جامعة قاصدي مرباح – ورقلة-

كليـــة العلوم و التكنولـــــوجيا وعلوم المـــادة

قسم علوم المـــادة

مذكرة

ماســـتر أكاديمـــــي

مجـــال:علوم المادة

فـــرع: كيمياء

تـخصص: كيمياء مطبقة

من اعداد: غيلاني شعيب

الموضوع

دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا لمستخلصات نبات *Lawsonia inermis*

نوقشت يوم :2013/06/22

أمام لجنة المناقشة المكونة من :

الاستاذة غيابة زينب	استاذ مساعد (أ)	رئيسا.
الاستاذة قندور الزاوية	استاذ مساعد (أ)	مناقشا.
الاستاذ سعيدي مختار	استاذ تعليم عالي	المؤطر.
الاستاذة شربي رقية	استاذ مساعد (أ)	مساعد مؤطر.

السنة الجامعية: 2013/2012

الإهداء

إلى أمي و أبي

إلى أخي و أختي

إلى استاذتي شاربي رقية

إلى كل زملاء و دفعة كيمياء مطبقة

إلى كل من ساندني من قريب أو بعيد

كلمة شـــكر و تقدير

لا يسعنا و نحن نودع أبواب مرحلة و نستقبل مرحلة جديدة إلا أن نقف وقفة إحترام وتقدير لرسل العلم و المعرفة الذين ساهموا في تزويدنا من علمهم و معرفتهم و لم يبخلوا علينا بقطرة مما لديهم و كانوا لنا مثلا يحتذى للوصول الى مراتب العلم و النجاح.

اشكر الله الذي يسر لنا اتمام هذا العمل .

اتقدم بشكري للأستاذ سعيدي مختار على تأطير هذا العمل وكما اتوجه بجزيل الشكر للأستاذة شاربي رقية التي لم تبخل علي بتوجيهاتها و نصائحها القيمة طوال مرحلة انجازنا لهذا العمل و كما لاانسى الاستاذة غيابة زينب على قبولها ترأس لجنة المناقشة و الاستاذة قندور الزاوية على مناقشة اثراء هذا العمل ،كما أخص بشكري لعمال مخبرالتحاليل الطبية للمؤسسة العمومية الاستشفائية – تقرت- الذين ساهموا بقدر وافر في هذا العمل ، كما اشكر الوالدين والاخوة و الزملاء وكل من ساعدني من بعيد أو قريب .

ملخص

اجريت هذه الدراسة ضمن المشاريع التي يقوم بها مخبر *" تثمين الموارد الصحراوية "*(VPRS) مع التعاون مع المؤسسة العمومية الاستشفائية *سليمان عميرات - تقرت-*.

- حيث اجرينا الفعالية المضادة للبكتيريا لمستخلصات نبات *Lawsonia inermis*، اظهرت النتائج ان بكتيريا *Staphylococcus aureus* حساسة لمستخلصات نبات الحناء و على العكس ان البكتيريا *Esherichia coli* و *Pseudomonas* مقاومة، وأظهرت النتائج ان كل من مستخلصي بذور بسكرة ، بذور أدرار لها أكبر أثر (أكبر قطر تثبيط 23.5،21.5)، كما تبين ان مستخلصات البذور تحتوي على أكبر كمية من المركبات الفينولية (polyphénols) لذلك كان لها أكبر قطر تثبيط .

الكلمات المفتاحية: الحناء *Lawsonia inermis*، *الفعالية البيولوجية*.

Abstract

This study was conducted among the projects undertaken by the informant "Valuation Resources desert" (VPRS) with the cooperation of with hospitalization public institution Sliman Amirat - Touggourt -.

- Where we had a Hits biological extracts Henna plant inermis Lawsonia, the results showed that all of the bacteria Staphylococcus aureus sensitive extracts Henna plant and on the contrary that the bacteria Esherichia coli and Pseudomonas resistance, where he was extracts grains Biskra, grains Adrar has the largest impact (the largest diameter inhibition 23.5,21.5), also found that seed extracts contain the largest amount of phenolic compounds (polyphénols) so it had a larger diameter inhibition

Key words :Henna *Lawsonia inermis* , Antibacterial activity.

قائمة الجداول

الجدول	الصفحة
الجدول (1) : يوضح مختلف أصناف المركبات الفينولية	5
الجدول(2): تصنيف الفلافونيدات	7
الجدول (3):قطر التثبيط	22
الجدول(4): قطر التثبيط بالنسبة للمضادات الحيوية	30

قائمة الاشكال

الشكل	الصفحة
الشكل(1): يوضح بعض مناطق تواجد نبات الحناء *Lawsonia inermis*	11
الشكل (2): توضح القطر التثبيط	21
الشكل (3) : قطر التثبيط 16 مستخلص بالنسبة للتركيز 20 mg/ml للبكتيريا *Staphylococcus aureus*	26
الشكل (4) : قطر التثبيط 16 مستخلص بالنسبة للتركيز 20 mg/ml للبكتيريا *résistant Staphylococcus aureus*	28
الشكل(5): يوضح كمية المركبات الفينولية (polyphénols).	29

قائمة الصور

الصور	الصفحة
الصورة (1): *Esherichia coli* تحت المجهر.	19
الصورة (2):*Staphylococcus aureus* تحت المجهر.	19
الصورة(3):*Pseudomonas* تحت المجهر.	20

الفهرس

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

مقدمة عامة.....1

I - الفصل الاول : المركبات الفعالة

1- محتوى النباتات الطبية و العطرية من المكونات الكيميائية الفعالة.....3

1-1- النواتج الاولية.....3
1-2- النواتج الثانوية 3

2- المركبات الفينولية.....3

2-1-عموميات عن المركبات الفينولية.....3

2-3- تصنيف المركبات الفينولية 4

4-الفلافونيدات.....5

4-1- وجودها في الطبيعة.....5

4-2- تصنيف الفلافونيدات.....6

4-3- فوائد الفلافونيدات.....7

5- التانينات.....7

5-1- وجود التانينات في الطبيعة.....8

5-2- تصنيف التنينات.....8

5-2-1- التنينات المتحللةLes Tanins hydroly sables.....8

5-2-2- التنينات المتراكمة Les Tanins condenés.....9

6- القلويدات.....9

7 - الصابونيات.....10

7 -1 - وجودها في الطبيعة.....10

7 -2- استخلاص الصابونيات.....10

8- الغليكوزيدات.....10

II - الفصل الثاني : نبات الحناء *Lawsonia inermis*

1- عموميات حول الحناء *Lawsonia inermis* 11

2-وصف نبات الحناء *Lawsonia inermis* 11

2-2- أصناف الحناء 11

2-3- الموقع الجغرافي (أماكن النمو) لنبات *Lawsonia inermis* 11

2-4- التصنيف النبات الحناء ضمن المملكة النباتية 12

2-5- استعمالات الحناء *Lawsonia inermis* 12

III - الفصل الثالث : البكتيريا

1-عموميات حول البكتيريا 14

2- نبدة تاريخية حول البكتيريا 14

3- تعريف البكتيريا 15

4- خصائص البكتيريا 15

5- تصنيف البكتيريا 15

الجزء العملي

1- طريقة العمل 18

1-1- البحث عن المذيب المناسب 18

1-2- تحضير الاقراص 18

1-3- تحضير الطبقة الأولى من الوسط الزارعي 18

1-4- تحضير المعلق البكتيري 18

1-5- زراعة البكتيريا 18

2- الاجهزة و المواد المستعملة 19

2-1- البكتيريا المستعلة 19

2-2-المستخلصات المستعملة 20

3- النتائج و المناقشة 21

مقدمة عامة

سبحان الله الذي خلق الكون والفضاء، محاطا بالماء والهواء، وبسط الأرض والتربة لتنمو فوقها الأعشاب والنباتات، وظهرت بينها الحيوانات والمخلوقات وأصبحت الكرة الأرضية عامرة بالكائنات مختلفة .

و+تشتمل المملكة النباتية على أكثر من نصف مليون جنسا، نوعا ، صنفا وسلالة من الأشجار، الشجيرات ،الأبصال ، الأعشاب المعمرة والحولية و الموسمية .من بين هذه أنواع النباتات الطبية والعطرية التي تمثل حوالي % 25 من المجموع الكلي للملكة النباتية النامية على سطح المعمورة .وعن طريق الوسائل الحديثة والتقسيم النباتي، أمكن التعرف على حوالي 450 جنسا نباتيا محتوية على 2500نوعا و 15000 صنفا وسلالة مختلفة في تراكيبها الكيميائية ومتباينة في شكلها المورفولوجي ومكان نموها .

وفي العقود الأخيرة ، تزايد الاهتمام العالمي بالنبات الطبي بعد أن تحققنا الاساليب الحديثة أهميتها البيولوجية و فعاليته العلاجية ضد الأمراض البشرية، وفي القرن الحادي والعشرون شهد تحديثا للطب التقليدي القديم الذي كان موروثا سابقا في العصور الماضية ، مما أطلق عليه حديثا باسم الطب التكميلي أو المكمل أو الطب الداعم أو الوقائي من النبات الطبي للعلاج العشبي. [1]

وبعد إنتهاء الحرب العالمية الثانية ، تطورت الكيمياء بفروعها المعدنية والعضوية والنباتية واستحدث أجهزة التقطير والاستخلاص وأجهزة المعايرة والقياس مؤديا إلى ظهور العديد من الموا د أو المركبات النباتية والمتميزة بالنقاوة والتأثير الدوائي اللازم لعلاج الكثير من الأمراض المختلفة مما أ دت إلى إنتاج المستحضرات والتركيبات الطبية بصورها المتباينة إما على هيئة كبسولات صلبة أو جيلاتينية أو حبوب، أو على هيئة مشروبات معبأة في عبوءات زجاجية أو بلاستيكية ، أو على صورة أنبولات ذات أحجام صغيرة لإعطائها عن طريق الوريد أو تحت الجلد أو في العضل ،أو على هيئة أقماع لينة تؤخذ عن طريق فتحة الشرج أو على هيئة لاصقات توضع على الجلد مباشرة.

ولقد بلغ علماء العقاقير قدرا كبيرا في مجال تصنيع الأدوية كيميائيا ، وبالرغم من هذه النجاحات في مجال إنتاج الأدوية ، إلا أنها لا تخلو من نفحات السم القاتلة ، ومع إنتشار العقاقير المحضرة صناعيا و إستخدامها بصفة أساسية لعلاج الأمراض ، إلا أنه في حالات كثيرة تعجز بعض المركبات العضوية المختلقة صناعيا عن محاكاة التأثير العلاجي الذي تحدثه المركبات الطبيعية ، وهي ما زالت في صورة العقار الخام ، رغم تمتع المادة المختلقة صناعيا على درجة عالية جدا من النقاوة.

