الجمهورية الديمقراطية الشعبية الجزائرية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
كلية التكنولوجيا

مذكرة تخرج لنيل شهادة
ماستـــر أكاديمـــي

ميـــدان: العلوم والتكنولوجيا
شعبـــــة: هندسة الطرائق
تخصـــص: هندسة كيميائية

من إعداد الطلبـات:
حنكه عـائشه
دردور فاطمة

الموضوع :

دراسة فتو كيميائية و تقديرية لفعالية مستخلص نبات شوك الجمل (*Silybum marianum*) ضد الاكسدة و البكتيريا

نوقشت في: 2019/06/02

أمام لجنة المناقشة:

د. همامي هادية	رئيسا	جامعة الوادي.
د. لعويني صلاح الدين	مناقشا	جامعة الوادي.
أ. سالمي السعيد	مشرفا	جامعة الوادي.

الموسم الجامعي: 2019/2018

شكر و عرفان

الحمد لله العلي القدير نحمده و نستعين بيه و نشكره الهداية لطريق الخير و الصواب و العلم و السعي الى المعرفة و التطلع الى المستقبل و نصلي و نسلم على صفوة خلقه و على آله و صحبه وعلى من اهتدى بهديه إلى يوم الدين عملا بقوله صلى الله عليه و سلم "لا يشكر الله من لا يشكر الناس " الشكر لله ربي المعين الذي وفقنا لإتمام هذا العمل و ما كنا لنصل لولا فضله علينا .

وعملا بقول نبيه صلى الله عليه و سلم "من صنع إليكم معروفا فكافئوه، فإن لم تجدو ما تكافئوه بيه، فادعوا له حتى ترو أن قد كافأتموه " .

واعترافنا بالفضل نتقدم بأسمى عبارات التقدير والعرفان إلى الأستاذ " سالمي السعيد " و الأستاذة "همامي هادية" اللذان ساعدانا في إنجاز هذا العمل فا ندعو الله ان يويسرى لهما بعملهما طريقا للجنة

كما نتقدم بالشكر للجنة المناقشة على قبولهم مناقشة و إثراء هذه المذكرة .

وكذلك نشكر كل من ساعد على إتمام هذا البحث و قدما لنا العون و مدى لنا يد المساعدة و زودنا بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث .

و اخيرا شكر خاص لكل من أعضاء مخبر كلية التكنولوجيا "برة جميلة " و " رجاء" و "طليبة علي" و كلية العلوم و الطبيعية و الحياة

و لاننسى أعضاء مخبر مستشفى البشير بن ناصر ونشكر كل الزملاء و الزميلات الدين شجعونا ولو بكلمة الطيبة .

إهداء

أهدي ثمرة جهدي

إلى روح أبي الزكية الطاهرة رحمة الله عليه

إلى أغلى إنسانة في الكون و أجمل ابتسامة في الحياة ، إلى أعذب صوت في الدنيا ، إلى من كان دعاؤها سر نجاحي ، إلى من منحت دون مقابل أمي

إلى من يطيب معهم همي و تعبي و يسري في عروقهم دمي ، إلى رفقاء دربي الذين كانوا شجرة الأخوة التي قطفت منها ثمار الحب الخالص إليكم إخوتي و أخواتي الأعزاء

" خير الدين ، رشيد ، عمار ، فتحي ، خالد ، أمال ، مباركة ،عائشة ، جهينة ،و أحبة قلبي

أميرة ، أحمد ، مريم ، محمد و يوسف

إلى عائلتي الثانية إلى أهل خطيبي فردا فردا

إلى كل من عرفوني وعرفتهم فأحبوني و أحببتهم

إلى أعز الأصدقاء الذين عرفتهم " هانيا ، صابرين ، وسام ، سارة ، بريزة ، مباركة ، صفية سهام ، مروة ، أحلام ، أنفال ،كريمة .

إلى كل من تسعهم ذاكرتي ولا تسعهم مذكرتي

دردور فاطمة

إهداء

قبل كل شئ السلام

وبعد السلام .....

أهدي عملي هذا إلى خير الأنام ، رسول تمنينا رؤيته ولو في المنام ، صلى الله عليه وسلم

أما بعد

اليوم ها أنا في ختام مساري العلمي أهدي عملي

إلى من احتوت دقات قلبي الأولى ..... أمي الغالية

إلى من احتواني في دنياي ..... أبي العزيز

الى سندي في الحياة .....اخوتي

الى من دللني في حياتي..... جدايا البشير

و مسعوده

الى من اشتاق اليهم الفؤاد..... جدايا عبد القادر والزهرة رحمهم الله

الى ارقى اصدقاء وارقى مرافقين ..... جهاد خوله

سناء اسماء شيماء سارة

عبد القادر حمدي عبد الرحيم

الى كل راحم فقير يتيم ذليل

حنكة عائشة

شكر وعرفان

الحمد لله العلي القدير نحمده ونستعين به ونشكره الهداية لطريق الخير والصواب والعلم والسعي الى معرفة والتطلع الى المستقبل ونصلي ونسلم على صفوة خلقه وعلى اله وصحبه وعلى من اهتدى بهديه الى يوم الدين عملا بقوله صلى الله عليه " وسلم لا يشكر الله من لا يشكر الناس " الشكر لله ربي المعين الذي وفقنا لإتمام هذا العمل وما كنا لنصل لولا فضله علينا .

وعملا بقول نبيه صلى الله عليه وسلم " من صنع اليكم معروفا فكافئوه فان لم تجدوا ما تكافئوه به فادعوا له حتى ترو ان قد كافأتموه "

واعترافنا بالفضل نتقدم باسمى عبارات التقدير والعرفان الى الاستاذ سالمي السعيد و الاستاذه همامي هاديه اللذان ساعدانا في انجاز هذا العمل فندعو الله ان ييسر لهما بعملهما طريقا للجنة

كما نتقدم بالشكر للجنه المناقشه على قبولهم مناقشه و اثراء هذه المذكرة وكذلك نشكر كل من ساعد على اتمام هذا البحث وقدم لنا العون ومد لنا يد المساعده وزودنا بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث و اخيرا شكر خاص لكل من اعضاء مخبر كلية التكنولوجيا برة جميله و قروي رجاء و طليبه علي وكلية علوم الطبيعة و الحياة و لا ننسى اعضاء مخبر مستشفى البشير بن ناصر ونشكر كل الزملاء والزميلات الذين شجعونا ولو بكلمه طيبه.

الملخص :

ان الهدف من هذه الدراسة هو تقدير الفعالية المضادة للأكسدة و البكتيريا لنبات شوك الجمل ***silybum marianum*** المتواجدة على شكلين: الأولى في صحراء الولاية، والثانية في مزرعة لبلدية سيدي عون .

بعد العمل توصلنا الى حساب مردود هذه النبتة فوجدنا ان المحلول الايثانولي المخفف هو الأنسب لعملية استخلاص هذه النبته.

كما أوضحت نتائج التقدير الكمي للفينولات الكلية والفلافونيدات الأكثر تواجد في المستخلص الايثانولي المخفف مقارنتا بالمستخلص االايثانولي الخام.

اما عن نتائج DPPH° فقد أوضحت ان المستخلص الإيثانولي المخفف والمستخلص الايثانولي الخام متقاربين نوعا ما (وذلك بسبب أخطاء التجربة)، فنلاحظ ان هناك تناسب طردي عن محتوى المستخلصات من المركبات الفينولية والقدرة التثبيطية المضادة للأكسدة.

ان المذيب المستعمل في عملية الاستخلاص كان له الأثر الواضح في النشاطية المضادة للبكتيريا حيث ان المستخلص الايثانولي المخفف أبدا اقطار تثبيطية معتبرة مقارنة بالمستخلص الايثانولي الخام اما عن باقي المستخلصات لم تتوفر أي نتيجة.

وفي الأخير نستنتج ان المستخلص الايثانولي المخفف مرافقا الة ان تكون العينة جافة انسب لهذه العملية واستخلاص موادها الفعالة.

الكلمات المفتاحية: شوك الجمل، الفعالية المضادات للأكسدة، الفينولات، الفلافونيدات، البكتيريا،DPPH.

Résumé:

L'objectif de notre travail est d'estimer l'efficacité de l'activité antioxydante de la plante ***Slybum marianum*** qui se trouve sous deux formes : dans le Sahara et dans une ferme de la commue sidi aoun.

Après ce travail nous avons abouti que la solution éthanolique diluée est le meilleur pour l'extraction de cette plante.

Comme il a expliqué les résultats d'une estimation quantitative des phénols totaux et des flavonoïdes les plus trouvés dans l'extrait l'éthanol-diluée que dans l'extrait de l'éthanol.

Pour les résultats du DPPH, nous a expliqué l'extrait éthanolique et l'extrait éthanol-eau se convergent, à cause des quelques petites fautes d'expériences on a remarqué qui il y a une proportionnalité entre les contenus des extraits des composants phénoliques et la capacite d'inhibition de l'antioxydante.

Pour l'activité antibactérienne, on a constaté que les rayons de l'extrait éthanol-eau sont meilleurs que l'autre extrait (éthanol).

Enfin, on éthanol eau (diluée) est meilleur dans la plante sec.

Mots clés : Slybum marianum, l'activité antioxydante**,** phénols**,** flavonoïdes**,** antibactérienne, DPPH.

الفهارس

الشكل	العنوان	الصفحة
	الجانب النظري	
	الفصل الأول: الدراسة النظرية لنبتة شوك الجمل	
الشكل (I-1)	رسم لمختلف أجزاء نبتة شوك الجمل	6
الشكل (I-2)	بدور نبتة شوك الجمل	7
الشكل (I-3)	ورقة جنينية لنبتة	7
الشكل (I-4)	أجزاء مختلفة من نبات الحليب الشوك	8
الشكل (I-5)	زهور نبتة شوك الجمل	8
الشكل (I-6)	إنتشار شوكة الجمل في افريقيا اوروبا امريكيا	9
	الفصل الثاني: المركبات الفينولية ومضادات الأكسدة و البكتيريا	
الشكل(II-1)	الصيغة الكيميائية لمركب فينولي بسيط	14
الشكل(II-2)	المركبات الفينولية من الشكل (C6، C6 -C1، C6-C2)	15
الشكل(II-3)	نمادج للمركبات الفينولية من الشكل(C6-C3،C6-C4)	16
الشكل(II-4)	بعض النمادج للفيونولات من الشكل (C6-C2-C6، C6-C1-C6) ثنائي الفلافونيل	16
الشكل(II-5)	نماذج لأحماض البنزويك(C6-C1)	17
الشكل(II-6)	نماذج لأحماض السينماميك (C6- C3)	17
الشكل(II-7)	الهيكل الاساسي للكومارين	17
الشكل(II-8)	الهيكل الاساسى للفلافونيدات و اهم المواقع المتدخلة في تاثيراتها	18
الشكل(II-9)	يوضح بعض الاقسام المختلفة الفلافونويدات	18
الشكل(II-10)	بنية الفلافانول	19
الشكل(II-11)	يوضح مخطط لتصنيف العام للفينولات	19
الشكل(II-12)	أنواع مضادات الأكسدة	21
الشكل(II-13)	بعض مضادات الأكسدة الصناعية المستعملة في الصناعة الغذائية	22
الشكل(II-14)	رسم تخطيطي لبنية البكتيريا	25

الجانب العلمي

الفصل الثالث:الوسائل المستعملة و الطرق المتبعة

الشكل(III-1) مخطط الاستخلاص 30

الشكل(III-2) المنحنى القياسي لحمض الغاليك لتقدير عديدات الفينولات عند المستخلص الإيثانولي 32

الشكل(III-3) المنحنى القياسي لحمض الغاليك لتقدير عديدات الفينولات عند المستخلص الإيثانولي/ماء 32

الشكل(III-4) المنحنى القياسي للكرستين لتقدير الفلافونيدات عند المستخلص الإيثانولي 33

الشكل(III-5) المنحنى القياسي للكرستين لتقدير عديدات الفلافونيدات عند المستخلص الإيثانولي/ماء 34

الشكل(III-6) منحنى نسبة التثبيط بدلالة التركيز للعينة الذائبة إيثانول/ماء 35

الفصل الرابع: النتائج و المناقشة

الشكل(IV-1) أعمدة بيانية لمردود(%)للمستخلصات الإيثانولية الخام لنبات شوك الجمل 39

الشكل(IV-2) أعمدة بيانية لمردود(%)للمستخلصات لنبات شوك الجمل (إيثانول+ماء) 40

الشكل(IV-3) يمثل كمية الفينولات الكلية المتواجدة في المستخلصات 41

الشكل(IV-4) يمثل كمية الفلافونيدات الكلية المتواجدة في المستخلصات 43

الشكل(IV-5) يمثل كمية الفلافانولات الكلية المتواجدة في المستخلصات 45

الشكل(IV-6) يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPHبدلالة التركيز في المستخلصA 46

الشكل(IV-7) يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPHبدلالة التركيز في المستخلصE 47

الشكل(IV-8) يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPHبدلالة التركيز في المستخلصB 48

الشكل(IV-9) يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPHبدلالة التركيز في المستخلصC 49

الشكل(IV-10) يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPHبدلالة التركيز في المستخلصD 50

الشكل(IV-11) يمثل قيم لكل-IC50 مستخلص 51

الشكل(IV-12) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات الكحولية انبات شوك الجمل 52
(Silybum marianum)على سلالة البكترية Escherichia coli

الشكل	العنوان	الصفحة
	الفصل الثاني: المركبات الفينولية ومضادات الأكسدة و البكتيريا	
الجدول(II-1)	المركبات الفينولية لعلاج بعض الأمراض	20
الجدول(II-2)	مصادر الجدور الحرة	23
	الجانب العلمي	
	الفصل الرابع: النتائج و المناقشة	
الجدول (IV-1)	مردود الاستخلاص حسب كل مذيب	38
الجدول(IV-2)	قيم الإمتصاصية لتراكيز المحضرة	40
الجدول(IV-3)	يوضح كمية الفينولات الكلية للمستخلصات	41
الجدول (IV-4)	قيم الإمتصاصية لتراكيز المحضرة	45
الجدول (IV-5)	كمية الفلافونيدات في المستخلصات	43
الجدول (IV-6)	يوضح قيم الإمتصاصية للمحاليل المحضرة	44
الجدول(IV-7)	يمثل كمية الفلافانولات الكلية المتواجدة في المستخلصات	44
الجدول (IV-8)	يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH في المستخلص A	46
الجدول (IV-9)	يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH في المستخلصE	47
الجدول (IV-10)	يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH في المستخلصB	48
الجدول (IV-11)	يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH في المستخلصC	49
الجدول (IV-12)	يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH في المستخلصD	50
الجدول (IV-13)	يمثل قيم لكل-IC50 مستخلص	51
الجدول (IV-14)	أقطار مناطق التثبيط (ملم)لمستخلص المزيج (ايثانول/ماء)لنبات شوك الجمل	52

قائمة الرموز

C°	درجة مئوية
DPPH	diphenyl-2-picrylhydrazyl-1، 1
IC50	تركيز مستخلص فينولي لتثبيط50% من الجذور الحرة
mgEAG/g	ملغ للمكافئ الغرامي لحمض الغاليك على الغرام من العينة
Nm	نانومتر
Ph2NO	جذر ثنائي فينيل وأكسيد النيتريك
(R%)	مردود التثبيط
TP3M	جذر ثلاثي فينيل مثيل
UTUVE	مجفف كهربائي
UV	الأشعة فوق البنفسجية
µA	ميكروأمبير
AlCl3	كلور الألمينيوم
OH	مجموعة الهيدروكسيل

