رقم الترتيب:

رقم التسلسل:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

مذكرة تخرج لنيل شهادة

ليسانس أكاديمي

ميدان: علوم طبيعة وحياة

شعبة علوم البيولوجيا

تخصص: بيولوجيا وفيزيولوجيا النبات

الموضوع

دراسة النشاطية المضادة للأحياء الدقيقة للمستخلص الميثانولي لنبات الأربيان (*Anthemis stiparum* pomel)

تحت إشراف الأستاذ :

شمسة أحمد الخليفة .

من إعداد الطالبات:

عائشة جاري

يمينة هارون

حياة سنوقة

حفصية بن عمر

الموسم الجامعي: 2012-2013

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

بسم الله الرحمان الرحيم

الحمد لله الذي بيده الملك و الملكوت، وله الأسماء الحسنى والنعوت، العالم فلا يعزب عنه شيء في السماوات و الأرض ولا يفوت، علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم،

والصلاة والسلام على معلم البشر وآله ،ما اتصل بالإسلام جده

المبخوت وانقطع بالكفر حبله المبتوت وسلم كثيرا

نتقدم بتشكراتنا الخالصة و امتناناتنا إلى الوالدين الكريمين اللذان ساعدانا على الوصول لهذه المرحلة

يسرنا أن نتقدم بخالص الشكر ووافر الامتنان للأستاذ الفاضل "شمسة أحمد الخليفة" على ما بذله من جهد وتحمل من مشقة جعلها الله في ميزان حسناته... ونحن العارفات بفضله المستحيلات بقدره العاجزات عن القيام بالشكر .. وقد حررنا هذه السطور بلسان الإمكان لا بقلم التبيان ... سائلات المولى عز وجل أن يجعلنا وإياه من أهل القران .. وأن يرزقنا وإياه الفردوس الأعلى من الجنان ، وصدق الله إذ يقول: { هل جزاء الإحسان إلا الإحسان}.

كما نتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ " علي طليبة" الذي لم يبخل علينا بتوجيهاته و ملاحظاته في عملنا التطبيقي .

كما لاننسى الدكتور "يوسف حليس" الذي ساعدنا على التعرف على تصنيف النبات،

ونتقدم ايضا بتشكراتنا الخالصة إلى أساتذتنا الكرام وصديقاتنا و زملائنا و كل الطاقم الإداري بكلية علوم الطبيعة و الحياة و كل ما ساعدنا من قريب أو بعيد .

الفهرس

المقدمة	
الجزء النظري	
الفصل الأول : مواد الأيض الثانوي في النبات	
I-1- متعددات الفينول Les Polyphenols	02
I- 1-1- تعريف عديدات الفينول	02
I -1-2- مصدرها	02
I-1- 3- أدوار ومميزات عديدات الفينول	03
I-1-4- النشاطية الحيوية لعديدات الفينول	03
I-1-5- أقسام عديدات الفينول	03
I-1-6-التمثيل الحيوي لعديدات الفينول	05
I -2- القلويدات Les alcaloïds	07
I-2-1- تعريف القلـويـدات	07
I-2- 2- تسميتها	07
I-2- 3- أقسام القلويدات	08
I-2- 4- تواجد القلويدات	13
I-2- 4-1- في الطبيعة	13
I-2- 4-2- في النباتات	13
I-2-5- خصائص القلويدات (الصفات العامة)	14
I-2-6 - أدوار القلويدات	15
I-2-7 - طرق إستخلاص القلويدات	16
I-3- التربينات Les terpénes	18

I-3-1- تعريف التربينات	
I-3-2- أقسام التربينات	18
I-3-2-1- التربينات الأحادية	18
I-3-2-2- السيسكو تربينات	19
I-3-2-3- التربينات الثنائية	19
I-3-2-4- التربينات الثلاثية	20
I-3-2-5- التربينات الرباعية	20
I-3-2-6- التربينات العديدة	20
I-3-3- التخليق الحيوي للتربينات	21
I-3-4- طرق إستخلاص التربينات	22
	24
الفصل الثاني : دراسة النبات (*Anthemis stiparum* pomel)	
II-1- الفصيلة المركبة Asteraceae	25
II-2- الوصف النباتي	27
II-2-1- النمو والإزهار	28
II-2-2- أماكن التواجد	28
II-2-3- الانتشار الجغرافي	28
II-3- التصنيف النباتي	29
II-3-1- الإسم الشائع	29
II-3-2- الإسم العلمي	29
II-4- الاستخدامات العامة لجنس *Anthemis*	29

الجزء التطبيقي	
المواد والطرق المستعملة في الدراسة	
I-1- المواد المستعملة	30
I-1-1-المادة النباتية المستعملة	30
I-1-2- الأدوات والمواد المستعملة في الدراسة	30
I-2- الطرق المستعملة	31
I-2-1- تحضير المستخلص الميثانولي	31
I-2-2- دراسة الفعالية البيولوجية	32
I-2-2-1- السلالات البكتيرية المستعملة	32
I-2-2-2- المضادات الحيوية	33
I-2-2-3- تحضير الأقراص	33
I-2-2-4- تحضير أوساط الزرع	34
I -2-2-5- زراعة البكتيريا	34
النتائج والمناقشة	
II-1- النتائج و المناقشة	35
الخاتمة	
المراجع	
الملخص	

فهـــــرس الجـــــداول

الرقـم	عنـــــوان الجدول	الصفـحة
01	أقسام عديدات الفينول	04
02	أهم المجموعات القلويدية	11
03	أقسام التربينات	22
04	التصنيف النباتي لجنس *Anthemis stiparum* pomel	29
05	أقطار مناطق التثبيط المتحصل عليها أثناء الدراسة بـ(ملم)	35

فهرس الوثائق

الرقم	عنوان الوثيقة	الصفحة
01	مسلك الاستيل مالونيت	06
02	طريقة استخلاص القلويدات	17
03	بنية الايزوبرين	18
04	بعض أنواع التربينات الأحادية	19
05	بنية حمض الأبسيسيك	19
06	بنية الفيتول	20
07	البنية الكيميائية للتربينات الرباعية	21
08	التركيب الكيميائي لكل من Rubber و Guttapercha	21
09	التخليق الحيوي للتربينات	23
10	صورة لنبات الاربيان *Anthemis stiparum*	27
11	الشكل التخطيطي لنبات الاربيان *Anthemis stiparum*	28
12	خطوات الاستخلاص المتبعة في الدراسة	31
13	صورة جهاز Rotavapeur	32
14	خطوات دراسة النشاطية التثبيطية للمستخلص الميثانولي على الأنواع البكتيرية	34
15	أقطار مناطق تثبيط *E. coli* مع المضادين الحيويين (AMC^{30} و AMP^{25}) و *S.aureus* مع المستخلص الميثانولي لنبات *A. stiparum*	36

المقدمــة:

تحتل النباتات الطبية في الوقت الحاضر مكانة كبيرة في الإنتاج الزراعي و الصناعي وتلقى عناية بالغة في كثير من الدول المنتجة لها. و النباتات الطبية هي المصدر الرئيسي للعقاقير النباتية (أو مصدر المواد الفعالة) التي تدخل في تحضير الدواء على شكل مستخلصات أو مواد فعالة أو مواد خام لإنتاج بعض المركبات الكيميائية التي تعتبر نواة التخليق الكيميائي لبعض المواد الدوائية الهامة. ولذلك فإن النباتات الطبية من أهم المواد الإستراتيجية في صناعة الدواء وتمثل أساسا هاما في إنتاجه.

ولقد شهد العالم في السنوات الأخيرة اهتماما كبيرا بهذه النباتات وذلك بعد النتائج الباهرة التي حققها الطب التقليدي على حساب العقاقير الكيميائية والثقة الكبيرة التي حازها كثير من كبراء الأطباء والصيادلة حيث تمكنت فعالية هذه النباتات في كونها يتم بداخلها تصنيع مواد كيميائية تعتبر كناتج ثانوي من عمليات الأيض التي تتم بصورة طبيعية في الأنسجة والخلايا (بورقعة .،2009).

ونظرا لكون بلادنا تشتمل على بيئات مختلفة ومناخات متباينة تنمو على ربوعها وصحاريها وهضابها مختلف النباتات البرية ذات الفائدة الحيوية طبيا والاقتصادية ماديا الغالبية العظمى لهذه النباتات لم تمتد إليها يد الإنسان للتعرف عليها والتحقق من الاستفادة منها لما هو مفيد في الغذاء وصالح للدواء، ونظرا للضرورة الملحة لاستعمال الثروات الطبيعية الخضراء في صحارينا و سهولنا الواسعة لابد من المسح الكامل والتعرف الشامل على جميع النباتات، لمعرفتها و تحديدها مورفولوجيا وتحليلها كيميائيا للوقوف على الفصائل النباتية والتعرف على مكوناتها و منتجاتها الطبيعية (بن تامن.،2004).

ولقد قسمنا عملنا هذا إلى جزئين الأول نظري ودرسنا في فصله الأول مواد الأيض الثانوي للنبات أما الفصل الثاني فقد تضمن دراسة النبات المستعمل ألا وهو الاربيان *Anthemis stiparum* أما الجزء العملي فتضمن هو الأخر دراسة الفعالية البيولوجية للنبتة على بعض السلالات البكتيرية المرجعية و هي :

(*Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, *Escherichia coli* ATCC 25922 *Staphylococcus aureus* ATCC 25923)، وبعدها تطرقنا إلى كيفية تحضير و استخلاص المستخلص الميثانولي للنبات، وخطوات زراعة البكتيريا و كيفية تحضير أوساط زرعها و دراسة النشاطية التثبيطية للمستخلص الميثانولي على الأنواع البكترية مع استعمال مضادين حيويين (Amoxyclav AMC^{30}, Ampicillin AMP^{5}) بقصد المقارنة، وفي الأخير قمنا بمناقشة النتائج التي تحصلنا عليها.

الجزء النظري

الفصل الأول

مواد الأيض الثانوي في النبات

I- 1-متعددات الفينول Polyphenols:

تمثل متعددات الفينول polyphnols مجموعة من المواد الأيضية الثانوية المتميزة باحتوائها على مجموعة أو عدة مجموعات هيدروكسيل مرتبطة بأنوية حلقية(Guignard J et al.,1985) (فرحات وآخرون.،2012).

من المركبات الفينولية الطبيعية ما يحتوي على أكثر من حلقة عطرية فهي فينولات أكثر تعقيدا في بناءها من المركبات الفينولية البسيطة فالمركبات الفينولية المعقدة البناء هي الأكثر انتشارا في الطبيعة، ومن أهم هذه المركبات منتجات تدعى الفلافونويدات (الحازمي ح.،1995)، وتوجد أيضا مركبات أخرى مثل الأحماض الفينولية والدباغ...الخ.

(Guignard J et al.,1985; Richter G.,1993) (فرحات وآخرون.،2012).

I-1-1- تعريف متعددات الفينول:

تعرف المركبات الفينولية على أنها مستقلبات ثانوية ذات أوزان جزيئية مرتفعة منتشرة بكثرة في المملكة النباتية (Haslan E.,1993)(ابن الشيخ.،2008). ويتم إنتاج هذه المركبات لأغراض مختلفة منها: الدفاع ضد الأشعة فوق البنفسجية أو أي اعتداء خارجي (Manach C et al., 2004) (جيدل.،2009) ويكون هذا الإنتاج عبر مسلكين أساسيين خلال الأيض الثانوي للنبات هما:مسلك حمض الشيكميك The Shikimic acid pathway و مسلك الاستيل مالونيت The Acetate malonate pathway (Laugasi A et al.,2003)(جرموني.،2009). وتتميز عديدات الفينول بوجود حلقة عطرية أو أكثر مرتبطة بعدة مجاميع هيدروكسيلية حرة أو مرتبطة بمجاميع أخرى مثل الاستر و الإيثر.(Harbone J.,1994)(Belkheri.,2009).

I-1- 2- مصدرها:

توجد عديدات الفينول في العديد من الأغذية ذات المصدر النباتي و تحديدا في الفواكه (العنب، التفاح، الكرز، ...الخ)، و كما نجدها أيضا في المشروبات (الشاي، القهوة، النبيذ،...الخ) و تظهر بنسب قليلة في الخضر و الحبوب. (Dilip G et Arjan S.,2008)(لطرش.،2011).

I-1- 3- أدوار ومميزات متعددات الفينول:

- تعتبر هذه المركبات نواتج أيضية ثانوية، وهي عبارة عن أصبغة ومركبات عطرية، تمنح النباتات اللون والرائحة.
- تتميز بنيتها بوجود حلقة عطرية أو أكثر مرتبطة بعدة مجاميع هيدروكسيلية حرة أو مرتبطة.
- تساهم في الدفاع عن النبات من الأخطار الخارجية و حمايتها من الأمراض خاصة الجرثومية و الأشعة فوق البنفسجية.
- تتميز بامتلاكها صفات خاصة، كجاذبيتها للمستقبلات الخلوية، وتدخلها في مختلف مسارات نقل الإشارة، وهذا ما يترجم مجموع التأثرات الايجابية لهذه المركبات (MassimoD et al.,2005).
- تعتبر هذه المركبات من أكثر مضادات الأكسدة الموجودة في الغذاء (Mursu J et al.,2007) . حيث تفوق قدرتها المضادة للأكسدة قدرة الفيتامين E وC (Valérie B., 2008).
- تلعب دور أيضا في حماية الأيض العظمي في ممارسة نشاطها البيولوجي (Valérie B.,2008).

I-1-4- النشاطية الحيوية لعديدات الفينول :

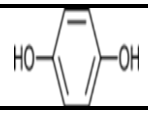
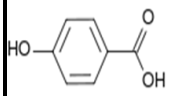
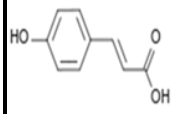
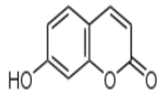
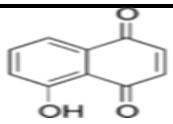
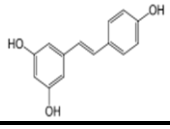
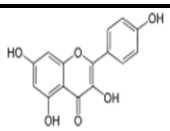
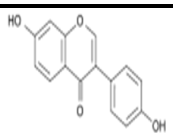
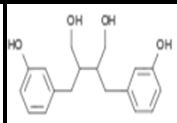
لعديدات الفينول نشاطية بيولوجية متنوعة منها النشاطية المضادة للبكتيريا و تثبيط الإنزيمات كما تملك خصائص مضادة للطفرات الوراثية و نشاطية مضادة للسرطان. (Fujiki H et al.,1999)، بالإضافة إلى هذا فقد وجد أن استهلاك الشاي الغني بعديدات الفينول يحمي من أمراض الأوعية القلبية (Bravo L.,1998)، حيث بينت دراسات حديثة أن حمض الفوليك يخفض من Homocysteine الذي يعتبر عامل خطر في مرض الشريان القلبي ويحسن من وظيفة الخلايا الطلائية الداخلية لدى المصابين بهذا المرض. (Doshi S et al.,2001)(ابن الشيخ،2008).

