رقم الترتيب .....

رقم التسلسلي .....

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي

كلية العلوم الدقيقة

مذكرة تخرج لنيل شهادة

ماستر أكاديمي في الكيمياء

تخصص: كيمياء عضوية

من إعداد الطالبة:

بالأمين رحمة

بعنوان:

استخلاص ودراسة الفاعلية المضادة للبكتيريا للزيت الأساسي لنبات أم دريقة *Ammodaucus Leucotrichus*

نوقشت يوم: 10/ 2018/06

اللجنة المناقشة

دهامشية محمد استاذ محاضر أ	جامعة الشهيد حمه لخضر–الوادي	رئيسا
نجيمي محمد استاذ مساعد أ	جامعة الشهيد حمه لخضر–الوادي	ممتحنا
شيحي سمية استاذ مساعد أ	جامعة الشهيد حمه لخضر–الوادي	ممتحنا
زمالي جعفر استاذ مساعد أ	جامعة الشهيد حمه لخضر–الوادي	مؤطر

السنة الجامعية: 2018/2017

بسم الله الرحمن الرحيم

شكرات

الهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ، ولا يطيب النهار إلا بطاعتك ، ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك ، ولا تطيب الآخرةإلا بعفوك ، ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك لك الشكر والحمد حمدا كثيرا كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك

الشكر أولاوأخيرا لله سبحانه وتعالى على إمدادي بالقوة والعزيمة لإتمام وانجاز هذا البحث

إما بعد

أتقدم بالشكر الجزيل إلى والدي ووالدتي إلى من كللهم الله بالهيبة والوقار وكانا حافز لي على مواصلة دراستي ، لذا أطرز من خيوط الشمس اللامعة حروف الشكر ، ومن الذهب عرفان لحرصهم الدائم بالدعاء لي وتشجيعي

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ القدير زمالي جعفر الذي لم يبخل علي بتوجيهاته ونصائحه القيمة طيلة إشرافه على هذا الموضوع

كما تقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة لقبولهم مناقشة مذكرتي

كما تتسع دائرة شكري إلى أساتذتي الكرام والى جميع الموظفين وعمال مخابر كلية العلوم الدقيقة

والى جميع طلبة دفعة ماستر 2018

الفهارس

فهرس المحتويات

فهرس الأشكال	
فهرس الجداول	
قائمة الاختصارات	
المقدمة	
الجزء النظري	
الفصل الأول :النباتات الطبية	
I– النباتات الطبية	6
1. تعريف النباتات الطبية	6
2. تعريف النباتات الطبية	6
3. أهمية النباتات الطبية	6
4. مصدر النباتات الطبية	7
5. دراسة النباتات الطبية	7
6. التصنيفات المختلفة للنباتات الطبية والعطرية	7
1.6.التصنيف البيولوجي	7
2.6. التصنيف المورفولوجي	8
3.6. التصنيف الفيزيولوجي أو العلاجي	9
4.6. التصنيف التجاري	10
7. المكونات الفعالة لنباتات الطبية	10
1.7.الزيوت الطيارة	10
2.7. الفلافونويدات	10
3.7. القلويدات	11
4.7. الصابونيات	11
5.7. التنينات	12
6.7. الجليكوزيدات	12
II.دراسة نبات أم دريقة	13
1- تعريف بالعائلة الخيمية	13
2- الوصف النباتي للعائلة الخيمية	13

3- التوزيع الجغرافي للعائلة الخيمية	13
4- تعريف نبات أم دريقة **AmmodaucusLeucotrichus**	13
5- تسمية الأجزاء النباتية لنبات أم دريقة **AmmodaucusLeucotrichus**	15
6- التصنيف العلمي للنبتة	15
7- تسميات أخرى للنبتة	16
8- النمو والإزهار	16
9- الانتشار الجغرافي لنبات أم دريقة **Ammodaucusleucotrichus**	16
10- الاستعمالات الطبية	16
الفصل الثاني : الزيوت الأساسية	
1. تعريف الزيوت الأساسية	20
2. كيفية حفظ الزيوت الأساسية	21
3. خواص الزيوت الأساسية	21
4. انتشار الزيوت الأساسية وأماكن تواجدها	21
5. طرق استخلاص الزيوت الأساسية	22
1.5. استخلاص بالتقطير	22
2.5. استخلاص بالمذيبات	23
3.5. استخلاص بالوخز	23
4.5. استخلاص بغاز CO_2 السائل	23
5.5.استخلاص بالتقطير الفراغي	24
6. المركبات الكيميائية للزيوت الأساسية	24
1.6. مركبات هيدروكربوينة	24
1.1.6. أحاديات التربين	25
2.1.6. سيسكوتربين	25
2.6. مركبات أوكسجينية	26
7. طرق تحليل الزيوت الأساسية	28
1.7.كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة CCM	28
2.7. كروماتوغرافيا الغاز CG	28
3.7. الدمج بين كروماتوغرافيا الغاز ومطيافية الكتلة SM /CG	28

8. مجالات استخدام الزيوت الأساسية	28
1.8. فائدتها بالنسبة للنبات	28
2.8. فائدتها بالنسبة للإنسان	29
1.2.8. روائح وعطور	29
2.2.8. مجال الأغذية	29
3.2.8. مطهرات بيولوجية	29
4.2.8. مجال الطب والصيدلة	29
الفصل الثالث : البكتيريا	
1. تعريف البكتيريا	34
2. بنية البكتيريا	34
3. تسمية البكتيريا	35
4. تصنيف البكتيريا	35
1.4. من حيث أسواطها	35
2.4. من حيث التغذية	36
3.4. من حيث الوسط الذي تعيش فيه	36
3.5. من حيث الأثر على الكائنات الحية	36
5.4. من حيث صبغة غرام	37
6.4. من حيث الشكل	37
4. البكتيريا في جسم الإنسان	37
5. مقاومة البكتيريا	38
6. تصنيف السلالات البكتيرية	39
1.7.بكتيريا **Staphylococcus aureus**	39
2.7. بكتيريا **pseudomonas aeruginosa**	40
3.7. بكتيريا **Streptococcus**	41
4.7. بكتيريا **Enterobacter**	42
5.7. بكتيريا **Klebsiellapneumoniae**	43
8.عمل الزيوت الأساسية على البكتيريا	44

الجزء العملي	
الفصل الرابع : مواد وطرق العمل	
I – الدراسة الكيميائية	50
1- المواد و الأجهزة المستعملة	50
2-1- الكشف عن المواد الفعالة	50
2-2- استخلاص الزيت الأساسي	50
2-3- الفعالية البيولوجية المضادة للبكتيريا	51
2- المادة النباتية	51
3- طريقة العمل	52
3-1- الكشف الكيميائي للمواد الفعالة	52
3-2- استخلاص الزيت الأساسي	53
3-3- الفعالية البيولوجية المضادة للبكتيريا	55
3-3-1- تحضير التراكيز للزيت الأساسي	55
3-3-2- تحضير الأقراص	55
3-3-3- تحضير وسط الزرع	55
3-3-4- تحضير المعلق البكتيري	55
3-3-5- الزرع والحضن	55
3-3-6- السلالات البكتيرية المختبرة	56
الفصل الخامس : النتائج والمناقشة	
I– النتائج	58
1. النتائج المتحصل عليها بعد الكشف عن المواد الفعالة	58
2. النتائج المتحصل عليها من استخلاص الزيت	60
3. نتائج الفعالية المضادة للبكتيريا	61
II – المناقشة	64
الخاتمة	71

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	الصيغة الكيميائية للفلافونويدات	11
2	الصيغة الكيميائية للتانينات	12
3	صورة لبذور نبات أم دريقة	14
4	صورة لنبات أم دريقة	14
5	رسم تخطيطي لنبات أم دريقة	15
6	وحدة الإيزوبرين	24
7	بنية الخلية البكتيرية	35
8	بكتيريا **Staphylococcus aureus**	39
9	بكتيريا **pseudomonas aeruginosa**	40
10	بكتيريا **Streptococcus**	41
11	بكتيريا **Klebsiella pneumoniae**	43
12	جهاز كليفنجر	54
13	الكشف عن الفلافونويدات	58
14	الكشف عن التانينات	58
15	الكشف عن التربينات	59
16	الكشف عن الصابونيات	59
17	التمثيل البياني لمردود الزيت الأساسي	61
18	التمثيل البياني لقطر تثبيط E. coli G+	65
19	التمثيل البياني لقطر تثبيط Staph	65
20	التمثيل البياني لقطر تثبيط E. coli G-	66
21	التمثيل البياني لقطر تثبيطE.saka	66
22	التمثيل البياني لقطر تثبيطKES	67
23	التمثيل البياني لقطر تثبيطE.C	67
24	- التمثيل البياني لقطر تثبيطPseudo	68

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	التصنيف العلمي لنبات أم دريقة	15
2	تصنيف التربينات	25
3	أمثلة عن بعض المركبات الاوكسجينية	26
4	أمثلة عن نباتات تحتوي عل زيوت طيارة	30
5	التصنيف العلمي**Staphylococcus aureus**	40
6	التصنيف العلمي**pseudomonas aeruginosa**	41
7	التصنيف العلمي**Streptococcus**	42
8	التصنيف العلمي**Enterobacter**	43
9	التصنيف العلمي**Klebsiella pneumoniae**	44
10	الأدوات والمحاليل المستعملة في الكشف	50
11	الأدوات والمحاليل المستعملة عند الاستخلاص	50
12	الأدوات والمحاليل المستعملة عند دراسة الفعالية البكتيرية	51
13	النتائج المتحصل عليها من الكشف	60
14	تسجيل أقطار التثبيط للسلالات البكتيرية	62

قائمة الرموز

DMSO	Diméthyle sulfoxide
E. coli	Escherichia coli
E.S	Enterobacter sakazaki
E.C	Enterobacter cloacae
KES	Klepsiella pneumoniae
Pseudo	Pseudomonas aeruginosa
Staph	Staphylocoques aureus
G-	gram negative
G+	gram positive
MH	Muller Hinton

المقدمة

مقدمة

يعد طب الأعشاب فرع من فروع الطب المكمل أو البديل ،وذلك لأن النباتات تؤدي دورا مهما في حماية صحة الإنسان،ومازالت العديد من الثقافات التقليدية تثمن عاليا قيمة الوصفات الطبية النباتية وأهميتها الوقائية والعلاجية ومنافعها الأخرى ،وهذا راجع لكلفتها المنخفضة وسهولة الحصول عليها والعلاقة التراثية بها ،والاعتقاد الشعبي السائد بأن الأدوية النباتية أكثر أمانا و نجاعة من العقاقير المصنعة.[1]

ونظرا لما تزخر به بلادنا من النباتات الطبية لما لها من مساحات واسعة و مناخات عديدة ومما لاشك فيه أن لهذا التنوع المناخي الكبير الأثر البالغ على شدة التنوع النباتي على تركيب النباتات وإعطائها المميزات الخاصة ،ولذلك فقد ارتأينا في هذا البحث دراسة إحدى نباتات الجزائر الطبية الصحراوية والتي تعرف باسم أم دريقة *Ammodaucusleucotrichus*التابعة للعائلة الخيمية والتي تستعمل في الطب التقليدي كنقيع مغلى لمعالجة أمراض المعدة والأمعاء.كما أثبتت الأحياء العلمية أن للنبات خصائص علاجية لا بأس بها في علاج حصى الكلى وكذا القضاء على البكتيريا والفطريات. [2]

نظرا لاختلاف نوعية النباتات واختلاف الجزء المستعمل في عملية الاستخلاص اختلفت طرق استخلاص الزيوت الطيارة وتعددت و أهم تلك الطرق هي السحب ببخار الماء أو باستعمال مذيب طيار أو التقطير المائي وهي الطريقة الأكثر استعمالا ،ولما كان للزيوت الطيارة الأهمية البالغة ومنفعة متعددة قمنا بانجاز هذا العمل المتواضع معتمدين على استخلاص الزيت الطيار للنوع النباتي (*Ammodaucusleucotrichus*) عن طريق التبخير المائي ودراسة فعاليته البكتيرية.[3]

وقد أثبتت التجارب أن للزيوت الأساسية قدرة على مكافحة الأمراض بفضل خاصيتها التطهيرية والمضادة للميكروبات فإن الزيوت الأساسية تستطيع تطهير الهواء المحيطي والحد من انتشار الكائنات الميكروبية المسببة للأمراض ذات الأصل البكتيري ونشاطية الزيوت المضادة للبكتيريا تعمل وفق المكونات الكيميائية لهذه الزيوت.[4]

فكرنا في إطار هذا البحث الوقوف على حق الأجزاء و الجهات التي ترجع إليها الفعالية البيولوجية سواء كانت علاجية أو غير ذلك.

من خلال إشكالية يدور حولها مجهودنا العلمي في هذه الدراسة بطرح التساؤل التالي :

هل دراسة واستخلاص الفعالية المضادة للميكروبات على الزيت الأساسي لنبات أم دريقة ذو أهمية حيوية طبية و فائدة اقتصادية مادية ؟

للإجابة عن هذا التساؤل قمنا بقراءة مستفيضة سمحت لنا باستطلاع الموضوع من مختلف جوانبه ، لاقتراح إجابة على هذا التساؤل قسمنا هذه الدراسة إلى جزئين نظري و عملي

- جزء نظري : يحتوي على ثلاث فصول بحيث درسنا في الفصل الأول النبات الطبية ودراسة نظرية للنبتة من حيث التسمية والتصنيف بينما تناولنا في الفصل الثاني دراسة الزيوت الأساسية والفصل الثالث شمل دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا.
- جزء عملي : ويتضمن فصلين :

الفصل الأول : مواد وطرق البحث وتتضمن دراسة مخبريه تم فيها :

- ✓ الدراسة الكيميائية شملت :
  - الكشف الكيميائي عن المواد الفعالة
  - استخلاص الزيت الأساسي
  - دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا.

الفصل الثاني: قمنا بتحليل ومناقشة النتائج المتحصل عليها.

حدود الدراسة : نقسمها إلى ثلاث مستويات :

النبتة المختارة : نبتة أم دريقة (*Ammodaucusleucotrichus*) النامية بمنطقة أدرار الجزائر

1- المجال الجغرافي : بالولاية الصحراوية تقع في الجنوب الغربي للجزائر .

2- المجال الزمني : استغرقت هذه الدراسة ثمانية أشهر بدأت بحصول على العينة النباتية في ربيع2018 لنتقل بعدها لمحطة مهمة في البحث و هي عملية المسح الفيتو كيميائي و التي أخذت منا شهرا كاملا لندخل في استخلاص الزيوت الطيارة لنبات أم دريقة باستخدام جهازكليفنجر و المرحلة الأخيرة و التي كانت أطول مرحلة و التي دامت ثلاث أشهر من اجل دراسة وتقييم الفعالية الميكروبية المضادة لزيـــوت الطيـــارة فـــــــــــي تثبـــيط نمـــو بعض البكتيريـــا . وذلك باستخدام طريقة الانتشار حول كل قرص.

الهدف من هذه الدراسة استخلاص الزيوت الطيارة لنبات أم دريقة وتقييم الفعالية البكتيرية المضادة للزيـــوت الطيـــارة فـــــــــــــي تثبـــيط نمـــو بعض البكتيريـــا . وذلك باستخدام طريقة الانتـشار حول كل قرص.

مراجع المقدمة

[1]بن مرعاش ع. 2012- دراسة نواتج الأيض الثانوي الفلافونويدي والفعالية المضادة للأكسدة للنبتة convolvulus supinuscoss.مذكرة لنيل شهادة الماجستير.جامعةمنتوري قسنطينة.

[2] شمسة ب.2015- دراسة مقارنة للمردودية و النشاطية المضادة للأكسدة في المستخلص الكحولي والمائي عند النبات zygophyllum album. مذكرة تخرج ماستر أكاديمي. جامعة حمه لخضر الوادي.

[3]كاظم م.كريدي ح م.2012- استخلاص الزيوت الأساسية من نبات الرشاد البري ودراسة فعاليتها الحيوية.مجلة ذي قار .كلية العلوم مجلة ذي قار.

[4]CHEMLOUL F.2014- Etude de l'activité antibactérienne de l'huile essentielle de *Lavandulaofficinalis*de la région de Tlemcen.diplome master .universiteaboubekrbelkaid.