شكر و عرفان

الإهداء

ملخص

الفهارس

قائمة الأشكال

قائمة الجداول

قائمة الرموز

مقدمة

الجانب النظري

الفصل الاول :الدراسة النظرية لنبتة شوك الجمل

I-1النباتات الطبية..... 4

I-2أهمية النبات الطبي..... 4

I-3نبذة تاريخية عن نبتة..... 4

I-4أسماء النبات..... 5

I-5التصنيف العلمي 5

I-6مورفولوجي الوصف 6

I-6-1البذور 6

I-6-2الأوراق..... 7

I-6-3الجذور 7

I-6-4السيقان..... 8

I-6-5الزهور..... 8

I-6-6الفواكه 8

I-7أصل النبتة..... 9

I-8التوزيع الجغرافي لنبتة 9

I-9دورة حياة النبتة..... 9

I-10المكونات الكيميائية للنبتة شوك الجمل..... 10

I-10-1 المكونات الرئيسية للفاكهة..... 10

I-10-2 المكونات الرئيسية للجزء الجوي..... 11

I-11استعمالات النبتة..... 11

I-11-1الاستخدام التقليدي 11

I-11-2الاستخدام الحديث..... 11

I-11-2-1مجال الطب..... 11

I-11-2-2مجال التجميل 12

الفصل الثاني: المركبات الفينولية و مضادات الأكسدة و البكتيريا

مدخل..... 14

II-1.المركبات الفينولية..... 14

II-1-1تعريف المركبات الفينولية..... 14

II-1-2 مصادر المركبات الفينولية..... 14

II-1-3أقسامها 15

II-1-3-2 المركبات الفينولية قليلة الانتشار 15

II-1-3-3 المركبات لفينولية واسعة الانتشار.....16

II-1-3-4أهمية الفينولات.....20

II-2 الفعالية المضادة للأكسدة.....20

II-2-1مضادات الأكسدة.....21

II-2-2أقسام مضادات الاكسدة.....21

II-2-3أهمية مضادات الأكسدة.....22

II-3 الجذور الحرة.....22

II-3-1تعريفها.....22

II-3-2انواع الجذور الحرة.....22

II-3-2-1الجذور النشطة (غير مستقرة).....23

II-3-2-2الجذور المستقرة (الصامدة).....23

II-3-3 مصادر الجدور الحرة.....23

II-4 البكتريا.....24

II-4-1تعريف.....24

II-4-2.خصائص البكتريا.....24

II-4-3.تصنيف البكتريا.....25

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث:الوسائل المستعملة و الطرق المتبعة

III-1جمع عينة النبتة المدروسة لنبات شوك الجمل.....28

III-2الأجهزة المستعملة.....28

III-3المواد المستعملة..... 28

III-4الأدوات المستعملة 29

III-5تعريف الاستخلاص..... 29

III-5-1الاستخلاص صلب سائلل 29

III-5-2طريقة الاستخلاص لنبات شوك الجمل 30

III-5-3المردودR%..... 31

III-6التقدير الكمي لعديدات الفينول Dosage des Polyphénoles Totaux(PPT) 31

III-7التقدير الكمي للفلافونيدات Dosage des Flavonoide(FV) 33

III-8اختبار تثبيط الجذر الحرDPPH..... 34

III-9الدراسة الفاعلية البيولوجية المضادى للبكتيريا 35

III-9-1السلالات البكترية المستعملة 35

III-9-2 تحضير أوساط الزرع 36

III-9-3تحضير المعلق البكتيري 36

III-9-4زراعة البكتيريا..... 36

III-9-5تحضيرالاقراص..... 36

الفصل الرابع: النتائج و المناقشة

IV-1مردود الاستخلاص 38

IV-1-1التعليق على النتائج..... 39

IV-2التقدير الكمي للمواد الفعالة 40

IV-2-1التقدير الكمي للفينولات الكلية بواسطة جهاز مطيافية الأشعة UV-Visible 40

IV -2-2التقدير الكمي للفلافانويدات الكلية بواسطة جهاز مطيافية الأشعة UV-Visible 42

IV -2-3التقدير الكمي للفلافانولات الكلية بواسطة جهاز مطيافية الأشعة UV-Visible 43

IV -3 الفاعلية المضادة للأكسدة 45

IV -3-1نتائج قدرة التثبيط للجذر الحرDPPH 45

IV-4دراسة الفعالية ضد البكتريا للمستخلصات 52

الخاتمة 55

المراجع

الملاحق

مقدمة

مقدمة:

يمثل الغطاء النباتي قسما كبير من الطبيعة المحيطة بنا و هو ذو اهمية كبيرة من حيث اسباب و ضروريات الحياة البشرية و قد امتدت يد الانسان مند القدم بالبحث و التنقيب عما في النباتات من اسرار غذائية و دوائية و غيرها . وباعتبار النباتات شيء مهم لصحة الانسان زاد الاهتمام بها لكونها أول المصادر الرئيسية للحصول على الأدوية الذي تعرف ب (التداوي بالأعشاب) وذلك منذ بدء الخليقة حيث استعمل الإنسان النباتات لتخفيف آلامه وعلاج أمراضه المختلفة وذلك باستعمال أحد أجزاء النبات أو كل النبات بعد نقعه أو غليه أو على شكل لبخة دون التأكد من المادة التي يحويها والذي يسبب الفعل العلاجي أو الجزء من النبات ذا الفائدة العلاجية [1] .

و مع تطور العصر الحديث فقد تجاهلت المجتمعات الغربية و استهزأت بطب الشعبي،و كان من المتوقع ان يتراجع المرض امام هذه الثروة الكاسحة من عالم العقاقير ، لكن الذي حدث هو العكس تماما فقد عرف الانسان الحديث اضرار لم تكن معروفة او منتشرة من قبل بل دخل عصر الامراض المزمنة و يرجع ذللك الى التقدم الرهيب في الكيمياء العضوية التي ادخلت المواد الكيميائية بتحضيرها في ظروف كيميائية قاسية [2] .

فبالنظر الى النبتة لا نستطيع تميز مركباتها بالعين المجردة فلجاء العلماء للبحث المعمق في معرفة مركبات كل نبتة. فاعتمادا على التجربة فقط وبتقدم العلم النبات والتكنولوجيا أصبح باستطاعة العلماء فصل المواد الفعالة من النباتات الحاوية عليها وتحضيرها بالشكل الذي يلائم استعمالها والحالة المرضية التي تستعمل من أجلها حسب ما جاءت توصيات المؤتمرات الطبية و الصيدلانية المنعقدة في السنوات الاخيرة تنادي بضرورة الحد من تناول هذه العقاقير المصنعة التي ثبت أن استخدامها يسبب أثار جانبية ضارة ، و أوصت بالعودة الى النباتات الطبية و الاهتمام بها بصفتها مصدر آمن لصناعة الادوية ، و جعلها في خدمة الصحة بطريقة علمية و ذلك بتطبيق أسس علمية ثابتة أين تلعب الكيمياء النباتية (photochimie) دورا حيويا في استخلاص المواد أو العناصر الفعالة من النبتة ، وهذا باستعمال طرق كيميائية تحليلية و فيزيائية مختلفة ثم يأتي الدور البيولوجي و الصيدلاني لإجراء التجارب البيولوجية [3] .

لذلك اخترتنا في دراستنا هذه التى تحت عنوان " " نبات شوك الجمل (*Silybum marianum*) الذي هو نبات معروف منذ القدم من خلال قيمته الغذائية والتي قيل عنها أيضا أنها نبتة مفيدة في العلاج. ولكي نثبت ما قيل نلجاء إلى دراسة المركبات الفينولية وتقدير مضادة الأكسدة والبكتيريا عندها.

هل هذه نبتة تحتوي مركبات فينولية وتقدير مضادات الأكسدة و البكتيريا؟

وقد ارتاينا في عملنا هذا ان نقسم بحثنا الي أربعة فصول:

الفصل الاول: الدراسة النظرية لنبتة شوك الجمل(*Silybum marianum*).

الفصل الثاني: المركبات الفينولية ومضادات الأكسدة والبكتيريا.

الفصل الثالث: الطرق والوسائل .

الفصل الرابع: النتائج و مناقشتها

الجانب النظري

الفصل الأول

الدراسة النظرية لنبتة شوك الجمل

I-1.النباتات الطبية:

مند فترة طويلة تستخدم النباتات الطبية كمصدر للعوامل العلاجية في جميع أنحاء العالم. وفي الآونة الأخيرة تم استخدام الأدوية العشبية بشكل متزايد لعلاج العديد من الأمراض الصعبة [4]. وهذا ما جعل العلماء يقومنا بدراسات من أجل البحث واكتشاف الأدوية العشبية (النبات الطبي) وكل ما يتعلق بالنباتات. فقد عرف العالم " Dragendra " ان كل شيء من أصل نباتي و يمكن استعماله لمعالجة مرض معين فهو نبات طبي [5] يدعى النبات نباتا طبيا إذا امتلك عضو على الأقل من أعضائه خصائص علاجية، و بمعنى أصح النبات الطبي هو الذي يحتوي في عضو أو أكثر من أعضائه على مادة كيميائية واحدة او أكثر بتراكيز منخفضة او مرتفعة و يكون لها القدرة الفسيولوجية على معالجة مرض معين أو على الأقل تقلل من أعراض الإصابة بهذا المرض إذا اعطيته للمريض في صورتها النقية أو في صورة عشب نباتي طازج أو منخفض أو مستخلص جزئيا[5] بصفة عامة نستطيع تعريف النبا ى تات الطبية هي التي تملك قدرات علاجية، يمكن الحصول عليها من الطبيعة كما يمكن استعمال هذه النباتات الطبية غضة "طرية" أو مجففة أو يتم استعمال المادة الأولية في صناعة مختلف المستخلصات السائلة و الصلبة [6].

I-2.أهمية النبات الطبي:

قد جعل الله النبات غذاء لا تستغني عنه حياة الانسان و الحيوان، فقد أوجد فيها ايضا الدواء للأمراض التى أوجدها و جعلها تنتاب الانسان و الحيوان.و بالدراسات و التجارب و الاستنتاج اكتشف الانسان مع مرور الزمن أن الأهمية الأولى و الكبير للنبات تكمن في العلاج و التداوي [7] بسب ما تحويه على مواد فعالة شافية مما يجعلها مفيدة في مداواة أمراض مختلفة[8].

I-3.نبذة تاريخية عن نبتة :

شوك الجمل هو نبات عفوي أي أنه ينمو لوحده فقد تم تحديده منذ القدم من خلال قيمته القيمة في العلاجات، و استخدام في الطب الشعبي والتقليدي في أوروبا وآسيا[9]. و الإغريق القدماء استعمله في الطب كعلاج الكبدي و الصفراوي، و في الطهي الأوراق تؤكل باعتبارها سبانخ، السيقان تؤكل مثل الهليون والبدور المحمصة تستعمل كبديل القهوة و مع مرور الزمن تطور استخدامه في المجال الطبي ففي عام 2002، إعترفت منظمة الصحة العالمية بالفعالية هذا النبات فقد اكتشف الباحثون والأطباء الآثار المفيدة لشوك الجمل في حالة السرطان. ومن شانه حماية الكبد من الأضرار الناجمة عن العلاج الكيميائي[10].

I-4.أسماء النبات:

- **الإسم الشائع:** شوك الجمل، شدق الجمل، شدق الجمل، الخرشوف الجبلي، الكعوب، شوكة النصاري الخرشف،الارضي شوكي البري[11].
- **الاسم بالعربية:** شوك الجمل ، بوزروال ، عكوب ، الخرشف الجبلي ، الارضي شوكي البري ...الخ
- **الاسم بالفرنسي:** Chardon-Marie، Chardon marbré، Silybe de marie.
- **الاسم بالتا رقية:**. ثاورة **[**12].
- **الاسم بالامازيغية:** تاسكرت، امسكليل[13].
- **الاسم بالانجلزية:** Milk thistle ، Blessed Milk thistle .
- **الاسم بالالمانية:** Mariendiste .
- **الاسم بالاسبانية:** Cardo mariano ، Cardo lechero.
- **الاسم بالصينية:** hui Fei Ji [14].

I-5.التصنيف العلمي:

- **المملكة:** plantae
- **الشعبة:** phamérogmes
- **تحت الشعبة:** Angiospermes
- **الصنف:** Magnoliopsida
- **الرتبة:** Asterales
- **العائلة:** Asteraceae(Composées)
- **تحت العائلة:** Tubuliflores
- **البدرة:** Silybum
- **النوع:** Silybum marianum(L). Gaerth [15] .

تميز عائلة Asteraceae بشخصيتين رئيسيتين:

- ✓ مئبر ملحومة معا من الحواف الجانبية
- ✓ زهور مجمعة في مبنى الكابيتول محاطًا بشفرة تتشكل من الكسور.

هناك عدد كبير من Asteraceae الصالحة للأكل والعديد منهم تزرع ونباتات الزينة وتحتوي على المكونات النشطة أو خلاصات عطرية تستخدم على نطاق واسع في الطب [11].

I-6.مورفولوجي الوصف:

شوك الجمل(Silybum marianum) هو نبات عشبي حولي أو ثنائي الحول بالاعتماد على الإقليم أو المناخ ينمو في التربة الصخرية [16]و يفضل الأماكن الجافة و المشمسة[17] يبلغ حوالي 1-3 متر طولا[16] و هو ينتمي إلي العائلة (Astaraceae). ومن السهل التعرف عليها بأوراقها الخضراء رخامية باللون الأبيض. و نجد هذه النبتة على حافة الطرق و المسارات بكميات كبيرة أو معزولة[17].

الشكل(I-1): رسم لمختلف أجزاء نبتة شوك الجمل.

I-6-1.البذور: البدور بنية الى رمادية الون ناعمة و لامعة مع بقع او لطخات بيضاء عند القمة و تحتوي زغب بطول 1-2 سم.

- **اللون:** الأرجواني، البني الملون .
- **الشكل:** قاعدة مستديرة ورأس مبتور.
- **الحجم:** 3.2-4.5 × 6.5-8مم [17].

الشكل(I-2): بدرور نبتة شوك الجمل.

I-6-2.الأوراق :

- **ورقة جنينية:** ممدود على شكل ملعقة.
- **الأوراق:** بسيطة، مسننة بعمق عندما تكون في بداية النمو.
- **الأوراق بعد النمو:** مستطيلة الشكل ، ذات نسج ، تتميز بهامش متموج بهامش شائك ولون أخضر شاحب لامع ، يتخللها مرقش أبيض على طول الأوردة. الأوراق العليا هي الإغماد [17].

الشكل(I-3): ورقة جنينية لنبتة.

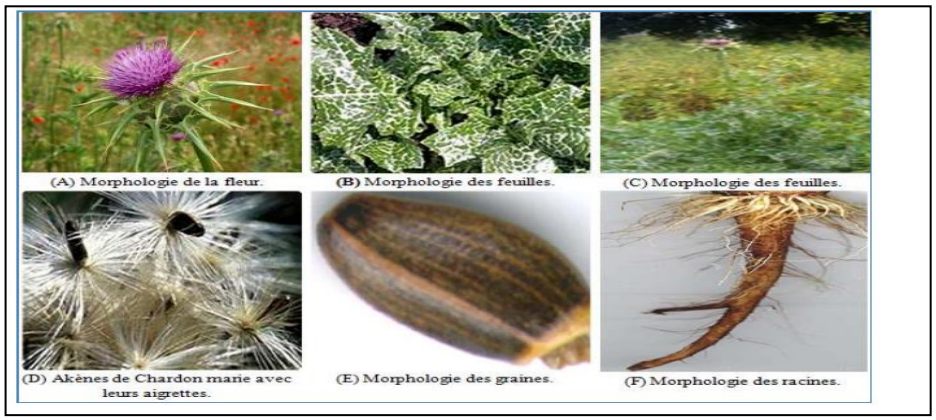
I-6-3. الجذور: طبقًا للنبات، يتميز شوك الجمل بشريط جذر قوي، طويل، سميك، ليفي.

I-6-4. السيقان: متفرعة عمومًا، يصل ارتفاعها إلى حوالي 20 إلى 150 سم، وهي تحمل أوراقًا قليلة في الأعلى[15].

I-6-5.الزهور: أرجوانية، يتم تجميعها في الرؤوس نصف كروية الانفرادي الطرفي (4-5 سم) تخرج من طوق من المنحنيات المنحنية في العمود الفقري الحاد.

I-6-6.الفواكه: هي ثمار لامعة، ذات لون بني أو رخامي باللون الأصفر، يعلوها بلورة بيضاء طويلة السن في حلقة في قاعدتها.

النبتة لا تنبعث منها رائحة معينة وتتميز بطعم الخرشوف [18].



الشكل(I-4): أجزاء مختلفة من نبات الحليب الشوك.

