society can be an excellent source of drugs to combat this problem. This study focuses on exploring the antimicrobial properties of plants that are commonly used as traditional medicines The antimicrobial ability of three different plant extracts (leaffish, rubber, and curly plant) was examined against five pathogenic microorganisms. The results indicated that most of the extracts showed

antimicrobial properties. The highest ability was observed in a plant extract with a zone of inhibition of (30 mm, 17 mm). ,14 mm) respectively serratia odorfera against rubberThe curd plant was also shown against (Strobacter) and the horsetail plant was also shown against (Staph and Sero). The experiment confirmed the effectiveness of some selected plant extracts as natural antimicrobials. It suggested the possibility of using them in medicines to treat infectious diseases caused by the test organisms. This work was conducted in the microbiology laboratories in the college. Science for Girls, Science Department

Life

1-1 المقدمه

تعتبر العوامل المضادة للميكروبات مهمة بشكل أساسي في تقليل العبء العالمي للأمراض في (MDR) المعدية [١]. ومع ذلك، أصبح ظهور وانتشار السلالة المقاومة للأدوية المتعددة البكتيريا المسببة للأمراض يمثل تهديدًا كبيرًا للصحة العامة حيث يوجد عدد أقل، أو حتى في بعض الأحيان، عوامل فعالة مضادة للميكروبات متاحة للعدوى التي تسببها البكتيريا المسببة للامراض [**٢**، **٣**] تم التعرف على عدد كبير من النباتات الطبية كموارد قيمة للمركبات الطبيعية المضادة للميكروبات كبديل يمكن أن يكون فعالاً في علاج هذه الالتهابات البكتيرية المسببة ، فإن النباتات الطبية ستكون أفضل مصدر (WHO) للمشاكل [٤]. وفقا لمنظمة الصحة العالمية للحصول على مجموعة متنوعة من الأدوية (٥)تم استخدام العديد من النباتات بسبب خصائصها المضادة للميكروبات، والتي ترجع إلى المواد الكيميائية النباتية التي يتم تصنيعها في عملية التمثيل الغذائي الثانوي للنبات (٦)النباتات غنية بمجموعة واسعة من المستقلبات الثانوية مثل العفص، والقلويدات، والمركبات الفينولية، والفلافونويدات، والتي تم العثور عليها في المختبر ولها خصائص مضادة للميكروبات١(٦,٧)وقد ذكرت عدد من كتيبات العلاج بالنباتات نباتات

طبية مختلفة لعلاج الأمراض المعدية مثل التهابات المسالك البولية، واضطرابات الجهاز الهضمي، وأمراض الجهاز التنفسي، والالتهابات الجلدية. كان السكان الأصليون في نيبال يستخدمون العديد من الأنواع النباتية كأدوية تقليدية منذ فترة طويلة، بما في ذلك علاج الأمراض المعدية، ولكن كانت هناك ندرة في البيانات المتعلقة بفعاليتها في الجسم الحي وفي المختبر(٨)

. بالنظر إلى الإمكانات الهائلة للنباتات كمصادر للأدوية المضادة للميكروبات، تهدف هذه الدراسة الئ معرفه تاثير المركبات الفعاله المستخلصه من النباتات الطبيه في نمو الاحياء المجهريه المرضيه المعزوله من العينات سريرية

نبات الحرفش السلبين المرمري(٩) (١٠) (١١) (١٢) او الخرفيش(١٣) ويسمى كذلك حليب الشوك (١٤)أو الحرشف البري أو يسمى بالعراقي «العاكول (بحاجه مصدر)أو الكلغان(بحاجه مصدر)» الذي يعد من وجبات الجمل المفضلة. ، نوع نباتي يتبع جنس السلبين من الفصيلة النجميه