I-1- 5- أقسام عديدات الفينول:

تشمل عديدات الفينول الطبيعية مجموعة واسعة من المواد الكيميائية التي تضم حلقة عطرية واحدة أو أكثر تكون مرتبطة بعدة مجاميع هيدروكسيلية.

تنقسم عديدات الفينول حسب هيكلها الكربوني كما هو ممثل في الجدول التالي:

الجدول (01) :أقسام عديدات الفينول

COMPOSES PHENOLIQUES				
Squelette carboné	Classes	Exemple	Formule	Origine
C6	Phénols simples	Hydroquinone		Busserole
C6-C1	Acides Hydroxy benzoïques	Acideparahydroxybenzoïqu		Epices, fraises
C6-C3	Acides hydroxycinnamiques	Acide P-coumarique		Tomates, aïl
	Coumarines	Ombelliférone		Carottes, coriander
C6-C4	Naphtoquinones	Juglon		Noix
C6-C2-C6	Stilbénoïdes	Trans-resveratrol		Raisin
C6-C3-C6	Flavonoïdes latosensu	Kaempférol		Fraises
	Isoflavonoïdes	Daidzéine		Graines desoja
	Anthocyanes	Dalphiniol		Dalbergiasissoo
(C6-C3)2	Lignanes	Entérodiol		Bactériesintestinales
(C6-C3)n	Lignines			Bois, fruits à noyaux
(C6-C3 C6)n	Tanins condensés	Procyanidol		Raisins, kaki

(Macheix et al, Sarni-Manchado et Cheynier ;2006, Bruneton ;1999).

I-1-6- التمثيل الحيوي لعديدات الفينول:

يوجد عدة مسالك لتكوين النظام الحلقي Aromatic system داخل النباتات الراقية. ولكن أهم تلك المسالك هي :

1) مسلك حمض الشيكميك The shikimic acid pathway

2) مسلك الاستيل مالونيت The acetate malonate pathway

أولا : مسلك حمض الشيكميك The shikimic acid pathway :

هذا المسلك في تكوين حمض الشيكميك وكذلك خطواته الوسطية ذات أهمية كبيرة للنبات ليست لدورها في إنتاج الفينولات فحسب بل في بناء الأحماض الأمينية العطرية مثل الفينيل الانين، تيروزين والتربتوفان.

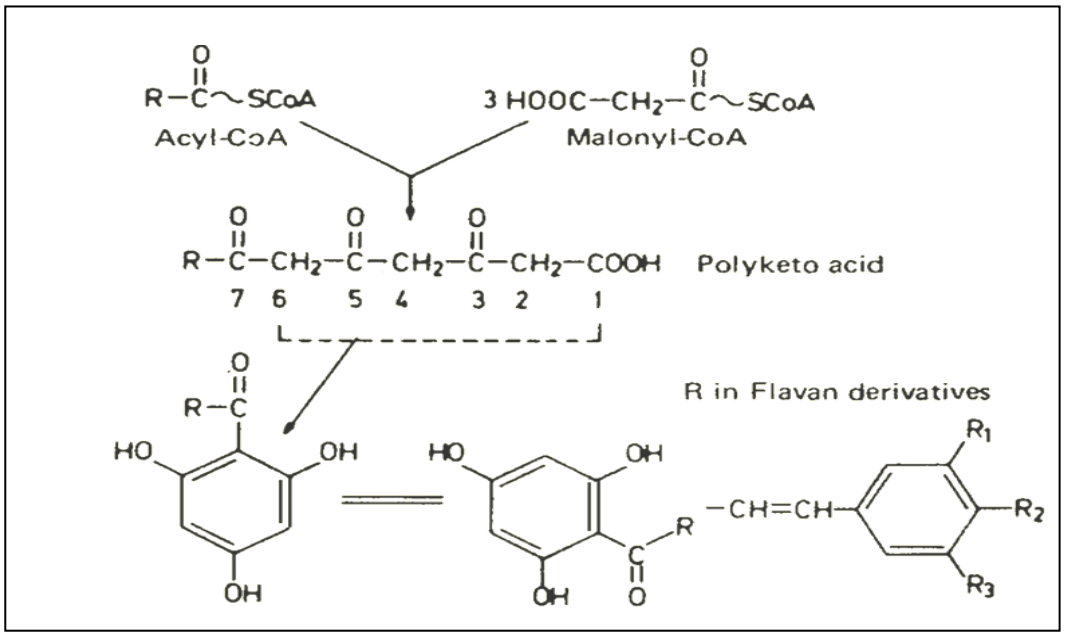
يبدأ بناء حمض الشيكميك بفوسفات انيول حمض البيروفيك، والذي يتكون في نهاية عملية الجلكزة glycolysis وكذلك يبدأ بالسكر الرباعي ارثيروز-4- فوسفات (Erythrose4- phosphate) والذي يتكون خلال دورة البنتوزات pentose cycle حيث يرتبطان معا لتكوين مركب وسطي ذو سبع ذرات كربون والذي ما يلبث حتى يتحول إلى مركب dehydro-quinic acid- 5 والذي يتحول جزء منه إلى حمض quinic acid بعد اختزاله، ثم يأخذ التفاعل في هذا المسلك طريقه حتى يتكون حمض الشيكميك.

ثم يضاف إلى حمض الشيكميك السابق بناءه جزيء آخر من فوسفو انيول حمض البيروفيك PEP في عدة خطوات ليتم تكوين chorismic acid والذي عنده نصل في هذا المسلك إلى مفترق طرق حيث أن التفاعلات تأخذ طريقان أحدهما يقود إلى تكوين حمض Anthranilic acid ثم التربتوفان والذي يخلق منه الهتروكسين المعروف IAA. أما الطريق الأخر فيؤدي إلى تكوين حمض prephonic acid وعنده يأخذ التفاعل مرة أخرى طريقان إما أن يكون الفينيل بيروفات ثم الحمض الأميني الفينيل الانين أو يتكون هيدروكسي فينيل بيروفات ثم الحمض الأميني التيروزين. (حامد إ.،2011).

ثانيا :مسلك الاستيل مالونيت The Acetate malonate pathway :

يأتي هذا المسلك لتكوين الفينولات مشابهاً لبناء الأحماض الدهنية حيث يبدأ كل منهما من Acetyle CoA وهناك قرائن أخرى للإنزيمات تخدم هذا الغرض وهي MalonylCoA،Acetyle CoA . يبدأ هذا المسلك في تكوين الفينولات التابعة لمجموعة الفلافونات بثلاث وحدات من Malonyl CoA والتي تتحد معاً مع إحداث عملية نزع الكربوكسيل decarboxylation بينها وبإتحادهم مع جزيء من

Acétyle CoA يتم بناء مركب polyketo acid والذي يتشكل بطرق مختلفة لينتج عنها في النهاية فينولات هيدروكسيلية مثل phloroglucinol. (حامد إ.،2011).



الوثيقة (01):تمثل مسلك الاستيل مالونيت (حامد إ.، 2011)

I- 2- القلويـدات Les alcaloïdes:

بدأ اكتشاف القلويدات في النباتات المحتوية عليها بفصل قلويد المورفين Morphine من نبات الخشخاش *Papaver somniferum* عام 1817 بواسطة العالم الألماني Surterner، وأول من أطلق اسم القلويدات على هذه المجموعة من المركبات العالم Meissner عام 1819، حيث تتابع اكتشاف العديد من القلويدات حتى وصل عددها إلى أكثر من 1900. (حجاوي غ وآخرون.، 2004).

وتطلق كلمة قلويد على كل مركب عضوي قاعدي له الصفات القلوية ومنها اشتقت و تحولت إلى كلمة القلويد أي القاعدة النباتية ويعود إلى احتوائها على قواعد نتروجينية معقدة التركيب كيميائيا لوجود حلقة غير متماثلة حاملة لذرات الكربون و الأكسجين و الهيدروجين والنتروجين.(الشحات أ .،1986).

I-2-1 - تعريف القلويدات :

هي عبارة عن مركبات عضوية معقدة التركيب قاعدية تحتوي على عنصر النيتروجين (N) كعنصر أساسي بالإضافة إلى عنصر الكربون (C) و الهيدروجين (H) و أحيانا عنصر الأكسجين (O) وتتصف بأن لها فعالية علاجية و صيدلانية (مهدئة ،منومة ،مخدرة ...الخ). (حجاوي غ وآخرون.،2004).

يتم الحصول على القلويدات في بعض الخلايا المعينة من الأنسجة المختلفة لبعض النباتات الطبية من المملكة النباتية. و هذه المنتجات القلويدية تتجمع أو تتراكم في نفس الخلايا أو تنقل ليتم تخزينها في أماكن تجميع خاصة على هيئة مركبات قاعدية صلبة القوام والتبلور أو سائلة كما أن هذه المركبات القلويدية تتميز بالطعم المر و السمية. (الشحات أ.،2006).

I-2- 2- تسميتها :

ينتهي غالبا اسم القلويدات بمقطع (ine) ويتم تسمية القلويدات حسب أحد الطرق التالية :

1. تسمى بعض القلويدات حسب الاسم اللاتيني الأول للنبات المستخلص منه ومثال ذلك قلويد Atropine المستخلص من أوراق نبات البلادونا *Atropa belladona*.
2. تسمى بعض القلويدات حسب الإسم اللاتيني الثاني للنبات المستخلص منه و مثال ذلك قلويد Belladonine المستخلص من أوراق نبات البلادونا *Atropa belladona*.
3. تسمى بعض القلويدات حسب تأثيرها الفسيولوجي (العلاجي) ومثال ذلك :قلويد (مخدر Narcotine = Narcotic) و (مقيء emetine=emetic).

4. تسمى بعض القلويدات حسب خواصه الفيزيائية كم في قلويد ماص للرطوبة (Hygroscopic=Hygrine).
5. تسمى بعض القلويدات حسب اسم مكتشفها مثل : قلويد Pelletierine باسم العالم Pelleter
6. تسمى بعض القلويدات حسب اسم النبات الشائع ومثال ذلك: قلويد Ergometrine المستخلص من جذور فطر Claviceps pupura المعروف بالاسم الشائع له فطر Ergot. (حجاوي غ و آخرون.، 2004)

I-2- 3- أقسام القلويدات :

معظم القلويدات الهامة والمنتجة نباتيا يتكون تركيبها الكيميائي من مركبات حلقية غير متجانسة Heterocyclic بداخلها ذرة من النيتروجين أو أكثر تبعا لنوع القلويدات، ونادرا وجود قلويدات تتكون من مركبات حلقية متجانسة Non – Heterocyclic متصلة بسلسلة جانبية بها ذرة نيتروجين.

وبناءا على ذلك يمكن تصنيف أو تقسيم القلويدات إلى مجموعات مختلفة كيميائيا تبعا للحلقات الأساسية و ما يتصل بها من ذرات من النيتروجين كمايلي :

أ- القلويدات المتجانسة الحلقة (Non – Heterocyclic Alkaliads):

وتشتمل على مجموعة واحدة هي فينيل ألكيل أمين Phenyl alkyl amine وتوجد هذه القلويدات في نبات الايفيدرا والشطة *Capsicum annum* والخشخاش *Papaver somniferum*. وأهم مركباتها الكبسياسين Capsaicine في ثمار الشطة، الإيفيدرين Ephedrine في عشب الايفيدرا *Ephedra sp*.

ب- القلويدات غير متجانسة الحلقة Heterocyclic Alkaliads:

تشتمل قلويداتها على عدة مجموعات حلقية أساسية غير متجانسة، ويمكن تقسيمها بناءا على عدد الحلقات غير المتجانسة وذرات النتروجين الداخلة فيها إلى عدة مجموعات وهي: (الشحات أ.، 1986).

1- مجموعة البيريدين والبيبيريدين (Pyridine- Pipridine):

تتكون هذه المجموعة من القلويدات التي تحتوي أساسا على الحلقة الغير متجانسة بيريدين Pyridine أو صورتها المختزلة البيبيريدين Piperidine أو مشتقاتهما. (قطب حسين ف.،1981). وأهم القلويدات المحتوية على البيريدين مادة النيكوتين الموجودة في أوراق الدخان

Nicotiana tabacum والقلويد الذي يحتوي على مجموعة البيبيريدين هو قلويد البيبيرين Piperine الموجود في ثمار الفلفل الأسود *Piper nigrum* . (الشحات أ.،1986).

2- مجموعة التروبان Tropane:

يتكون مركب التروبان Tropane من اندماج مركبي البيروليدين Pyrrolidine الخماسي والبيريدين Pipridine السداسي مع بعضها ويعتبر التروبان الحلقة الاساسية في تكوين قلويدات هذه مجموعة التي أهمها قلويد هيوتسيامين Hyoscyamine وقلويد أتروبين Atropine ويوجد هذان القلويدان في نبات السكران *Hyoscyamus muticus* بالإضافة إلى قلويد الهيوسين Hyoscine الذي يوجد في نبات الداتورا *Datura stramonium*. (قطب حسين ف.،1981).

3- مجموعة الكينولين Quinoline :

يكون مركب الكينولين Quinoline الحلقة الأساسية في تركيب قلويدات هذه المجموعة ومن أهم أفرادها قلويدي الكينين Quinine والكينيدين Quinidine ويوجدان بكمية كبيرة في قشور نبات الكينا *Eucalyptus sp*. (قطب حسين ف.،1981).

