الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

المركز الجامعي العربي بن مهيدي - أم البواقي
معهد العلوم الطبيعية

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير

تخصص

فسيولوجيا نبات البيئية في المناطق شبه الجافة

الموضوع:

مساهمة لدراسة بعض التأثيرات البيئية على مستخلصات المادة الفعالة في نبات الدفلة *Nerium oleander* L.

تقديم الطالبة: قادري منيرة

تحت إشراف الدكتور: د. يحي عبد الوهاب

لجنة المناقشة:

- د. بلعيدي ع.الحكيم أستاذ محاضر بالمركز الجامعي العربي بن مهيدي أم البواقي رئيسا
- د. يحي ع. الوهاب أستاذ محاضر بالمركز الجامعي العربي بن مهيدي أم البواقي مشرفا
- د. باقـــــة مبارك أستاذ التعليـــم العالي بجـــامعة منتوري قسنطينة ممتحنا

د. زلاقي عمـــــار أستاذ محاضر بالمركز الجامعي
العربي بن مهيدي أم البواقي ممتحنا

السنة الجامعية 2007 / 2008

الإهداء

إلى أغلى ما في الوجود، إلى نور قلبي و شعلة دربي، إلى من ألهماني القوة و الإرادة، بعطفهما و حنانهما، إلى الوالدين الكريمين.

إلى من كانوا سراجا ينير طريقي، و طاقة أستمد بها قوتي، إلى اخوتي و أخواتي الأعزاء كبيرا و صغيرا، إلى زوجاتهم و أزواجهن و أولادهم.

إلى جميع الأهل و الأقارب، إلى كل رفقاء دربي، إلى كل من عرف منيرة قادري

أهدي هذا العمل خاصة إلى عزيزتي الغالية هبة الرحمان قادري .

شكر و تقدير

بادئ ذي بدء أشكر الله سبحانه و تعالى و أحمده على جل النعم التي كرمنا بها و اصطفانا من بين خلقه.

في مستهل هذا البحث أقدم جزيل شكري لأستاذي الفاضل يحي عبد الوهاب الذي لم يبخل على بتوجيهاته و دعمه المتواصل، و سقاني من نبع علمه، لإتمام هذا البحث .

كما أتقدم بجزيل الشكر و عظيم الامتنان لأعضاء اللجنة على قبولهم مناقشة هذا البحث و إثرائهم له بتوجيهاتهم و آرائهم الصائبة.

كما لا يفوتني أن أشكر كل عمال المخبر البيولوجي (F) على صبرهم معي و خاصة حجاج أشكر عمال مخبر ميكروبيولوجي في مستشفى محمد بوضياف بورقلة ،و كذا شكر خاص إلى زوجة ابن خالتي مفيدة و زوجها على مساعدتهما لي .

أشكر كل طلبة الماجستير وكل من مد لي يد العون و المساعدة سواء من قريب أو من بعيد .

قائمة الجداول

رقم	العنوان	الصفحة
.1	تصنيف النباتات الطبية	04
.2	تصنيف العائلة الدفلية	05
.3	بعض الأنواع التابعة للعائلة الدفلية	07
.4	الوضع التقسيمي لنبات الدفلة	08
.5	التسميات المختلفة لنبات الدفلة	09
.6	أصناف نبات الدفلة	11
.7	أقسام الفلافونويدات	25
.8	أقسام القلويدات	28
.9	الخصائص العلاجية للجليكوسيدات	40
.10	الوضع التصنيفي لبكتيريا *Proteus Vulgaris*	41
.11	الوضع التصنيفي لبكتيريا *Escherichia Coli*	42
.12	الوضع التصنيفي لبكتيريا *Streptococcus sp.*	43
.13	كمية الجليكوسيدات المتحصل عليها بعد التخفيفات في مختلف أعضاء نبات الدفلة	61
.14	مؤشر التجفيف لمنطقة ميلة، قسنطينة، الوادي	66
.15	نتائج تحليل التربة لمنطقة جامعة و فرجيوة و قسنطينة	79
.16	نتائج الحصر الكيميائي الأولي لنبات الدفلة(فرجيوة)	73
.17	نتائج الحصر الكيميائي الأولي لنبات الدفلة(قسنطينة)	74
.18	نتائج الحصر الكيميائي الأولي لنبات الدفلة(جامعة)	75
.19	نتائج الكروماتوغرافيا للمستخلصات الجليكوسيدية لمختلف أعضاء نبات الدفلة	83
.20	مدى حساسية *E.coli* للمستخلص الجليكوسيدي	88
.21	مدى حساسية *Proteus Vulgaris* للمستخلص النباتي الجليكوسيدي	88
.22	مدى حساسية *Streptococcus sp* للمستخلص النباتي الجليكوسيدي	89
.23	مدى حساسية *Streptococcus sp* للمركبات المعزولة من المستخلص الجليكوسيدي	90
.24	مدى حساسية البكتيريا المختبرة للكلوروفورم	90

قائمة الأشكال

رقم	العنوان	الصفحة
.1	مظهر عام لنبات الدفلة	09
.2	مظهر ورقة نبات الدفلة	10
.3	مظهر زهرة نبات الدفلة	10
.4	مظهر بذور نبات الدفلة	10
.5	عقار Mirton (عقار الأولياندرين)	16
.6	العلاقة بين الميتابوليزم الأولي و الثانوي	24
.7	الهيكل العام للفلافونويد	25
.8	مركب gallotannin	26
.9	وحدة Isopréne	26
.10	مركب Rhein – B-glycoside	30
.11	مركب Sinigrin	31
.12	مركب Adenosine	31
.13	مركب Barbaloin	31
.14	أقسام الجليكوسيدات	32
.15	مركب Anthraquinone	32
.16	مركب Frangulin	33
.17	مركب Apiin	33
.18	مركب Digitonin	33
.19	مركب Arbutin	34
.20	مركب Salicin	34
.21	مركب Coniferin	35
.22	مركب Vanillin	35
.23	مركب Amygdalin	35
.24	نواة استيرويدية	35
.25	أقسام الجليكوسيدات القلبية	37
.26	مركب Digitoxin	37
.27	مركب Lanatoside A	38
.28	K .Strophanthoside	38
.29	Scillarin A	39
.30	مركب Oleandrin	39
.32	بكتيريا *Proteus vulgaris*	42
.33	بكتيريا *Escherichia Coli*	42

.34	بكتيريا *Streptococcus sp.*	43
.35	تركيب تجريبي للحصول على غاز H_2S	54
.36	الطور المائي و العضوي لمختلف أعضاء الدفلة	55
.37	مستخلص الجليكوسيدات الخام	55
.38	جهاز التبخير الدوراني	55
.39	مخطط استخلاص الجليكوسيدات	56
.40	الحوض الكروماتوغرافي	58
.41	هيستوغرام معدل التساقط(ميلة)	62
.42	منحنى معدل درجات الحرارة(ميلة)	63
.43	هيستوغرام معدل التساقط(قسنطينة)	64
.44	منحنى معدل درجات الحرارة(قسنطينة)	64
.45	هيستوغرام معدل التساقط(الوادي)	65
.46	منحنى معدل درجات الحرارة(الوادي)	66
.47	المنحنى المطري الحراري لمنطقة(ميلة)	66
.48	المنحنى المطري الحراري لمنطقة(قسنطينة)	67
.49	المنحنى المطري الحراري لمنطقة الوادي	68
.50	هيستوغرام معدل التساقط للمناطق المختارة	69
.51	منحنى معدلات درجة الحرارة للمناطق المختارة	69
.52	هيستوغرام النسب المئوية للجليكوسيدات في مختلف أعضاء نبات الدفلة	77
.53	النسب المئوية لإجمالي الجليكوسيدات	78
.54	كروماتوغرام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للمستخلصات الجليكوسيدية(فرجيوة، قسنطينة)	80
.55	كروماتوغرام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للمستخلصات الجليكوسيدية(جامعة)	81
.56	كروماتوغرام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للمستخلصات الجليكوسيدية بعد الرش بحمض الفوسفور	82
.57	كروماتوغرام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة(الشريط) للمستخلصات الجليكوسيدية(جامعة)	85

الفهرس

	مقدمة	
	الجزء النظري	
	الدراسة النباتية	
I.	النباتات الطبية	
I. 1.	النباتات الطبية عبر التاريخ	03
I. 2.	تصنيف النباتات الطبية	04
II.	العائلة الدفلية	05
II. 1.	تصنيف العائلة الدفلية	05
II. 2.	الوصف المورفولوجي للعائلة الدفلية	05
II. 3.	الصفات المميزة للفصيلة الدفلية	06
II. 4.	بعض الأجناس التابعة للعائلة الدفلية	06
II. 5.	المواد الفعالة في العائلة الدفلية	07
III.	نبذة عن النوع *Nerium oleander* L.	08
III. 1.	الوضع التقسيمي لنبات الدفلة	08
III. 2.	الأسماء الشائعة لنبات الدفلة في مختلف أنحاء العالم	08
III. 3.	أماكن تواجد نبات الدفلة	09
III. 4.	وصف نبات الدفلة	09
III. 5.	أصناف نبات الدفلة	11
III. 6.	المواد الفعالة في نبات الدفلة	13
III. 7.	سمية نبات الدفلة	14
III. 7. 1.	أسباب التسمم	14
III. 7. 2.	الجرعة السامة	14
III. 7. 3.	أثار السمية	15
III. 7. 4.	العلاج الطبي اللازم	15
III.8.	الاستخدامات الطبية لنبات الدفلة	15
III. 9.	استخدامات أخرى	16
IV.	البيئة النباتية	17
IV. 1.	الماء	17
IV. 1. 1.	تقسيم النباتات حسب احتياجاتها المائية	17
IV. 1. 2.	تأثير الماء على المواد الفعالة في النباتات الطبية	18
IV. 2.	الحرارة	18

IV. 2. 1. تقسيم النباتات حسب استجابتها لدرجة الحرارة 18
IV. 2. 2. تأثير الحرارة على النبات 19
IV. 2. 3. تأثير الحرارة على المواد الفعالة في النبات 19
IV. 3. التربة 19
IV. 3. 1. مكونات التربة 19
IV. 3. 2. أهمية التربة للنبات 20
IV. 3. 3. تقسيم النبات حسب تواجده في التربة 20
IV. 3. 4. تأثير التربة على المواد الفعالة في النباتات الطبية 20
IV. 4. المتطلبات البيئية لنبات الدفلة 21
V. الخصائص المناخية 22
V. 1. الخصائص المناخية في الجزائر 22

الدراسة الكيميائية

I. مركبات الأيض الثانوي 23
I. 1. الفلافونويدات 22
I. 2. التانينات 26
I. 2. 1. أقسام التانينات 26
I. 3. الزيوت الطيارة 26
I. 3. 1. أقسام الزيوت الطيارة 26
I. 4. القلويدات 27
I. 4. 1. أقسام القلويدات 27
I. 5. الجليكوسيدات 30
I. 5. 1. تعريف 30
I. 5. 2. الصفات العامة للجليكوسيدات 30
I. 5. 3. الروابط الجليكوسيدية 30
I. 5. 4. السكر في الجليكوسيد 31
I. 5. 5. الشق غير سكري في الجليكوسيد 32
I. 5. 6. تقسيم الجليكوسيدات 32
I. 5. 6. 1. الجليكوسيدات الأنتراكينونية 32
I. 5. 6. 2. الجليكوسيدات الفلافونويدية 33
I. 5. 6. 3. الجليكوسيدات الكبريتية 33
I. 5. 6. 4. الجليكوسيدات الصابونية 33
I. 5. 6. 5. الجليكوسيدات الفينولية 34
I. 5. 6. 6. الجليكوسيدات الكحولية 34
I. 5. 6. 7. الجليكوسيدات الألديهيدية 34
I. 5. 6. 8. الجليكوسيدات السيانيدية 35
I. 5. 6. 9. الجليكوسيدات الاستيرويدية 35

I. 5. 6. 9. 1. الجليكوسيدات القلبية 36
I. 5. 6. 9. 1. 1. انتشار الجليكوسيدات القلبية في الطبيعة 36
I. 5. 6. 9. 1. 2. تركيب الجليكوسيدات القلبية 36
I. 5. 6. 9. 1. 3. خصائص الجليكوسيدات القلبية 36
I. 5. 6. 9. 1. 4. تقسيم الجليكوسيدات القلبية 37
I. 5. 6. 9. 1. 5. تأثير الجليكوسيدات القلبية على عمل القلب 39
I. 5. 7. جليكوسيدات نبات الدفلة 39
I. 5. 7. 1. الأولياندرين 39
I. 5. 7. 2. الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للأولياندرين 39
I. 5. 7. 3. الخصائص العلاجية للأولياندرين 40
I. 5. 8. فوائد الجليكوسيدات للنبات 40
I. 5. 9. فوائد الجليكوسيدات للإنسان 40

الفعالية ضد بكتيرية

I. النشاط البيولوجي 41
I. 1. تعريف المضادات الحيوية 41
I. 2. تعريف البكتيريا 41
I. 3. الخواص العامة للسلالات البكتيرية المختبرة 41
I. 3. 1. بكتيريا *Proteus Vulgaris* 41
I. 3. 2. بكتيريا *Escherichia Coli* 42
I. 3. 3. بكتيريا *Streptococcus sp.* 42

الطرق و الوسائل

I. تهيئة العينات النباتية و الترابية 44
I. 1. تهيئة المادة النباتية 44
I. 2. جمع عينات التربة و تهيئتها 45
II. الدراسة المناخية 46
II. 1. تصنيف المناخ 46
II. 1. 1. مؤشر التجفيف 46
II. 1. 2. المؤشر المطري الحراري لـ Gaussen 46
III. تحليل التربة 47
III. 1. تقدير درجة حموضة PH التربة 47
III. 2. تقديرالناقلية الكهربائية للتربة 47
III. 3. تقدير المادة العضوية في التربة 47
III. 4. التحليل الحجمي لحبيبات التربة 48
III. 5. تقدير الكربونات الكلية 48
III. 6. تقدير كربونات الكالسيوم النشطة 48
III. 7. تقدير النتروجين الكلي في التربة 48

III. 8.	تقدير الفوسفور الميسر في التربة	48
III. 9.	تقدير البوتاسيوم المتبادل في التربة	49
IV.	الحصر الكيميائي الأولي لنبات الدفلة *Nerium oleander* L.	50
IV. 1.	اختبار الجليكوسيدات	50
IV. 2.	اختبار الكردينوليدات	50
IV. 3.	اختبار الفلافونويدات	51
IV. 4.	اختبار القلويدات	51
IV. 5.	اختبار الصابونيات	52
IV. 6.	اختبار التانينات	52
IV. 7.	اختبار المركبات الاستيرولية غير المشبعة أو التربينات الثلاثية	52
IV. 8.	اختبار الزيوت الطيارة	53
V.	استخلاص الجليكوسيدات	53
VI.	التقدير الكمي للجليكوسيدات الخام	57
VII.	فصل جليكوسيدات نبات الدفلة	57
VII. 1.	كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للإستخلاص النوعي	57
VIII.	اختبار الفعالية البيولوجية لجليكوسيدات نبات الدفلة *Nerium oleander* L.	59
VIII. 1.	السلالات البكتيرية المختبرة	59
VIII. 2.	تحضير التخفيفات الخاصة بالمستخلصات الجليكوسيدية	59
VIII. 3.	تحضير الأقراص	59
VIII. 4.	Antibiograme	59
	تحليل النتائج و المناقشة	
I.	المميزات المناخية لمنطقة ميلة و قسنطينة و الوادي	62
I. 1.	المعطيات المناخية لمنطقة ميلة	62
I. 1. 1.	التساقط	62
I. 1. 2.	معدل درجات الحرارة	62
I. 2.	المعطيات المناخية لولاية قسنطينة	63
I. 2. 1.	التساقط	63
I. 2. 1.	معدل درجات الحرارة	64
I. 3.	المعطيات المناخية لمنطقة الوادي	65
I. 3. 1.	التساقط	65
I. 3. 2.	معدل درجات الحرارة	65
I. 4.	تصنيف مناخ منطقة ميلة و قسنطينة و الوادي	66
I. 4. 1.	مؤشر التجفيف De Martone	66
I. 4. 2.	المؤشر المطري الحراري لـ Gaussen	66
I. 5.	مقارنة بين مناخ منطقة ميلة و قسنطينة و جامعة	68
I. 5. 1.	معدلات التساقط	68

I. 5. 2.	معدلات درجة الحرارة	69
II.	تحليل التربة	70
II. 1.	تحليل تربة فرجيوة	71
II. 2.	تحليل تربة قسنطينة	71
II. 3.	تحليل تربة جامعة	71
III.	الدراسة الكيميائية	72
III. 1.	نتائج الحصر الكيميائي لمختلف أعضاء نبات الدفلة *Nerium oleander* L.	72
III. 2.	التقدير الكمي لجلوكوسيدات مختلف أعضاء نبات الدفلة *Nerium 0leander*L. ..	76
III. 3.	الدراسة الكروموتوغرافية للاستخلاص النوعي لجليكوسيدات نبات الدفلة *Nerium oleander*	80
III. 3. 1.	كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة CCM(نظام البقع)	80
III. 3. 2.	كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة CCM(نظام الشريط)	85
IV.	الفعالية البيولوجية	86
IV. 1.	تأثير المستخلص الجليكوسيدي لنبات الدفلة على , *Escherichia coli* .*Proteus vulgaris, Streptococcus sp.*	86
IV. 2.	تأثير المركبات الصافية على *Streptococcus sp.*	89
IV. 3.	تأثير الكلوروفورم على السلالات البكتيرية المختبرة	90
	الخاتمة	92

قائمة المراجع

قائمة المراجع العربية	94
قائمة المراجع الأجنبية	96
الملحقات	

مقدمة

◎سبح باسم ربك الأعلى الذي خلق فسوى و الذي قدر فهدى و الذي أخرج المرعى فجعله غثاء أحوى ⊙ صدق الله العظيم.

منذ القدم و النباتات تلعب دورا هاما كمصدر للغذاء و الدواء على حد سواء، وإن غابت المعالجة بالأعشاب الطبية فترة من الزمن بفضل الأدوية المصاغة اصطناعيا، فهي تعود اليوم لتحقق المكانة اللائقة بها، بعد أن أصبحت المعالجة النباتية قائمة على أسس علمية كيمائية حيوية، وبعد أن تفاقمت الأضرار الناتجة عن الأدوية .

إن وسائل التفريق اللوني أتاحت الفرصة للتعرف على مختلف المواد الفعالة في كل نبتة و هذا ما أتاح الفرصة لدراسة مختلف الخصائص الكيميائية و الحيوية لكل نبتة و بالتالي دراسة خصائصها السريرية المختلفة من استطباب وسمية و تأثيرات جانبية ، و الجدير بالذكر أن معظم النباتات تحتوي على أكثر من مادة فعالة و بالتالي يكون لها عدة استطبابات في آن واحد، فمثلا نبات الدفلة *Nerium oleander* L. و الذي يتبع العائلة الأبوسيانيسية تحتوي على جليكوسيدات قلبية مقوية للعضلة القلبية و فلافونويدات مدرة للبول ، الثوم يحوي على زيوت عطرية مضادة للالتهابات وخمائر تساعد على الهضم، و مواد كبريتية تفيد في معالجة ارتفاع التوتر الشرياني و الكولسترول و الشحوم الثلاثية أما عن الأضرار الدوائية الآخذة بالازدياد و التعرف على آثارها الجانبية حينا بعد حين ، دفع العلماء إلى تجديد البحث في المصادر النباتية لتحقيق السلامة الدوائية ، و حاليا يتم التوجه و في أقطار عديدة إلى استعمال بعض المركبات الكيميائية المستخلصة من النباتات في علاج العديد من الأمراض و منها مرض السرطان ، مرض القلب و غيرهم حيث تبين بالتجربة و الممارسة ما لها من فاعلية مؤكدة و جانب علاجي مؤمون، و نذكر على سبيل المثال نبات الدفلة و الذي هو محور دراستنا، لكن للمداواة النباتية أسسها العلمية، فلكل نبتة خصائصها البيولوجية من استطباب و مضادات استطباب و تأثيرات جانبية و مضاعفات التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند استعمالها وفق الضرورة و أن تتم المعالجة بها على أيد خبيرة للوصول إلى نتائج أفضل ، فاحتواء النبات على أكثر من مادة فعالة أمر ايجابي كما قد يكون سلبي في بعض الأحيان مثل سمية بعض النباتات مثل نبات الدفلة الذي لا تأكله الحيوانات أبدا و لو جاعت ، ونبات البيلادونا حيث يحوي مادة فعالة مضادة للمغص لكن من جهة أخرى فإن زيادة جرعته تزيد من نبضات القلب ، و هنا يمكن معالجة الأمر باستخلاص المادة الفعالة(مادة مفصولة) من المصدر الطبيعي و ليست خلاصة واحدة للنبات ، و في حالة ثبوت فائدة طبية لنبات ما سواء بالوسائل العلمية الحديثة أو من خلال التراث الإنساني العريق أو من خلال التجربة والخطأ .. هل من الممكن أن نحصل علي الفائدة المرجوة من النبات الطبي تحت كل الظروف وفي كل زمان ومكان؟

و بناء على ذلك ارتأيت في هذا البحث تسليط الضوء على نبات الدفلة *Nerium oleander* L. و الذي يتبع العائلة الأبوسيانيسيةApocynaceae، و ذلك من حيث احتوائها على الجليكوسيدات القلبية، و مدى تأثر هذه الأخيرة ببعض العوامل البيئية من حرارة و رطوبة و كذا عامل التربة، ومن أجل ذلك اخترنا ثلاث مناطق متباينة المناخ وهي منطقة فرجيوة(ميلة)، قسنطينة، جامعة(الوادي)، و كذلك دراسة مدى تأثير هذه المادة الفعالة على بعض السلالات البكتيرية الممرضة و المتمثلة في *Escherichia. coli*، *Proteus vulgaris*، *Streptococcus* sp. حيث قسم البحث إلى:

الفصل الأول: الدراسة النظرية

. الدراسة النباتية و التصنيفية

. مركبات الأيض الثانوي و نخص بالذكر الجليكوسيدات

. تأثير العوامل البيئية على النبات

. تعيين النشاط البيولوجي لبعض السلالات البكتيرية

الفصل الثاني: الدراسة العملية

الدراسة الكيميائية:

. الكشف عن العائلات الأيضية

. تقدير الجليكوسيدات الكلية

. استخلاص و فصل الجليكوسيدات بواسطة الطرق الكروماتوغرافيا

الفعالية ضد بكتيرية:

. تقدير النشاط الحيوي للجليكوسيدات الخام المعزولة

الفصل الثالث: تحليل النتائج و المناقشة

I. النباتات الطبية:

I. 1. النباتات الطبية عبر التاريخ:

بينت الإحصائيات في ميدان الصحة أن عدد المرضى في ازدياد مطرد في جميع أنحاء العالم، في البلدان المتقدمة وفي البلدان النامية على السواء، فما السبب في ذلك يا ترى؟ و ما الحل إذن لتفادي خطر الأدوية الكيميائية وللتصدي للأمراض الموجودة والتي يمكن أن تكتشف في المستقبل(العودات،1982).

حسب عدة باحثين عصريين يكمن الحل الوحيد في مواكبة الطبيعة والارتماء كليا في أحضانها والثقة في أنها هي التي تداوي(محمد و المهدي،1990) ، و كما قال هيبوقراط أبو الطب الإغريقي(الطبيعة وحدها تشفي).

يرجع تاريخ الأعشاب الطبية إلى 3000 سنة حيث ورث البابليون و الأشوريون و اليونانيون و المصريون القدامى هذه الحضارة و الدليل ما وجد في قبورهم من تحف و آثار مخطوط عليها الكثير من النباتات الطبية ، وقد اهتدى الإنسان في البداية بفطرته إلى أن تناول نبات معين قد يزيل التشنج في الجهاز الهضمي مثلا و أن آخر قد يشفيه من الصداع أو يخفف عنه وطأة الحمى فتناقل الناس ذلك جيلا عن جيل وزادوا عليه من تجاربهم الخاصة حتى وصلوا إلى مرحلة التدوين بالكتابة و الرموز، فنرى ذلك لدى استقرائنا للخطوط الهيروغليفية الموجودة في مقابر ومعابد القدامى ، لدى البابليين والآشوريين وفي برديات الفراعنة Papyrus، وأما ما وصل لنا من الطب الصيني القديم فقد ذكر أن تاريخه يعود إلى ألفي سنة قبل المسيح وقد دون في كتاب يطلق عليه اسم بن تساو (Pen-tsao)أي مجموعة الأعشاب الطبية كتبه إمبراطور الصين شين نونك " Shen Nung " وكشف فيه عن حوالي 365 نبتة مداوية ، وفي بداية القرن الخامس قبل الميلاد ازدهرت حضارة اليونان فأخذ اليونانيون عن المصريين القدامى الكثير من العلوم الطبية وغيرها وكلمة Pharmacopea اليونانية التي تعني دستور الأدوية يرجع أصلها إلى الكلمة المصرية " فارما كي " بمعنى " يمنح الشفاء " ، ومن أشهر الأطباء اليونانيين هيبوقراط(الشحات،1986)، ثم جاء العرب من بعدهم لينشروا الدين الإسلامي في الشعوب القريبة منهم والبعيدة عنهم فامتزجوا بهم وأخذوا عنهم علومهم وبدأت بذلك حركة ثقافية نشيطة دامت عدة قرون وترجمت فيها كتب اليونان والهند وفارس إلى اللغة العربية ومن مشاهير الأطباء الذين ترجموا المراجع الأعجمية إلى العربية " تياذوق " طبيب الحجاج، ولم يكتف العرب والمسلمون بنقل العلوم الطبية إلى العربية فقط بل هم طوروها فابتكروا طرقا جديدة لتحضير الأدوية، واخترعوا الكحول وفرقوا بين الأحماض والقلويات ، ومن أطباء وصيادلة العرب المشهورين: جابر بن حيان ، أبو بكر الرازي ابن سينا، ابن البيطار الأندلسي ، داود الانطاكي ، أبو جعفر أحمد بن الجزار ولما احتك الغرب بالعرب والمسلمين أثناء الحروب الصليبية أخذوا عنهم علومهم في هذا الميدان وترجموها إلى لغاتهم وطوروها، ثم مع تطور طرق التحليل فصلت من النبتة المواد الفعالة فيها ووضعت في شكل أقراص وحقن ودهانات وغيرها فأفاد ذلك البشرية جمعاء وقضى على عدة أوبئة كان صعبا التغلب عليها في السابق ، وإننا إذا نظرنا إلى البلدان المتقدمة في الغرب وفي الشرق على السواء نجدها قد قطعت شوطا كبيرا في هذا المضمار(العودات و آخرون ،1987) ونجد حاليا في روسيا و في الصين جل المستشفيات والصيدليات تتعاطى النباتات الطبية وهي على حالتها الطبيعية.

I. 2. تصنيف النباتات الطبية:

يوضح كل من محمد و المهدي(1990) أن للنباتات الطبية تصنيفات مختلفة، و هذا ما يوضحه الجدول(1):

جدول(1): تصنيف النباتات الطبية

	تصنيف النباتات حسب الأثر الطبي أو العلاجي			
	نباتات طاردة أو قاتلة للديدان	الزعتر	نباتات منشطة للقلب	الدفلة
	نباتات مطهرة	العرعر	نباتات تستخدم للامساك	السنامكي
	نباتات مسكنة للآلام و مخدرة	السكران	نباتات لها تأثير هرموني	الينسون
	نباتات لها تأثير انقباضي	الحلبة	نباتات لها تأثير على علاج الحصى و المسالك البولية	الخلة البلدي
	تصنيف النباتات الطبية تجاريا			
	نباتات لأغراض غذائية	الفلفل الأسود	نباتات تستخدم كمبيدات حشرية	الدخان
	نباتات تستخدم طبيا	الخلة البلدي	نباتات المشروبات	الكركديه
	تصنيف النباتات كيميائيا			
	اسم النبات	المادة الفعالة	الجزء المستخدم من النبات	
	الدفلة	الجلوكوسيدات (Oleanedrin)	الأوراق	
	البلادونا	القلويدات (Atropine)	الثمار و الأوراق	
	البقدونس	زيت طيار (Apiol)	جميع أجزاء النبات	
	الرمان	التانينات (Tannin)	القلف	

II. العائلة الدفلية Apocynaceae

مشتقة من apocyn، و هي كلمة مقتبسة من apokunon. اليونانية و التي تعني نوع من النباتات cynanque و تعني النباتات القاتلة للكلاب(Bruneton,1996).

تعتبر الفصيلة الدفلية كقاعدة عامة من النباتات السامة والخطرة جدا على الإنسان والحيوان، وان كان لكثير من هذه النباتات قيمة علاجية أيضا، وتحتوي على حوالي 1300نوع من الأعشاب والشجيرات أو الأشجار التي تتبع حوالي 300 جنس اغلبها من المناطق الاستوائية وبين المدارين، النوع الشائع في البحر الأبيض المتوسط هو *Nerium oleander* L. (Laurier rose) (أنور،1987).

II. 1. تصنيف العائلة الدفلية

حسب ما ذكره Bruneton(1996) فإن تصنيف العائلة الدفلية يتبع ما هو موضح في الجدول(2).

جدول(2): تصنيف العائلة الدفلية

المملكة	النباتية	Plantae	**Kingdom**
شعبة	النباتات الزهرية البذرية	Spermatophyte	**Phylum**
قسم	ثنائيات الفلقة	Dicotyledonae	**Class**
رتبة	الجونتيال	Gentianales	**Order**
العائلة	الدفلية	Apocynaceae	**Family**

II. 2. الوصف المرورفولوجي للعائلة الدفلية

أغلبها أشجار أو شجيرات مدارية تنتج عصارة لبنية عادة(Bruneton ,1996)، وحسب ما جاء به كل من أنور(1987) و شكري(1994)، فإن العائلة الدفلية تتصف بما يلي:

- **الأوراق:**

أوراق بسيطة، مجدلية في بعض الأحيان، متقابلة و متجمعة حول المحور،و قد نجد زائدة ورقية.