الجزء النظري

الفصل الأول :

النباتات الطبية

I– النباتات الطبية

1- تعريف النباتات الطبية :

يعرف النبات الطبي على انه النبات الذي يحتوي في عضو أوأكثر من أعضائه المختلفة على مادة كيميائية فعالة واحدة أوأكثر بتراكيز منخفضة أو مرتفعة[1] ،ولها القدرة الفيزيولوجية على معالجة مرض معين أو على الأقل تقلل من أعراضالإصابة بهذا المرض إذاأعطيت للمريض في صورتها النقية أو في صورة عشب نباتي طازج أو مجفف أو مستخلص جزئيا.[2]

يمكن إدراج نبات ما ضمن قائمة النباتات الطبية من خلال شيوع استخدامه في مجال الطب الشعبي أو مايعرف بالوصفات الشعبية،[3] أو إذا أمكن فصل بعض مكوناته الطبيعية منه والتي ليس لها اثر علاجي وهي على صورتها المفصولة إلا انه يمكن استخدامها كمواد أولية في تحضير المواد الطبية.[4]

النباتات الطبية هي تلك التي تمتلك قدرات علاجية ،يمكن الحصول عليها من الطبيعة أو زراعيا ،كما يمكن استعمال هذه النباتات الطبية غضة طرية أو مجففة ،أو يتم استعمالها كمادة أولية في صناعة مستخلصات سائلة أو صلبة.[5]

2- تعريف النباتات العطرية:

النباتات العطرية يمكن أن يعرف على انه النبات الذي يحتوي في عضوأوأكثر من أعضائهالنباتية أو تحوراتها على زيوت عطرية طيارة سواء أكانت في ذات صورتها الحرة أو في صور أخرى تتحول أوتتحلل مائيا إلى زيوت عطرية طيارة ذات عبير مقبول ،ويمكن استخلاصها بالطرق المتعارف عليها وتستخدم في المجالات العطرية المتعددة.[6] ليس هناك حدود فاصلة يمكن استخدامها للتفرقة بين كل من النباتات الطبية والعطرية فبعض الزيوت العطرية لها استعمالات طبية مثل القرفة كما أن بعض النباتات والتي تصنف على أنها من النباتات العطرية تحتوي على مواد كيميائية طبية كما هو الحال في نبات الورد.[7]

3- أهمية النباتات الطبية :

تكمن أهمية النباتات الطبية على احتوائها على مواد كيميائية ذات فائدة عظمى وأهمية كبرى لتأثيرها الفسيولوجي ونشاطها الدوائي على أعضاء الجسم البشري والحيواني.

فالنبات الواحد يمكنه أن يحتوي وان يعالج عدة أمراض وذلك لاحتوائه على أكثر من مادة فعالة وكما أن فعل المؤازرة المتوفر طبيعيا في النبات وذلك بتداخل تأثير مادة فعالة مع أخرى له الأثر البالغ في أحداث الشفاء دون أعراض جانبية.[8]

4- مصدر النباتات الطبية :

يمكن الحصول على النباتات الطبية من مصدرين احدهما النباتات البرية حيث تنمو أنواع عديدة في الوديان والسهول والغابات، وقد يكون هذا مصدرا كافيا لبعض النباتات مثل نبات الونكا والذي ينمو بصورة برية في بلدان وسط إفريقيا.[3] أما المصدر الثاني للحصول على النباتات الطبية فهو عن طريق الزراعة حيث تقوم شركات الأدوية أو المؤسسات الاستثمارية بإنشاء مزارع خاصة لإنتاج أصناف أو أنواع محددة يحتاجها السوق المحلي أو الدولي بكميات معينة.[11]

5- دراسة النباتات الطبية :

على العموم الاستعمال التقليدي هو الأساس الذي تنطلق منه دراسة النشاطات الفيزيولوجية أو الطبية لأي دواء نباتي الأصل [10]، وذلك من خلال استخدامه في مجال الطب الشعبي بوصفة تقليدية محددة فإن أول عمل يقوم به الباحث هو استخلاص وتنقية جميع المكونات الفعالة المعروفة من أعضاء النبات المختلفة ثم تتبع بدراسة خواص المادة وصفاتها الكيميائية وتعيين التركيب البنائي ،مع إجراء بحوث معقمة لدراسة التأثيرات السمية والعلاجية والجرعات المسموح بها ودواعي استعمالاتها من عدمها.[11]

6- التصنيفات المختلفة للنباتات الطبية والعطرية :

تصنيف النباتات الطبية والعطرية إلى مجموعات ذات خصائص مشتركة أو مميزات أو مواصفات متشابهة وذلك بقصد سهولة التعرف على هذه المجموعات ودراسة جميع الخصائص التي تجمع هذه النباتات ويمكن تلخيصها في أربع طرق وهي :[12]

6-1- التصنيف البيولوجي :

يبلغ عدد النباتات المعروفة إلى الآن حوالي 300.000 نوع مختلف ، تقدر النباتات البذرية لوحدها حوالي 200.000نوعا مما يبرز الأهمية البالغة لهذه المجموعة والمتضمنة العديد من النباتات ذات الاستعمالات المختلفة فمنها ما يستعمل طبيا والآخر كغذاء وكساء ....الخ ولتسهيل دراسة هذا الكم الهائل من النباتات فإنها ترتب وفق نظام معين مع إعطاء أسماء خاصة تميزها عن بعضها البعض ويتضمن هذا النظام عدة مراتب من الوحدات والتي تتوالى في كل نوع نباتي إلى سلسلة من النباتات تعرف بمراتب الوحدات التقسيمية والتي ترتب تنازليا كالآتي :

- القسم Divition :

يعتبر أعلى فئة تصنيفية وتحدد أوجه تشابه بداخله في صفات عامة قليلة وكمثال على ذلك : قسم النباتات الوعائية Spermatophyte.

- الطائفة Classe :

تعتبر الطائفة الفئة التالية للقسم حيث تضم مجموعة من الرتب وكمثال على ذلك : تقسيم النباتات الزهرية إلى طائفة ذوات الفلقتين (Dicotyledon) وطائفة ذوات الفلقة الواحدة (Monocotyledon).

- الرتبة Ordre :

تجمع الرتبة عدة فصائل تشترك في نشأتها بدرجة كبيرة من الثبات وكمثال على ذلك : رتبة الزنبقيات (Liliales).

- الفصيلة Famille :

تضم الفصيلة عدة أجناس متقاربة إلى حد كبير في صفاتها التركيبية وخاصة أعضاء التكاثر وكمثال على ذلك الفصيلة الوردية(Rosaceae) .

- الجنس :

هو مجموعة من الأنواع المتقاربة تتفق في صفات مميزة ورئيسية موحدة وتشترك في كثير من الصفات التركيبية و الفيزيولوجية ، وكمثال على ذلك : جنس البصل (Allium sp) .

- النوع Espace :

واسم النوع عبارة عن كلمتين متلازمتين وكمثال على ذلك : Curcuma longa.

6-2- التصنيف المورفولوجي:

حيث تصنف النباتات الطبية والعطرية تبعا للجزء المستخدم والذي يحتوى على المادة الفعالة إلى :

- نباتات تستعمل بأكملها :

وهى النباتات التي تتواجد بها المواد الكيمائية الفعالة بالأجزاء النباتية المختلفة دون أن تميل للتركيز أو التجمع في عضو نباتي محدد مثل الصنوبر الأسود ، الونكا ،الشيح الخراسانيوالداتوره.

- نباتات تستعمل أوراقها :

وهى التي تحتوى على المواد الكيميائية الفعالة في أوراقها مثل الريحان ، النعناع ، الصبار ، الشاي والحناء .

- نباتات تستعمل نويراتها أو أزهارها:

وهى النباتات التي تتواجد المواد الفعالة سواء في نورتها مثل البابونج والأقحوان.

أو توجد في بتلات الأزهار كما في الورد ، الياسمين والفل أو في كأس الزهرة كما في الكركديه أو مياسم الأزهار كما في الزعفران.

- نباتات تستعمل ثمارها:

وهى النباتات التي تحتوى على المواد الفعالة في ثمارها كالشطة ، الخلة والكروية .

- نباتات تستعمل بذورها:

وهى النباتات التي تحتوى على المواد الفعالة في بذورها مثل حبة البركة، الخردل ،الكاكاو ، البن ، الخروع وعباد الشمس.

- نباتات يستعمل قلفها :

وهي النباتات التي يحتوي قلفها على المواد الفعالة مثل القرفة ،الصفصاف ، الحور وأبو فروة .

- نباتات تستعمل أجزاؤها الأرضية:

وهى قد تكون سيقان أرضية متحورة أو جذور وتدية أو جذور متدرنة وتوجد بها المواد الكيميائية الفعالة مثل : المغات ، و الجبوفيلا ، وعرق الحلاوة ، والعرقسوس ، ودرنات السحلب وغيرها.

3-6- التصنيف الفيزيولوجي أو العلاجي:

وتصنف فيها النباتات تبعا لطبيعة العلاج أو الفائدة التي يمكن أن تجنى من استخدام هذه النباتات إلى :

- نباتات مسهلة أو ملينة :

نباتات مسهلة السنامكى ونباتات ملينة الخروع والعرقسوس والصبر.

- نباتات مسكنة أو مخدرة :

من أمثلة النباتات المسكنة الصفصاف ومن النباتات المخدرة نبات الخشخاش.

- نباتات مانعة لتهتك الأوعية الدموية الشعرية :

مثل الموالح والحنطة السوداء.

- نباتات منشطة للقلب :

مثل نبات الدفلة وبصل العنصل الأبيض والديجتالس.

4-6- التصنيف التجاري:

ويتم التصنيف تبعا لطبيعة المجال الذي تتبعه هذه النباتات تجاريا حيث تصنف إلى :

- نباتات طبية :

وهى النباتات التي تتداول تجاريا بقصد استخدامها في مجال تصنيع الأدوية ومنها :الداتورة ، النعناع و المردقوش.

- نباتات التوابل والبهارات ومكسبات الطعم :

وهي التي تستخدم لأغراض غذائية ومنها حبة البركة ، وجوز الطيب ، الكمون.

- نباتات عطرية:

وهى مجموعة النباتات التي تحتوى في جزء كبير أو أكثر من أعضائها النباتية على زيوت عطرية طيارة يمكن استخدامها في صناعة الروائح ومستحضرات التجميل وهى تجارة مثل الياسمين ،الورد والريحان.

- نباتات مبيدة للحشرات :

وهي نباتات تستخدم على صورتها الطبيعية أو مواد مستخلصة في إبادة الحشرات مثل نبات البيرثوم و الديرس.

- نباتات تستخدم كمشروبات :

وهي النباتات التي تستخدم كمشروبات شعبية في بعض أو معظم دول العالم ،التي تصدر أو تستورد تحت هذا الغرض ،ومن هذه النباتات الشاي ،البن ،الكولا و الكاكاو.[12]

7- المكونات الفعالة للنباتات الطبية :

أظهرت التحاليل الكيميائية للنباتات أن معظمها غني بالمركبات الفعالة التي قد يكون لها قيمة علاجية عظيمة ،ولها تأثيرات طبية فهي ذات فائدة اقتصادية سواء في مجال الصناعة ،أدوات التجميل،الصناعات الغذائية وصناعة الجلود.[13] أهم هذه المكونات هي :

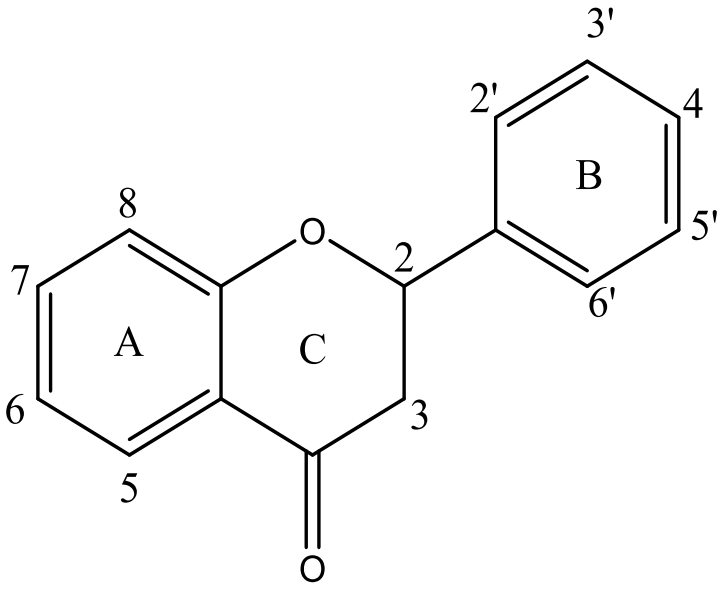
1-7- الزيوت الطيارة :

وهي مواد زيتية ذات روائح عطرية مميزة ،تتجزأ وتتطاير عند درجات الحرارة العادية دون أن تتحلل ،على عكس الزيوت الثابتة والتي لا تتطاير ولكنها تتحلل إذا عرضت للتبخير أو التسخين.[14]

2-7- الفلافونيدات :

الفلافونيدات عبارة عن مركبات طبيعية متعددة الفينولات polyphénoles ،وقد توجد هذه المركبات على هيئة جليكوزيدات أي يحتوي بنائها على وحدات سكرية ،الفلافونيدات صبغات نباتية صفراء ،تتواجد

في مختلف أجزاء النبات من أوراق ،زهور ،سيقان وجذور. تتميز ببنية بسيطة أساسية نسبيا تتكون من 15 ذرة كربون موزعة على ثلاث حلقات إثنان منها متجانسة والثالثة غير متجانسة .[15].



الشكل رقم (1) : الصيغة الكيميائية للفلافونيدات

3-7- القلويدات :

القلويدات هي قواعد أزوتية معقدة التركيب من أصل نباتي ،ولها تأثير فيزيولوجي ،تحتوي على وظيفة أمينية أو أكثر ،وتتنوع هذه الأمينات في الطبيعة بشكل كبير جدا.

تنتشر هذه المركبات في الكثير من الأجناس المختلفة في فصائل نباتية مختلفة ونادرا ما تتواجد القلويدات في النبات في الحالة الحرة بل في أغلب الحالات تكون مرتبطة بحمض عضوي أو في العفص(tanins) ،ونسبة القلويدات في النبات تتغير وعموما تكون بين 1% و 3% من الوزن الجاف للنبات.[11]

4-7- الصابونيات :

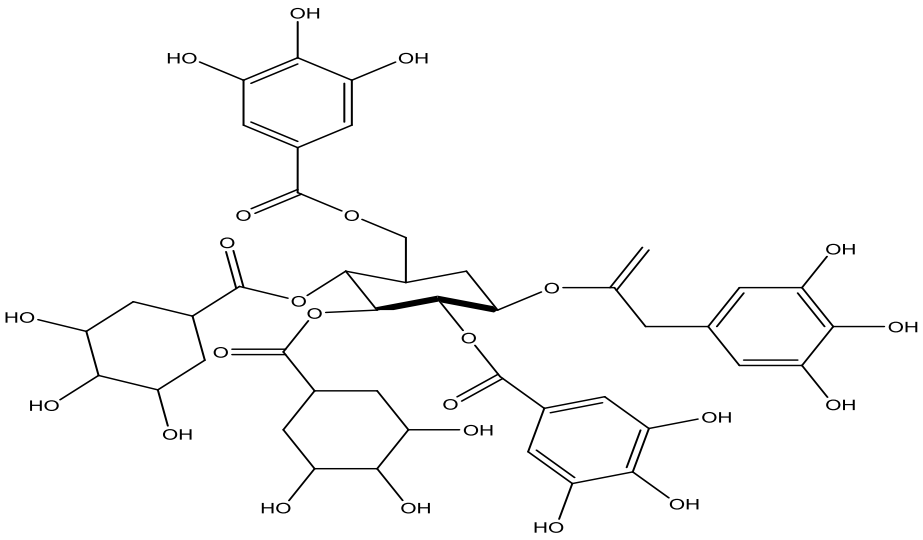
هي عبارة عن تربينات ثلاثية حقيقية في صورة جليكوزيدية ويعدد السكر ليصل من اثنين إلى عشرة وعليه فالصابونيات ذات وزن جزيئي عالي وعند تحللها تحرر سكر أو عدة سكريات.

تتواجد الصابونيات في النباتات أحادية الفلقة مثل العائلة النرجسية و الزنبقية وقليل جدا في ثنائيات الفلقة مثل العائلة الغدبية.

7-5- التانينات :

تعرف التانينات بخاصيتها القابضة أو العفصية وهي مواد مرة متعددة الفينول polyphénoles تكون مرتبطة مع البروتين أو مترسبة عليها.

وهي واسعة الانتشار في النباتات حيث تحتوي تقريبا كل فصيلة من الفصائل النباتية على المركبات التانينية ،تختلف فيما عدا نسبة تواجدها على مستوى هاته النباتات حيث تتواجد التانينات في جميع الفواكه غير الطازجة والشاي كما يتم إنتاجها من قبل الطحالب البحرية وبعض الأحياء المجهرية.



الشكل رقم (2) : الصيغة الكيميائية للتانينات

7-6- الجليكوزيدات :

هي عبارة عن مجموعة من المركبات العضوية من الأيض الثانوي ،ولفظ الجليكوزيدات مشتق من ارتباط نوع خاص من المواد العضوية الناتجة من عمليات من المواد العضوية الناتجة من عمليات التمثيل و الأيض مع جزئ أو أكثر من السكريات البسيطة.

II–دراسة نبات أم دريقة *Ammodaucus leucotrichus* :

1- التعريف بالعائلة الخيمية *Apiaceae* :

تحتوي المملكة النباتية عدة عائلات و أنواع نباتية ومن بين هذه العائلات هي العائلة الشفوية العائلة القرفية ،العائلة الصنوبرية ،العائلة السذبية والعائلة الخيمية .....الخ ،واخترنا العائلة الخيمية لأنها تعد من العائلات الغنية بالزيوت الطيارة .[10]

تضم هذه العائلة نحو 270 جنس نباتي يقع تحتها 2700 نوع منتشرة في أرجاء العالم ،نباتات هذه العائلة عشبية ذات سيقان قائمة تحتوي على سلاميات مجوفة ،الأوراق تظهر تفاوتا واضحا في أشكالها ،وبصفة عامة في الأوراق غالبا مركبة ريشية ذات وريقات ريشية كذلك والأوراق متبادلة الوضع على الساق ،وهي غالبا معنقة وذات قواعد غمديه عريضة والأوراق غالبا روائح مميزة لاحتوائها زيوت طيارة متفاوتة.