4- مجموعة مشابهة الكينولين (الأيسوكينولين) Isoquinoline :

في هذه المجموعة تكون حلقة الأيسوكينولين هي الأساس في تركيب قلويداتها و من أهم قلويدات هذه المجموعة قلويد الأميتين Emetine الذي يوجد في جذور نبات عرق الذهب Ipecaroots و قلويد البابا فيرين Papaverine الذي يوجد في ثمار نبات الخشخاشPapaver كما يوجد في مادة الأفيون Opium المستخلصة من ثمار هذا النبات. (قطب حسين ف.،1981).

5- مجموعة الإندول Indole:

وفي هذه المجموعة تكون حلقة الإندول هي المركب الأساسي و من أهم هذه القلويدات قلويد الإرجومترين Ergometrine الموجود في الفطر الإرجوني Clavicops purpurea و قلويد الإرجوتامين Ergotamine. (قطب حسين ف.،1981).

6- مجموعة الفينانثرين Phenanthrene:

تشمل هذه المجموعة القلويدات التي تحتوي على حلقة الفينانثرين ومن أهم قلويداتها المورفين Morphine و الكودايين Codeine و الثيبايين Thebaine وتوجد هذه القلويدات في مادة الأفيون Opium المستخرجة من نبات الخشخاش Papaver.(قطب حسين ف.،1981).

7- مجموعة البيورين Purine:

يتكون البيورين من إندماج حلقتين أساسيتين هما البيريميدين السداسية Pyrimidine و الإميدازول الخماسية Imidazole.

ويعتبر البيورين الحلقة الأساسية في تركيب قلويدات هذه المجموعة ومن أهم قلويداتها قلويد الكافيين Caffeine ويوجد في أوراق نبات الشاي *Tea* وبذور نبات البن *Coffea* وقلويد الثيوبرومين Theobromine ويوجد في بذور نبات الكاكاو *Theobroma Caco* .(قطب حسين ف.، 1981).

8- مجموعة التروبولون Tropolone:

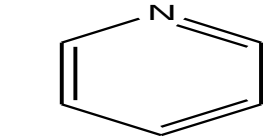
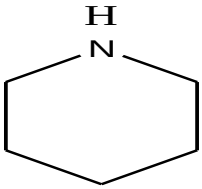
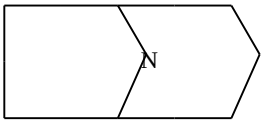
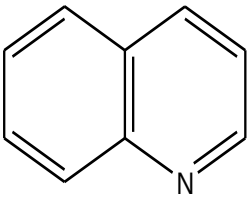
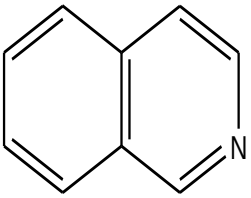
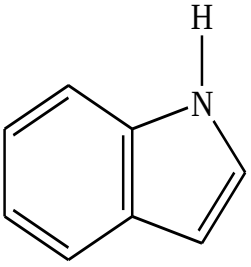
تعتبر حلقة التروبولون حلقة عطرية سباعية غير مشبعة، وهي حلقة أساسية في تركيب قلويدات هذه المجموعة ومن أهم هذه القلويدات الكولشيسين Colchicine الذي يوجد في بذور نبات اللحلاح Colchicum.(قطب حسين ف.،1981).

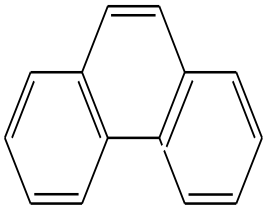
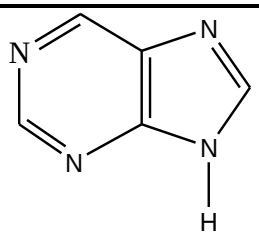
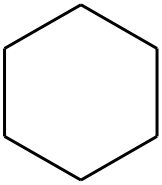
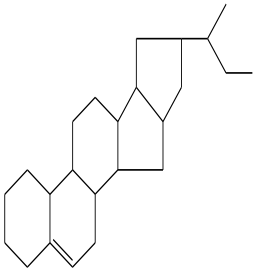
9- مجموعة الستيرويدية Steroidal:

تتركب قلويدات هذه المجموعة من الحلقة الستيريدية Steroidal structure وعادة ما توجد على شكل جليكوسيد Glycosidal ولذلك تسمى أحيانا القلويدات الجليكوسيدية Glyco-alkaloids ومن أهم قلويداتها السولانين Solanine و السولاسونين Solasonine ويوجدان في ثمار و أوراق نبات السولانم Solanum.(قطب حسين ف.، 1981). والجدول (02) يلخص أهم القلويدات ورمزها الكيميائي والنباتات المحتوية عليها :

الجدول(02):أهم المجموعات القلويدية

	الحلقة الأساسية	**الرمـــــز**	**أهم القلويدات**	**النباتات التي تحويها**
القلويدات متجانسة الحلقة–Non Heterocyclic Alkaloids	القلويدات الأمينية Amine Alk	مشتقات مركب فينيل ألكيل أمين	-إفدرين Ephédrine -كابسيسين Capsaicine	-الشطة -عشب الإيفيدرا

القلويدات غير متجانسة الحلقة Heteroclic Alkaloids	البيريدين والببريدين Pyridine& Piperidine Alk	بيريدين   ببريدين	- نيكوتين Nicotine - ببرين Piprine	- التبغ - الفلفل
	التروبان Tropane Alk.		-هيوسيامين Hyoscyamine -اتربين Atropine	- توجد كلها في نباتات السكران والداتورا والبلادونا
	الكينولين Quinoline		-كينينQuinine -كيندين Quinidine	- كلهاموجودة في قلف الكينا
	ايزوكينولين Isoquinoline		-اميتين Emetine - بابافرين Papaverine	-عرق الذهب - الافيون
	الاندول Indole		-ارجومترين Ergometrine -ارجوتامين Ergotamine	- فطر تلارجوت الجوز المقئ

	الفينانثرين Phenanthrene		- مورفين Morphine - كودايين Codeine	-الافيون المستخرج من الخشخاش
	البيورين Purine Alk.		-كافيين Caffeine -ثيوبرومين Theobromine	- الشاي - الكاكاو
	التروبولون Tropolone		- كولشيسين Colchicine	- اللحلاح
	الستيرويدية Steroidal Alk		- سولاسونين Solasonine	- الباذنجان

(الشحات أ.، 1986)

I-2- 4- تواجد القلويدات :

I-2- 4-1- في الطبيعة :

لقد كان المصدر الرئيسي للقلويدات (أشباه القلويات) في الماضي النباتات الزهرية، إلا أنه في الوقت الحاضر قد تم عزل الكثير من هذه المركبات من مصادر مختلفة مثل الحشرات والكائنات البحرية الدقيقة والنباتات الدنيا. هذا ولايزال عدد القلويدات التي تم استخلاصها من النباتات الزهرية يفوق عدد القلويدات التي استخلصت من المصادر الأخرى، وتنتشر هذه المركبات في الكثير من الأجناس المختلفة في فصائل نباتية متعددة ومن أهم هذه الفصائل مايلي :

- الفصيلة الدفلية Apocynaceae

- الفصيلة الشوكية Cactaceae
- الفصيلة المركبة Compositae(Asteraceae)
- الفصيلة البقلية Leguminosae
- الفصيلة الزنبقية Liliaceae
- الفصيلة الخشخاشية Papaveraceae
- الفصيلة السذبية Rutaceae
- الفصيلة الباذنجانية Solanaceae.(الحازمي ح.،1995).

I-2- 4-2- في النباتات:

توجد عدة نظريات مختلفة تفسر وجود المركبات القلويدية في أجزاء النبات المختلفة (السيقان، الجذور، الأوراق ...الخ):

1) – السيقان الأرضية والجذور :

يستخلص القلويدان Emetineو Cephaline من السيقان الأرضية والجذور لنبات *Cephalicipeca Cauhna.*

2) – الأوراق:

يستخلص القلويدان Hyoscyamine و Hyoscine من أوراق نبات البلادونا *Atropa belladona.*

3) – الجذور :

يستخلص قلويد Aconitine من جذور نبات *Aconitumna pellus.*

4) – البذور :

يستخلص قلويد Strychnine من بذور نبات *Strychnusnux Vomica.*

5) – الثمار:

يستخلص قلويد Peperine من ثمار نبات Black pepper.

6) – اللحاء:

يستخلص قلويد Quinine من لحاء نبات Cinchona.(حجاوي غ وآخرون.،2004).

I-2-5- خصائص القلويدات (الصفات العامة):

القلويدات مجموعة من المواد الغير متجانسة لايربطها تركيب كيميائي واحد ولكنها عموما مركبات عضوية قاعدية يحتوي تركيبها الكيميائي على ذرة أوأكثر من النيتروجين تكون عادة مرتبطة في الحلقات الغير متجانسة، وتشترك القلويدات في الصفات العامة الآتية :

1. تتكون القلويدات كيميائيا من عناصر الكربون والهيدروجين والنيتروجين والأكسجين وقليل منها لا يحتوي على عنصر الأكسجين.
2. القلويدات مواد صلبة متبلورة ماعدا القلويدات التي لا تحتوي على عنصر الأكسجين فإنها سائلة مثل النيكوتين Nicotine و جميع القلويدات تقريبا لها تأثير فسيولوجي قوي.
3. معظم القلويدات عديمة اللون والرائحة ومرة الطعم.
4. تذوب القلويدات الحرة في المذيبات العضوية مثل الكلوروفورم والإثرولاتذوب في الماء في حين تذوب أملاحها في الماء ولا تذوب في المذيبات العضوية.
5. كل القلويدات الحرة قاعدية ولذلك فإن تأثير محلولها قلوي في حين أن محلول أملاحها حامضي.
6. من الخواص التي تشتهر بها القلويدات أنها تؤثر على الضوء المستقطب Plane polarized.
7. تمتاز القلويدات عموما بأنها تتحد مع أملاح الفلزات لتكون أملاحا معقدة مزدوجة Complex Compounds عديمة الذوبان في الماء فتترسب في وسط متعادل أوحامضي ضعيف على شكل بلورات بأشكال مختلفة. (قطب حسين ف.،1981).
8. تعتبر القلويدات من أقوى المواد سمية في النبات. (الشحات أ.،1986).
9. كل قلويد يحتوي على نواة تعطيه التأثير الفعال. (حجاوي غ وآخرون.،2004).

I-2-6 - أدوار القلويدات :

*الدور الفيزيولوجي:

كل القلويدات لها نشاط فيزيولوجي مكثف علاجي أو سمي :مثل المورفين و الكافيين الستريكينين، وأكثر من 300 من القلويدات لها خصائص أحماض أمينية مثل الألانين، الليسين، الفينيل ألانين والتربتوفان لذا فمن المحتمل أن يكون لها دور فيزيولوجي في عمليات البناء الحيوي، وقد تعتبرالقلويدات مخزون للنتروجين الزائد عن احتياج النبات. (بورقعة وحنى .،2009).

*الدور البيولوجي:

يكمن الدور البيولوجي للقلويدات في ضررها وسميتها لكن يمكن أن تلعب دور الحماية ضد المفترسين و الحيوانات العشبية. بغض النظر عن الدور البيولوجي للنواتج الأيضية الثانوية، هناك بعض الوظائف للقلويدات :

- يمكن أن تكون نواتج إفرازية لعملية الأيض للأزوت، القلويدات تعمل دور اليوريا عند النبات مثل حمض البولة عند الحيوان.

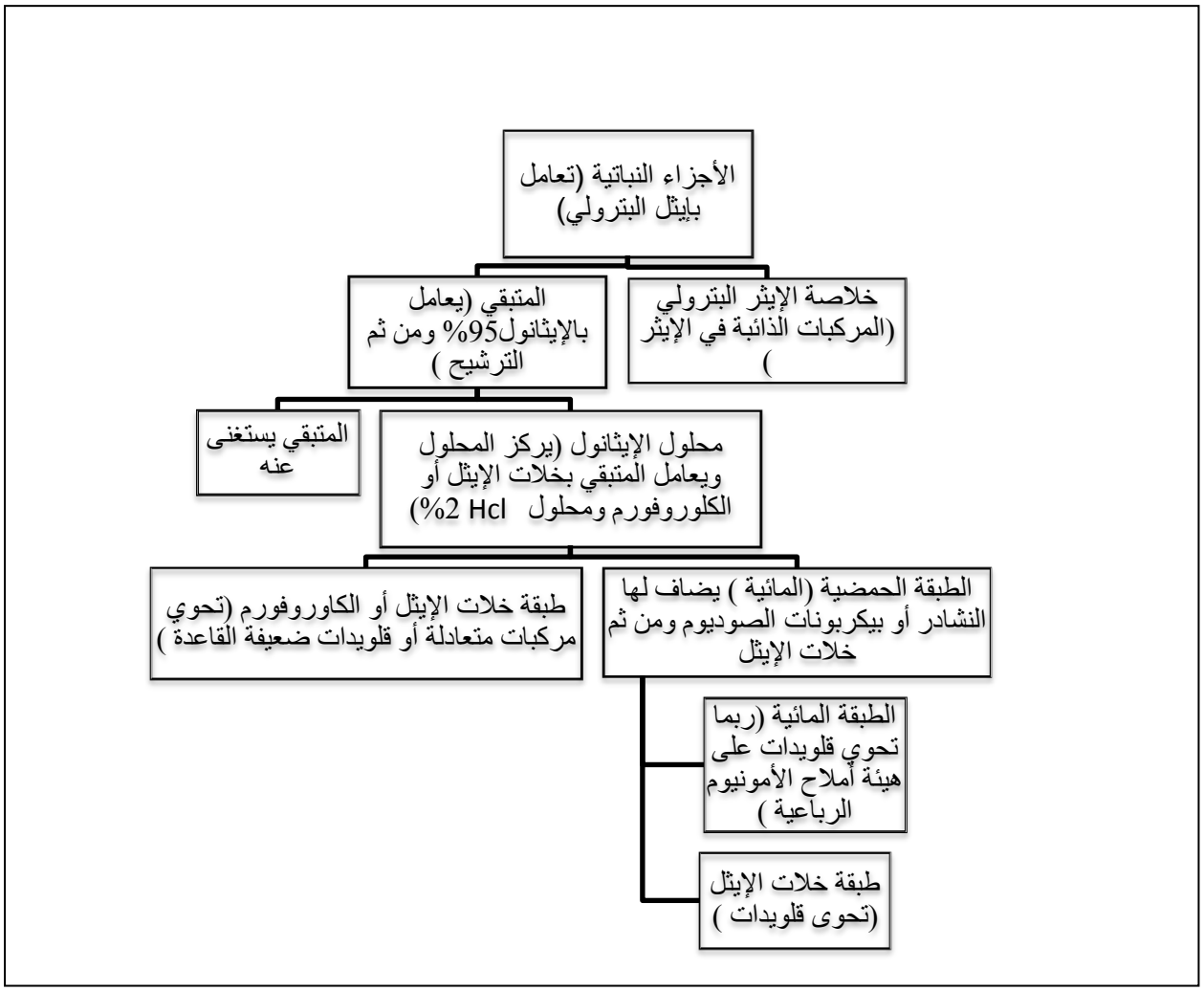
- يمكن أن تكون مدخرات آزوتية رغم أنها نباتات سامة لكن هذا لا يمنع تكيف بعض الحيوانات معها وكذلك la belladone سام بالنسبة للإنسان لكن يمكن أكله من طرف الأرانب لان هذه الأخيرة تملك إنزيم يعمل على إماهة جزيئة lyoxyamine إلى Acide tropique و tropanol غير سمي. (Merghem M.,2009)(بن حنيش.،2012)