نبات الخرفيش هو من النباتات الشتوية الشوكية الحولية تحمله ساق سميكة جداً تبدأ أغصانه في التفرع من أسفل الساق إلى أعلاه وتستمر هذه الأغصان في هذا التفرع إلى النهاية أما أوراق هذا النبات فكبيرة الحجم جلدية الملمس سميكة الحجم عروقها بارزة حوافها مسننة ملتوية وعلى حوافها أشواك قوية حادة.(١٥)

يتراوح ارتفاعه بين ٣٠-١٢٠سم، تغطيه أوراق قطنية. الساق قائم غير مجنح مثلم، صلب، محزز بأخاديد، متفرع من الأعلى. الأوراق متناوبة مفصصة ولحوافها أسنان شائكة ولونها أخضر ناصل وأصفر على طول الأضلاع، والأوراق السفلية لاطئة أما العلوية فتحيط قاعدتها بالساق، ورأس النوارة قطره ١-٢.٥ م ويحيط بها عدة صفوف من القنابات الزهرية والبيضاء ولها نهاية شوكية معكوفة ومائلة للاصفرار، والأزهار أنبوبية لونها أحمر، ارجواني وابيض، والثمار فقيرة، في قمتها شعيرات تساعد على الانتشار بواسطة الرياح(١٦) ويمكن أكله بعد إزالة الاشواك والأوراق عنه(١٧)

نتشر بكثرة في سهول وجبال فلسطين، وشمال الأردن خاصة في سهول اربد (بيت يافا)من شهر اذار وحتى تموز(١٨)

يؤكل قلب سيقان الخرفيش نيئة وطعمها لذيذ وهناك بعضٌ من السكان المحليين يطبخونه مع اللحمة أو الدجاج والبصل والثومة والكزبرة الخضراء. والبعض الآخر ينظف الخرفيش من الشوك ويعمل من لب الساق وبعض الأوراق الطرية سلطة مع الليمون وزيت الزيتون والملح ويضاف لسلطة الخرفيش حسب الذوق أوراق الزعتر الأخضر. وسكان البدو يستعملون أوراقه بوضعها على الجروح حيث تشفيها تماماً. كما تستعمل الأوراق كعقار لعلاج الحمى(١٦)

الخصائيون الأعشاب، سواء القدماء أو المعاصرون، ينصحون بتناول السلبين المريمي لمعالجة المشاكل في الكبد؛ فاللجنة الألمانية E، وهي الوكالة الحكومية التي تقيّم النباتات الطبية، ترخص وتشجع خلاصة بذور السلبين المريمي لمعالجة الأمراض الالتهابية المزمنة في الكبد وتليف الكبد

ولكن الأمر لا يحتاج إلى مشاكل بالغة في الكبد للاستفادة من فوائد السلبين المريمي، فكل شخص يحتاج من حين لآخر لمساعدة كبده.(١٩) ويستخدم هذا المكمل العشبي في علاج حرقة المعدة، أو لعلاج أعراض الحساسية الموسمية، يساعد في تخفيض نسبة الكوليسترول في الدم)(20)(يعمل السليمارين أيضا على كبح التليف الضار بالكبد، والذي ينتج عن التهابات الكبد الحادة أو الافراط في شرب الكحول وذلك بتغيير الطبقة الخارجية له، كذلك حماية الأشخاص المعرضون لتناول مركبات الكربون الرباعية السامة للكبد، والمرضى الخاضعين للعلاج الكيماوي والإشعاع(٢١))

.رسم توضيحي لنبات السبلين المرمري

نبات المطاط (٢٢) (٢٣) الطبيعي يخرج من سيقان أشجار خاصة تنمو في المناطق الحارة، أهم هذه الأشجار «الهيفيا البرازيلية» (الاسم العلمي: Hevea Brazilensis) التي تنمو في حوض نهر الأمازون بالبرازيل.(٢٣)