الشكل(I-5): زهور نبتة شوك الجمل.

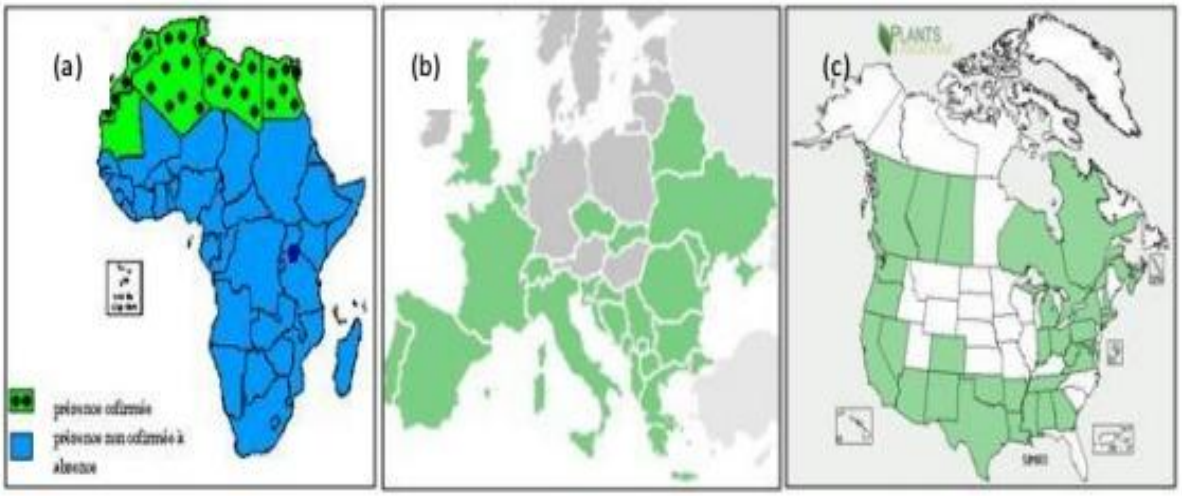
I-7.اصل النبتة :

شوك الجمل من الأعشاب الأصلية في منطقة البحر الأبيض المتوسط و التي انتشرت أيضًا في أوروبا الوسطى و وسط و شرق آسيا و أمريكا الشمالية[19] و جنوب أفريقيا ، تشيلي و في الأرجنتين وجنوب أستراليا [18].

I-8.التوزيع الجغرافي لنبتة :

شوك الجمل يتواجد بشكل خاص بالأماكن الجافة والمشمسة ، و غالبًا ما يكون في التربة الحمضية والجافة و الحجارة هذا النبات ينمو بشكل رئيسي في مناخ دافئى و معتدل و لا ينمو أكثر من 700 متر فوق مستوى سطح البحر. يتوزع التوزيع الجغرافي حول البحر المتوسط. وتنمو في الأماكن غير المزروعة في البلاد المغرب العربي وأوروبا وغرب آسيا بفضل المناخ المواتي الذي توفره هذه البلدان. ويزرع أيضًا في كاليفورنيا وشرق الولايات المتحدة. و تنمو في الحدائق، لكنه أكثر هيمنة في الحقول غير المزروعة، في المراعي، على طول حواف المسارات وبين الأنقاض[11].

شرح توزيع هذا النبات في افريقيا وأوروبا وأمريكا[11].



الشكل(I-6): انتشار شوكة الجمل في (a)افريقيا (b) اوروبا و(c) مناطق من امريكيا[11].

I-9.دورة حياة النبتة:

شوكة الجّمل، أو كما تُسمّى بخرشوف الجّبل، أو العكّوب، أو الأرضي شوكي البريّ، تنمو عشبة شوكة الجمل بشكلٍ عام على ضفاف الأودية، أو قرب المنحدرات الصخريّة، تفضيل الوسائط الغنية بالنيتروجين والنباتات تنمو خلال موسم البرد ويزيدها هطول الامطار نمو مبكرا و سريعا[11].

فيعتبر شوك الجمل نبات سنويا لان انباته يأخذ من سنة الى سنتين ليكمل دورة حياته[20] و هو نبات بري و موسمه قصير جدا[21] يبدأ من آواخر الشتاء فيفري الي بداية الربيع مارس [22] ، يستطيع ان يتغير ويصبح النبات نصف سنوي في درجات الحرارة المنخفضة في فصل الشتاء، لصالح ظهور الزهور التي تشكل براعم النبات. فهذه تعطي 55 رؤساء في المتوسط و 190 البذور أو حوالي 6350 بذور لمصنع واحد تقريبا ، (95 ٪) من هذه البذور سوف تكون قادرة على تنبت في الدورة المقبلة ويمكن أن تبقى قابلة للحياة لمدة تسع سنوات تبدأ التزهير من جوان الى اوت. في نهاية الصيف، يتم تجفيف البذور بالكامل[11].

شوكة الجمل هو نوع خنثى مع الأعضاء التناسلية لكلا الجنسين من الذكور والإناث من خلال دورة حياتها و النمو، ويمكن أن يغزو مساحة كبيرة [11] و التلقيح هو الذاتي عن طريق الإخصاب الذاتي(يتم الإخصاب بوسائل مختلفة: الحشرات،الرياح وما إلى ذلك) [11].

I-10.المكونات الكيميائية للنبتة شوك الجمل:

I-10-1. المكونات الرئيسية للفاكهة :

- **الفلافونونيدات:**(1.5 إلى 3٪) الذي تم عزل خليطه في عام 1968 ويطلق عليه "سيليمارين" ، يقع بشكل أساسي في الجزء القشري ، ومكونات سيليمارين عبارة عن كرومانونات معينة. [18]
  - **سيليبين Silibinin:** مكون رئيسي يحتوي على 50 %من السبايمارين وهو الاكثر نشاطا بيولوجيا .
  - **السيليديانين Silydianin**
  - **سيليكريستينSilychristin**
- **الزيت الدهني :** (20 إلى 30 ٪) ، يتركز في الأحماض .
- **الدهون غير المشبعة:** حمض اللينوليك (60 ٪) ، الأوليك (30 ٪) والأحماض النخيلية (9 ٪).

  توكوفيرول أو فيتامين (ه) (0.038 ٪).
- **المركبات المختلفة:** البيتين، تيرامين، الهستامين، البولينات، البروتينات والصمغيات.

I-10-2. المكونات الرئيسية للجزء الجوي:

-الفلافونويدات.

-مشتقات البولي أسيتيلين.

-المركبات المختلفة: حمض الفوماريك ، سيراميد ، أسبيرجلاوكيد [18].

I-11.استعمالات النبتة :

I-11-1.الاستخدام التقليدي:

- استخدم الإغريق القدماء هذه النبتة لعلاج الإضطرابات الهضمية والكبدية والصفراوية [12].
- استخدمت البذور كبديل للقهوة.
- كانت تستخدم تقليديا الفواكه لتحفيز إنتاج الحليب.
- استخدمت الثمار عند الأوروبين كوجبات غدائية [23].
- إفراز البول.
- اقتل القمل.
- تخفيض ضغط الدم الشرياني المرتفع، الأمر الذي من شأنه أن يحافظ على صحة القلب والأوعية الدموية والحمى البولية[24].

I-11-2.الاستخدام الحديث :

I-11-2-1.مجال الطب :

- التهاب الكبد وأمراض الكبد الكامنة ، تنكس دهني ، تليف الكبد [15].
- تقوية مناعة الجسم وتفعيل عملياتها الحيوية .
- حماية خلايا الكبد الصحية من التدهور .
- لمساعدة في تطهير السموم ، والمساهمة في تجديد الخلايا التالفة [14].
- الأمراض الكحولية في الكبد ، التهاب الكبد الفيروسي.
- تليف الكبد وأمراض الكبد السامة والعلاجية.
- التسمم بواسطة الفطريات.
- مرضى السكري الذين يعانون من مرض مزمن في الكبد [19].
- سرطان الجلد ،. سرطان البروستاتا ، سرطان الثدي ، سرطان المثانة ، سرطان الرئة ، سرطان القولون سرطان المبيض [11].

I-11-2.2مجال التجميل:

- يمكن استخدام نشاط مضادات الأكسدة لسيليبين في التحضير cosmeceutics لحماية الجلد.
- سليبين(Silybin) يمكن أن تحمي أيضا من موت الخلايا المبرمج الناجم عن الإشعاع الأشعة فوق البنفسجية و سيليمارين يمكن استخدامها لحماية الجلد من الأشعة فوق البنفسجية.
- زيت مضغوط من. بذور الماريوم التي تحتوي على حوالي 1 ٪ سيليمارين ، هي مادة جيدة لإنتاج الكريمات التجميلية.
- في صناعة مستحضرات التجميل ، أثارت سيليمارين أو سيليبين الاهتمام مهم بشكل رئيسي لمكافحة الشيخوخة [25].

الفصل الثانـي

المركبات الفينولية ومضادات الأكسدة و

البكتيريا

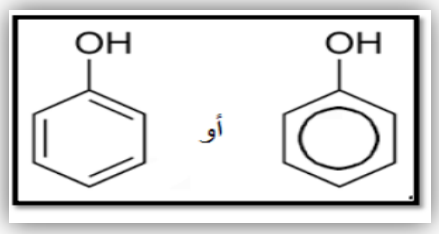
مدخل

يعرف النبات بإنتاجه للعديد من المركبات يطلق عليها اسم المشتقات الثانوية لعمليات التمثيل الغذائي. و من بين أهم المركبات النباتية لنواتج الأيض الثانوي الفينولات، تعتبر المركبات الفينولية احدى أكبر المجموعات النباتية حيث تستعمل بكثرة في المجلات الصناعية، الغذائية و العلاجية، فتستعمل غذائيا كمكسبات للطعم واللون و الرائحة، و علاجيا كمضادات للأكسدة و مضادات الحيوية و صناعيا كمصبغات الجلود و صناعة الصابون [26].

II-1.المركبات الفينولية :

II-1-1.تعريف المركبات الفينولية :

تشكل المركبات الفينولية او متعدد الفينول مجموعة كبيرة من منتجات الايض الثانوي نظرا لكثرة عددها و تباين هياكلها البنائية،[27] تتميز بانها تحمل حلقة بنزنية او اكثر في هيكلها العام ،مرتبطة بمجموعة هيدروكسيلية OH او اكثر، [28] و يشترط فيها أن تكون مشتقة غير ازوتية ،و تصطنع الحلقة او الحلقات من حمض الشيكيميك او عديد الاسيتنات [3].



الشكل(II-1): الصيغة الكيميائية لمركب فينولي بسيط [27].

II-1-2.مصادر المركبات الفينولية:

توجد الفينولات في العديد من الأطعمة ذات المصدر النباتي، من بين الأغذية الغنية بهذه المركبات: الخضر، البقوليات، المكسرات ، الحبوب، التوت البري و المشروبات (الشاي، القهوة و الكاكاو) يمكن أن تصل هذه المركبات من 100 إلى 500 ملغ/غ في بعض الفواكه بينما توجد بصورة أقل في الخضر حيث تحتوي على ما يقارب 25-100 ملغ / غ [29].

تعدالفواكه غير الناضجة غمية جدا بالمركبات الفينولية مثل(الفلافونول) يمكن الحصول عليها من لبصل التفاح و الفاصوليا الخضراء و غيرها من المركبات الاخرى المتواجدة في بقية الاغدية[30].

II-1-3. أقسامها:

يمكن تقسيم المركبات الفينولية الطبيعية تبعا لتواجدها و تعقيداتها وحسب العلمان Harborne و Simmonds (1964) الى :

- المركبات الفينولية النباتية المتواجدة في الطبيعة على صورة بوليمرات

-عائلة المركبات الفينولية النباتية قليلة الانتشار .

-عائلة المركبات الفينولية النباتية كثيرة الانتشار[31].

II-1-3-1.المركبات الفينولية النباتية المتواجدة في الطبيعة على صورة بوليمرات:

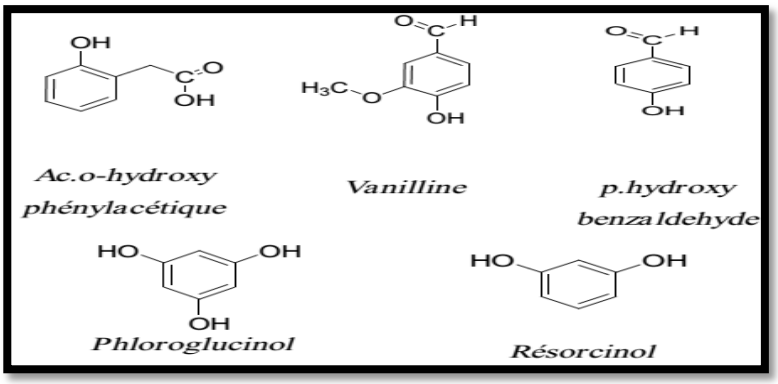
II-1-3-1-1. التانينات : هي مركبات ذات بنى معقدة وزنها الجزئى من 500 الى 3000 وحدة ، تستعمل في الدباغة طعمها غير مستساغ ترتسب القلويدات و البروتينات و هي نوعان :تنانينات متحللة وتانينات متراكمة[31].

II-1-3-1-2. ليقنين : هي بوليميرات ذات بنية كارهة بشدة للماء مكونة اساسا من وحدات فينيل بروبان C6-C3 و هي كذلك شق غير سكري قليلة التواجد في الخضر و الفواكه [31] .

II-1-3-2.المركبات الفينولية قليلة الانتشار:

II-1-2-3-1.المركبات الفينولية من الشكل(C6 ،C6 - C1 ،C6 - C2):

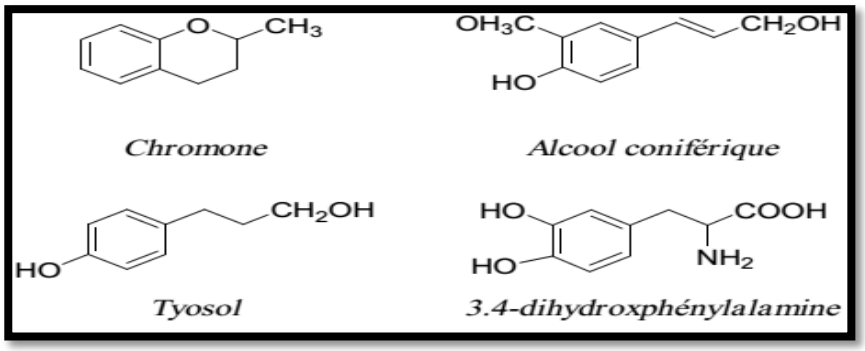
وهي مركبات ذات هياكل بسيطة قليلة الانتشار في الطبيعة (الشكل) ، وتعد في معظم الاحيان مكونات للزيوت الطيارة و هي في الغالب عبارة عن كحولات ، الدهيدآت ، كيتونات [2].



الشكل(II-2):المركبات الفينولية من الشكل C6 ،C6 - C1 ،C6 -C6- C2.

II-1-3-1-2-2.المركبات الفينولية من الشكل، (C6-C3 ، C6-C4) :

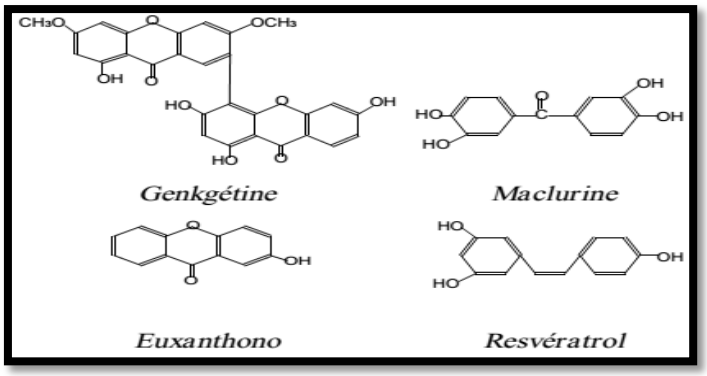
تعد أكثر تواجد من سابقاتها و أكثر أهمية و تعتبر كذلك زيوت الطيارة [2] .بعض الهياكل موضحة في الشكل



الشكل (II-3): نمادج للمركبات الفينولية من الشكل C6-C3 ، C6-C4 .