- **الأزهار**

الأزهار خنثى، تكون في شكل عناقيد زهرية أو بنكليات، الكأس مكون من خمس سبلات مفصصة و منفصلة والتويج مكون من خمسة بتلات متحدة ملتفة داخل البرعم(متناوبة)، المئبر يتكون من 5 أسدية داخلة في أنبوبة التويج وتنتج حبوب لقاح محببة، والمبيض منخفض مكون من كربلتين حرتين في الأسفل و ملتحمة في منطقة القلم و مجهزة بميسم ضخم، تنفصل الكرابل بعد الإخصاب مشكلة ثمرتين جرابيتين، داخل كل منها عدد من البذور الموبرة، تتميز أفراد العائلة الدفلية بإزهار من نوع cyme أي متجمعة حول المحور.

- **الثمار** جرابية

أو ثمرة حسلية ذات نواة واحدة، و تكون في أزواج لحمية مغلقة ، لا تفتح إلا بعد جفافها ، البذور لزجة تحوي بداخلها شعيرات.

II. 3. الصفات المميزة للعائلة الدفلية

- وجود المادة اللبنية
- وجود قلم واحد
- عدمة وجود كرونة، وعدم تجمع حبوب اللقاح في مجموعات(شكري،1994).

II. 4. بعض الأنواع التابعة للعائلة الدفلية

النوعان الشائعان في أوربا هما *Vinca minor* L. ; *V. major*L.، أما في البحر الأبيض المتوسط فالنبات الشائع هو *Nerium oleander* L.، في اليونان و تركيا نجد *Rhazya oriantalis*، و على ضفاف البحر الأسود و بحر الإيجي نجد *Apocynum venetum* L. (يوسف،1992)، و فيما يلي بعض الأجناس التابعة للعائلة الدفلية و المبينة في الجدول(3) (Fouché et al,2000).

جدول(3): بعض الأنواع التابعة للعائلة الدفلية

Nerium oleander L. نبات له أزهار مختلفة الألوان تستعمل أوراقه لتقوية للقلب	*Alstonia scholaris* و يستعمل قلفه كمسهل
Allamanda cathartica تستعمل ثماره كمسهل	*Carissa macrocarpa* الأوراق متقابلة، يحوي النبات أشواك متفرعة
Beaumontia jerdoniana نبات متسلق له أزهار كبيرة	*Catharanthus roseus* نبات عشبي من النباتات العشبية، يتميز بزهوره الوردية الأورجوانية
thevetia Cascabela شجرة دائمة الخضرة ذات أزهار صفراء و ثمار حسلية خضراء تسود عند نضجها.	*Plumeria sp* للنبات أزهار صفراء ذات رائحة زكية تشبه الياسمين ، للزهرة متاع سفلي، ذات بذور مجنحة

II. 5. بعض المواد الفعالة في العائلة الدفلية

تحوي العائلة الدفلية ما يعرف بالجليكوسيدات القلبية، من بينها:

- Oleandrin في نبات *Nerium oleander* L.
- digitoxin في نبات *Adenium* sp.

كما أكتشف أن العائلة الدفلية غنية بالقلويدات الصناعية مثل:

- Vinblastine.Vincristine في نبات *Catharanthus roseus* (pervenche de madagascar)
- Vincamine في نبات *Vinca minor* (pervenche d'Europe)
- Ajmalicine في جذور *Catharanthus sp.*.
- Réserpine في نبات *Rauwolfia sp.* (Bruneton,1996)

III. نبذة عن النوع *Nerium oleander* L.:

III. 1. الوضع التقسيمي لنبات الدفلة *Nerium oleander* L.

حسب ما وضح Inchem(2005) فإن نبات الدفلة يتبع التصنيف المبين في الجدول(4).

جدول(4): الوضع التقسيمي لنبات الدفلة

kingdom	plante	النباتية	المملكة
phylum	phanerogamae	النباتات الزهرية البذرية	شعبة
sub phylum	Angiospermae	مغطاة البذور	تحت شعبة
class	dicotyledonae	ذوات الفلقتين	طبقة
Raw	sympotalae	ملتحمات البتلات	صف
ordre	Gentianale	الجونتيانال	رتبة
familly	Apocynaceae	الدفلية	العائلة
Genus	*Nerium*	الدفلة	جنس
Sepecies	*oleander*	أولياندر	نوع

III. 2. الأسماء الشائعة و المرادفات لنبات الدفلة في مختلف أنحاء العالم

اشتق اسم جنس الدفلة *Nerium* من الكلمة اليونانية Neros ومعناها (رطب) إشارة إلى طبيعة المنطقة التي تنمو فيه شجيراتها، وهي المناطق الرطبة حيث يتوفر الماء بشكل كافٍ ، أما oleander فمشتقة من olive أي زيتون و هذا لأن أوراقها تشبه أوراق الزيتون (Inchem ,2005; فوزي،1979)، تختلف الأسماء الشائعة لنبات الدفلة حسب المنطقة، و يبين الجدول(5) بعض مرادفات نبات الدفلة.

جدول(5): التسميات المختلفة لنبات الدفلة *Nerium oleader* L. في مختلف أنحاء العالم

البلد	المرادفات
Puerto Rico, Spain	Adelfa
Puerto Rico	Alheli Extranjero
Catalunya-Spain	Baladre
Brazil	Loureiro rosa، Loandro ،Flor de Sao Jose ،Espirradeira
Argentina Uruguay	Laurel de jardín.Laurel rosa
France	Laurier rose
Hawaii	Oleana ، Oliwa
Brazil, UK, USA	Oleander
Mexico	Rosa Laurel
Cuba	Rosa Francesa
UK	Rose bay
Algerie,nord de Afrique	الدفلة ،الدفلى
Pays de golf	الدفلة أو التفلة أو ورد الحمار أو الغار الوردي أو الحبن
China	Jia zhu tao

III . 3. أماكن تواجد نبات الدفلة

تنتشر هذه النبتة في المناطق الدافئة المعتدلة، المناطق المدارية في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط أوروبا و جنوب شرق آسيا ، حيث تنتشر على حواف الأنهار والسواقي وفي الأودية ، وتوجد شجيراتها البرية في الجبال الساحلية في سورية ودول شمال أفريقيا وفي الكثير من الدول العربية وغيرها (Ratiba,2003)، وكما أنها استخدمت لتزين الشوارع العامة وأسوار الحدائق، والمنتزهات في الكثير من دول العالم(Huxley,1992)، تنتشر في الجزائر فتتواجد خاصة على حواف الأودية و الأنهار كما تنتشر في جبال الطاسيلي و الهقار(Ratiba,2003).

III . 4. وصف نبات الدفلة

شجيرة برية دائمة الخضرة من الفصيلة الدفلية ، يصل ارتفاعها مابين 2 . 6 متر ساقها جالسة رمادية اللون، يغطي ساقها قشيرة Cuticle سميكة على شكل دوائر، فروعها منتصبة شديدة التفرع(الشكل1)(ميشال ،1992;1994, Francois).

شكل(1): مظهر عام لنبات الدفلة

الأوراق

أوراقها متقابلة قصيرة العنق بلوزة العرق الوسطي رمحية الشكل سميكة، لونها أخضر قاتم من السطح العلوي و أخضر فاتح من السطح السفلي، تشبه أوراق الزيتون و لكنها أكبر بكثير (الشكل2) تكون على شكل دوائر، ويوجد في كل دائرة 3 أو 4 أوراق، طول الورقة من5 . 21 سم، أما العرض من 1 . 3,5 سم (ميشال,1992; Paul,1991).

شكل(2): ورقة نبات الدفلة

الأزهار

أزهارها كبيرة الحجم، لها ألوان متنوعة، حمراء وبيضاء وردية وغيرها، تتجمع في نهايات الفروع على شكل نورات، يبلغ قطرها حوالي 2.5 . 5 سم (Huxley,1992)، لها رائحة عطرية خاصة، كما أن أزهارها خنثى منتظمة سفلية ، بسيطة أو مضاعفة، الكأس يتكون من خمس سبلات منفصلة ، و التويج يتكون من خمس بتلات ملتحمة المئبر مكون من خمس أسدية حيث تلتحم المتوك في أنبوبة متكية حول الميسم أما المتاع فيتكون من كربلتان منفصلتان(الشكل3)

شكل(3): زهرة نبات الدفلة

الثمار

ثمارها و كما يوضحه الشكل(4) فجرابية، على هيئة قرون يتراوح طولها بين 5 و 12 سم، يوجد في داخلها عدة بذور مزود كل منها بذؤابة تساعدها على الانتشار بواسطة الرياح (Huxley,1992).

III. 5. أصناف نبات الدفلة *Nerium oleander* L.

يتميز نبات الدفلة بأزهاره المختلفة الألوان، فنجد منها الوردي و الأحمر و الأبيض و الأصفر، قد تكون بسيطة أو مركبة كما يوضحه الجدول(6)، (Huxley,1992)، و قد تمت دراستنا على نبات الدفلة ذا الأزهار الوردية البسيطة.

جدول(6): أصناف نبات الدفلة

الاسم اللاتيني	الاسم الشائع	لون الأزهار و شكلها	الطول	المنظر
Nerium oleander	الدفلة Laurier Rose	وردية بسيطة	2 - 6 م	
Nerium oleander 'Luteum	الدفلة Laurier Rose	صفراء بسيطة	3 - 4 م	
Nerium oleander 'Mont blanc'	الدفلة Laurier Rose	بيضاء بسيطة	5 - 6 م	
Nerium oleander 'Splendens'	الدفلة Laurier Rose	حمراء بسيطة	5 - 6 م	

Nerium oleander 'Petite Salmon'	الدفلة Laurier Rose	وردي مصفر بسيطة	2 - 3 م	
Nerium oleander 'Tamouré'	الدفلة Laurier Rose	حمراء مضاعفة	5 - 6 م	
Nerium oleander 'Soeur Agnes'	الدفلة Laurier Rose	بيضاء مضاعفة	5 - 6 م	
Nerium oleander 'Cavalaire' syn. 'Mme Allen' syn. 'Mme Planchon'	الدفلة Laurier Rose	وردية مضاعفة	4 - 6 م	

III. 6. المواد الفعالة في نبات الدفلة

يوجد في أوراق الدفلة مجموعة من الجليكوسيدات لها فعالية تشابه مثيلاتها في نبات الديجتال يس المشهور وتؤثر أيضاً على القلب، ولها بعض الاستعمالات الطبية الأخرى.

والمركبات الفعالة الرئيس يق حسب محيي الدين (2000) هي: أولياندرين Oleandrin وديجتاليم فيريم Digitalium verum ومركب أولياندرين يتركب من (Oleandrigenin 16-acetyl gitoxigenin و L.Oleandrose، كما توجد فيها مركبات هامة أخرى لها تأثيرات على عضلة القلب، ومختلفة في تركيبها الكيماوي مثل أوزارجنين Uzarigenin، وكذلك جليكوسيدات دلتا – 16 ثنائي هيدروكسي نيرجنين Delta -16 dehydroxynerigenin وهي تشمل داجينوز Diginose وديجتالوز Digitalose، كما تحتوي أوراق الدفلة على جيتوكسيجنين Gitoxigenin وديجيتوكسجينين digitoxigenin بالإضافة إلى مركبات أخرى مثل أوليدندرجنين Oleandrigenin وجينتيوسيللوأندرين gentiosylolleandrin; Niriin، Nirianthin.

بالإضافة إلى الجليكوسيدات المميزة لنبات الدفلة نجد أن الدفلة تحتوي على العديد من مركبات الأيض الثانوي نذكر منها:

- **الفلافونويدات**

ذكر Pearn(1987) أن الدفلة تحتوي على 0.5% من الفلافونويدات نذكر منها:

- Rutin الذي يعزى إليه إدرار البول
- Kampferol-3-O-beta-D-glucopyranosyl-(1--2)-beta-D-glucopyranosyl-7-O-beta-D-glucopyranoside

- **الزيوت**

توصلت Doursaf(2006) أن بذور الدفلة غنية بالمواد الدسمة حيث تقدر ب18% و من بينها نذكر

- Acid inoléique،acid oléique،hydrocyanic acid

- **القلويدات**

تحتوي الدفلة على نسبة قليلة من القلويدات تتمثل في قلويد فنبلاستين و فنكرستين(محي الدين، 2000).

- كما أشار ميشال(1992) أن الدفلة تحتوي أيضا على الراتنج، الأعفاص، سكاكر.

III. 7. سمية نبات الدفلة:

تدل الإحصائيات في سيريلانكا أن حالات الانتحار باستخدام بذور الدفلة كانت منعدمة قبل سنة 1980 وبعد وفاة اثنين ارتفعت من صفر إلى 103 في 1983، و من ذلك الحين أصبحت وصفة معروفة لمن أراد الانتحار (Saravanapavananthan and Ganeshamoorthy ,1988)، يعتبر نبات الدفلة من النباتات شديدة السمية وهذا لاحتوائه على العديد من المركبات السامة في كامل أجزاء النبات ، فهي قاتلة للإنسان و خاصة الصغار والحيوان، هذه المركبات هي الجليكوسيدات القلبية cardiac glycosides (Langford and Boor,1996)، أهمها Oleandrin و Niriin(goetz, 1998)، هذه المركبات توجد في جميع أجزاء النبات و إنما هي أكثر تركيزا في العصير الحليبي الذي ينتجه النبات (Desai, 2000).

III. 7. 1. أسباب التسمم:

أ . التناول

إن تناول أحد أجزاء النبات يسبب تسمما (Inchem,2005 ; Jouglard et al,1973)، و يكون التناول إما بشرب ماء ملوث بأوراق الدفلة ، تناول اللحم المطهو على فروع الدفل ة، و يذكر أن في الحرب العالمية الأولى توفي جنود فرنسيين في اليونان بسبب شوي اللحم على فروع من نبات الدفل ة، تناول عسل النحل بعد التهامه رحيق الزهور (Hardin,1974).

ب . الاستنشاق

إن الدخان المنبعث جراء حرق النبات يسبب تسمم(Shaw and Pearn, 1979) .

ج . الملامسة

تسبب ملامسة العصير الحليبي إلى تهيج جلدي و كذا التهاب العين و تهيجها (Hardin,1974).

III. 7. 2. الجرعة السامة

و من المعروف أن سمية الدفلة تستمر حتى بعد التجفيف، و من المعتقد أن 10 . 20 حفنة من الأوراق كافية لقتل شخص بالغ، أما الرضيع أو الطفل فورقة واحدة قادرة على قتله(Shumaik et al ,1988) هذا بالنسبة للإنسان أما الحيوان فإن الجرعة المسممة فهي حوالي 0.5 ملغ لكل كيلوغرام من وزن الجسم و لهذا تبتعد الحيوانات من أكلها أثناء الرعي(Pearn,1987).

III. 7. 3. أثار السمية

حسب كل من محي الدين(2000) و Inchem(2005) و Goetz(1998) أن أعراض التسمم تتمثل في: غثيان و قيء، زيادة في سيلان اللعاب، ألم في البطن مع إسهال حاد، و كذا عدم انتظام دقات القلب، توسع حدقة العين و تحدث زغللة في الرؤية ، كما تؤثر أيضا على الجهاز العصبي المركزي فيظهر على شكل خمول و انهار و أخيرا غيبوبة التي قد تؤدي إلى الوفاة.

III. 7. 4. العلاج الطبي اللازم

إن أعراض التسمم واضحة، و هنا تتطلب رعاية طبية فورية بدءا بغسيل معدة، أو يعطى للمتسمم مقيئا مثل عرق الذهب و كذا الفحم ، هذه تدابير وقائية للحد من امتصاص المركبات السامة، أما التدابير الأخرى فتعتمد على شدة التسمم Inchem(2005) .

III. 8. الاستخدامات الطبية لنبات الدفلة:

أ . في الطب الشعبي و القديم

استعمل القدماء نبات الدفلة لوحدها أو مع غيرها من النباتات في علاج العديد من الأمراض ، وقال ديسقوريد وهو عالم إغريقي ذاع صيته في طب الأعشاب أن قوة زهر هذا النبات وورقه قاتلة للكلاب والحمير والبغال وعامة المواشي، وإذا شربا بالشراب خلصا الناس من نهشة ذوات السموم ، وخاصةً إذا خلط بهما السذاب وجاء في كتاب((القانون في الطب لابن سينا)) ذكر الفوائد العلاجية لهذا النبات:(ويرش بطبيخه البيت فيقتل البراغيث ، ويجعل ورقه على الأورام الصلبة فهو شديد المنفعة فيها ، جيد للحكة والجرب و للآلام وخصوصاً عصير ورقه لوجع الظهر والركبة)، وذكر الملك المظفر يوسف بن عمر الغساني التركماني في كتابه (المعتمد في الأدوية المفردة) كلاماً مشابهاً و يذكر العودات و آخرون(1987) أن الزيت المستخلص من قلف جذور نبات الدفلة يستخدم لمعالجة مرض الصدفية.

وقد استعمل الأطباء القدماء من الإغريق والرومان والعرب بحذر شديد زهورها وأوراقها في علاج بعض الأمراض

وقد كان سكان ما بين النهرين في القرن ال .15 قبل الميلاد يؤمنون بالقدرات العلاجية لنبات الدفلة والبابليون القدماء كذلك استخدموا خليط نبات الدفلة وعرق السوس للتخفيف من الدوار ، و يذكر ميشال الحايك(1992) أن الدفلة تستعمل لأمراض البشرة الحكاكة و السرطانات المتقرحة و الكدمات و كمضاد للطفيليات ، أما في الجزائر فاستعمالاتها محدودة يستعمل مغلي أوراق النبات كمحلول غرغرة في الفم لتقوية اللثة والأسنان وكنقط الأنف(Ratiba,2003).

ب . في الطب الحديث

تتشابه المكونات الفعالة وهي الجليكوسيدات قلبية Cardiac glycosides موجودة في كل من الدفلة وأوراق نبات ديجتالس المستخدم في الطب في إنتاج عقار دايجوكسين الشهير الذي يستعمل في علاج أمراض القلب ، ويفيد استعمال مستحضرات دوائية من نبات الدفلة على شكل جرعات دوائية في تقوية عضلة القلب وتنظيم ضرباته، كما تفيد في إدرار البول.

ومن مستحضرات نبات الدفلة العقار نيرويولين Nerioline وهو(22 مغ من الأولياندرين في الكحول 70%) وله فعالية تشبه جليكوسيدات ديجتالس لكنه أسرع، وله صفات تراكمية أقل داخل جسم المريض، و عقار Mirotonالذي يحتوي على 0.024ملغ من الأولياندرين كما يوضحه الشكل(5)(Reynolds,1989)، بالاضافة إلى أقراص oleandrin (العودات وآخرون،1987).

شكل(5): عقار يحتوي على الأولياندرين

Oleandrin 0.024 mg

تركز الأبحاث الأخيرة على دور مستخلصات الدفلة في معالجة أمراض السرطان، فمعظم الأبحاث الأخيرة تنصب حول هذا الموضوع،حيث توصلوا إلى فعالية الأولياندرين ضد الأورام السرطانية لكن لحد الساعة لم تطبق على الإنسان مخافة من سمية النبات لكن يتوقع ذلك مستقبلا (Karen,2005).

III. 9. استخدامات أخرى

ذكر كل من محي الدين(2000) و العودات(1982) أن لنبات الدفلة استخدامات أخرى بعيدة عن الناحية الطبية و تتمثل فيما يلي:

- تستخدم كنبات للزينة في الشوارع و الحدائق العامة كونها نبتة رخيصة و سهلة النمو، لها أزهار زاهية و يمكن أن تنتج منها أزهار ذات ألوان مختلفة.
- تستخدم كمبيدات حشرية (مغلى الأوراق).
- قد تستخرج الصبغة من الأزهار.
- تحتوي أوراقها على كميات صغيرة من الكاوتش التي يمكن استخدامها في صنع المطاط.

IV. البيئة النباتية:

حسب فوزي(1979)، أن الوسط الذي ينمو فيه النبات الطبي يعتبر وسطا حيويا و مصيريا بالنسبة له سواء من ناحية النمو أو من ناحية الإثمار أو تكوين المكونات الفعالة في أعضاءه المختلفة، و يشمل هذا الوسط على التربة التي ينمو فيها النبات و ما تحتويه من عناصر، و كذا الجو المحيط بالنبات من ضوء و حرارة و رطوبة وغيره، حيث تتداخل هذه العناصر فيما بينها لتؤثر بدورها على النبات، و فيما يلي سنعرض باختصار هذا التأثير .

IV.1. الماء:

وهو من أهم العوامل القاطبة و التي تؤثر على نمو النباتات عموما و النباتات الطبية على وجه الخصوص و يمكن أن نلخص بعض أدوار الماء حسب ما ذكره مجيد و حكمت(1989) و كمال(2002) فيما يلي:

- مذيب عام تقريبا فبمقدوره أن يذيب معظم المعادن الموجودة التربة مكونا ما يسمى بمحلول التربة(Soil solution)، إذ يشكل الوسط الذي بواسطته تدخل تلك المواد المذابة إلى جسم النبات.
- يعمل على تسهيل عمليتي الإذابة و التأين للأملاح الموجودة داخل النبات مسهلا بذلك حدوث التفاعلات الكيميائية المعقدة التي تجري داخل الأنسجة و الخلايا.
- الماء هو أحد المواد الخام في عملية الضوئي.
- يعمل على إبقاء الخلايا في حالة امتلاء و هي الحالة التي بدونها لا تستطيع الخلايا القيام بوظائفها. للماء دور في امتصاص الحرارة داخل النبات و بالتالي المحافظة على درجة حرارته.

IV. 1. 1. تقسيم النباتات حسب احتياجاتها المائية:

اتبعنا في هذا التقسيم ما ذكره كمال(2002)

أ . النباتات المائية Hydrophytes

و تضم النباتات الزهرية التي تنمو في ماء المستنقعات أي تستوطن المياه أو التربة المشبعة بالماء، و من أمثلتها نبات عدسات الماء.

ب . نباتات الوسط الجاف Xerophytes

و هي النباتات التي تعيش في البيئات الجافة نسبيا، و التعريف المعتمد لهذه المجموعة هو أن هذه النباتات تتمكن من النمو على ترب استخلص منها الماء اللازم للنمو على عمق 20 سم على الأقل خلال فصل النمو مثل نبات التين الشوكي.

ج . نباتات وسطية الرطوبة Mesophytes

تشمل الأنواع النباتية التي لا تستطيع العيش في المياه و لا في التربة الرملية أو العيش في الأراضي الجافة، تتميز هذه المجموعة بتناسق بين المجموع الجذري و الخضري، كما تختلف عن المجموعتين السابقتين في نسبة الخلايا العمادية و الخلايا الإسفنجية و حجم الأوراق و غيرها و من أمثلتها نبات الخشخاش .

IV. 1. 2. تأثير الماء على المكونات الفعالة في النباتات الطبية

لا يخفى على أحد الدور الذي يلعبه الماء في حياة النبات، لكن كثرته قد تكون سببا في انخفاض نسبة المادة الفعالة في النبات مثلا:

نبات الحنظل لوحظ أن سقيه الدائم يؤدي إلى زيادة المحتوى المائي و ينخفض محتواها من الجليكوسيدات ، لكن في بعض النباتات الطبية فإن زيادة الرطوبة النسبية تؤدي إلى زيادة محتواها من الزيوت الطيارة مثل نبات الكسبرة(مرحمد و تهاني،1990).

IV. 2. الحرارة:

تعتبر الحرارة شكل من أشكال الطاقة الحركية و التي يمكن تحويلها إلى أنواع أخرى من الطاقة أو يمكن انتقالها من جسم إلى آخر ، و تعتبر أشعة الشمس مصدر حرارة المحيط و عليه كان من الطبيعي أن تكون درجات الحرارة العالية في البيئات التي تحوي على كمية أكبر من الطاقة الشمسية، مثلما نلحظه في المناطق الاستوائية وكلما ابتعدنا عن خط الاستواء باتجاه القطبين أو ارتفعنا عن سطح البحر كلما قلت درجات الحرارة(كمال ،2002)، لا يخفى أن درجة الحرارة من أهم العوامل الخارجية و البيئية ذات الأثر المباشر على نمو و إنتاج النباتات و على مراحل النمو المختلفة من نمو خضري أو زهري أو ثمري(هيكل و عبد الله،1993).

IV. 2. 1. تقسيم النباتات حسب استجابتها لدرجة الحرارة:

تقسم النباتات حسب استجابتها للإجهاد الناتج عن درجات الحرارة المرتفعة إلى:

أ . النباتات المحبة للبرودة Psychrophiles

و تضم النباتات التي تنمو و تتم دورة حياتها في أوساط تتراوح درجة حرارتها بين صفر و 20°م و أي درجة حرارة أعلى من 15 – 20°م تسبب لها إجهادا حراريا و تضم هذه الزمرة كثيرا من البكتيريا و الفطريات و الطحالب التي تعيش في الثلج.

ب . النباتات المحبة للحرارة المعتدلة Mesophiles

و هي النباتات التي تنمو و تتم دورة حياتها في درجات حرارة تتراوح بين 10°م و 30°م.

ج . النباتات المحبة للحرارة المرتفعة Thermophiles

و هي النباتات التي تنمو و تتم دورة حياتها في درجة حرارة تتراوح بين 30°م و 45°م(Morita, 1975).

IV. 2. 2. تأثير الحرارة على النبات

للحرارة أثر مباشر أو غير مباشر على نمو النبات مهما كانت مرحلة النمو، و هذا لتأثيرها على عمليات البناء و الهدم و التي يتدخل فيها نظام إنزيمي محدد له درجة حرارة مثلى ، كما تؤثر على في العمليات الطبيعية كالانتشار و النفاذية و الامتصاص و كافة العمليات الكيميائية للتحول الغذائي ، و يتضح التأثير الحراري على بعض العمليات الفيزيولوجية فيما يلي:

- تأثير الحرارة على التنفس.
- تأثير الحرارة على الامتصاص.
- تأثير الحرارة على عملية البناء الضوئي.
- تأثير الحرارة على النتح.
- تأثير الحرارة على الإزهار(ديليفين و ويذام,1993).

IV. 2. 3. تأثير الحرارة على المواد الفعالة داخل النبات

إن تغير درجة الحرارة يؤدي إلى تغير نسبة المواد الفعالة في النبات ، كما سبق و أشرنا إلى أن المواد الفعالة بالنباتات الطبية ليست إلا نواتج التركيب الضوئي و بما أن للحرارة تأثير على عملية التركيب الضوئي فأكيد أنها تؤثر على نسبة المواد الفعالة في النبات إما بزيادتها أو نقصانها فمثلا:

- نبات الشطة يزداد محتوى ثماره من قلويد الكابسيسين عندما تزداد الحرارة و الجفاف و ينخفض بانخفاضها.
- معظم النباتات الطبية الإختزانية التي تحتوي على مواد كيميائية فعالة، نجد هذه الأخيرة تصل إلى أقصى تركيز لها في نهاية الصيف.
- النباتات التي تحتوي على زيوت طيارة ينخفض محتواها من هذه الزيوت بارتفاع درجة الحرارة و تزداد بانخفاضها.
- نبات الداتورة ينخفض محتواه من القلويدات بارتفاع الحرارة(هيكل و عبد الله،1993).

IV. 3. التربة:

يمكن القول أن التربة هي الطبقة الخارجية للقشرة الأرضية التي تعرضت لعوامل التفتت و التي اختلطت معها الكائنات الحية و منتوجات تحللها و يذكر هيكل و عبد الله أن التربة من وجهة نظر علم النبات على أنها الجزء من الطبقة الأرضية التي يمكن أن تتواجد فيها الحياة النباتية.

IV. 3. 1. مكونات التربة:(كمال، 2002)

بالرغم من أن التربة تتكون من مواد تختلف في تركيبها و تكوينها و خصائصها إلا أن هناك خمسة مكونات أساسية تتكون منها جميع الأراضي و هي:

- المواد المعدنية(بفعل عوامل التعرية)

- المواد العضوية(بفعل تحلل الكائنات الميتة)
- محلول التربة(العناصر المذابة في الماء)
- الهواء(يوجد بفراغات التربة)
- الكائنات الدقيقة(تعيش في التربة متكافلة أو متطفلة أو مترممة).

IV. 3. 2. أهمية التربة للنبات

إن عامل التربة يحتاج إلى الاهتمام الكبير من قبل مختصي البيئة بسبب الترابط و الاتصال فيما بينه وبين النبات فالنبات والتربة كلاهما يؤثر على الآخر، كما يعتبر عامل التربة عاملا مهما لأن التحكم به سهل ، أي قد يصعب التحكم في الظروف الجوية لكن يسهل تحسين التربة لتحصيل أحسن منتوج.

تلعب التربة دورا في تثبيت النبات، ليس هذا فحسب بل تعتبر مصدرا للغذاء، حيث تعمل كمخزون للماءو المواد المعدنية اللازمة للنمو، و بهذا يمكن القول أن التربة لها دور في تحديد نوع النبات و لو تشابه المناخ في منطقة ما كما ثبت أن كمية أحد العناصر المعدنية تركيزا في الأراضي بأنواعها المختلفة تتحكم هي الأخرى في إنتاجية المواد الفعالة للنباتات الطبية، ففي عام 1966 م أعلن العالم Grinkevich و آخرون أن عنصر النحاس في التربة يعمل على رفع الفلافونويدات و خاصة الأنثوسيانينات في نبات الحنطة السوداء و الجليكوسيدات في نبات إصبع العذراء(الشحات،1986).