يعتبر المطاط الطبيعي من أهم أنواع المطاط المستخدمة في الصناعة بسبب امتلاكه لصفات تتفوق على المطاط الصناعي حيث يمتلك قوة شد عالية، رجوعية عالية، مقاومة الانثناء في درجات الحرارة المنخفضة، مقاومة التمزق والقطع. يقاوم المطاط الطبيعي التأكسد بالأوكسجين أو الأوزون بشكل طفيف لاحتوائه على أواصر مزدوجة سهلة التفاعل مع هذين الغازين، ولهذا السبب يتم إضافة مانعات التأكسد والتي تتفاعل مع النهايات الحرة مما يقلل الأكسدة. المطاط الطبيعي هو من المركبات الهيدروكربونية والذي يُكوّن سلسلة منتظمة ومستمرة، ونتيجة للانتظامية العالية لتركيب المطاط الطبيعي فإنه يميل للتبلور عند درجات الحرارة المنخفضة. وكان أول من شاهد المطاط الطبيعي الرحالة كريستوفر كولومبس عندما وصل إلى هايتي عام ١٤٩٣ ورأى بعض الأطفال يلعبون بكرة غريبة

ترتد من سطح الأرض عند قذفها، وفي عام ١٥٢١ م رأى بعض المستكشفين الأسبان جماعات الوطنيين من أهل المكسيك يستخدمون مادة مرنة مستخرجة من إحدى النباتات وكان اسمها الوطني «كاو أوتشو Cao Achu» وهي تعني في لغتهم شجرة الدموع، وذلك لأنهم كانوا يقومون بتشريط لحاء هذه الأشجار فيخرج منها لبن نباتي يجمعونه في أوانٍ خاصة، وقد اشتق الاسم الشائع للمطاط وهو «كاوتشوك Caoutchouc» من هذا الاسم الوطني. في ١٧٣٦ بدأ شارل ماري دو لا كوندامين بملاحظة المطاط بطريقة علمية لم يكن للمطاط أي فائدة معروفة في ذلك الحين وإن كان «جوزيف بريستلي» الذي اكتشف غاز الأكسجين، قد وجد عام ١٧٦٦ م أن المطاط يمحو الكتابة بالرصاص من على الورق. لم تكن خواص المطاط تجعله صالحا للاستخدام في كل الأغراض، فقد كان يلتصق بكثير من المواد، وسريع التأثر بالحرارة ولا يتحمل الإجهاد عند استخدامه في أشياء تحتاج إلى مرونة عالية.

وفي عام ١٨٢٣ م قام شاب إسكتلندي يدعى «تشارلز ماكنتوش» باستخدام المطاط الطبيعي اللزج في صنع نسيج لا ينفد منه الماء، وذلك برش محلول شرابي القوام من المطاط على سطح القماش، ثم تغطيته بطبقة أخرى من القماش نفسه ولصقها معاً بالضغط. وقد كانت هذه نقطة البداية في تصنيع المعاطف الواقية من المطر والتي عرفت فيما بعد باسم «معاطف ماكنتوش».ولكن قماش هذه المعاطف في ذلك الوقت كان سريعاً ما يتجعد ويتحول إلى نسيج يابس في الجو البارد وتنطلق منه رائحة نافذة منفّرة في الجو الدافئ أو الحار.اكثر الدول انتاجا هي تايلاند، أندونيسيا وماليزيا مجموع إنتاج هذه الدول وحدها يُقدّر بـ٧٢ بالمائة من الإنتاج العالمي من مادة المطاط

الفيكس المطاط اسمه العلمي Ficus elastica موطنه آسيا، وهو من النباتات التي يسهل تربيتها في المنزل، ويتميز بأوراق كبيرة الحجم تتوفر بعدة انواع مثل اللون الاخضر او الاخضر الغامق وحتى المبرقشة، ويمكن أن تتفرع الشجيرة عدة فروع وتنمو لترتفع قرابة المتر أو أكثر من ذلك، ويوجد منه عدة أنواع مختلفة شكلاً وحجم ويحتاج ضوء ساطع مرشح، وحرارة معتدلة مع العلم أنه ينمو جيداً في مدى واسع من درجات الحرارة، ويروى باعتدال خلال فترة النمو النشط التي تمثل أغلب السنة عدا فصل الشتاء فيقلل الري لأنها فترة سكون، ويسمد كل أسبوعين خلال فترة النمو النشط. وهو نبات محب للرطوبة لذلك يفضل وضعه على صينية بها حصى مبلل دائماً لتوفر له جواً رطب نسبياً. ومن الجيد