2- الوصف النباتي للعائلة الخيمية *Apiaceae* :

- ✓ الأزهار : تكون صغيرة الشكل وكثيرة ، عادة ما تكون صفراء وبيضاء ونادرا ما تكون ذات لون مخضر أو وردي ذات بتلات عريضة تحمل شعيرات على عروقها .
- ✓ الأوراق : تكون صغيرة خضراء اللون ذات شكل ابري محمولة على سويقات طويلة نسبيا ومتفرعة .
- ✓ الجذع : يكون عشبي صلب وتزداد صلابته صيفا .
- ✓ الثمار : تكون بيضاوية الشكل ذات قمم حادة محمولة على سويقات قصيرة جدا .

3- التوزيع الجغرافي للعائلة الخيمية *Apiaceae*:

يوجد حوالي 1222 صنف من العائلة الخيمية تنتشر في جميع المناطق المعتدلة ،وبصفة خاصة في نصف الكرة الأرضية الشمالي.هذه العائلة متجانسة جدا ويسهل التعرف عليها ،وذلك بفضل ازهارها الخيمي المركب ،وخلافا لذلك فمن الصعب التمييز بين الأصناف المكونة لهذه العائلة.[17]

4- تعريف نبات أم دريقة *Ammodaucus Leucotrichus* :

وهو نبات عشبي حولي من الفصيلة الخيمية ،يصل ارتفاعه من 10 إلى 12 سم تحمل أوراق لحمية نوعا ما ،مجزأة إلى فصوص رقيقة خضراء اللون وسيقان مخططة (محززة) بخطوط رقيقة و تكونن أزهارها مجمعة في نورات خيمية ،ثمارها صغيرة بيضاوية مستطيلة الشكل ،ويمتاز هذا النبات برائحة قوية والعطرة الناتجة عن الزيوت الأساسية العطرية التي تنتجها الأعضاء الخضرية والتي تتميز بها أغلب نباتات العائلة الخيمية ،كما أن طعم هذا النبات مر قليلا.[18]

الشكل رقم (3):صورة لبذور أم دريقة Ammodaucus Leucotrichus

الشكل رقم(4) :صورة لنبات أم دريقة*Ammodaucus Leucotrichus*

5- تسمية الأجزاء النباتية لـ*Ammodaucus Leucotrichus* :

الشكل رقم (5) : رسم تخطيطي لنبات أم دريقة Ammodaucus Leucotrichus

1. الساق مخططة بخطوط رقيقة .
2. الأوراق لحمية نوعا ما ،مجزأة إلى فصوص رقيقة.
3. النورة الخيمية تحتوي على عدد محدود من الأزهار.
4. الثمار صغيرة بيضاوية (8-10ملمتر) تكسوها شعيرات صوفية طويلة وكثيفة.

6- التصنيف العلمي للنبات :

الجدول رقم (1) : التصنيف العلمي لنبات أم دريقةAmmodaucus Leucotrichus

المملكة	النبات
غير مصنف	ثنائيات الفلقة الحقيقية
الرتبة	خيميات
الفصيلة	خيمية
الجنس	Ammodaucus
النوع	Leucotrichus

7- تسميات أخرى للنبات :

الاسم العربي : أم دريقة ،الكمون الصوفي ، المصوفة.

الاسم الفرنسي :*Cumin chevelu*.

الاسم الانجليزي :*Hairy cumin*.

الاسم العلمي :*Ammodaucus Leucotrichus*.

8- النمو والإزهار :

في منطقة سوف ينمو نبات أم دريقة مبكرا وذلك مقارنة بالمناطق الجغرافية المجاورة مثل المناطق الشمالية ،وعموما تظهر هذه النباتات في أواخر الشتاء وتنمو وتتطور لفترة قصيرة يعقبها إنتاج الأزهار والثمار.

9- الانتشار الجغرافي :

إن النطاق الذي ينمو فيه نبات أم دريقة بشكل طبيعي يقتصر في منطقة شمال إفريقيا خاصة المناطق الصحراوية مثل الصحراء الكبرى وصحاري مصر والسودان .

ينتشر أساسا في صحراء شمال إفريقيا (الجزائر ،المغرب ،تونس ،ليبيا ومصر) ونادرا جدا في الصحراء الوسطى.

10- الاستعمالات الطبية :

تستخدم نبتة في مجال الطب البديل حيث تحتل مكانة هامة في هذا المجال بسبب نجاحها في علاج الكثير من الأمراض ، تستخدم البذور في علاج الأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي و تخفيف آلام المعدة و الكبد كما تستعمل أوراقها في علاج أمراض الصدر،و تستخدم ثمارها على شكل مسحوق أو مغلي لعلاج آلام المعدة و الأمعاء و عسر الهضم كما تستعمل لعلاج أمراض الأطفال التي تمس الجهاز الهضمي مثل الإسهال،الغثيان و القئ وقد بينت التجارب السابقة أن بعض مستخلصات نبات لها القدرة على منع تشكل حصى الكلى.

مراجع الفصل الأول

[1]ZEGHOUANE H.2014- essai de caractérisation phytochimique des extrait quelques plantes médicinales du sahara septentionel est-algérien.master academique. Université kasdi merbah.

[4]Bruneton J.1999- Pharmacognosie.phytochimie. plantes médicinales. Edition médicinales internationales.

[8]packer l.2001- flavonoides and other polyphénol.academic press

[9]Belygoubi N., 2011-Activité antioxydante des extraits des composésphénoliques de dix plantes médicinales.pour l'obtention d'un Doctorat en Biologie. Univ Aboubakr Belkaïd-Tlemcen

[15] GHNIMMI W.2015- etude phytochimique des extraits de deux euphorbiacées: ricinus communis et jatropha curcas. evaluation de leur propriété anti oxydante et de leur action inhibitrice sur l'activité de l'acetylcholinestérase. These de doctorat .univ de carthage.

[17]ASJEL S.etude phytochimique et biologique d'ammodaucus leucotrichus.diplome de magister.université d'oran.

[2]العابد.إ 2009- دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا والمضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات لنبات الضمران traganum nudatum مذكرة ماجستير في الكيمياء.جامعة قاصدي مرباح بورقلة.

[3]هيكل م. عمر ع.1993-النباتات الطبية والعطرية (كيمياؤها- إنتاجها- فوائدها) الطبعة الثانية دار منشأة المعارف ،الاسكندرية.مصر ص :510.

[5]الخطيب أ.1991- الفصائل النباتية ،ديوان المطبوعات الجامعية ،بن عكنون الجزائر.

[6]الخافجي ز.1990- التقنية الحيوية.دار الحكمة للطباعة والنشر.بغداد . العراق.

[10]زيدي م.2012- المساهمة في الدراسة الفيتوكيميائية لنبات scopariaDeverre (البسباس البري) للزيوت الطيارة و الليبيدات.مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي جامعة قاصدي مرباح بورقلة.

[11]زمالي ج.2007- دراسة فيتوكيميائية وبيولوجية لنبتة مذكرة ماجستير في الكيمياء.جامعة قاصدي مرباح بورقلة.

[12]سعد و.ع. النباتات الطبية والعطرية كلية الزراعة قسم البستنة وهندسة الحرائق القاهرة.مصر.

[13]عبده ع. النباتات الطبية والعطرية واستخداماتها الطبية .المركز القومي للبحوث.مصر.

[14] منصور ح.2007- النباتات الطبية العلمية وصفها مكوناتها طرق استعمالها وزراعتها.جامعة الزقازيق القاهرة مصر.

[18]حليس ي.2007- الموسوعة النباتية لمنطقة سوف ،النباتات الصحراوية الشائعة في منطقة العرق الشرقي الكبير.مطبعة الوليد الوادي.

الفصل الثاني :

الزيوت الأساسية

1- تعريف الزيوت الأساسية :

تعد واحده من المركبات الفعالة في النباتات الطبية وهي التي تتطاير أو تتبخر دون أن تتحللوهذا ما يميزها عن الزيوت الثابتة حيث أن هذه الأخيرة لا تتطاير وتسمى أيضا بالزيوت العطرية أو الأساسية كونها تمثل العطور أو المواد العطرية الموجودة في النباتات.

الزيوت العطرية هي مركبات كيميائية عضوية عالية التركيز والمسئولة عن الرائحة المتميزة للنبات وأعضائها المختلفة ، كما أن هذه المكونات الطيارة لها القدرة على التبخر والتطاير تحت الظروف العادية.. وتتميز الزيوت العطرية بسهولة فصلها عن الأعضاء النباتية الحاملة لها بواسطة التقطير والاستخلاص المختلفة ، مما أطلق عليها اسم الزيوت الطيارة أو الزيوت العطرية(وذلك بسبب رائحتها العطرية الجميلة) أو الزيوت الإيثرية (وذلك لأنها تذوب في محلول الإيثر) أو الزيوت الأساسية لأن مكوناتها المختلفة لا تحمل في جزيئاتها مواد جليسرينية أو دهنية ، وليس لها قابلية التزنخ بتعريضها للضوء والهواء المباشر كما تنتشر الزيوت الطيارة في أكثر من 2000 نبات.

ومعظم الزيوت الطيارة عبارة عن مواد سائلة بعد تقطيرها أو استخلاصها بطرق الفصل المختلفة ونادراً ما تكون في صورة صلبة . والزيوت الطيارة قابلة للذوبان بشدة مع الإيثانول والكلوروفورم والإيثر ، ولاتذوب في الماء ، بل تطفو فوق سطحه لقلة كثافتها النوعية عن كثافة الماء.

وأهمية الزيوت الطيارة المستخلصة بواسطة طرق التقطير أو الاستخلاص المختلفة تكمن في استخدامها في صناعة الروائح العطرية والعطور ومستحضرات التجميل ومواد الزينة ، أو في الطعام والشراب لتضفي عليهما رائحة أو مذاقاً جذاباً أو لتخفي رائحة أو مذاقاً غير مرغوب . فيستعمل زيت الشمر(حبة الحلوة) فيالمستحضرات الدوائية غير مقبولة الطعم ، ويستعمل الكومارين لإبراز طعم ورائحة الفانيلين وغيرها .[1]

تعد النباتات المصدر الأساسي للزيوت الطيارة والثابتة إذ تتواجد في أكثر من 3000 نبات وفي حوالي 60 عائلة نباتية أهمها:[2]

- العائلة الخيمية (*Apiaceae*)
- العائلة الشفوية (*Laiaceae*)
- العائلة المركبة (*Asteraceae*)
- العائلة القرفية(*Lauraceae*)
- العائلة السذبية(*Rutaceae*)
- العائلة الاسية(*Myrtaceae*)
- العائلة الصنوبرية (*Pinaceae*)

وتسمى الزيوت الطيارة بعدة أسماء منها :

- الزيوت الأساسية (*les huiles essentielles*)
- الزيوت العطرية(*les huiles aromatiques*)
- الزيوت الأثيرية(*les huiles ether*)

2- كيفية حفظ الزيوت الأساسية :

الزيوت العطريةإذا ما تركت فإنها تتبخر بسرعة والمعروف بان الزيوت العطرية تتأثر بالضوء والحرارة والعبوات الزجاجية السوداء هي الأفضل من باقي الألوان حيث أن اللون الأسود يحمي الزيت من التغير المعرض للضوء ولا يفضل استعمال العبوات المعدنية التي يمكن أن تتفاعل مع الزيت وتفسده.

يمكن تخزين الزيت لفترة 12-18 شهرا في الهواء الطلق و إذا تم خزنها في الثلاجة 4-6 °م تبقى لفترة 3-5 سنوات تقريبا.[3][4]

3- خواص الزيوت الأساسية :

برغماختلافمكوناتالزيوتالطيارةفيتراكيبهاالكيميائية،إلاأنها تشتركفيبعضالصفاتالعامةمثل:[5]

- ✓ سائلة في درجة الحرارة العادية.
- ✓ نادرا ما تكون الزيوت الأساسية ملونة.
- ✓ لها رائحة عطرية مميزة ولكل زيت رائحة خاصة به.
- ✓ كثافتها اقل من كثافة الماء ماعدا زيت القرفة وزيت القرنفل كثافتهما على التوالي.
  (1.04 – 1.05)
- ✓ لديها معامل انكسار ضوئي عالي ولها خاصية الدوران الضوئي والذي يعد أهم اختبار لمعرفة نوعية الزيت ونقاوته.

4- انتشار الزيوت و أماكن تواجدها :

يضم قسم النباتات الزهرية من المملكة النباتية العديد من العائلات (الفصائل) النباتية التي تندرج تحتها أجناس وأنواع نباتية عديدة وفي نفس الوقت فإنها منتجة اقتصاديا للزيوت الأساسية ،لذلك فإن هناك ما يقارب 60 عائلة نباتية تضم نحو 3000 نوع نباتي تحتوي على الزيوت الأساسية ،الزيوت الأساسية تختلف كذلك في أماكن تواجدها بالأجزاء النباتية المختلفة أو الأنسجة النباتية للنباتات الحاملة لها ،فهي تتواجد في :[6]

- ✓ خلايا زيتية كما في العائلة الفلفلية و الزنجبيلية.
- ✓ تركيبات إفرازية متخصصة كما في العائلة الشفوية والعائلة المركبة.
- ✓ قنوات إفرازية كما في العائلة المظلية.
- ✓ ممرات زيتية كما في ثمار العائلة الصنوبرية.

الزيوت العطرية الطيارة نباتية المصدر غالبا إلا أن هناك أنواع قليلة أمكن الحصول عليها من مصادر حيوانية برية مثل المسك الذي يتحصل عليه من الغزلان الرضيعة ،أو من مصادر حيوانية بحرية مثل العنبر الذي يتحصل عليه من بعض أنواع الحيتان.[7]

5- طرق استخلاص الزيوت الأساسية:

لاستخلاص الزيوت الأساسية يوجد العديد من طرق الاستخلاص ولكن يوجد طريقة أفضل من أخرى وذلك حسب التركيب الكيميائي للزيت الأساسي وكميته المتواجدة فيالنبتة.

5-1- طرق الاستخلاص بالتقطير:

تستعمل هذه الطريقة إذا كانت جميع مكونات الزيت لا تذوب في الماء ولا تتأثر بالحرارة وهي :

- ✓ **التقطير المائي :**

هي أقدم الطرق التي تستعمل في استخلاص الزيوت الطيارة ،تستخدم هذه الطريقة للنبات الجاف الذي يحوي على نسبة عالية من الزيوت الأساسية.

- ✓ **التقطير المائي البخاري:**

تستعمل في حالة النباتات المجففة أو الطازجة حديثة القطف التي تحتوي على زيوت في الأوراق و تتأثر بالغليان المباشر في وجود الماء.

- ✓ **التقطير البخاري :**

وهي تقنية حديثة لا يوجد هناك ما يدعو لغمر المادة النباتية بالماء ،ووجود نسبة من الرطوبة أو البخار عامل هام لإلتمام عملية التقطير ،حيث يمر تيار من البخار بضغط منخفض ويتخلل المادة النباتية ،ويستخلص الزيت الأساسي منها ،وايجابيات هذه الطريقة أنها أسرع من باقي الطرق ،وأقل خطورة على المركبات العطرية الناتجة .[8]

2-5- الاستخلاص بالمذيبات العضوية :

تستخدم هذه الطريقة للأزهار غالية الثمن والتي تتخرب بالحرارة وقليلة الزيوت الطيارة (كالياسمين الزنبق والنرجس) وتنقسم إلى:

- ✓ **الاستخلاص بالمذيبات العضوية الطيارة (مثل الهكسانو الإيثر)**:

تتم هذه الطريقة باضافة المذيب العضوي إلى النبات المراد استخلاصه والموضوع في شكل طبقات رقيقة تسمح بنفاذ المذيب إلى الخلايا المحتوية على الزيت ،ثم تتم بعدها عملية استرجاع المذيب وفصله عن الزيت ،ويعاب على هذه الطريقة كون أن المذيب لا يقتصر على استخلاص الزيت الأساسي ،بل يتعداه إلى إذابة واستخلاص مواد أخرى كالزيوت الثابتة و الفوسفوليبيدات وغيرها من المواد يتطلب إجراء عملية تنقية أخرى للزيت ،كما أن هذه الطريقة تستخدم بحذر نظرا لسمية بعض المذيبات.

- ✓ **الاستخلاص بالمذيبات العضوية الثابتة :**

تسمى هذه الطريقة بالتزهير يستخدم فيها الشحوم الحيوانية والتي تطلى على ألواح زجاجية ثم توضع الأزهار الحديثة القطف وتغطى بطبقة زجاجية شحميه توضع كل زهرة بين طبقتين شحميتين تترك لمدة يومين ثم يستبدل الزهر إلىأن يتشبع الشحم بالزيت الطيار ثم يستخلص الزيت الطيار من الشحم بالكحول ثم يكتف المستخلص والراسب عبارة عن زيت عطري خام.

3-5-الاستخلاص بالعصر أو الوخز:

وتتم بضغط الأجزاء النباتية كقشور الحمضيات الغنية بالغدد الزيتية ثم توضع العصارة في أقماع الفصل داخل الثلاجة ليتم فصل الطور الزيتي عن المائي وهذه الطريقة جيدة لاستخلاص قشور الليمون والبرتقال .

4-5- الاستخلاص بغاز CO_2 السائل :

من أحدث طرق الاستخلاص من النباتات الحساسة للحرارة ،حيث يمر غازCO_2السائل تحت ضغط مرتفع فيستخلص الزيوت الطيارة ويمكن التخلص من CO_2 بخفض الضغط.