IV. 3. 3. تقسيم النبات حسب تواجده في التربة:

تختلف النباتات من حيث نوعية التربة التي تنمو فيها، و قد بين كمال(2002) ذلك كالآتي:

- النباتات التي تتواجد في الترب الحامضية **Oxylophytes** (**كاميليا** ***Camellia japonica***)
- النباتات التي تتواجد في الترب الملحية **Halophytes** (***السويدة*** ***Suaeda***)
- النباتات التي تتواجد في الترب الرملية ***Psammophytes*** (***نبات الثمام*** ***Panicum turgidum***)
- النباتات التي تتواجد على سطح الصخور **Lithophytes** (***Asplenium Ceterach***)
- النباتات التي تتواجد في تشققات الصخور **Chasmophyte** (***السرخس*** ***Polypodium v***)

IV. 3. 4. تأثير التربة على المواد الفعالة في النباتات الطبية:

لكل نبات طبي تربته المفضلة للنمو و ذلك من ناحية القوام و كذا مكوناتها المعدنية و العضوية، و في هذا الصدد أعطى الشحات(1986) أمثلة عن بعض النباتات الطبية و التربة التي تفضلها:

- الصبر، السنامكي، بصل العنصل و غيرهم يفضلون التربة الرملية.
- نباتات العائلة الخيمية مثل الكرفس و الينسون و الكراوية و غيرهم يفضلون الأراضي الطميية الصفراء الخفيفة.
- نباتات الداتورة و اللافندر يفضلون الأراضي الجيرية الغنية بالكالسيوم.

- كما أن محتوى التربة من العناصر الغذائية له دور كبير في تحديد نسبة المواد الفعالة في النباتات الطبية .

IV. 4. المتطلبات البيئية لنبات الدفلة *Nerium oleander* L.:

- الموقع: نبتة شمسية
- التربة: تفضل التربة الحمضية و الثقيلة(طينية)، يمكن أن تنمو في التربة الرطبة و الجافة و أسرع نمو يحدث إذا قدمت رطوبة في أوقات الجفاف.
- التكاثر: تتكاثر بالقطع،الفسائل أو البذور
- درجة التحمل: يمكن للدفلة أن تتحمل درجات حرارة منخفضة(−5°م)
- الإزهار: جوان . أكتوبر
- الرياح:

مقاومة للرياح (Huxley,1992).

V. 1.خصائص المناخ في الجزائر :

يسود الجزائر مناخ البحر الأبيض المتوسط، وهو مناخ رطب وممطر شتاءا وحار وجاف صيفا و يتميز حسب ما ذكره عزيز (2002) عموما بـ:

- **الحرارة:**

- يتأثر توزيع الحرارة في الجزائر بالتضاريس والبعد أو القرب من البحر المتوسط.
- تكون الحرارة في الشريط الساحلي معتدلة صيفا وشتاء ولذلك ينخفض المدى الحراري
- كلما ابتعدنا عن المنطقة الساحلية ازداد المناخ قاريا فتنخفض درجة الحرارة في المناطق الداخلية شتاء وترتفع صيفا فيزداد المدى الحراري.

- **التساقط :**

- تسبب الرياح الغربية والشمالية الغربية في سقوط الأمطار في النطاق الشمالي وتزيد كميتها عن 1000ملم في الشريط الساحلي الشرقي أما في المنطقة الغربية فتقل كميات التساقط عن 600 ملم بسبب الحاجز التضاريسي في كل من المغرب الأقصى و شبه الجزيرة الأيبيرية الذي يعترض وصول الرياح المشبعة ببخار الماء إلى المنطقة
- وتقل كميات التساقط كذلك في الهضاب العليا و تتراوح ما بين 200 – 400 ملم

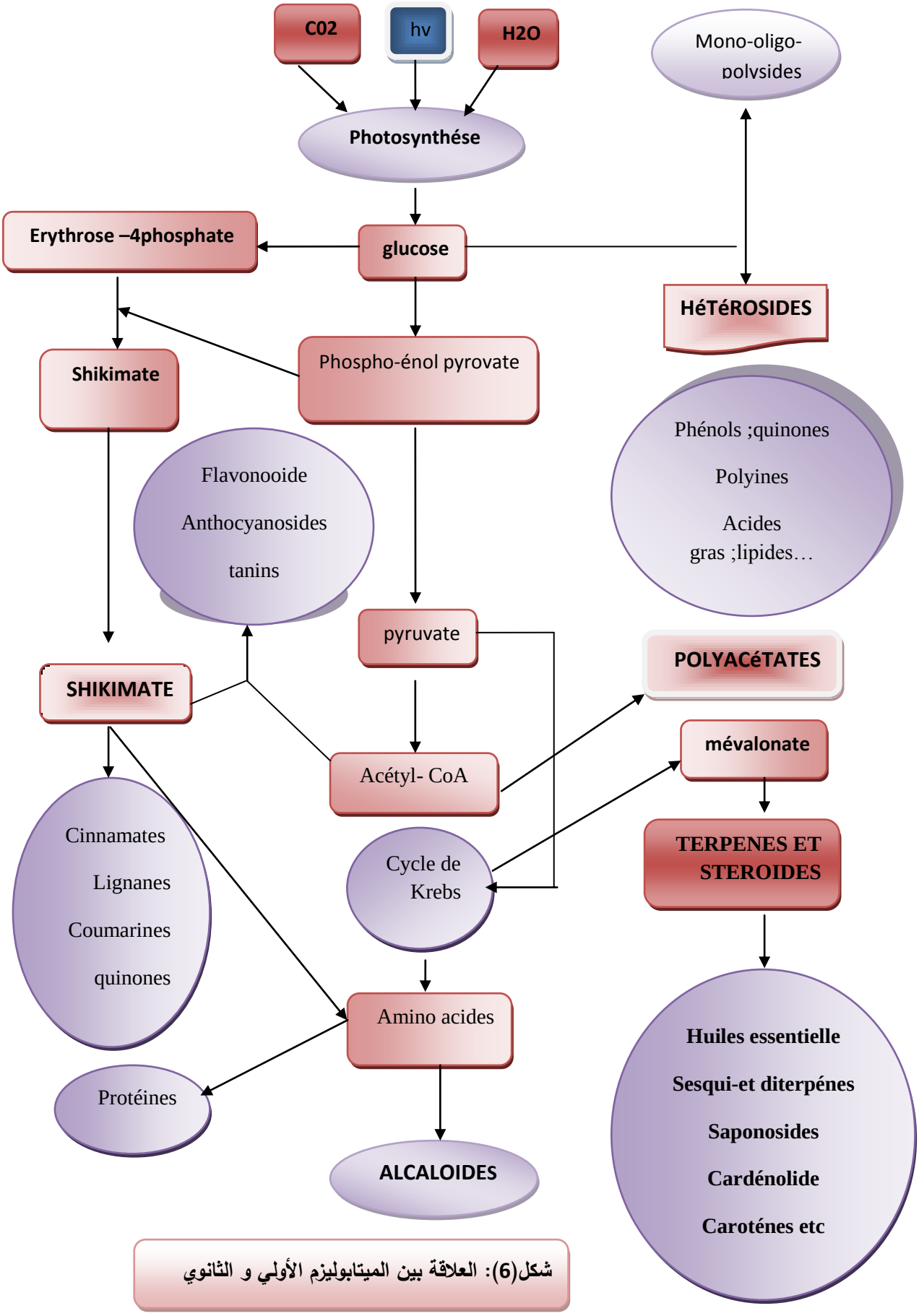
- أما فيما وراء الأطلس الصحراوي فانه يسيطر الجفاف ولا تزيد كمية الأمطار عن 200 ملم.

الدراسة الكيميائية

I. مركبات الأيض الثانوي:

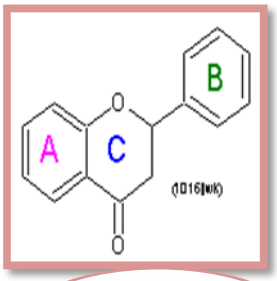
يصنع الكائن الحي مركبات كيميائية، تنكسر بواسطة سلسلة من التفاعلات، تتم بمساعدة الإنزيمات تسمى هذه العمليات الأيض Métabolisme وتتضمن عمليات البناء msilobanA وعمليات الهدم msilobataC وأشار reniuGd (1996) و Mann(1978) و Hegnauer(1986) أن الخلايا النباتية تصنع العديد من المركبات مثل الليبيدات السكريات والبروتينات، والتي تسمى مركبات الأيض الأولي، وبواسطة هذه المركبات تنتج بعض الأصناف النباتية مركبات أخرى، تعرف بمركبات الأيض الثانوي، هذه الأخيرة لا تنتج مباشرة من عملية التركيب الضوئي و إنما انطلاقا من مركبات الأيض الأولي، وقد تكون هذه المواد إما نواتج نهائية أو فضلات أو مواد تخزين وقد عرف 100.000مركب من نواتج الأيض الثاني(Verpoort et al,1988)، وهذه المركبات لا تتدخل في الدور المباشر على مستوى الفعالية الأساسية في العضو النباتي مثل: النمو، التطور والتكاثر، هذا لا يمنع أن تقوم بدور هام في النبات من أجل المحافظة على استمراره، وبقائه، وهي تستعمل من أجل الدفاع المقاومة، التأقلم مع الظروف غير الملائمة كما لها فائدة طبية بالنسبة للإنسان، ومن أهمها: القلويدات، التربينات الفلافونيدات، التيننيات، الزيوت الطيارة، الراتنجات، الجليكوسيدات. (Binet et Brunel ،1968).

أما عن الطرق التي تؤدي إلى مركبات الأيض الثانوي فموضحة في الشكل(6) (Bruneton, 1999):



شكل(6): العلاقة بين الميتابوليزم الأولي و الثانوي

I. 1. الفلافونويدات Les flavonoides

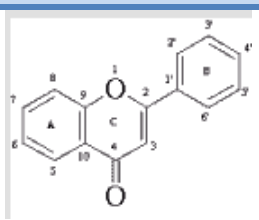
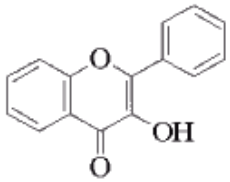
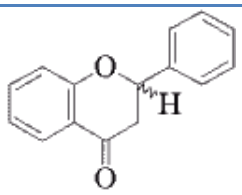
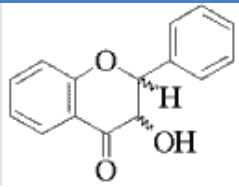
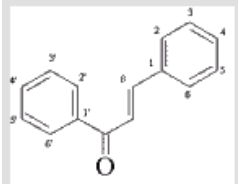
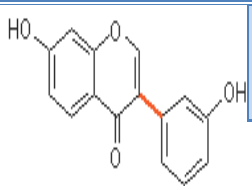


شكل(7): الهيكل العام للفلافونويدات

الفلافونويدات مركبات متعددة الفنيول Polyphenol، يتكون الهيكل العام من 15 ذرة كربون C6.C3 .C6، حيث يتكون من حلقتين بنزينيتين A.B يربط الحلقتين حلقة وسيطة غير متجانسة مكونة من C3 وتسمى بالقنطرة أوكسجينية أو الرابطة البنزوبيرونية(الشكل7)(Harborne and William,1995)، الفلافونويدات في المعنى الواسع هي صبغات تكون في النبلقات و خاصة الراقية منها، فالفلافونويدات هي المسؤولة عن إعطاء اللون للزهرة والثمرة وأحيانا الأوراق(Bruneton,2002)

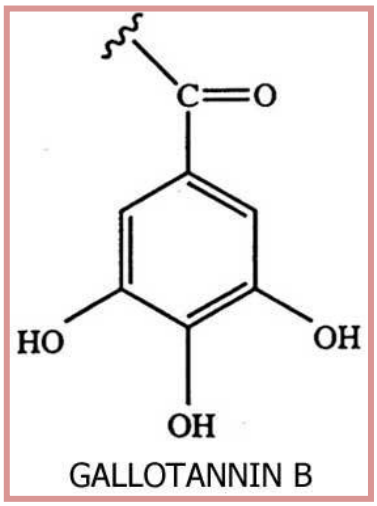
و يشير(Harborne,1973) أن هناك ستة أقسام رئيسية للفلافونويدات متميزة بتنوع كبير، و فيما يلي جدول (7) يبين بعض أقسام الفلافونويدات و الاختلاف بينها:

جدول(7): أقسام الفلافونويدات

المركب	التركيب الكيميائي	أهم مميزاته
الفلافون Flavones		تحتوي على رابطة مزدوجة بين ذرتي الكربون 3,2 و مجموعة كيتونية على ذرة الكربون 4 ومن أهمها الأبيين Apiin
الفلافونول Flavonoles		تشبه الفلافون مع وجود OH عند ذرة الكربون 3 من حلقة البيرون من أهمها الروتين Rutin.
الفلافانون Flavanones		تشبه الفلافون مع عدم وجود رابطة زوجية بين ذرتي الكربون 2و3. ومن أهمها الهيسبردين.
الفلافانول Flavanoles		تشبه الفلافونول في التركيب الكيميائي مع عدم وجود الرابطة الزوجية بين ذرة الكربون 2و3 ومن أهمها الفستين Fustin
الشالكون Chalcone		وهي مركبات ذات أشكال غير مستقرة لأن الحلقة الوسطى مفتوحة ، لكن هناك إمكانية لتتحول إلى مشتقات الفلافون في الوسط الحامضي
ايزوفلافون Isoflavones		تشبه الفلافون إلا أن حلقة الفينول تتصل مع القنطرة على مستوى ذرة الكربون رقم 03 ، ومن أهمها الأجليكون Genistein

I. 2. التانينات Les tannins

تسمى بالمواد القابضة، و هي مجموعة من المركبات ذات التركيب الكيميائي المعقد، منتشرة في المملكة النباتية، و عموما التانينات مركبات عطرية متعددة الوظائف الفينولية أبسطها gallotannin (شكل8)(فوزي،1979).



شكل(8): gallotannin

I. 2. 1. أقسام التانينات:

قسمها فوزي(1979) إلى:

أ . تانينات البيروجالول Pyrogallol.

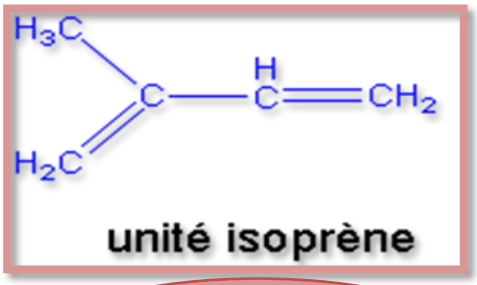
ب . تانينات الكاتيكول Catechol.

I. 3. الزيوت الطيارة Les huiles Volatiles:

حسب فوزي(1979) و الشحات(1992) تعرف الزيوت الطيارة بأنها الزيوت التي تتبخر أو تتطاير دون أن تتحلل إلا أذا عرضت للتسخين أو التبخير، و نظرا لرائحتها العطرية فإنها تسمى أيضا بالزيوت العطرية و كذا الزيوت الأساسية و الزيوت الأثيرية.

I. 3. 1. أقسام الزيوت الطيارة:

يتكون الزيت الطيار من عدة مركبات كيميائية و بالرغم من اختلافها إلا أنه يمكن تقسيمها إلى مجموعتين رئيسيتين هما:



شكل(9): Isopréne

أ . أوليوبتين Oleoptenes

يمثل هذا القسم الجزء السائل من الزيت، و يتركب من مواد هيدروكربونية، وتتكون من وحدات كل وحدة تتركب من 5 ذرات كربون تسمى وحدة ايسوبرين C_5H_8 (وحدة Isoprène)(الشكل9) عبارة عن مركب كيميائي يحتوي على 5 ذرات كربون، و التي تتحد بدورها و تكون أنواع عديدة من التربينات(فوزي،1979 ; محمد و تهاني،1990 ; Ducom et al,1969)

ب . ستريروبتين Stearoptene

حسب ما ذكره فوزي(1979) و محمد و تهاني(1990) و الشحات(1992) فإن هذا القسم يشمل م جموعة من المواد الصلبة و هي مواد أكسوجينية ، يعزى التأثير الطبي إليها، كما أنها هي التي تحمل الرائحة و الطعم ، و من المواد الأكسوجينية الموجودة في الزيوت الطيارة:

الكحولات، الأسترات، الألدهيدات، الكيتونات، الفينولات، الأكسيدات و البيروكسيدات، المواد الكبريتية، اللاكتونات.

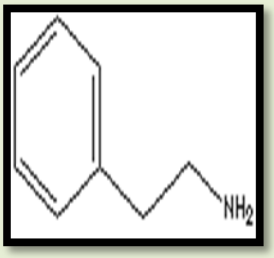
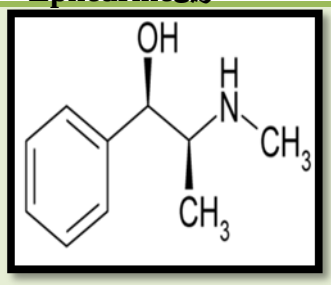
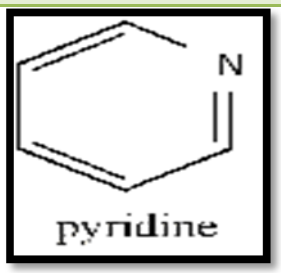
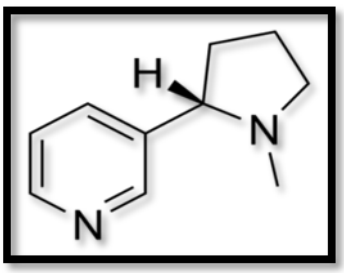
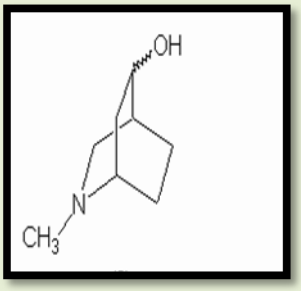
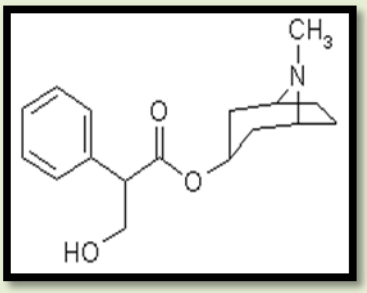
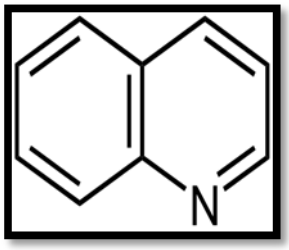
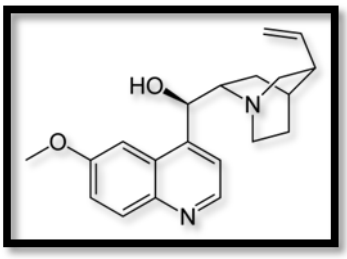
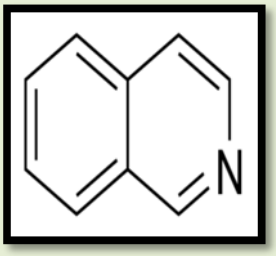
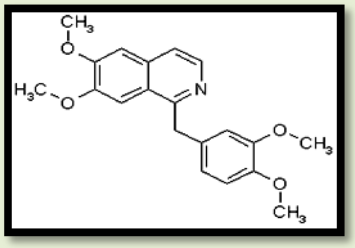
I. 4. القلويدات Les alcaloïdes

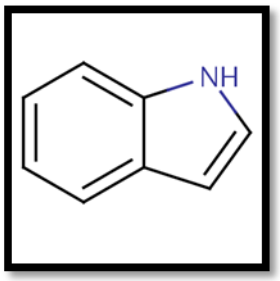
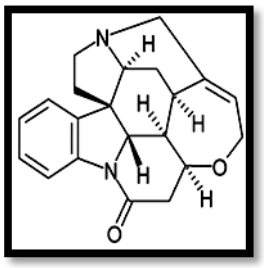
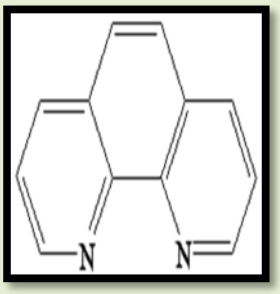
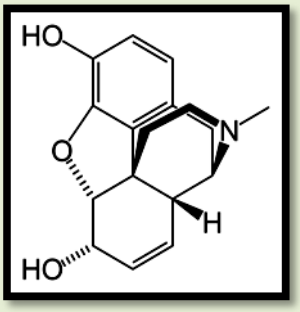
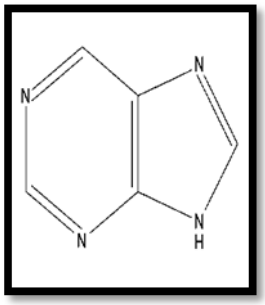
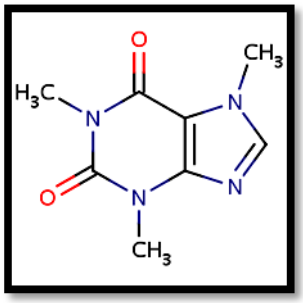
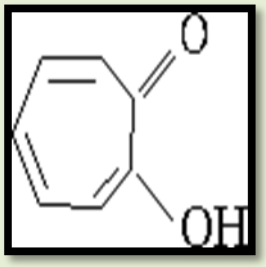
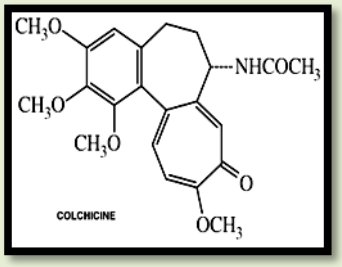
تعتبر القلويدات أو النباتات الحاوية عليها من أهم المجموعات في عالم الطب لما للقلويدات من تأثير فسيولوجي على الكائن الحي و لو وجد ت بكميات ضئيلة ، و عرفها Bruneton(1999) أنها مركبات نباتية طبيعية ذا خصائص قاعدية، تحتوي على عنصر الأزوت ، و حسب فقد عرف أكثر من 4000 قلويد ، تتوزع بكثرة في النباتات ثنائية الفلقة(Abderraz, 2000).

I. 4. 1. أقسام القلويدات:

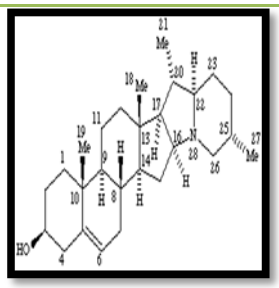
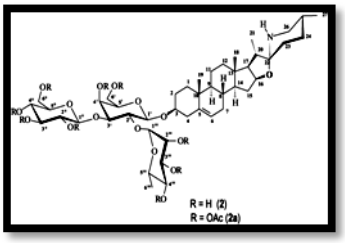
تقسم القلويدات حسب الحلقة الأساسية المكونة لها، و يبين الجدول(8) أهم أقسام القلويدات حسب محمد و تهاني(1990).

جدول(8): أقسام القلويدات

الحلقة الأساسية	الرمز	أهم القلويدات	النباتات التي تحتويها
القلويدات الأمينية	مشتقات مركب فنيل اثيل امين 	افدرينEphedrine 	العادر
البريدين و الببريدين		نيكوتين Nicotine 	التبغ
التروبين		أتروبين Atropine 	السكران و الداتورة
الكينولين		كينين Quinine 	قلف الكينا
ايسوكينولين		بابافرين Papaverine 	الأفيون

الأندول		استركنين  Strychnine	الجوز المقئ
الفينانثرين		مورفين Morphine 	الخشخاش
البيورين		كافيين Caffeine 	الشاي
التروبولون		كولشيسين Colchicine 	اللحلاح

سولاسونين Solasonine

القلويدات الاستيرولية			السولانم

I. 5. الجليكوسيدات Les glycosides:

ارتبط اسم الدفلة في كثير من المراجع بالجليكوسيدات و خاصة الجليكوسيدات القلبية، و لهذا سنحاول في هذه الدراسة التوغل في غيابات هذه المادة الفعالة.

I. 5. 1. مفهوم الجليكوسيدات

يعرف فوزي(1979) الجليكوسيدات بأنها مركبات عضوية توجد داخل النبات كنتيجة لعمليات الأيض الثانوي تتحلل بواسطة الأحماض و بفعل الإنزيمات فينتج عن تحللها:

- نوع أو أكثر من السكريات و يسمى جليكون Glycon، نذكر منهم بيتا جلوكوز Glucose، رامنوز Rhamnose ديجيتوكسوز Digitoxose و السيماروز Cymaroose
- مادة غير سكرية أو ما يسمى بالجزء اللاسكري Aglycon أو Genin و يختلف من نبات إلى آخر و من جلوكوسيد إلى آخر.

I. 5. 2. الصفات العامة للجليكوسيدات

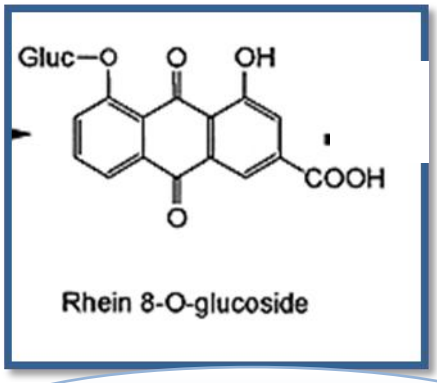
- الجليكوسيدات مركبات صلبة متبلورة أو غير متبلورة عديمة اللون، تذوب الجليكوسيدات في الماء و الكحولات و لا تذوب في الإيثر، لكن بعضها يذوب في بعض المذيبات العضوية مثل الكلوروفورم و الأسيتون.
- مركبات غير قابلة للتطاير.
- معضم محاليل هذه المركبات في الماء أو الكحول مرة الطعم و دورانها الضوئي سالب.
- لا تختزل الجليكوسيدات محلول فهلنك إلا بعض تحللها و انفصال الجزء السكر عن الجزء اللاسكري
- تتحلل الجليكوسيدات بفعل إنزيمات خاصة موجودة في نفس النبات لكن في خلايا منفصلة،فعند طحن النبات و في وجود الماء يختلط الانزيم مع الجليكوسيد و ينتج عن ذلك تحلل الجليكوسيد
- توجد الجليكوسيدات إما على شكل بيتا B أو ألفا α و ذلك حسب ارتباط الجزء السكري بالجزء اللاسكري.(فوزي 1979 ;محمد و تهاني,1990)

I. 5. 3. الروابط الجليكوسيدية

ذكر محمد و تهاني(1990) أن الروابط الجليكوسيدية متعددة و هي كالآتي:

أ . الرابطة الأكسيجينية O-glycoside

تنتج عقب ارتباط OH السكر مع OHالشق لا سكري، وخروج جزيء ماء H_2O،مثل الريين Rhein-B-glycoside(الشكل10) الموجود في

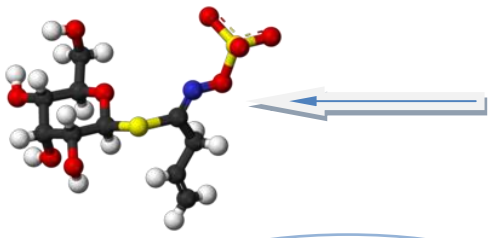


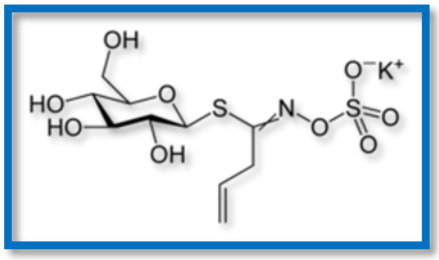
شكل(10):Rhein-B-glycoside

الرواند.

ب ـ الرابطة الكبيريتية S-glycoside

و فيها يتحد السكر مع مجموعة الثيول (-SH) للشق غير سكري مثال على ذلك جلوكوسيد السينجرين Sinigrin (الشكل11)الموجود في نبات الخردل الأسود.

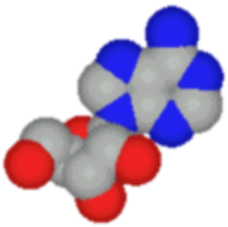


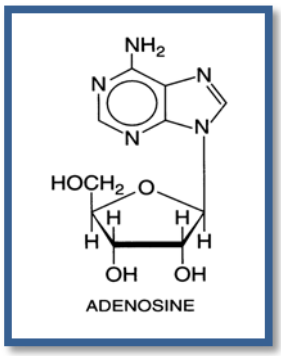


شكل(11):Sinigrin

ج . الرابطة النيتروجينية N-glycoside

و فيها يتحد OH السكر مع مجموعة الأمين للشق غير سكري مثال الأدينوزين(الشكل12) Adenosine(an N-Glycoside)

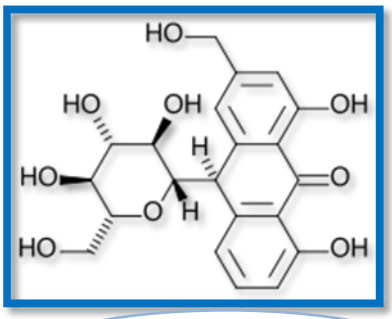




شكل(12): Adenosine

د . الرابطة الكربونية C-glycoside

و فيها يتحد كل من السكر و الشق غير السكري مع بعضهما عن طريق ذرتي كربون، مثال على ذلك جليكوسيد الباربالوين Barbaloin (الشكل13) المتواجد في نبات الصبر.



شكل(13):Barbaloin

I. 5. 4. السكر في الجليكوسيد

مثلما أشار محمد و تهاني(1990) فإن الجليكوسيدات تتكون غالبا من سكر أحادي هو الغلوكوز B-glucose كما في السالسين Salcin و الرامنوز Rhamnose كما في Ouabin، و قد يتكون من أكثر من سكر أحادي أو يتكون من جزيئة من سكر ثنائي Gentibiose أو سكر ثلاثي أو رباعي.....إلخ ، مثل جليكوسيد K-strophanthoside يحتوي على ثلاث وحدات من السكر سكر cymarose و وحدتين من سكر glucose.