الحفاظ على لمعان أوراقه بمسحها بقطعة من القماش الناعم الرطب بأن تضع كف يدك تحت الورقة وتمسح باليد الأخرى وذلك حرصاً على عدم كسر الورقة

الجعيده او الجعده (١٩) (٢٠) (٢١) (٢٢) (٢٣) نبات عشبي جد متفرع يتراوح ارتفاعه من ٢٠ إلى ٣٠سم ذو شعيرات قطنية يميل لونه إلى البياض. الأوراق متقابلة صغيرة مخملية الملمس . ابرية الشكل مسننة النهاية. الأزهار انبوبية الشكل ، لونها وردي فاتح مع كأس أخضر ينتشر النبات في منطقة الصحراء الكبرى من الجزائر المغرب تونس وبعض المناطق في فرنسا وإسبانيا. يستعمل النبات في الهقار لعلاج بعض الأمراض. ويستعمل في حالة آلام البطن الشديدة الناتجه عن الفيروسات... ومفيد أيضا لخفض الحرارة ((الحمى)) شرابا واستحماما... يغلى مقدار كوب من الماء ويضاف له ملعقة كبيرة من عشبة الجعيدة ويترك لدقيقة ثم يصفى ويشرب حسب الحاجة.. أما للاستحمام فيترك ليغلي لخمس دقائق ... ثم يصفى ويستحم فيه ... مناسب للأطفال.

تحتوى نبتة الجعدة على مركبات كيميائية كثيرة أهمها: قلويدات تعرف باسم ستكادرين، سياسترون وزيت طيار ومواد كربوهيدراتية (جلوكوز، فركتوز، سكروز، رامنوز، رافينوز) وستيرولات غير مشبعة وتربينات ثلاثية ومواد عفصية، وفلافون وجلوكوزيدات وفلافونيدات.

2-1الادوات وطريقه العمل

جمع العينات

قمنا بجمع نبات الحرفش والمطاط ونبات الجعيده من اماكن واوقات مختلفه مراعاه جمع الاجزاء الفتيه غير مصابه بامراض نباتيه بكتيريه او فطريه وغير ذابله او مهاجمه من قبل الحشرات يوضح جدول (١-١)الاسم النباتي والعائله والاجزاء المستخدمه .

الجدول(١-١)Pathogenic bacteria

الجزء المستخدم	اسم العائله	الاسم الشائع	الاسم العلمي	النبات المستخدم
البذور	asteraceae	الخرفش او شوكه الحليب	Silybum marianum	الحرفش
الاوراق	moraceae	كاتشوك	Ficus elastica	المطاط
النبات كامل	lamiaceae	حشيشه الريح او عشبه حشيشه الجن	Teucrium polium	الجعده

1-3تحضير المستخلصات النباتيه

قمنا بتنضيف العينات برفق باستخدام قطعه من القماش استخدام مطحنة منزلية، يتم بعد ذلك طحن أجزاء النبات إلى مسحوق ناعم. تم أخذ وزن مسحوق المطحون وتحضير المستخلص من كل نبات باستخدام طريقه جهاز السكسوليت .تم وضع ٣٠جراما من المسحوق الناعم من كل نبات في ورقه ترشيح ثم في الجهاز ووضع عليه ١٠٠ مل من كحول الميثانول لمده ٢٤ساعه بوجود جهاز المبخر الدوار علئ درجه حراره٤١سيليزيه .ان الكحول والدهون الموجودة في المستخلصات الكحوليه سوف يتم التخلص منها اثناء عملية تركيز المستخلص بالتصاقها على جدران الدورق في اثناء عمليه التركيز وتكون نقطه توقف العمليه عندما يصبح المستخلص لايمكن سحبه بلماصه وبلتالي يكون خالي تقريبا من الدهون