5-5- الاستخلاص بالتقطير الفراغي :

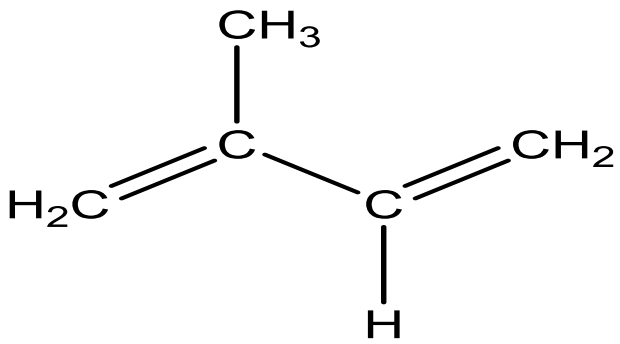
تتم عملية الاستخلاصفي بنية فراغية (مفرغة من الهواء) وبدون استخدام المذيبات ، إنما بتسخين النسيج النباتي في المايكروويف في درجة حرارة أقل من 50 مْ وتتم هذه الطريقة في دقائق معدودة.[9]

6- المكونات الكيميائيةللزيوت الطيارة :

تتكون معظم الزيوت الطيارة عموما من مزيج من الهيدروكربونات والمركبات الاوكسجينية المشتقة من الهيدروكربونات ، وبعض الزيوت الطيارة تتكون فقط من الهيدروكربونات ولا يحتوي إلا على كمية محدودة من المركبات الاوكسجينية ، والبعض الآخر يتكون من المركبات الاوكسجينية فقط مثل زيت القرنفل، وتعتمد رائحة الزيت أو طعمه بصفة أساسية على مثل هذه المركبات الاوكسجينية التي تذوب في الماء بنسب متفاوتة كما في ماء الزهر وماء الورد،ومن المركبات الاوكسجينية التي تتواجد بالزيوت الطيارة الكحولات،الإيثيرات،الأكسيدات،الكيتونات،الفينولاتو البيروكسيدات،هذا بالإضافة إلى كل من المركبات الكبريتية و النتروجينية بنسب ضئيلة، وتنتمي المركبات الهيدروكربونية إلى مجموعة التربينات[10]

1-6- المركبات الهيدروكربونية :

وهي التربينات وتؤلف المجموعة العظمى من منتجات المملكة النباتية .فهي مركبات مشتقة من مزيج من اثنين أو أكثر من وحدات الإيزوبرين، وهي الوحدة البنائية لها ذات 5 ذرات كربون (5C) (شكل6)، تجمع مجموعات من وحدات الإيزوبرين يعطي مركبات تدعى التربينات .[11]



الشكل رقم (6) : وحدة الإيزوبرين

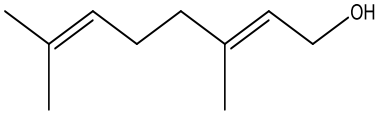
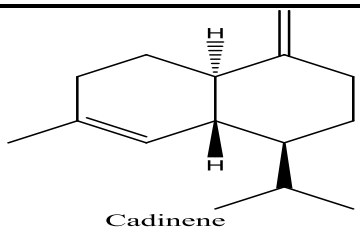
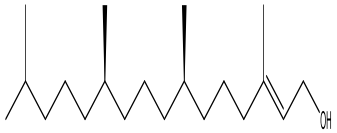
6-1-1- أحاديات التربين :

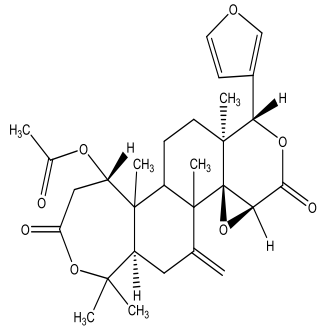
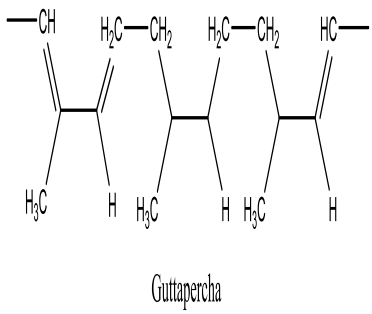
يتواجد منها مايقارب 9000 مركبا تتكون من وحدتين إزوبرين تندمجان غالبا من الرأس إلى الذيل بارتباط بين ذرة الكربون رقم 1 في الوحدة الأولى مع ذرة الكربون رقم 4 في الوحدة الثانية وهذه المجموعة تعتبر الأهم بالنسبة للنباتات العطرية، ينقسم أحادي التربينبدوره إلى عدة مجموعات إما خطي وإما وحيد الحلقة وإما ثنائي الحلقة ،أو حتى ثلاثية الحلقة.[12]

6-1-2- السيسكوتربينات :

عدد ذرات الكربون فيها 15 ذرة مما يعني أنها تتشكل من ارتباط ثلاث وحدات إيزوبرين،لها هياكل مختلفة كثيرة حوالي 3000 مركبا،تنقسم إلى مركبات ذات سلاسل مفتوحة ومركبات أحادية الحلقة وكذلك متعددة الحلقات وقد تحتوي على مجموعات كحولية،كيتونية، ألدهيدية و أسترات.

الجدول رقم(2):تصنيف التربينات

نوع التربين	عدد ذرات الكربون	عدد وحدات الإيزوبرين	مثال	الصيغة الكيميائية
Monoterpénes	10	2	geraniol	
Sesquiterpénes	15	3	cadinene	
Diterpénes	20	4	Phytol	

Triterpénes	30	6	Limonine	
Polyterpénes	n> 8	n > 8	Gutapercha	 Guttapercha

2-6- المركبات الاوكسجينية:

وهي عبارة عن مشتقات أوكسجينية للمواد الكربونية والتي يرجع إليها طعم ورائحة الزيت الطيار ويرجع إليها أيضا المفعول الطبي أو الفسيولوجي في معظم الأحيان وكما أن المركبات الاوكسجينية تنقسم إلى ثمانية أنواع وعلى أساس هذه تنقسم الزيوت العطرية وهي :[13]

المركبات الكبريتية : وهذه المركبات تمتاز بقدرتها على قتل الميكروبات كالمركبات الموجودة في زيت الثوم والخردل الأسود.

الكحولات: حسب تركيبها الكيميائي تنقسم إلى كحولاتأليفاتية وأخرى عطرية حلقية.

الأسترات : وهي أملاح عضوية، ويمكن أن تكون أستراتلأحماض أليفاتية أو أسترات لأحماض عطرية.

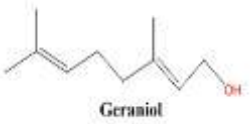
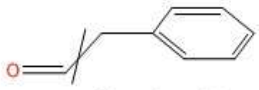
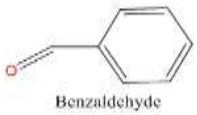
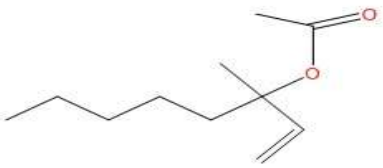
الألدهيدات: حسب تركيبها الكيميائي تنقسم إلى ألدهيداتأليفاتية وأخرى عطرية حلقية.

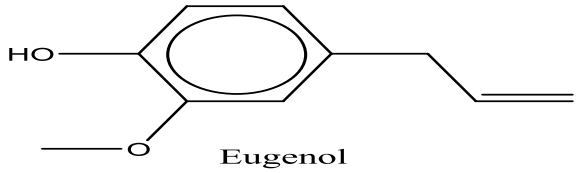
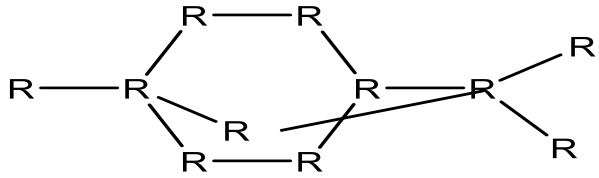
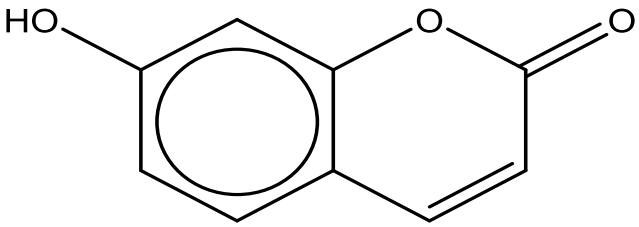
الكيتونات:هي الزيوت العطرية الكيتوناتالأليفاتية نادرة أما الكيتونات الحلقية هي الغالبة وتكون إما أحادية أو ثنائية الحلقة.

الفينولات: الزيوت العطرية التي تحتوي على الفينولات تستعمل كمطهرات كما تستخدم في التخدير الموضعي.

الأكسيدات: وهو من الأكسيدات الموجودة في زيت الكافور.[14]

جدول رقم (3) : أمثلة عن بعض المركبات الأكسجينية

نوع المركب الأوكسجيني	مثال عن زيت النبات الغني بهذا المركب	الصيغة الكيميائية
- الكحولاتالألي فاتية	- زيت الورد	 Geraniol
- الكحولات العطرية الحلقية	- زيت النعناع	Menthol
- الألدهيداتالألفاتية	- زيت القرفة	 Cinamic acid
- الألدهيدات العطرية الحلقية	- زيت اللوز المر	 Benzaldehyde
- الأسترات	- زيت الخزامى	

- الكيتونات	زيت الكامفور	Camphr
- الفينولات	- زيت القرنفل	 Eugenol
- الأكسيدات وفوق الأكسيدات	- زيت الكافور	 Cineole
- اللاكتونات	- زيوت ثمار الفصيلة الخيمية	 Umbelliferone

7- طرق تحليل الزيوت الأساسية:

7-1- كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (CCM) :

تعد من أبسط أنواع الكروماتوغرافيا، تتكون من طورين، الطور الثابت مكون منصفيحة زجاجية ،بلاستيكية أو من الألمنيوم مغطاة بطبقة رقيقة من مادة ماصة قد تكون gel de cellulose أوgel de silice، والطور المتحرك هو سائل مذيب للعينة المراد تحليل مكوناتها، يهاجر هذا السائل على طول الطور الثابت بحيث يجذب العينة معه. المواد المكونة للعينة تفصل وتنتشر بفضل صعود الطور

المتحرك على طول الطور الثابت ونسبة ذوبان العينة في الطور المتحرك. يتم الكشف على الجزيئات المكونة للعينة إما بعرض الصفيحة للأشعة فوق البنفسجية أو برش مختلف الكواشف .

7-2- كروماتوغرافيا الغاز (GC) :

وهي من الطرق المفضلة في تحليل الزيوت الأساسية، حيث يتميز هذا النمط من الكروماتوغرافيا بأن الطور المتحرك هو غاز الهيليوم أو غاز الأزوت أو غاز الهيدروجين حيث يسمي بالغاز الناقل.مبدأ عمل الكروماتوغرافيا الغازية يعتمد على فصل مختلف المحاليل المذابة الغازية بواسطة الهجرة التفاضلية على طول الطور الثابت .يوجد نمطان من الكروماتوغرافيا الغازية : كروماتوغرافيا (غاز-صلب) وتدعى أيضاالكروماتوغرافيا الامتصاصية ، الطور الثابت في هذه الحالة يكون صلب السيليسأوالألمنيوم ، والنمط الثاني هو كروماتوغرافيا(غاز-سائل) تدعى الكروماتوغرافيا التوزيعية الطور الثابت سائل غير طيار .

7-3- الدمج بين كروماتوغرافيا الغاز والمطيافية الكتلية(GC/SM):

مبدأ عمل هذه الطريقة هو نقل مكونات المفصولة باستعمال الكروماتوغرافيا الغازية بواسطة الغاز الناقل إلى جهاز المطيافية الكتلية ،هناك يتم تجزئة وتفكيك مكونات العينة إلىايونات كتلية مختلفة. عملية الفصل تتم حسب كتلها ،التعرف على المكونات يتم بواسطة مقارنة الأطيافالكتلية المتحصل عليها بأخرى معروفة سابقا.

8- فوائد واستعمالات الزيوت الأساسية :

8-1- فائدتها بالنسبة للنبات :

تلعب دور جاذب للحشرات بفضل الرائحة المميزة لها وذلك للقيام بعملية التلقيح أو تقوم بدور طارد للحشرات والحيوانات حفاظا على الأنواع من الانقراض.

- تساعد على التئام الجروح النباتية بعد ذوبان الراتنج منها.
- التخلص من بعض نواتج العمليات الحيوية خارج الأنسجة.
- كما أن لها دور هام في تنبيه وتنظيم نمو النباتات.[14]

8-2- فائدتها بالنسبة للإنسان :

8-2-1- الروائح والعطور :

وهو المجال الأكثر استخداما للزيوت الأساسية ويعزى هذا إلى الرائحة الزكية المنبعثة من الزيوت الطيارة المختلفة وهي نوعين من العطور خالية من الكحول المحتوية على الكحول.

8-2-2- مجال الأغذية :

تدخل الزيوت الأساسية في مختلف الصناعات الغذائية كمعطرات ،ملونات أو منكهات ،فهي تضاف إلى أنواع الخبز والحلويات و المشروبات الكحولية وغير الكحولية .بالإضافة إلى خاصية الحفظ التي تمتلكها الزيوت الأساسية فهي تضاف أيضا إلى الطعام بغرض الحفظ من الفساد الميكروبي ويعود هذا إلى احتوائها على المركبات التربينية المانعة لنمو البكتيريا.

8-2-3-المطهرات البيولوجية :

من المعروف أن عملية التطهير تعني قتل و إبادة جميع الميكروبات الضارة بالإنسان والحيوان نظرا لوجودها على الأسطح والفراغ البيئي للأشياء المختلفة والمتصلة و المختلطة بالهواء الجوي داخل حيز معين لهذا تستخدم بعض الزيوت الطيارة كمطهرات بيولوجية ،لذا في دراستنا سنتطرق للجانب البيولوجي لمعرفة مدى تأثير هذه النبتة على البكتيريا لأنها من مصدر نباتي طبيعي.

8-2-4- مجال الطب و الصيدلة:

للزيوت الطيارة خاصية سهولة امتصاصها من قبل الجهاز الهضمي والرئتين و في الجلد ،ولذلك يكثر استعمالها في هذا المجال.وقد أصبح مألوف تعطير الأدوية خاصة المستعملة في العناية بالجلد.

ومن أمثلة النباتات الحاوية على زيوت طيارة وفوائدها في الجدول .[15]

الجدول رقم (4):نباتات تحتوي على زيوت طيارة وفوائدها

العائلة النباتية	أنواع النباتات	فوائدها
- الخيمية Apiceae	- الشبت- كرفس - كزبرة شمر- بقدونس - نعناع	- طاردة للغازات - مقوية للمعدة - مقوي عام -مهدئةللجهازالعصبي -علاج فقر الدم - احتقان المرارة
- الشفوية Lamiacee	- ريحان ،زعتر	- مطهرة للجهازالتنفسي - مواد مسكنة - تضاف لبعض الأطعمة لتحسن الطعم تستخدم كتوابل.
- الزيتونة asteraceae	- الفل	- معالجة الصداع - كغسول للوجه - في مستحضرات التجميل - لتخفيف الحمى.
- السذابية Rutaceae	الليمون- نارنج برتقال- شذاب	تستخدم في كثير من التحضيرات الدوائية - كخافضة للحرارة - منشط لكريات الدم البيضاء - مخفضة للضغط الدموي - كمسكنات .
- الزنبقية	- بصل - ثوم	- للزكام - للسعال - كمواد مقوية للكلى والكبد والجهاز العصبي - طاردة للغازات والديدان - ضد الطفيليات والبكتيريا والميكروبات - كمواد منشطة للجسم- لحالات ارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين .
- الأسية myrtaceae	- الكافور	- لتطهير المجاري التنفسية وعلاج حالات الرشح والتهاب الصدر - قاتلة للجراثيم - تقي من العفونة .

مراجع الفصل الثاني

[4]Ammamra M.Contribution à l'étude de la composition chimique et de l'activitéantimicrobienne des huiles essentielles de Tinguarrasicula(L.) Parl. et de FilipendulahexapetalaGibb.Pour l'obtention du Diplôme demagister. universiteferhatabbas-setif

[7] AbdelouahidD.BekhechiH.les huiles essentielles.

[9]Porter N. 2001 - Essential oils and their production.

[10] SAIHI R.2011- etudephytochmique extraction des produits actifs de la plante artemisiacampestris de la région de djelfa. mise en evidence de lactivitébiologiqe. Diplôme de magister. Université d'oran

[12]Hamidi A.2013- etudephytochimique et activité biologique de la plante limoniaastrumguyonianum. mémoire de magister. univkasdimerbah.

[15] Bouzidi N.2016- Etude des activités biologiques de l'huile essentielle de l'armoise blanche « *Artemisia herba alba Asso*».
Pour l'obtention du diplôme de Doctorat.universitemustaphastambouli de mascara.

[1]عبده ع. النباتات الطبية والعطرية واستخداماتها الطبية .المركز القومي للبحوث.مصر.

[3]موسى ف.2009- استخلاص الزيوت من النباتات العطرية والطبية.المركز الوطني للبحث و الإرشاد الزراعي.المملكة الأردنية الهاشمية.

[5]هادي ،سالي محفوظ 2007- الفعالية التثبيطية للزيوت الطيارة لنبات إكليل الجبل في بعض الأحياء المجهرية الممرضة. رسالة ماجستير.كلية العلوم جامعة بغداد.