إن فعل هذه المنتوجات الطبيعية يختلف حسب تركيزها ومحتواها ونوعها في النبات وعلى هذاالأساس أجريت بعض التسميات على أنها نباتات قلويدية ، تربينية ، كومارينية ، نظرا لأهمية المركبات الفعالة في مجال الطب، إرتأينا أن نتعرف على التأثير البيولوجي لمستخلصات الحناء *Lawsonia inermis* .

نلخص هذه الدراسة :

الجزء النظري

الفصل الاول: المركبات الفعالة .

الفصل الثاني : نبات الحناء *Lawsonia inermis* و أهم إستعمالاته .

الفصل الثالث : عموميات حول البكتيريا ،أنواعها ، مميزاتها ...

الجزء العملي

- دراسة الفعالية ضد البكتيريا لمستخلصات نبات الحناء *Lawsonia inermis* .
- مناقشة النتائج المحصل عليها.

الخلاصة.

الجـــزء النـــظري

الفصل الأول:

المواد الفعالة

1- محتوى النباتات الطبية و العطرية من المكونات الكيميائية الفعالة :

يقوم النبات بعملية الايض وذلك من أجل نموه، حيث يقوم النبات الاخضر بصناعة عدة مركبات منها ماهو ضروري لبنائه ومنها ما هو ثانوي و عليه فإن هذه المنتجات تصنف الى قسمين:

1-1- النواتج الاولية :

يصنعها النبات انطلاقا من ثاني اكسيد الكربون و الماء و بعض الاملاح المعدنية فينتج عن ذلك أحماض أمينية و سكريات و دهون ... وهي مواد عضوية ذات طاقات عالية و يعتمد عليها البنات في نموه.

1-2- النواتج الثانوية:

و هي المركبات ينتجها النبات و لا تدخل مباشرة في النمو أو في التكاثر ،و انما يتمثل دورها في كونها ملونات و وسائل جذب من أجل التلقيح أو وسائل حماية من الحيوانات و نذكر على سبيل المثال منها :

المركبات الفينولية، القلويدات، الغليكوزيدات، الصابونيات، التربينات.....

و تختلف هذه المركبات عن بعضها البعض أولا من حيث الطبيعة الكيميائية و ثانيا من حيث المقدار الذي تتواجد به في النبات و تصنف من حيث طبيعتها الى مجموعات كيميائية مختلفة .

تعتبر المكونات الكيميائية الفعالة بالنباتات الطبية أحد نواتج عملية التمثيل الضوئي المباشرة كالغليكوزيدات أو غير المباشر كالقلويدات والزيوت الطيارة أو الثابتة وغيرها. وتبعا لفاعليتها العلاجية لكثير من الأمراض لذلك تسمى هذه المنتجات بالمواد الفعالة . [2]

2- المركبات الفينولية

2-1-عموميات المركبات الفينولية

المركبات الفينولية هي عائلة من مركبات التي لها انتشار واسع جدا في المملكة النباتية ، حيث انها موجودة في كل أجزاء النبات (الجذور ، السيقان ، الاوراق ، الثمار) ، وتعتبر من منتجات الايض الثانوي. يستخدم مصطلح المركبات الفينولية « composés phénoliques » لجميع الأنواع الكيميائية المحتوية على نواة عطرية (بنزيلية) و مجموعة أومجموعات هيدروكسيل ، يتم تشكيل عدد كبير من هذه المركبات من حلقة أو أكثر ، هذه المركبات تختلف بعضها البعض وفقا لطبيعة وموقع ونوع وعدد المستبدلات.

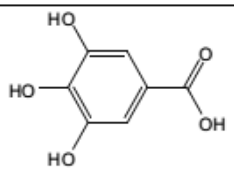
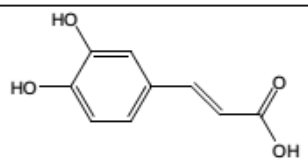
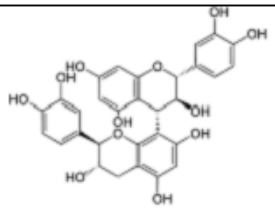
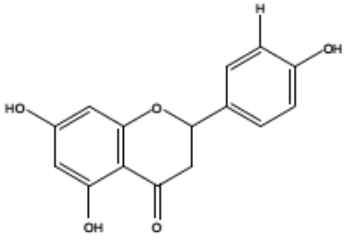
- البوليفينولاتPolyphénols هي نتيجة لتكثيف جزئتي et d'acétyl-coenzyme A phénylalanine ، ويؤدي هذا التصنيع الحيوي إلى مجموعات متنوعة من المركبات ومتخصصة بعائلة نباتية ما أو بجزء معين من النبات. [3]

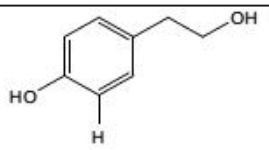
2- 2- تصنيف المركبات الفينولية

واقترح العالم هاربورن Harbone عام 1980 تصنيف المركبات الفينولية، و يمكننا أن نميز فئات مختلفة من المركبات الفينولية على أساس عدد الذرات المكونة أوعلى بنية الهيكلها الأساسي الى ثلاث فئات الرئيسية هي على نطاق واسع: [3]

- الأحماض الفينولية Les acides phénoliques
- الفلافونويدات. Les flavonoïdes.
- التنينات Les tanins

و نلخص تصنيف المركبات الفينولية في الجدول التالي :

الصنف	مثال	الاسم الشائع
acides Hydroxybenzoïques		acide Gallique
acides Hydroxy cinnamique		acide Caféique
Tanins		Procyanidol B-3, dimère catéchol-(4α→8)-catéchol
Flavonides		Naringénine

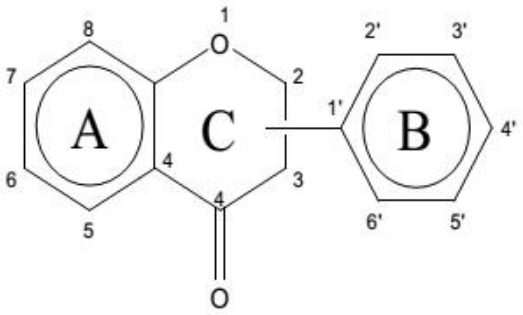
Alcools Phénolique		Tyroso

الجدول (1) : يوضح مختلف أصناف المركبات الفينولية . [3]

3- الفلافونيدات:

هي عبارة عن مركبات طبيعية من ناتج الأيض الثانوي، و هي صبغات نباتية تتواجد في مختلف أجزاء النبتة (جذور، أوراق، أزهار) . أشتق إسمهاflavus التي تعني أصفر في اللاتينية، وهو المصطلح العام لمجموعة كبيرة من المركبات الفينولية التي عرفت لأول مرة من قبل العالم من "Albert Szent-györgyi" الذي صنفها على أساس أنها فيتامين ، حيث تتواجد بتراكيز عالية في القسم الهوائي للنبات .

جميع الفلافونيدات تحتوي على 15 ذرة كربون و ذلك في هيكلها الأساسي موزعة على الشكل C6-C3-C6 بحيث تتصل حلقتا البنزين "B" و "A" بحلقة غير متجانسة "C"تحتوي على عنصر الأكسجين. والشكل العام للفلافونيدات : [4]



الشكل العام للفلافونيدات

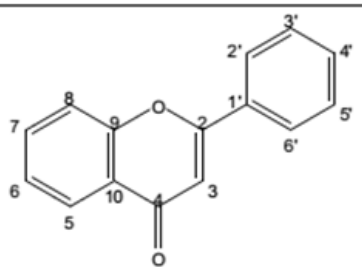
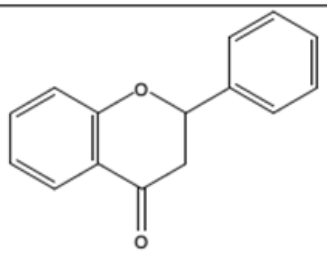
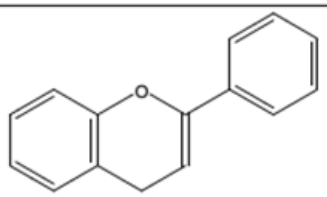
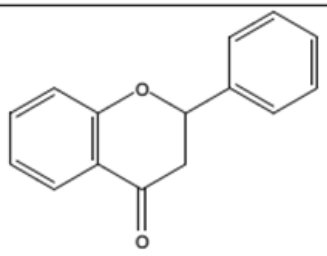
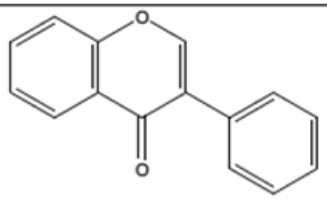
III - 1- وجودها في الطبيعة

تتواجد هذه المواد التي تشمل قسما كبيرا من نواتج الأيض الثانوي في النباتات الراقية حسب تصنيف العالم Harborne بصورة أكبر فى الأجزاء الهوائية خاصة الأزهار والأوراق وذلك بشكل إيتروزيدات تذوب فى الماء تتمركز في حويصلة الخلية أما الفلافونيدات التي تذوب في المذيبات غير القطبية مثل عديدة الميتوكسي فتتواجد في سيتوبلازم الخلية .

وتوجد الفلافونيدات في السراخس وعاريات البذور أين يختلف توزيعها تبعا للاعضاء(أوراق، أزهار، بذور، حبوب للطلع والخشب) . [5]

3-2- تصنيف الفلافونيدات:

تصنف الفلافونويدات كما هو موصح في الجدول التالي :

المركب	الصيغة الكيميائية	أمثلة
Flavone		Chrysin Apigenin Salviginin Letecoline Diosmetine
Flavonol		Quercetine Kaempherol Rhamnetin Patuletin Myrecetin
Flavan-3ol		Flavanol
Flavanone		Naringenin Pinocembrin Eriodietyol
Isoflavone		Ginestein Orobol Formononetin

الجدول(2): تصنيف الفلافونيدات. [5]

3-3- فوائد الفلافونيدات: [4] [6] [7]

- لها خاصية وقائية حيث تقي النباتات من أخرى متطفلة إذن فلها دور دفاعي.
- تساعد في تخفيض الضغط الدموي العالي ، مضادة لتسمم الكبد، وللحساسية، و للفيروسات وللأورام.
- لها خاصية مضادة للأكسدة.
- مضادة للإلتهاب.
- تستعمل لعلاج الإضطربات المرتبطة بالتهاب الشبكية و المشيمة .
- كما لها أيضا الفعالية ضد بعض الخلايا السرطانية وهذا ما يميز الفلافونيدات العديدة الميثوكسيل.
- كما تستعمل في مجال التجميل، ومنع الحمل.
- الفلافونيدات التي تحتوي على مجموعتي هيدروكسيل متجاورتين تكون لها فعالية في تثبيط إنزيم cyclo-oxygenase -5 و إنزيم lipoxygenase .