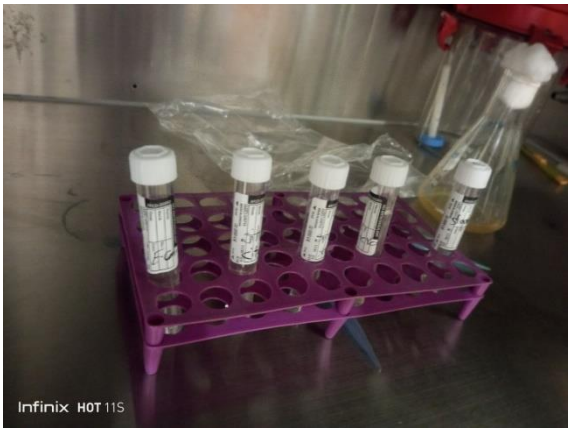
1-3المزرعه الثقافيه

تم استخدام خمسه انواع من السلالات الميكروبيه الممرضه للانسان في الدراسه (Citrobacter freundii ،Enterococcus aerogenes،staphylococcus sciuri (Escherichia coli،Serratia odorfera

1-4فحص المضادات الميكروبات للمستخلصات النباتيه

تم إجراء اختبار مضادات الميكروبات لمستخلصات نباتات مختلفة بطريقة انتشار بئر الآجار في صفائح مولر هينتون أجار (MHA). تم تلقيح كائنات الاختبار في مرق المغذيات وحضنت طوال الليل عند ٣٧ درجة مئوية.تم تحضير مستخلصات نباتيه بتركيز(١٠٠,١٥٠,٢٠٠)ملغم|مل في الميثانول .تم حفر ثلاث ابار في الوسائط الملقحه بمساعده حفار الفلين المعقم تمت تعبئه كل بئر بلمستخلصات النباتيه المختلفه تم احتضانه لمده ٢٤ساعه عند٣٧ مئويه بعد الحضانه لوحض تشكيل هاله واضحه حول البئر والتي تتوافق مع نشاط الميكروبات للمركبات التي تم اختبارها تم ملاحضه منطقه التثبيط وقياسها بلمسطره

شكل رقم(١)جهاز السكسوليت



شكل رقم(٢)العالق البكتري

5-1النتائج

باستخدام طريقه جهاز السكسوليت لوحض اعلئ قدره في مستخلص نبات مع منطقه التثبيط تبلغ (٣٠مم،١٧مم،١٤مم)على التوالي serratia odorfera ضد المطاط

كما اضهر ايضا نبات الجعده ضد (ستروباكتير) وايضا اضهر نبات الحرفش ضد (ستاف وسيرو)

٣_١ جدول يوضح النتائج المستحصله :

الاجناس	التراكيز	نبات المطاط			نبات الجعيدة			نبات الحرفش		
	mg/ml	٢٠٠	١٥٠	١٠٠	٢٠٠	١٥٠	١٠٠	٢٠٠	١٥٠	١٠٠
staph	mm	R	R	R	R	R	R	١٨	R	R
E.coli	mm	R	R	R	٢١	٢٠	١٨	R	R	R
sero	mm	٣٠	١٧	١٤	R	R	R	٢٠	R	R
citro	mm	٢٠	R	R	٢٠	١٠	R	١٩	R	R
Entero	mm	١٢	R	R	R	R	R	R	R	R