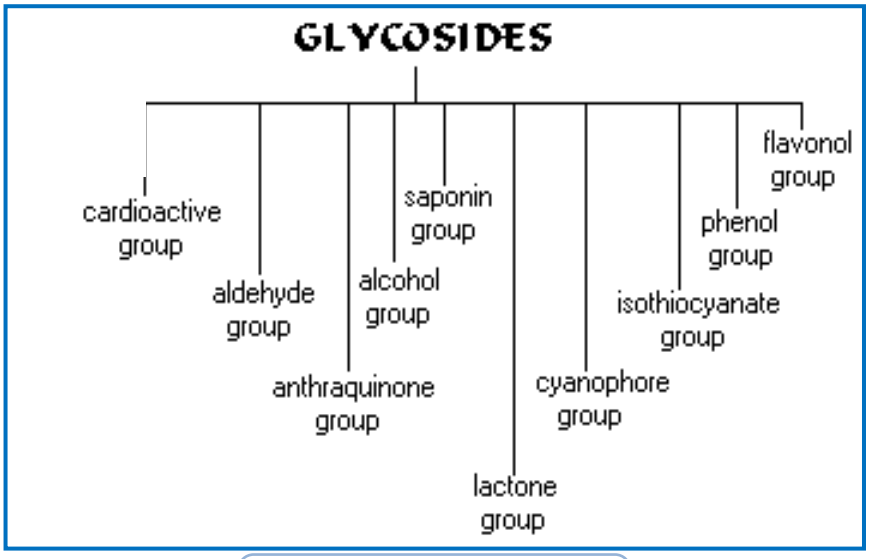
تجعل السكريات الجليكوسيد أكثر ذوبانا في الماء و الكحولات المخففة، و في بعض الأحيان قد يحل محل السكر مشتقات حمضية سكرية مثل حمض Glucouronique، Galactouronique كما في جليكوسيد جليسرهزين Glycyrhizin

I. 5. 5. الشق غير سكري في الجليكوسيدات

الشق غير سكري في الجليكوسيد و الذي يسمى اجليكون Aglycone أو Genin يختلف من نبات إلى آخر و من جليكوسيد إلى آخر، حيث يعتمد عليه في تقسيم الجليكوسيدات (محمد و تهاني،1990).

I. 5. 6. تقسيم الجليكوسيدات:

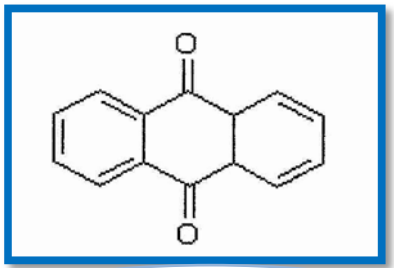
تقسم الجليكوسيدات على أساس التركيب الكيميائي للجزء اللاسكري، و فيما يلي عرض لهذه المجموعات و أهم الجليكوسيدات التابعة لها حسب ما أشار إليه محمد و تهاني(1990) و Polunin and Huxley(1987) و هو موضح في الشكل(14):



شكل(14): أقسام الجليكوسيدات

I. 5. 6. 1. الجليكوسيدات الأنثراكينونية Anthraquinone glycosides:

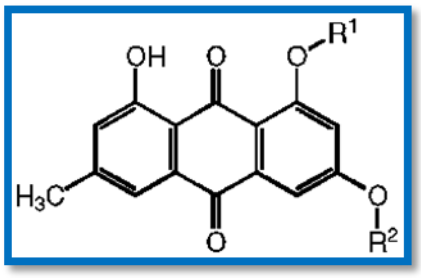
تعود تسميتها إلى الجزء اللاسكري و المتمثل في مركب الأنتراكينون Anthraqunone(شكل15)، حيث يرتبط هو أو أحد مشتقاته بالجزء السكري مكونا الجلوكوسيد، و من أمثلتها:



شكل(15):Anthraquinone

- فرانجيولين Frangulin: هو الجليكوسيد المتكون من الشق غير سكري فرانجيولايمودين والشق السكري الرامنوز (الشكل16)و يتواجد في نبات *Frangula bark* (Nair et all, 2000)

	R^1	R^2
frangula emodin	*H*	*H*
frangulin A	*H*	*Rha*
glucofrangulin A	*Glc*	*Rha*
frangulin B	*H*	*Api*
glucofrangulin B	*Glc*	*Api*



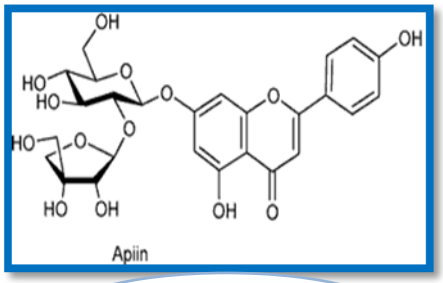
شكل(16):Frangulin

I. 5. 6. 2. الجلوكوسيدات الفلافونويدية Flavonoid glycosides

حسب ما وضحه فوزي(1979)هي أوسع المركبات الفينولية انتشارا في الطبيعة و في هذه المجموعة يكون الجزء اللاسكري عبارة عن فلافونويد و هو مركب Benzopyrane يمنح هذا الأخير اللون للنبات

من أمثلتها:

Apiin يوجد في نبات البقدونس و الكرفس، يعطي عند تحلله سكر خماسي Apiose و سكر جلوكوزو شق لا سكري Apigenin (شكل17)



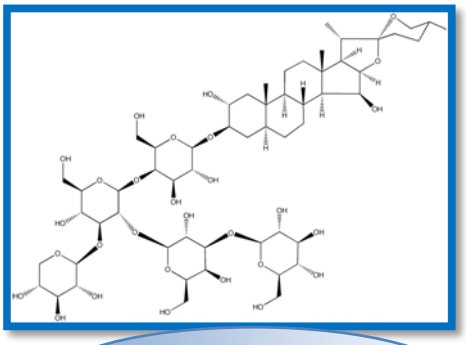
شكل(17):Apiin

I. 5. 6. 3. الجليكوسيدات الكبريتية Sulphur glycosides

تتميز هذه المجموعة من الجلوكوسيدات باحتوائها على عنصر الكبريت أو أملاحه ضمن الجزء غير السكري بالإضافة إلى مواد أخرى يعزى إليها التأثير الطبي ، و أهم الجليكوسيدات التابعة إلى هذه المجموعة نذكر : جليكوسيد سنجرين Sinigrin (الشكل11)الذي يوجد في بذور الخردل الأسود Blak mustard(فوزي،1979).

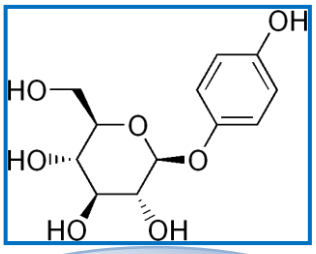
I. 5. 6. 4. الجليكوسيدات الصابونية Saponin glycosides

حسب محمد و تهاني(1990) و فوزي (1979) الجليكوسيدات الصابونية مجموعة معقدة من الجليكوسيدات، تعطي عند تحللها مركب كيميائي لا سكري يعرف بالصابونين (Saponin)، مثل صابونيات الديجيتاليس(Digitonin)(الشكل18).



شكل(18):Digitonin

I. 5. 6. 5. الجليكوسيدات الفينولية Fhenolic glycosides



شكل(19):Arbutin

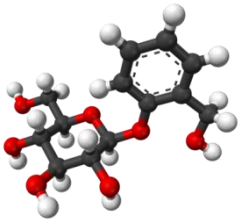
هي مجموعة واسعة الانتشار في الطبيعة، توجد أحيانا في النباتات الراقية مخزنة في البذور و الثمار أو الأنسجة الجافة يميز هذه المجموعة هو أن الجزء اللاسكري له صفات فينولية، حيث يذوب في الماء و الكحول بسهولة و درجة انصهاره 200°م حيث ينتج من تحلل الجليكوسيد مواد فينولية، ومن أهمها نذكر:

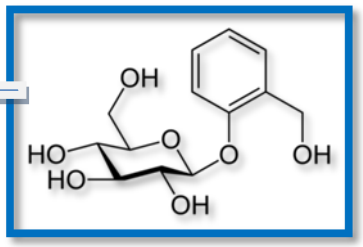
- جليكوسيد أربوتين Arbutin(الشكل19)، و هو موجود في أوراق نبات يعرف بـ *Arctostaphylos Uva-ursi*(نبات عنب الذيب) (فوزي,1979)

I. 5. 6. 6. الجليكوسيدات الكحولية Alcoholic glycosides

بين كل من(فوزي،1992) و (الشحات،1986) و (محمد و تهاني، 1990) أن الجليكوسيدات الكحولية هي جليكوسيدات فينولية تحتوي على مجموعة الكحول و من أمثلتها:

- جليكوسيد السالسين Salicin(شكل20)، يوجد في قشور أفرع نبات الصفصاف Salix (القرمزي *Salix fragilis*)(الأرجواني *Salix purpurea*)(الأبيض *Salix alba*)من العائلة الصفصافية Salicaceae، و كذا أوراق و أزهار نبات *Spiraea ulmaria* من العائلة الوردية



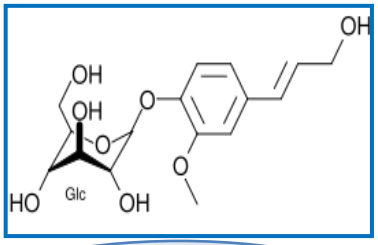


شكل(20):Salicin

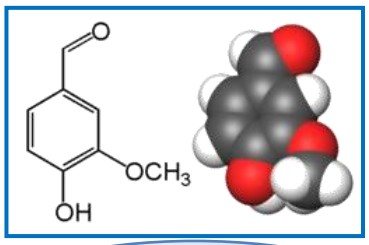
I. 5. 6. 7. الجليكوسيدات الألديهيدية Aldehydic glycosides

و هي جليكوسيدات فينولية تحتوي على مجموعة الألدهيد(الجزء اللاسكري) و من أمثلتها:

- جليكوسيد الكونفرين Coniferin(الشكل21)، يحتوي هذا الجليكوسيد على مركب الفانيلين Vanillin(الشكل22) و هو الجزء غير السكري، يوجد في نبات الفانيلا *Vanilla plannifolia* (محمد و تهاني،1990)



شكل(21):Coniferin

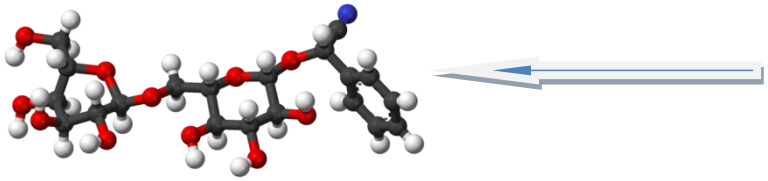


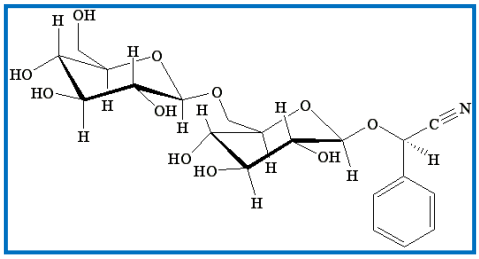
شكل(22):Vanillin

I. 5. 6. 8. الجليكوسيدات السيانيدية Cyanogenetic glycosides

ترجع تسمية هذه المجموعة إلى حامض هيدروسيانيك Hydrocyanic acid، هذا الأخير الذي ينتج عن تحلل جليكوسيدات هذه المجموعة، و من أمثلتها:

- جليكوسيد أمجدالين Amygdalin(الشكل23)، و يوجد في ثمار اللوز المر (محمد و تهاني،1990)

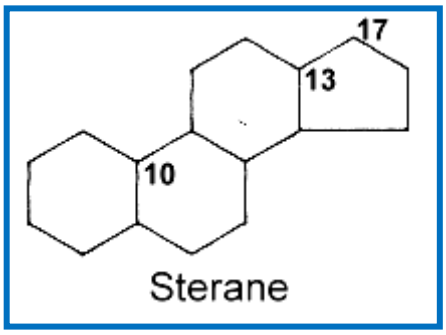




شكل(23):Amygdalin

I. 5. 6. 9. الجليكوسيدات الاستيرودية Steroidal glycosides:

و هي تشمل الجليكوسيدات التي يكون شقها غيرسكري مكون من نواة استيرويدية كما تبدو في الشكل(24) و أهم هذه المركبات:



- الجليكوسيدات المقوية للقلب Cardiac glycosides
- الجليكوسيدات الصابونية Saponines glycosides
- الجليكوسيدات القلويدية Alkaloids glycosides

شكل(24): نواة استيرويدية

I. 5. 6. 9. 1. الجليكوسيدات القلبية Cardiac glycosides

من أهم ما يميز نبات الدفلة هو احتوائها على الجليكوسيدات القلبية، تعتبر هذه المجموعة من أهم المجموعات الجليكوسيدية الموجودة في الطبيعة من الناحية الطبية لما لها من تأثير مقوي للقلب حيث تنظم ضربات القلب و انقباضات عضلاته و لذلك تسمى بالجليكوسيدات المقوية للقلب Cardiotonique glycosides و هذا بالإضافة إلى تأثيرها المدر للبول Diuritic(فوزي،1979).

I. 5. 6. 9. 1. 1. انتشار الجليكوسيدات القلبية في الطبيعة:

حسبما أشار إليه Bruneton(1999) فإن الجليكوسيدات القلبية تتوزع على عدد من العوائل النباتية لكن بالأخص نجدها في:

العائلة الخنزيرية Asclepiadaceae(*Calotropis. Cryptostegia. Menabea.Periploca*)

العائلة الأبوسيانيسية Apocynaceae(*Acokantera.Apocynum. Nerium. Strophanthus*)

كما نجد هذه المركبات في أجناس عديدة من بعض العوائل نذكر منها:

Coronilla(Fabaceae) ,*Homeria* ,*Drimia*(Liliaceae),*Digitalis*(Scrophulariaceae)

و إذا تكلمنا عن المملكة الحيوانية فإننا نادرا ما نجد هذه المركبات(1%) و نذكر كمثال: صغار الضفادع(crapauds) التي تحتوي على bofadiénolide(Bruneton,1999).

I. 5. 6. 9. 1. 2. تركيب الجليكوسيدات القلبية:

تتكون من شق سكري يكون على شكل حلقة مفتوحة أو سلسلة تحتوي على أكثر من وحدة سكرية، تتمثل أساسا في سكر الجلوكوز أو السكريات منزوعة الأكسيجين كما في الرامنوز و الديجيتوكسوز ، أما الشق اللاسكري فيتكون من نواة استيرويدية steroidal structure(محمد وتهاني،1990).

I. 5. 6. 9. 1. 3. خصائص الجليكوسيدات القلبية:

معظم الجليكوسيدات القلبية تذوب في الماء، كما تذوب في الإيثانول و الكلوروفورم مثلا:

ديجيتوكسين digitoxine يذوب بسهولة في الكلوروفورم بينما دي جوكسين digoxine فإنه سهل الذوبان في الإيثانول المخفف أو مزيج من الكلوروفورم و الإيثانول، و كلاهما قليل الذوبان في خلات الإيثيل acétate d'éthyle، أما

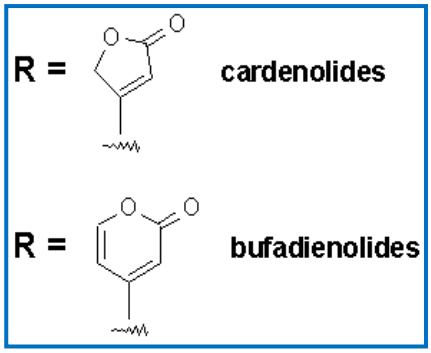
lanatoside C فيذوب في dioxane و صعب الذوبان في الكلوروفورم ; Strophanthin-k صعب الذوبان في الماء و الكحول(Bruneton,1999).

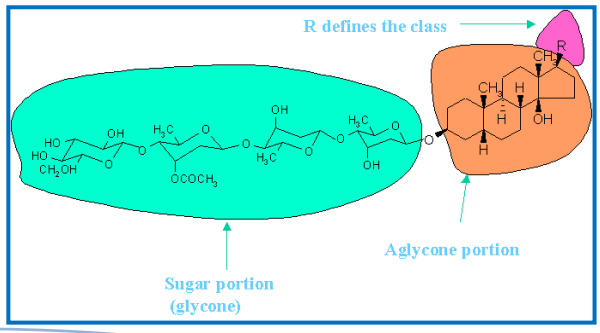
I. 5. 6. 9. 1. 4. تقسيم الجليكوسيدات القلبية:

كما ذكرنا سابقا فالجليكوسيدات الإستيرويدية تتكون من شق سكري و شق لا سكري متمثل في النواة الإستيرويدية مثلما يوضحه الشكل(25)، الحلقة R هي التي تحدد نوع الجليكوسيد القلبي:

. إذا كانت حلقة اللاكتون R خماسية فتسمى الجلوكوسيدات في هذه الحالة بالكاردينوليدات cardinolides مثل جلوكوسيدات أوراق نبات الديجيتاليس مثل Digitoxin، Gitoxin

. إذا كانت حلقة اللاكتون R سداسية فتسمى هذه المجموعة بسيلادينوليدات، و تسمى أيضا bufadiénolide و هذا ما نلحظه في جلوكوسيدات أوراق نبات بصل العنصل مثل سيلارين أ و سيلارين ب(Desai,2000).



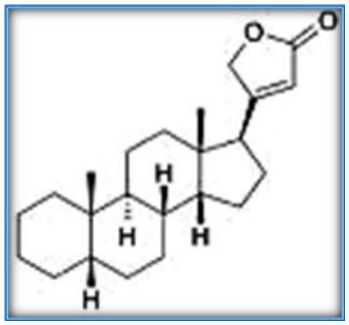


شكل(25): أقسام الجليكوسيدات القلبية

أ . الكاردينوليدات Cardenolids:

بين كل من محمد و تهاني(1990) و Johansson(2001) و هي الجليكوسيدات التي يكون ا لشق السكري فيها مكون من نواة استيرويدية متصلة بها حلقة لاكتونية خماسية ل ها رابطة مزدوجة بين ذرتي كربون رقم 20 و 22 عند ذرة الكربون رقم 17، و من أهم النباتات الحاوية عليها نباتات العائلة الخنزيرية Scarphullariaceae:

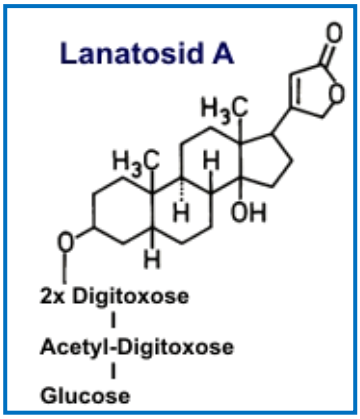
- الديجيتالة القرمزية *Digitalis purpurea:* تحتوي على جليكوسيدات Purpurea glycoside A .B,Gitalin Digitoxin ،Gitoxin



شكل(26): ديجيتوكسين

- الديجيتالة الصوفية *Digitalis lanata*

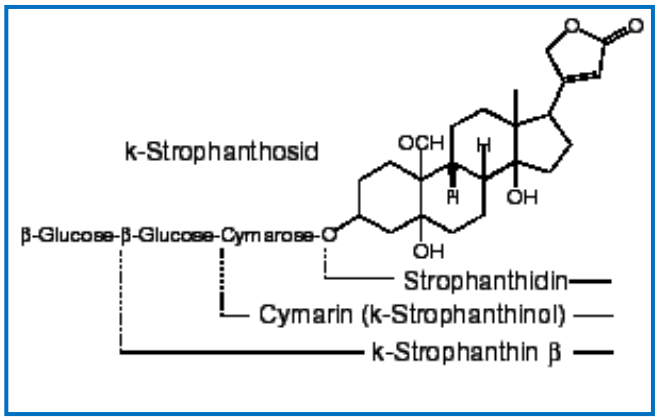
تحتوي على جليكوسيدات Lanatoside A و Lanatoside B



شكل(27): Lanatoside A

- نبات *Strophanthus* sp. :

هو نبات من العائلة الأبوسيانيسية ، بذور هذا النبات تحتوي على كميات معتبرة من الجليكوسيدات و المتمثلة في K-Strophanthoside و Ouabain

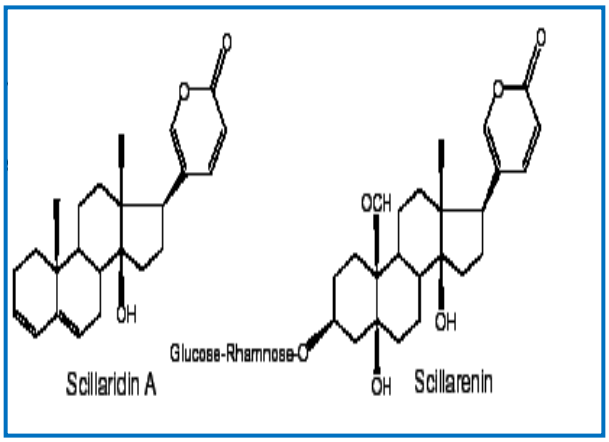


شكل(28): k. Strophanthoside

ب . السيلادينوليدات Scelladenolids:

هي الجليكوسيدات التي يكون فيها الشق غير سكري مكون من نواة استيرويدية متصلة بها حلقة لاكتونية سداسية غير مشبعة، من أهم النباتات التي تحتويها هي العائلة الزنبقية Liliaceae خاصة بصل العنصل الأحمر Red squill bulbs و بصل العنصل الأبيض White squill bulbs

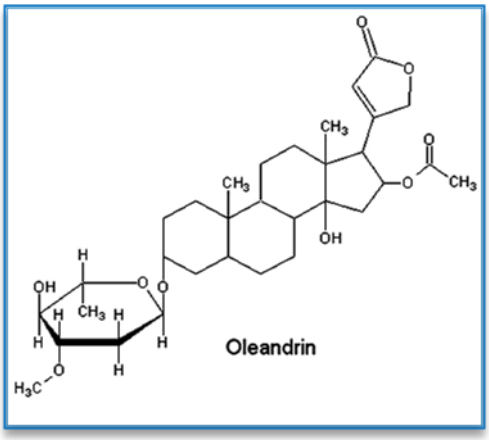
و من أهم الجليكوسيدات التي التابعة إليها نذكر Scillarin A(الشكل29) و Scillarin B



شكل(29): Scillarin A

I. 5. 6. 9. 1. 5. تأثير الجليكوسيدات القلبية على عمل القلب

تعمل للجليكوسيدات القلبية على تقوية القلب، للأشخاص الذين يعانون فشل القلب و هذا يعزى إلى تأثيرها على مضخة الصوديوم و البوتاسيوم(Na^+ - K^+- ATPase pump) ، لا يتوقف تأثير الجليكوسيدات على القلب فقط بل يتعدى إلى الكلى، شبكية العين، العضلات. (Desai,2000)



شكل(30): الأولياندرين

I. 5. 7. جليكوسيدات نبات الدفلة:

I. 5. 7. 1. الأولياندرين

مركب غليكوسيدي من المركبات السامة(من الكاردينوليدات)

يتواجد في الأنسجة النباتية بتركيز 0.08% . 0.1% صيغته العامة $C_{32}H_{48}O_9$ ، أما وزنه الجزيئي فيقدر بـ 576.7غ (الشكل30)

الاسم الكيميائي للأولياندرين

❖ 16b-acetoxy-3b-[(2,6 dideoxy-3-0-methyl-a2-L-arabino-hexopyranosyl) oxy]-14-hydroxy-5ß, 14ß-card-20(22)-enolide (Reynolds, 1989 ;Schvartsman, 1979)

I. 5. 7. 2. الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للأولياندرين

- مسحوق أبيض، عديم اللون و عديم الرائحة، يتواجد على شكل بلورات مرة الطعم(Shaw & Pearn,1979)
- صعب الذوبان في الماء(Rule,1993).
- مقاوم للضوء و يبقى مستقر عند تعريضه للحرارة (Elizabeth et al, 2005)

I. 5. 7. 3. الخصائص العلاجية للأولياندرين

أظهرت الأبحاث الحديثة أن للأولياندرين دور كابح لإنتشار الأورام السرطانية (Newman,2008 ; Anderson, 2004) يعمل الأولياندرين على كبح مضخة الصوديوم و البوتاسيوم و بهذا تحدث تغيرات في نبضات القلب، حيث أن الجرعة الفعالة للأولياندرين هي 0.05 مغ / كغ (Krenn,1998 ;Mégarbane et al, 2002)

I. 5. 8. فوائد الجليكوسيدات للنبات

بين فوزي (1979) أن الجليكوسيدات تلعب دورا هاما في حياة النبات و هذا لأن الجليكوسيدات:

- تلعب الجليكوسيدات دورا هاما في حياة النبات حيث تنظم نموه.
- تقوم بدور وقائي لحفظ النبات من الحشرات و الحيوانات.
- تعتبر مواد مخزنة يستعملها النبات في عمليات التمثيل أثناء الحاجة.
- تعمل على تنظيم درجة الحموضة داخل الخلايا النباتية(PH)، كما تعمل على تنظيم الضغط الإسموزي.
- بعض ألوان الأزهار تعود لوجود الجليكوسيدات و تعتبر طريقة لجذب الحشرات لإتمام التلقيح .
- التخلص من نشاط بعض المواد الضارة و السامة للنبات.

I. 5. 9 فوائد الجليكوسيدات للإنسان

قسم الجليكوسيد	الجليكوسيد	الفعالية الطبية
الجليكوسيدات الفينولية	الأربتينArbutin	مطهر للكلى و المسالك البولية
الجليكوسيدات الكحولية	السالسين Salicin	الحمى،الروماتيزم،الصداع،تخفيض الضغط، سيولة الدم
الجليكوسيدات الألديهيدية	الفانيلين Vanillin	تدخل في تركيب الأدوية(الذوق)
الجليكوسيدات الأنثراكينونية	الأليزارين Alzarin	مسهل و ملين

الجليكوسيدات الكبيريتية	سينيجرين Sinigrin	مقيئ لطرد محتويات المعدة أثناء حالات التسمم
الجليكوسيدات الإستيرويدية		...اته
الجليكوسيدات الفلافونويدية	الروتين Ruin	تقوية جدران الأوعية الدموية و إدرار البول

جدول(9): الخصائص العلاجية للجليكوسيدات

حسب ما أشار إليه محمد و تهاني(1990) فإن للجليكوسيدات فوائد طبية جمة نذكر بعضها في الجدول(9):

I. 1. تعريف المضادات الحيوية

عرّفها نجم(1987) بأنها كل مادة كيميائية منتجة من قبل الكائنات الحية و لها القدرة على تثبيط أو إيقاف نمو البكتيريا و كائنات دقيقة أخرى.

I. 2. تعريف البكتيريا

و هي عبارة عن كائنات دقيقة وحيدة الخلية يطلق عليها مصطلح Protiste-procaryote، تتميز بغياب النواة تتركب من جدار وغشاء خلويين يحيطان بالسيتوبلازم الذي يحوي كروموسوماً حلقياً واحد DNA ولا يحتوي على بروتين الهيستون وقد يحتوي على واحد أو أكثر من جزيئات DNA على شكل دوائر صغيرة تسمى البلازميدات، تحتوي أيضا على الرايبوسومات وبعض الأجسام التخزينية(Whitman et al,1998).

تتواجد البكتيريا في كل مكان (الماء، الهواء، تربة، داخل جسم الإنسان و الحيوان)، تلعب هذه الأخيرة دورا هاما في عمليات التخمر، المناعة، تكوين الفيتامينات، الهرمونات و الإنزيمات (clément,1968)

I. 3. الخواص العامة للسلالات البكتيرية المختبرة:

I. 3. 1. بكتيريا *Proteus vulgaris*

تنتمي هذه البكتيريا إلى رتبة Enterobacteriales توجد طبيعيا في بيئة الحيوان و الإنسان خصوصا في مياه المجاري و التربة، توجد عدة أنواع تابعة للجنس *Proteus* و هي:

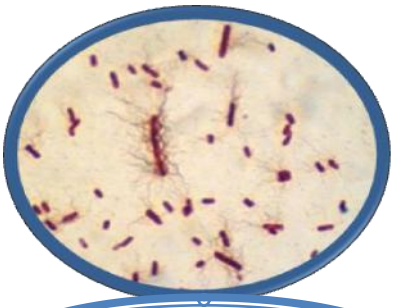
proteus vulgaris, proteus hauseri, proteus morganii, proteus rettgeri

و حسب Perry et al (2004) فإنها تصنف وفقا للجدول(10)

جدول(10): تصنيف بكتيريا *Proteus sp*

Règne	Bacteria
Embranchement	Proteobacteria
Classe	Gamma Proteobacteria
Ordre	Enterobacteriales
Famille	Enterobacteriaceae
Genre	Proteus

بكتيريا *Proteus vulgaris* عبارة عن كائنات عصوية الشكل، تكون أبعادها عادة محصورة بين 1. 3 ميكرومتر في الطول و 0.5 ميكرومتر في العرض و لكنها كثيرا ما تأخذ تعداد في الشكل ففي بعض الأحيان نراها كروية أو تكون على شكل خطوط من 10 . 20 ميكرومتر، متحركة بأسواط محيطية(شكل31).



شكل(31):
Proteus vulgaris

بكتيريا *Proteus vulgaris* بكتيريا سالبة الغرام، تكون هوائية أو لاهوائية يمكنها النمو في مدى حراري من 20 . 40°م و حرارتها المثلى 37 °م، و لهذا نفسر تواجدها الطبيعي في السبل المعوية.

تسبب هذه البكتيريا التهابات على مستوى المسالك البولية و كذا التهاب الجروح و إحداث الأورام، نتيجة لتناول مواد حيوانية مصابة يصاب الإنسان باضطرابات معوية تتلخص في إسهال و غثيان و تشنج بطني...إلخ (Perry et al, 2004).