[6]زردومي س.2015- Artemisiacampestris L في منطقة آريس ،دراسة تشريحية ودراسة النشاطية ضد البكتيرية والضد تأكسدية لزيتها الأساسي.شهادةالماجستير.جامعة فرحات عباس بسطيف.

[8]**المغازي م.أ.2003-** التداوي بالمنتجات العطرية.كليةالصيدلة.جامعةأسيوط.مجلة أسيوط للدراسات البيئية.

[11]كاخيا إ.2006- تحاليل الزيوت والدهون وموادها الأولية والمساعدة. الجمعية الكيميائية السورية.

[13]الدجوى ع.1996- موسوعة النباتات الطبية والعطرية .الطبعة الأولى.مكتبة. مدبولي . القاهرة.

[14]ميثاق ا.2010- بحث و تحديد نواتج الأيض الثانوي لنبات القات edulisCatha من العائلة celastraceaeونبات البوليكارياjaubertipulicariaمن العائلة asteraceae وتقييم الفعالية البيولوجية.رسالة دكتوراه. جامعة منتوري قسنطينة.

الفصل الثالث :

البكتيريا

مدخل

تشكل البكتيريا مجموعة الكائنات بدائية النوى ، تعامل معها الإنسان دون أن يراها فقد عرف أنها تسبب المرض واستعمل بعضها في عمليات تخمر مختلفة ولقد كان لاكتشاف المجهر الأثر الكبير في التعرف عليها أما العالم الألماني روبرت كوخ فقد أسهم في اكتشاف علاقة البكتيريا بالمرض وهو أول من عمل مزارع نقية للبكتيريا .

ولقد ارتبط اسم البكتيريا كثيرا بالأمراض التي تسببها للإنسان ، ولكن الاكتشافات الحديثة والتقدم السريع الذي حدث في العلوم التطبيقية أظهرت أن البكتيريا تلعب دورا هاما في كثير من الصناعات الغذائية والدوائية والتخلص من المواد العضوية وغير العضوية وكذلك معالجة المياه العادمة والمعالجة الحيوية لمخلفات المزارع واستخدامها في إنتاج الطاقة.

1- تعريف البكتيريا

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

و تستطيع جرثومة البكتيريا العيش لأعوام طويلة متحملة جميع الأحوال غير الملائمة من ارتفاع درجة الحرارة، أو انخفاضها، أو غير ذلك من الظروف البيئية القاسية وعند تحسن الظروف البيئية المحيطة تتخلص الجرثومة من الغشاء السميك، و ترجع إلى سابق عهدها نشاطا و حيوية.[1]

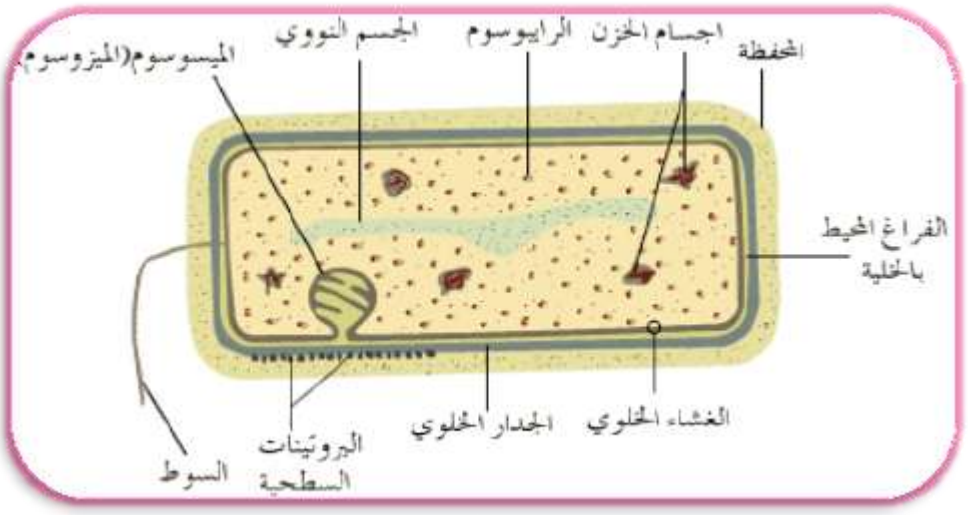
2- بنية البكتيريا

تركيبة الخلية البكتيرية بسيطة ،حيث يحيط بها غلافين الأول جدار خلوي سميك وصلب وهو الذي يعطيها الشكل الثابت ويحميها من الهجوم الخارجي ،أما الثاني فهو رفيع يسمى بالجدار الخلوي السيتوبلازمي.

محتواها مؤلف من بروتوبلازم متجانسة وفجوات ،ولا تحتوي على نواة إلا أنها تحتوي على ADN الذي يتحكم في نمو الخلية وتكاثرها وجميع النشاطات الأخرى. وأغلب البكتيريا عديمة اللون لكن بعضها يحتوي على أصباغ تعطي البكتيريا ألوانها مثل الكبريتية الحمراء والكبريتية الخضراء. [2]

الجدار ،الغشاء الخلوي ،البروتوبلازم و الكروموزومات كلها عناصر ثابتة وأساسية في جميع أنواع الخلايا البكتيرية ، ولكن قد نجد بعض الاختلافات فبعض الخلايا البكتيرية تكون محاطة من الخارج

بمحفظة capsule،أو تملك أسواطا تساعدها على الحركة بالإضافة إلى أنه توجد بكتيريا لديها زوائد خلوية pili فهي تساعدها على الإلتصاق.[3] كما يوضحه الشكل رقم (7) .



الشكل رقم (7) : بنية الخلية البكتيرية

3- تسمية البكتيريا

تأخذ البكتيريا أسماء ثنائية (Binominal) بحيث يشير المقطع الأول من الاسم إلى الجنس (genre) والمقطع الثاني إلى النوع (espece) ،وقد يحمل اسم الجنس شكل البكتيريا كما هو الحال في staphylocoque) ،(streptocoque) أو اسم المكتشف مثل(E. Coli Escheriche).

أما بالنسبة للنوع فقد يشير إلى المرض كما هو الحال (Cholerae)، (VibrioCholerae)
أو قد يحمل صفات اللون مثل (staphylocoque aureus) (أي ذهبية aureus).[5][6]

4- تصنيف البكتيريا

صنف العلماء البكتيريا على اعتبار عدة معايير :

4-1- من حيث توزيع أسواطها [7] :

فيمكن تقسيمها إلى :

- ✓ وحيدة السوط : وفيها يخرج سوط واحد من أحد قطبي الخلية البكتيرية.
- ✓ سوطية الطرف : وفيها تخرج حزمة سوطية من قطب واحد.

- ✓ سوطية الطرفين : وفيها تخرج سوط واحد أو حزمة سوطية من كل قطب.
- ✓ محيطية الأسواط :وفيها تنتشر الأسواط حول جميع سطح الخلية البكتيرية.

4-2- من حيث الوسط الذي تعيش في :

فيمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع :

- **بكتيريا هوائية :**وهي البكتيريا التي تعيش فقط في وجود الهواء الجوي وتعتبر المصدر الأساسي لتسمم الأغذية.
- **بكتيريا لا هوائية :**وهي البكتيريا التي تعيش فقط في غياب الهواء الجوي.
- **بكتيريا لا هوائية اختيارية :**وهي تستطيع العيش والنمو في ظل وجود الهواء أو عدمه.

4-3- من حيث التغذية :

يمكن تقسيمها إلى نوعين:

- **بكتيريا ذاتية التغذية :** هي البكتيريا التي تستهلك الكربون أو تقوم بعملية التركيب الضوئي للنمو والتكاثر.
- **بكتيريا عضوية التغذية :**وهي البكتيريا التي تحصل على الكربون من خلال تحليل المواد العضوية كالسكر.

4-4- من حيث الأثر على الكائنات الحية :

يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع :

- **بكتيريا نافعة :**

وهي التي تقدم خدمات مفيدة للإنسان والحيوان فهناك نوع من البكتيريا يعيش في أمعاء الإنسان يساعده على هضم الطعام ويفرز بعض المواد المفيدة للجسم كالفيتامينات ويعمل على تدمير البكتيريا الضارة.

هناك نوع آخر يعيش في التربة ،ويلعب دورا هاما في غذاء النبات ،إذ يقوم بتثبيت النتروجين الموجود في الهواء الجوي ،الذي هو العنصر الأساسي في تكوين البروتين عند النبات ،ولا يقتصر الأمر على ذلك فقط ،بل إن هناك صناعات كاملة تقوم على استخدام بعض أنواع البكتيريا النافعة كصناعة بعض منتجات الألبان ،وبعض الأدوية وحديثا تمكن العلماء من استخدام البكتيريا في معالجة مياه الصرف الصحي [8].

- **بكتيريا انتهازية :**

هناك أنواع من البكتيريا تعيش في جسم الإنسان ،دون أن تسبب له أي مرض ،إلا أنها عند انخفاض مناعة الجسم لأي سبب من الأسباب تهاجمه ،متحولة إلى بكتيريا ضارة تسبب العديد من الأمراض مثل التهاب اللوزتين أو التهاب الحلق.

- **بكتيريا ضارة :**

وهي البكتيريا التي تهاجم جسم الإنسان مسببة أمراض متفاوتة الخطورة مثل :السل، التيفويد والزهري وغيرها. من بين بعض البكتيريا .

4-5- من حيث صبغة الغرام :

تصنف البكتيريا عن طريق استخداما لفروق في بنية الجدار الخلوي وهذا باستخدام التقنية المسماة **(**Gram stain**)** نسبة إلى العالم البلجيكي H.C.J.GRAMالمخترعةسنة1884وعن طريقها يمكن أن نقسم البكتيريا إلى بكتيريا موجبة الغرام وسالبة الغرام **.**

وتعود هذه الفروق إلى بنية الجدار الخلوي فالخلية سالبة الغرام ،تحتوي على غشاء خارجي مشكل من الفوسفوليبيدات وهذا ما لا نجده في البكتيريا موجبة الغرام، ونتيجة لهذا الفرق تعطي البكتيريا ألوان مختلفة مع صبغة الغرام ، فإذا حافظت البكتيريا على لون الكاشف كانت بكتيريا موجبة الغرام أما إذا تغير اللون إلى وردي كانت البكتيريا سالبة الغرام.[9]

4-6- من حيث الشكل[10]:

- ✓ بكتيريا عصوية (Bacilli) :التي تأخذ خلاياها شكل العصويات الصغيرة تحت المجهر.
- ✓ بكتيريا كروية (Cocci): التي تأخذ خلاياها شكل الكريات الصغيرة.
- ✓ بكتيريا حلزونية(Spiral): التي تأخذ الشكل الحلزوني.
- ✓ بكتيريا الواوية (Vibrio): التي تأخذ شكل الواو أو الضمة العربية.

5- البكتيريا في جسم الإنسان

يوجد في جسم الإنسان ملايين من البكتيريا ذات الأنواع المختلفة ،والتي تعتمد على الإنسان بشكل مباشر في الحصول على طاقتها ،أو على المواد الغذائية التي توجد على إحدى طبقات الجلد، أو من خلال تفتيتها للطعام الذي يستقر في المعدة ، ثم في الأمعاء ، ولكن لا تعتبر كافة أنواع البكتيريا في جسم الإنسان

ضارة ،بل توجد مجموعات منها تتميز بقدرتها في مساعدة الخلايا على القيام بوظائفها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وتعتمد في ذلك على العديد من الوسائل التي تساهم في تواصل التعزيز بينهما.

6- مقاومة البكتيريا

يعيش عدد كبير من البكتيريا على الجلد وداخل الفم ،والأمعاء ،والممرات الهوائية وتخلو بقية أنسجة الجسم عادة من البكتيريا.يمنع الجلد والأغشية التي تبطن الجهازين التنفسي والهضمي معظم البكتيريا الضارة من الدخول إلى بقية أجزاء الجسم. لقد دل التشريح أن لكل جهاز من أجهزة الجسم وسائل مناعة ، وهي غما تمنع دخول البكتيريا وإما تكاثرها فمثلا :

الجلد له دور بالغ الأهمية فهو حاجز حماية أولي لكل أعضاء الجسم الداخلية ،وكما أنه يفرز العرق لقتل الميكروبات أو منعها من التكاثر.

الأنف به شعيرات ومواد مخاطية لاصطياد الميكروبات.

إن للردود الفعلية المنعكسة مثل الحكة و العطس دور في طرد الميكروبات إلى الخارج عبر القصبة الهوائية والمبطنة بغشاء مخاطي يحتوي ملايير الأهداب التي تتحرك لدفع المواد و الأجسام الغريبة إلى الخارج.

المعدة إذ تحتوي هذه الأخيرة على عصارة هاضمة حامضة لا تسمح بنمو البكتيريا.

تعمل رموش العين على طرد الأجسام الغريبة ،خط دفاع آخر يتمثل في الدموع والتي تغسل العين باستمرار بما تحتويه من مواد كيميائية تمنع تكاثر الميكروبات.

وعندما تدخل البكتيريا الضارة الجسم ،تطوقها كريات الدم البيضاء وتهاجمها ،كما يكون الدم أجساما مضادة ،وهي مواد تقتل أو تضعف البكتيريا.[11][12]

غير أنه ما يجلب الانتباه أن البكتيريا تبدي مقاومة للأجسام المضادة ،ومقاومة البكتيريا نوعان :

- **المقاومة الطبيعية:**

تكون بوجود مقاومة تبديها البكتيريا بشكل طبيعي لأي مضاد حيوي ومن أمثلة ذلك احتواء الجدار الخلوي على غشاء غير نفوذ للبنسيلين.

- **المقاومة المكتسبة :**

هنا يجدر الإشارة أن الاستعمال المفرط لمضادات البكتيريا يعزز من مقاومتها للمضادات ،إذ تتأقلم مع الظروف الجديدة.

7- تصنيف السلالات البكتيرية

7-1- بكتيريا Staphylococcus aureus :

هي بكتيريا موجبة الغرام كروية الشكل تسمى كوكسي ذات لون أصفر براق وتتواجد لدى الإنسان في الجلد و الأمعاء والجهاز التناسلي وعلى الوجه هذه البكتيريا مسؤولة على تشكل الصديد وتسببت في تسمم الغذاء ،وتسبب في التهابات جلدية خطيرة،ويتسبب هذا النوع من البكتيريا بالعديد من الالتهابات التي تسهل انتشارها في الأماكن المزدحمة المغلقة. و قد تسبب البكتيريا في موجات وبائية ووفيات هائلة نتيجة التهابات الرئتين ، وأمراض السحايا،و تسمم الدم،وغيرها من أمراض قاتلة.[13][14]

الشكل رقم(8): بكتيريا Staphylococcus aureus

المملكة	**Bacteria**
التصنيف	Firmicutes
القسم	Bacilli
الرتبة	Bacillales
العائلة	.Staphylococcaceae
النوع	Staphylococcus
الصنف	Staphylococcus aureus

الجدول (5) :التصنيف العلمي ل Staphylococcus aureus

2-7- بكتيريا pseudomonas aeruginosa:

هيبكتيرياسالبةالغرامتحركةهوائيةمصدرهذهالبكتيرياالجهازالهضميللإنسانوالحيوانوهيم قاومةللعديد من المضادات الحيوية والمطهرات مما يفسر نموها وتكاثرها وتكون ممرضة بالضعف الجهاز المناعي للجسم .

الشكل رقم(9) : بكتيريا pseudomonas aeruginosa

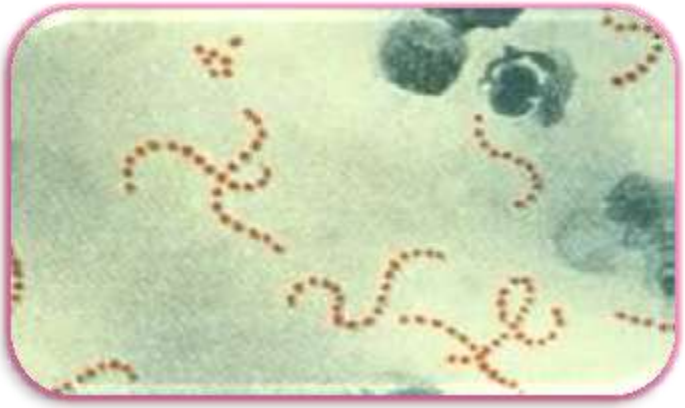
المملكة	**Bacteria**
التصنيف	pseudomonabacteries
القسم	Gammaproteobacteria
الرتبة	Enterobacteriales
العائلة	Enterobacteriaceae
الجنس	pseudomonas
التصنيف	pseudomonas aeruginosa

الجدول رقم(6) :التصنيف العلمي ل pseudomonas

3-7- بكتيريا Streptococcus :

هي بكتيريا موجبة الغرام توجد هذه البكتيريا طبيعيا في جسم الإنسان في الرئتين والجهاز الهضمي في المسالك والمجاري البولية.

هذه البكتيريا يمكنها أن تسبب إصابات خطيرة للإنسان من بينها التهاب البلعوم والروماتيزم وبعض التهابات المسالك البولية والتهاب السحايا.



الشكل رقم (10):بكتيريا Streptococcus

المملكة	**Bacteria**
التصنيف	Proteobacteria
القسم	Firmicutes
الرتبة	Lactobacillales
العائلة	Streptococcaceae
النوع	Bacilli
الصنف	Streptococcus

الجدول رقم(7) :التصنيف العلمي ل streptococcus

4-7-بكتيريا Enterobacter:

هي بكتيريا لا هوائية اختيارية سالبة الغرام تكون على شكل مستقيم عادة ما تفتقر إلى المحفظة.