I-2-7 - طرق إستخلاص القلويدات:

بدأ الكشف عن وجود القلويدات على كمية بسيطة من الأجزاء النباتية لتأكد من وجودها. والطريقة المألوفة بهذا الصدد هي استخلاص الأجزاء النباتية الجافة بالكحول الإيثيلي (80%) مع الغلي لفترة، أو ربما يمكن عمل ذلك بواسطة Soxhlet، وبعد التبريد يتم الترشيح ويغسل المتبقي بكحول الإيثانول، ومن ثم تبخر الرشاحة ويعامل المتبقي منها بالماء، ويعامل هذا المحلول المائي بحمض الهيدروكلوريك (2%) ويتم عندئذ ترسيب القلويدات بواسطة كاشف ماير (Mayer sreagent) أو أي كاشف آخر، فإذا ما كانت النتيجة إيجابية فإنه يتم إستخلاص القلويدات على الكميات الكبيرة من الأجزاء النباتية وذلك وفقا للطريقة التالية :

تعامل الأجزاء النباتية أولا بالإيثر البترولي، وذلك لتخلص من المركبات الغير قطبية الموجودة مثل الدهون والشموع ولحسن الحظ فإن معظم القلويدات غير ذوابة في الإيثر البترولي وبدون شك فإن بقاء الدهون والشموع قد يسبب كثير من الصعوبات في عملية الفصل، حيث أنها تكون مستحلبات، ويطلق على عملية معاملة الأجزاء النباتية بالإيثر البترولي (Defatting) ويتم إستخلاص القلويدات بعد التخلص من الدهون بإستخدام المذيبات المناسبة و أنسب مذيب هو الكحول الإيثيلي بنسبة 95% حيث أن معظم القلويدات تتواجد في الطبيعة على هيئة أملاح لها خاصية الذوبان في الكحول المخفف. يركز حجم المحلول الكحولي، ومن ثم يعامل بمحلول حمض مخفف (HCl) ومذيب عضوي مثل أسيتات الإيثل (خلات الإيثل) أو الكلوروفورم حيث تبقى المركبات القلويدية في الطبقة الحمضية بينما تستخلص المركبات المتعادلة والمركبات ذات الخاصية القاعدية الضعيفة في الطبقة العضوية. تضاف القاعدة إلى الطبقة الحمضية حتى يصبح

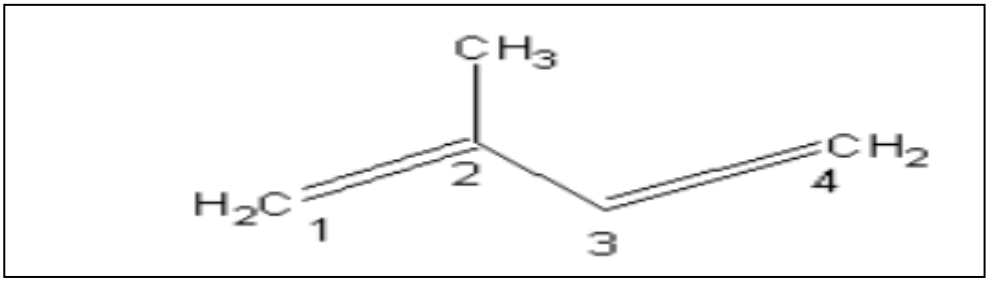
المحلول قاعديا حيث تتحول عندئذ القلويدات إلى حالتها الحرة ومن ثم تستخلص بالمذيبات العضوية المناسبة (الكلوروفورم وخلات الإيثل)(الحازمي ح.،1995).



الوثيقة(02):توضح طريقة إستخلاص القلويدات. (الحازمي ح.،1995).

I-3- التربينات Les terpènes:

تعتبر التربينات المجموعة العظمى من منتجات المملكة النباتية، فهي مركبات مشتقة من مزيج اثنين أو أكثر من وحدة الايزوبرين، الذي يتكون من خمس ذرات كربون و الذي يعرف كيميائيا باسم 2-ميثيل - 1،3-البيوتاديين (2-methylbuta 1,3 –diène). تتكون التربينات بإتحاد رأس مع ذيل كما هو موضح في الوثيقة التالية:



الوثيقة (03): بنية الايزوبرين (Ruzicka L., 1953)(آيت كاكي.،2011).

توجد التربينات في جميع النباتات الراقية كما يمكن أن توجد في الطحالب و الفطريات و تم العثور عليها أيضا في الحشرات والجراثيم. (Ruzicka L., 1953)(آيت كاكي.،2011).

I-3-1- تعريف التربينات:

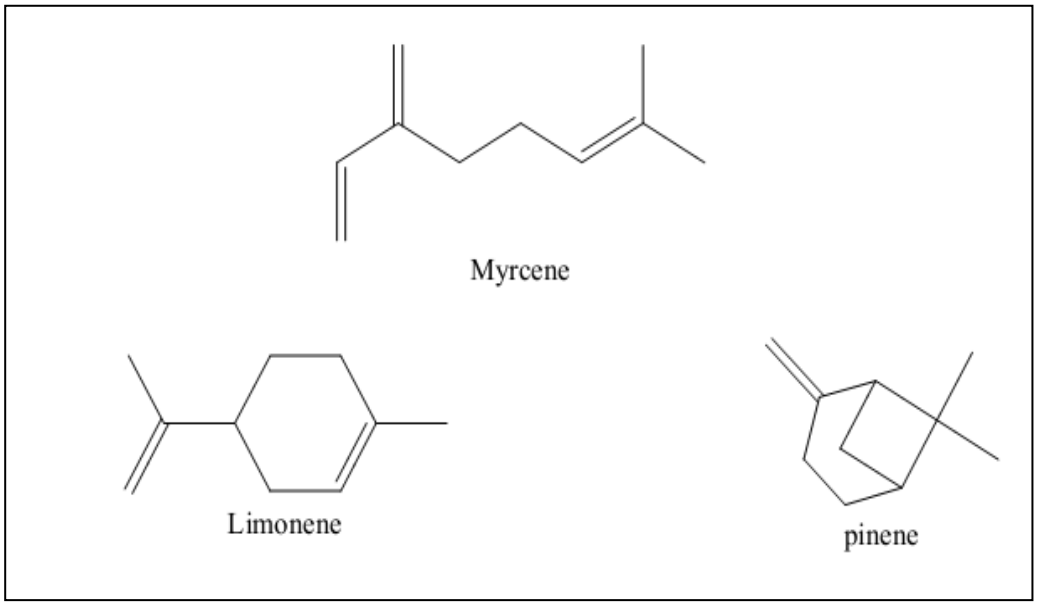
هي مركبات هيدروكربونية طبيعية (Lamarti A et al., 1994)(Mebarki., 2010). تتميز ببنية حلقية أو سلسلة مفتوحة صيغتها الإجمالية من الشكل $(C_5H_X)n$، تتكون هذه المركبات انطلاقا من وحدة خماسية تدعى الايزوبرين isoprène(C_5H_8). وحسب عدد وحدات الايزوبرين التي تحتويها يمكن أن تكون هذه المركبات على شكل تربينات أحادية monoterpenes (C_{10}) أو سيسكوتربينات Sesquiterpènes (C_{15}) أوتربينات ثنائية diterpenes (C_{20}) أو تربينات ثلاثية (triterpenes (C_{30})...الخ. (Hurabielle M et paris M.,1981; Belaiche P.,1979) (خوخة.، 2002).

I-3-2- أقسام التربينات:

تصنف التربينات على حسب عدد وحدات الايزوبرين الداخلة في تشكيلها إلى ما يلي :

I-3-2-1- التربينات الأحادية Monoterpenes:

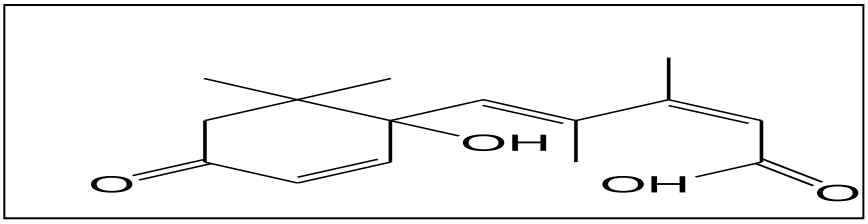
هي عبارة عن مركبات طيارة ناتجة عن إتحاد وحدتين ايزوبرين (C_{10} H_{16})، فالكثير منها لها أهمية تجارية حيث تستخدم في العطور نظرا لرائحتها الزكية، كما تستخدم أيضا في مجال الطب وأغراض أخرى مختلفة. (الحازمي ح.،1995).



الوثيقة (04):تمثل بعض أنواع التربينات الأحادية (دحية .،2009).

I-3-2-2- السيسكوتربينات Sesquiterpènes:

وهي التربينات التي تحتوي على ثلاث وحدات من الايزوبرين، فهذا النوع نادر الوجود في الطبيعة ومن أمثلتها Eamesol والذي يعتبر أحد المركبات الهامة التي تدخل في تركيب عطر أزهار الزئبق والليمون. وهو تربين ذو سلسلة مفتوحة أما الصورة الحلقية لمثل هذه التربينات فهو حمض الأبسيسيك والذي يعتقد انه ينتج مباشرة من الميفالونيك أو من هدم الكاروتين زانثين Carotene-Zeaxanthin.(حامد إ .،2011).

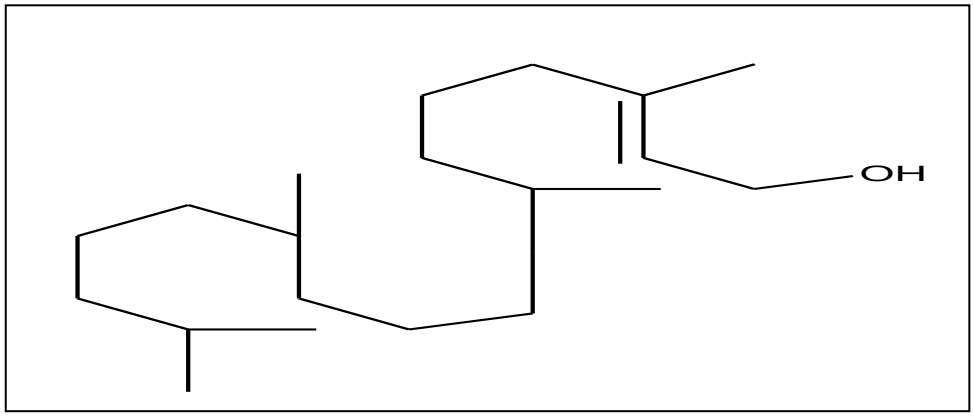


الوثيقة (05):تمثل بنية حمض الأبسيسيك (حامد إ .،2011).

I-3-2-3-التربينات الثنائية Diterpenes:

تنتشر التربينات الثنائية بصورة رئيسية في المملكة النباتية. وتختلف في تركيبها البنائي تبعا لاختلاف المصدر الطبيعي فمعظمها مواد صلبة. (الحازمي ح.،1995). تتكون التربينات الثنائية من أربع وحدات من الإيزوبرين وأهم المركبات التابعة لهذا القسم مركبان هامان هما : الفيتول والجبرلين (Hanson J.,2003). وتستعمل المركبات التربينية الثنائية في علاج بعض

الأمراض، ويعتبر المركب Paclitaxel الذي يتم عزله من نبات *Taxus brevifolia* العقار الأول كمضاد للسرطان في الوقت الحالي. (Dewick P.,2002) (بوديار.،2008).



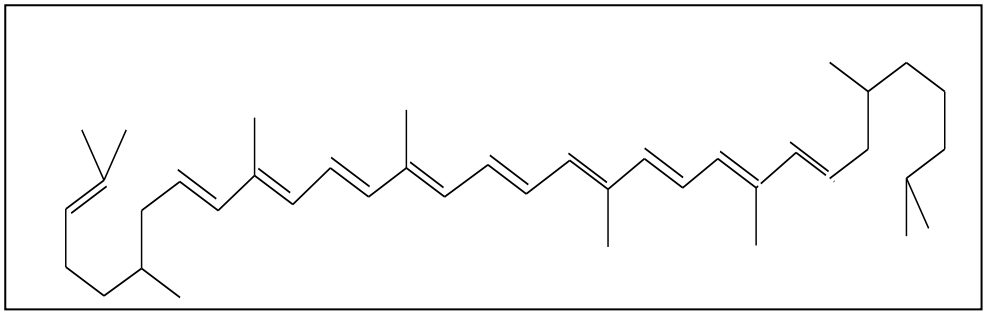
الوثيقة (06): بنية الفيتول. (Bruneton J.,1999)(بوديار.،2008)

I-3-2-4- التربينات الثلاثية Triterpenes :

هي مركبات صلبة بيضاء أغلبها ينصهر عند درجة حرارة عالية، توجد في الطبيعة بصورة حرة أوعلى هيئة صابونيات ويدخل في التركيب البنائي لهذه التربينات أربع أو خمس حلقات إلا أن التربينات المحتوية على خمس حلقات في بنائها هي الأكثر وفرة في الطبيعة (Bruneton J.,1999)(بوديار.،2008).