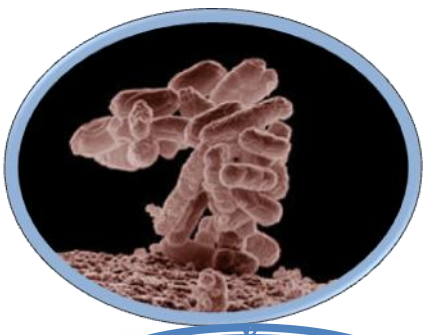
I. 3. 2. بكتيريا *Escherichia Coli*

يطلق عليها أيضا colibacille، تعيش في الأنبوب الهضمي للإنسان و الحيوان (الأمعاء)، حيث تمثل 10^7 . 10^9 خلية بكتيرية في الغرام من الفضلات.

و حسب Avril et al(1992) فإنها تصنف وفق ما يوضحه الجدول(11)

جدول(11): تصنيف بكتيريا Escherichia

Règne	Bacteria
Embranchement	Proteobacteria
Classe	Gamma Proteobacteria
Ordre	Enterobacteriales
Famille	Enterobacteriaceae
Genre	Escherichia



شكل(32):
E.coli

أما عن شكلها فهي عصيات متحركة بدون أبواغ، سالبة الجرام يتراوح طولها من 2 . 3 ميكرومتر و عرضها و 0.6 ميكرومتر، تمتلك غشاء به أهداب قطبية هوائية و لا هوائية(الشكل32)

تسبب بعض الأنواع من E.coli إصابات في المجاري البولية عند الإنسان، إسهال إصابات كلوية(Avril et al,1992).

I. 3. 3. بكتيريا *Streptococcus sp.*:

بكتيريا لا هوائية، فنجد بعض الأنواع طبيعيا في الفم و البلعوم، كما تكون محمولة في جو المستشفيات و المدارس و غيرها، تصنيفها و حسب ما ذكره Patterson(1996) موضح في الجدول(12):

جدول(12): تصنيف بكتيريا *Streptococcus sp*

Règne	Bacteria
Division	Firmicutes
Classe	Bacilli
Ordre	Lactobacillales
Famille	Streptococcaceae
Genre	Streptococcus

شكل(33):
Streptococcus sp.

نلاحظ من خلال الشكل(33) أن بكتيريا *Streptococcus sp.* هي بكتيريا عقدية كروية الشكل تتوضع على شكل سلاسل، تحتاج إلى وسط يمنع تشكل بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 مثل الآجار الدموي.

يختلف تأثيرها حسب النوع، لكنها عموما تعتبر من أخطر البكتيريا و من بين الأمراض التي تسببها التهاب الحنجرة، الحمى القرمزية، الالتهاب الرئوي، إنتان الدم و غيرها. (Patterson ,1996)

I. تهيئة العينات النباتية و الترابية:

حاولنا من خلال هذا القسم إلقاء الضوء على المواد الفعالة التي يحتويها نبات الدفلة باختلاف المنطقة التي أخذت منها العينة، و من ثم تقدير كمية الجليكوسيدات القلبية في كل عضو على حدى و في كل منطقة، تليها عملية فصل الجليكوسيدات بواسطة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (CCM)، و أخيرا اختبار الفعالية البيولوجية للمستخلصات نبات الدفلة على بعض السلالات البكتيرية.

I. 1. تهيئة المادة النباتية:

تم جمع عينات نبات الدفلة (*Nerium oleander* L.) من ثلاث مناطق مختلفة المناخ، حيث تم اختيار من كل منطقة أربع مواقع عشوائية.

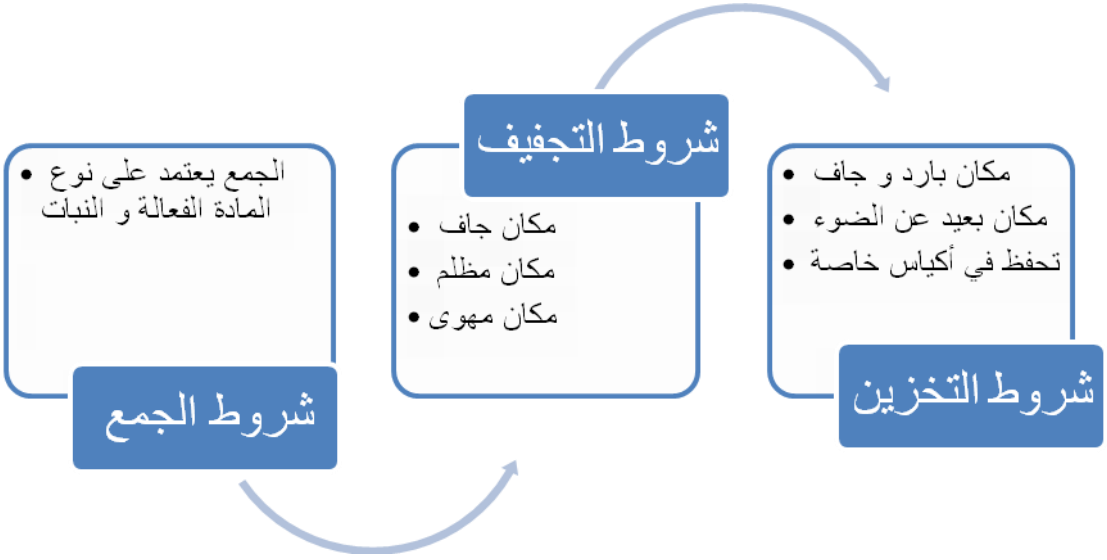
أ . منطقة فرجيوة ولاية ميلة و ذلك بتاريخ: 30 ماي 2007 م على الساعة الرابعة مساءا، حيث تم اختيار عينات عشوائية من جذور و سيقان و أوراق و أزهار.

ب . منطقة جامعة ولاية الوادي و ذلك بتاريخ: 01 جوان 2007 م على الساعة الثالثة مساءا.

ج . منطقة قسنطينة ولاية قسنطينة و ذلك بتاريخ: 07 جوان 2007 م على الساعة الرابعة مساءا.

(حيث في هذه الأشهر يكون النبات في طور الإزهار الأعظمي) (Huxley,1992).

بعد جمع العينات النباتية تطلّب منّا تنقيتها و فصل الأعضاء كل على حدى ثم تجفيفها، سحقها و تخزينها تهيئة لإجراء التحاليل المخبرية متبعين في ذلك شروط التجفيف و التخزين المتمثلة فيما يلي:



I. 2. جمع عينات التربة و تهيئتها:

إن عملية جمع عينات التربة لغرض تحليلها خطوة مهمة جدا لمعرفة مدى تأثيرها على النبات و على تركيز المادة الفعالة، و لهذا فقد تم جمع عينات التربة من مواقع جمع العينات.

أخذت عينات سطحية من التربة تتراوح ما بين 0 . 30 سم، حيث خلطت العينات المأخوذة من المواقع المختلفة للمنطقة الواحدة حتى يتم تتجانس، ثم وضعت في أكياس بلاستيكية بها تاريخ و مكان جمع العينة لتأخذ إلى المختبر لإجراء التحاليل المخبرية(حسين، 1995;محمد و آخرون،1982).

عند إحضار العينات إلى المختبر أجريت عليها الخطوات التالية:

- فرشت على ورق مقوى في مكان نضيف معرض للهواء و بعيدا عن أبخرة المواد الكيميائية و تركت لتجف.
- عند جفاف العينات نقيت من الحجارة و البقايا النباتية، بعدها يتم فككت و غربلت بواسطة منخل قطر ثقوبه 2 ملم، لتأكيد مرور جميع مجاميع التربة من رمل خشن و ناعم و سلت و طين.
- جمعت العينات في أكياس لحين تحليلها، يكفي 1 كلغ من التربة لإجراء جميع التحاليل و الاختبارات(هومر وآخرون،1996).

II. الدراسة المناخية:

تهدف هذه الدراسة إلى إعطاء لمحة عن مناخ المناطق التي أخذت منها العينات النباتية، بغية تفسير تراكم جليكوسيدات نبات الدفلة *Nerium oleander* L.

II. 1. تصنيف المناخ:

II. 1. 1. مؤشر التجفيف لـ De Martonne:

$$I_A = \frac{P_M}{T_M + 10}$$

حيث:

IA: مؤشر التجفيف(ملم/°م)

P_M: معدل الأمطار السنوي(ملم)

T_M: معدل درجات الحرارة(°م)(قاضي،2003).

I_A	<5	5-10	10-20	20-30	<50
نوع المناخ	صحراوي	جاف جدا	جاف	رطب نسبيا	رطب

II. 1. 2. المؤشر المطري الحراري لـGaussen:

بغرض تقدير الفترة الجافة، فالمنحنى حسب Bagnouls و Gaussen يشمل سلم لكمية الأمطار، يقابله ضعف درجات الحرارة(محمد وليد،1983).

$2T_M < P_M$	مناخ رطب
$2T_M \geq P_M$	مناخ جاف

PM: المعدل الشهري لكمية الأمطار(ملم)

TM: المعدل الشهري لدرجات الحرارة(°م)

III. تحليل التربة:

لا يخفى على أحد الدور التي تلعبه التربة في حياة النبات، من إمداد للعناصر و تثبيت، و غيرها من الأدوار الأخرى، كما لمحت بعض المراجع إلى تأثيرها على المواد الفعالة، و هذا ما يهمنا في الموضوع ، و من هنا لجأنا إلى بعض الاختبارات الأولية للتربة، من حيث احتوائها على بعض العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات، و لما كان سلوك العناصر الغذائية في التربة مرتبط بخواص تلك التربة، فإن قياس تلك الخواص يعد مطلوبا، و تشمل هذه القياسات كل من درجة الحموضة(PH)، المادة العضوية ، الملوحة، قوام التربة. ....الخ، و قد أنجزت هذه التجارب على مستوى المعهد الوطني للأراضي و السقي و صرف المياه(Laboratoire Régional EST-Oum-El-Bouaghi).

III. 1. تقدير درجة حموضة PH التربة

تعرف درجة حموضة التربة(PH) على أنها اللوغاريتم السالب لنشاط أيون الهيدروجين:

$$PH = - Log(H_3O^+)$$

و تكمن أهمية درجة الحموضة في تأثيرها على وفرة العناصر الغذائية في التربة، السعة التبادلية للكاتيونات، النشاط البيولوجي، وقياس PH يعكس فيما إذا كانت التربة حامضية، قاعدية، حيادية، تم تقدير حموضة التربة باستعمال جهاز تقدير درجة الحموضة (هومر،1996; جون,2003)

III. 2. تقديرالناقلية الكهربائية للتربة

حسب ما ذكره حسين(1995) أن من طرق تقدير الأملاح الكلية في التربة تقدير الناقلية الكهربائية باعتبار أن هذه الأخيرة تتناسب طردا مع تركيز الأملاح، وتم ذلك باستعمال خلية الناقلية pont de conductivité، التي تغمس في الماء المستخلص من عجينة التربة.

III. 3. تقدير المادة العضوية في التربة:

تمثل المادة العضوية في التربة بقايا الجذور، المواد النباتية، و الكائنات الدقيقة ، ورغم تواجد المادة العضوية في التربة بنسبة قليلة نسبيا، إلا أن لها تأثيرا رئيسيا في مخزون التربة من العناصر الغذائية، و كذا تحسين صفات الأرض الطبيعية(جون،2003).

تتلخص الطريقة أساسا في أكسدة المادة العضوية بواسطة كمية معلومة الحجم و العيارية من محلول فوق كرومات البوتاسيوم$K_2Cr_2O_7$، و في وجود حمض الكبريتيك H_2SO_4، و من ثم تقدير كمية فوق كرومات البوتاسيوم بعد الأكسدة بواسطة محلول كبريتات الحديدوز و الأمونيوم طريقة Walkley black (حسين،1995).

III. 4. التحليل الحجمي لحبيبات التربة:

استخدمت في ذلك طريقة الماصة و المعروفة بماصة Robinson (حسين،1995).

III. 5. تقدير الكربونات الكلية:

تتباين الترب في احتوائها على الكربونات الكلية، حيث تأخذ أشكالا متعددة منها كربونات الكالسيوم، كربونات المغنيزيوم....الخ، لكن أثناء تقدير الكربونات الكلية يتم تقدير جميع أشكال الكربونات الكلية الموجودة في التربة منسوبة إلى كربونات الكالسيوم، و قد تم ذلك باستعمال جهاز calcimeter de bernard، و يعتمد على حمض كلور الماء(HCl) و كربونات الكالسيوم النقية($CaCO_3$)، وفقا للمعادلة التالية:

$$Ca\,CO_3 + 2\,HCl \longrightarrow Ca\,Cl_2 + H_2O + CO_2$$

III. 6. تقدير كربونات الكالسيوم النشطة:

جزء من الكاربونات الكلية يكون فعالا و نشطا يطلق عليه بالكربونات الفعالة(النشطة)، يقوم مبدأ هذه الطريقة على معاملة التربة بمحلول أكزالات الأمونيوم (0.2 عياري)، قم الرج لمدة ساعتين، حيث يتم أثناء الرج التفاعل بين الكربونات الموجودة في التربة و الأكزالات، الجزء الذي يتحد مع الأكزالات تحت هذه الظروف يدعى بالكربونات الفعالة(حسين،1995).

III. 7. تقدير النتروجين الكلي في التربة:

تحتوي الترب على عنصر النتروجين إما على شكل عضوي أو معدني، مع أن أغلب النتروجين المتواجد في التربة عضوي، يعتمد تقدير النتروجين الكلي في التربة حسب طريقة microkjeldahl على تحويل النتروجين العضوي و النترات إلى سلفات الأمونيوم، ثم تقطير الأمونيوم و استقباله في محلول حامض البوريك، و أخيرا معايرة الأمونيوم بمحلول حمض الكبريت باستعمال دليل مناسب(حسين،1995).

III. 8. تقدير الفوسفور الميسر في التربة:

إن محتوى الترب من عنصر الفوسفور يختلف من منطقة إلى أخرى، كما أنه يتواجد إما بشكل عضوي أو معدني ترجع قلة تيسر الفوسفور للنبات في التربة إلى قلة ذوبان كثير من مركبات الفوسفور، إضافة إلى قدرة العديد من المعادن على ادمصاص أيونات الفوسفات، و يلزم لتقدير كمية الفوسفور المتيسر في التربة إتباع طريقة ذات قدرة استخلاصية، و قد استخدمت في ذلك عدة محاليل أكثرها شيوعا محلولان استخدمهما الدكتور روجر بري(Roger bray)(فريديريك وآخرون,1991).

تم تقدير الفوسفور الميسر تبعا لطريقة Olsen (حسين،1995).

III. 9. تقدير البوتاسيوم المتبادل في التربة:

تحتوي الترب عادة على كميات قليلة من البوتاسيوم الذائب، بينما تحتوي مواقع التبادل الكاتيوني على كميات كبيرة من البوتاسيوم المتبادل، و يعتبر البوتاسيوم الذائب في محلول التربة متيسرا للنبات، كما أن البوتاسيوم المتبادل يمكن أن يصبح متيسرا للنبات من خلال التفاعلات التبادلية.

يمكن إزالة البوتاسيوم الذائب و البوتاسيوم المتبادل عن طريق غسل التربة بواسطة محلول ملحي يحتوي على كاتيون معين يمكنه التبادل مع البوتاسيوم مثل خلات الأمونيوم(فريديريك و آخرون، 1991)

IV. الحصر الكيميائي الأولي لنبات الدفلة *Nerium oleander* L. :

يهدف هذا الحصر إلى معرفة أهم المواد الفعالة التي ينتجها نبات الدفلة، فكشفنا على الجليكوسيدات كأهم عنصر الصابونيات، القلويدات، الاستيرولات المشبعة و غير مشبعة، التنينات، الفلافونويدات، الزيوت الطيارة و ذلك بإتباعنا للخطوات التالية:

IV. 1. اختبار الجليكوسيدات:

ذكر كل من Gonzoez et Delgado(1962) أن الكشف على الجليكوسيدات يتم كالآتي:

. أخذ حوالي 10 غ من المسحوق النباتي الجاف هوائيا لكل عضو من النبات المدروس، كل على حدى خلطه بحوالي 50 مل من حمض الطرطريك في الايثانول(2%)، ثم تسخين الخليط على حمام مائي تحت مكثف راد لمدة نصف ساعة.

. عند انقضاء المدة لنترك الخليط يهدأ ثم نرشح، و نغسل الراسب على ورقة الترشيح بكميات قليلة من الإيثانول و لمرات عدة، نجمع الراشح ثم نبخره على حمام مائي(60°م) حتى الجفاف، بعدها نذيب الراسب في أقل كمية ممكنة من الماء المقطر الساخن، ثم تجرى عليه الاختبارات التالية:

أ . نأخذ 5 مل من كل مستخلص في أنبوبة اختبار، و نضيف إليها حوالي 0.5 مل من محلول كحولي لمادة ألفا نافتول alfa naphtohol(15%)، ثم نضيف باحتراس على جدار الأنبوبة حمض الكبريتيك المركز.

➤ ظهور الحلقة البنفسجية اللون الملاحظة بين الطبقتين تدل على وجود الجليكوسيدات أو المواد الكربوهيدراتية في مختلف الأعضاء المختبرة.

ب . نأخذ حوالي 2 مل من كل مستخلص كل على حدى في أنبوبة اختبار، و من ثم نغليه مع محلول فهلنك على حمام مائي.

➤إن ظهور اللون الأحمر الأجوري دلالة على وجود سكر مختزل في مختلف الأعضاء النباتية المختبرة.

ج . إختبار الكيتوزات:(Pinoff's test)

نأخذ 2 مل من كل مستخلص على حدى في أنبوبة اختبار، ثم نضيف إليها حوالي 2 مل محلول موليبيدات الأمونيوم و يتبع بـ 1 مل من حمض الخليك الثلجي، بعدها يغلى الخليط على حمام مائي

➤إذا ظهر اللون الأزرق الذي يلاحظ لفترة وجيزة يدل على وجود الكيتوزات.

IV. 2. اختبار الكردينوليدات:

أ . **اختبار keller kiliani** Tadros(1979)

- نأخذ 1 غ من المسحوق النباتي و نقوم بنقعه في 20 مل من الماء المقطر(24 سا)، في اليوم الموالي نرشح.

- نأخذ10 مل من الراشح و نضيف إليه 10 مل من مزيج كلوروفورم و إيثانول(1:1)، الطبقة العضوية تبخر حتى الجفاف.
- نذيب الراسب في 3 مل من حمض الخليك الثلجي، ثم نقوم بنقله إلى أنبوبة اختبار لنضيف إليه بضع قطرات من كلوريد الحديديك، و يتبع مباشرة بإضافة 1 مل من حمض الكبريتيك المركز على جدار الأنبوبة و باحتراس شديد.

➤ظهور اللون الأخضر المزرق في الطبقة الحمضية يدل على وجود الكردينوليدات في الأعضاء المختبرة.

ب . تفاعل بالجيت Balget(1918)

نأخذ 1 مل من الخلاصة الكحولية النظيفة و نضيف إليها 1 مل من كاشف بالجيت(9.5 مل من حمض البكريك تخلط مع 0.5 مل من هيدروكسيد الصوديوم في الإيثانول).

➤ ظهور اللون البرتقالي يدل على وجود الكردينوليدات في الأعضاء المختبرة.

IV. 3. اختبار الفلافونويدات:

حسب Neher(1964) فإن الكشف عن الفلافونويدات يتم كالآتي:

ننقع حوالي 10 غ من المسحوق النباتي لكل عضو على حدى في 150 مل من حمض هيدروكلوريك HCl المخفف(1%) لمدة ليلة كاملة ثم نرشح، و الراشح نجري عليه الاختبارات التالية:

أ . نأخذ 10 مل من الراشح، ثم نضيف هيدروكسيد الصوديوم حتى يصبح قلويا.

➤ ظهور اللون الأصفر الضعيف دلالة على وجود الفلافونويدات في الأعضاء المختبرة

ب . نأخذ 5 مل من الراشح و نرجه مع 5 مل من الكحول الإميلي، الطبقة الكحولية الملونة بالأصفر تدل على وجود الفلافونويدات الحرة.

ج . الطبقة المائية من الاختبار(ب) تفصل و تغلى مع 3 مل منHCl لمدة دقيقتين، ثم تبرد و يقسم المحلول الحمضي إلى قسمين:

☚القسم الأول يرج مع الكحول الإميلي.

➤. ظهور اللون الأصفر يدل على وجود الجليكوسيدات الفلافونويدية في الأعضاء المختبرة.

☚القسم الثاني نضيف إليه قطع قليلة من المغنيسيوم.

➤. ظهور اللون الأحمر يدل على وجود الجليكوسيدات الفلافونويدية في الأعضاء المختبرة

IV. 4. اختبار القلويدات

يبين Balbaa et al(1976) أن الكشف عن القلويدات يتم بالطريقة التالية:

نأخذ 10 غ من المسحوق الجاف لكل عضو و من ثم يستخلص بـ 50 مل من حمض الهيدروكلوريك المخفف، كل مستخلص حمضي يرشح و يجعل قلويا بالأمونيا، ثم يستخلص بواسطة الكلوروفورم ثلاث مرات في كل مرة بـ 20 مل يجمع المستخلص الكلوروفورمي للكشف عن القلويدات.

يبخر المستخلص حتى الجفاف و الراسب يذاب في 2 مل حمض هيدروكلوريك المخفف، ويكشف فيه على القلويدات بكاشف ماير الذي يعطي راسب أبيض في حال تواجد القلويدات، واجنر يعطي راسب شوكولاتي و هاجر و كذلك كاشف دراجندروف، هذا الأخير الذي يرش على ورق الترشيح بعد وضع بضع قطرات من المستخلص فإذا تواجدت القلويدات فيلاحظ اللون البرتقالي.

IV. . اختبار الصابونيات:

نأخذ 2 غ من المسحوق الجاف لكل عضو و نغليه مع 80 مل من الماء المقطر، يرشح و يبرد، بعدها يرج رجا قويا.

إذا لوحظت رغوة ثابتة نقول أن هناك صابونيات (Claus,1967;Balbaa,1969)

IV. 6. اختبار التانينات:

حسب Balbaa(1969)، نأخذ 10 غ من المسحوق النباتي لكل عضو على حدى، نضيف إليه كحول الإثيلي50%

من ثم نرشح الراشح نكشف فيه عن التانينات بالشكل التالي:

- **اختبار كلوريد الحديديك:**

نأخذ 5 مل من الخلاصة الكحولية ونضيف إليها بضع قطرات من كلوريد الحديديك.

➤ تواجد التانينات يمنح الخلاصة لون أخضر غامق.

IV. 7. اختبار المركبات الاستيرولية غير المشبعة أو التربينات الثلاثية:

نأخذ حوالي 5 غ من المسحوق النباتي لكل عضو من النبات المدروس، يستخلص بالكحول الايثيلي 70% المستخلص الكحولي يبخر حتى الجفاف و الراسب يذاب في 20 مل من الكلوروفورم ثم نرشح و الراشح يقسم إلى جزئين:

أ . اختبار Lieberman- Buccharis

حسب Lieberman(1890)، نضيف إلى الجزء الأول 1 مل من حمض الخليك اللامائي، و يتبع بإضافة 1 مل من حمض كبريتيك المركز بحذر شديد على جدار الأنبوبة.

➤ اللون الأحمر البنفسجي الظاهر في نقطة الاتصال بين الطبقتين، وتحول لون المحلول إلى الأخضر دلالة على وجود المركبات الاستيرولية غير المشبعة.

ب . اختبار Salkowski

نضيف إلى الجزء الثاني حجم مساوي له من حمض الكبريتيك المركز، لكن ببطء و بحذر شديد على جدار الأنبوبة المائلة بزاوية.

➤ ظهور اللون الأصفر الذي يتحول إلى اللون الأحمر يدل على وجود المشتقات الاستيرولية غير المشبعة أو التربينات الثلاثية(Lewkowith,1921).

IV. 8. اختبار الزيوت الطيارة:

نأخذ حوالي 10 غ من المسحوق النباتي كل عضو على حدى و نضعها في دورق نضيف إليها 50 مل من الماء المقطر، من ثم نوصل الدورق بجهاز الزيوت الطيارة المطابق لمواصفات دستور الأدوية المصري(1963)، يغلى الدورق ببطء و بحرص شديد لمدة 4 إلى 5 ساعات.

➤ نراقب المستخلص المقطر لملاحظة الزيوت إن وجدت.

V. استخلاص الجليكوسيدات:

نظرا لغنى نبات الدفلة بالجليكوسيدات القلبية، ارتأينا أن تكون المادة المستخلصة هي الجليكوسيدات، و من أجل ذلك اتبعنا طريقة كل من فوزي(1979) و Balbaa(1981)، و هي كالآتي:

- نأخذ 10غ من المسحوق النباتي كل عضو على حدى(جذور، سيقان، أوراق، أزهار) و تغمر في الكحول(70%) تحت مكثف راد لمدة 30 د، حيث تكرر العملية ثلاث مرات لكل عضو إلى غاية استخلاص كل الجليكوسيدات يمكن التأكد من ذلك باستعمال محلول فهلنك(تجارب الكشف عن الجليكوسيدات).
- يرشح المحلول و الراشح يخفف بالماء المقطر(حجم مماثل).
- للتخلص من الصبغات و الدهون و القلويدات و غيرها من المركبات غير الجليكوسيدية نضيف 100 مل من محلول خلات الرصاص المركز فتترسب تلك الأخيرة.
- و بالترشيح نتحصل على مستخلص كحولي به الجليكوسيدات والزائد من خلات الرصاص .
- يمكن التخلص من خلات الرصاص الزائدة و ذلك بترسيبها على شكل كبريتيد الرصاص، وهذا بإمرار غاز كبريتيد الهيدروجين على العينة.
- حصلنا على غاز كبريتيد الهيدروجين انطلاقا من تفاعل كبريتيد الصوديوم و حمض كلور الماء

و ذلك وفقا للتركيب المبين في الشكل(35).

- و نرشح للمرة الثالثة للتخلص من كبريتيد الرصاص، و من ثم نستخلص الراشح بإضافة 20 مل من الكلوروفورم(ثلاث مرات)(و للتأكد من استخلاص كل الجليكوسيدات يمكن الكشف عن ذلك بحمض الكبريتيك) (شكل36).
- و لا توجد طريقة أسهل للتخلص من الكلوفورم سوى عملية التبخير و ذلك باستعمال جهاز التبخير الدوراني(Rotavapeur).
- و بهذا نتحصل على جليكوسيدات الخام (الشكل37) و التي سيتم تقديرها لاحقا.

شكل(35): تركيب تجريبي للحصول على غاز كبريتيد الهيدروجين

من الجذور، السيقان، الأوراق، الأزهار على الترتيب

يمكن توضيح طريقة استخلاص الجليكوسيدات في الشكل(39)

) مع الإيثانول(70%) تحت مكثف راد لمدة 10د

الترشيح

شكل(37): مستخلص الجليكوسيدات الخام

شكل(38): جهاز التبخير الدوراني

تخفيف الخلاصة الكحولية بإضافة نفس الحجم من الماء المقطر

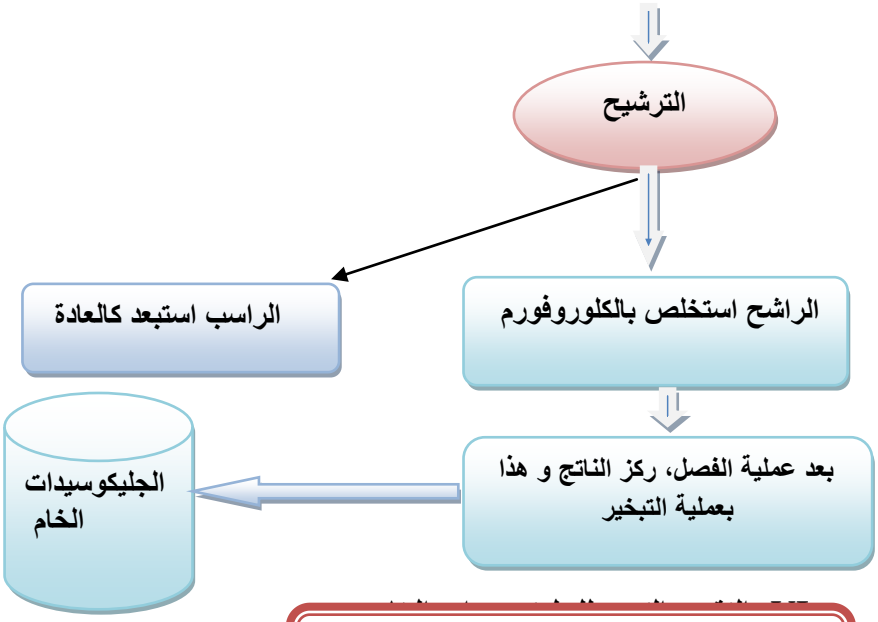
استبعاد التفل

إضافة 100مل من محلول خلات الرصاص المركز للخلاصة الكحولية المخففة لترسيب المواد غير جليكوسيدية

الترشيح

الراشح مرر عليه غاز كبريتيد الهيدروجين لترسيب الزائد من خلات الرصاص على صورة كبريتيد الرصاص

التفل(الراسب ايستبعد



الشكل(39): مخطط استخلاص الجليكوسيدات

الجليكوسيدات في كل عضو، و في كل منطقة، بحثا عن تأثير درجة الحرارة و الرطوبة و كذا التربة على تراكم الجليكوسيدات و لأجل ذلك اتبعنا الخطوات السالفة الذكر(استخلاص الجليكوسيدات الشكل46)، و قبل ذلك قمنا بوزن الدورق فارغ، و بعد الاستخلاص وزنا الدورق للمرة الثانية ، الفرق بين الوزنين يعبر عن كمية الجليكوسيدات الخام.