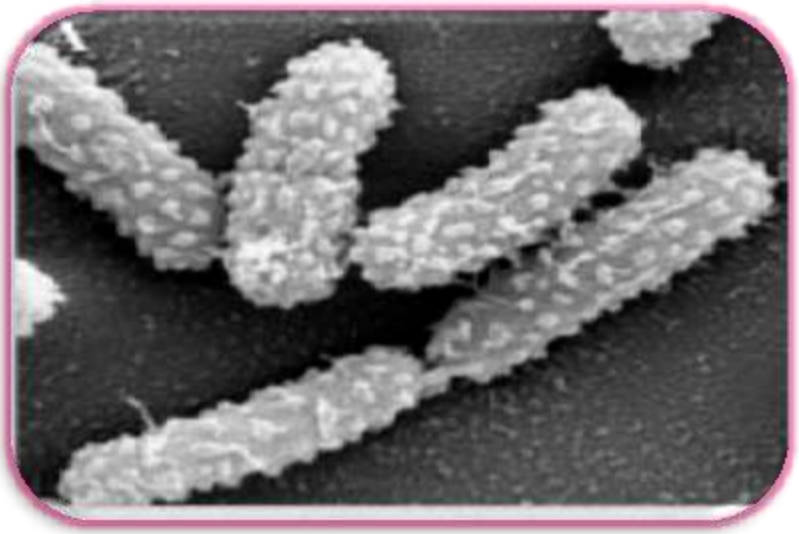
عادة ما نجدها في الجهاز الهضمي للإنسان ،الحيوان ،التربة والماء.تسبب عدة أمراض أهمها مرض السحايا الدماغية ،الإصابات الكلوية.وتنتمي إلى :

المملكة	**bacteria**
التصنيف	Proteobacteria
القسم	Gammaproteobacteria
الرتبة	Enterobacteriales
العائلة	Enterobacteriaceae
الجنس	Enterobacter
التصنيف	Enterobacter

الجدول رقم (8) :التصنيف العلمي ل Enterobacter

5-7-بكتيريا Klebsiella pneumoniae:

وهي بكتيريا سالبة الغرام تتواجد في الجهاز التنفسي والمثانة البولية للإنسان وهي من البكتيريا الإنتهازية حيث تتسبب في الأمراض التنفسية والبولية مثل (التهاب الرئة ،الضيق التنفسي) وتسبب أيضاتعفن الدم حين الصدمات.



الشكل رقم (11) : بكتيرياKlebsiella pneumoniae

المملكة	**Bacteria**
التصنيف	Proteobacteria
القسم	Gammaproteobacteria
الرتبة	Enterobacteriales
العائلة	Enterobacteriaceae
النوع	Klebsiella
الصنف	Klebsiellapneumoniae

الجدول رقم (9) :التصنيف العلمي Klebsiella pneumoniae

8- عمل الزيوت الأساسية على البكتيريا :[15]

تؤثر الزيوت الأساسية على حياة البكتيريا بتعطيل الوظائف الإستقلابية مثل توقيف النمو وإذا ما استمرت عملية التثبيط فإنها تؤدي في النهاية إلى التحلل أو تخريب الخلية البكتيرية وقتلها.

تتعلق فعالية الزيوت الأساسية بتركيز الخلايا الميكروبية ،إذ كلما زاد عددها تطلب تثبيطها تراكيز أعلى من الزيت الأساسي كما تتعلق بتركيز الزيت الأساسي فكلما زاد التركيز المستعمل منه زادت الفعالية.

وجد على العموم أن الزيوت الأساسية لها فعالية اكبر على البكتيريا موجبة الغرام مقارنة بسالبة الغرام ،وذلك نظرا لأنها محبة للدهون فهي تفشل في عبور الغشاء الخارجي للبكتيريا سالبة الغرام أو لأن جدار البكتيريا الموجبة الغرام أقل تعقيدا من جدار بكتيريا سالبة الغرام لذلك فهي أكثر نفاذية للمركبات ضد الميكروبية للزيوت الأساسية.

في إحدى الدراسات وجد أن البكتيريا *Bacillus megaterun* موجبة الغرام هي أكثر الأنواع البكتيرية حساسية للفعل التثبيطي للزيوت الأساسية المختبرة.

بينت دراسة للزيوت الأساسية أن هناك علاقة مباشرة بين التركيب الكيميائي لهذه الزيوت ونشاطيتها المضادة للبكتيريا حيث كلما كانت هذه الزيوت غنية بالمركبات الأكسجينية (ألدهيدات ،كحولات كيتونات) كانت نشاطيتها اتجاه البكتيريا أعلى.

إن عملية اختبار نشاطية الزيوت الأساسية المضادة للاحياء الدقيقة هي عملية صعبة ،ويعود ذلك لكونها متطايرة ومعقدة التركيب وغالبيتها غير قابلة للذوبان في الماء ،وهناك أربعة عوامل مهمة تتدخل في هذا الإختبار ،وهي التقنية المستعملة ،الكائن الدقيق المختبر ،وسط النمو ،الزيت الأساسي المستعمل.

مراجع الفصل الثالث

[1]Pibiri M. C. (2006) - Assainissement microbiologique de l'air et des systèmes de ventilation au moyen d'huiles essentielles. Thèse Doctorat, EPFL Lausanne,

[2]Ramdani M., Rached O., Laouer H., El Kolli M. and Lograda T. (2007) - Chemical composition and antimicrobial activity of *Cupressusdupreziana*A. Camus. *Natural Product Communication*.

[3]Rasooli I. and Mirmostafa S. A. (2002) – Antibacterial properties of Thymus pubescensand Thymus serpyllumessential oils**.**

[12]Harmouche A.2010- Etude de l'antibioresistance chez 83 souches autochtones de bacteries lactiques. mémoire de magister.univd'oran.

[13]Radulovic N., M. Misic M., Aleksic J., Dokovic D., Palic R. and Stojanovic G. (2007) - Antimicrobial synergim and antagonism of salicylaldehyde in *Filipendula vulgaris* essentialoil.

[4]ميسون ص ع.2011- دراسة بعض البكتيريا المرضية للمضادات الحيوية والمستخلصات النباتية.مجلة الأنبار للعلوم البيطرية. مجلد 4- العدد11.

[5]رضوان ب.العقلةب.الأمير ل.2012- دراسة التركيب الكيميائي والتضاد البكتيري للزيوت العطرية المستخلصة من قشور ثمار الحمضيات.مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية.

[6]تامة ن.ا.2007- تحضير ودراسة التفاعلية الكيميائية لمشتقات الألكيليدينبيتونوليد وفعاليته البيولوجية.لنيل شهادة الماجستير.جامعة قاصدي مرباح.

[7]سنيقرة م.2008- تصنيع بعض مشتقات الأوكساسيلين ودراسة فعاليتها البيولوجية على بعض أنواع البكتيريا.مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء العضوية.جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

[8]حواء إ.2013- دراسة الفعالية البيولوجية لبعض نباتات العائلة الشفوية والفعالية ضد الأكسدة. مذكرة لنيل شهادة الماجستيرفي الكيمياء العضوية. جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

[9]لبوز م.2012- الدراسة الفيتوكيميائية لنبتة CosslonadioidesRhetinlepis (الزيوت الطيارة والليبيدات) مذكرة ماستر أكادمي. جامعة قاصدي مرباح.

[10]العابد.إ 2009- دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا والمضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات لنبات الضمران traganumnudatum مذكرة ماجستير في الكيمياء.جامعة قاصدي مرباح بورقلة.

[14]درويش ك.2016- استخلاص وتنقية المركبات الفعالة بيولوجيا من بعض الأنواع النباتية :***Chrysanthemum* ، ***Chrysanthemum fuscatum*، ***Ormenis Africana*** ***macrocarpum*et *Chrysanthemureboudianumm*** مع دراسة مقارنة لنشاطيتها ضد ميكروبية.رسالةدكتوراه.جامعة الإخوة منتوري –قسنطينة-

[15] بن عشورة ص.2007- الزيوت الطيارة والمركبات الفينولية ل *DeverraScopar*ia .مذكرة ماجستير. جامعة قاصدي مرباح.

الجزء العملي

الفصل الرابع :

مواد وطرق العمل

I - الدراسة الكيميائية

1- المواد و الأجهزة المستعملة :

1-1- للكشف عن المواد الفعالة :

الأدوات والمحاليل المستعملة للكشف الكيميائي عن المواد الفعالة في النبات موضحة في الجدول :

الجدول رقم (10) :الأدوات والمحاليل المستعملة للكشف الكيميائي عن المواد الفعالة

الأدوات	المحاليل	الأجهزة
- أنابيب اختبار - بيشر - ورق ترشيح - قمع - Pipette - Spatule - Eprouvettesgraduée	- المادة النباتية - ماء مقطر - ايثانول - كاشف ماير - $FeCl_3$ - HCl - NH_4OH - H_2SO_4 - $CHCl_3$	- ميزان حساس

1-2- استخلاص الزيت الأساسي :

الأدوات والمحاليل المستعملة عند استخلاص الزيت الأساسي للنبتة .

جدول رقم (11) : الأدوات والمحاليل والأجهزة المستعملة عند عملية الاستخلاص

الأدوات	المحاليل	الأجهزة
- **بيشر** - **ورق ألمنيوم**	- المادة النباتية - ماء مقطر	- جهاز كليفنجر

3-1- الفعالية البيولوجية المضادة للبكتيريا :

الأدوات والمحاليل والأجهزة المستعملة عند دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا على السلالات البكتيرية الممرضة.

الجدول رقم (12) : الأدوات والمحاليل والأجهزة المستعملة عند دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا

الأدوات	المحاليل	الأجهزة
- **أنابيب اختبار** - **حامل أنابيب اختبار** - **ورق الألمنيوم** - **أطباق بتري** - **ماسحات قطنية** - **ورق الترشيح** - **ملقط** - **Micropipette** - **Pipette Pasteur**	- الزيت المستخلص - ايثانول - ماء فيزيولوجي معقم - وسط الزرع Gélose Muller Hinton	- موقد بنزن - حاضنة - autoclave

2- المادة النباتية

- **القطف**

يجب اختيار الفصل المناسب من فصول السنة الذي يلائم كل نوع منها ،خاصة و إنها تبقى طوال السنة حاملة للمادة الكيميائية الفعالة في مختلف أجزائها إلا أن تركيز المادة الفعالة قد يتغير من فصل لآخر ،و يعد فصل الشتاء وأوائل فصل الربيع الوقت الأنسب لقطف النبات شرط أن يكون ذلك خلال الفترات الصباحية المعتدلة الحرارة.

- **التجفيف**

بعد عملية جمع النبات ،يتم نشره في الظل على قطعة قماش مع الحرص على عدم تعرضها للشمس وتنتهي مدة التجفيف بعد أن نتأكد من عدم وجود الماء والتجفيف يسهل عملية السحق ويمنع النبات من التعفن.

- **الطحن**

بعد التأكد من جفاف المادة النباتية وخلوها من الماء ،تم سحقها في مطحنة كهربائية و يتم حفظها في قارورات زجاجية محكمة الغلق ومغلفة بالأسود حتى لا تتفاعل المادة النباتية مع الضوء.

. 3- طريقة العمل:

3-1- الكشف الكيميائي عن المواد الفعالة :

- **الكشف عن القلويدات**

نقوم بوزن 10g من المسحوق النباتي الجاف ،ينقع في 150ml منHCl المخفف (5%) لمدة 48ساعة ثم يرشح ،الراشح المحصل عليه نعايره بواسطة محلول NH_4OHحتى pH =9بعد عملية المعايرة نقوم بعملية استخلاص (سائل – سائل) ثلاث مرات بواسطة CH_3Cl يجمع الطور العضوي ويبخر ،الراسب المحصل عليه يذوب في 2ml من حمض HClالمخفف (5%) ثم نضيف له قطرات من كاشف ماير تشكل راسب ابيض دليل على وجود القلويدات.[1]

- **الكشف عن الفلافونيدات**

نقوم بوزن 10g من المسحوق النباتي الجاف ،ينقع في 100 ml من HCl المخفف (5%) لمدة 48ساعة ثم يرشح ،الراشح المحصل عليه نضيف إليه كمية من محلول NH_4OH حتى الحصول على وسط قاعدي ظهور اللون الأصفر الباهت دليل على وجود الفلافونويدات.[2]

- **الكشف عن التربينات**

تم وزن 2 g من مسحوق النبتة الجافة و تمت إذابتها في 20 ml من $CHCl_3$ ،ثم يرشح المحلول وأخذت الرشاحة وأضفنا إليهاH_2SO_4بعناية على جدران الأنبوب تشكل طبقتين ،الطبقة ذات اللون الأخضر دليل على وجود التربينات.

- **الكشف عن الصابونيات**

نقوم بوزن 2g من المسحوق النباتي الجاف ،يوضع في 80 ml من الماء المقطر يسخن لمدة 15 دقيقة بعدها يرشح و يبرد ،يوضع الراشح في أنبوب اختبار ويرج جيدا لمدة دقيقة ثم يترك لمدة زمنية معينة نلاحظ بعدها ظهور رغوة تبقى لمدة 15 دقيقة دليل على وجود الصابونيات.[1]

- **الكشف عن التانينات**

نقوم بوزن 2g من المسحوق النباتي الجاف ،نضعه في بيشر ونضيف إليه 20 ml من الإيثانول (50 %) ونسخن لمدة 30 دقيقة تسخينا لطيفا وبعدها يرشح ،نأخذ الرشاحة في أنبوب ونضيف إليها قطرات من $FeCl_3$،ظهور اللون الأخضر دليل على وجود التانينات.[1]

2-3- استخلاص الزيت الأساسي للنبتة :

استخدمنا طريقة التقطير البخاري في استخلاص الزيت الطيار لنبات أم دريقةAmmodaucusleucotrichusوذلك باستخدام جهاز كليفنجرالشكل (11).

تم وضع 50 g من المادة النباتية في دورق ثم نغمرها في 750 ml من الماء ،ترتفع درجة حرارة المزيج إلى حد الغليان بواسطة مصدر حراري ،فيمر البخار المحمل بالزيت الطيار عبر العمود وصولا إلى المبرد الزجاجي أين تتم عملية التكثيف ،تتجمع قطرات من المزيج في أنبوب ملئ بالماء.

بعد فصل الزيت يحفظ في قارورات معقمة عاتمة اللون ومحكمة الغلق في درجة حرارة من 4-6 °م .
[3]

الشكل رقم (12) : جهاز كليفنجرClevenger

لحساب المردود تم وزن الزيت بعد استخلاصه (بالغرام)،ثم استعملنا العلاقة التالية :

$$R\% = (Me /Ms)*100$$

Me : وزن الزيت المستخلص

Ms : وزن النبتة الجافة

R% : نسبة المردود

ولحساب كثافة الزيت تم وزن حجم معين من الزيت ونطبق العلاقة :

$$P = m / V$$

P : كثافة الزيت المستخلص.

m : كتلة الزيت بالغرام.

V : حجم الزيت ب بملل.

3-3- دراسة الفعالية البيولوجية

بعد استخلاص الزيت الأساسي للنبتة قمنا بدراسة بيولوجية لمعرفة مدى تأثير هذاالمستخلص على بعض أنواع البكتيريا الممرضة التي تصيب الإنسان وهل لها علاقة بالقضاء أو تقليص هذه البكتيريا.

اعتمدنا في هذه الدراسة على طريقة الانتشار حيث تعتبر الطريقة الأسهل و الأكثر استعمالا.

و تمت هذه الدراسة في مخبر المرجان بالوادي .

3-3-1- تحضير التراكيز لمستخلص الزيت الأساسي:

تم تحضير 3 تراكيز للزيت الأساسي بنسبة (100 % - 50% - 25%) باستخدام المذيب العضويDMSO.

3-3-2- تحضير الأقراص :

تم قص ورق الترشيح إلى أقراص بقطر 5ml ثم وضعت هذه الأقراص في أنبوب اختبار زجاجي يحتوي على 10 ml من الماء المقطر ومن ثم وضعت في جهاز المعقمة (autoclave) لمدة 20 دقيقة على درجة حرارة 120°م بعدها تم التخلص من الماء ثم نقلت الأقراص حتى تجف.[3]

3-3-3- تحضير وسط الزرع :

تم إذابة الوسط المغذي Muller Hinton في حمام مائي وتم سكبهبكميات محددة في كل علبة بيتري بمقدار 20 ml ثم يترك حتى يتصلب ويوضع في الحاضنة مدة كافية لإزالة الرطوبة.

3-3-4- تحضير المعلق البكتيري:

نأخذ في كل مرة جذمة من إحدى أنواع البكتيرية بواسطة ماصة باستور ونضعها في أنبوب اختبار يحوي ماء فيزيولوجي ثم نقوم برج بسيط ونزرع نوع بكتيري في علبة بيتري حيث يتم مسح بالعود القطني وتوزيع البكتيريا على مستوى السطح بشكل منتظم.