II-1-3-1-2-3. المركبات الفينولية من الشكل (C6-C2-C6 ، C6-C1-C6) ثنائي الفلافونيل:

هي الاخرى نادرة الوجود نذكر البعض منها الشكل (II-4)[2]

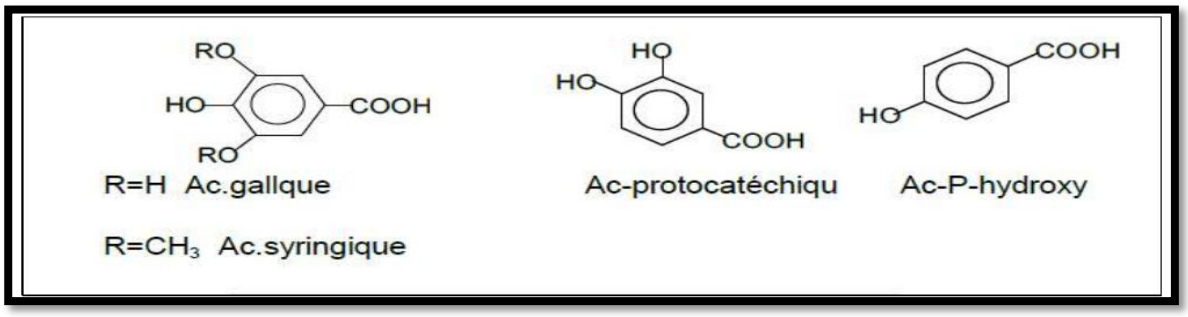


الشكل(II-4): بعض النمادج للفيونولات من الشكل (C6-C2-C6 ، C6-C1-C6) ثنائي الفلافونيل.

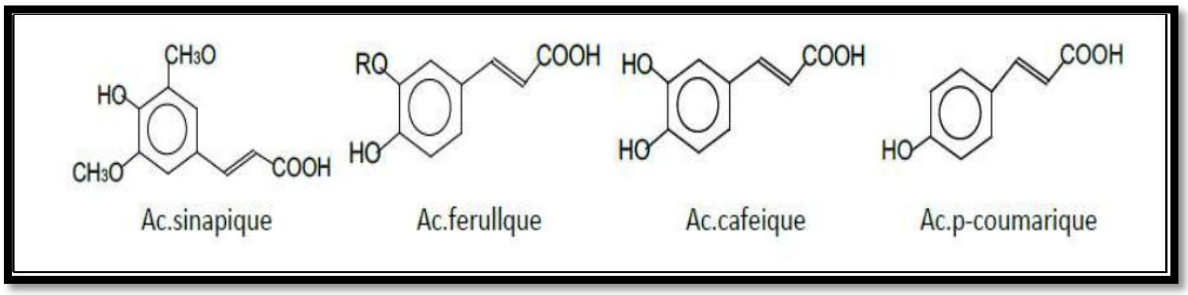
II-1-3-3 .المركبات لفينولية واسعة الانتشار:

II-1-3-3-1. الاحماض الفينولية:

تعتبر من المركبات الفينولية واسعة الانتشار ،وهي المركبات التي تملك على الاقل وظيفة كربوكسيلية(COOH) هي مركبات قابلة للذوبان في المديبات العضوية القطبية [32] .وهي كالتالي:



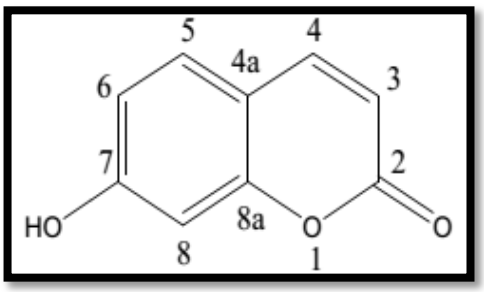
الشكل (II-5): نماذج لأحماض البنزويك(C6-C1).



الشكل (II-6): نماذج لأحماض السينامیك (C6- C3).

II-1-3-3-2.الكومارينات (C6-C3):

و تنتمي هذه الأخيرة الى مجموعة من مركبات α-benzopyrone حيث تتكون من حلقة عطرية مرتبطة مع حلقة مع حلقة بيران [33] .



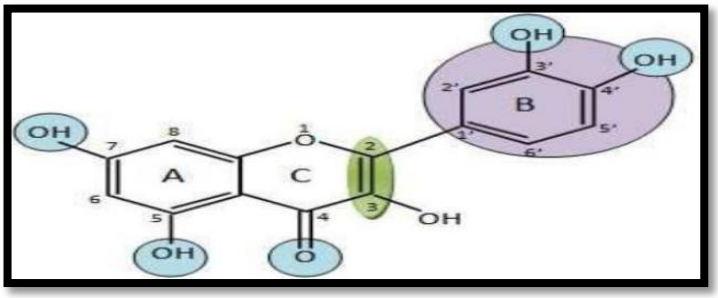
الشكل (II-7):الهيكل الاساسي للكومارين[33].

II-1-3-3-3. الفلافونيدات :

II-1-3-3-3-1. تعريف

كلمة " **الفلافونيدات"** مشتقة من اسم يوناني flavus التي تعني الاصفر فهي عبارة عن صفات ملونة تنتشر في الأجزاء المختلفة من النباتات و تتمركز بصفة خاصة في الجزء الهوائي منه [34] .

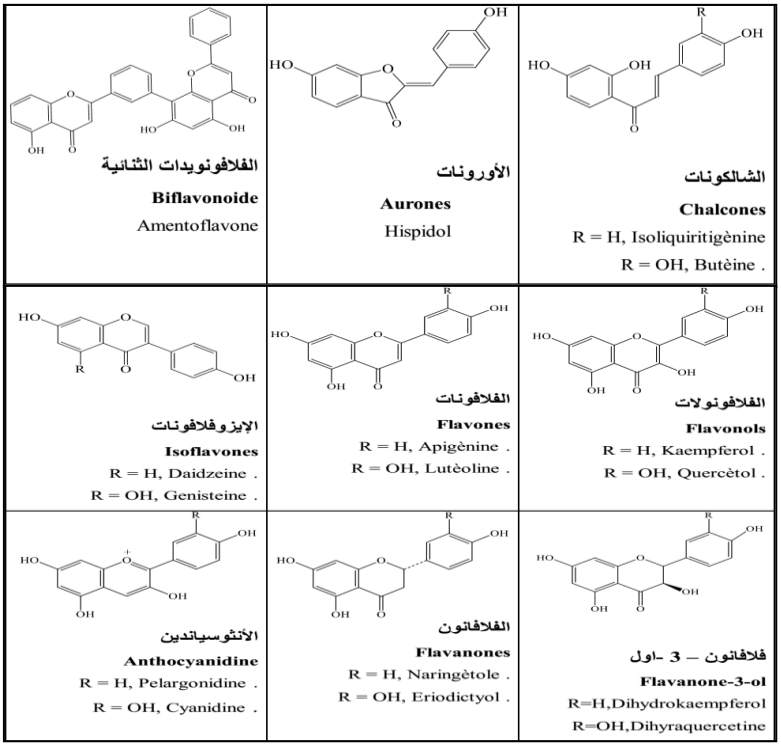
تتميز الفلافونيدات بهيكل اساسي يحتوي على 15 درة كربون موزعة على خلقتين عطريتينAو B مرتبطتين بحلقة C كما هو موضح في الشكل[35] .



الشكل (II-8):الهيكل الأساسي للفلافونيدات و اهم المواقع المتدخلة في تاثيراتها[35].

II-1-3-3-3-2.تصنيف الفلافونيدات :

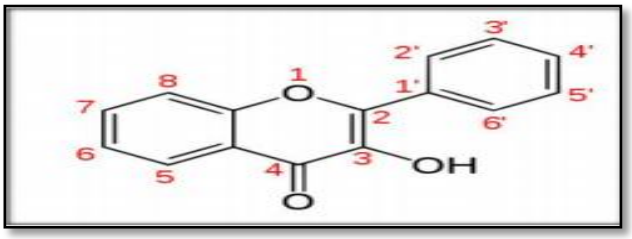
تختلف الفلافونيدات حسب نوع الحلقة ،عدم تشبع،و درجة أكسدة الحلقة C ،في حين يحدد نوع الفلافونيدات داخل المجموعة الواحد من خلال المستبدلات على الهيكل الفلافونيدات ككل ،حيث تم تصنيفها على حسب نوع الحلقة C و درجة تأكسدها [28].نلخص البعض منتها في الجدول التالي:



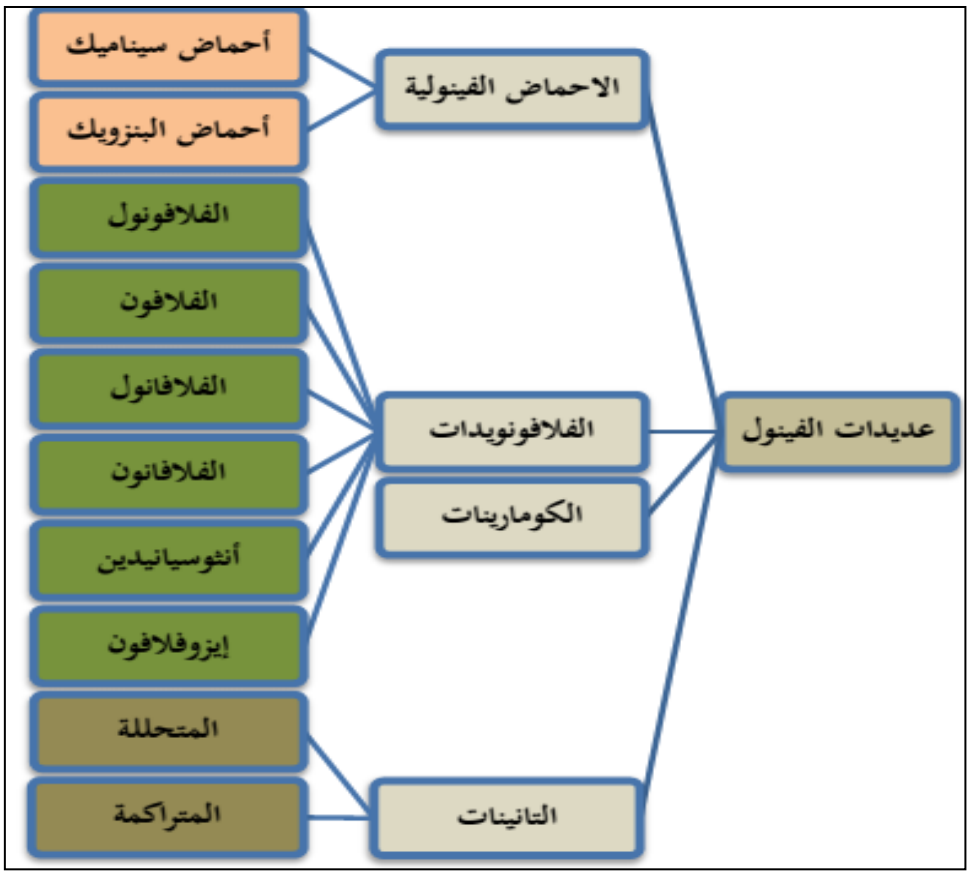
الشكل (II-9): يوضح بعض الاقسام المختلفة الفلافونويدات[28].

II-1-3-3-3-3-3.الفلافانول flavanol:

يطلق على مركب اسم الفلافانول اذا وجدت مجموعة هيدروكسي (OH) حرة او مستبدلة (R) في الموضع 3لمركب فلافوني حيث يتم تثبيت مجموعة الهيدروكسيل في هذا الموضع ، هذا النوع من المركبات يشكل نواة اساسية لعديد من مركبات الطبيعية .تنتشر كل من الفلافونات و الفلافونولات على نطاق واسع في الطبيعة ذا تمثل حوالي 80% من الفلافونيدات [36].



الشكل (II-10): بنية الفلافانول .



الشكل(II-11): يوضح مخطط لتصنيف العام للفينولات [37].

II-1-4.أهمية الفينولات:

للفينولات أهمية كبير نلخص هدا في الجدول التالي[3]

جدول (II-1):المركبات الفينولية لعلاج بعض الأمراض[3].

المركب الفينولي	الفعالية البيولوجية
الكومارينات	حماية الاوعية الدموية مضاد للامراض الجلدية (البهاق)
الفلافونيدات	مضاد الالتهاب مضاد السرطان يخفض ارتفاع الدم مدر البول مضاد الاكسسدة تمنع تخثر الدم
التانينات	مضاد الاكسسدة
الاحماض الفينولية	مضاد الاكسدة مضاد البكتيريا مضاد الالتهاب
Proanthocyanidines	تمتن العام مضاد الالتهاب مضاد السرطان
Phytoestergéne	مكمل غذائي

II-2.الفعالية المضادة للأكسدة :

تعتبر مضادة الأكسدة ثورة العالم الحديث ، فهي تعتبر مواد ذات أهمية بالغة ، كونها تحمي الجسم عن طريق محاربة الجدور،و الناتجة عن الاجهاد التاكسدي مثلا ن وبذلك خلق التوازن بين المواد المؤكسدة من جهة ،و المواد المضادة للأكسدة من جهة اخرى [38].

II-2-1.مضادات الأكسدة :

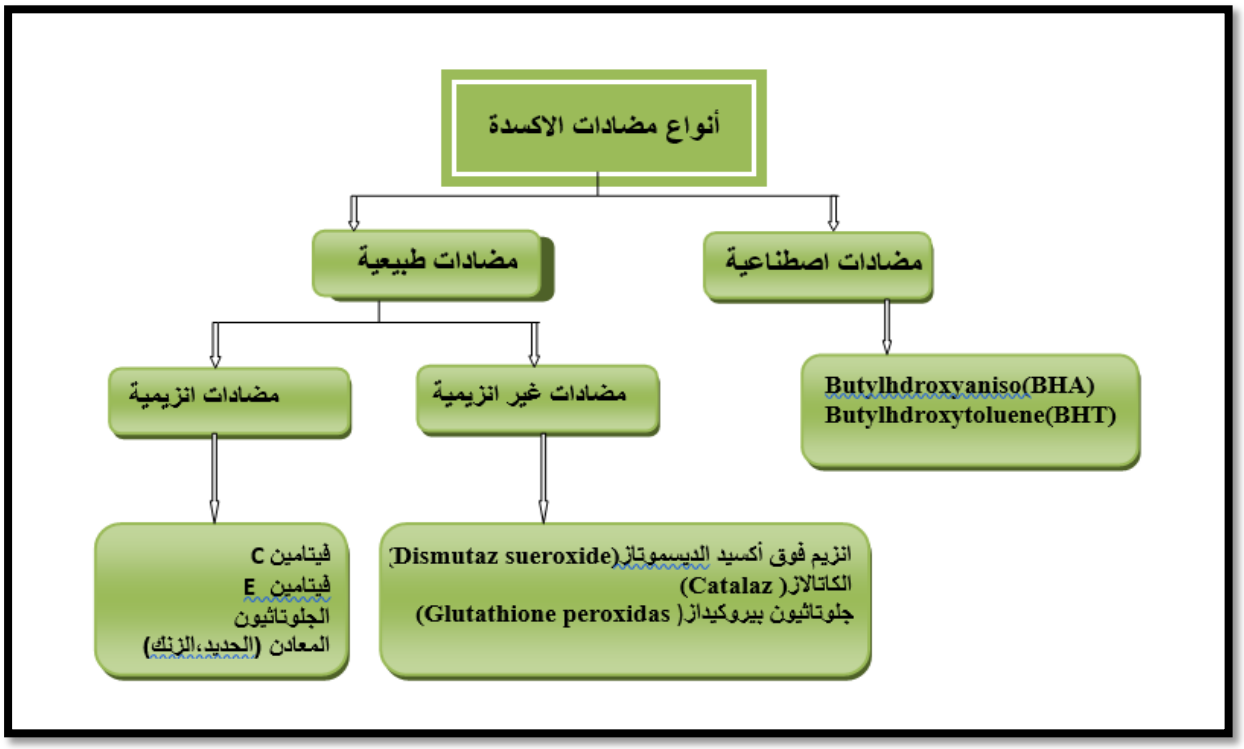
و كلمة (مضاد للأكسدة) :يعني يمنع التاكسد والأكسدة تحدث عند تواجد الكثير من الجذور الحرة في جسم الكائن الحي. تعمل مضادات الأكسدة بالدرجة الأولى كما نحات للهيدروجين أو مستقبلات للجذور الحرة [39]، او انها تتحد مع الجذر و تحوله إلى مركب مستقر كما هو موضح في الآلية التالية :

$$ROO^{\cdot} + AH_2 \longrightarrow ROOH + AH^{\cdot}$$
$$AH^{\cdot} + AH \longrightarrow A^{\cdot} + AH_2$$

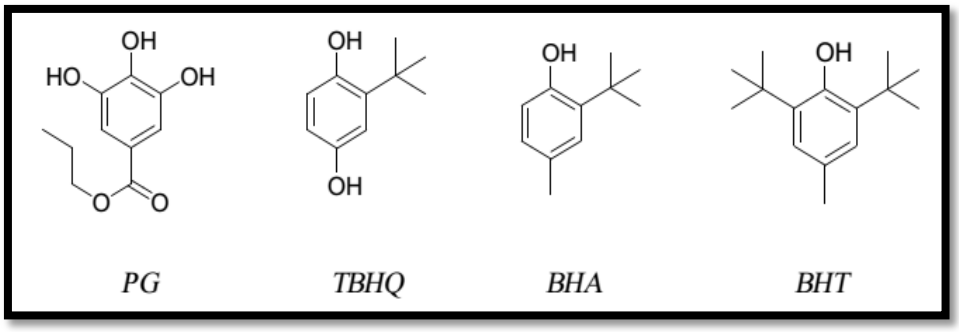
معادلة.....(1-II)

II-2-2.أقسام مضادات الاكسدة :

وتقسم مضادات الأكسدة من حيث مصادرها الى طبيعية و مصنعة[40]



الشكل(II-12): أنواع مضادات الأكسدة[41].