ملاحظة: كررت الأوزان عدة مرات، ثم حسبت المتوسطات.

VII. فصل جليكوسيدات نبات الدفلة:

تعتبر الكروماتوغرافيا بمختلف أقسامها التقنية الأساسية لفصل و تنقية المركبات و لعل أكثر الطرق شيوعا:

- كروماتوغرافيا العمود(Chromatographie sur colone)
- كروماتوغرافيا الورقة(Chromatographie sur papier)
- كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة(Chromatographie couche mince).

اخترنا في دراستنا لفصل الجليكوسيدات طريقة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة كونها من أكثر الطرق حساسية و دقة وسرعة في الفصل(Renderath,1971)

VII. 1. كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للإستخلاص النوعي:

- **المادة المدمصة المستعملة:**

استعملنا أوراق من الألمنيوم(20×20) مغطاة بهلام السيليكا جال من نوع(Sillica gel GE_{254}) سمك 0,2 ملم جاهزة، قبل الاستعمال تنشط ألواح السليكا في فرن حراري لمدة 10 دقائق تحت درجة حرارة 60°م.

- **نظام المذيب المستعمل:**

استعملنا لفصل جليكوسيدات نبات الدفلة *Nerium oleander* L. عدة أنظمة لمذيبات مختلفة، لكن أفضل نظام مذيب أعطى نتائج فصل جيدة هو كلوروفورم . ميثانول . حمض الخليك ، تبعا للحجوم التالية: 7 : 2 : 1 على الترتيب.

- **فصل الجليكوسيدات بواسطة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة:(كروماتوغرافيا البقع)**

بعد تنشيط ألواح هلام السليكا ، وضعنا بقع صغيرة من المستخلصات النباتية النوعية و ذلك بواسطة أنبوب شعري على بعد 2 سم من الطرف السفلي، حيث تركنا بين بقعة و أخرى مسافة 1.5 سم(استعنا بمجفف الشعر للتجفيف)

وضعنا اللوح الكروماتوغرافي داخل إناء الفصل الحاوي على نظام المذيب(الشكل40)، بعدها انتظرنا صعود المذيب مسافة 16 سم.

بعد صعود المذيب المسافة المذكورة سابقا سحبنا الألواح، ثم جففناها.

شكل(40): الحوض الكروماتوغرافي

- **الملاحظة تحت جهاز فوق الأشعة البنفسجية(UV):**

عينت الألواح تحت الأشعة فوق بنفسجية (λ=365nm)، حيث ظهرت البقع الجليكوسيدية، أما تلوين البقع فكان بالرش بحمض الفوسفوريك و الذي يظهر الجليكوسيدات القلبية (Bruneton,2002).

. يحسب معامل الاستبقاء للبقع الملونة R_f وفقا للعلاقة التالية:

$$R_f = \frac{\text{المسافة التي تقطعها البقعة}}{\text{المسافة التي يقطعها المذيب}}$$

- **كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة(كروماتوغرافيا الشريط):**

نشطت ألواح السليكا جال(Sillica-gel) في فرن حراري لمدة 10 د تحت درجة حرارة 60°م، و على بعد 2 سم من الطرف السفلي للوح الكروماتوغرافي و بواسطة أنبوب شعري وضعنا شريط من المستخلص الخام لبعض الأعضاء المختارة بشكل أفقي، حيث تم اختيار الأعضاء التي أعطت أفضل النتائج في(CCM) الخاص بالبقع و المتمثلة في جذور نبات الدفلة النامي بفوجيوة، جذور نبات الدفلة النامي بقسنطينة، سيقان نبات الدفلة النامي بجامعة.

بعد تجفيف اللوح يوضع داخل الحوض الكروماتوغرافي الحاوي على نظام المذيب المختار (كلوروفورم . ميثانول . حمض الخليك 7 : 2 : 1)، بعد صعود المذيب يسحب اللوح و يجفف هوائيا ليعاين تحت الأشعة فوق بنفسجية(UV)أين تظهر الشرائط الجليكوسيدية.

أخذنا جزء صغير من الشريط على اللوح و عيين بحمض الفوسفور للتأكد من نقاوة الشريط المتحصل عليه بعدها قمنا بكشط الأشرطة، كل شريط على حدى، ثم أذبناه في الكلوروفورم تحضيرا للاختبارات الحيوية.

II. تحليل التربة:

يشير الجدول(15) إلى نتائج تحليل التربة لمنطقة فرجيوة و قسنطينة و جامعة، و قد بينت لنا هذه النتائج بعض خصائص التربة الفيزيائية و الكيميائية:

جدول(15): نتائج تحليل التربة لمنطقة فرجيوة و قسنطينة و جامعة

	منطقة فرجيوة	منطقة قسنطينة	منطقة جامعة
العمق (سم)	0 . 30 سم	0 . 30 سم	0 . 30 سم
درجة حموضة التربة PH	7.65	8.2	7.5
الناقلية الكهربائيةConductivité électrique mmhos/cm	1.3	6	0.280
نسبة المادة العضوية % Matiére orqanique	2.51	1.3	0.9
نسبة الطين % Argile	16.85	9.80	35
السلت الناعم % Limon fin	20.13	17.7	30.5
السلت الخشن % Limon grossier	17.82	13.4	07.39
الرمل الناعم% Sable fin	11.35	30.1	17.4
الرمل الخشن % Sable grossier	29.85	36	12.9
الكربونات الكلية % Calcaire total	29	10	27
الكربونات النشطة % Calcaire active	9.42	5	10
الفوسفور الميسر ‰Phosphate assimilable	0.150	0.008	0.12
البوتاسيوم المتبادل ‰ Potassium échangeable	0.30	0.012	0.15
الأزوت الكلي% Azote totale	0.21	0.005	0.014

II. 1. تحليل تربة فرجيوة

يتضح من خلال الجدول(4) أن التربة التي نما بها نبات الدفلة في منطقة فرجيوة هي تربة طمية و ذلك حسب النسبة المئوية للتوزيع الحجمي لحبيباتها من خلال مثلث القوام، و من صفاتها الكيميائية أنها تحتوي على 29% كاربونات الكالسيوم و هي تميل إلى القلوية الخفيفة لأن الأس الهيدروجيني حوالي 7,65، التوصيل الكهربائي عند 25°م كان 1,3 ميليموز / سم، إذن فهي تربة قليلة الملوحة كما أنها تحتوي على نسبة متوسطة من المادة العضوية حيث وصلت إلى 2,51%، أما ما يخص العناصر المعدنية فهي تحتوي على نسبة متوسطة من الفوسفور و البوتاسيوم و الأزوت(0,15‰ - 0,30‰ - 0,21%) على الترتيب.

II. 2. تحليل تربة قسنطينة

تبين نتائج التحليل الحجمي للتربة و المبينة في الجدول(4)، أن التربة التي أخذت منها عينة قسنطينة هي تربة رملية، و من حيث صفاتها الكيميائية يمكن القول أنها تربة قاعدية، نسبة كربونات الكالسيوم الكلية متوسطة إذ قدرت بـ10% و عليه كانت نسبة الكربونات النشطة قليلة و قدرت بـ 5% ، و تبعا لقيمة الناقلية الكهربائية يمكن القول أن هذه التربة تحتوي على نسبة من الملح، كما يتبين من خلال هذا المقطع فقر التربة من الفوسفور الميسر(0,008 ‰) و البوتاسيوم المتبادل(0,012‰) و كذا الأزوت(0,005%) و الجدير بالذكر أن نسبة المادة العضوية قليلة.

II. 3. تحليل تربة جامعة

يتضح لنا من خلال الجدول(4) و من نتائج التحليل الحجمي للتربة التي أخذت منها عينة جامعة أنها تربة سلتية طينية رملية، تميل إلى القلوية الخفيفة لأن الأس الهيدروجيني كان حوالي 7,5، الكربونات الكلية و النشطة تواجدت بنسب متوسطة، إذ قدرت الكاربونات الكلية بـ 27% و النشطة بـ10%، قيمة الناقلية الكهربائية تدل على أنها تربة قليلة الملوحة، كما تتميز هذه التربة بفقر شديد من حيث المادة العضوية و نسبة كل من الأزوت(0,014%) و الفوسفور الميسر(0,12‰)، و البوتاسيوم(0,15‰).

III. الدراسة الكيميائية:

III. 1. نتائج الحصر الكيميائي لمختلف أعضاء نبات الدفلة *Nerium oleander* L.

بتبين الجداول(16، 17، 18) نتائج الحصر الكيميائي لمختلف أعضاء نبات الدفلة، وفي المناطق الثلاث(فرجيوة قسنطينة، جامعة)، أن نبات الدفلة غني بمختلف مركبات الأيض الثانوي من صابونيات، استيرولات غير مشبعة، تنينات، حيث تتواجد هذه المركبات في جميع الأعضاء من جذور، سيقان، أوراق، أزهار و هذا يتوافق مع ما ذكرته عدة مراجع من بينها Samai(2006) التي وجدت أن أوراق نبات الدفلة غنية بالصابونيات و الاستيرولات غير مشبعة، أما ميشال حايك(1992) فذكر أن نبات الدفلة يحتوي بالإضافة إلى ذلك على الراتنج السكاكر، كما تحتوي على فلافونويدات، حيث أعطت نتائج إيجابية مع الاختبار(أ) و(ب) و(ج)، حيث ذكرت عدة مراجع أن من الخصائص العلاجية لنبات الدفلة إدرار البول، و هذا يعود إلى وجود الفلافونويدات (فلافونويد الروتين) حسب ما جاء به Whang et Lee (2007) و Pearn(1987)و Samai(2006).

كما بينت نتائج الكشف أن نبات الدفلة يحتوي على القلويدات، و قد استدللنا بذلك من خلال كاشف ماير و كاشف دراجندروف اللذان أعطيا نتائج إيجابية في كل الأعضاء و في جميع المناطق، كما استعملنا للكشف عن القلويدات كاشف واحنر الذي كانت نتائجه إيجابية مع الجذور و السيقان و الأوراق لكن في الأزهار فقد ظهرت آثار و هذا في قسنطينة و جامعة، و الجدير بالذكر أن القلويدات في الدفلة ذكرها محي الدين(2000) إذ تحتوي على الفانبلاستين و الفانكرستين.

أما عن الزيوت الطيارة فلم نلاحظها في كل من الجذور و السيقان و الأزهار و الأوراق، في حين توصلت Doursaf et al(2006) و التي أجرت دراسة حول بذور الدفلة إلى أن بذور نبات الدفلة تحتوي على كمية معتبرة من الزيوت(18% من المادة الدسمة).

و مما لا شك فيه غنى نبات الدفلة بالجليكوسيدات و خاصة الجليكوسيدات القلبية، و هذا ما جاء في عدة مراجع نذكر من بينها: Inchem(2005) و ميشال الحايك(1992) و كذلك Whang et Lee (2007) و Pearn(1987)و Samai(2006).

و ما يلفت الانتباه أن نتائج المناطق الثلاث المختبرة من جامعة و قسنطينة و فرجيوة قد أعطت نفس النتائج تقريبا مع بعض الاختلافات البسيطة، أي أن نبات الدفلة في جميع المناطق المدروسة يحوي نفس المواد الفعالة.

ومن هنا يمكن أن نستنتج أن العوامل البيئية ليس لها تأثير على نوع المواد الفعالة في النبات حسب ما ذكره Yahou (2003) .

جدول(16):نتائج الحصر الكيميائي الأولي لنبات الدفلة(فرجيوة)

الأعضاء النباتية / المواد الفعالة		الجذور	الفروع	الأوراق	الأزهار
الكيـتوزات		+	+	+	+
القلـويدات	كاشف واجنر	+	+	+	+
	كاشف ماير	+	+	+	+
	كاشف دراجندروف	+	+	+	+
الصابـونيات		+	+	+	+
التانيـنات		+	+	+	+
الزيوت الطيارة		-	-	-	-
الجليكوسيدات	اختبار 1	+	+	+	+
	اختبار 2	+	+	+	+
الكاردينوليدات	اختبار keller. K.	+	+	+	+
	تفاعل بالجيت	+	+	+	+
الفلافونويدات	اختبار أ	+	+	+	+
	اختبار ب	+	+	+	+
	اختبار ج	+	+	+	+
الاستيرولات غير المشبعة	اختبارLieberman	+	+	+	+
	اختبارLewkowith	+	+	+	+

. غياب + وجود + آثار

جدول(17):نتائج الحصر الكيميائي الأولي لنبات الدفلة(قسنطينة)

الأعضاء النباتية / المواد الفعالة		الجذور	الفروع	الأوراق	الأزهار
الكيـتوزات		+	+	+	+
القلـويدات	كاشف واجنر	+	+	+	+ -
	كاشف ماير	+	+	+	+
	كاشف دراجندروف	+	+	+	+
الصابـونيات		+	+	+	+
التانينات		+	+	+	+
الزيوت الطيارة		-	-	-	-
الجليكوسيدات	اختبار 1	+	+	+	+
	اختبار 2	+	+	+	+
الكاردينوليدات	اختبار.keller.k	+	+	+	+
	تفاعل بالجيت	+	+	+	+
الفلافونويدات	اختبار أ	+	+	+	+
	اختبار ب	+	+	+	+
	اختبار ج	+	+	+	+
الاستيرولات غير المشبعة	اختبارLieberman	+	+	+	+
	اختبارLewkowith	+	+	+	+

. غياب + وجود + آثار -

جدول(18):نتائج الحصر الكيميائي الأولي لنبات الدفلة(جامعة)

المواد الفعالة / الأعضاء النباتية		الجذور	الفروع	الأوراق	الأزهار
الكيـتوزات		+	+	+	+
القلـويدات	كاشف واجنر	+	+	+	+ -
	كاشف ماير	+	+	+	+
	كاشف دراجندروف	+	+	+	+
الصابـونيات		+	+	+	+
التانينـات		+	+	+	+
الزيوت الطيارة		-	-	-	-
الجليكوسيدات	اختبار 1	+	+	+	+
	اختبار 2	+	+	+	+
الكاردينوليدات	اختبار keller kiliani.	+	+	+	+
	تفاعل بالجيت Balget	+	+	+	+
الفلافونويدات	اختبار أ	+	+	+	+
	اختبار ب	+	+	+	+
	اختبار ج	+	+	+	+
الاستيرولات غير المشبعة	اختبار Lieberman –	+	+	+	+
	اختبار Lewkowith	+	+	+	+

. غياب + وجود + آثار

III. 2. التقدير الكمي لجلوكوسيدات مختلف أعضاء نبات الدفلة *Nerium 0leander*L.:

يبين الشكل (52) هيستوغرام النسبة المئوية للجليكوسيدات المستخلصة من أعضاء نبات الدفلة في المناطق الثلاث، حيث يتضح لنا ما يلي:

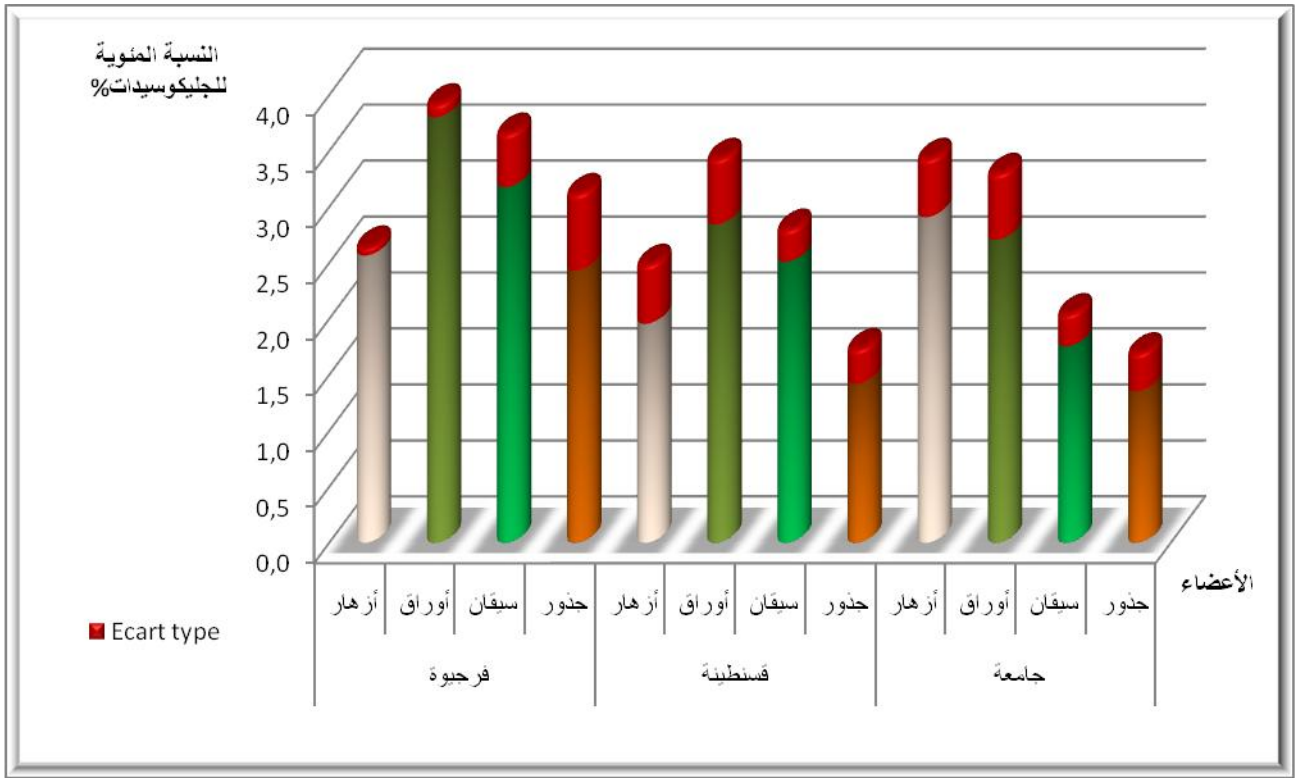
- **نسبة الجليكوسيدات في العضو:**

نلاحظ من خلال الشكل(52)أن نسبة الجليكوسيدات في الأوراق احتلت أعلى نسبة فقد وصلت إلى(3.8 %) و هذا بمنطقة فرجيوة، كما سجلت أعلى قيمة في منطقة قسنطينة(2.8%)، وأما جامعة فبالرغم من أن نسبة الجليكوسيدات في الأوراق تقارب ما هو عليه في قسنطينة(2.7 %)، إلا أن الأزهار فاقتها فسجلت (2.9%).

تلي الأوراق السيقان الذي قدرت بها نسبة الجليكوسيدات في منطقة فرجيوة(3.2 %) و سيقان نبات الدفلة النامي بقسنطينة (2.5 %)، أما جامعة فكانت(1.8 %).

لكن الأزهار و الجذور فسجلت أقل القيم نسبة للأوراق و الساق، و لكنها تعتبر قيم معتبرة الشكل(52).

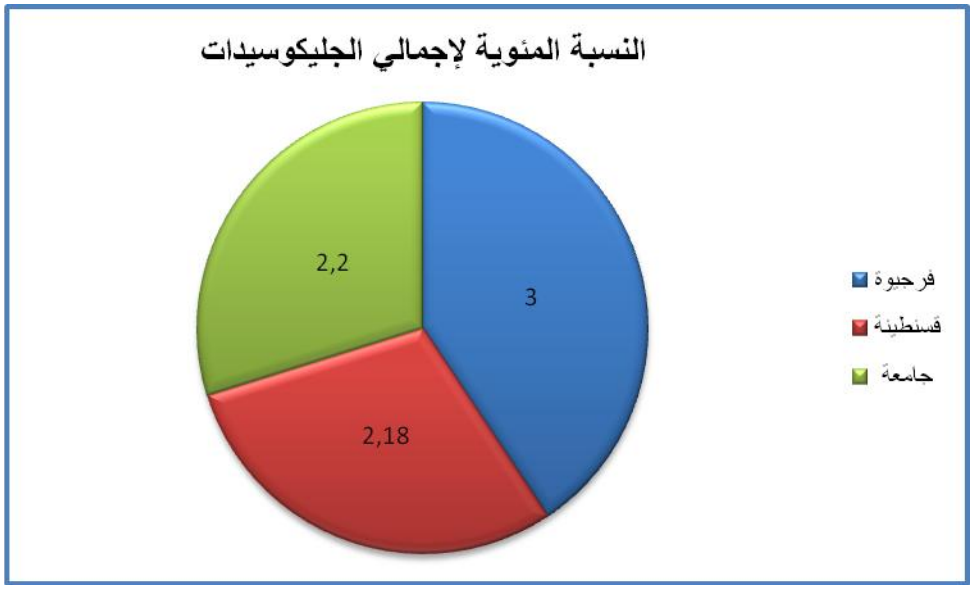
و بهذا يمكن أن نقول أن جليكوسيدات نبات الدفلة تتواجد في جميع أعضاء النبات المدروسة(أوراق، سيقان جذور،الأزهار) لكنها تتمركز أكثر في الأوراق و سيقان و هذا يتوافق مع ما ذكره محي الدين(2001) و(2005)Inchem ، و يذكر Desai(2000) أن الجليكوسيدات توجد في جميع أجزاء النبات، وإنما هي أكثر تركيزا في العصير الحليبي الذي ينتجه النبات، أما عن النسبة المئوية للجليكوسيدات القلبية فذكر Yogaraje(2003) أن نسبة الجليكوسيدات القلبية في نبات الدفلة تقدر بـحوالي 2% .



الشكل(52): هيستوغرام النسب المئوية للجليكوسيدات في مختلف أعضاء نبات الدفلة

- **نسبة الجليكوسيدات حسب المناطق:**

يتضح لنا من خلال نتائج التقدير الكمي للجليكوسيدات في مختلف أعضاء نبات الدفلة *Nerium oleander* . L أن كمية الجليكوسيدات في المناطق الثلاثة متباينة، و هذا إذا أخذنا متوسط الأوزان في مختلف الأعضاء حيث وصلت نسبة الجليكوسيدات في فرجيوة 3%، و هي أعلى كمية، لكن بالنسبة لقسنطينة و جامعة، فيمكن القول أن القيم متقاربة، حيث كانت نسبة الجليكوسيدات في نبات جامعة 2.20%، و نبات قسنطينة 2.18%، كما هو موضح في الشكل(53)



شكل(53): النسبة المئوية لإجمالي الجليكوسيدات في منطقة فرجيوة، قسنطينة و جامعة

إن المواد الفعالة تعتبر أحد نواتج عملية البناء الضوئي غير المباشرة، و بهذا ما يؤثر على التركيب الضوئي يؤثر على المادة الفعالة في النبات، و هنا نتكلم عن بعض شروط التركيب الضوئي و التي من بينها درجة الحرارة و الرطوبة، و هما ما اتخذناهما في هذه الدراسة بالإضافة إلى عامل مهم جدا ألا و هو عامل التربة.

لو تكلمنا عن درجة الحرارة فحسب ما جاء به هيكل و عبد الله(1993) أن لدرجة الحرارة تأثير على عملية التركيب الضوئي ليس هذا فحسب بل تؤثر على مختلف عمليات الهدم و التمثيل الغذائي، و لذلك فإن إنتاج أي مكون كيميائي في النبات يتوقف على الفرق الصافي بين نواتج عمليتي البناء و الهدم.

إن تأثر المادة الفعالة بدرجة الحرارة قد يكون بالزيادة أو بالنقصان، على سبيل المثال نبات الشطة يزداد محتوى ثماره من قلويد الكابسيسين عندما تزداد الحرارة و تنخفض بانخفاضها، نبات الداتورة ينخفض محتواه من القلويدات بارتفاع درجة الحرارة.

يبدو جليا أن الجليكوسيدات كانت أكثر تراكما في منطقة فرجيوة عنه في منطقة قسنطينة و جامعة، و مما لا شك فيه أن عوامل البيئة كان لها التأثير في هذا الاختلاف، فكيف ذلك؟

نجد أن فرجيوة و خلال 7 سنوات مضت و حسب تحليل المعطيات المناخية، قد سجلت ارتفاعا في درجة الحرارة و انخفاضا في معدل التساقط، و قد يكون هذا سببا في تراكم الجليكوسيدات، فكما ذكر محمد و تهاني(1990) أن النباتات التي تجمع بعد الظهر أو عصرا تحتوي على كمية من الجليكوسيد اكبر مقارنة بالنباتات التي تجمع في الصباح، و خاصة أن نبات الدفلة يتحمل الفروق في درجات الحرارة المنخفضة و المرتفعة.

أما لو تكلمنا عن دور الماء، أو بالأحرى تأثيره على المادة الفعالة في النبات فإن ذلك يتوقف على نوع النبات و نوع المادة الفعالة، لوحظ أن نبات الحنظل عند سقيه الدائم(تقارب فترات الري أو زيادة كمية ماء الري) يؤدي إلى زيادة المحتوى المائي و ينخفض محتواه من الجليكوسيدات ، كما أن مقدرة الجليكوسيدات العلاجية منخفضة، كما هو الحال في نبات الصبر و بصل العنصل، لكن في بعض النباتات الطبية مثل نبات الكسبرة و التي تزيد كمية الزيوت الطيارة إذا نمت في ظروف رطوبة أرضية و جوية مرتفعة (محمد وتهاني،1990).

لعل هذا يعتبر تفسيرا لانخفاض الجليكوسيدات في نبات الدفلة المأخوذة من قسنطينة، حيث سجلت المنطقة انخفاضا في درجة الحرارة، و ارتفاعا في معدل تساقط الأمطار،أي زيادة في المحتوى الرطوبي و هذا يؤدي إلى زيادة المحتوى المائي و انخفاض محتواها من الجليكوسيدات.

لكن إذا قلنا أن درجة الحرارة تزيد من تراكم الجليكوسيدات، فلماذا كانت نسبتها في جامعة أقل من فرجيوة، رغم ارتفاع درجة حرارة المنطقة(جامعة)؟

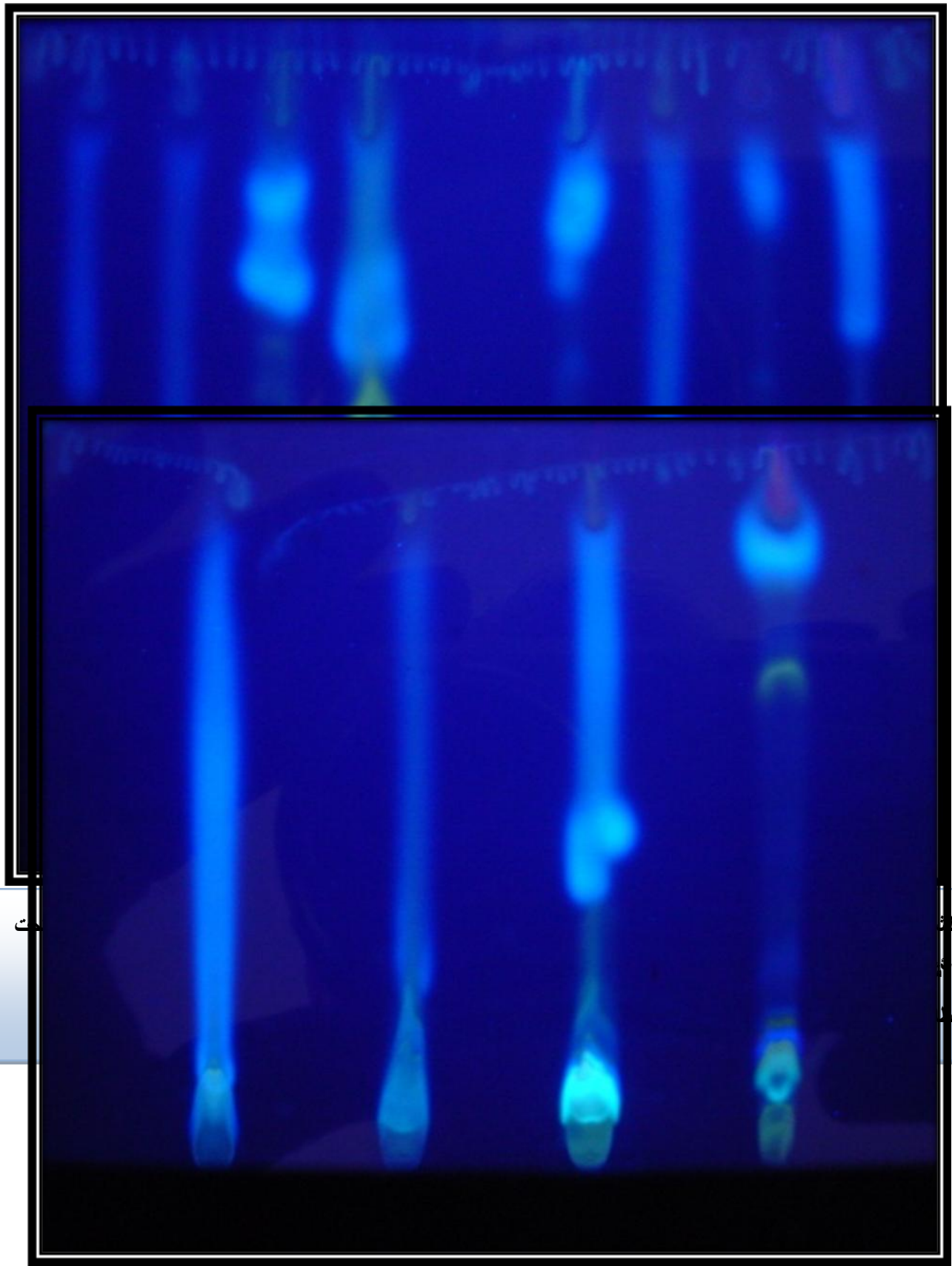
للإجابة عن هذا الإشكال ندرس عامل آخر لا يقل أهمية عن الآخرين ألا و هو عامل التربة، مما لا شك فيه أن للتربة دور هام في حياة النبات و نموه لأنها بمثابة مصدر الغذاء للنبات، لاحتوائها على الماء و العناصر الغذائية الصغرى و الكبرى، و التي تعتبر كمواد خام لعملية التركيب الضوئي ، لكل نبات طبي تربته المفضلة للنمو و ذلك من ناحية القوام و كذا مكوناتها المعدنية و العضوية، مثل نبات الصبر و السنامكي يفضلون التربة الرملية(الشحات،1986) الدفلة تفضل التربة الطينية الثقيلة(Huxly,1992)، و هذا ما وجدناه في تربة فرجيوة.