R:مقاومه البكتريا

شكل رقم(٣) يضهر مقاومه البكتريا سترو

للمستخلص المطاط

الشكل رقم(٤)يوضح مقاومه بكتريا لمستخلص الحرفش

الشكل رقم(٥)يوضح مقاومه البكتريا لمستخلص الجعيدة

1-6المناقشة

اظهرت نتائج اختبار فعالية المستخلصات النباتية، لنبات الجعدة، الحرفش والمطاط، حيث كان تأثير نبات الجعدة واضحا على بكتريا Escherichia coli في جميع التراكيز الثلاث بتكون هاله التثبيط وكان قياس قطر الهالة للتراكيز الثلاثة٢١ملم، ٢٠ملم، ١٨ملم على التوالي ويعود سبب الى امتلاك نبات الجعدة مركبات فعالة اثرت على جدران الخلايا ، كما اظهر مستخلص نبات المطاط تثبيطاً لبكتيريا Serratia odorifera بظهور هالة التثبيط وكان قياس قطرها في التراكيز الثلاثة ٣٠ملم، ١٧ملم، ١٤ملم وقد يعود السبب الى امتلاك نبات المطاط انزيمات ثبطت

نمو البكتريا ، كما اظهرت بكتريا Staphylococcus sciuri، Enterococcus aerogenes مقاومة عالية ضد المستخلصات ويعود سبب ذلك الى امتلاك البكتريا اليآت مقاومة تستطيع الدفاع عن نفسها ضد المركبات الفعالة، واظهر ايضاً تأثير مستخلص النباتات الثلاثة ضد بكتريا Citrobacter freundi ولكن بتراكيز متفاوتة لكل النباتات حيث كان قطر هالة تثبيط نبات المطاط ضد هذه البكتريا ٢٠ملم بتركيز ٢٠٠غرام/مل كما في شكل رقم (٣)، اما الجعدة ٢٠ملم بتركيز ٢٠٠غرام /مل و ١٠ملم بتركيز ١٥٠غرام /مل كما في شكل رقم (٥)، اما بالنسبة للحرفش فقد كان قطر الهالة ١٩مل بتركيز ٢٠٠غرام /مل كما في شكل رقم (٤)، لوّحظ في هذه الحالة كان التأثير فقط بالتراكيز العالية (٢٠٠غرام /مل، ١٥٠ غرام /مل) وقد يعود سبب ذلك أن التراكيز الواطئة(١٠٠غرام /مل) انها غير كافية لاحداث التأثير المطلوب ويرجع ذلك لانخفاض تركيز المواد الفعالة في هذه التراكيز إذ وجد ان حساسية البكتريا تزداد بزيادة تركيز المادة الفعالة.

5-1المصادر

1 - R. Bhatia and J. P. Narain, “The growing challenge of

antimicrobial resistance in the South-East Asia Region - are we losing the battle?” Indian Journal of Medical Research, vol. 132, no. 5, pp. 482–486, .2010

View at: Google Scholar

2-H. W. Boucher, G. H. Talbot, J. S. Bradley et al., “Bad bugs, no drugs: no ESKAPE! An update from the Infectious Diseases Society of .America,” Clinical Infectious Diseases, vol. 48, no. 1, pp. 1–12, 2009

View at: Publisher Site | Google Scholar

3-H. Giamarellou, “Multidrug-resistant Gram-negative bacteria: how to treat and for how long,” International Journal of Antimicrobial Agents, .vol. 36, Supplement 2, pp. S50–S54, 2010

View at: Publisher Site | Google Scholar

4-M. W. Iwu, A. R. Duncan, and C. O. Okunji, “New antimicrobials of plant origin in. Perspectives on new crops and new uses,” in Plant Breeding Reviews, J. Janick, Ed., ASHS Press, Alexandria, Virginia, View at: Google Scholar .1999

5- World Health Organization, World Health Organization, WHO .Traditional Medicine Strategy, Geneva, 2002

6-A. L. Medina, M. E. Lucero, F. O. Holguin et al., “Composition and antimicrobial activity of Anemopsis californica leaf oil,” Journal of .Agricultural and Food Chemistry, vol. 53, no. 22, pp. 8694–8698, 2005