لشكل (II-13):بعض مضادات الأكسدة الصناعية المستعملة في الصناعة الغذائية.

II-3-2.أهمية مضادات الأكسدة :

كلما زادت الجذور الحرة فإن قدرتها على إختراق غشاء الخلية ونفادها للداخل يكون أكبر وهنا يكون الضرر الذي تلحقه هذه الشوارد أكبر و تصل إلى الميتوكندري و الكروموزومات و أهم مكونات الخلية ووتدمرها و بالرغم من أن الخلية لديها حماية ذاتية وخط دفاعي لإفراز مضادات الأكسدة الداتية ولكن زيادة الجذور تضعف تلك القدرة من مضادات الأكسدة الداتية و الأنزيمات التي تفرزها الخلايا وهنا أهمية مضادات الأكسدة [42].

II-3. الجذور الحرة :

II-3-1.تعريفها :

وهي عبارة عن جزيئات غير مستقرة تعاني من نقص الالكترونات ،فهي تسعى لإكمال هذا النقص بهجموها على مركبات بها ذرات تملك كما من الالكترونات، و إن حجم الذرة و الوضعية الفراغية و الخاصية الميزوميرية لهذه العناصر لها علاقة مباشرة في استقرار أو عدم استقرار الجذر[43].

II-3-2.أنواع الجذور الحرة :

انواعها تنقسم الى نوعين هما:

II-3-2-1.الجذور النشطة (غير مستقرة) :

وهي الجذور التى لها اعمار قصيرة جدا أي غير مستقرة في الظروف العادية ولها أوزان جزيئية صغيرة مثل جذر الهيدروجين، الفلور، الكلور و ما شابه ذلك طاقة تنشيطها تقترب من الصفر اثناء التفاعل[27].

II-3-2-2.الجذور المستقرة او (الصامدة) :

هي التي لها اعمار طويلة تقدر بالثواني أو بالساعات أو حتى الأيام مثل جذورثلاثي فينيل مثيل TP3M و جذور ثنائي فينيل وأكسيد النيتريكPh2NO ومشتقاته ، و جذور ثنائي فينيل هايدرازيل DPPH [44].

II-3-3. مصادر الجذور الحرة:

تتكون الجذور الحرة في جسم الانسان من مصادر داخلية و خارجية و تتمثل في[45].

نمثلها في الجدول التالي

الجدول(II-2): مصادر الجذور الحرة[45].

مصادر الجذور الحرة	
داخلية	**خارجية**
عمليات الأكسدة	التعرض للإشعاع
التنفس	التلوث
نقص المناعة	التدخين
الأمراض والالتهابات	الأدوية

II-3-4.الأضرار التي تسببها الجذور الحرة :

وأساسها ثلاث إما ضرر واقع على الحامض النووي و الذي إلى طفرات تؤدي إلى موت الخلايا أ ضعف المناعة، و إما ضرر واقع على البروتينات و الذي يؤدي إلى تغير طبيعة البروتينات و من تحويل في وضيفاتها مؤديا بذلك إلى حدوث أمراض المناعة الذاتية، و أخيرا ضرر واقع على الدهون أو الأكسدة الفوقية للدهون و هي الأخطر إذ تنتج عنها جذر لها شراهة تكسبها عمر أطول و انتشارا اوسع مسببة عموما خلايا سرطانية [46].

II-4 البكتريا:

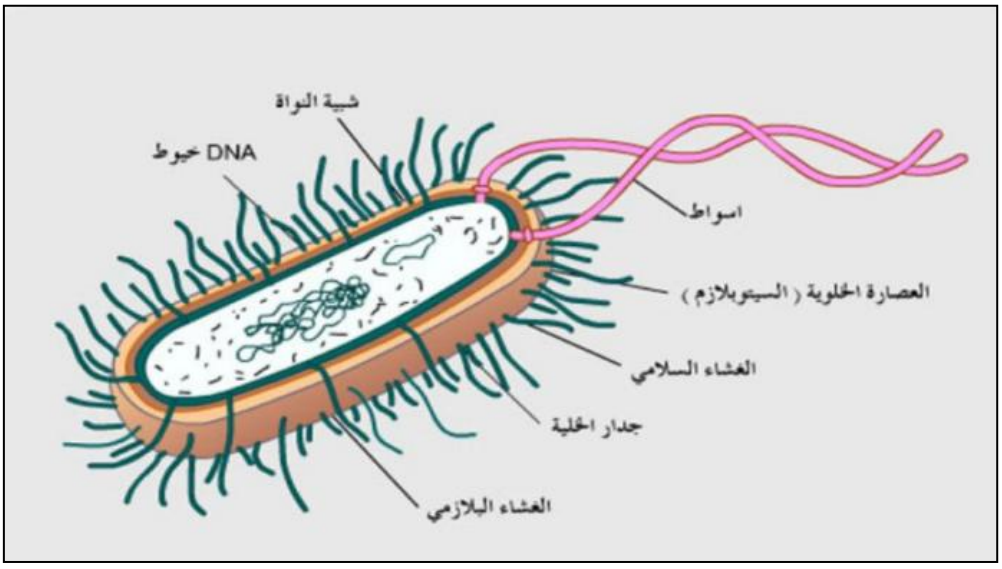
II-4-1.تعريف :

البكتريا كائنات دقيقة مجهرية أحادية الخلية بدائية النواة () كروية، عصوية او حلزونية يتراوح طولها بين 1ميكرومتر إلى بضة أعشارالميكرومتر، نجدها في كل مكان في الماء، الهواء و التربة[47].

تستطيع البكتيريا العيش لأعوام طويلة متحملة جميع الأحوال غير الملائمة من درجة الحرارة المرتفعة أو المنخفضة أو غير ذلك من الظروف القاسية، و عند تحسين هذه الظروف المحيطة بها تعود إلى سابق عهدها [48].

II-4-2.خصائص البكتيريا:

- البكتيريا كائنات دقيقة مجهرية بدائية النوى.
- البكتيريا كائنات دقيقة الحجم يتراوح حجمها بين 2-3 ميكرون.
- تحتوي الخلية البكتيرية على غلاف قاس، متماسك، متم للبكتيريا، و هو مسؤول عن حماية شكل الخلية من الاضطرابات الناتجة عن تأثير الضغط الخارجي كالأجسام الغريبة، و هناك أنواع أخرى تحتوي على حافظة خارجية حول غلاف يدعى (Cqpsule) .
- درجة الحرارة المناسبة لنمو البكتيريا تتراوح بين °35 م-°45 م بحيث يمكنها التكاثر خلال مدة وجيزة إلى أعداد كبيرة [49].



الشكل(II-14): رسم تخطيطي لبنية البكتيريا.

II-4-3.تصنيف البكتيريا:

- تصنف من حيث الشكل.
- تصنف من حيث الوسط الذي تعيش فيه.
- تصنف من حيث التغذية.
- تصنف من حيث توزيع أسواطها.
- تصنف من حيث صفة الغرام.
- تصنف من حيث تأثير الإنسان [50].

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث

الوسائل المستعملة و الطرق المتبعة

تمت هذه التجارب على مستوى مخابر كلية العلوم و تكنولوجيا ، وأيضا المخبر الطبي التابع لمشفى بشير بالناصر ولاية الوادي

III -1. جمع العينة لنبتة المدروسة لنبات شوك الجمل :

بعد الانتشار الكبير لدراسة النباتات الطبية المزهرة (تزهر في فصل الربيع و أحيانا) الخاصة بالولاية التي تتشابه معظمها في نفس الطريقة من حيث الجمع و التجفيف قررنا الحصول على نبات شوك الجمل(silybummarianum) من منطقتين حسب الدراسة و على مظهرين العينة الأولى كانت مروية حيث اخذت من احد المزراع لولاية الوادي (الجديدة الشمالية – بلدية سيدي عون) في تاريخ 03-03- 2019، اما الثانية فكانت من صحراء الولاية حيث كان نموها طبيعي (بدون تدخل السقي من طرف الانسان) واخذت في تاريخ 24- 02 -2019 .

ومن هنا قررنا فصل دراستنا على عدة اشكال مختلفة لنبته كاملة ماعدا الجذور .

III-2. الأجهزة المستعملة :

- ✓ جهازالتبخر الدوارrotavapeur
- ✓ ميزان حساس
- ✓ جهاز المطيافية الضوئية (Spéctrophotométer)
- ✓ ثلاجة
- ✓ ألة طحن كهربائية
- ✓ مجفف (ETUVE)
- ✓ مضخة للترشيح

III-3.المواد المستعملة :

- ✓ إيثانول
- ✓ كاشف الفولين
- ✓ محلول ثلاثي كلوريد الألمنيوم ($ALCL_3\ H_2O$)
- ✓ محلول كربونات الصوديوم(Na2CO3)
- ✓ DPPH ذو نقاوة (99%)

III - 4.الأدوات المستعملة :

- ✓ المادة النباتية
- ✓ بيشر
- ✓ مقص
- ✓ قفازات (بسبب الشوك)
- ✓ قمع الفصل
- ✓ حاوية زجاجية
- ✓ أوراق الترشيح
- ✓ أنابيب إختبار
- ✓ حامل الانابيب
- ✓ مخبار مدرج
- ✓ Les cuve
- ✓ ماصة
- ✓ Spatule

III - 5.تعريف الاستخلاص :

هي تقنية تعمل على فصل الأنواع الكيميائية المتواجدة في الطور الأول الذي يمكن ان يكون سائل او صلب ، وانتقالها الى الطور الثاني و الذي عادة ما يكون سائل مثل : المذيبات.

اذا كانت المادة المراد فصلها سائلة نطلق عليه استخلاص سائل سائل اما اذا كانت صلبة فيطلق عليه باستخلاص صلب سائل ولهذا الأخير عدة اشكال ترتبط بعدة عوامل منها درجة الحرارة الضغط و كيفية استخدام المذيب .

III -5-1.الاستخلاص صلب سائل :

الاستخلاص على البارد (النقع) : تعرف عملية النقع و تستغل منذ العصور القديمة ، وهي تقنية تهدف الى إزالة الأنواع الكيميائية التي تحتوي عليها المادة الصلبة عن طريق اذابتها في سائل لمدة معينة من الزمن مع التحريك من حين الى اخر ، غالبا ما يتم تنفيذ هذه التقنية باستخدام الأجزاء النباتية (الأوراق ، الزهرة ، الجذر ، اللحاء .....) وباستخدام مذيب قد يكون الماء ، كحول او زيت او دهون أخرى .

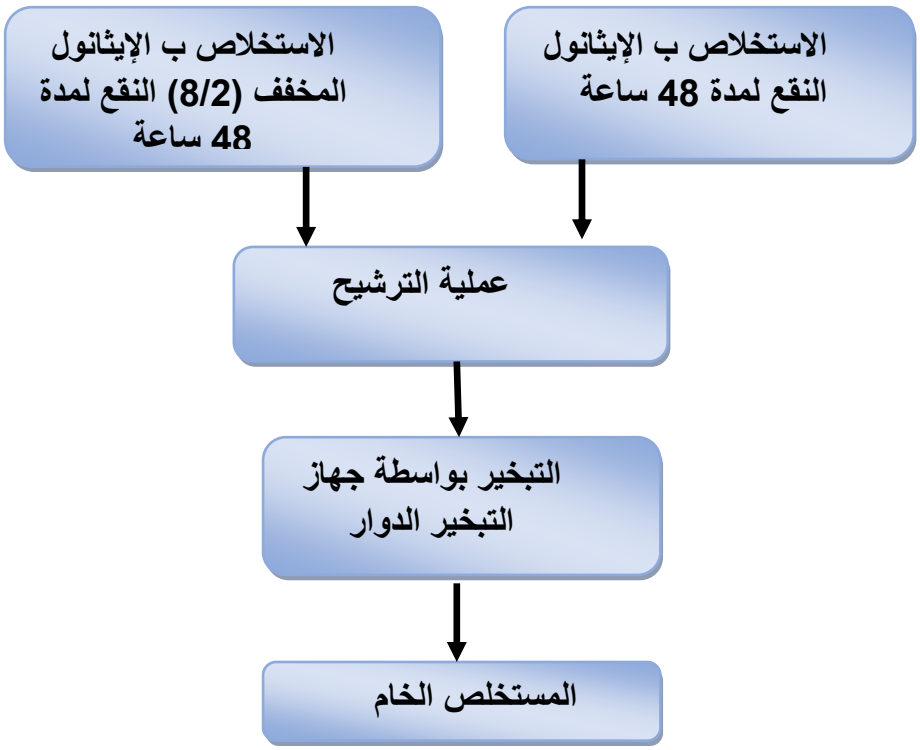
III -2-5.طريقة الاستخلاص لنبات شوك الجمل :

حيث تم غسل العينات بالماء العادي ثم المقطر المعقم ثم تقطيعها الي اطراف صغيرة مع العلم يجب لباس القفازات لان العينة تحتوي على الشوك ومن ثم فردها على قطعة ورقية على حسب صنفها (مروية ، صحراوية) لتجفيفها بشكل بسيط لعدة دقائق ومن هنا يتوجب علينا فصل العينات على حسب الدراسة وضروريتها للحالة الفيزيائية كالتالي :

- **مروية طازجة :** وتحضر هذه الأخيرة بعد الغسل وتجفيف البسيط الى لدور العمل .
- **مروية جافة :** ويحضر هذا الصنف بعد الغسل والتجفيف يوضع على ورقة بيضاء ويدخل الي

المجفف الكهربائي UTUVE على درجة حرارة اقل من 40c° مع التقليب يوميا حتى الحصول على نبته جافة (يستغرق التجفيف الكهربائي من 03 الى 04 ايام) ومن ثم نقوم بطحنها بالة طحن كهربائية وتحفظ في أكياس بلاستيكية بعيدة عن الرطوبة الى غاية الاستعمال .

- **صحراوية طازجة :** وتحضر هي الأخرى بنفس الطريقة الأولى وتدخل دور العمل .
- **صحراوية جافة :** وتحضر هذه العينة بنفس طريقة الصنف (مروية جافة) .



الشكل (III -1) : مخطط الإستخلاص

III-5 .3 المردود R% :

حساب مردود المستخلصات :

يعرف المردود المستخلص هي النسبة بين وزن المادة المستخلصة والتي نرمز لها بـ (mf) على وزن المادة الابتدائية ونرمز لها بالرمز (mi) حسب العلاقة التالية :

$$R\% = \left(\frac{mf}{mi}\right) * 100$$

mf : الكتلة النهائية .

mi :الكتلة الابتدائية .