I-3-2-5- التربينات الرباعية Tetraterpenes:(carotennoids)

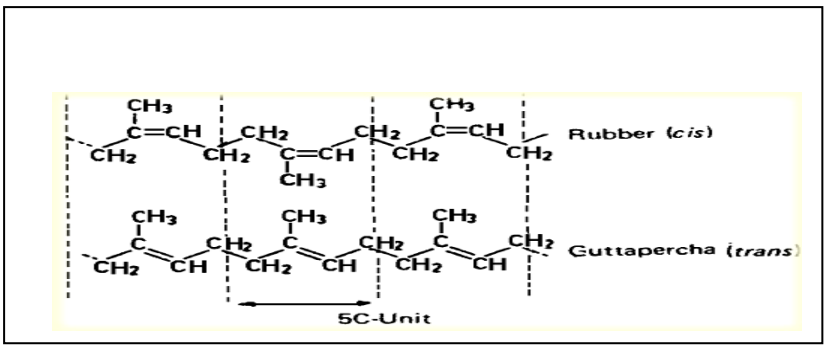
تنقسم الكاروتينيدات إلى مجموعتين كبيرتين وهما: الكاروتينات والزانثوفيلات أما الكاروتينات فتتكون من 40 ذرة كربون وتنتج من اتحاد ثمان وحدات من الايزوبرين (زيل– زيل) وتختلف فيما بينها في درجة عدم تشبعها unsaturation أما الزانثوفيلات فهي مشتقات من الكاروتينات عن طريق الأكسدة ويتكون الهيكل الكربوني للكاروتينات من إضافة geranyl geranyl pyrophosphat ثم عن طريق عدة تفاعلات نازعة للهيدروجين يتكون الكاروتين والنيروسبورين والليكوبين وتظل تلك المركبات ذات السلسلة المفتوحة غير ثابتة حتى تتكون الحلقات في نهايتها ثم تتأكسد الكاروتينات ليتكون منها الزانثوفيلات في النهاية (حامد إ.،2011).



الوثيقة (07):تمثل البنية الكيميائية للتربينات الرباعية (الكاروتينات).
(بوديار،2008) (Satyajit D et Lutfun N .،2007).

I-3-2-6- التربينات العديدة Polyterpens :

تتكون التربينات العديدة من اتحاد عدد كبير من وحدات الايزوبرين لتكون ما يعرف بالتربينات العليا High Terpens واهم مركباتها المعروفة هي Rubber، Guttapercha ، Balata جميعها تشبه المطاط في خواصها ويوجد المطاط في حوالي 2000 نوع نباتي ولكن كميته تكون محدودة في معظمها ولكن يوجد بكمية كبيرة عدد من نباتات تلك العائلات Asclepiadaceae، Moraceae ، Euphorpaceae، Compositaceae وتبنى التربينات العديدة من وحدات الايزوبرين والتي يتراوح عددها من 500 إلى 50.000 وحدة (حامد إ.،2011).



الوثيقة(08):التركيب الكيميائي لكل من Rubber وGuttapercha (حامد إ.،2011)

نلخص أقسام التربينات في الجدول التالي :

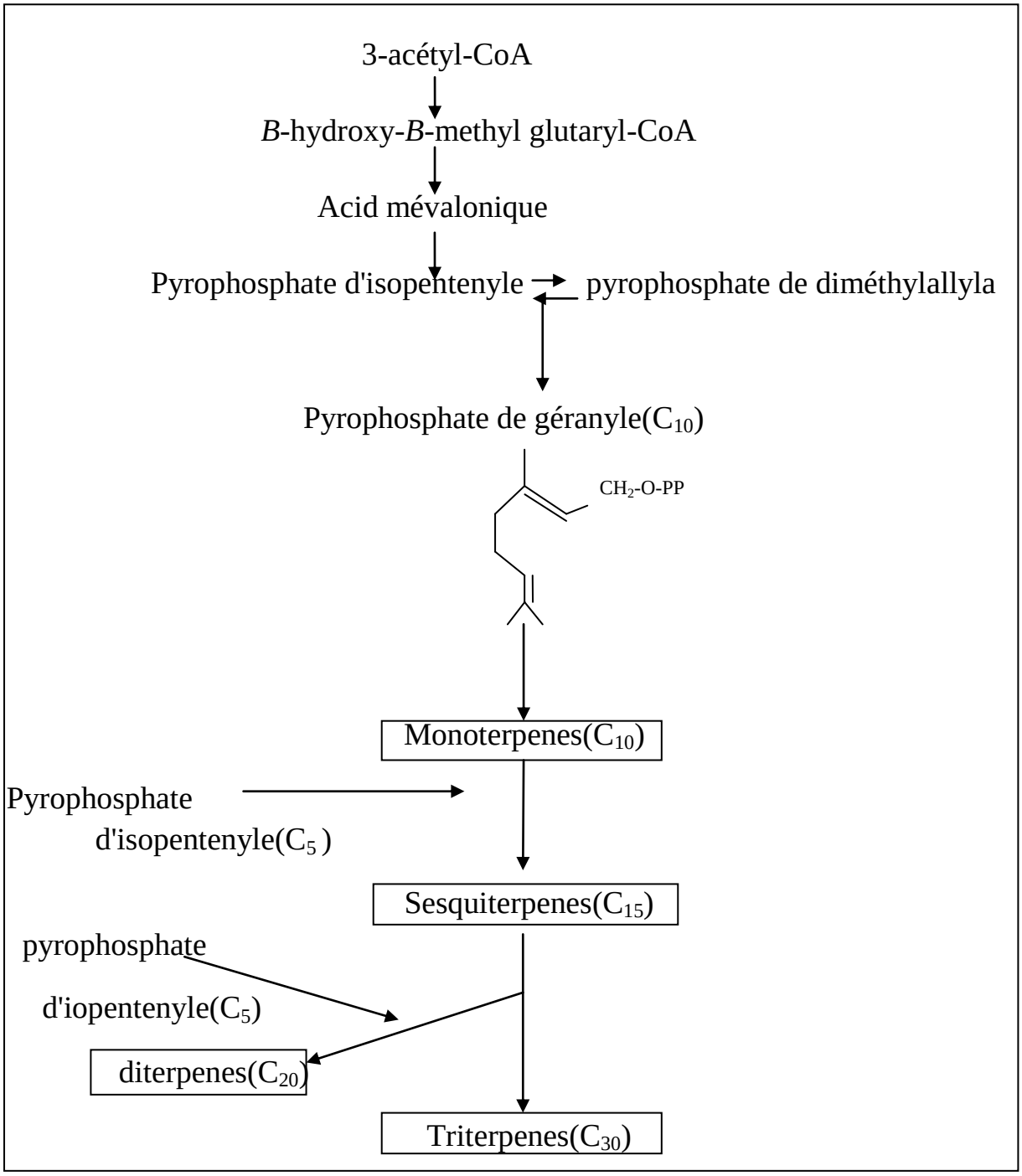
جدول (03): أقسام التربينات

نـــوع التـــربين	عددذرات الكربون	عددوحـــدات الايزوبرين	مثـــــــــال
Monoterpenes	**10**	**2**	**Limonene**
Sesquiterpenes	**15**	**3**	**Artemisinin**
Diterpenes	**20**	**4**	**Forskolin**
Triterpenes	**30**	**6**	***a*-amyrin**
Tetraterpenes	**40**	**8**	***B*-carotene**
Polymeric	**Several** **N>40**	**Several** **N>8**	**Rubber**

(Satyajit D et Lutfun N.,2007)(بودیار.،2008)

I-3-3- التخليق الحيوي للتربينات:

تخلق التربينات حيويا إنطلاقا من وحدة Acetyl-CoA، إذ تتجمع ثلاث وحدات منها لإعطاء مركب B-hydroxy-B-methylglutaryl-CoA والذي يتم إرجاعه فيما بعد إلى حمض mevalonique. هذا الاخير بعد تنشيطه يخضع لعملية انتزاع لجزيئة CO_2 وجزيئة H_2O ليعطي وحدة pyrophosphate d'isopentenyle وهي الوحدة الايزوبرينية الأساسية لتكوين التربينات، والتي قد يحدث لها تماكب تعطي مركب pyrophosphate de dimithylallyle إثر ذلك وبتجمع وحدتين متماكبتين من هذا المركب ينتج pyrophosphate de geranyle طليع التربينات الأحادية (C_{10}). وبإضافة وحدة ايزوبرينية إلى هذه الأخيرة تتكون السيسكوتربينات (C_{15})، والتي يمكن أن ترتبط بها وحدة ايزوبرينية أخرى فتعطي التربينات الثنائية (C_{20})، أو تربتط بها وحدتان منها فتعطي التربينات الثلاثية (C_{30})...الخ. (Paris M et Hurabielle M.,1981;Mann et al .,1998 ;Herbert .,1989; Torsell .,1983) (خوخة ق.،2002).



الوثيقة(09): التخليق الحيوي للتربينات.

(Paris M et Hurabielle M.,1981;Mann et al .,1998 ;Herbert .,1989; Torsell .,1983)

(خوخة،2002).

I-3-4- طرق استخلاص التربينات :

تنتشر التربينات بأنواعها في المملكة النباتية وقد تم عزل القليل من التربينات من مصادر طبيعية أخرى. كما أن الطرق المتبعة لاستخلاص التربينات من النباتات متعددة إلا أن أهمها التقطير بالبخار أو الاستخلاص بواسطة مذيبات عضوية متطايرة. وتعتبر طريقة التقطير بالبخار أكثر الطرق استخداما وعلى الأخص لاستخلاص التربينات الأحادية وبعض التربينات الثنائية، إذ تعتبر هذه الأفراد الدنيا من التربينات المكونات الأساسية للزيوت الطيارة المفصولة من الأجزاء المختلفة للنباتات. تسحق الأجزاء النباتية جيدا، ومن ثم تقطر بالبخار، وإذا كان من خصائص مركب تربيني معين التكسر تحت ظروف هذه الطريقة فإن الباحث يلجأ عندئذ للطريقة الثانية، حيث يستخدم إيثر البترول للاستخلاص عند درجة منخفضة (50مْ) لمدة كافية أي كفيلة باستخلاص جميع المركبات التربينية أو على الأقل معظم الكمية الموجودة في هذه المكونات ومن ثم يتم تقطير الإيثر عند ضغط منخفض ويتم بعد ذلك فصل زيوت الطيارة بواسطة التقطير الجزيئي حيث تتقطر التربينات الهيدروكربونية أولا ومن ثم تتقطر التربينات الأكسجينية و السيسكوتربينات. ومن الطرق المستخدمة على نطاق واسع لفصل التربينات بعضها عن بعض وسيلة الفصل اللوني، سواء الطبقة الرفيعة أو طريقة العمود أو HPLC. وتعتبر طريقة العمود (على سليكاجل) من أنسب طرق الفصل اللوني لفصل معظم التربينات العالية مثل التربينات الثنائية والثلاثية والرباعية وذلك بعد أن يتم استخلاصها من مصادر الطبيعة بواسطة مذيبات معتدلة القطبية مثل الكلوروفورم. (الحازمي ح.، 1995).

الفصل الثاني

دراسة النبات

(*Anthemis stiparum* pomel)

II-1- الفصيلة المركبة Asteraceae:

تنتمي الفصيلة المركبة إلى إحدى الفصائل الستة لرتبة الناقوسيات (Companulatea) نباتات هذه الرتبة عبارة عن أعشاب، و أزهار منتظمة أو وحيدة التناظر خماسية الأوراق الزهرية إلا المتاع فيتكون من عدد قليل من الكرابل، و أهم ميزة لهذه الرتبة هي التحام متوك الأسدية في أنبوب متكي.

نباتات الفصيلة المركبة تتكون من أوراق متبادلة وقد تكون متقابلة وهي بسيطة عديمة الأذينات، وقد تتحور الى أشواك في النباتات الجافة، والتعرق ريشي وقد يكون متوازيا.

النورة هامة مغلفة بعدة قنابات تعرف بالقلافة، وقد يوجد بالنوارة نوعان من الأزهار، أزهار شعاعية خارجية مؤنثة وأزهار قرصية داخلية مذكرة، وتخرج كل زهرة من إبط قنابة شفافة، وقد لا توجد قنابات في بعض النورات كما في الاقحوان (calendule)، وفي بعض الأنواع تتركب النوارة من نوع واحد من الأزهار أما أزهار شعاعية كما في الجعضيض (Sanchus) أو أنبوبية كما في الشيح (Artemisia).

يختلف عدد الأزهار في النورة قد يصل إلى المئات كما في عباد الشمس،وقد توجد زهرة واحدة محاطة بعدة قنابات كما في شوك الجمل،قد يكون الحامل الزهري مسطحا أو محدبا أو مستطيلا أو مقعرا. تمتاز هذه الفصيلة بتجمع أزهارها في نورات هامة، حيث تكون ظاهرة مهما صغرت.(شكري إ.،1994).

الكأس(Calice):

غائب عادة يمثله زغب papus على هيئة حلقات من الشعيرات أو الزوائد الشوكية أو حرشفية فوق المبيض تستديم مع الثمرة و تساعد في الانتشار.

التويج(Corolle):

مكون من خمسة بتلات ملتحمة (أنبوبي) منتظم ،و قد يكون وحيد التناظر ذا شفتين عليا من اثنان قد تختزل وسفلي من ثلاثة أو شريطيLigulate ينتهي بخمسة فصوص تشير إلى خمسة بتلات.

الطلع(Androecium):

الأسدية فوق البتلة و تساوي البتلات في العدد، تتبادل معها المتوك، المتوك ذات كيسين و تلتحم جانبيا مكون أنبوبة متكية حول الميسم و تنفتح المتوك إلى الداخل.

الأسدية فوق البتلة و تساوي البتلات في العدد، تتبادل معها المتوك، المتوك ذات كيسين و تلتحم جانبيا مكون أنبوبة متكية حول الميسم و تنفتح المتوك إلى الداخل.

المتاع(Gynoecium):

المبيض سفلي ذو كربلتين ملتحمتين و مسكن واحد يحتوي على بويضة واحدة،على مشيمة قاعدية ،القلم طويل يتفرع في الزهرة الخصبة ،ولا يتفرع في الزهرة المذكرة.