4- العفصيات :

العفص مركب يتكون من مجموعات الفينول متعدد الهيدروكسيلي ذات الأوزان الجزيئة الكبيرة بين 500 و 3000.وجد بالطرق التحليلية الحديثة. أن الوزن الجزيئي العفص يصل الى 20000 ،و يتمز التانين بأن له مذاق مر غير مستساغ و تأثير قابض، يستعمل لعلاج الإلتهاب في الحلق وذلك بغرغرتها والإلتهاب في لثة أو الفم بمضمضتها، و يدخل في تركيب ا لأدوية المعالجة الاسهال، و له إستخدامات في الصناعة إذ يعتبر مادة دابغة للجلود بتحوليه الجلود الطرية إلى جلود قاسية غير قابلة للتعفن.

تعزى خاصية دباغة للجلود هذه لخلق الروابط بين جزيئات من العفص من جهة ألياف الجلاتين في الجلد من جهة أخرى . [6-7-8]

تمكن المجموعات الهيدروكسيلية في لتانين من تشكيل جزيئات كثيرة مثل: البروتينات الكربوهيدرات ، يعد الوزن الجزيئي ودرجة البلمرة للعفص العاملين بارزين في تحديد قا بلية للذوبان في الماء لذا عادة ما يتم استخراج بعض مركبات العفص بواسطة المذيب الاسيتون، الميثانول أو الماء.

يعتبر العفص مضاد للاكسدة إذ يعمل ككابح للجذور الحرة التي تخرب الحمض النووي و تحدث طفرات مسببة للسرطان. [6-7-8]

4-1- وجود العفصيات في الطبيعة :

تنتشر بوفرة في المملكة النباتية وخاصة فى الفصائل:

. Polygoniaceae،Rubiaceae،Myrtaceae،Rosaceae،Leguminasea

وتتوزع فى جميع الأعضاء النباتية أما داخل الخلية فتتواجد في الفجوات. وقد تصل نسبة التنينات في بعض النباتات إلى 70% (مثل ما هو الحال شجرة البلوط) . [5]

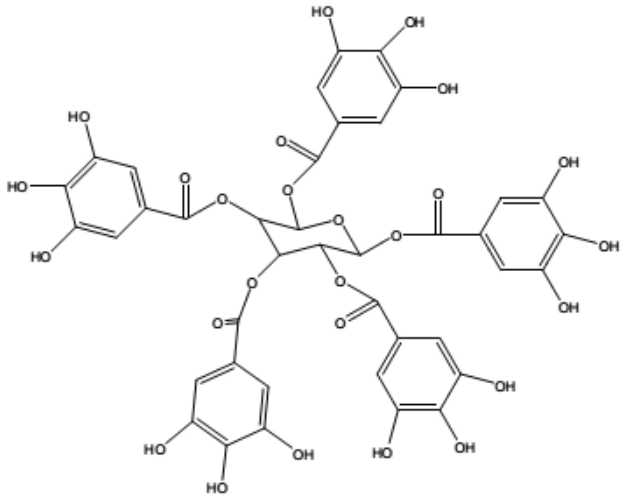
4-2- تصنيف العفصيات :

تصنف التنينات في النباتات الراقية وذلك تبعا لبناها ولمنشئها الحيوي إلى:

4-2-1- العفصيات المتحللة Les Tanins hydroly sables [5] [8]

هي جزيئات معقدة أسترات لسكر أو عديد الهيدروكسي وعدد متغير من جزئيات حمض الفينول وعند أماهتها ينتج شقا سكريا فى أغلبه الحالات يكون غلوكوز وشقا فينوليا مشكل أساسا من حمض AC.gallique .

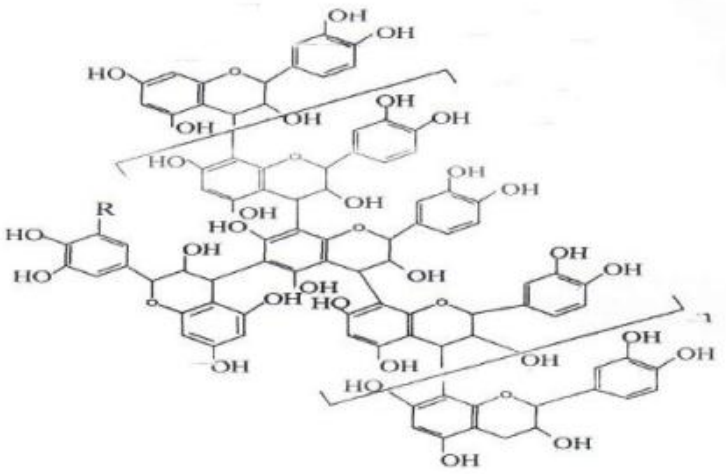
وقد تم فصل proanthocyamidols كما يتواجد في جميع العائلات النباتية بما فيها عاريات البذور (gymnospermes)والسرخس(Fougéres).



Tains gallique

4-2-2- العفصيات المتراكمة Les Tanins condenés[5] [8]

هي العفصيات الأكثر أهمية و هى مركبات ناتجة من بلمرة لجزئيات أولية تملك البنية العامة للفلافونيدات ويعد catéchins(Flavan-3-ol) و Leucoanthocyanidine (Flavan-3,4-diol) الأكثر أهمية وترتبط فيما بينها بروابط C-C وكما تؤدي البلمرة المشتركة catéchins مع Leucoanthocyanidine الى Biflavones .



Proanthocyanidols polymere

5- القلويدات :

اقترح هذا المصطلح حسب (1981) Cordell لأول مرة سنة 1818من طرف الباحث: Meisser ولفظ كلمة القلويد عبارة عن مركب عضوي قاعدي له صفات القلوية ومنها اشتقت وتحولت إلى كلمة القلويد أي القاعدة النباتية .

وبصفة عامة القلويدات هي قواعد أزوتية معقدة البنية تحتوي على وظيفة حمضية أمينية واحدة أو عدة وظائف .

وهى مركبات لها أهمية عند البيولوجيين والصيادلة نظرا لخصائصها السمية والدوائية. وأول مركب قلويدي عزل هو الأفيون سنة 1803 من طرف ديرسون (Derson). والذي استخدم كمنوم ومسكن لقرون عديدة بواسطة الأطباء الشعبيين. [6-7]

6 - الصابونيات:

وهي عبارة عن تربينات ثلاثية حقيقية في صورة غليكوزيدية ويتعدد السكر ليصل من اثنين إلى عشرة وعليه فالصابونيات ذات وزن جزيئى عالي وعند الحلمهة تحرر سكر أوعدة سكريات .

(D-glucose ,D-galactose ,L-arbinose ,D-fructose, D-xylose).

وقد اشتق اسمها من الكلمة اليونانية *sapo* بمعنى صابون لانها تعطي رغوة كثيفة إذا رجت مع الماء أو الكحولات المخففة وتستمر مدة طويلة. [6-7]

6 - 1 - وجودها في الطبيعة:

إن الصـــــابونيات ذات genine إســـــتيرويدية تتواجـــــد فـــــى النباتـــــات أحاديـــــة الفلقـــــة Monocotyledonae الفصيلة الامارلية *Amarilidaceae* والأليلية*Liliaceae*.

وقليـــل جـــدا فـــى ثنائيـــات الفلقـــة Dicotyledonne مثـــل: Scrophylariceae . بينمـــا إذا *كان* genine ثلاثي التربين تكون نـادرة جدا فـي أحاديـات الفلقـة لكن تنتشر فـى ثنائيـات الفلقـة مثل Rosaceae،Carryophyllaceae،Primulaceae،Polygalaceae. [6]

6 - 2- استخلاص الصابونيات:

- ذوابة في الماء الدافئ (قابلة لإماهة بسهولة).

- ذوابة فى مزيج (ماء - كحول) بعد استخلاصها بإيثر البترولي[6]

7- الغليكوزيدات

هي عبارة عن مجموعة من المركبات العضوية الناتجة من الأيض الثانوي ولفظ الغليكوزيدات مشتق من ارتباط نوع خاص من المواد العضوية الناتجة من عمليات التمثيل والأيض مع جزيء أو أكثر من السكريات البسيطة.

وهذه الغليكوزيدات تتحلل سريعا بفضل الأحماض المعدنية والنشاط الإنزيمي المتخصص مكونة نوعين من المواد العضوية إحداهما سكري يعرف بالغليكون (glucon) والثاني غير سكري يدعى بالاغليكون (Genine أو Aglucon).

وهذا الأخير يعزى إليه التأثيرات الفيزيولوجية أو العلاجية وكذلك الخواص الكيميائية للغليكوريدات.

وتكمن أهمية الغليكوزيدات في النبات الحامل لها تعبر مصدر التخزين للمواد السكرية التي بدورها تدخل في عملية التمثيل وتنظيم الضغط الاسموزي وانتقال بعض المواد االلازمة لعملية التمثيل(الضوئي) الغذائي في النبات. [6]

الفصل الثاني:

نبات الحناء

1- عموميات حول الحناء *Lawsonia inermis*

عرف نبات الحناء منذ القدم واستعمله الفراعنة فى مجالات عديدة فقد وجد كثير من المومياء مخضبة بالحناء وجعلوا من أزهارها عطرا لهم كما إستخدموها لأغراض الزينة والنقوش على الأجسام . ينمو نبات الحناء فى الغابات الإستوائية فى تحتاج الطقس الحار لذلك يكثر نموها فى البيئات الإستوائية مثل الهند والسودان ومصر والصين. والجزء المستعمل من نبات الحناء هو الأوراق والأزهار والبراعم حديثة النمو.