R% : المرودية الانتاجية للمستخلصات بـ % .

III- 6.التقدير الكمي لعديدات الفينول (PPT)Dosage des Polyphénoles Totaux:

تم تقدير المركبات الفينولية الكلية بطريقة Singleton-rossi بمساعدة كاشف Folin-ciocalteau،حيث أن هذا الكاشف يتكون من حمض فوسفوتنغستينيك($H_3PW_{12}O_{40}$) و حمض فوسفوموليبديك ($H_3PMo_{12}O_4$)و الذي يرجع بواسطة الفينولات إلى أكاسيد التنغستين (W_8O_{23}) و الموليبدن (Mo_8O_3)ذات اللون الأزرق .

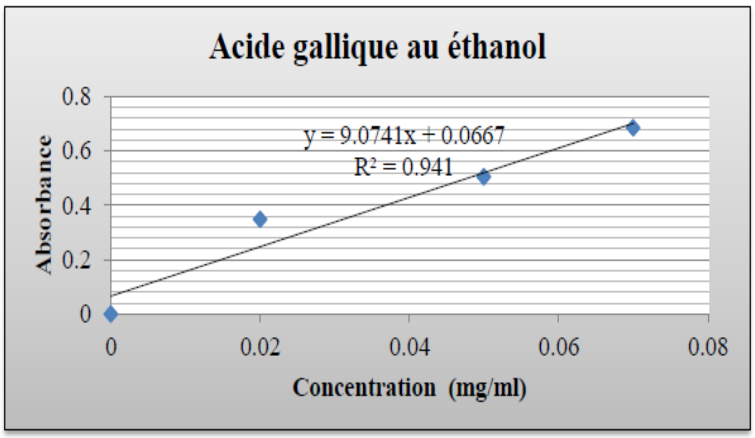
المركبات الفينولية تقدر كميا بواسطة جهاز المطيافية الضوئية(Spectrophotometre) حيث نستعمل حمض الغاليك كفينول مرجعي عند طول الموجة 760 = λ و لأجل التقدير الكمي للمركبات الفينولية نتبع الخطوات التالية:

نحضر محاليل ممدة من حمض الغاليك في الميثانول و الإيثانول ذو تراكيز معلومة (0.02-0.07mg/ml)لأجل التقدير الكمي لعديدات الفينول عند المستخلصين الإيثانوليين و من (0.002-0.01mg/ml) للتقدير الكمي للعديدات الفينول عند المستخلصين الميثانو ليين .

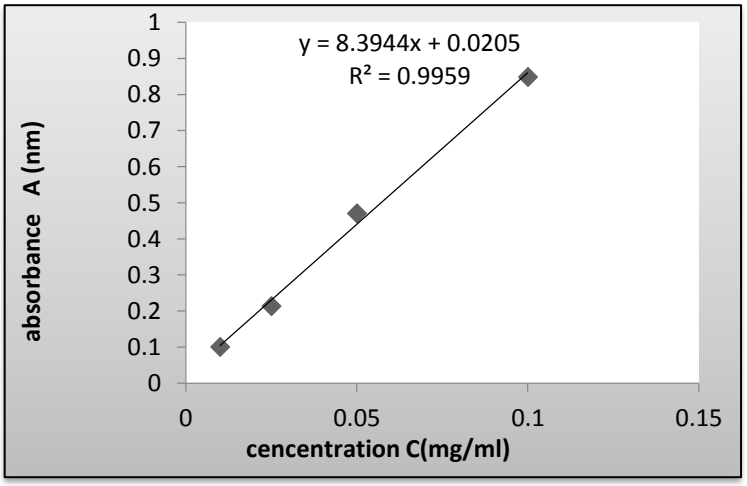
حيث تم تقدير عديدات الفينول الكلية حسب Singleton-rossi(1965)باستعمال كاشف Folin-ciocalteau ،حيث نمزج0.2 مل من سلسلة تراكيز المستخلصات الإيثانولية أو الميثانولية مع 1 مل من

محلول Folin-ciocalteau المخفف 10 مرات ،نضيف بعد ذلك للمزيج 0.8 مل من كربونات الصوديوم(7.5%) ثم ترج الأنابيب و تخضن في درجة حرارة المخبر لمدة 30 دقيقة.

تقاس شدة امتصاص المزيج الناتج عند طول موجة 760nm. وبتم التعبير عن النتائج بالملغ مكافئ من حمض الغاليك لكل غرام من المادة الجافة (mg AG E/g Matiere seche) عن طريق رسم منحنى المعايرة لتراكيز لحمض الغاليك المذاب في الميثانول و الإيثانول.



الشكل (III-2)المنحنى القياسي لحمض الغاليك لتقدير عديدات الفينولات عند المستخلص الإيثانولي



الشكل (III-3)المنحنى القياسي لحمض الغاليك لتقدير عديدات الفينولات عند المستخلص الإيثانولي + ماء

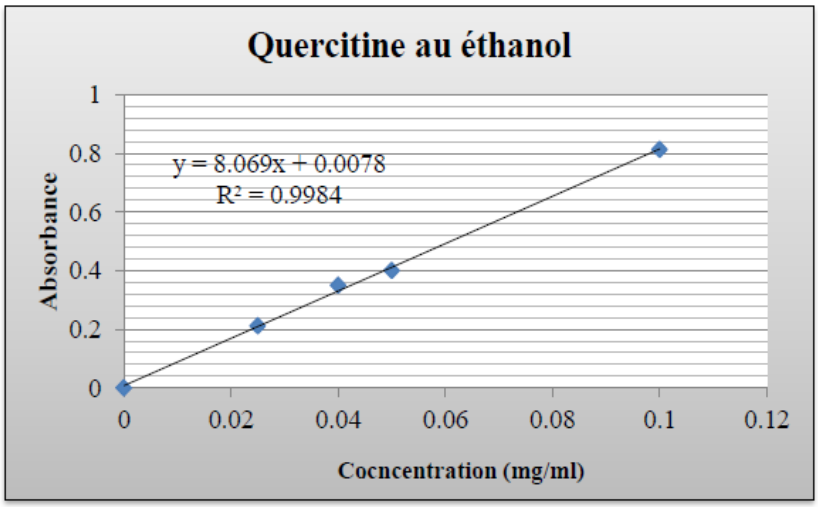
III -7. التقديرالكمي للفلافونيدات (Dosage des Flavonoide (FV:

تمثل الفلافونيدات مجموعة كبيرة من المركبات الفينولية،و يمكن تقدير الفلافونيدات كميا بواسطة التفاعل مع $AlCl_3$ و تشكل معقد ذو لون أصفر مع الفلافونيدات.

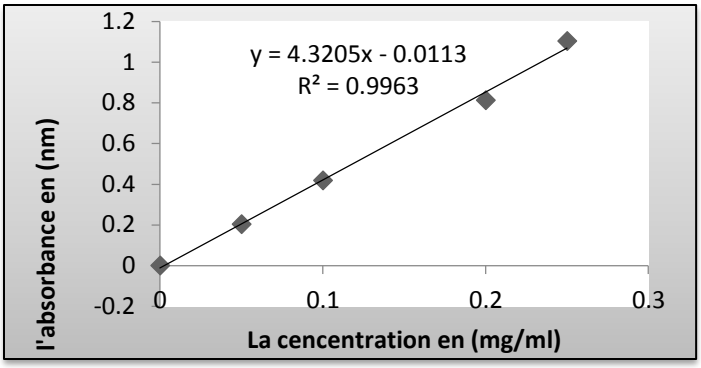
تقدر المركبات الفلافونيدية كميا بواسطة جهاز المطيافية الضوئية عند طول موجة 420 nm. و لأجل التقدير الكمي للمركبات الفلافونيدية نستعمل المنحنى القياسي للكرستين .

حسب ORDONEZ وزملاؤه 2006 نحضر محاليل ممدة للكرستين في الميثانوليين و من (1 - 0.025mg/ml) لأجل تقدير محتوى الفلافونيدات عند المستخلص الإيثانوليين.

حيث يتم تقدير محتوى الفلافونيدات بمزج 0.5 مل عند المستخلصات المدابة في الإيثانول و الميثانول و يضاف لها 0.5 مل من $AlCl_3$ ذو تراكيز 02% ، ترج الأنابيب و تحضن في درجة حرارة المخبر لمدة ساعة و بعيدا عن الضوء .تقاس شدة امتصاص المزيج ند طول موجة 42-نم يتم التعبير عن النتائج بعدد الملغرامات المكافئة للكرستين لكل غرام من المادة الجافة (Seche mg QE/g Matiere)و ذلك من خلال المعادلة الخطية لمنحنى المعايرة للكرستين المحضر في الإيثانول و الميثانول.



الشكل (III-4)المنحى القياسي للكرستين لتقدير الفلافونيدات عند المستخلص الإيثانولي



الشكل (III-5)المنحى القياسي للكرستين لتقدير الفلافونيدات عند المستخلص الإيثانولي/ ماء

III -8 .اختبار تثبيط الجذر الحر DPPH:

اختبار DPPH هو اختبار مضاد للجذور الحرة يعتمد على تثبيط الج ذور الحرةDPPH و ذلك اعتمادا على قابلية إعطاء المستخلصات لذرة الهيدروجين حيث يمكن تتبع عملية إرجاع جذر DPPH لونيا باستعمال جهاز الطيف اللوني و ذلك بقياس مقدار الانخفاض في الامتصاصية هذا الانحفاض في الامتصاصية يمكننا من معرفة قدرة و كفاة المستخلصات من تثبيط الجذور (DZIRI et al..2012)

و لأجل تحديد نسبة تثبيط الجدر الحر DPPH نستعمل المنحنيين القياسيين ل α-tocopherol لمستخلص الإيثانولي و حمض الأسكوربيك Acide Ascorbique للمستخلص الميثانولي.

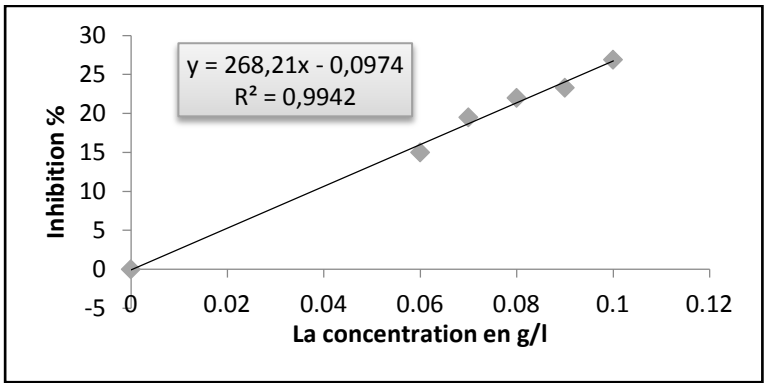
حسب زملاؤه (BRAND) يؤخذ 0.5مل من تراكيز مختلفة من المستخلص الإيثانولي و الميثانولي و يضاف إليه 1مل من محلول DPPH° ذو التراكيز (0.1nm :اي 4mg/100ml methanol)، و تحضن الانابيب في الضلام لمدة 15دقيقة ، يتم تسجيل قراءات الكثافة الضوئية للتراكيز المختلفة في جهاز المطيافية الضوئية (Spectrophotométre) عند طول الموجة 515 nm.

تم حساب نسبة تثبيط جذر للتراكيز المختلفة للمستخلصات الكحولية و ذلك انطلاقا من المنحنيين القياسين لـα-Tocopherol ذو تراكيز (0.00001-0.0001 mg/ml) وحمض الاسكوربيك ذو تراكيز (0.002-0.01mg/ml) وفق المعادلة التالية:

$$I\% = \left[\frac{(A_C - A_S)}{\mathrm{A_C}}\right]$$

تحديد مقدار المثبطة لجذر°DPPH :

يعرف مقدارIC50 علـى انـه تركيـز المسـتخلص الـلازم لتثبـيط (كـبح) 50% مـن جـذر°DPPH ، و الـذي يحسب من خلال المعادلة الخطيـة لمنحنيـات تغير نسبة التثبيط (I%) بدلالـة تراكيز المستخلصـات الكحوليـة (DZIRI et al .2012) .



الشكل (III -6)منحنى نسبة التثبيط بدلالة التركيز للعينة الذابة ايثانول /ماء

III-9.الدراسة الفاعلية البيولوجية المضادات للبكتيريا:

III- 9-1. السلالات البكتيرية المستعملة :

خلال هذه الدراسة تم استعمال نوع واحد من البكتيريا تم توفيرها من مشفى البشير بالناصر وهي ECHERICHIA COLI ويمتاز هذا النوع من البكتيريا نذكر منها :

: Echerichia coli

تنتمي الى عائلة Enterobacteriaceae وهي بكتيريا عصوية سالبة لغرام ذات ابعاد من 1-3 ميكرومتر توجد عادة في امعاء الثديات بما في ذلم الانسان معظمها ليس مسببا للامراش وتلعب دورا هاما في الامعاء كما يمكن ان تسبب الالتهابات المعوية و عديد من الامراض .

III- 9-2.تحضير اوساط الزرع :

نقوم بتعقيم منطقة العمل اولا ثم يتم تحضير اطباق بتري 9 سم ونسكب بها وسط الزرع ميلر هينتن الذي تم اذابته وتعقيمه في الاوتوكلاف بدرجة حرارة 121c ان يمون العمل مله قرب موقد بنزن .

III- 9-3.تحضير المعلق البكتيري :

نقوم باخذ مستعمرة من السلالة البكتيرية بواسطة ماصة باستر معقمة اين توضع في انابيب اختبار الذي يحتوي على الماء الفيزيولوجي وترج قليلا حتى نتحصل على معقل عاكر .

III- 9-4.زراعة البكتيريا :

نغمس الماسح القطني المعقم في معلق البكتيريا ثم يمسح به على كامل الوسط الجاف لاوساط الزرع المحضرة سابقا بشكل خطوط متلاسقة .

III- 9-5.تحضير الاقراص :

نقوم بوضع اقراص المضادات الحيوية كل واحد في المكان الخاص به داخل الاطباق المحضرة سابقا .

الفصل الرابع

النتائج و المناقشة

IV- النتائج والمناقشة

IV-1-مردود الاستخلاص :

- المستخلص الايثانول/ماء لأوراق شوك الجمل" صحراوية جافة "(A) .
- المستخلص الايثانولي لأوراق شوك الجمل " مروية بعد النضج " (B) .
- المستخلص الايثانولي لأوراق شوك الجمل " صحراوية طازجة " (C) .
- المستخلص الايثانولي لأوراق شوك الجمل " مروية قبل النضج " (D) .
- المستخلص الايثانول/ماء لأوراق شوك الجمل " مروية جافة " (E) .

$$R\% = (m_f/m_i)*100$$

R%: المردود.

m_f : كتلة المستخلص الجاف .

m_i: كتلة العينة قبل الاستخلاص .

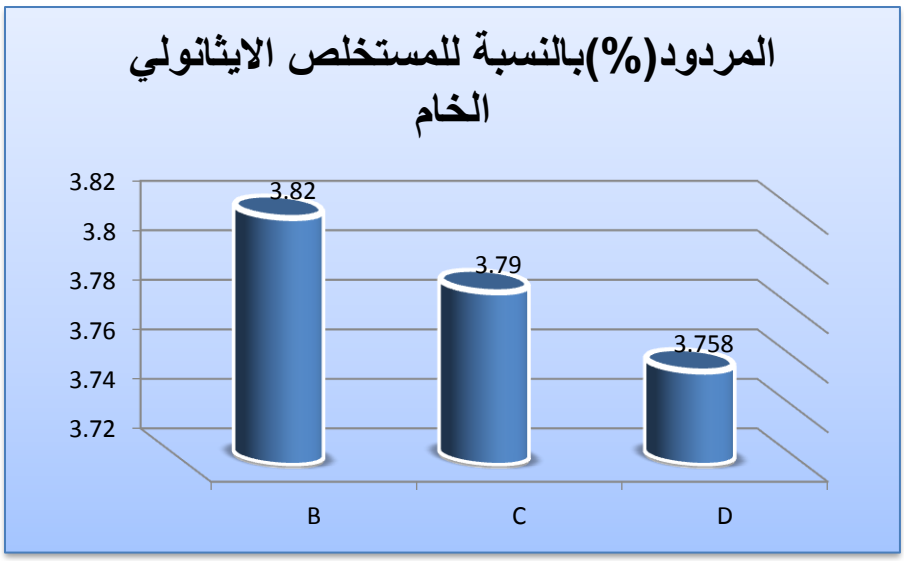
بعد عملية الاستخلاص المتبعة تم الحصول على قيم المردود (%) التالية:

الجدول (IV-1) : مردود الاستخلاص حسب كل مذيب .