أما نتائج تحليل تربة جامعة فبينت أنها تربة غير ملائمة لتراكم جليكوسيدات نبات الدفلة، لأنها تفتقر للمادة العضوية و كذلك للعناصر المعدنية من أزوت و بوتاسيوم و فوسفور، بينما تراكم الجليكوسيدات يعتمد على محتوى التربة من N، P، K، حيث ذكر Tsao(1961)، أن غنى التربة بهذه العناصر يزيد من تراكم الجليكوسيدات داخل النبات.

III. 3. الدراسة الكروموتوغرافية للاستخلاص النوعي لجليكوسيدات نبات الدفلة *Nerium oleander*:

III. 3. 1. كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة CCM(نظام البقع)

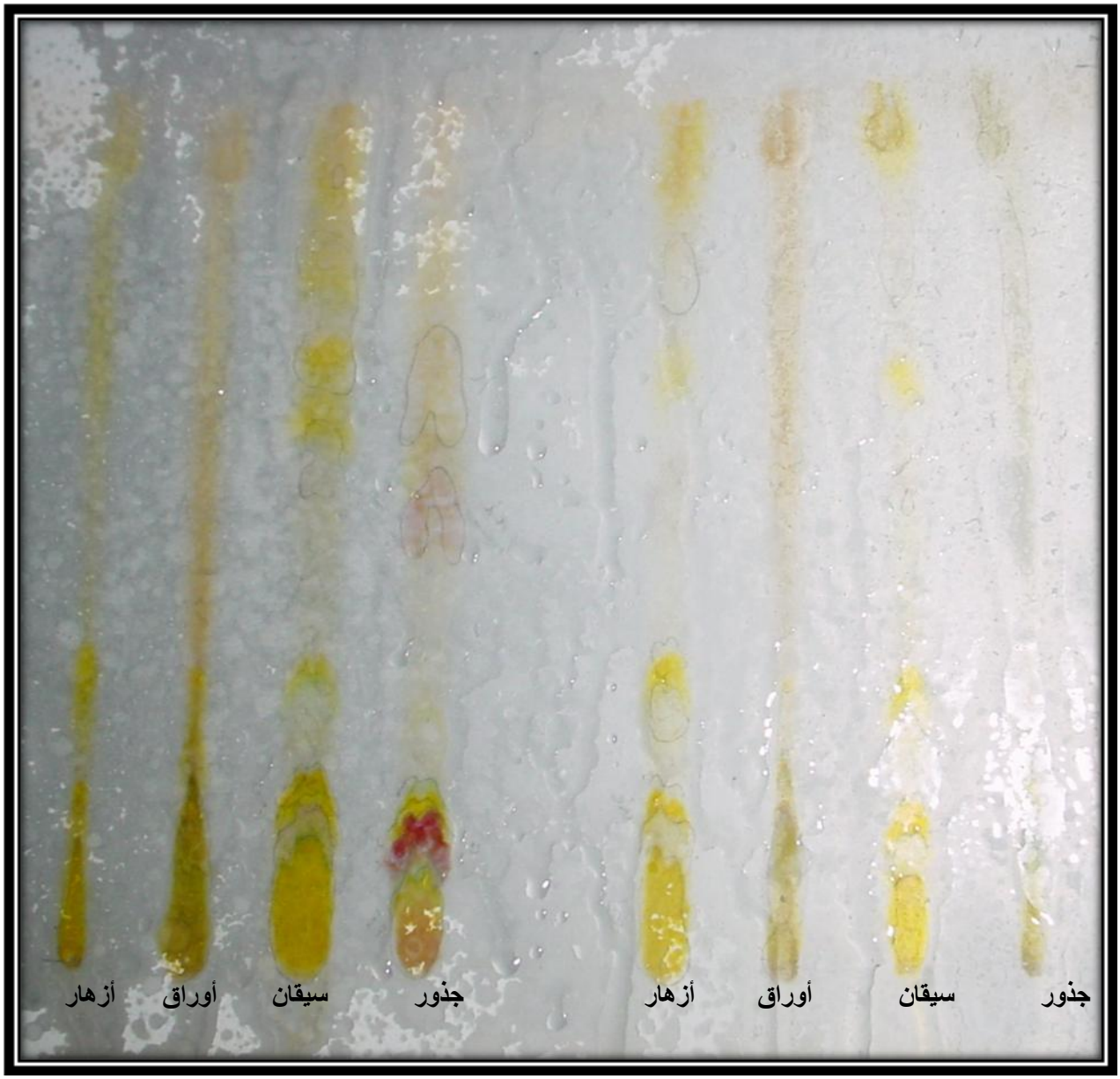
يبين الشكلين 54 و 55 كروماتوغرام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للمستخلصات الجليكوسيدية لمختلف أعضاء نبات الدفلة و في منطقة فرجيوة، قسنطينة و جامعة على الترتيب، أما الشكل 56 فيبين نفس الكروماتوغرام(الشكل 54) لكن بعد رشه بحمض الفوسفور



جذور سيقان أوراق أزهار

الشكل(55): كروماتوغرام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للمستخلصات الجليكوسيدية(جامعة)، لمختلف الأعضاء تحت الأشعة فوق بنفسجية

نظام المذيب: كلوروفورم . ميثانول . حمض الخليك(7 : 2 : 1)



الشكل(56): كروماتوغرام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للمستخلصات الجليكوسيدية بعد الرش بحمض الفوسفور لمنطقة فرجيوة و قسنطينة على الترتيب، لمختلف أعضاء نبات الدفلة.

- عند ملاحظة اللوح الكروماتوغرافي تحت الأشعة فوق البنفسجية(UV) كما هو موضح في ال شكلين(54، 55) فإننا نشاهد عدة مركبات غير معروفة سجلت معاملات استبقاء R_f مختلفة، وعند الرش بحمض الفوسفور ظهرت لنا بقع حسب معاملات إستبقاء موضحة في الجدول(19):

جدول(19) نتائج الكروماتوغرافيا للمستخلصات الجليكوسيدية لمختلف أعضاء نبات الدفلة لكل من فرجيوة، قسنطينة، جامعة

	فرجيوة			قسنطينة			جامعة			الأعضاء
	اللون تحتUV	RF	اللون بعد الرش	اللون تحتUV	RF	اللون بعد الرش	اللون تحتUV	RF	اللون بعد الرش	
1	أصفر مخضر	0.03	بني فاتح	أصفر مخضر	0.03	بني فاتح	أصفر مخضر	0.03	بني	
2	أصفر	0.09	أصفر باهت	أصفر	0.09	أصفر	أصفر	0.09	أصفر	
3	أزرق بنفسجي	0.13	بني فاتح	أزرق بنفسجي	0.13	أحمر	أزرق بنفسجي	0.13	أحمر	
4	أصفر	0.22	/	أصفر	0.47	/	أصفر	0.47	/	
5	أزرق	0.69	/	أزرق	0.62	/	أزرق	0.62	/	الجذور
6	أحمر	0.88	بني فاتح	أحمر	0.88	بني فاتح	أحمر	0.88	بني فاتح	
1	بني داكن	0.03	أصفر	أصفر مخضر	0.03	أصفر	أصفر مخضر	0.03	أصفر	
2	أصفر	0.09	/	أصفر	0.09	/	أصفر	0.09	/	
3	أزرق بنفسجي	0.13	أصفر	أزرق بنفسجي	0.13	أصفر	أزرق بنفسجي	0.13	أصفر	
4	أصفر	0.31	أصفر	/	0.31	أصفر	/	/	أصفر	
5	أصفر	0.47	/	أصفر	0.47	/	/	/	/	
6	أزرق	0.69	أصفر	أزرق	0.75	أصفر	أزرق	0,69	أصفر	السيقان
7	أحمر	0.88	أصفر	أحمر	0.88	أصفر	أحمر	0.88	أصفر	
1	بني فاتح	0.03	بني	بني داكن	0.03	بني مصفر	بني فاتح	0.03	بني مصفر	
2	أزرق	0.13	بني مصفر	أزرق	0.13	أصفر	أزرق	0.13	أصفر	
3	أصفر فاتح	0.31	/	أصفر فاتح	0.31	/	أصفر فاتح	0.31	/	
4	أزرق	0.69	/	/	0.69	/	/	0.69	/	
5	أحمر	0.88	بني فاتح	أحمر	0.88	بني فاتح	أحمر	0.88	بني فاتح	الأوراق
1	بني داكن	0.03	أصفر	بني داكن	0.03	أصفر	بني فاتح	0.03	بني مصفر	
2	أصفر	0.09	/	أصفر	0.09	/	/	/	/	
3	أزرق بنفسجي	0.13	أصفر	أزرق بنفسجي	0.13	أصفر	أزرق ينفسجي	0.13	أصفر	
4	أصفر	0.31	أصفر	/	/	أصفر	/	/	أصفر	
5	أزرق	0.69	أصفر	أزرق	0.69	أصفر	أزرق	0.69	أصفر	الأزهار
6	أحمر	0.88	أصفر	أحمر	0.88	أصفر	/	/	أصفر	

يبين الشكلين(54، 55) و الجدول(19) نتائج كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للجليكوسيدات المستخلصة من أعضاء نبات الدفلة و ذلك باستعمال نظام المذيب كلوروفورم . ميثانول . حمض الخليك(7 : 2 : 1)، أن السيقان قد انفردت بأكبر بقع مختلفة الألوان، حيث ظهر بها 7 بقع لها قيم R_f مختلفة كان هذا في فرجيوة، أما سيقان قسنطينة فقد ظهر لنا 6 بقع لتتناقص في سيقان جامعة إلى 5 بقع طبعا ذات ألوان مختلفة و معاملات استبقاء مختلفة كما هو مبين في الجدول(18) أما الجذور فأعطت 6 بقع و هذا في المناطق الثلاث، في الأوراق اختلف عدد البقع في المناطق، فظهرت 5 بقع في فرجيوة، 4 بقع في قسنطينة و جامعة، أما الأزهار أعطت6 بقع في فرجيوة، 5 بقع في قسنطينة، 3 بقع في جامعة.

بعد الرش بحمض الفوسفوريك اختفت بعض البقع و ظهرت أخرى، وهذا ما يوضحه كل من الشكل(56) والجدول (19)، حيث ظهرت في الجذور 4 بقع ذات معاملات استبقاء 0.03، 0.09، 0.13، 0.88 ، السيقان 5 بقع، ذات معاملات استبقاء 0.03، 0.13، 0.31، 0.69، 0.88، الأزهار 5 بقع 0.03، 0.13، 0.31، 0.69، 0.88 الأوراق 3 بقع 0.03، 0.13، 0.88، هذه النتائج أقرب إلى ما توصل إليه Yogaraje(2003) عند دراسته لنبات الدفلة، حيث لجأ إلى فصل الجليكوسيدات القلبية و هذا عن طريق كروماتوغرافيا High-performance Thin –layer (HPTLC) chromatography، فسجل 3 بقع في الأوراق ، 5 بقع في السيقان و 6 بقع في الأزهار و هذا باستخدام عدة أنظمة مذيبات، و قد ذكر Rashan (2007) معاملات استبقاء لبعض المركبات الكاردينوليدية في نبات الدفلة و هذا باستخدام نظام المذيب بنزن . ايثانول(7: 3):

Oleandrin	0.69
Digoxin	0.51
Digitoxin	0.59

عموما يمكن القول أن نبات الدفلة يحتوي على عدة مركبات كاردينوليدية أهمها المركبات ذات معاملات الاستبقاء التالية 0.03 . 0.13 . 0.88، باستعمال نظام المذيب كلوروفورم . ميثانول . حمض الخليك وفقا للحجوم(7 : 2 : 1) كون هذه المركبات تواجدت في جميع الأعضاء المختبرة من جذور، سيقان، أوراق و أزهار.

بعض المركبات الأخرى قد نجدها في أعضاء و لا نجدها في أخرى مثل:

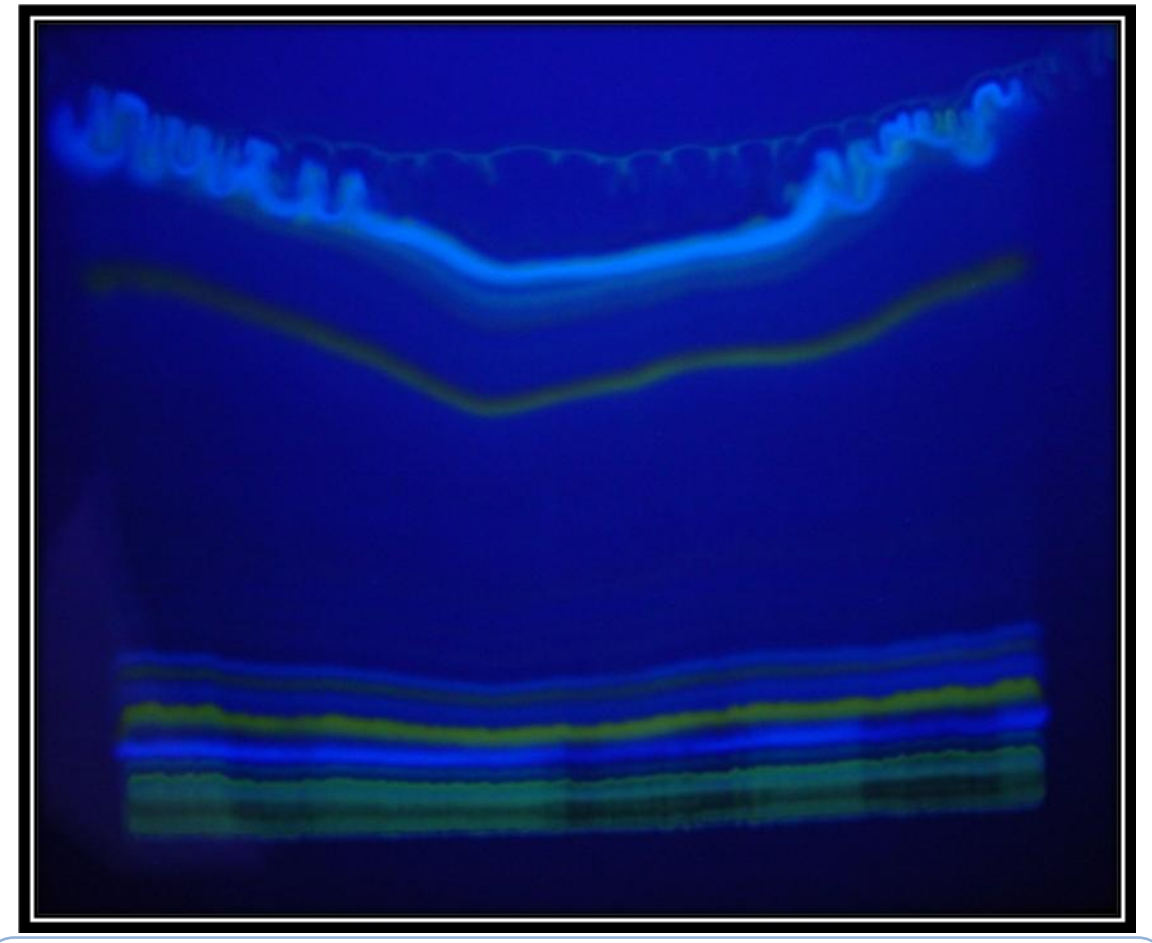
- المركب الجليكوسيدي ذا معامل استبقاء 0.09 يتواجد في الجذور فقط.
- المركبان الجليكوسيديان ذا معامل استبقاء 0.31 و0.69 يتمركزان في الأزهار و السيقان.

ما يبدو لنا أن هناك فروق طفيفة بين المركبات الجليكوسيدية في المناطق الثلاث المدروسة، رغم اختلاف العوامل البيئية فيها، أي اختلاف درجة الحرارة، الرطوبة و اختلاف مكونات التربة من قوام و مكونات عضوية و معدنية، و هذا

يذكرنا بما توصل إليه Yahou (2003)، حيث بين أن العوامل البيئية ليس لها التأثير البالغ على نوعية المواد الفعالة في النبات.

III. 3. 2. كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة CCM(نظام الأشرطة)

يوضح الشكل (57) كروماتوغرام كرماتوغرافيا الطبقة الرقيقة لـ مستخلصات جذور نبات الدفلة، حيث تظهر الجليكوسيدات على شكل أشرطة(7 أشرطة مختلفة الألوان)، و الهدف من ذلك الحصول على مركبات معزولة لاستخدامها في الاختبارات الحيوية.



الشكل(57): كروماتوغرام كروماتوغرافيا الطبقة الر قيقة(الشريط) للمستخلص الجليكوسيدي للجذور

نظام المذيب: كلوروفورم . ميثانول . حمض الخليك(7 : 2 : 1)

الخلاصة

تمتلك الجزائر مدى جغرافي واسع ذ ي تضاريس مختلفة، و هذا ما أكسبها تواجد العديد من الأنواع النباتية البرية المختلفة و التي بدورها تضم العديد من النباتات الطبية، منها المعروف و الشائع و البعض الآخر بعيد عن الأنظار و من بينها نبات الدفلة *Nerium oleander* L.، و الذي يعرف منه سميته ليس إلا، أما خصائصه العلاجية فتخفى على كثير من عامة الناس، و لهذا كان هذا النبات محور مشروعنا.

أنجز ضمن المشروع دراسة تأثير العوامل البيئية على المواد الفعالة في نبات الدفلة، و هذا بحثا عن أفضل الظروف التي تمدنا بأكبر كمية من الجليكوسيدات، لاستخدامها طبيا، كمقويات للقلب أو كمضادات حيوية ضد بعض السلالات البكتيرية، و كل هذا لفائدة الإنسان، و من أجل ذلك تم جمع العينات النباتية من ثلاث مناطق مختلفة المناخ والمتمثلة في منطقة فرجيوة ولاية ميلة و منطقة قسنطينة ولاية قسنطينة و أخيرا منطقة جامعة ولاية الوادي.

لاختيار دراسة تأثير العوامل البيئية على تركيز المادة الفعالة في النبات، تم جمع عينات التربة من نفس المواقع التي أخذت منها العينات النباتية، كما تحصلنا على المعطيات المناخية للمناطق المختارة من محطة الأرصاد الجوية لقسنطينة و الوادي.

بين تحليل المعطيات المناخية و باستخدام مؤشر التجفيف لـ De Martonne، و كذا المنحنى المطري الحراري لـ Gaussen أن هناك تباينا في مناخ منطقة ميلة و قسنطينة و الوادي، بالنسبة للتساقط سجلت قسنطينة أعلى معدل للهطول السنوي، حيث قدر بـ 506,92ملم، تليها ميلة بـ 199,68ملم، و أخيرا الوادي بـ 72,92ملم، أما درجات الحرارة فبالعكس، تتقدم الوادي بمعدل 28,3°م، ثم ميلة بمعدل 18,84°م و أخيرا قسنطينة بمعدل 15,98°م.

أفادتنا هذه النتائج في تفسير تراكم الجليكوسيدات داخل النبات حيث توصلنا إلى أن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من تراكمها، و زيادة الرطوبة تخفض من محتواها داخل النبات.

كما لجأنا لتفسير تراكم الجليكوسيدات إلى تحليل التربة و التي بينت لنا أن التربة المفضلة لنبات الدفلة و التي تعطي أكبر نسبة مئوية من الجليكوسيدات هي التربة الطينية الغنية بالمواد العضوية و المعدنية و خاصة عناصر الفوسفور و الأزوت و البوتاسيوم، حيث توفرت هذه الشروط في تربة فرجيوة.

قد بينت الكشوفات النوعية على أن نبات الدفلة يحتوي على العديد من مركبات الأيض الثانوي و في مختلف أعضاء النبات و من بينها الفلافونويدات، القلويدات، الصابونيات، الاستيرولات غيرالمشبعة، و أهمها الجليكوسيدات القلبية وهنا لم نلحظ فروقات بين المناطق الثلاث المختارة، كما تم التوصل إلى استخلاصها و تقديرها كميا، حيث اتضح أن منطقة فرجيوة تحتوي على نسبة عالية من الجليكوسيدات(3%)، في حين أن الدراسة الكروماتوغرافيا للطبقة الرقيقة(CCM)

الخلاصة

و باستعمال نظام مذيب كلوروفورم . ميثانول . حمض الخليك(7 : 2 : 1) بينت أن نبات الدفلة يحتوي على عدد من الجليكوسيدات تختلف حسب العضو، 4 مركبات جليكوسيدية في الجذور، 5 مركبات جليكوسيدية في السيقان و الأزهار، 3 مركبات جليكوسيدية في الأوراق.

اختبار الفعالية البيولوجية أظهر أن مستخلص نبات الدفلة ذو فعالية مضادة لكل من *Esherichia coli*، *Proteus vulgaris*، و كانت أكثر السلالات حساسية هي *Streptocoucus sp*، و كان أكبر متوسط قطر التثبيط 18 ملم و الذي سجل على بكتيريا *Proteus vulgaris* بالنسبة لمستخلص الأزهار، أما أقل متوسط قطر التثبيط فكان 6 ملم و الذي سجلته بكتيريا *E.coli* بالنسبة لمستخلص السيقان و عند التخفيف(4/1)و كذا بكتيريا *Proteus vulgaris*بالنسبة لمستخلص السيقان و عند التخفيف (1/2).

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

- **الشحات نصر** أ. ز.(1992). النباتات العطرية و منتجاتها الزراعية و الدوائية. الطبعة الثانية الدار العربية للنشر و التوزيع. ص ص 47 . 49.
- **الشحات نصر** أ.ز.(1986). النباتات و الأعشاب الطبية. دار البحار بيروت ص ب 5121/15 . مكتبة مدبولي القاهرة الطبعة الأولى. ص ص 1 . 65، 123 . 127.
- **العودات د. محمد، لحام. د. جورج**.(1987). النباتات الطبية و استعمالاتها. دار الأهالي دمشق سوريا. ص 123.
- **العودات د. محمد**.(1982). النباتات السامة في سوريا. مجلة علوم الحياة. ص112
- **أنور الخطيب**.(1987). الفصائل النباتية. مديرية الكتب الجامعية جامعة دمشق. ص ص 145 ، 146.
- **جون راين، جورج أسطفان**. (2003). تحليل التربة و النبات. دليل مختبري المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) حلب سوريا.
- **غروشة حسين**. (1995). تقنيات عملية في تحليل التربة. ديوان المطبوعات الجامعية .ص29 . 78.
- **ديفلين ر.م، ويذام ف.هـ** .(1993)فسيولوجيا النبات.ترجمة أحمد كامل ومحمود.ش، عبد الهادي.خ، علي سعد الدين س. نادية ك. الدار العربية للنشر و التوزيع ص34.
- **شكري إبراهيم سعد**. (1994) . النباتات الزهرية نشأتها و تطورها و تصنيعها. دار الفكر العربي ص ص 201. 204
- **عزيز ملوك**.(2002). شبكة الأخبار العربية. العدد 508822.
- **فريديريك ر.ك، لويدر.ر، فريديريك.ر.د و توماس.ي.ل**(1991). تمارين معملية في خصوبة التربة.ترجمة د.ابراهيم.س.إبراهيم.مطابع المكتب المصري الحديث.ص ص 61 ، 62 ، 127 ، 135.
- **فوزي طه وقطب.حسين**.(1979).النباتات الطبية زراعتها و مكوناتها.الدار العربية للكتاب ليبيا تونس. ص ص 23 . 197،90،88.

- **قاضي زهية.**(2003). دراسة تأثير بعض العوامل البيئية على الفطريات المصاحبة لنبات الطماطم Lucopercium exutenfum mill في النطاق شبه جاف.ماجستير. أم البواقي.
- **شلتوت كمال حسين.** (2002). علم البيئة النباتية .المكتبة الأكاديمية مصر.
- **مجيد ر.ح، حكمت. ع.ع.**(1989). علم البيئة النباتية. جامعة بغداد دار الكتاب للطباعة و النشر ص ص 183.83.
- **محمد الحسيني، تهاني المهدي.**(1990). النباتات الطبية زراعتها ،مكوناتها ،استخداماتها العلاجية. مكتبة ابن سينا للنشر و التوزيع8 . 214.
- **محمد خلدون د، محي الدين.ق، مصطفى.ب.**(1982). أساسيات علم التربة. منشورات جامعة حلب كلية الزراعة ص ص 10 . 12.
- **محمد وليد كامل.**(1983). المناخ و الأرصاد الجوية. منشورات جامعة حلب كلية الزراعة ص 127.
- **محي الدين د.**(2000). من كنوز النباتات الطبية في المدينة المنورة ص ص 22، 23.
- **ميشال حايك.**(1992). موسوعة النباتات الطبية المعجم الأول، مكتبة لبنان.
- **نجم الدين الشرابي، منير هيكل، زيادة أبو لبدة**(1987). أساسيات الأحياء الدقيقة، جامعة دمشق. ص 21.
- **هومر د، شيمان باكر، ف.برات**(1996).طرق تحليل الترب و النباتات و المياه .ترجمة فوزي محمد.د ; يوسف ف. م. جاد الله عبد الله.ح.منشورات جامعة عمر المختار البيضاء.
- **هيكل محمد السيد ، عبدالله عبد الرزاق.** (1993).النباتات الطبية و العطرية (كيميائها . انتاجها . فوائدها).منشأة المعارف بالاسكندرية جلال حزي و شركاه.ص ص 36 . 55.
- **يوسف أبو نجم.**(1992) الطبعة الأولى معجم النباتات الطبية .مكتبة لبنان. ص 89

المراجع باللغة الأجنبية

- **Abderrazak Marouf** .(2000).Dictionaire de la botanique ,phnérogame.Dunod paris.
- **Anderson,D**.(2004).Department of Experimental Therapeutics, Univ. Texas M.Cancer Center, Houston, TX 77054, USA.
- **Avril.JL;Dabernat.H;Denis.F;Honteil.H**.(1992).Bacteriologie Clinique.
- **Balbaa,S.I.**(1969). Medicinal plant constitents.Vol I.Cairo University Press 92.
- **Balbaa,S.I.**(1981). Medicinal plant constitents..PHD.Third Edition in collabotion. Egyptation Dar El Kotob .PP 246-248,258-260.
- **Balbaa,S.I;Hilal,S.H and Zaki,A.Y**.(1976)Medicinal plant constitents.Dar EL-Shaab printing House Cairo.2nd Ed.224.
- **Balget,H**.(1918).Schweiz.Apoth.Ztg.Through Chem.Abst.I12.
- **Binet,P; Brunel .J.**(1968) Physiologie végétale II,Edition Doin. Paris p784-788.
- **Brahim,A; Saadia .O; Fouad. M; Saadia. M**.(2002).Évaluation préliminaire de l'activité larvicide des extraits aqueux des feuilles du ricin (*Ricinus communis* L.) et du bois de thuya (*Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast.) sur les larves de quatre moustiques culicidés : *Culex pipiens* (Linné), *Aedes caspius* (Pallas), *Culiseta longiareolata* (Aitken) et *Anopheles maculipennis* (Meigen). Laboratoire de Physiologie et Pharmacologie, UFR Santé et Environnement. FST, Université Hassan II-Mohammedia (Maroc).
- **Bruneton ,J.**(1999).Pharmacognosie et Phytochimie des plante Médicinales.(3^{éme} édition) .technique et documentation lavosier paris.p 277 .
- **Bruneton,J** .(1996) . plante toxique .végétaux dangereux pour homme et les animaux.2édition.Eroupe duplication France.pp129-136
- **Bruneton, J**.(2002). pharmacognosie phytochimie plante médicinale.3°édition.pp 4,5,721-730
- **Carbonelle,B;Denis.E;Marmonier.A;Pinon.G;Varguas.R.(**1987).Bactériologie Médicales.Technique usuelles.Ed STMEP(2°tirage).paris.
- **Claus,E.P**.(1967).Pharmacognosy.5th Ed.Henry kimpton.London.29-30.
- **Clément,NL.**(1968).Note in Microbiolocal assay for aflatoxin B.Arapid cenformato by effect on bacillus Megaterium.
- **Desai Umesh.R**.(2000).Cardiac glycosides.Virginia Commonwealth University School of

Pharmacy.