2- وصف نبات الحناء *Lawsonia inermis*

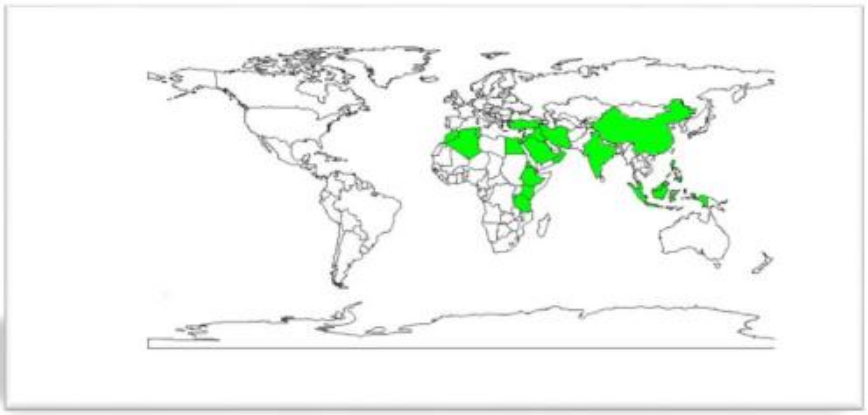
ينتمي نبات الحناء *Lawsonia inermis* الى العائلة الحنائية Lythraceae هي شجيرة متوسطة الطول مابين 3- 4 م ، وهي من النباتات الشجيرية المستديمة الخضرة شديدة التفرع ذات أغصان حمراء الى بنية اللون و أوراق خضراء داكنة لون بسيطة رمحية أو بيضاوية الشكل سيصل طولها من 3-4 سم جالسة و جلدية الملمس و ذات حافة ملساء .

الازهار صغيرة في صورة عنقودية طرفية الوضع لونها أحمر أو أبيض مصفر و ذات رائحة زكية مميزة تنتشر الى مسافات بعيدة تدعى (تمر الحنة) ومن حيث اللون فإن النبتة الحناء صنفين يختلفان في لون الزهور صنف ذو أزهار بيضاء Alba و صنف دو أزهار حمراء بنفسجية Miniata. [9 -12]

3- الموقع الجغرافي (أماكن النمو) لنبات *Lawsonia inermis*

و يعتبر جنوب شرق أسيا موطنها الرئيسي حيث تنمو في المناطق الاستوائية شبه الاستوائية الافريقية وأستراليا، كما انتشرت زراعتها في بلدان الحوض الابيض المتوسط ، و تعتبر الهند و باكستان و مصر و السودان و الصين أهم البلدان المنتجة للحناء . [10]

الشكل 1: يوضح بعض مناطق تواجد نبات الحناء *Lawsonia inermis* .



4- التصنيف النبات الحناء ضمن المملكة النباتية: [13]

النطاق:	حقيقيات النوى	
المملكة:	النباتات	Plantae
الشعبة:	مستورات البذور	Magnoliophyta
الطائفة:	ثنائيات الفلقة	Magnoliopsida
الرتبة:	آسيات	Myrtales
الفصيلة:	الخثرية	Lythraceae
الجنس:	لاوسونية	Lawsonia
النوع:	لاوسونية عزلاء (الحنة)	
الاسم العلمي:	*Lawsonia inermis*	

5- استعمالات الحناء *Lawsonia inermis* [9- 10]

- في التجميل : .

- تستخدم أوراق الحناء في الزينة كمستحضر للتجميل بصبغ اليدين و الرجلين و الشعر . [9]
- عجينة الحناء تساعد على تثبيت شعر الرأس و منع سقوطه أو تقصفه ، كما تستخدم أزهارها في صناعة العطور .[10].
- استخدمت قديما في التنحنيط لمنع تعفن الموتى لمقاومتها للفطريات و البكتيريا . [10]

- في التطبيب :

- تستخدم في علاج القراع و الجرب الجلدي . [10]
- مفيدة في علاج الصداع و خفض ضغط الدم المرتفع و تقوية القلب و إلتهاب القولون ، و تضخم الطحال فضلا على ذلك تعالج التقلصات المعوية و التهابات المعدة و وقف النزيف الدموي الداخلي . [10]
- وقد استخدمت مستخلصات أوراق الحناء منذ الاف السنين فاستعملها البابليون و قدماء المصريين و الهنود لأغراض المختلفة . [11]
- محلّلة ، مجففة ، قابضة . ولدهنها قوّة مليّنة مسخنة .وطبيخها لحرق النار جيد ، نافع من أورام الأرنبة، مضمدة للجراحات وأوجاع العصب، وتدخل في مراهم الفالج والتمدد .وإذا طليت مع الخل على الجبهة للصداع نفعته، وآذلك إذا تمضمض بها مع الخل نفعت من قروح الفم. [14]

- كما أظهرت آخر الابحاث

- أن مستخلصاتها لها فعالية التثبيطية العالية Antimicrobial activity إزاء العديد من أمراض النباتية ، فقد سجل الباحثون كفاءة مستخلصاتها العالية ضد الفطريات و البكتيريا . [11]
- وقد ثبت مستخلصات أوراق *Lawsonia inermis* لها فعالية ضد نشاط بعض الميكروبات. Esherichia coli هي المسؤولة عن التهابات المسالك البولي .[15].
- أظهرت الدراسة أن مستخلصات خلات الإيثيل والايثانول من البذور و أزهارالحناء *Lawsonia inermis* تحتوي على أكبر نسبة من المركبات المضادة للبكتيريا مقارنة مستخلصات أوراق من المذيبات منها.[16]

الفصل الثالث :

عموميات حول البكتيريا

1-عموميات حول البكتيريا :

تشكل البكتيريا مجموعة الكائنات بدائية النوى ، تعامل معها الإنسان دون أن يراها فقد عرف أنها تسبب المرض واستعمل بعضها فى عمليات تخمر مختلفة .

ولقد كان للكشف المجهري الأثر البالغ في التعرف عليها ، أول من إكتشف وجود البكتيريا العالم الكيميائي الفرنسي لويس باستور (Pasteur Louis) من خلال تجاربه علي التخمر و اكتشف أيضا طعومها و ارتبط اسمه بعملية البسترة لقتل الكائنات الحية المجهرية التي يمكن أن توجد بالسوائل وخاصة الحليب . [7]

أما العالم الألماني روبرت كوخ فقد اسهم في اكتشاف علاقة البكتيريا بالمرض وهو أول من جعل مزارع نقية للبكتيريا . [7]

ولقد إرتبط اسم البكتيريا كثيرا بالأمراض التي تسببها للانسان ، ولكن الاكتشافات الحديثة والتقدم السريع الذي حدث في العلوم التطبيقية أظهرت أن البكتيريا تلعب دورا هاما في كثير من الصناعات الغذا ئية والدوائية والتخلص من المواد العضوية وغير العضوية و كذلك معالجة المياه العادمة والمعالجة الحيوية لمخلفات المزارع واستخدامها في إنتاج الطاقة أوغاز الميثان. [7]

2- نبدة تاريخية حول البكتيريا :

تميل بعض الأبحاث العلمية إلى الاعتقاد بأن البكتيريا تمثل أول صورة للحياة ظهرت على سطح الأرض، وقد عاشت وتكاثرت علي وجه البسيطة منذ ملايين السنين، الأمر الذي جعل بعض العلماء إلى الاعتقاد بأن بعض أ نواع البكتيريا قد تطورت تدريجا إلى كائنات متعددة الخلايا .

وكان أول من وصف البكتيريا هو العالم الألماني (Antonie Van Leewenhoek)، وذلك عقب تطويره لجهاز مبسط من العدسات يشبه المجهر، وقد اعتقد العلماء في بداية الأمر ، أن البكتيريا ما هي إلا ناتج مواد غير حية إلى أن أثبث العالم الفرنسي لويس باستور (Pasteur Louis) في نهاية القرن الثامن عشر أن البكتيريا كائن حي . [7]

ثم توالت بعد ذلك مجموعة من الأبحاث والأعمال العظيمة الناجحة التي قام بها كل من لويس باستور (Pasteur Louis) والعالم الألماني روبرت كوخ (Robert koch) الذي يعزى لهما الفضل في انشاء علم دراسة البكتيريا في العصر الحديث . [7]

3- تعريف البكتيريا :

البكتيريا كائنات دقيقة الحجم لا ترى إلا بالمجهر، توجد البكتيريا في كل مكان في الهواء ، في الماء ،علي جسم الإنسان ، داخل قناته الهضمية وجهازه التنفسي .

وتستطيع البكتيريا العيش لأعوام طويلة متحملة جميع الأحوال غير الملائمة من ارتفاع و انخفاض درجة الحرارة أو غير ذلك من الظروف البيئية القاسية ، وعند تحسن الظروف البيئية المحيطة تتخلص الجرثومة من الغشاء السميك وترجع إلى سابق عهدها نشاطا وحيوية . [7] [17]

4- خصائص البكتيريا :

- البكتيريا كائنات دقيقة الحجم يتراوح حجمها بين 0.3- 2ميكرون .
- البكتيريا كائنات بدائية النوى .
- تتميز البكتيريا ببساطة التركيب .

إذ تتركب من جدار وغشاء خلويين يحيطان بالستيوبلازم الذي يحوي كروموزوما حلقيا واحدا (DNA) ولا يحتوي على بروتين الهستون وقد يحتو ي على واحد أو أكثر من جزئيات (DNA) على شكل دوائر صغيرة تسمى البلازميدات وتتكاثر بصورة مستقلة عن الكروموزوم و الرايبوزومات و بعض الأجسام التخزينية .

تحتوي الخلية البكتيرية على غلاف قاس، متماسك و متمم للبكتيريا وهو المسؤول عن حماية شكل الخلية من الإضطرابات الناتجة عن تأثير الضغط الخارجي كالأجسام الغريبة . وهناك أنواع أخرى تحتوي على حافظة خارجية حول غلاف تدعى Capsule .

درجة الحرارة المناسبة لنمو البكتيريا تتراوح بين 37- 45 °م بحيث يمكنها التكاثر خلال مدة وجيزة إلى أعداد كبيرة. [7]

5- تصنيف البكتيريا : [7]

صنف العلماء البكتيريا على إعتبار عدة معايير:

- من حيث توزيع أسواطها : [7] [17]

فيمكن تقسيمها إلى :

- بكتيريا وحيدة السوط .
- بكتيريا ذات أسواط عديدة : متجمعة عند طرف واحد .
- بكتيريا ذات أسواط عديدة : موزعة على كل الخلية .

- من حيث الشكل : [7] [17]

- البكتيريا العصوية (Bacilli) : التى تأخذ خك ياها شكل العصويات الصغيرة تحت المجهر .
- البكتيريا الكروية (Cocci) : التي تأخذ خك ياها ثكل اهيات الصغيرة .
- البكتيريا الحلزونية (Spiral) : التي تآخذ الشكل الحلزوني .