العينة	A	B	C	D	E
المذيب	ايثانول (160مل)+ماء(40مل)	ايثانول (100مل)	ايثانول (100مل)	ايثانول (100مل)	ايثانول (80مل)+ ماء(20مل)
وزن النبات قبل النقع	10غ	5غ	10غ	5غ	5غ
المردود(%)	5	3,82	3,79	3,758	4,246

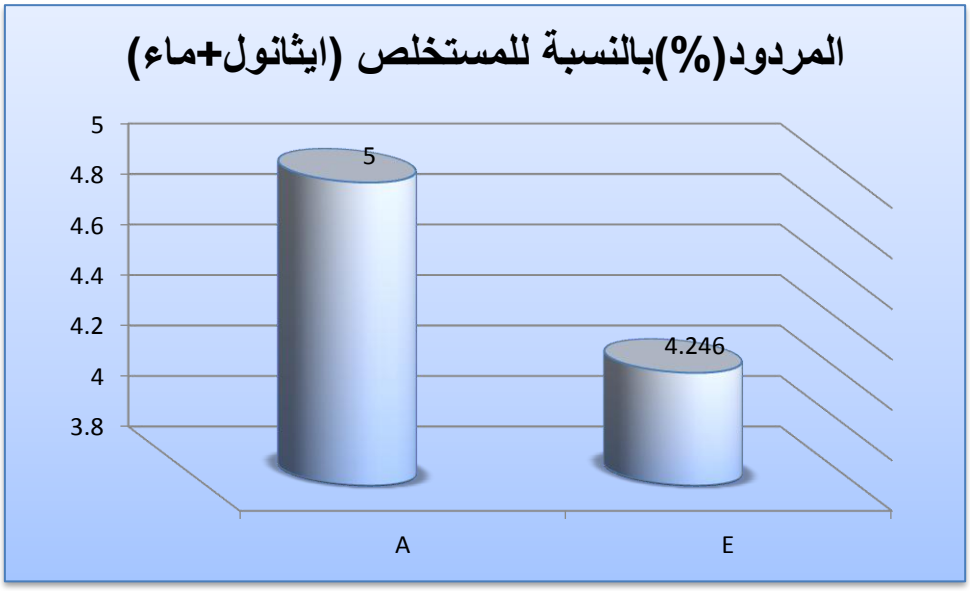
IV-1-1التعليق على النتائج :

- ✓ من خلال النتائج الموضحة في الجدول نجد ان أكبر مردود كان في المستخلص الايثانولي الخام "مروية بعد النضج (B)" واقل مردود كان في المستخلص " مروية قبل النضج (D) "، وهذا الاختلاف راجع الى الاختلاف في خصائص وطبيعة المذيب المستعمل من حيث القطبية وطبيعة المركبات الفعالة الموجودة في النبات مع العلم ان الشبيه يذيب الشبيه.



الشكل (IV-1) : أعمدة بيانية لمردود(%) للمستخلصات الإيثانولية الخام لنبات شوك الجمل.

- ✓ من خلال النتائج المتبقية في الجدول (VI-1) نجد ان اكبر مردود كان في المستخلص الايثانولي المخفف %(8/2) "صحراوية جافة (A)" واقل مردود كان في المستخلص " مروية جافة (E) " ، وهذا الاختلاف راجع الى الاختلاف في الخصائص و طبيعة المذيب المستعمل من حيث القطبية و طبيعة المركبات الفعالة الموجودة في النبات .



الشكل (2-IV): أعمدة بيانية لمردود(%) المستخلصات نبات شوك الجمل في مذيب (ايثانول + ماء)

2-IV- التقدير الكمي للمواد الفعالة :

1-2-IV-التقدير الكمي للفينولات الكلية بواسطة جهاز مطيافية الاشعة UV-Visible :

نتائج الامتصاصية الضوئية للمحاليل المحضرة مدونة في الجدول:

الجدول (2-IV): قيم الامتصاصية لتراكيز المحضرة.

المذيب	العينة	التركيز	الامتصاصية
ايثانول +ماء	A	1mg/ml	0.657
ايثانول	B	2mg/ml	0.303
ايثانول	C	1mg/ml	0.492
ايثانول	D	1mg/ml	0.372
ايثانول +ماء	E	1mg/ml	0.640

بحساب رياضي وباستخدام علاقة المنحى القياسي لحمض الغاليك نجد تركيز الفينولات الكلية في المستخلصات حيث يمكننا حساب الكمية المكافئة ل 1غ من المستخلص معبر عنها بـ mg للمكافئ الغرامي لحمض الغاليك على g من العينة mg EAG/ g .

بالنسبة للإيثانول خام :

$$y = 9.0741x + 0.0667$$

بالنسبة للإيثانول المخفف (8/2%) :

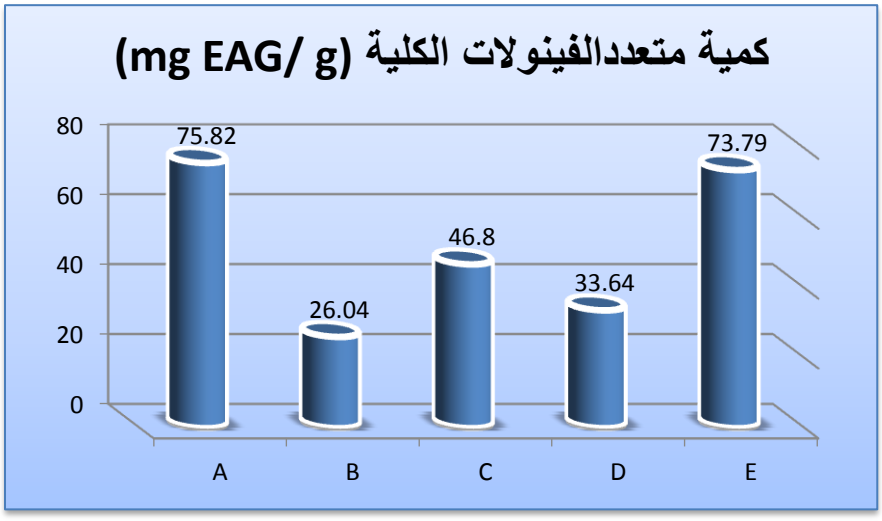
$$y = 8.3944x + 0.0205$$

التائج المدونة في الجدول (IV -3) :

الجدول (IV -3): يوضح كمية الفينولات الكلية للمستخلصات .

العينة	A	B	C	D	E
كمية الفينولات الكلية بالنسبة لـ ملغ مكافئ حمض الغاليك / غ العينة	75.82	26.04	46.8	33.64	73.79

الشكل التالي يوضح تمثيل كمية الفينولات الكلية المتواجدة في كل المستخلصات :



الشكل (IV -3) : يمثل كمية الفينولات الكلية المتواجدة في المستخلصات .

1-1-2-IV تفسير النتائج:

من خلال النتائج المتحصل عليها نلاحظ تواجد المركبات الفينولية بكميات معتبرة على مستوى نبات شوك الجمل ، حيث نجد ان كمية الفينولات في مستخلصات الكحول

الايثانولي المخفف (8/2) اعلى نسبيا من كميتها في مستخلصات الايثانول الخام ، حيث تصل قيمها على الترتيب 75.82 mg EAG/ g من مستخلص العينة A و 73.79 mg EAG/ g من مستخلص العينة E، اما اقل القيم تعود الى المستخلصات المتبقية (B ,C, D) ، وهذا راجع الى اختلاف في قطبية المذيب المستعمل .

IV -2-2التقدير الكمي للفلافانويدات الكلية بواسطة جهاز مطيافية الاشعة UV-Visible :

نتائج الامتصاصية الضوئية للمحاليل المحضرة مدونة في الجدول (IV - 4):

الجدول (IV - 4): قيم الامتصاصية لتراكيز المحضرة.

المذيب	العينة	التركيز	الامتصاصية
ايثانول +ماء	A	1mg/ml	0.218
ايثانول	B	1mg/ml	0.930
ايثانول	C	1mg/ml	0.640
ايثانول	D	1mg/ml	0.773
ايثانول+ماء	E	1mg/ml	0.366

بحساب رياضي وباستخدام علاقة المنحنى القياسي لحمض الروتين نجد تركيز الفلافونيدات الكلية في المستخلصات، حيث يمكننا حساب الكمية المكافئة لـ 1g من مستخلص معبر عنها بـ mg المكافئ للروتين بالنسبة لـ g من العينة .

بالنسبة للإيثانول الخام:

$$y = 8.069x + 0.0078$$

النسبة للإيثانول المخفف (8/2%) :

$$y = 4.3205x - 0.0113$$

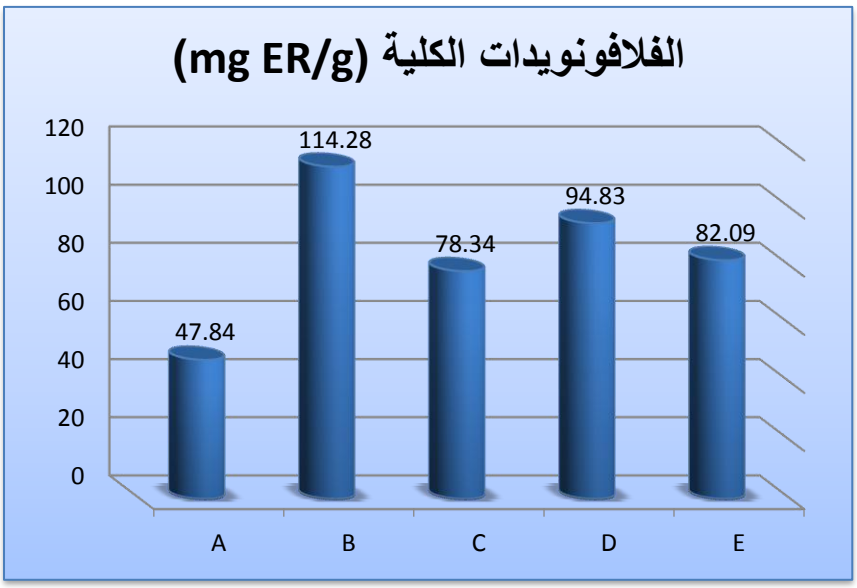
النتائج المدونة في الجدول (IV - 5)

الجدول (IV - 5) : كمية الفلافونيدات في المستخلصات

العينة	A	B	C	D	E
كمية الفلافونويدات الكلية (mg ER/g)	47.84	114.28	78.34	94.83	82.09

الفلافونيدات اكثر الفينولات انتشارا لذلك فأنها تمثل نسبة معتبرة من كمية الفينولات المستخلصة من النبات .

الشكل الموالي يترجم نتائج الجدول السابق (IV - 5) للفلافونيدات الكلية .



الشكل (IV - 4): يمثل كمية الفلافونيدات الكلية المتواجدة في المستخلصات.

IV-2-2-1-تفسير النتائج:

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (IV - 4) نجد ان كمية فلافونيدات الكلية المتواجدة في العينة B للمذيب الايثانولي تصل قيمتها الى (mg ER/g) 114.28 و هي اعلى نسبيا مقارنة بالعينة E للكحول الايثانولي المخفف حيث تقدر بـ (mg ER/g) 82.09، اما عن باقي القيم متقاربة نسبيا وهذا راجع الى كمية الفينولات المتواجدة في كل مستخلص.

IV -3-2- التقدير الكمي للفلافانولات الكلية بواسطة جهاز مطيافية الاشعة UV-Visible :

نتائج الامتصاصية الضوئية للمحاليل المحضرة مدونة في الجدول (IV - 6) :

الجدول (IV - 6): يوضح قيم الامتصاصية للمحاليل المحضرة.

المذيب	العينة	التركيز	الامتصاصية
ايثانول +ماء	A	1mg/ml	0.700
ايثانول	B	1mg/ml	0.884
ايثانول	C	1mg/ml	0.719
ايثانول	D	1mg/ml	1.013
ايثانول +ماء	E	1mg/ml	0.770

بحساب رياضي وباستخدام علاقة المنحى القياسي لحمض الكرستين نجد تركيز الفلافانولات الكلية في المستخلصات حيث يمكننا حساب الكمية المكافئة لـ 1 g من الكرستين معبر عنها بـ المكافئ الغرامي للكرستين بالنسبة لـ 1mg من العينة .

بالنسبة للإيثانول الخام :

$$y = 13.686x$$

النسبة للإيثانول المخفف (8/2%) :

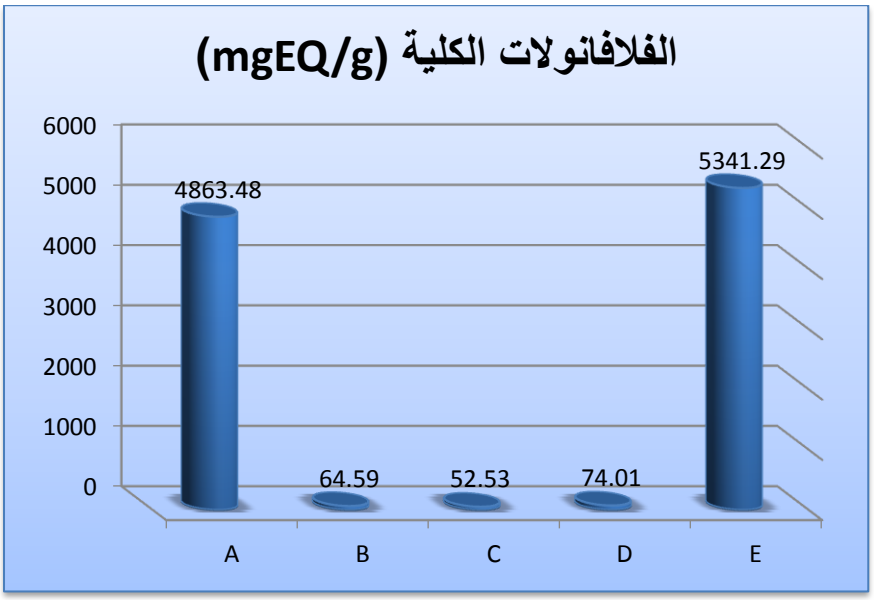
$$y=0.1465x-0.0125$$

النتائج مدونة في الجدول (IV - 7)

الجدول (IV - 7) : يمثل كمية الفلافانولات الكلية المتواجدة في المستخلصات .

العينة	A	B	C	D	E
كمية الفلافانولات الكلية (mgEQ/g)	4863.48	64.59	52.53	74.01	5341.29

ونعبر عن نتائج الجدول السابق في منحنى الاعمدة التالي :



الشكل (IV - 5) : يمثل كمية الفلافانولات الكلية المتواجدة في كل مستخلص .

IV-3-2-1-تفسير النتائج:

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (IV - 5) نجد ان كمية الفلافانولات الكلية المتواجدة في مستخلصات الايثانول المخفف اعلى كليا من مستخلصات الايثانول الخام حيث تصل الى 5341.29 mgEQ/g في مستخلص E ، يقابله 4863.48 mgEQ/g في مستخلص A ونرى انخفاض شديد جدا عند المستخلصات B ,C ,D وهذا ما يوضح في كل مرة أن مستخلصات نبات شوك جمل غنية بالمركبات الفعالة .