View at: Publisher Site | Google Scholar

7-C. D. Romero, S. F. Chopin, G. Buck, E. Martinez, M. Garcia, and L. Bixby, “Antibacterial properties of common herbal remedies of the southwest,” Journal of Ethnopharmacology, vol. 99, no. 2, pp. 253–257, .2005

View at: Publisher Site | Google Scholar

8-V. Duraipandiyan, M. Ayyanar, and S. Ignacimuthu, “Antimicrobial activity of some ethnomedicinal plants used by Paliyar tribe from Tamil

Nadu, India," BMC Complementary and Alternative Medicine, vol. 6, no. .35, 2006

View at: Publisher Site | Google Scholar

9-D. E. Djeussi, J. A. K. Noumedem, J. A. Seukep et al., "Antibacterial activities of selected edible plants extracts against multidrug-resistant Gram-negative bacteria," BMC Complementary and Alternative .Medicine, vol. 13, no. 164, 2013

View at: Google Scholar

10-R. M. Kunwar and R. W. Bussmann, "Ethnobotany in the Nepal Himalaya," Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, vol. 4, article 24, 2008

View at: Google Scholar

١١-عبد العال حسن مباشر (١٩٩٧). مصادر ومعاني الأسماء العلمية للفطريات والبكتريا والطحالب والنباتات (بالعربية والإنجليزية واليونانية واللاتينية). الدوحة: جامعة قطر. ص. ٢٤٦. .ISBN:978-99921-46-11-8. OCLC:1103833419. QID:Q118210367

١٢- أرمناك ك. بديفيان (٢٠٠٦)، المعجم المصور لأسماء النباتات: ويشمل النباتات الاقتصادية والطبية والسامة ونباتات الزينة وأهم الحشائش والأعشاب (بالعربية واللاتينية والأرمنية والإنجليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية والتركية)، القاهرة: مكتبة مدبولي، ص. ٥٤٩، QID:Q117464906 ،OCLC:929657095

١٣- سمير إسماعيل الحلو (١٩٩٩)، القاموس الجديد للنباتات الطبية: أكثر من ٢٠٠٠ نبات بأسمائها العربية والإنجليزية واللاتينية (بالعربية والإنجليزية واللاتينية) (ط. ١)، جدة: دار المنارة، ص. ٩١، OCLC:1158805225، QID:Q117357050

١٤-الموسوعة العربية. المركبة (الفصيلة). تاريخ الولوج ١٩ شباط ٢٠١١. نسخة محفوظة ١٧ مارس ٢٠١٨ على موقع واي باك مشين.

١٥- أحمد عيسى (١٩٣٠)، معجم أسماء النبات (بالعربية والفرنسية واللاتينية والإنجليزية) (ط. ١)، القاهرة: الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، ص. ١٦٩، OCLC:122890879، QID:Q113440369

١٦-قاموس النبات والحيوان (بالعربية والفرنسية واللاتينية). الجزائر العاصمة: المجلس الأعلى للغة العربية بالجزائر. ٢٠٢٢. ص. ١٣٤. .ISBN:978-9931-681-79-3 .QID:Q118109726

١٧- "فوائد الخرفيش أو السلبين المريمي - موسوعة الاعشاب". مؤرشف من الأصل في ٢٠٢٠-٠٢-٢٩. اطلع عليه بتاريخ ٢٠٢٠-٠٢-٢٩.

١٨- "زهرة من أرض بلادي: الخرفيش (خرفيش جمال)". مؤرشف من الأصل في ٢٠٢٠-٠٩-٢٠.

١٩- مقابلة شفوية مع الحاجة ام عيسى في بلدة المزرعة الشرقية بتاريخ٢١\١١\٢٠٢٠

٢٠- رناد شقيرات؛ امنه عثمان واخرون. عمر تسدال (المحرر). .PalestinianWildFoodPlants

٢١-قصري، مدني (٥\١\٢٠٢١). "علماء: عشبة "السلبين المريمي" تشفي الكبد وتحمي كالترياق" – عبر إرم نيوز.