التلقيح (Pollinisation):

يكون خلطي مثلا بالحشرات.(محمد كذلك م.،2001).

الثمار(Fruits):سبسلاء Cypsela:

تتركب من كربلتين ملتحمتين،لمبيضهما غرفة واحدة ،تحتوي على بذرة واحدة وجدار الثمرة غير ملتحم مع قصرة البذرة،كما في ثمار الفصيلة المركبة(سلامة م.،1994).

يمكن تقسيم أجناس هذه الفصيلة إلى تحت فصيلتين :

1. تحت الفصيلة الأنبوبية Tubuliflorae وفيها تشغل الأزهار وسط الهامة أو الهامة جميعها، ولا توجد في أنسجة النبات مادة لبنية، وتوجد بالنورة نوعان من الأزهار ومثلها الاقحوان (Le calendule) و عباد الشمس (Tournesol).
2. تحت الفصيلة الشريطية Liguliflorae وفيها تكون جميع الأزهار شعاعية وتوجد بها مادة لبنية مثل الجعضيض (Sanchus).(شكري إ.،1994).

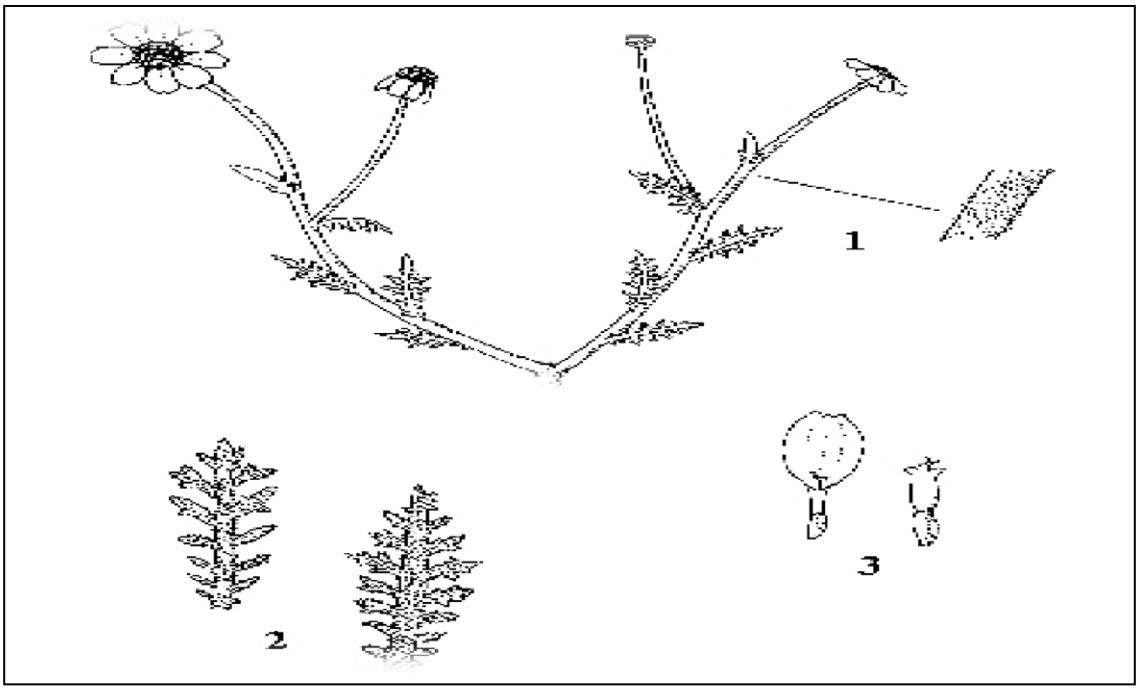
II-2- الوصف النباتي لجنس *Anthemis stiparum*:

من النباتات الشائعة في المناطق الشمالية من منطقة وادي سوف، وهي نباتات عشبية صغيرة لا يتعدى طولها 25سم، أفرعها تنمو زاحفة على الأرض وسرعان ما تصبح القمم المزهرة قائمة قليلا. الأوراق خضراء مبيضة، تكسوها شعيرات و منقسمة إلى فصوص رقيقة متطاولة. تخرج الأزهار عند قمة الساق، وهي بيضاء و مركزها أصفر ذهبي. وهي من النباتات الرعوية التي تتغذى عليها العديد من الحيوانات. وتتميز هذه النباتات بـــ:

- السيقان و الأوراق تحمل شعيرات دقيقة.
- الأوراق مقسمة إلى فصوص متطاولة.
- الأزهار المحيطية لسانية ذات تويج أبيض، أما الأزهار المركزية فأنبوبية و تويجها أصفر. (حليس ي.،2005).

إذ تبين الوثيقة (10) صورة لنباتات*Anthemis stiparum* pomel ، أما الوثيقة (11) فتمثل شكل تخطيطي للنبات :

الوثيقة (10) : نبات الاربيان*Anthemis stiparum* pomel(حليس ي.،2005).



الوثيقة (11) :الشكل التخطيطي لنبات الأربيان *Anthemis stiparum* pomel(حليس ي.،2005).

II-2-1- النمو والإزهار :

يظهر نبات الأربيان *Anthemis stiparum* pomel في فصل الربيع (مارس،أفريل) وينمو و يزهر خلال هذا الفصل (حليس ي.،2005).

II-2-2- أماكن التواجدة :

ينمو في المناطق الرملية الشمالية ويكثر كلما اتجهنا شمالا من المنطقة وهو يرافق نباتات الألمة (*Plontago ciliata* Desf.) والرغيم (*Androcymbiumpunctatum*) والحية والميتة (*Spitzelaicoronopifolia* Desf) وباقي النباتات المميزة لهذه المناطق، لا نجده في مناطق العرق الجنوبية و لا في المناطق المالحة (حليس ي.،2005)

II-2-3- الانتشار الجغرافي :

هذه النباتات مستوطنة (أصلية) في منطقة الصحراء الكبرى (حليس ي.، 2005).

II-3-التصنيف النباتي :

II-3-1- الإسم الشائع :

يعرف هذا النبات باسمه الشائع الأربيان.

II-3-2- الإسم العلمي : *Anthemis stiparum* pomel (حليس ي ؛2005).

يوضح الجدول (04)التصنيف النباتي لجنس *Anthemis stiparum* pomel .

الجدول(04): التصنيف النباتي لـجنس *Anthemis stiparum* pomel.

Règne	Plantae
Division	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Asterales
Famille	Asteraceae
Genre	Anthemis
Espèce	*Anthemis stiparum*

http://www.ebouk brous.com.

II-4-الاستخدامات العامة لجنس Anthemis:

يستخدم جنس Anthemis في مجالات عديدة منها الصيدلة و التجميل و الصناعة الغذائية (VaverKova S.,2001). وفي أوروبا تم استخدامه كمراهم مضادة للالتهابات و للجراثيم، للتشنجات، و يستخدم أيضا كمستخلصات لتهدئة الآلام و الاحمرار، و تنظيف الجروح القروح وعلاج إصابات الجلد المعرضة للإشعاع...الخ.(Mann C et Staba E., 1986).

الجزء التطبيقي

المواد و الطرق المستعملة

في الدراسة

I-1- المواد المستعملة:

I-1-1- المادة النباتية المستعملة:

النبات المستعمل في هذه الدراسة هو النبات المعروف باسمه الشائع (أربيان) *Anthemis stiparum* pomel، والذي تم إحضاره من منطقة المقيبرة شمال الوادي-الجزائر(E"O 1' 6°N," O 14' 34°) ، بحيث يتم استعمال الجزء الهوائي فقط (ساق، أوراق، أزهار) وذلك بعد التجفيف و الطحن.

I-1-2-الأدوات والمواد المستعملة في الدراسة:

- بيشر Becher.
- قمع Entonnoir.
- دورق التجفيف.
- أوراق الترشيح Papier filtre.
- ماصات مجهريه Micropipette.
- الأوساط المغذية Mueller Hinton.
- حاضنة Etuve.
- أطباق بتري9سم Boites de pétri.
- موقد بنزن Bec Bunsen .
- أوراق الألمنيوم Papier aluminium.
- جهاز التبخير Rotavapeur.
- الماسح القطني
- ماء فيزيولوجي Eau physiologie.
- ميزان حساس Balance.
- ملقط
- حمام مائي Bain marie.
- ورق واتمان Watheman.
- المضادات الحيوية Ampicilline AMP^{25} , Amoxyclav AMC^{30} .

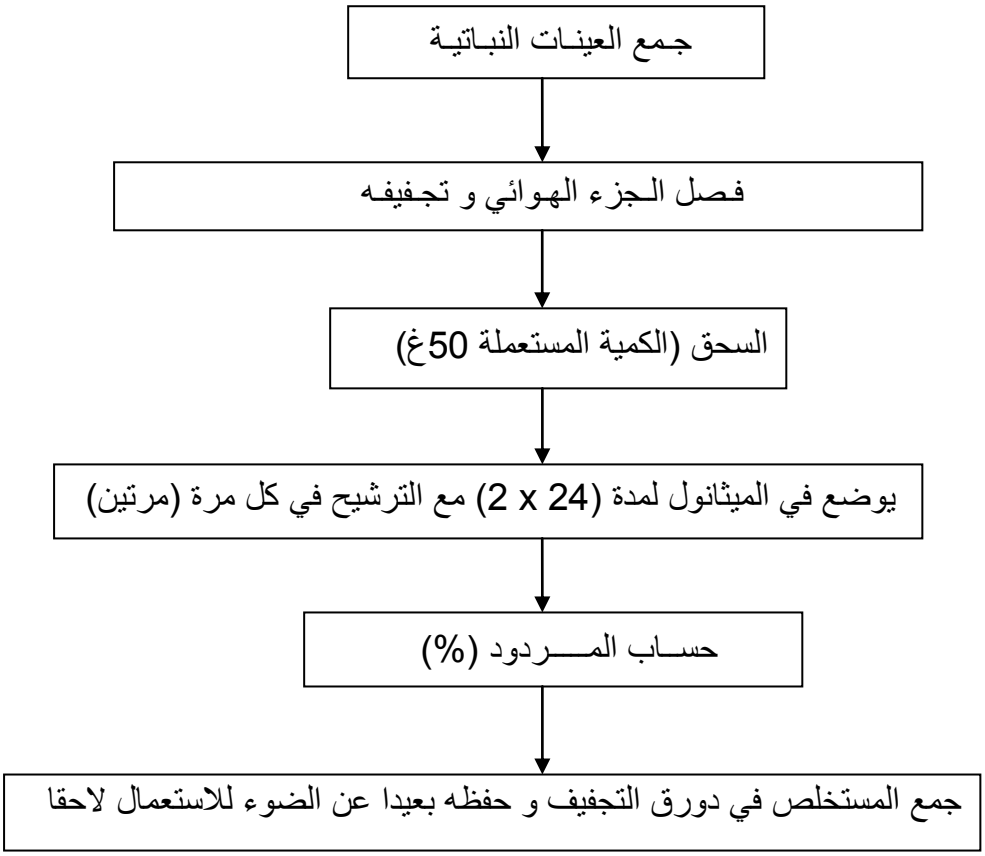
- السلالات البكترية : *E. coil* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923
Pseudomonas aeruginosa ATCC27853,

- ماصة باستور Pipette pasteur.

I-2-الطرق المستعملة:

I-2-1- تحضير المستخلص الميثانولي:

يتم استخدام 50غ من نبتة الاربيان (الجزء الهوائي)، بحيث توضع الكمية في بيشرBecher ثم يغمر بالميثانول ذو تركيز°96 و يغلق بإحكام بواسطة ورق الألمنيوم، تدوم هذه العملية حوالي (24ساعة)، وبعدها يتم الترشيح بواسطة ورق الترشيح موضوع على قمع (تكرار العملية مرتين ، أي يرشح بعد كل 24سا ثم نضيف الميثانول في كل مرة بعد الترشيح لمدة يومين)، وبعد الحصول على الرشاحة (المستخلص الميثانولي) يتم وضعها في جهاز التبخيرRotavapeur في درجة حرارة 46 °م ،والذي يقوم بفصل المذيب (المستخلص الميثانولي) عن المذاب (الميثانول)، وبعد ذلك نقوم بحساب المردود، و بعدها يجمع المستخلص في دورق التجفيف ليتم استعماله لاحقا في دراسة الفعالية البيولوجية، تبين الوثيقة(12) الخطوات العامة لهذه العملية.



الوثيقة (12): خطوات الاستخلاص المتبعة في الدراسة.

الوثيقة(13):تمثل صورة جهاز الـ Rotavapeur.

I-2-2- دراسة الفعالية البيولوجية :

I-2-2-1- السلالات البكتيرية المستعملة :

خلال دراستنا تم استخدام ثلاث أنواع بكتيرية تم جلبها من معهد باستور بالجزائر العاصمة وهي :

-*Escherichia coli* ATCC 25922.
-*Staphylococcus aureus* ATCC 25923.
-*Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853.

وتتميز كل سلالة بعدة خصائص نذكر منها ما يلي :

1. *Escherichia coli* ATCC 25922:

تنتمي إلى عائلة Enterobacteriaceae وهي بكتيريا هوائية سالبة الغرام، تعيش في جسم الإنسان والحيوان و النبات و في التربة، تكون متحركة على شكل عصيات، مسببة للأمراض من هذه الأمراض : أمراض الجهاز البولي، الإسهال الطفيلي، التهاب السحايا، وتسمم الدم. و من خصائصها البيوكيميائية:

مختزلة للنيترات (+)NO3 Indole (+), Lactose (+), Glucose(+), Nitrate (+), Oxydase (-)

2. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923:

تنتمي إلى عائلة *Micrococaceae* و هي بكتيريا موجبة الغرام كروية الشكل تسمى كوكسي (cocci)تأخذ مستعمراتها لون الأصفر البراق ، عديمة الحركة، تكون عناقيد على شكل اكوام، وتتواجد لدى الانسان في الجلد والامعاء والجهاز التناسلي وعلى الوجه.

هذه البكتيريا مسؤولة على تسمم الغذاء، وتتسبب في التهابات جلدية خطيرة و رئوية و أمراض السحايا وتسمم الدم وغيرها ، ومن خصائصها البيوكيميائية مايلي:

Catalase (-), Oxydase (-), VB (-), Novobiocine (+), Dnase(+).