- من حيث الوسط الذي تعيش فيه : [7] [17]

فيمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع :

- بكتيريا هوائية (Aerobic) : وهي البكتيريا التي تعيش فقط في وجود الهواء الجوي وهي تعتبر المصدر الأساس لتسمم المواد الغذائية .
- بكتيريا لا هوائية (Anaerbic) : وهي البكتيريا التي تعيثى قفط ، في غياب الهواء الجوي
- بكتيريا لا هوائية إختيارية (Facultative Anaerobic) : وهي البكتيريا التي يمكنها العيش و النمو ، في وجود الهواء الجوي أو عدمه .

- من حيث التغذية : [7] [17]

فيمكن تقسيمها إلى نوعين :

- بكتيريا ذاتية التغذية : هي البكتيريا التي تستهلك الكربون للنمو .
- بكتيريا عضوية التغنية : هى البكتيريا التي تحصل على الكربون من تحليل المواد النيئة كالسكر .

- من حيث طريقة التلوين (غرام) : [7] [17]

يوضح الاختلاف في تركيب جدار الخلية بالتلوين حسب تقنية غرام (Gram) نسبة للعالمJ. Gram والذي اكتشفها سنة 1884 ، واستنبط نوعين من خلال هذه الطريقة :

1 - بكتيريا غرام موجب (gram positive) : عند تلوينها تمتص اللون وتظهر أرجوانية .

2- بكتيريا غرام سالب (gram négative) : تحرر صبغ وتظهر حمراء .

ويظهر جدار خلية البكتيريا غرام موجب (gram positive) أسمك من جدار خلية البكتيريا غرام سالب.

- من حيث الاثر على الانسان :

ممكن مقسيمها إلى نوعين :

1- البكتيريا النافعة :

وهي التي تقدم خدمات للانسان والحيوان والبيئة .

فهناك نوع من البكتيريا يعيش في أمعاء الإنسان يساعده على هضم الطعام و تفرز بعض المواد المفيدة

للجسم مثل: الفيتامنات وتعمل على تدمير البكتيريا الضارة.

وهناك نوع آخر من البكتيريا يعيش في التربة ، وتلعب دورا هاما في غذاء النبات ، إذ تقوم بتثبيت النيتروجين الموجود في الهواء الجوي ليكون بمثابة عنصر أولي يستطيع من خلاله النبات أن يكون البروتين كما تقوم بكتيريا التربة بتحليل أجسام الكائنات الحية بعد موتها وكذا المواد العضوية المعقدة وتحويلها إلى صور بسيطة ، تستفيد منها التربة والنبات والحيوان . ولا يقتصر الأمر على ذلك فحسب بل إن هناك صناعات كاملة تقوم على إستخدام بعض أنواع البكتيريا النافعة ، فصناعة بعض منتجات الالبان وبعض الأدوية ما هي إلا ناتج عمل البكتيريا النافعة .

وحديثا تمكن العلماء من استخدام البكتيريا في معالجة مياه الصرف الصحي و حماية للبيئة من التلوث ، ويطلق على كل هذه الأنواع البكتيرية إسم البكتريا النافعة (Bénéficial bactérie) . [7] [17] [18]

2 - البكتيريا الإنتهازية :

هناك أنواع من البكتيريا تعيش في جسم الإنسان من دون أن تسبب له أي أضرار صحية إلا أنها تؤدي إلى انخفاض مناعة جسم الإنسان لأي سبب من الأسباب تهاجم الجسم ، متحولة إلى بكتيريا ضارة مسببة العديد من الأمراض ، وذلك على نحو ما هو شائع فى الإصابة بإلتهاب الحلق أو إلتهاب اللوزتين، ويطلق عليها اسم (Opportunistic batérie). [7] [17]

3 - البكتيريا الضارة :

تهاجم الإنسان فتسبب له أمراضا ومشاكل صحي8ة عديدة، وذلك على نحو ما يحدث في أمراض : السل والكوليرا والتفوئيد و السعال الديكي والزهري . ويطلق هذا الاسم (Pathogenic bactérie) على البكتيريا الممرضة .[7] [17] [18]

الجزء العملي

بعد تحضير المستخلصات، توجهنا لمعرفة الفعاليتها ضد البكتيريا، حيث قمنا بدراسة تأثير هذه المستخلصات على أربعة سلالات من البكتيريا الضارة، وقد تم اختيار هذه الأنواع الأربعة من البكتيريا لخصوصيتها ضد أنواع المضادات فهي تعتبر من أنواع البكتيريا المتوفرة دائما .

1- طريقة العمل:

نلخص طريقة العمل في الخطوات التالية :

1-1-البحث عن المذيب المناسب:

لتطبيق هذه الدراسة قمنا أولا بالبحث عن المذيب المناسب للمستخلصات وتبين أن DMSO هو المذيب الوحيد الذي لا يبدي فعالية ضد أنواع البكتيريا.

1-2- تحضير الاقراص :

نقص أوراق الترشيح Wattman رقم 3 على شكل أقراص، تعقم في 120 درجة لـ 30 د .

1- 3- تحضير الطبقة الأولى من الوسط الزارعي:

نذوب وسط Glucose Nutritive (G-N) حمام مائي تحت درجة حرارة95°C .نسكب 15 مل من وسط Glucose Nutritive (G-N) في علب بتري ذات قطر 90 مليمتر يترك يبرد ويتجمد لمدة 30د في درجة حرارة المخبر.

1-4- تحضير المعلق البكتيري :

تاخذ من جذمة الى جذمتين من البكتيريا بالملقط البلاتيني ، تخلط جيدا في 5ملم من الماء الفيزولوجي نرج المحلول جيدا و يترك لمدة 10 دقائق .

1-5- زراعة البكتيريا:

نزرع البكتيريا المحضرة سابقا في علب بتري المحتوية على وسط Glucose Nutritive (G-N) ، مع الحذر من بقاء الماء فيها ، وتترك في الحاضنة لمدة 30 دقيقة لتجف .

تشبع الاقراص جيدا بالمستخلص (حوالي 10 الى 15 ميكرو ل) ثم توضع بحذرفي العلب المحضرة سابقا ، و بمسافات متباعدة، وتتركها في الحاضنة عند حرارة 37 C° لمدة 24 سا أويزيد.

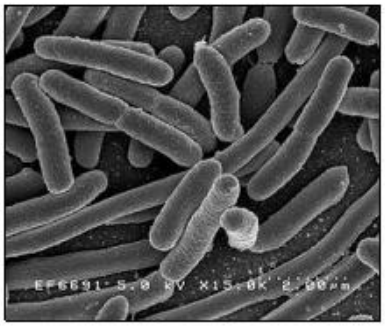
2- الاجهزة و المواد المستعملة :

2-1- البكتيريا المستعلة :

3-1-1- بكتيريا إشيرشيا كولي *Esherichia coli*:

وهي بكتيريا هوائية سالبة الغرام ، تعيش في جسم الإنسان ،الحيوان،النبات وفي التربة ، تكون متحركة على شكل عصيات ، مسببة لأمراض من هذه الأمراض:

أمراض الجهاز البولي ، الإسهال الطفيلي ، التهاب السحايا وتسمم الدم .



الصورة(1): *Esherichia coli* تحت المجهر.

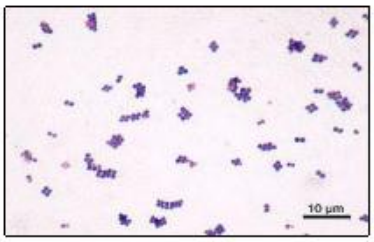
2-1-2- بكتيريا *Staphylococcus aureus*:

هي بكتيريا موجبة الغرام. هي بكتيريا كروية الشكل تسمى كوكسي ذات لون أصفر براق ، عديمة الحركة ، تكون عناقيد أو على شكل أكوام ، وتتواجد لدى الإنسان في الجلد والأمعاء

والجهاز التناسلي وعلى الوجه. هذه البكتيريا مسؤولة على تشكل الصديد وتسبب تسمم الغذاء ، وتتسبب في التهابات جلدية خطيرة ، ويتسبب هذا النوع من البكتيريا بالعديد من الإلتهابات التي تسهل إنتشارها في الأماكن المزدحمة المغلقة. وقد تسبب البكتيريا في موجات وبائية ووفيات هائلة نتيجة إلتهابات الرئتين ، أمراض السحايا ، وتسمم الدم ، وغيرها من أمراض قاتلة

- بكتيريا *Staphylococcus aureus résistant :*

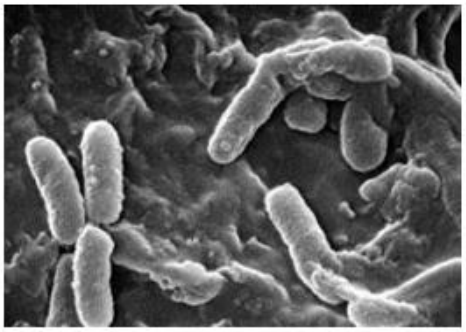
- بكتيريا لها نفس خصائص *Staphylococcus aureus* *الا أنها مقاومة لبعض المضادات الحيوية مثل : البنيسلين ..*



الصورة(2):*Staphylococcus aureus* تحت المجهر.

: Pseudomonas-3-1-2

وهي مسؤولة عن التعفنات الخطيرة بعد العمليات الجراحية , و تنتمي إلى عائلة عصوية سالبة الغرام، رقيقة كثيرة الحركة وهوائية إجباريا، تمتاز ، Enterobacteriaceaeبمقاومتها للمضادات الحيوية والمطهرات، ممرضة للجهاز الهضمي والبولي والدموي، للإنسان والحيوان ,ومن خصائصها البيوكيميائية.
Catase(+),Oxydase(+),Gelatinase(-),ADN(+) ، مختزلة للنيترات .