- **Dorsaf oubira ;Thouraya.S;Sami B; Hedi.Z.**(2006).Etude physico –chimique des graines du fruit et des fleur du Nerium Oleander.
- **Ducom, J;Bessiére.Y;Lattes.A**.(1969).chimie organique ,fonction multiple et hétérocycles.paris.
- **Elizabeth; R.Tor; Michael S.Filigenzi and Puschner,B**.(2005).Determination of Oleandrin in Tissues and Biological Fluids by Liquid Chromatography-Electrospray Tandem Mass Spectrometry.University of California, Davis, California 95616
- **Fouché, J.G;marquet.A ; Hambuckers.A**.(2000).Les plantes médicinales ;de la plante au médicament,Exposition temporaire ;Observation du Monde des plante.
- **Couplan Francois;Eva Styner.**(1994).Guide de plantes Sauvage Comestibles et Toxiques.Delachaux et Niestlé Salonay (Switzerland) Paris.
- **Goetz,J.**(1988).Indiana Plants Poisonous to Livestock and Pets.Cooperative Extension Service,Purdue University.
- **Gonzloez, E.E;Delgado,J.N.(**1962).J.Pharm.Sci.51:8-786
- **Guignard,J.I**.(1996).Biochimie Végétal,Masson.Paris. P 255.
- **Harborne,J.B**.(1973).phytochemistry.Lawrence .P.L.ed,Vol .II Litton educational publishing.
- **Harborne,J.B.and William.CA**.(1995).Naturel product Report.639
- **Hardin,J.W and Arena.JM.**(1974).Human poisoning from native and cultivated plants,2nd ed.kingsport,Tennessee.Duke University press.
- **Hegnauer;R.**(1986) .phytochemistry and plant taxonomy.An essay on the chemotaxonomy of higher plant .phytochem .p25
- **Heller,R**.(1969).Biologie vévétale ц nutrition et métabolisme .Paris.
- **Hussain.MA;Gorsi. MS.(**2004).Antimicrobial activity of Nerium oleander.linn *.Asi.j.plant sci* 3
- **Huxly,A;Griffiths.M.and Levy.M**.(1992).The New RHS Diictionary of Gardening.MacmillanI SBN 333-47494-5.
- **Inchem.**(2005).Nerium oleander L.(PIM 366).IPCS Inchem.
- **Johansson,S ;Lindholm .P; Gullbo. J ;Larsson .R ;Bohlin .L Claeson.P.**(2001).Cytotoxicity

of digitoxin and related cardiac glycoside in human tumor cells .Anticancer drugs 12 p83

- **Jouglard.J ;Deltour.JF ;Richardot.R and Grinorian.G**.(1973).Bilan des intoxication aigues par les plantes signalés au centre antpoisoning de Marseille.Lyon Med.223(2):pp186-187.
- **Kallil,M**A.(2001).Phytofungitoxic properties in the aqueous extracts of som plante pac j392,394.
- **Karen Johnson.**(2005).Focus on Health,Oleander plant shows promise as cancer-fighter.KHOU 11 News – Houston.
- **Krenn and B. Kopp**.(1998).Phytochemistry.(Review) Abstract
- **Langford,S.D ;Boor.PJ**.(1996).Oleander toxicity:an examination of the human and animal toxic exposures.Toxicology 109.pp1–13
- **Lewkowith,J**.(1921).Chemical Technology and Analysis of oil.Fats and Waxes.Macmillon and Co.LTD.London.I40.260.
- **Lieberman,C.and Burchard,H.**(1890).Chem.Zentr.6I.1-25.
- **Mann, J**.1978 .secondary métabolism .Oxford chemistry serie .charenda press .Oxford.p332
- **Mégarbane,B ;Benyamina.M ;Baud.F**.(2002).Immunothérapie spécifique antidigitaliquelmmunothera py with antidigitalis Fab fragments)hopital lariboisiér.paris France.
- **Morita.R.Y**.(1975) Psychrophilic bacteria. *Bacteriol. Rev*.**39**:144-167.
- **Mostaqul,M;Jabbar.A ;Rashid ;MA.Hasan C.M** ;(2000).A novel antibacterial and cardiac steroid from the roots of Nerium oleander.Departement of pharmacy faculty of pharmacy Univercity de Bangladech
- **Nair,R ;Chanda.SV**.(2004).Antibacterial activity of some plante of Saurashtra region.Dept of Biosciences.Saurashtra University.Journal of Tissu Research Vol 4.
- **Nair.A ; Reddy.D and Van Thiel DH**.(2000).Cascara sagrada induced intrahepatic cholestasis causing portal hypertension: case report and review of herbal hepatotoxicity, American Journal of Gastroenterology.95(12):3634-3637.
- **Neher,R**.(1964).Elsvier Publishing Company.Amsterdam.2nd Ed.2I.273
- **Newman, R.A;P.Yang ;A.D.Pawlus ;k .I.Blok;**(2008)Cardiac Glycoside as Novel Cancer Therapeutic Agent Mol .Interv.
- **Patterson,M.J.**(1996). Streptococcus. In: Baron's Medical Microbiology (Baron S et al, eds.),

4th ed. Univ of Texas Medical Branch.

- **Paul ,S et Jean,D.**(1999).Bactériologie. 4°ed ,Dunod.Paris.P415
- **Paul Ozenda.**1991.Flore et vegetation du Sahara .Troisieme Edition,CNRS Edition.p368
- **Perry J., Staley J., Lory S**. Microbiologie. Éditions Dunod, 2004.
- **Pearn,J.**(1987).Oleander poisoning.toxic plants & animals.a guide for Australia Brisbane.Queensland Museum.pp37-49.
- **Polunin,O. and Huxley. A**.(1987) Flowers of the Mediterranean. Hogarth Press ISBN 0-7012-0784-1.
- **Rashan;Luay Jamil**.(2007).Therapeutic use of an extract from the leaves of nerium oleander.Dean faculty of pharmacy Applied Science Univ Amman 11931.
- **Sengui Ratiba; Dennas.A. K**.(2003).Cosmétologie Naturel.programme UICN d'Afrique du Nord
- **Renderath,R**.(1971).Chromatographie sur couche mince Editeur Gantier villard.
- **Reynolds,J .E.F**.(1989).Martindal.The Extra pharmacopoie.The pharmaceutical press London .England pp778.
- **Rule,G;McLauglin L ;Henion.J**.(1993).CHM 416H1 Separation G. Science,Case Study: LC-MS Study of Oleandrin.
- **Samai amal**.(2006).Criblage de plantes à la recherche de substances molluscicide et antidermatophyte.mémoire de magistér-Oum-Bouaghi.
- **Saravanapavananthan,N ;Ganeshamoorthy.J.(**1988). Yellow oleander poisoning — a study of 170 cases. Forensic Sci Int 36:247–50
- **Schvartsman,S.**(1979).plantes venenosas.Sarvier Sao Paulo.
- **Shaw,D and Pearn.J**.(1979).Oleander poisoning.Med.J.Aust 2.pp 267-269.
- **Shumaik.JM ;Wu.AW and Ping.AC**.(1988).Oleander poisoning.treatment with digoxin-specific Fab antibody fragments.Ann Emerg Med.17(7).pp 732-735.
- **Tadros,S.H**.(1969).medecinal plant.constituent :vol(1).Cairo university.press 92.
- The Egyptian Pharmacopoeia.(1963).
- **Tsao,D.P.Gomez,L.M ;Chaubal,M.G.**(1961). Effect of potassium, nitrogen, and phosphorus on the growth and glycoside accumulation in *Digitalis lanata* I. Leaf yield and total

glycosides.Drug Plant Laboratories, College of Pharmacy, University of Rhode Island, Kingston

- **Verpoort,R ;Varder H.R ;tenhoppen H.J and Memlink.J**.(1988)Metabolique,emagenaring for the improvement of plants secondrary metabolic production,plant tissue culture and biotechnologie.4:3-20
- **Whitman,W; Coleman D ; Wiebe W.** (1998). "Prokaryotes: the unseen majority". *Proc Natl Acad Sci U S A* **95** (12): 6578 – 83
- **Yahou Arezki**.(1983).etude phytochimique d'une labie intérêt médicale Teucrium polium.
- **Yogaraje,G ;gowtham md ;mohan b.**(2003).rapide detection of cardenolides of Nerium oleander By (HPTLC) in Autopsied samples.forensic laboratory Bangalore Karnataka.INDIA

الملخص

يهدف هذا المشروع إلى دراسة بيئية و كيميائية لنبتة طبية تابعة للعائلة الدفلية Apocynaceae و تعرف بالدفلة *Nerium oleander* L.، تناولنا في الجانب البيئي دراسة بعض العوامل البيئية لمنطقة ميلة، قسنطينة، الوادي، حيث شملت الدراسة تحليل التربة و تحليل بعض المعطيات المناخية.

أما الجانب الكيميائي فشمل الحصر الكيميائي الأولي لبعض المواد الفعالة الموجودة في جذور و سيقان و أوراق و أزهار نبات الدفلة، و استخلاص المركبات الجليكوسيدية و تقديرها كميا و فصلها باستعمال طريقة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة.

و في الجانب البيولوجي تمت دراسة الفعالية البيولوجية للمستخلصات الجليكوسيدية لنبات الدفلة على بكتيريا *E.coli , proteus vulgaris sterptococous sp.*

توصلنا من خلال هذه الدراسة أن العوامل البيئية (درجة الحرارة، الرطوبة، التربة) ليس لها تأثير على نوعية و طبيعة المادة الفعالة في النبات، و هذا ما بدا في نتائج الحصر الكيميائي وفصل المركبات، لكن لها تأثير في تراكم الجليكوسيدات داخل النبات، حيث انفردت فرجيوة بأكبر كمية من الجليكوسيدات و التي قدرت بـ 3%.

كما بينت الدراسة البيولوجية أن المستخلصات الجليكوسيدية ذات فعالية مضادة للسلالات البكتيرية المختبرة وخاصة *Streptococcus sp*، حيث رسم مناطق تثبيط حتى مع أقل التركيزات من المستخلص الجليوسيدي.

الكلمات المفتاحية:

الدفلة . المستخلص الجليكوسيدي . اشيريشيا كولي، بروتويوس فولغاريس، ستربتوكوكوس . العوامل البيئية

Résumé

Le but de cet projet consiste à une étude écopedologique et chimique d'une plante médicinale de la famille Apocynaceae, il s'agit de *Nerium oleander* L.Nous prendons à coté écologique l'étude des facteurs environnementaux pour Mila ,Constantine ,El oued, l'étude comprenait l'analyse des sols et la donné climatiques .

à le côté chimique, il a fait presser le purement chimique de quelques substances bio actives présentes dans les racines, tiges, feuilles et les fleurs de la plante *Nerium oleander* L. et l'extraction des composés glycosides et leur évaluation de valeur et leur séparation en utilisant la méthode de la chromatographie sur couche minces.

à le coté biologique l'étude a été terminé par l'activité antibactérien de l' extraits glycosidiques de la plante *Nerium oleander* L. sur les bactérie *E. coli, Proteus vulgaris Streptococcus sp.*

On est arrivé d'après cette étude que tout les facteurs environnementaux (degré de chaleur, humidité, les facteurs de sol) n'ont pas d'incidence sur la nature des substances bio- actives dans la plante et cela qui a été montré par des résultats précis de la chimie et la séparation des composants, mais elles ont l'influence dans l'accumulation des glycosides dans la plante, ou vergiwa (mila) les glycosides suppose 3%.

Les études biologiques ont montré que les extractions des glycosides ont une grande bio-activité contre les souches des bactéries analysées, en particulier *Streptococcus sp*, ou tracé des zones d'inhibition pour les doses faibles d' extrait glycosidique.

Mots clés :

***Nerium oleander –extrait glycosidique - E. coli , Proteus vulgaris Streptococcus sp-* les facteur environnement**

الملحقات

المعطيات المناخية :

جدول(1): معدل درجات الحرارة لمنطقة ميلة (فرجيوة) للسنوات(2000 . 2007)

الأشهر	متوسط درجة الحرارة (°م)
جانفي	10,34
فيفري	10,73
مارس	14,25
أفريل	16,58
ماي	20,78
جوان	26,12
جويلية	28,78
أوت	27,97
سبتمبر	24,42
أكتوبر	20,79
نوفمبر	14,51
ديسمبر	10,78
معدل درجات الحرارة	**18,84**

جدول(2): معدل كمية التساقط لمنطقة ميلة (فرجيوة) للسنوات(2000 . 2007)

الأشهر	كمية التساقط بملم
جانفي	32,81
فيفري	20,13
مارس	19,59
أفريل	24,95
ماي	10,79
جوان	6
جويلية	0,37
أوت	3,47
سبتمبر	7,79
أكتوبر	11,28
نوفمبر	24,37
ديسمبر	38,13
مجموع الهطول السنوي	**199,68**

جدول(3): معدل درجات الحرارة لمنطقة قسنطينة للسنوات(2000 . 2007)

جدول(4): معدل كمية التساقط لمنطقة قسنطينة للسنوات(2000 . 2007)

الأشهر	كمية التساقط(ملم)
جانفي	70,9
فيفيري	51,23
مارس	51,83
أفريل	51,3
ماي	41,65
جوان	19,45
جويلية	6,98
أوت	10,49
سبتمبر	35,08
أكتوبر	33,97
نوفمير	57,31
ديسمبر	82,82

الأشهر	متوسط درجة الحرارة(°م)
جانفي	6,6
فيفري	7,6
مارس	10,2
أفريل	12,6
ماي	17,7
جوان	22,6
جويلية	25,8
أوت	25,9
سبتمبر	21,6
أكتوبر	17,5
نوفمبر	11,4
ديسمبر	7,8
معدل درجة الحرارة	**15,98**

مجموع الهطول السنوي	**506,91**

جدول(5): معدل درجات الحرارة لمنطقة جامعة (الوادي) للسنوات(2000 . 2007)

الأشهر	متوسط درجة الحرارة(°م)
جانفي	17,22
فيفيري	20,53
مارس	23,41
أفريل	28,61
ماي	32,74
جوان	37,31
جويلية	40,08
أوت	40,21
سبتمبر	32,8
أكتوبر	25,17
نوفمبر	22,85
ديسمبر	18,61
متوسط درجة الحرارة	**28,3**

جدول(6): معدل كمية التساقط لمنطقة جامعة (الوادي) للسنوات(2000 . 2007)

الأشهر	كمية التساقط(ملم)
جانفي	17,2
فيفيري	8,12
مارس	12,42
أفريل	6,3
ماي	5,82
جوان	1,22
جويلية	0
أوت	0
سبتمبر	5,18
أكتوبر	6,22
نوفمبر	5,02
ديسمبر	5,42
مجموع الهطول السنوي	**72,92**

المنحنى المطري الحراري :

7. ميلة(فرجيوة)

8. قسنطينة

9. الوادي(جامعة)

الأشهر	2T(°C)	P(mm)

الأشهر	2T(°C)	P(mm°
جانفي	13,2	32,81
فيفري	15,2	20,13
مارس	20,4	19,59
أفريل	25,2	24,95
ماي	35,4	10,79
جوان	45,2	6
جويلية	51,6	0,37
أوت	51,8	3,47
سبتمبر	43,2	7,79
أكتوبر	35	11,28
نوفمبر	22,8	24,37
ديسمبر	15,6	38,13

الأشهر	2T(°C)	P(mm)
جانفي	13,2	70,9
فيفري	15,2	51,23
مارس	20,4	51,83
أفريل	25,2	51,3
ماي	35,4	41,65
جوان	45,2	19,45
جويلية	51,6	6,98
أوت	51,8	10,49
سبتمبر	43,2	35,08
أكتوبر	35	33,97
نوفمبر	22,8	57,31
ديسمبر	15,6	82,82

جانفي	34,44	17,2
فيفيري	41,06	8,12
مارس	46,82	12,42
أفريل	57,22	6,3
ماي	65,48	5,82
جوان	74,62	1,22
جويلية	80,16	0
أوت	80,42	0
سبتمبر	65,6	5,18
أكتوبر	50,34	6,22
نوفمبر	45,7	5,02
ديسمبر	37,22	5,42

جدول(10):النسبة المئوية للجليكوسيدات في مختلف أعضاء نبات الدفلة

المناطق	الأعضاء	النسبة المئوية للجليكوسيدات %				
		المكرر 1	المكرر 2	المكرر 3	المتوسط	Ecart type
فرجيوة	أزهار	2,50	2,6	2,6	2,6	0,06
	أوراق	3,80	3,7	3,9	3,8	0,10
	سيقان	2,83	3,7	3	3,2	0,46
	جذور	3,20	2,1	2	2,4	0,67
قسنطينة	أزهار	2,07	1,4	2,4	2,0	0,51
	أوراق	3,43	2,3	2,8	2,8	0,57
	سيقان	2,63	2,2	2,7	2,5	0,27
	جذور	1,67	1,1	1,5	1,4	0,29
جامعة	أزهار	2,33	3,2	3,2	2,9	0,50
	أوراق	3,37	2,4	2,36	2,7	0,57
	سيقان	2,07	1,6	1,6	1,8	0,27

	جذور	1,07	1,7	1,3	1,4	0,32

الأعضاء	فرجيوة		التخفيفات	
جذور	2,4	1,4	1,4	
سيقان	3,2	2,5	1,8	
أوراق	3,8	2,8	2,7	
أزهار	2,6	2	2,9	
متوسط	**3**	**2,18**	**2,2**	

جدول(11):النسبة المئوية لإجمالي الجليكوسيدات في نبات الدفلة

جدول(12):تخفيف كمية الجليكوسيدات في مختلف أعضاء نبات الدفلة

المناطق	الأعضاء	كمية الجليكوسيدات(غ)				
			1	½	¼	⅛
فرجيوة	الأزهار	0,26	0,128	0,064	0,032	0,016
	الأوراق	0,37	0,183	0,091	0,046	0,023
	السيقان	0,32	0,160	0,080	0,040	0,020
	الجذور	0,25	0,125	0,062	0,031	0,016
قسنطينة	الأزهار	0,20	0,100	0,050	0,025	0,012
	الأوراق	0,28	0,140	0,070	0,035	0,018
	السيقان	0,26	0,130	0,065	0,033	0,016
	جذور	0,14	0,070	0,035	0,017	0,009
جامعة	الأزهار	0,28	0,140	0,070	0,035	0,018
	الأوراق	0,27	0,133	0,066	0,033	0,017
	السيقان	0,19	0,093	0,046	0,023	0,012
	الجذور	0,14	0,070	0,035	0,018	0,009

جدول(13): أنظمة المذيب المستخدمة لفصل الجليكوسيدات

الرقم	نظام المذيب	الحجم

1	بنزن . أسيتون	3 : 7
2	بنزن . ايثانول	1 : 9
3	كلوروفورم . أسيتون . حمض الخليك	0,5 : 1 : 8,5
4		
7	ايثيل اسيتات . ميثانول . أمونيا	0,5 : 1 : 8,5
8	كلوروفورم . أسيتونيتريل . ميثانول	0,5 : 2,5 : 7
9	هكسان . ايثيل أسيتات . حمض الخليك	0,5 : 6,5 : 3

1	قطر التثبيط	½	قطر التثبيط	¼	قطر التثبيط	⅛	قطر التثبيط
E.coli							

المرجع:Yogaraje(2003)

جدول(14): جدول يوضح متوسط قطر تثبيط السلالات البكتيرية مقابل كمية الجليكوسيدات فى كل عضو

جذور (نبات جامعة)	0,07	11	0,035	7	0,018	0	0,009	0
سيقان(نبات فرجيوة)	0,16	9	0,08	8	0,04	6	0,02	0
أوراق(نبات قسنطينة)	0,135	12	0,068	10	0,034	10	0,017	7
أزهار(نبات جامعة)	0,14	12	0,07	11	0,035	10	0,018	10
Proteus sp.								
جذور(نبات قسنطينة)	0,07	11	0,035	10	0,018	10	0,009	0
سيقان(نبات جامعة)	0,093	8	0,047	6	0,023	0	0,012	0
أوراق(نبات فرجيوة)	0,183	16	0,092	10	0,046	10	0,023	8
أزهار(نبات قسنطينة)	0,1	18	0,05	17,5	0,025	13,5	0,013	8
Streptococcus sp.								
جذور(نبات فرجيوة)	0,12	13,5	0,06	12,5	0,03	11,5	0,015	10
سيقان(نبات قسنطينة)	0,125	14,5	0,063	12	0,031	11	0,016	7
أوراق(نبات جامعة)	0,133	13	0,067	12,5	0,033	12	0,017	8
أزهار(نبات فرجيوة)	0,125	13	0,063	11	0,031	11	0,016	10

متوسط قطر الثتبيط : ملم كمية الجليكوسيدات: غ

تحديد بعض خصائص التربة:

جدول(15): تقدير الكربونات الكلية في التربة

القيمة	نسبة الكاربونات
% 2>	آثار
10 – 2	ضعيفة
25 – 10	متوسطة
50 – 25	عالية
50 <	عالية جدا

جدول(16): تحديد درجة حموضة التربة

PH	4,5 >	5 – 4,6	5,5 – 5,1	6 – 5,6	6,5 – 6,1	7,3 – 6,6	7,8 – 7,4	8,4 – 7,9	9 – 8,5	9,1 <
	شديدة الحموضة	جد حامضية	حامضية	متوسطة الحموضة	ضعيفة الحامضية	متعادلة	قاعدية خفيفة	متوسطة القاعدية	جد قاعدية	شديدة القلوية

جدول(17): تحديد نسبة الفوسفور و البوتاسيوم

	النسبة ‰		
الفوسفور الميسر	0,12	0,30 – 0,12	0,30
	تربة فقيرة	متوسطة	غنية
البوتاسيوم المتبادل	0,15	0,30 – 0,15	0,30
	فقيرة	متوسطة	غنية

المصدر: Laboratoire Régionale EST-Oum-Bouaghi

Nerium oleander L. نبات له أزهار مختلفة الألوان تستعمل أوراقه لتقوية للقلب	*Alstonia scholaris* و يستعمل قلفه كمسهل

جدول(18): بعض الأجناس التابعة للعائلة الدفلية

Carissa macrocarpa

الأوراق متقابلة، يحوي النبات أشواك متفرعة

Allamanda cathartica

تستعمل ثماره كمسهل

Catharanthus roseus

نبات عشبي من النباتات العشبية، يتميز بزهوره الوردية الأورجوانية

Beaumontia jerdoniana

نبات متسلق له أزهار كبيرة

Plumeria sp

للنبات أزهار صفراء ذات رائحة زكية تشبه الياسمين، للزهرة متاع سفلي، ذات بذور مجنحة

thevetia Cascabela

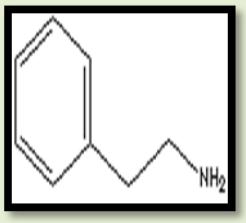
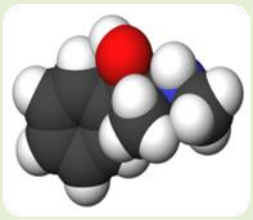
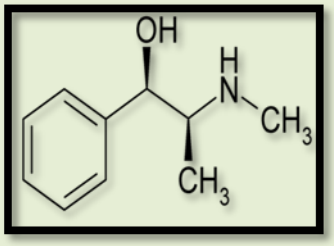
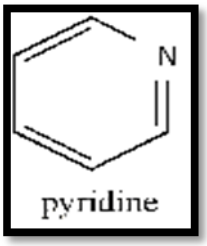
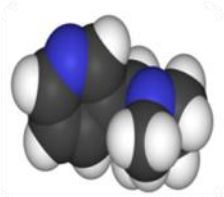
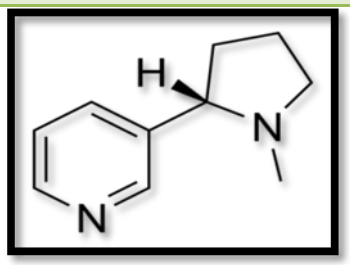
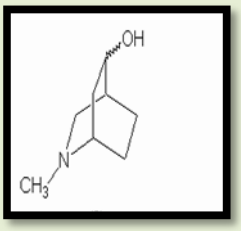
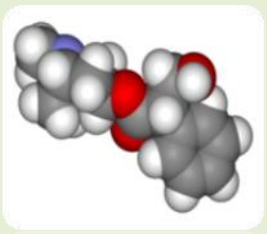
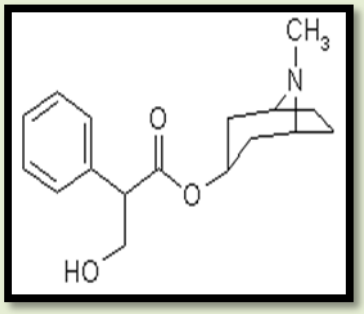
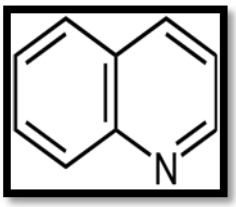
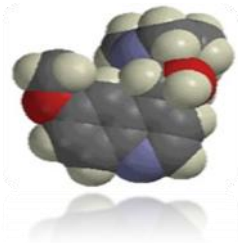
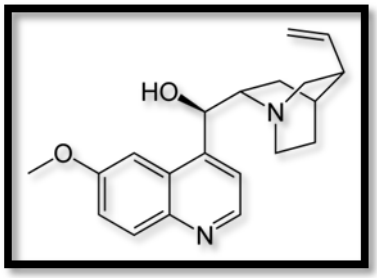
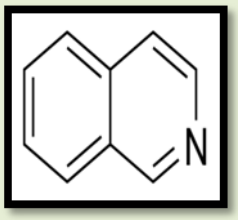
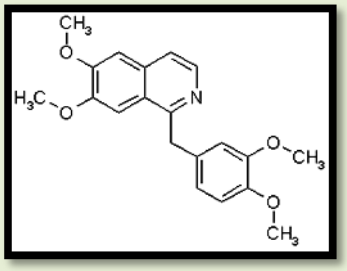
شجرة دائمة الخضرة ذات أزهار صفراء و ثمار حسلية خضراء تسود عند نضجها.

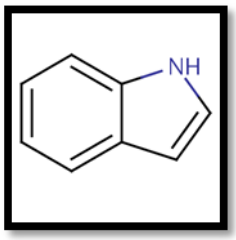
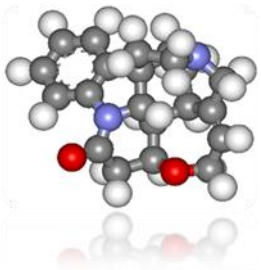
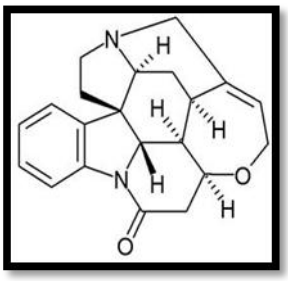
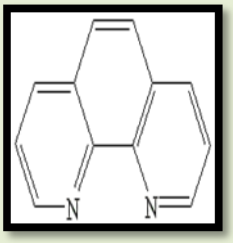
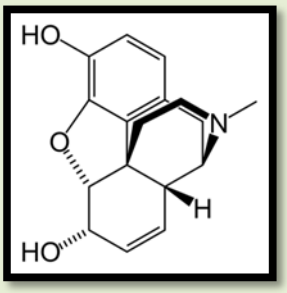
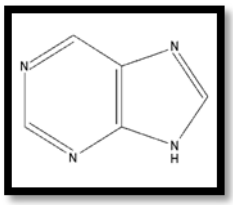
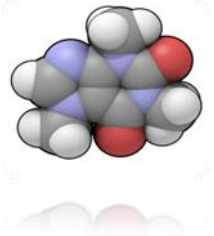
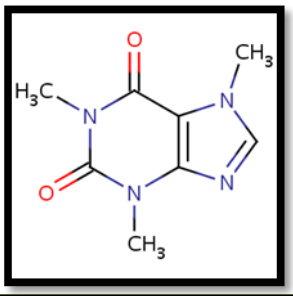
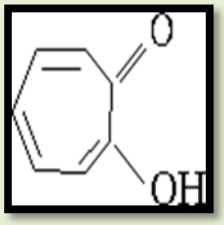
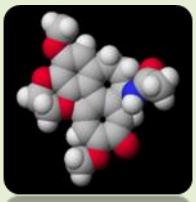
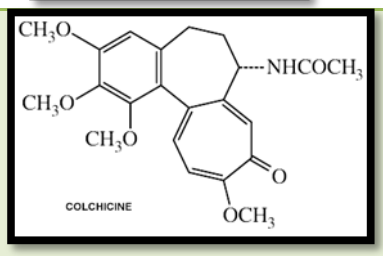
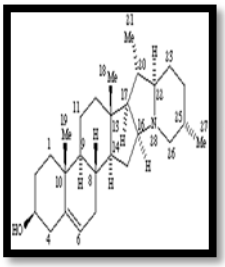
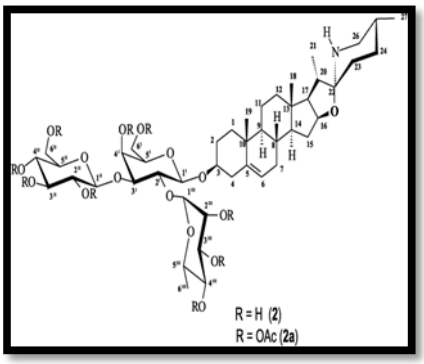
جدول(19): صور لبعض النباتات المذكورة

عدسات الماء *(Lemna minor)*	التين الشوكي *Tuna opuntia*	الخشخاش *paparer somniferum*
الديجيتالة القرمزية	الديجيتالة الصوفية	*Strophanthus* sp.
كاميليا *Camellia japonica*	بصل العنصل	*Suaeda* السويدة
نبات الثمام *Panicum turgidum*		

جدول(8): أقسام القلويدات

الحلقة الأساسية	النباتات التي تحتويها
	Asplenium Ceterach
	Polypodium السرخس *Vulgare*

القلويدات الأمينية	مشتقات مركب فنيل اثيل  امين	Ephedrineافدرين 	
البريدين و الببريدين	 	Nicotineنيكوتين 	
التروبين	 	Atropineأتروبين 	
الكينولين	 	Quinineكينين 	
ايسوكينولين	 	Papaverineبابافرين  	

الأندول		Strychnineاستركنين 	
الفينانثرين		Morphineمورفين	
البيورين		Caffeineكافيين 	
التروبولون		Colchicineكولشيسين 	
القلويدات الاستيرولية		Solasonine سولاسونين 	

تحضير بيئة Muller Hinton:

المحلول A:

المركب	الكمية
Hydrolysate des caseine	17.5غ
Bouillon de boeuf	300غ
Amidon	1.5 غ
Agar Agar	7 غ
Eau distillée	490 مل

المحلول B:

المركب	الكمية
Hymoglobine	100غ
Eau distillée	490 مل

Enrichment:

المركب	الكمية
Isovitale	20مل

تتم إذابة المكونات مع التسخين ببطء و التحريك بخلط المحلولين معا، يضبط PH عند 7.3، توزع في دوارق سعة الواحدة 250 مل، من ثم تعقم في Autoclave تحت 1.5 ضغط جوي و درجة حرارة 121°م، و الزمن 15 د)(Paul et Jean ,1999).