٢٢- "سلبين مريمي". مؤرشف من الأصل في ٢٠٢١-٠١-١٢.

٢٣-"فوائد عشبة حليب الشوك أو الحرشف البري - موسوعة الاعشاب". مؤرشف من الأصل في ٢٠٢٠-٠٢-٢٩. اطلع عليه بتاريخ ٢٠٢٠-٠٢-٢٩.

٢٤-^المعجم الموحد لمصطلحات علم الأحياء، سلسلة المعاجم الموحدة (٨) (بالعربية والإنجليزية والفرنسية)، تونس: مكتب تنسيق التعريب، ١٩٩٣، ص. ٢٩٨، OCLC:929544775، QID:Q114972534^

٢٥-^مصطلحات العلوم الزراعية (بالعربية والإنجليزية واللاتينية) (ط. ٥). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون. ص. ٣٣٥. ISBN:978-9953-10-550-5. OCLC:1158683669. QID:Q115858366.^

Transportation of Natural Rubber- Industry Sourc^26محفوظة ١٧ أغسطس ٢٠١٦ على موقع واي باك مشين^

Premarket Notification [510(k)] Submissions for Testing" forSkin ^-٢٧ Sensitization To Chemicals In Natural Rubber Products". FDA. مؤرشف من الأصل في ٢٠١٧-٠٥-٠١. اطلع عليه بتاريخ ٢٠١٣-٠٩-٢٢.^" (PDF)

Noble obsession: Charles .(٢٠٠٢ أغسطس Charles (7 ،Slack"^18-Goodyear, Thomas Hancock, and the race to unlock the greatest industrial secret of the nineteenth century. Hyperion. ISBN:978-0-7868-6789-9. مؤرشف من الأصل في ٢٠١٩-١٢-١٧.^"

١٩-

Caroli Linnæi (1753), Species Plantarum: Exhibentes plantas rite cognitas ad genera relatas (باللاتينية)، vol. 2, p. 566, QID:Q21856107

٢٠-عبد العال حسن مباشر (١٩٩٧). مصادر ومعاني الأسماء العلمية للفطريات والبكتريا والطحالب والنباتات (بالعربية والإنجليزية واليونانية واللاتينية). الدوحة: جامعة قطر. ص. ٢٥٤. ISBN:978-99921-46-11-8. OCLC:1103833419. QID:Q118210367.

٢١- أرمناك ك. بديفيان (٢٠٠٦)، المعجم المصور لأسماء النباتات: ويشمل النباتات الاقتصادية والطبية والسامة ونباتات الزينة وأهم الحشائش والأعشاب (بالعربية واللاتينية والأرمنية والإنجليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية والتركية)، القاهرة: مكتبة مدبولي، ص. ٥٨١، OCLC:929657095، QID:Q117464906

٢٢-أحمد عيسى (١٩٣٠)، معجم أسماء النبات (بالعربية والفرنسية واللاتينية والإنجليزية) (ط. ١)، القاهرة: الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، ص. ١٧٩، OCLC:122890879، QID:Q113440369

٢٣-سمير إسماعيل الحلو (١٩٩٩)، القاموس الجديد للنباتات الطبية: أكثر من ٢٠٠٠ نبات بأسمائها العربية والإنجليزية واللاتينية (بالعربية والإنجليزية واللاتينية) (ط. ١)، جدة: دار المنارة، ص. ٩٥، OCLC:1158805225، QID:Q117357050

أحمد طويل ، ٢٠٠٩، دراسة الميتابوليزم الثانوي لبعض نباتات منطقة الهقار (الجزائر) ،رسالة لنيل شهادة الدكتوراه علوم في الكيمياء العضوية. جامعة منتوري - قسنطينة (الجزائر).