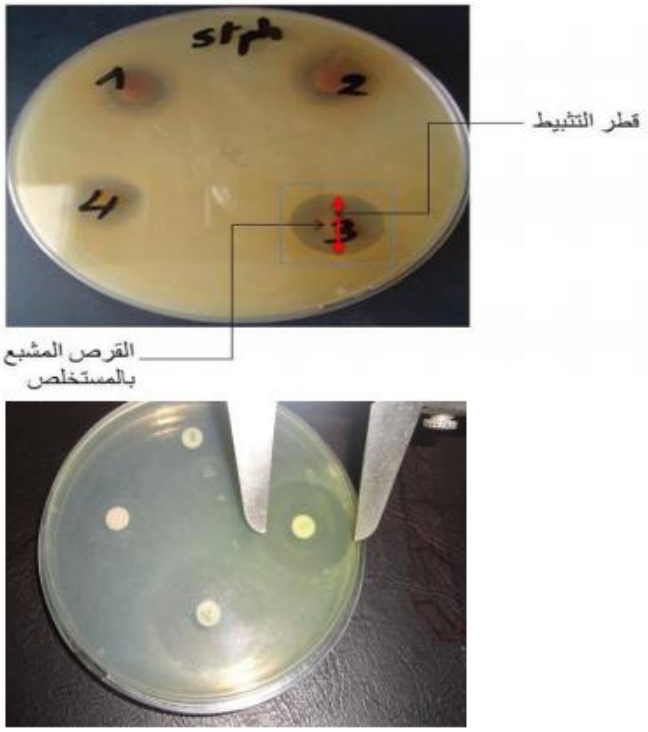
الصورة(3):Pseudomonas تحت المجهر.

2-2-المستخلصات المستعملة :

تم استعمال مستخلصات الحناء المختلفة من حيث نوع المذيب ، كما هو موضح في الجدول الآتي :

	المستخلص	نوع المذيب	التركيز الابتدائي C_0
1	بذور بسكرة	-	50,9
2	بذور أدرار	-	54,9
3	أوراق بسكرة	-	141,1
4	أوراق أدرار	-	27,2
5	بذور ورقلة (1)	(Acétone/H_2O)	34,7
6	بذور ورقلة (2)	(MeOH/H_2O)	31,6
7	أوراق ورقلة (1)	(Acétone/H_2O)	27,7
8	أوراق ورقلة (2)	(MeOH/H_2O)	27,8
9	بذور بسكرة (1)	(Acétone/H_2O)	24,6
10	بذور بسكرة (2)	(MeOH/H_2O)	28,6
11	أوراق بسكرة (1)	(Acétone/H_2O)	29,2
12	أوراق بسكرة (2)	(MeOH/H_2O)	25,5

13	بذور أدرار (1)	(Acétone/H_2O)	26
14	بذور أدرار (2)	(MeOH/H_2O)	22,5
15	أوراق أدرار (1)	(Acétone/H_2O)	23,05
16	أوراق أدرار (2)	(MeOH/H_2O)	25



الشكل (2): توضح القطر التثبيط

قمنا أولا بتحضير التراكيز 5(mg/ml) ، 10(mg/ml) ، 15(mg/ml) و 20(mg/ml) من جميع المستخلصات 16 .

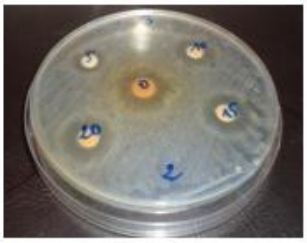
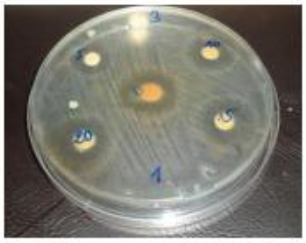
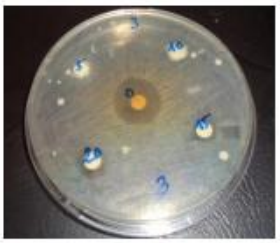
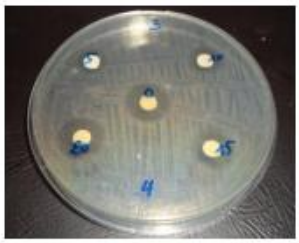
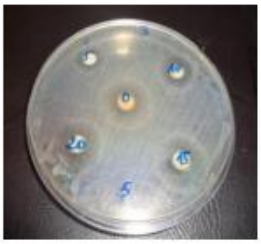
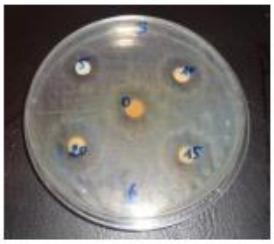
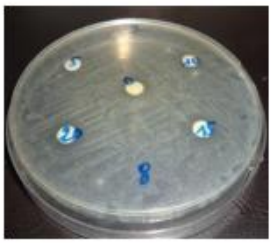
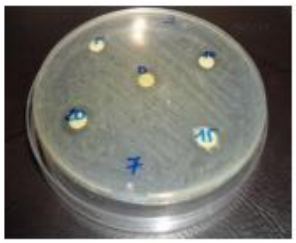
و النتائج موضحة في الجدول التالي :

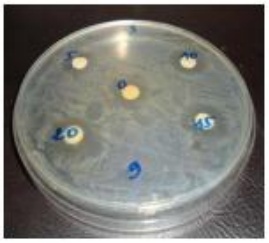
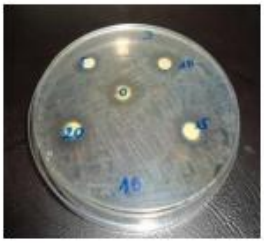
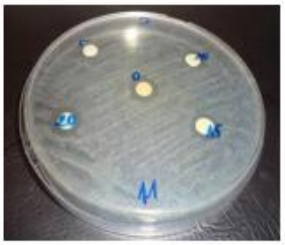
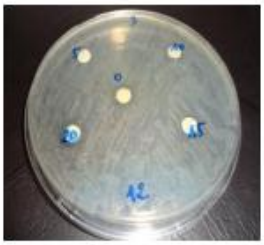
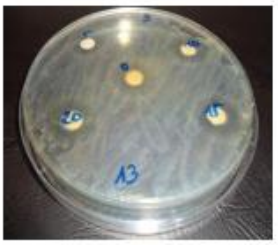
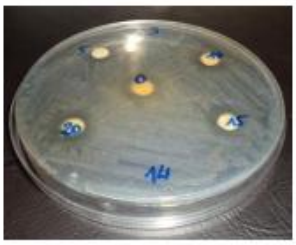
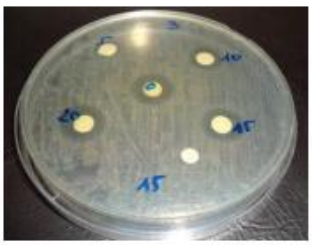
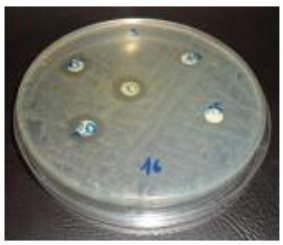
3- النتائج و المناقشة :

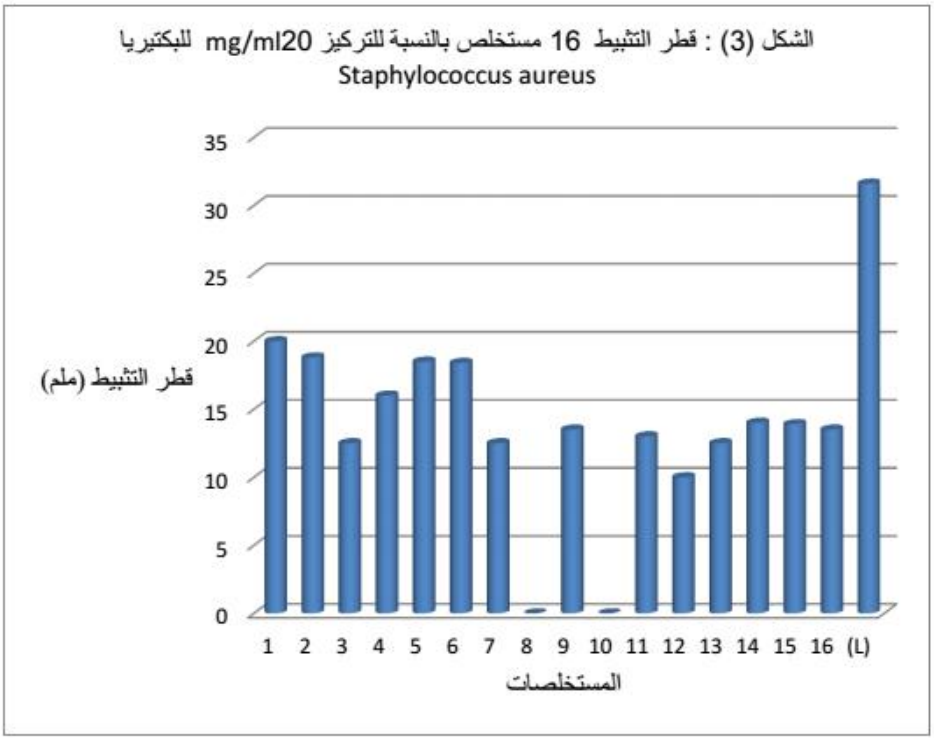
C_0 : يمثل التركيز الابتدائي لكل مستخلص.

الجدول (3):قطر التثبيط بالنسبة للبكتيريا Esherichia coli و résistant Staphylococcus aureus و Pseudomonas و Staphylococcus aureus

المستخلص	قطر التثبيط (ملم)																			
	التراكيز mg/ml																			
	Pseudomonas					*Staphylococcus aureus*					résistant *Staphylococcus aureus*					*Esherichia coli*				
	C_0	20	15	10	5	C_0	20	15	10	5	C_0	20	15	10	5	C_0	20	15	10	5
بذور بسكرة	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(++)	(++)	(+)	(+++)	(++)	(++)	(++)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
بذور أدرار	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(++)	(++)	(++)	(+)	(++)	(++)	(++)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
أوراق بسكرة	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+)	(+)	(+)	(-)	(++)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
أوراق أدرار	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(++)	(++)	(+)	(+)	(+)	(++)	(++)	(++)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
بذور ورقلة (1)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(++)	(++)	(++)	(++)	(++)	(++)	(++)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
بذور ورقلة (2)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(++)	(++)	(++)	(++)	(++)	(++)	(++)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
أوراق ورقلة (1)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
أوراق ورقلة (2)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
بذور بسكرة (1)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(++)	(+)	(+)	(+)	(-)	(++)	(++)	(++)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
بذور بسكرة (2)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(++)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
أوراق بسكرة (1)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
أوراق بسكرة (2)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
بذور أدرار (1)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(++)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
بذور أدرار (2)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(++)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
أوراق أدرار (1)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(++)	(+)	(+)	(+)	(-)	(++)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
أوراق أدرار (2)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(++)	(+)	(+)	(+)	(-)	(++)	(++)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

الفعالية ضد *Staphylococcus aureus*	
	
الانتبيوغرام للمستخلص بذور بسكرة	الانتبيوغرام للمستخلص بذور أدرار
	
الانتبيوغرام للمستخلص أوراق بسكرة	الانتبيوغرام للمستخلص أوراق أدرار
	
الانتبيوغرام للمستخلص بذور ورقلة (1)	الانتبيوغرام للمستخلص بذور ورقلة (2)
	