3-3-5- الزرع و الحضن :

تم توزيع الأقراص المشبعة بالمستخلصات الثلاثة وقرص مشبع بمذيب DMSO داخل علب بتري بواسطة ملقط معقم أي كل علبة تحوي على أربع أقراص ،ثم تغلق العلب وتوضع بشكل مقلوب في الحاضنة لمدة 24 ساعة تحت درجة حرارة 37°م ،ثم تقرأ الأقطار بواسطة قدم قنوية.[4]

3-3-6- السلالات البكتيرية المختبرة :

- Enterobactersakasaki
- Enterobactercloacqe
- Klepsiellapneumoniae
- Pseudomonas aeruginosa
- Staphylocoques aureus
- Escherichia coli G+
- Escherichia coli G-

الفصل الخامس :

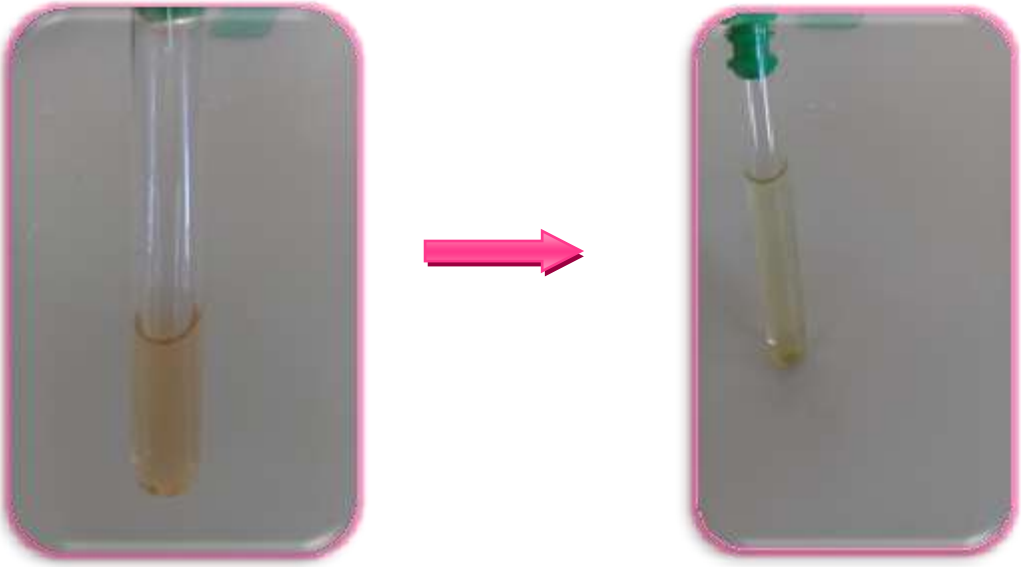
النتائج والمناقشة

I – النتائج

1- النتائج المتحصل عليها بعد الكشف عن المواد الفعالة لنبات أم دريقة :

بعد الكشف عن المواد الفعالة التي أجريت على نبات أم دريقة تحصلنا على النتائج التالية :

✓ الكشف عن الفلافونيدات



قبل الكشف | بعد الكشف

الشكل رقم (13) : الكشف عن الفلافونويدات

ظهور اللون الأصفر الباهت دليل على وجود الفلافونيدات.

✓ الكشف عن التانينات

الشكل رقم (14) : الكشف عن التانينات

ظهور اللون الأخضر المسود دليل على وجود التانينات.

- ✓ الكشف عن التربينات

الشكل رقم(15) : الكشف عن التربينات

ظهور طبقتين الطبقة الخضراء دليل على وجود التربينات

- ✓ الكشف عن القلويدات: غياب تام للقلويدات.
- ✓ الكشف عن الصابونيات

الشكل رقم (16) : الكشف عن الصابونيات

ظهور رغوة دليل على وجود الصابونيات

المواد الفعالة	النتائج	الملاحظة
القلويدات	-	عدم ظهور راسب
الفلافونويدات	+	ظهور اللون الأصفر
التربينات	+	ظهور اللون الأخضر
الصابونيات	+	ظهور رغوة
التانينات	+	ظهور اللون الأخضر المسود
الزيوت الطيارة	+	ظهور طبقة من الزيت

الجدول رقم (13) :النتائج المتحصل عليها في الكشف الكيميائي

(+) وجود المادة الفعالة (-) غياب للمادة الفعالة

أظهرت نتائج الكشف لنبات أم دريقة على وجود المواد الفعالة التالية (الفلافونيدات ،التربينات الصابونيات ،التانينات) وغياب تام للقلويدات.

احتواء هذا النبات على هذه المركبات الفعالة تؤكد قيمته الدوائية وتعدد استعمالاته كنبات طبي.

2- النتائج المتحصل عليها من استخلاص الزيت الأساسي لنبات أم دريقة :

تم الحصول على الزيت الأساسي لنبان أم دريقة *Ammodaucus Leucotrichus*حيث كان ذو رائحة مقبولة ولون ازرق فاتح وأعطى مردود (1.76%) حيث يعتبر هذا المردود مقبول مقارنة بما تم الحصول عليه في دراسة سابقة حيث وصل المردود إلى (2.68%)،وقد يكون هذا الإختلاف نتيجة لعدة عوامل وهي طريقة التجفيف والحفظ ووقت و مكان القطف أو طريقة الاستخلاص. حيث قدرت كثافة هذا الزيت ب(0.88 غ / ملل)

3- نتائج الفعالية المضادة للبكتيريا :

لقد تم في هذه الدراسة اختيار سبعة أنواع من البكتيريا الموجبة والسالبة لصبغة جرام وهي من الأنواع الشائعة والمسببة لالتهابات الجروح والحروق والجهاز التنفسيوهي مقاومة للمضادات الحيوية وهي من الأنواع الخطرة.[6]

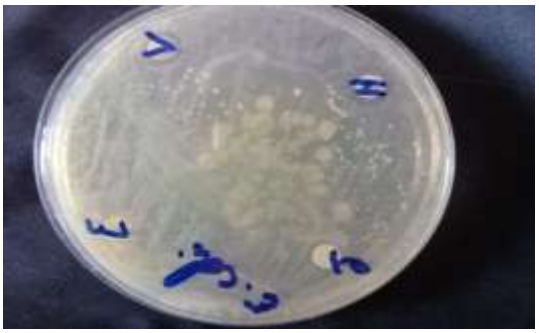
اعتمدنا مقياس في تحديد حساسية السلالات البكتيرية اتجاه الزيت الأساسي لنبات أم دريقة حيث تكون الحساسية :

- منعدمة إذا كان قطر التثبيت اقل من أو يساوي 07 ملم .
- ضعيفة عندما يتراوح قطر التثبيت بين07-14ملم .
- متوسطة عندما يكون قطر التثبيط يتراوح بين 14-20ملم .
- جيدة يكون قطر التثبيت اكبر من 20 ملم .

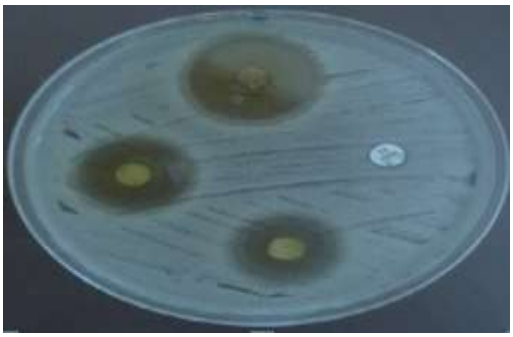
وتمت قراءتها بعد 24ساعة من مدة الحضن بالقدم قنوية حيث سجلنا الأقطار التثبيطية المدونة في الجدول رقم (14).

التراكيز / السلالات البكتيرية	100	50	25	*DMSO*
E. coli G+	22mm	16 mm	14 mm	-
S.aureus	19 mm	15.5 mm	13 mm	-
E. coli G-	11 mm	8 mm	7 mm	-
E. sakazaki	10 mm	9 mm	7 mm	-
KES	10 mm	7 mm	7mm	-
E. cloacea	-	-	-	-
pseudo	-	-	-	-

الجدول رقم (14) : تسجيل أقطار التثبيط للسلالات البكتيرية



E. Coli G-



Staph

E. coli G+

E. S

KES

Pseudo

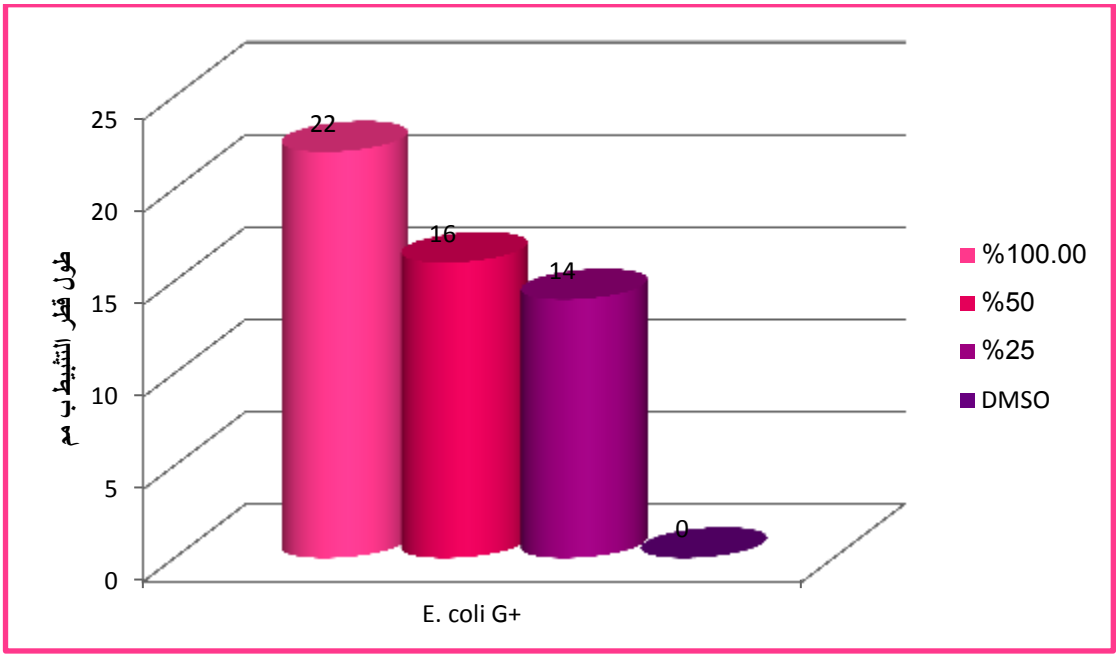
E. C

II- المناقشة:

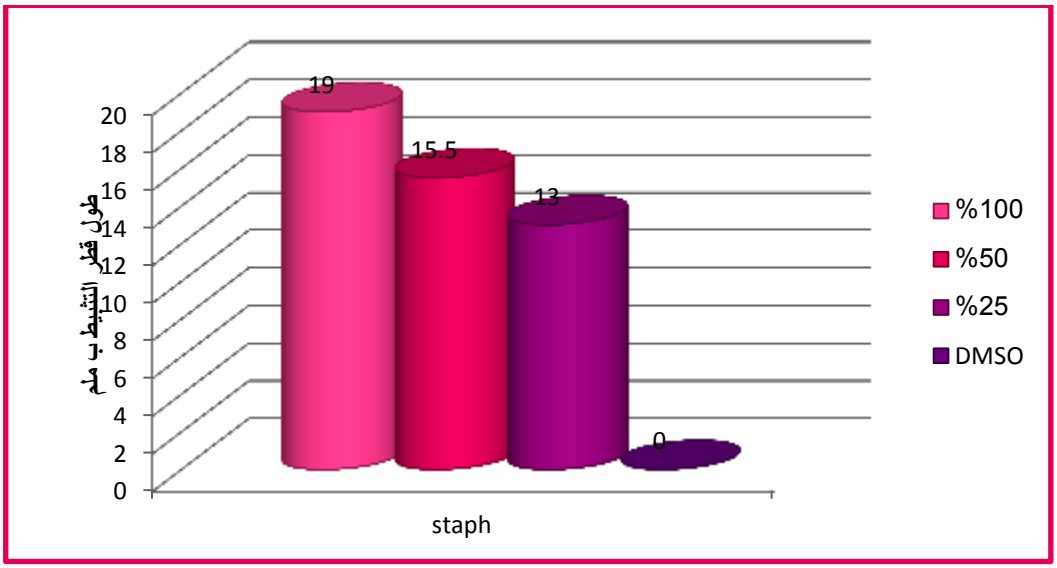
و من خلال النتائج المتحصل عليها ، سجلنا اختلاف في التأثير بين السلالات البكتيرية المختبرة وذلك حسب تراكيز المختلفة للزيت المستخلص (100%،50%، 25%) والمذيب العضوي DMSO كما يرجع هذا الاختلاف في الفعالية بين السلالات إلى نوع البكتيريا موجبة جرام و سالبة جرام و بنية وطبيعة الجدار الخلوي للبكتيريا .

أظهرت السلالات البكتيرية المختبرة مقاومة شديدة بالنسبة للشاهد (DMSO) حيث لم يتم تسجيل أي أقطار تثبيطية.

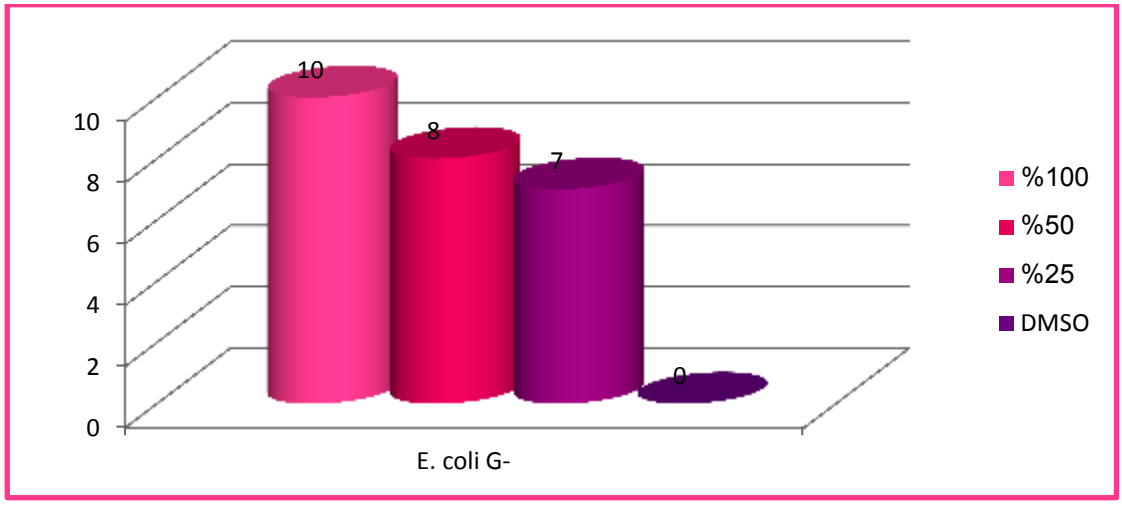
- أبدت السلالات البكتيرية المختبرة *Pseudomonas aerigonsa* و *Enterobactercloacae*السالبة لصبغة جرام مقاومة شديدة ضد الزيت المستخلص حيث لم تبدي أي حساسية ضد مختلف التراكيز و لم يتم تسجيل أي أقطار تثبيطية.
- وأبدت السلالات البكتيرية *Enterobactersakazaki* و *G-Escherichia coli* و *Klepsiellapneumoniae*فعالية تثبيطية ضعيفة للزيت النقي (100%) و كلما كان التركيز أقل كان التثبيط أضعف (50%) (25%).
- كما أبدت السلالات البكتيرية *Escherichia coli G+*و*staphylococcus aureus*الموجبة لصبغة جرام حساسية معتبرة مقارنة بالبكتيريا السالبة لصبغة جرام.