3. *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853:

تنتمي إلى عائلة*Pseudomonaceae* وهي بكتيريا سالبة الغرام متحركة هوائية مصدرها الجهاز الهضمي للإنسان و الحيوان وكذلك الماء و التربة تعمل على الإتلاف السطحي للأغذية المبردة وتعد من بين الميكروبات المحللة و المطهرات مما يفسر نموها و تكاثرها في الأوساط الاستشفائية حيث تنمو في الأجهزة الطبية، الافرشة، الألبسة،... ، وتكون ممرضة بضعف الجهاز المناعي للجسم. ومن خصاصها البيوكيميائية:

مختزلة للنيترات ,(+) ADH (-)Gélatinase ,(+)oxydase ,(+)Catalase .

.(http://aac.asm.org)

I-2-2-2- المضادات الحيوية:

أثناء اختبار نشاطية المستخلص الميثانولي لنبات الاربيان *Anthemis stiparum* على الأنواع البكتيرية الثلاثة تم استعمال مضادين حيويين بقصد المقارنة بين الفعالية البيولوجية للمستخلص الميثانولي مع هذه المضادات وهما:

-Ampicilline AMP^{25}

-Amoxyclav AMC^{30}

I-2-2-3- تحضير الأقراص:

يتم تحضير الأقراص انطلاقا من ورق watheman والتي يتم فصلها إلى أقراص صغيرة بقطر 5ملم لكل قرص.

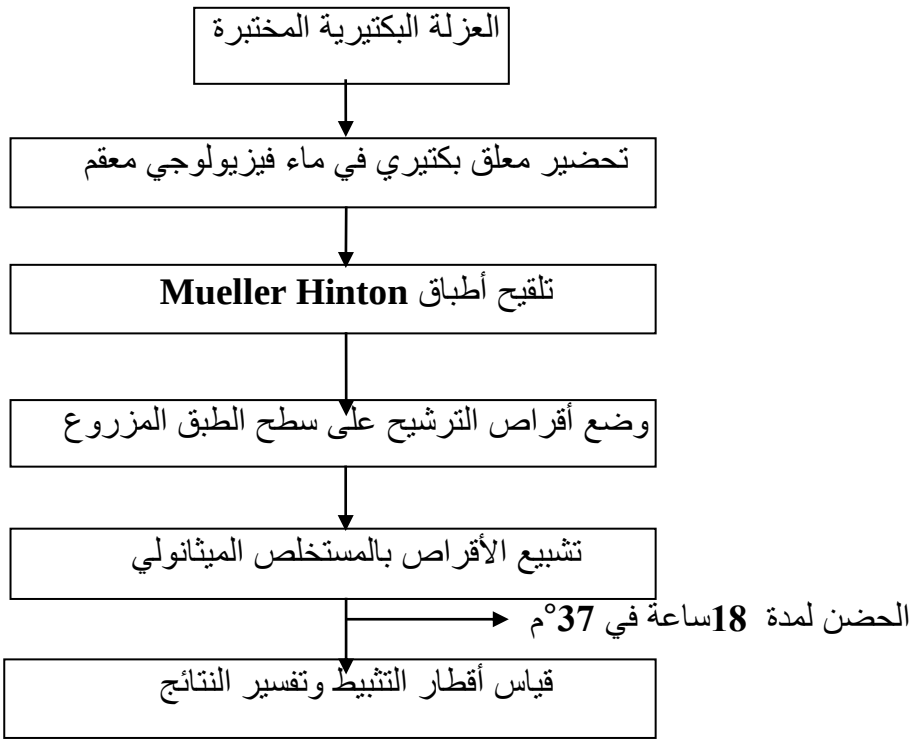
I-2-2-4- تحضير أوساط الزرع:

يتم تحضير اطباق بتري معقمة ذات قطر9 سم ونسكب بها وسط الزرع Mueller Hinton الذي تم إذابته في حمام مائي تحت درجة حرارة 100 Cº، وبعد أن تبرد يتم وضعها في الحاضنة 37 Cº لمدة 30 دقيقة قبل الاستعمال.

I-2-2-5- زراعة البكتيريا:

نأخذ مستعمرة أو اثنين من كل سلالة بكتيرية نقية بواسطة ماصة باستور معقمة، أين توضع في أنبوب اختبار الذي يحتوي على ماء فيزيولوجي بحجم 10 مل وترج قليلا حتى الحصول على معلق بكتيري وبعدها يغمس ماسح قطني معقم في هذا المعلق ثم يمسح به كامل سطح الوسط الجاف (Mueller Hinton) بشكل خطوط متلاصقة مع تكرار العملية ثلاث مرات وذلك بتدوير الطبق بـ 60^{o} في كل مرة.

بواسطة ملقط معقم يتم وضع قرص من ورق watheman المعقمة على سطح الطبق المزروع ثم يتم وضع 1 ميكرولتر من المستخلص الميثانولي على هذا القرص و وضع قرصين من المضادات الحيوية(AMP^{25} وAMC^{30}) على هذا الطبق، وبعدها يتم حضن الأطباق لمدة 18 ساعة في درجة حرارة 37^{o}م، إذ توضح الوثيقة التالية الخطوات المتبعة في عملية الزرع.



الوثيقة (14): خطوات دراسة النشاطية التثبيطية للمستخلص الميثانولي على الأنواع البكترية.

النتائج والمناقشة

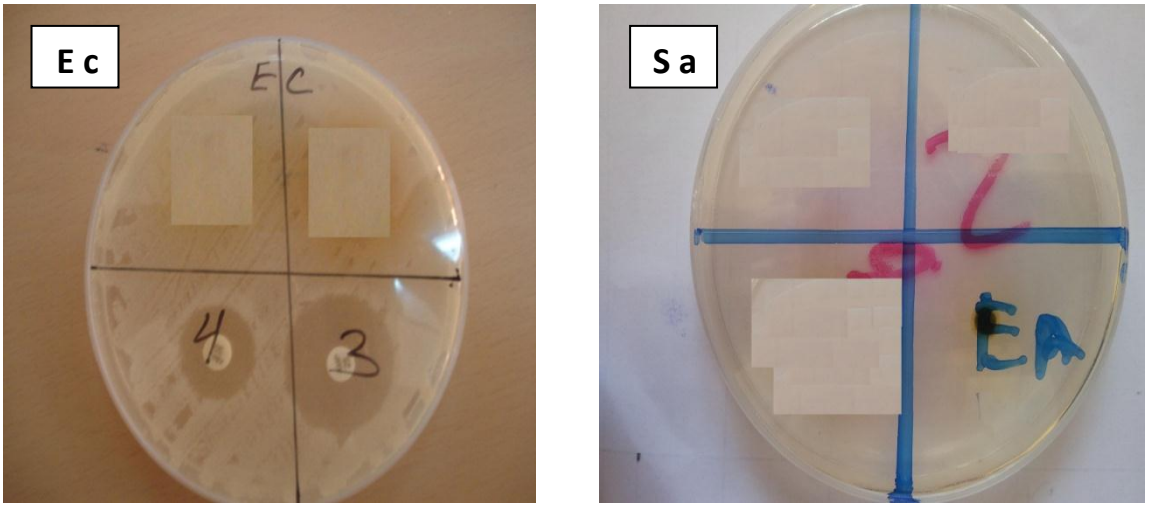
II-1-النتائج والمناقشة :

تم الحصول على المستخلص الميثانولي الذي كان مردوده حوالي 9% وذلك بعد نقع 50غ من نبتة الأربيان *Anthemis stiparum* في الميثانول لمدة 24 ساعة (تكرر هذه العملية مرتين كل24ساعة) وبعد الإستخلاص عن طريق الترشيح والتبخير بجهازRotavapeur نقوم بدراسة الفعالية البيولوجية لهذا المستخلص تجاه ثلاث سلالات بكتيرية فكانت النتائج كالتالي:

الجدول (05): أقطار مناطق التثبيط المتحصل عليها أثناء الدراسة بالميليمتر.

	Escherichia coli			*Staphylococcus aureus*			*Pseudomonas aeruginosa*		
	ExM_{OH}	AMP^{25}	AMC^{30}	ExM_{OH}	AMP^{25}	AMC^{30}	ExM_{OH}	AMP^{25}	AMC^{30}
تجربة(1)	/	27	20	28	17,30	/	/	10	/
تجربة(2)	/	26	18	30	21,60	/	/	10	/
تجربة(3)	/	26	18	26	12,60	/	/	9	/
متوسط أقطار التثبيط	/	26,33	18,66	28	17,16	/	/	9,66	/

- $Ex\ M_{OH}$ (المستخلص الميثانولي)
- AMP Ampicilline^{25}
- AMC Amoxyclav^{30}



الوثيقة(15):أقطار مناطق تثبيط *E. coli* ATCC 25922 مع المضادين الحيويين (AMC^{30} و AMP^{25}) و *S.aureus* ATCC 25923 مع المستخلص الميثانولي لنبات *A. stiparum*.

من خلال النتائج المتحصل عليها في دراستنا هذه لاحظنا أن الفعالية البيولوجية للمستخلص الميثانولي ضد البكتيريا (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923) المعروفة بمقاومتها للمضادات الحيوية والمسببة لعدة أمراض (التهابات جلدية خطيرة...الخ) حيث كان للمستخلص الميثانولي فعالية كبيرة ضد هذه البكتيريا فسجلت أقطار تثبيط قدرت بمتوسط 28mm مقارنة مع البكتيريا موجبة الغرام(*E. Coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853) التي لم تسجل فيها أي مناطق تثبيط.

أما فيما يخص الفعالية البيولوجية للمضادات الحيوية (AMP^{25} و AMC^{30}) فكانت أقطار التثبيط متفاوتة تجاه السلالات البكتيرية الثلاثة.

- المضاد الحيوي Ampicilline:

كان متوسط قطر التثبيط تجاه البكتيريا (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923) 17,03mm، أما بالنسبة للبكتيريا (*E.coli* ATCC 25922) كان متوسط قطر التثبيط 26,33mm ولكن في السلالة الثالثة(*Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853) سجلنا متوسط قطر تثبيط قدر بـ 9,66mm.

- المضاد الحيوي Amoxyclav:

كانت فعاليته ضئيلة مقارنة مع AMP^{25} حيث سجلنا متوسط قطر تثبيط تجاه البكتيريا

E.coli ATCC25922 بمعدل 18,66 mm بالمقابل مع (*S. aureus* ATCC 25923) و (*Pseudomonas aeruginos* ATCC27853)فلم نسجل أي مناطق تثبيط .

مما سبق يتضح إن الفعالية البيولوجية للمستخلص الميثانولي كانت شديدة تجاه البكتيريا الموجبة الغرام مقارنة البكتيريا سالبة الغرام وهذا قد يرجع إلى غناء المستخلص الميثانولي بمواد فعالة تؤثر على خصائص جدار البكتيريا .

بعد النتائج المتحصل عليها يمكن أن نستنتج مبدئيا إن المستخلص الميثانولي لنبات الاربيان (*A. Stiparum*)له فعالية بيولوجية ضد البكتيريا موجبة الغرام (*S. aureus* ATCC 25923) مقارنة مع المضادات الحيوية AMP^{25}وAMC^{30} وذلك تجريبها على أنواع بكتيرية أخرى موجبة الغرام.

وكخلاصة لهذه المناقشة يمكن أن يستخدم هذا المستخلص كعلاج للكثير من الإصابات الميكروبية والالتهابات الجلدية الخطيرة بدلا من استخدام المضادات الحيوية ولا يتأتى ذلك إلا بعد دراسة السمية لهذا المستخلص.

الخاتمة :

يعد هذا العمل كإمتداد لأبحاث بدأها أجيال قبلنا في إطار الكشف عن المواد الفعالة للنباتات الطبية الجزائرية وقد انصب اهتمامنا حول منتجات الأيض لما تحظى به من فعالية بيولوجية عظمى.

ونهدف من خلال هذا البحث إلى تأثير المستخلص الميثانولي لنبات الأربيان *Anthemis stiparum* على النشاطية المضادة للبكتيريا حيث قمنا في البداية بالتعرف على المواد الفعالة الموجودة فيه ودراسة الفعالية البيولوجية للمستخلص الميثانولي على بعض الأنواع البكتيرية وبالإضافة إلى ذلك قمنا بدراسة نظرية حول هذا النبات والعائلة التي ينتمي إليها.

ولقد توصلنا من خلال هذا البحث إلى معرفة بعض المواد الفعالة للنبات المدروس، حيث أجرينا أولا استخلاص للمستخلص الميثانولي، ثم القيام بزراعة البكتيريا وبعد ذلك قمنا بدراسة النشاطية المضادة للمستخلص عليها باستعمال طريقة الانتشارعلى الأجار.

وفي الأخير توصلنا إلى أن المستخلص الميثانولي لنبات الأربيان *Anthemis stiparum* له تأثير تثبيطي لنمو السلالة البكتيرية (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923) حيث سجل متوسط قطر التثبيط بـ 28 mm.

المراجع باللغة الأجنبية:

-**B**elaiche P.,1979-Traité de phytothérapie et d'aromathérapie. Ed.Maloine S.A., paris ,T,915p.

-**B**elkheri F.,2009-Activité antimicrobienne et antioxydante des extraits du *Tamus communis L*.et *Carthamus caeruleus L*.Magister en Microbiologie, Université Farhat Abbes –Setif, p13-14.

-**B**ravo L .,1998.polyphenols :chemistry , dietary sources., metabolism , and nutritional significance. Nutrition Reviews 56-317-333.

-**B**runeton J., 1999.Pharmagnosie, Tec et Doc.3^{éme} édition. 758

-**D**ewick P.M.2002. Medicinal Natural Products : a Biosynthetic Approach ,2nd edn ,Wiley, London.

-**D**ilip, G ., Arjan , S .,2008 .A Review: Vascular action of polyphenols. Mol. Nutr.Food. Res. 2009 ,53,322-331.

-**D**oshi S.N., McDowel L.F.W., Moat S.J., Newcomb R.G., Kredan M. B., Lewis M. J .and Good fellaw ; j. (2001) .Folate improvise endothelial function in coronary artery clisease an effect mediated by reduction of intra cellular Superoxide. Arterioscleosis thrombosis, and vascular . Biology .21 ,1196 -1202.