الانتبيوغرام للمستخلص أوراق ورقلة (2)	الانتبيوغرام للمستخلص أوراق ورقلة (1)

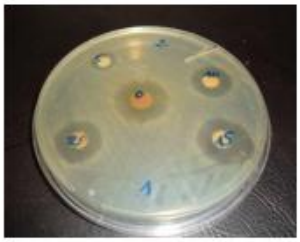
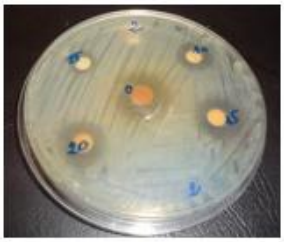
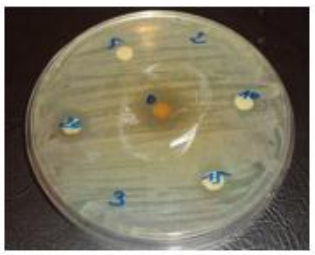
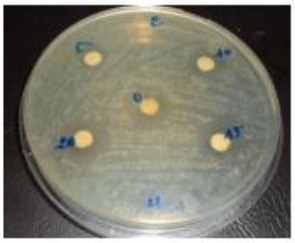
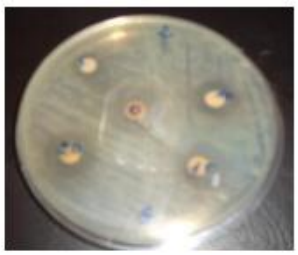
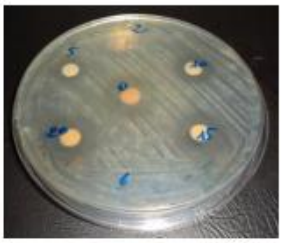
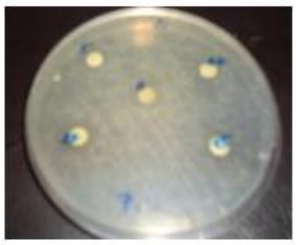
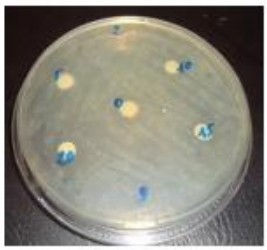
الفعالية ضد *Staphylococcus aureus*	
	
الانتبيوغرام للمستخلص بذور بسكرة (1)	الانتبيوغرام للمستخلص بذور بسكرة (2)
	
الانتبيوغرام للمستخلص أوراق بسكرة (1)	الانتبيوغرام للمستخلص أوراق بسكرة (2)
	
الانتبيوغرام للمستخلص بذور أدرار (1)	الانتبيوغرام للمستخلص بذور أدرار (2)
	
الانتبيوغرام للمستخلص أوراق أدرار (1)	الانتبيوغرام للمستخلص أوراق أدرار (2)

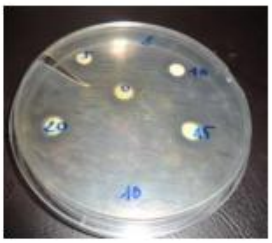
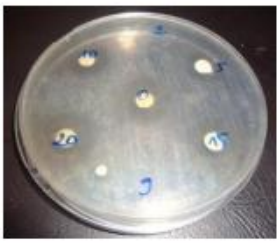
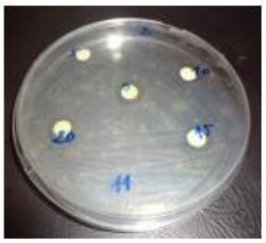
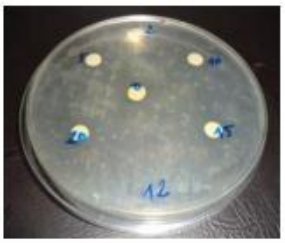
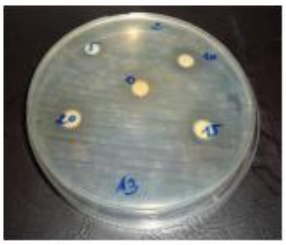
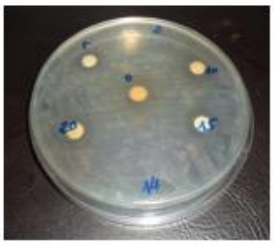
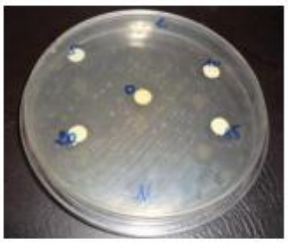


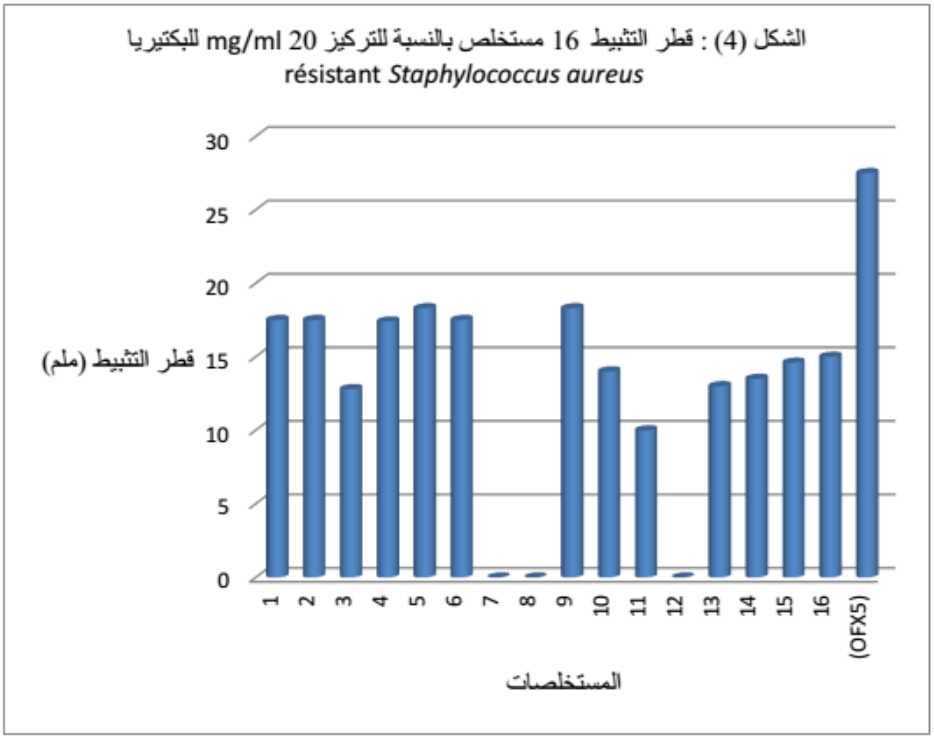
مناقشة النتائج *Staphylococcus aureus* :

- نجد ان بكتيريا *Staphylococcus aureus* حساسة تجاه جميع المستخلصات عدا المستخلص 8 و10 ، حيث سجلنا اقصى قطر تثبيط لمستخلصات بذور بسكرة ، بذور أدرار ، أوراق بسكرة كانت أقطار التثبيط علي التوالي 23.5، 21.5 ، 20

- كما نلاظ ان المستخلصات (MeOH/H2O) لها قطر تثبيط كبير على العكس مع مستخلصات (acétone/H_2O) كانت أقل . وينطبق نفس الشئ على مستخلصات البذور و الأوراق .

الفعالية ضد *résistant Staphylococcus aureus*	
	
الانتبيوغرام للمستخلص بذور بسكرة	الانتبيوغرام للمستخلص بذور أدرار
	
الانتبيوغرام للمستخلص أوراق بسكرة	الانتبيوغرام للمستخلص أوراق أدرار
	
الانتبيوغرام للمستخلص بذور ورقلة (1)	الانتبيوغرام للمستخلص بذور ورقلة (2)
	
الانتبيوغرام للمستخلص أوراق ورقلة (1)	الانتبيوغرام للمستخلص أوراق ورقلة (2)

الفعالية ضد *résistant Staphylococcus aureus*	
	
الانتبيوغرام للمستخلص بذور بسكرة (2)	الانتبيوغرام للمستخلص بذور بسكرة (1)
	
الانتبيوغرام للمستخلص بذور بسكرة (2)	الانتبيوغرام للمستخلص أوراق بسكرة (2)
	
الانتبيوغرام للمستخلص بذور أدرار (1)	الانتبيوغرام للمستخلص بذور أدرار (2)
	
الانتبيوغرام للمستخلص أوراق أدرار (2)	الانتبيوغرام للمستخلص أوراق أدرار (1)



تفسير نتائج البكتيريا *résistant Staphylococcus aureus*:

- لاحظنا ان البكتيريا متوسطة الحساسية ضد مستخلصات النباتية لبنات الحناء و استندنا على النتائج الموضحة في الشكل (4) ، حيث نجد ان قطر التثبيط الاعظمي لم يتجاوز 20.5 (ملم) بالنسبة للمستخلص بذور بسكرة و الذي كان 23.5 (ملم) في بكتيريا *Staphylococcus aureus*

- تفسير النتائج *Esherichia coli* و *Pseudomonas* :

- ان المستخلصات 1،2 و4 (بذور بسكرة و بذور أدرارو أوراق بسكرة) و بالاقطار 11.6 و 10.5 و 7.5 على التوالي كانت لها فعالية مثبطة ضد بكتيريا *Esherichia coli*

- على العكس كانت جميع المستخلصات من1الى16لم تكن لها فعالية تثبيطية ضد بكتيريا *Pseudomonas* .