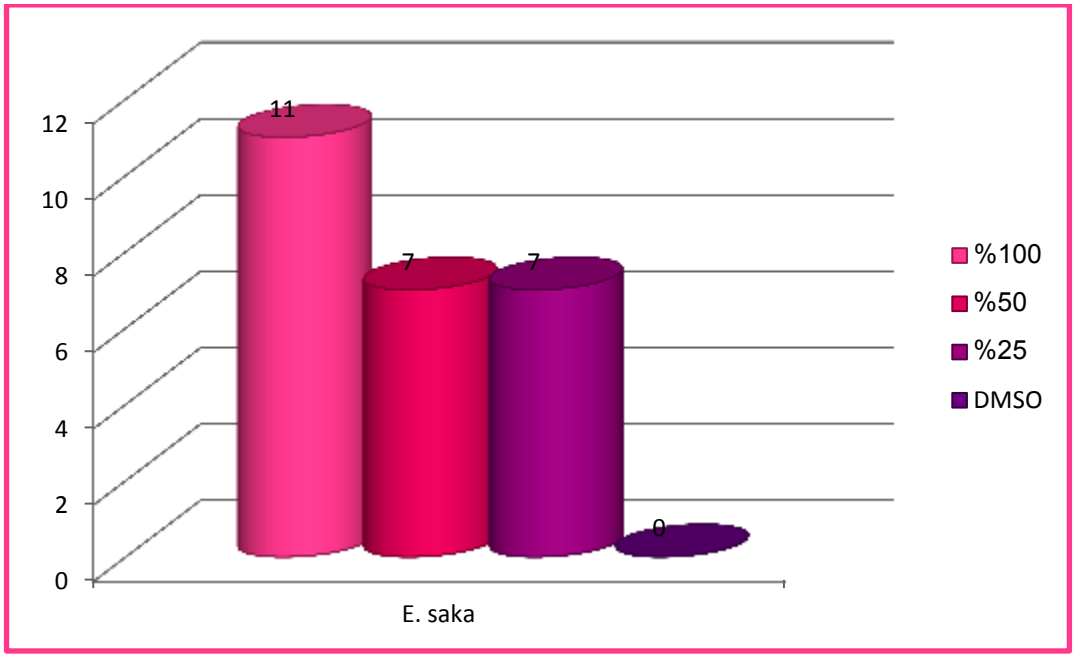
الشكل رقم(18) : تمثيل بياني لقطر تثبيط *E. coli G+*



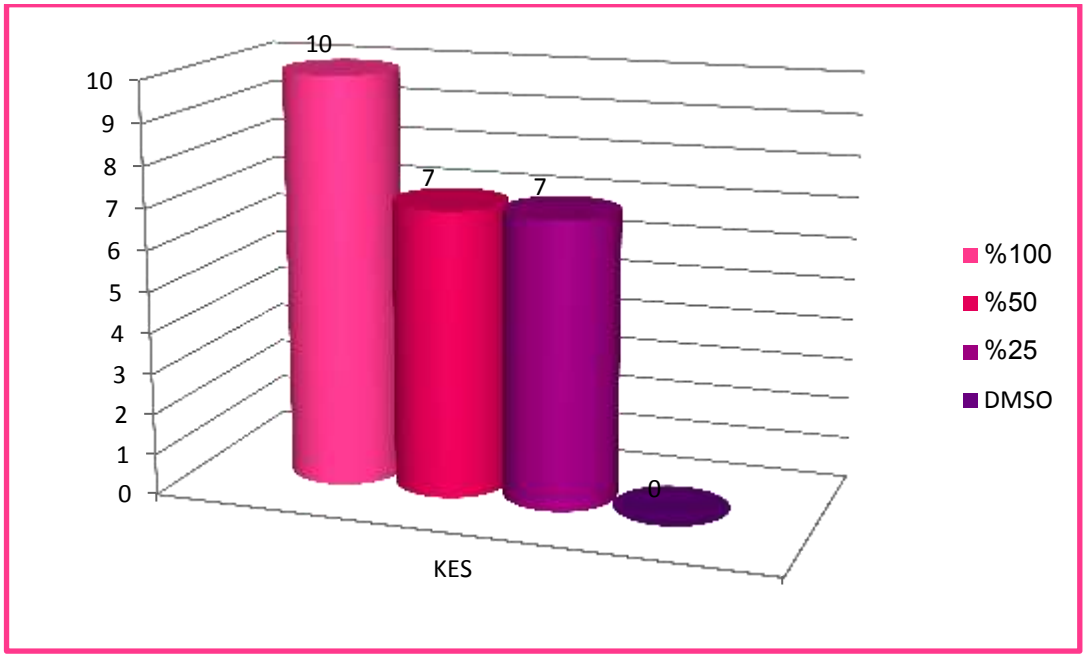
الشكل رقم (19) :تمثيل بياني لقطر تثبيط *Staph*



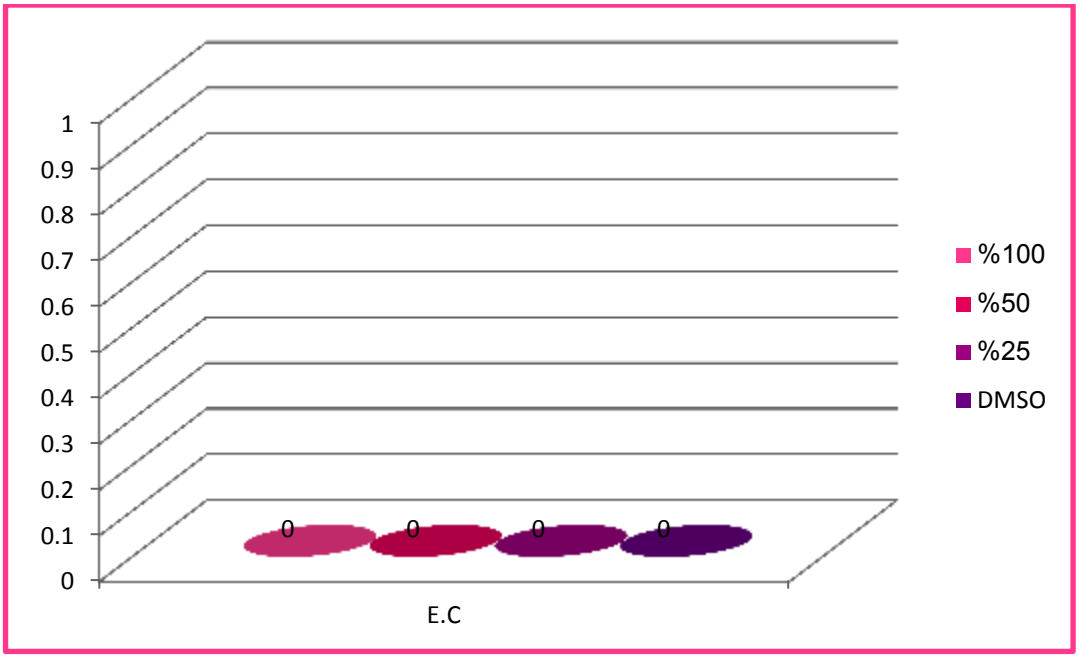
الشكل رقم(20) : التمثيل البياني لقطر تثبيط *E. coli G-*



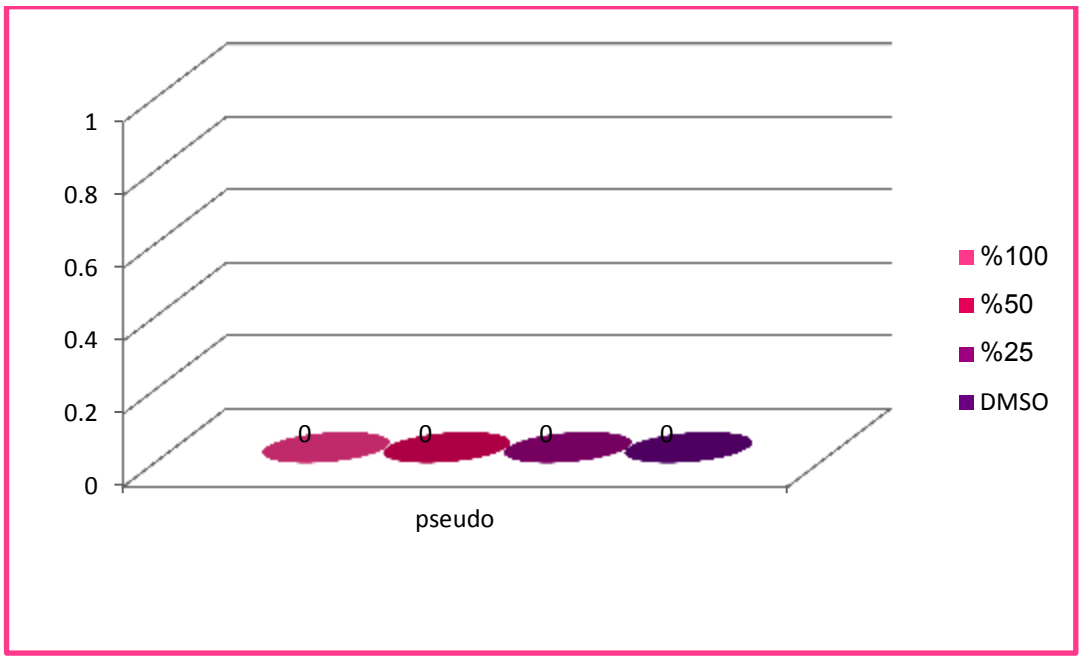
الشكل رقم(21):التمثيل البياني لقطر تثبيط *e. saka*



الشكل رقم (22) : التمثيل البياني لقطر تثبيط *KES*



الشكل رقم (23) : التمثيل البياني لقطر تثبيط *E.C*



الشكل رقم (24) :التمثيل البياني لقطر تثبيط *Pseudo*

بينت النتائج اختلاف في تأثير الزيت المستخلص لنبات أم دريقة على السلالات البكتيرية المختبرة ويعود هذا الاختلاف في الحساسية إلى نوع البكتيريا سالبة أو موجبة الغرام وهذا نظرا لاختلاف التركيبة البنيوية وطبيعة المواد المكونة للبكتيريا وللجدار الخلوي على الخصوص ، بحيث أن البكتيريا الموجبة الجرام يكون غشائها الخارجي سميك ويصل سمك جدار الخلية حوالي 20-30 نانومترو يكون مائع وسلس ، ويختلف ذلك كثيرًا في البكتيريا سالبة الجرام فغشائها الخارجي وجدار الخلية ليس سميكًا، حيث يصل سمكه إلى 8-12 نانومتر فقط ، ولكن الجدار يكون مائلا وغير سلسًا وأقل ميوعة ويتصل مع غشاء البلازما.

إن هذه المميزات التي يختص بها الجدار الخلوي للبكتيريا سالبة الغرام مثل Pseudomonas aeruginosa و Enterobactercloacea تسمح بتفسير المقاومة الشديدة ضد الزيت الأساسي حيث تكون نفاذية الجدار قليلة ولا تسمح بدخول الزيت داخل الخلية البكتيرية ومنه لم يتم تسجيل أياقطارتثبيطية ضد هذه السلالات البكتيرية . وعلى عكس ذلك فان البكتيريا الموجبة الغرام مثل Staphylococus aureus تمتاز بنفاذية غشائية كبيرة تسمح بدخول الزيت عبر الغشاء الخلوي

البكتيري والتي تسمح بتفسير الحساسية المعتبرة ضد الزيت الأساسي ومنه تسجيل أقطارتثبيطيةمعتبرة ضد هذه السلالات البكتيرية .[7]

وتعد الطبيعة الكارهة للماء لمكونات الزيوت العطرية مهمة جدا وهي تسمح لها بالتجمع على الغشاء السيتوبلازمي للخلية البكتيرية محدثة تأثيرات سمية فيها ،حيث تهيج الغشاء السيتوبلازمي للخلية البكتيرية مؤدية إلى النفاذية المتزايدة للبروتونات والأيونات وفي النهاية موت الخلية.

كما أوضحت دراسات سابقة أن طبيعة المكونات الكيميائية التي يحتويها الزيت الأساسي تعطي مدى قوة فعاليته ضد البكتيريا ، حيث إذا كان الزيت يحتوي على المركبات الفينولية مثل التيمول والمركبات الكيتونية مثل carvone تكون له نشاطية قوية جدا ضد البكتيريا.[8]

من جهة أخرى لايمكن نسب النشاطية إلى مركب واحد أو إلى المركبات الأساسية فالزيت الأساسي عبارة عن خليط من المركبات والمكونات الكيميائية ،مهما كانت نسبة تواجدها فكلها تساهم في النشاطية ضد البكتيريا.

مراجع الفصلين الرابع والخامس

[1]محمد وآخرون.2009- الكشف عن المركبات الكيميائية والتنقية الجزئية للقلويدات في مستخلصات نبات عنب الذيب.المجلة العراقية للعلوم. المجلد 50.العدد 3.

[2]زمالي ج.2007- دراسة فيتوكيميائية وبيولوجية لنبتة مذكرة ماجستير في الكيمياء.جامعة قاصدي مرباح بورقلة.

[3]بوخبتي ح.2010- النباتات الطبية المتداولة في المنطقة الشمالية لولاية سطيف دراسة تشريحية لنوعين من Mentha والنشاطية ضد البكتيرية لزيوتهما الأساسية.شهادةالماجستير.جامعة فرحات عباس بسطيف.

[5]العابد.إ2009- دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا والمضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات لنبات الضمران traganumnudatum مذكرة ماجستير في الكيمياء.جامعة قاصدي مرباح بورقلة.

[6]مؤيد ه.عبد الحسين ث.عبد اللطيف ر.2011- تأثير الزيت الطيار المستخلص من أوراق نبات اليوكالبتوس في بعض أنواع البكتيريا السالبة لصبغة كرام.مجلة علوم المستنصرية.المجلد 22. العدد 4.

[4]**YAKHLEF G**.2010- Etude de l'activité biologique des extraits des feuilles de thymus vulgaris. diplôme magister. université el hadj lakhdar Batna.

[7]FAWZIA B.2015- etudephytochimique et activité biologique de deux plantes médicinales sahariennes rumexvescicarius et anvillearadiateacoss. & dur. Diplôme de doctorat. Université Abou BakrBelkaid.

[8]**ZEGHOUANE** H.2014- essai de caractérisation phytochimique des extrait quelques plantes médicinales du saharaseptentionelest-algérien.masteracademique. Université kasdimerbah.

الخاتمة

الخاتمة

إن عالم النباتات ودراستها يعرف رواجا كبيرا في ميدان الأبحاث الكيميائية والصيدلانية وكذا استكشاف مدى تأثير مستخلصاتها على الكائنات الحية الطفيلية مثل البكتيريا والفطريات ،حيث تم الاهتمام في هذه الدراسة على نبات من الفصيلة الخيمية نبات أم دريقة Ammodaucus Leucotrichus لمعرفة مدى فعالية هذا النبات التثبيطية على أنواع مختلفة من السلالات البكتيرية المختبرة .

خلال انجازنا لهذا البحث قمنا كخطوة أولية بالكشف الكيميائي للمواد الفعالة من خلال عمليات التلوين أظهرت وجود كل من : الفلافونيدات،الصابونيات ،التربينات ،التانينات.وغياب تام للقلويدات.

وقمنا باستخلاص الزيت الأساسي للنبتة باستعمال طريقة التقطير بالماء باستخدام جهاز كليفنجر.

أما بالنسبة لدراسة الفعالية البيولوجية استعملنا السلالات البكتيرية المزروعة في وسط MH وذلك باستعمال طريقة الانتشار حول الأقراص ، حيث أظهرت النتائج المتحصل عليها أن الزيت الأساسي له فعالية بيولوجية متفاوتة بين الضعيفة والمتوسطة والواضحة وحتى المنعدمة ضد الأنواع البكتيرية المختبرة وجدنا كلما زاد التركيز زاد التثبيط واتضح من هذه الدراسة أن السلالات البكتيرية الموجبة لصبغة جرام كانت أكثر حساسية مقارنة بالسلالات البكتيرية السالبة لصبغة جرام حيث تقل تثبيط الفعالية على الأنواع البكتيرية السالبة لصبغة جرام وهذا مما يؤدي إلى تعزيز الدور العلاجي الذي يبديه مثل هذا الزيت الذي يمكن أن يشابه الفعل الذي يحدثه المضاد الحيوي ، يمكن أن يستعمل نبات أم دريقة في مجال الطب والصيدلة للمعالجة البكتيرية المضرة بعضوية الجسم .

وفي النهاية كل هذه النتائج التي تم الحصول عليها في المختبر ليس سوى الخطوة الأولى في البحث عن مصادر طبيعية من المواد النشطة بيولوجيا ،ستكون هناك حاجة إلى اختبارات إضافية كتحديد مكونات هذا الزيت الأساسي.

أن أصبنا فمن الله وحده وان أخطأنا فمن أنفسنا ومن الشيطان ونسال الله أن يجعله في ميزان حسناتنا

الملخص :

يعد نبات أم دريقة *Ammodaucusleucotrichus* من أهم النباتات الطبية والأكثر استخداماً في الجزائر ومع ذلك فإن المعطيات المتوفرة حول هذا النبات الهام طبياً نادرة إن لم تكن معدومة ، لهذا أجرينا هذه الدراسة قصد استخلاص نتائج تجريبية حول هذا النبات وذلك عن طريق الدراسة الكيميائية وتقدير النشاطية البيولوجية له

تطرقنا في هذا البحث للكشف الكيميائي على المواد الفعالة و استخلاص الزيت الأساسي لنبات أم دريقة *Ammodaucusleucotrichus* ودراسة الفعالية المضادة للبكتيريا.

توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى أن نبات أم دريقة *Ammodaucusleucotrichus* غنية بالمواد الفعالة المتمثلة في الفلافونويدات ،الصابونيات ،التانينات و التربينات.وغياب تام لمادة القلويدات.

استخدم الزيت العطري المستخلص في تحديد الفعالية المضادة للبكتيريا و دلت النتائج على أن الزيت العطري المستخلص له فعالية تثبيطية معتبرة كما وجد أيضا أن البكتيريا موجبة غرام هي عموما أكثر حساسية من بكتيريا سالبة غرام.كما أبدت السلالات البكتيرية pseudominas و Enterobacter cloacea مقاومة شديدة ضد الزيت.

الكلمات المفتاحية :

النبات الطبي ،أم دريقة Ammodaucus Leucotrichus ،الزيت الأساسي ،النشاطية البكتيرية.

Summary :

Ammodaucus Leucotrichus is one from the important medical plants and the most used in Algeria . However, the data available about this medically important plant are rare if not nonexistent،So we conducted this study for draw experimental results about this plant through the chemical study and the assessment of biological activity.

In this research we discussed the chemical detection of the active substances and the extraction of the essential oil of the Ammodaucusleucotrichus plant and the study of antibacterial efficacy .

We found in this study that Ammodaucusleucotrichus is rich in the active substances : Flavonoids, Saponins, Tannins and Turbines, and a complete absence of Alkaloids.

The extracted aromatic oil was used to determine antibacterial efficacy. The results indicated that the extracted aromatic oil had a significant inhibitory effect. Gram positive bacteria were generally more sensitive than gram negative bacteria. The pseudominas and enterobacter cloacea showed strong resistance against the oil.

Key words :

Medical plant ,Ammodaucus Leucotrichus ,Essential oil ,Bacterial activity.