-**F**ujiki,H.,Suganuma ,M.,Okabe,S.,Sueoka,E.,Suga,K.,Lmai,K.,Nakachi,K.and Kimura,S.1999.Mechaistic findings of green tea as cancer preventive for humans. Proceedings Society of Experimental Biology and Medicine 220,225-228.

-**G**uignard J L ., Cosson L .,Henry M., 1985- Alirègè de phytochemie,MASSON, pp138-154.

-**H**anson ,J.R .2003. Natural Products :the secondary Metabolites , The Royal Society of chemistry , London.

-**H**arbone J. B. 1994.Phenolics. In .Natural products , their chemistry and biological significance .Eds.Mann J .,Davidsan , R.S., Hobbs ,J .B.,Harbone ,J. B.Lorgman .London. chap .6:361-388.

-**H**aslan E .,1993-Polyphenol compllexation in "polyphenolic phenomena"ED. Selabert A.INRA .paris.chap 2-23-31.

-**H**erbert R.B.,1989- The biosynthesis of secondary metabolites. 2nd Ed., chapman and Hall , London-New York , pp:63-66.

-**L**amarti A .Badoc A, Deffieux G, Carde J. P.,1994- Biogénétique des monoterpenes-Bull Soc. Pharm.Bordeaux ;Vol.133;pp 79-99.

-**L**ugasi A.,Hovari J., Sagi K.V., Biro L.2003-the role of antioxidant phtanturient in the prevention of diseases . Acta .Biologica. Szegediensis. 47-119-125.

-**M**anach C., Scalbert A., Morand C., Renesy C., Jimenez L.,2004-Polyphenols food sourse and bioavailability American Journal of chemical Nutrition -79-727-747.

-Mann C., Staba E.J., 1986 – The Chemistry , pharmacology ,and Commercial Formulations of chamomile In : Craker L.E.,Simon J.E.(Eds) , Herbs , Spices and Medicinal Plants : Recent Advances in Botany , Morticultre and pharmacology , vol.1.Oryse press phoenix , AZ,pp-235 -280.

-**M**ann J ., Davidson R.S., Hobbs J.B., Banthorpe D.V ., Harborne J.B., 1998-Natural Products Their chemistry and biological significance. 5th Ed. Langman, Malaysia ,pp: 289-295.

-**M**assimo D., Carmela F., Roberta D.B., Raffaella G., Claudio G., Roberta .,2005- polyphenols ,dietary sources and bioavailability.Ann Ist Super Sanita. Vol.43,No.4,pp348-361.

-**M**ebarki N.,2010-Extraction de l'huile essentielle de *Thymus fontanesii* et application à la formulation d'une forme médicamenteuse –antimicrobienne .Magister en genie des procedes chimiques et pharmaceutiques, Université M'hamed Bougara Boumerdes, p11.

-**M**erghem R.,2009-elements de biochimie vegetale Bahaddine editions ,Algerie.

-**M**ursu J .,2007- the role polyphenols in cardiovascular Diseases . these pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Kuopio, Domaine of puplic Health and Clinical Nutrition, pp89.

-Paris M et Hurabielle M ., 1981. Abrégé de matière médicale(pharmacognosie). Ed.Masson , Paris ,T.1pp:182-194.

-**R**ichter G.,1993-Metabolisme des végétaux, physiologie et biochimie, PRESSES ,polytechniques et universitaires Romandes.pp328-339.

-**R**uzicka L.,1953-Experimentia,9-235.

-**S**atyajit D. S., Lutfun N.,2007-Chemistry for pharmacy students Northern Ireland,UK.

-**T**orsell K.B.G.,1983-Natural product chemistry .A mechanistic and approach to secondary metabolsme .Ed.J.Wiely San's, New 387biosynthetic York, p

-**V**alerie B.,2008-Les proprietes antiangionique des flavonoides (Memoire present comme exigence partielle de la maitrise en chemie).

-**V**averkova S.,Haban M., Eerna K.,2001 – Qualitative properties of Anthemis emvironmental conditions. Ecophsiology of plant production processes in stress conditions Abstracts of the fourth International , Conference , Rackova dolina , Slovakia , Vol ,2,no 1-2.

المراجع باللغة العربية:

1. ابن الشيخ ع .،2008- تأثير الضد ميكروبي والضد تأكسدي لمادة البروبوليس (العكبر). مقدمة لنيل شهادة الماجستير في الميكروبيولوجيا التطبيقية ،جامعة فرحات عباس .سطيف، ص 37-38.
2. الحازمي ح.،1995- المنتجات الطبيعية. فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر،المملكة العربية السعودية،ص 16-66 .
3. الشحات أ.،1986-النباتات والأعشاب الطبية .الطبعة الأولى.دار ومكتبة الهلال، القاهرة ، ص 129-133.
4. الشحات أ.، 2006 – فيزيولوجيا وكيمياء القلويدات في النباتات الطبية واهميتها الدوائية والعلاجية دارالكتب العلمية للنشر و التوزيع، القاهرة، ص 17.
5. آيت كاكي ف.، 2011- فصل وتحديد نواتج الأيض الثانوي ودراسة الفعالية البيولوجية المضادة للبكتيريا لمستخلص خلات الإيثل لنبتة *L.Sbsp.glandulosum (Origanum Vulgare* (Desf)*letswaart* .مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء العضوية ، جامعة منتوري. قسنطينة ،ص 24-25.
6. بن تامن ع.،2004إستخلاص،فصل وتحديد بنيات منتوج الميتابوليزم الثانوي عند نبات جنس *C.acaulis:Cantaurea* و *C.maroccana*.مقدمة لنيل درجة دكتوراه الدولة في العلوم، جامعة منتوري . قسنطينة ،ص 8
7. بن حنيش أ.،بن عمر ج.،بن عمر ز.،2012-النشاطية المضادة للبكتيريا للمستخلص الميثانولي لنبات *Cotula Cinera Delibe*.مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس أكاديمي – بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات ،جامعة الوادي ، ص 12
8. بودبار ط.،2008- فصل وتحديد نواتج الأيض الثانوي ودراسة الفعالية المضاد للأكسدة لنبتة *Euphorbia guyoniana*. مقدمة لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء العضوية، جامعة منتوري .قسنطينة ،ص 23-75.
9. بورقعةج. حني ر.، 2009 – المسح الفيتو كيميائي لنبتة طبية (*Alriplexhalimus*) وطرق استخلاص بعض المنتجات الطبيعية الفعالة . تخصص كيمياء عضوية ، المركز الجامعي بالوادي ، ص 11 - 18 - 28 .
10. حليس ي.،2007 – موسوعة النباتات لمنطقة سوف. دارالنشرالمنطقة الصناعية كوينين ولاية الوادي ،مطبعة الوليد ، ص 252.

11. جرموني م.،2009-النشاطية المضادة للأكسدة لمستخلصات نبتة الخياطة *Teucrium polium* .مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر في البيوكيمياء والفيزيولوجيا التجريبية، جامعة فرحات عباس .سطيف ، ص 38.

12. جيدل ص .،2009-تقدير المحتوى الفينولي والتأثير المضاد للأكسدة لمستخلصات بعض النباتات الطبية المستعملة تقليديا في علاج إضطرابات الجهاز الهضمي وإرتفاع ضغط الدم .مقدمة لنيل شهادة الماجستير في البيوكيمياء والفيزيولوجيا التجريبية ،جامعة فرحات عباس.سطيف، ص36.

13. خوخة ق .، 2002– الزيت الأساسي للحبة السوداء.*Nigella sativa* L تركيب كيميائي ونشاطية مضادة للأحياء الدقيقة. مذكرة لنيل شهادة الماجستير في البيوكيمياء التطبيقية، جامعة فرحات عباس. سطيف ،ص 81.

14. دحية م.، 2009-النباتات الطبية في مناطق الجلفة،بوسعادة والمسيلة.دراسة نبات القزاح *Pituranthos*، انواعه، التركيب الكيميائي والنشاطية البيولوجية للزيوت الطيارة للسيقان.أطروحة لنيل شهادة دكتوراه العلوم في بيولوجيا النبات، جامعة فرحات عباس. سطيف،ص 40.

15. سلامة م.،1994- مقدمة في تصنيف النباتات الزهرية. الدار الدولية للنشر والتوزيع ،القاهرة ،ص 81-91.

16. شكري إ.،1994- النباتات الزهرية –نشأتها- تطورها- تقسيمها .دار الفكر العربي ،ص 612- 619.

17. غسان ح.، حسين الميسمي ح .، محمد جميل قاسم ر.، 1999-علم العقاقير والنباتات الطبية .الطبعة الأولى .مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان (الأردن) ،ص 183- 188.

18. فرحات س .،دبات ك.، شمسة ب .،2012- تأثير المستخلص الميثانولي لنبات الخياطة *Marrubium deserti* De Noe على بعض الأنواع البكتيرية .مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس أكاديمي.بيولوجيا وفيزيولوجيا النبات ، جامعة الوادي ، ص30.

19. قطب حسين ف .،1981 – النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها .دار المريخ ،الرياض (السعودية) ، ص 89-99.

20. لطرش ع .، 2011- دراسة الدور الوقائي لكل من الفيتامين E وبعض المستخلصات النباتية إتجاه سمية المبيد كلوروبيريفوس .مذكرة لنيل شهادة الماجستير في بيولوجيا وفيزيولوجيا الحيوان ،جامعة منتوري ،قسنطينة ،ص 58.

21. محمد كذلك م .،2001- مقدمة في زراعة الخضروات التقسيم – إحتياجات النمو- الحصاد والتخزين .منشأة المعارف الإسكندرية ،ص 159- 160.

المراجع الالكترونية:

- http://www.smsec.com/ar/encyc/2/indexhtm-pdf.حامد إدريس2011

-http://aac.asm.org.pdf.28-04-2013.

- browse.com/hilbers-antonis-pdf-21-04-2013.http://www.ebouk

-http://Fr.wikipidia.org.pdf.21-02-2013.

الملخص :

إن هدفنا الرئيسي من هذا العمل كان دراسة النشاطية المضادة للأحياء الدقيقة للمستخلص الميثانولي للجزء الهوائي لنباتpomel *Anthemis stiparum* والتي تنتمي إلى العائلة المركبة، وذلك باستعمال طريقة الانتشار على الأقراص على الأنواع البكتيرية الثلاثة وهي:

(*P. aeruginosa* ATCC27853 ,*E.coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923)مع استعمال مضادين حيويين (Ampicilline AMP^{25} و Amoxyclav AMC^{30}) بقصد المقارنة بين نتائج المستخلص الميثانولي و المضادين الحيويين فلاحظنا نشاطية كبيرة للمستخلص الميثانولي تجاه السلالة البكتيرية الموجبة الغرام (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923) وذلك لإحتواءه على مركبات فينولية وقلويدية ...الخ. حيث سجلنا مناطق تثبيط كبيرة مقارنة بأقطار تثبيط المضادين الحيويين وقدر متوسطها بـ 28ملم عند *S. aureus* ATCC25923 أما عند البكتيريا (*E. coli* *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, ATCC25922) لم نسجل أي مناطق تثبيط، وهذا يفسر مدى حساسية البكتيريا الموجبة الغرام تجاه المستخلص الميثانولي، إذ وجد أن له تأثير تثبيطي لنموها وتكاثرها.

ومن خلال هذه النتائج يمكننا استخدام المستخلص الميثانولي لنبات الأربيان *A. stiparum* كعلاج لعدد من الإصابات الميكروبية و ذلك بعد دراسة السمية لهذا المستخلص.

الكلمات المفتاحية: النشاطية المضادة للأحياء الدقيقة، *Anthemis stiparum* pomel، المستخلص الميثانولي.

Résumé:

L'objectif principal de cet travail est l'étude de l'activité antimicrobienne de l'extrait methanolique de la partie éolien de *Anthemis stiparum* pomel (qui appartient au la famille compositae) en utilisant la méthode de diffusion de disques sur des trois espèces bactériennes à savoir:

(E. coli ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853) et deux antibiotiques (Ampicilline AMP^{25} Amoxyclav AMC^{30}) pour comparaison entre les resultats de l'extrait methanolique et les deux antibiotiques en remarquent un activité grande à l'extrait methanolique face à la souche bactérienne gram positif (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923) afin de contenir des composés phénoliques et alcaloïdes … etc. où nous avons enregistré des zones d'inhibition vastes par rapport avec des diamètres d'inhibition antibiotiques et autant une moyenne de 28 mm lorsque *S. aureus* ATCC25923, Mais lorsque les bactéries *(E. coli* ATCC25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853) n'ont pas marqué quel zones d'inhibition, ce qui explique la sensibilité des bactéries à gram positif vers l'extrait de méthanol , en existent que a un effet inhibiteur sur leur croissance et leur reproduction.

Cependant de ces résultats, nous pouvons utiliser l'extrait methanolique aux plante *A. stiparum* comme traitement de nombreuses infections microbiennes et après avoir étudié la toxicité de cet extrait.

Mot clés :l'activité antimicrobienne , *Anthemis stiparum* pomel, l'extrait methanolique.

Abstract:

The main objective of this work was to study the antimicrobial activity of the methanolic extract of the aerial parts of *Anthemis stiparum* pomel(belongs to the family compositae), by using the disk diffusion method ,at three bacterial strains namely:

(E. coli ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923, *P. aeruginosa* ATCC27853) and two antibiotics (Ampicilline AMP^{25} ,Amoxyclav AMC^{30}) for comparison between the results of methanolic extract and antibiotics.

We showed a hight activity of methanolic extract against bacterial strains positive gram(*Staphylococcus aureus* ATCC25923) in order to contain the phenolic compounds and alkaloids ،… etc. also we showed large inhibition zones by comparison with diameters of antibiotic zones (the average of diameters was 28 mm with *S. aureus* ATCC25923) but we did not show any zones of inhibition with *E. coli* ATCC25922 and *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, and this explains the sensitivity of the bacteria positive gram against the methanolic extract, since it was found that has inhibitory effect for growth and reproduction.

From these results we can use the methanolic extract of plant *A. stiparum* as a treatment for many microbial infections after studying the toxicity of this extrac

Key words: Antimicrobial activity, *Anthemis stiparum* pomel , methanolic extract