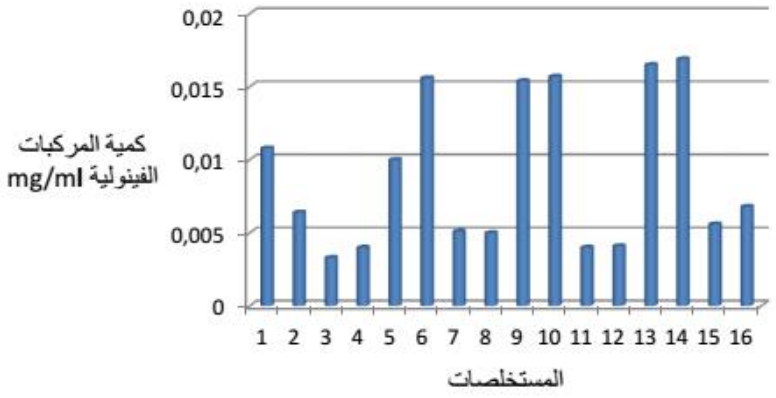
الخلاصة :

و عليه من خلال نتائج الفعالية التثبيطية ضد الجرثومية الجدول (2) يظهر أن بكتيريا *Staphylococcus aureus* و البكتيريا résistant *Staphylococcus aureus* الموجبة غرام كانت أكثر تحسساً تجاه المستخلصات مقارنة ببكتريا *Esherichia coli* و بكتيريا *Pseudomonas* السالبة

غرام. أن بكتريا *Esherichia coli* السالبة لصبغة غرام تكون أكثر مقاومة للمركبات الفعالة مقارنة ببكتريا *Staphylococcus aureus* الموجبة لصبغة غرام لان الأولى تحتوي على الغلاف المكون من السكريات الدهنية المتعـددة يحيط بالغشاء الخلوي البكتيري وهذا يعطيها القابلية للحد من امتزاج المركبات النافرة للماء (غير المحبة للماء) .

فعالية المستخلصات يمكن ان تعزى الى ان المركبات المحتواة في المستخلصات على مركبات الفينولية (polyphénols) هي مركبات عطرية حاوية على مجوعة الهيدروكسيل (OH) أو مجاميع وان القدرة التثبيطية لهذه المركبات تزداد بزيادة تلك المجاميع. ان مجاميع الهيدروكسيل تمتلك القدرة على الارتباط مع المجاميع الفعالة لانزيمات الاحياء المجهرية بواسطة روابط هيدروجينية ، وتعمل المجاميع الهيدروكسيلية كذلك على ترسيب البروتينات بسبب تكوينها روابط هيدروجينية مع تلك البروتينات وبذلك تعمل على تثبيط انزيمات ضرورية في الكائنات الحية المجهرية(البكتيريا) ، وكذلك تعمل المركبات polyphénols على تحطيم الغشاء الخلوي للخلية الجرثومية.

الشكل (5): يوضح كمية المركبات الفينولية في كل مستخلص

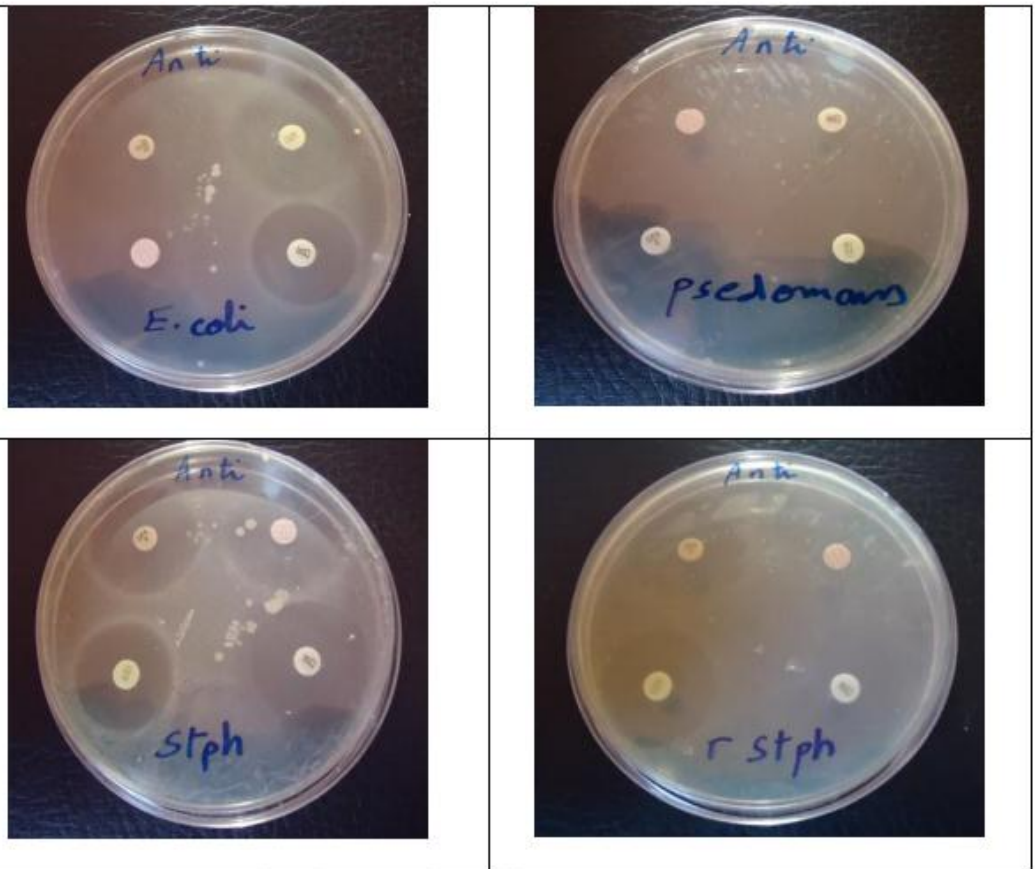


و نستد على الجدول(5) الذي يوضح كمية المركبات الفينولية(polyphénols) في كل مستخلص .

- كما نلاحظ البذورتحتوي على كمية معتبرة من المركبات الفينولية (polyphénols) و التي لها الاثر في الفعالية البيولوجية عكس الاوراق .

المضاد الحيوي / البكتريا	Lincomycine (L)	Ofioxacine (OFX5)	Nitroxoline (NI20)	Ceflazdine (CZ30)
Pseudomonas	0	15.3	0	0
Esherichia coli	11.4	37	29.5	23
résistant Staphylococcus aureus	0	27.5	26	0
Staphylococcus aureus	31.6	28.7	25	28.4

الجدول(4): قطر التثبيط بالنسبة للمضادات الحيوية



صور الانتبيو غرام لكل من المضادات الحيوية

الخاتمـــــــــــة

- يندرج هذا العمل ضمن المشاريع تثمين الثروة النباتية و من ضمنها نباتنا المدروس *Lawsonia inermis* الذي له عدة فوائد في المجال الطبي و التجميل و كذا الفعالية المضادة للبكتيريا .

- وأظهرت النتائج أن مستخلصات نبات لها فعالية مضادة للبكتيريا *Staphylococcus aureus* و التي اعطت حساسية تجاه أغلب مستخلصات (بذور وأوراق) و كان قطر التثبيط حوالي 23.5 و21.5 للمستخلصات بذور بسكرة و بذور أدرار وذلك لإحتواءها على كمية معتبرة من المركبات الفينولية التي لها الاثر القاتل للبكتيريا .

- و على الرغم من النتائج المحصل عليها إلا انه يجب توسيع دائرة الابحاث خاصة و ذلك باستعمال التقنيات و الطرق الحديثة .

المراجع:

باللغة العربية

[1]الدكتور الشحات نصر أبو زيد ،*الطب التكميلي بالعلاج العشبي للنباتات الطبية والعطرية* ،دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع – القاهرة ،(2007).

[2] رشا حمد و ميساء الخطيب، *استخلاص الزيوت الطيارة من النباتات الطبية والعطرية* ،جامعة دمشق، (1997).

[4] مرزاق عبد الرحمان، مذكرة ماجستير فصل وتحديد نواتج الايض الثانوي لنبتة *Ononis angustissima (Fabaceae)* لطور خلات الإيثيل، جامعة منتوري قسنطينة،(2010).

[5] شروانة سهيلة،مذكرة ماجستير فصل و تحديد منتجات الأيض الثانوي الفلافونيدي للنبتة Lyciumarabicum.L ،جامعةمنتوري قسنطينة ،(2007).

[6] زمالي جعفر، مذكرة ماجستير دراسة فيتوكيميائية و بيولوجية لنبية الصحراوية *Solanum Nigrum*،(2007).

[7]العابد إبراهيم، مذكرة ماجستير دراسة الفعالية المصادة للبكتيريا و المضادة للاكسدة لمستخلص القلويدات الخام لنبات الضمران *Traganum nudatum* ،جامعة ورقلة، (2009).

[8]حوة إبراهيم ، مذكرة ماجستير دراسة الفعالية البيولوجية لبعض نباتات العائلة الشفوية و الفعالية ضد الاكسدة، جامعة ورقلة، (2013).

[9] حليمي عبد القادر، *النباتات الطبية*، وزارة الفلاحة و الصيد البحري،الجزائر، (1997).

[10]عنبر أحمد حسانين، *محاضرات عن النباتات الطبية و العطرية* ، جامعة سوهاج كلية الزراعة،

[11]محمد حمزة عباس، دراسة الفعالية التضادية لمستخلص أوراق الحناء *Lawsonia inermis.L* ضد الفطور الممرضة ، مجلة جامعة دمشق العلوم الزراعية،العدد1؛ ص133-125، (2007).

[14]أحمد رفعت البدراوي، الطب النبوي، دار أحياء العلوم، الطبعة الثالثة، (1990).

[17]بابا عربي إلياس، مذكرة ماجستيرتحضير بعض املاح الفوسفونيوم و دراسة فعاليتها البيولوجية على بعض أنواع البكتيريا عند مزجها مع البنيسلين V ،جامعة ورقلة، (2009).

[18] سنيقرة موسى، مذكرة ماجستير تصنيع بعض مشتقات الاوكساسيلين و دراسة فعاليتها البيولوجية على بعض أنواع البكتيريا ، جامعة ورقلة ، (2008).

باللغات الاجنبية

[3]NKHILI Zohra , Thése doctorat Polyphénols de l'Alimentation Extraction, Interactions avec les ions du Fer et du Cuivre, Oxydation et Pouvoir antioxydant, UNIVERSITÉ CADI AYYAD,2009.

[12] P.Arun*, K.G.Purushotham ,Johnsy jayaraniJand Dr.vasantha kumara ; In vitroAntibacterial activity and Flavonoid contents of Lawsonia inermis(Henna); International Journal of PharmTech Research;2010, Vol.2, No.2, pp 1178-1181.

[13]http://fr.wikipedia.org/wiki/Henna.

[15]I. Abulyazid[a], Elsayed M.E. Mahdy[b], Ragaa M. Ahmed[b,*]; Biochemical study for the effect of henna (Lawsonia inermis) on Escherichia coli; Arabian Journal of Chemistry (2010)

[16]E Christy Jeyaseelan[1*], S Jenothiny[1], MK Pathmanathan[1] ,JP Jeyadevan ;

Antibacterial activity of sequentially extracted organic solvent extracts of

fruits, flowers and leaves of Lawsonia inermis L. from Jaffna; Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine (2012)798-802