IV -3- الفاعلية المضادة للأكسدة :

IV -3-1- نتائج قدرة التثبيط للجذر الحر DPPH°:

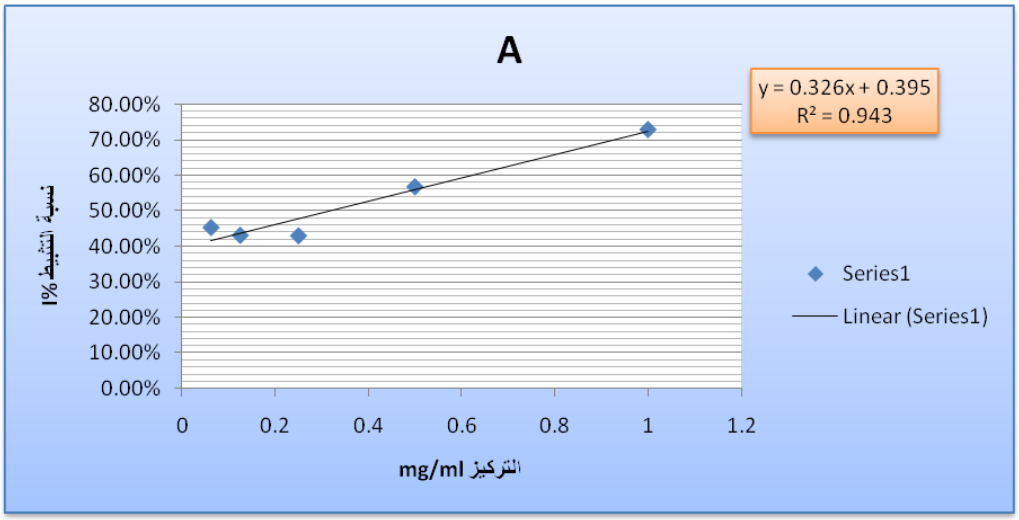
من خلال المنحنيات التي تمثل منحنيات النشاطية للعينات المدروسة في التثبيط الجذر الحر DPPH° والتي من خلالها تحسب قيمة IC_{50} للعينات علما ان القيمة الأقل لها تعني التأثير التثبيطي الأفضل أظهرت ان كل من مستخلصات الإيثانول الخام والايثانول المخفف (8/2) تثبط الجذر الحر DPPH° بشكل يتناسب طرديا مع زيادة التركيز.

- العينة A : نلخص نتائج هذه العينة في الجدول (IV - 8) و الشكل (IV - 6):

الجدول (IV - 8) :يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH° في المستخلص A.

المذيب	العينة	التركيز C	الامتصاصية	المعادلة	IC_{50}	معامل التثبيط % I
ايثانول + ماء	A	C=1mg/ml	0.209	y = 0.3269x + 0.3952 R^2 = 0.9433	0.322	72.7856
		C= 0.5mg/ml	0.337			56.7394
		C=0.25mg/ml	0.444			43.0038
		C=0.125mg/ml	0.443			43.1322
		C=0.0625mg/ml	0.426			45.3145

نلخص نتائج الجدول في المنحنى الموالي الشكل (IV - 6)



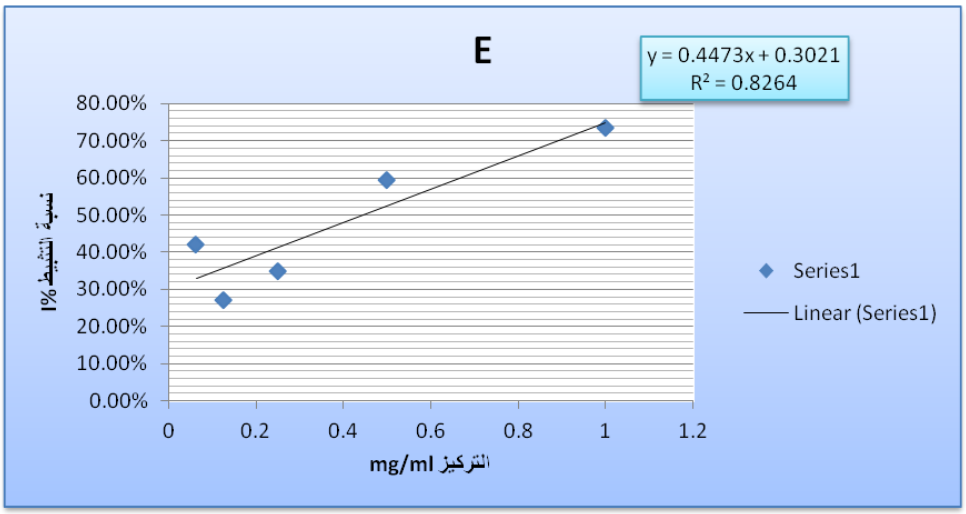
الشكل (IV - 6) :يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPH° بدلالة التركيز في المستخلص A.

- **العينة E** : نلخص نتائج هذه العينة في الجدول (IV - 9) و الشكل (IV - 7) :

الجدول (IV - 9) :يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH° في المستخلصE .

المذيب	العينة	التركيز C	الامتصاصية	المعادلة	IC_{50}	معامل التثبيط % *I*
ايثانول + ماء	E	C=1mg/ml	0.206	y = 0.4473x + 0.3021 R^2 = 0.8264	0.442	73.5558
		C= 0.5mg/ml	0.316			59.4351
		C=0.25mg/ml	0.505			35.1732
		C=0.125mg/ml	0.566			27.3427
		C=0.0625mg/ml	0.450			42.2336

المنحنى التالي الشكل (IV - 7) يترجم نتائج الجدول السابق الجدول (IV - 9):



الشكل (IV - 7) : يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPH° بدلالة التركيز في المستخلص E .

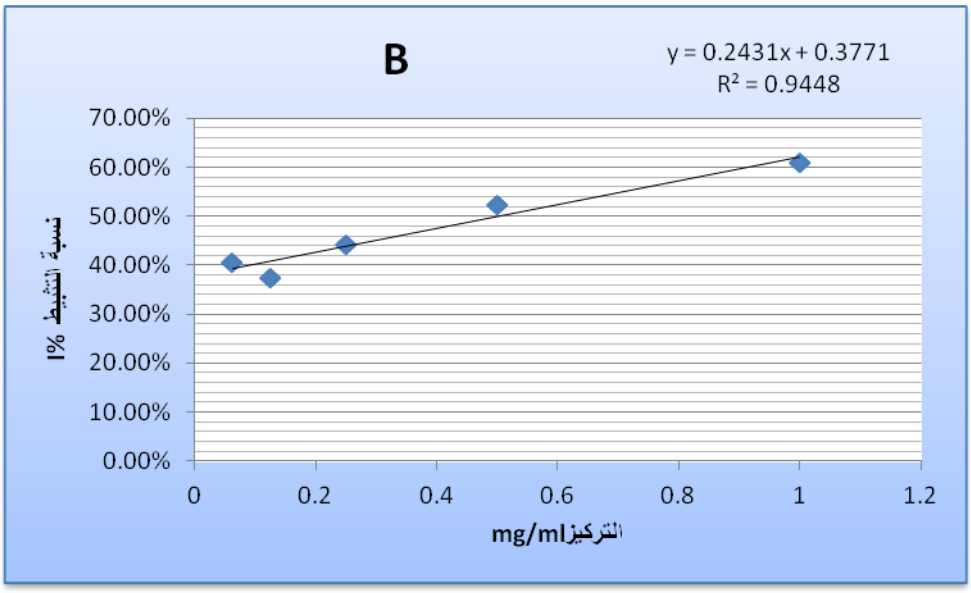
العينات المذابة في الايثانول الخام :

- العينة B: نلخص نتائج هذه العينة في الجدول (IV - 10) و الشكل (IV - 8) :

الجدول (IV - 10) : يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH° في المستخلصB .

المذيب	العينة	التركيز C	الامتصاصية	المعادلة	IC_{50}	معامل التثبيط % *I*
ايثانول	B	C=1mg/ml	0.304	y = 0.2431x + 0.3771 R^2 = 0.9448	0.506	60.9756
		C= 0.5mg/ml	0.371			52.3748
		C=0.25mg/ml	0.434			44.2875
		C=0.125mg/ml	0.487			37.4839
		C=0.0625mg/ml	0.463			40.5648

المنحنى الموالي يترجم نتائج الجدول (IV - 10) :



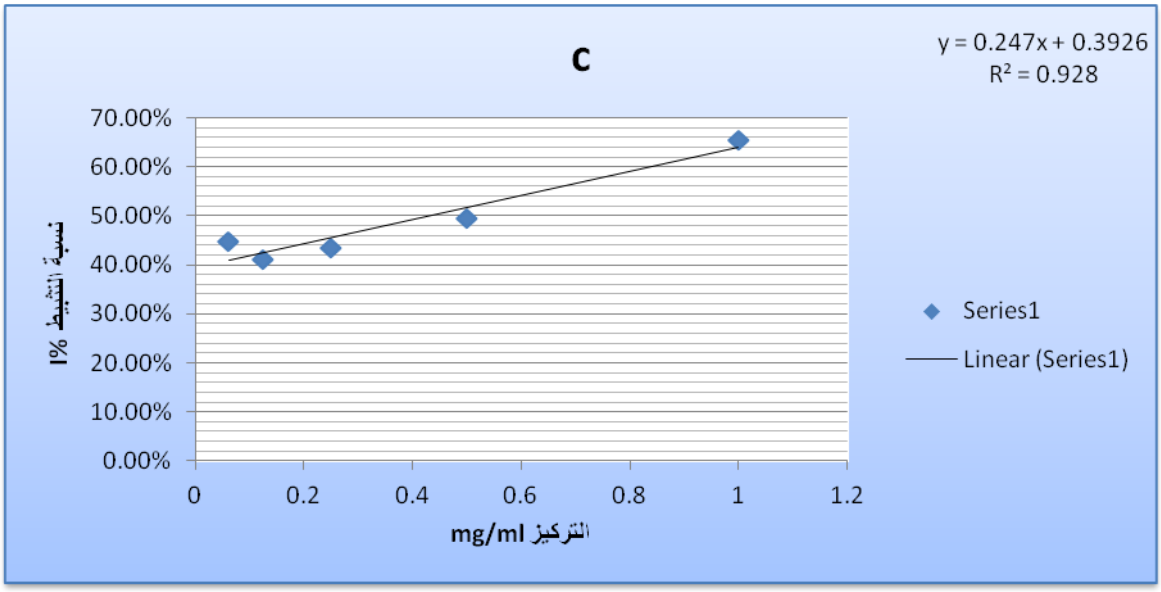
الشكل (IV - 8) : يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPH° بدلالة التركيز في المستخلص B .

- العينة C : نلخص نتائج هذه العينة في الجدول (IV - 11) و الشكل (IV - 9):

الجدول (IV - 11) : يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH° في المستخلصC .

المذيب	العينة	التركيز C	الامتصاصية	المعادلة	IC_{50}	معامل التثبيط % I
ايثانول	C	C=1mg/ml	0.269	y = 0.247x + 0.3926 R^2 = 0.928	0.437	65.4685
		C= 0.5mg/ml	0.394			49.4223
		C=0.25mg/ml	0.441			43.3889
		C=0.125mg/ml	0.458			41.2066
		C=0.0625mg/ml	0.431			44.6726

المنحنى التالي يترجم نتائج الجدول السابق (IV - 11):



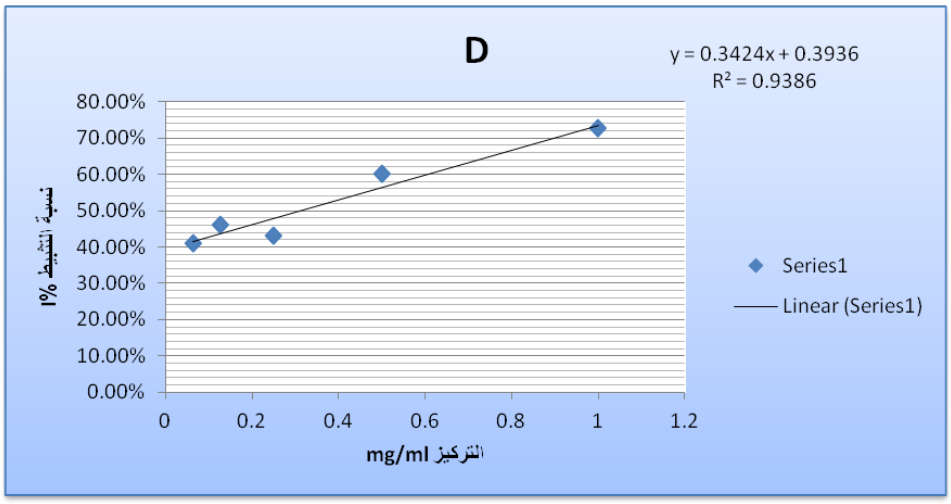
الشكل (IV - 9) : يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPH° بدلالة التركيز في المستخلص C .

- العينة D : نلخص نتائج هذه العينة في الجدول (IV - 12)و الشكل (IV - 10) :

الجدول (IV - 12) : يمثل قيم النشاطية في الجذر الحر DPPH° في المستخلصD .

المذيب	العينة	التركيز C	الامتصاصية	المعادلة	IC_{50}	معامـــــــــل التثبيط % I
ايثانول	D	C=1mg/ml	0.213	y = 0.3424x + 0.3936	0.312	72.6572
		C= 0.5mg/ml	0.310			60.2053
		C=0.25mg/ml	0.443			43.1322
		C=0.125mg/ml	0.430	R^2 = 0.9386		46.2130
		C=0.0625mg/ml	0.460			40.9499

المنحنى الموالي يترجم نتائج الجدول (IV - 12) :



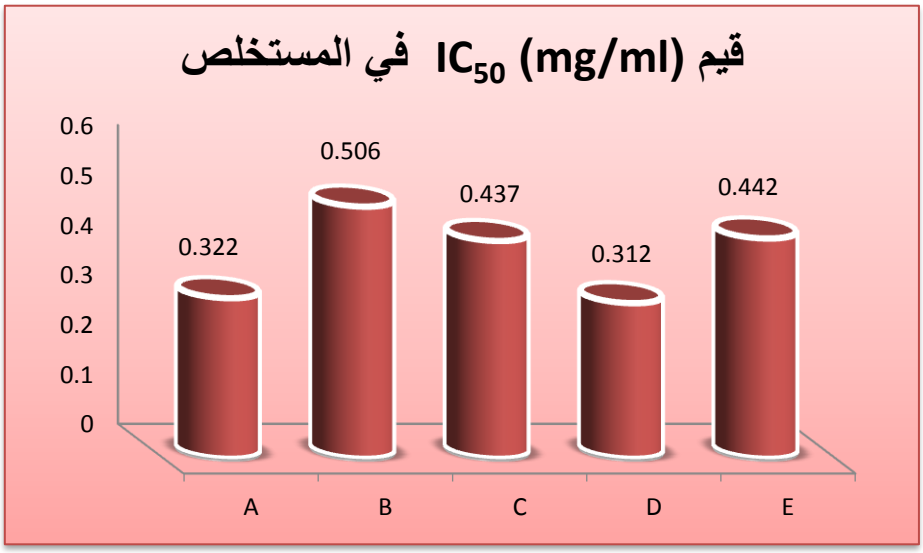
الشكل (IV - 10) : يمثل منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPH° بدلالة التركيز في المستخلص D .

ومن هنا نلخص نتائج IC_{50} لكل العينات في الجدول التالي :

الجدول (IV - 12) : يمثل قيم IC_{50} في المستخلص .

العينة	A	B	C	D	E
IC_{50} mg/ml	0.322	0.506	0.437	0.312	0.442

وفي الأخير نحول نتائج الجدول الى منحنى أعمدة الشكل (IV - 10) :



الشكل (IV - 11) : يمثل قيم IC_{50} لكل المستخلص.

1-1-3-IV تفسير النتائج :

من خلال قيمIC_{50} المثبطة للجذر DPPH° للمستخلصات الممثلة في الجدول (VI- 12) حيث ابدى المستخلص الايثانولي D اكبر فعالية في تثبيط DPPH° والتي قدرت قيمتها بـ 0.312 ملغ/مل ،ومن جهة أخرى قدرت اقل فاعلية في تثبيط DPPH° للمستخلص الايثانولي B ، بينما ظهر تقارب نتائج فعالية في تثبيط DPPH° للعينات الايثانولية المخففة (8/2) على التوالي A , B.

IV -4- دراسة الفعالية ضد البكتريا للمستخلصات :

IV -4-1- مستخلص المزيج (ايثانول +ماء) لنبات شوك الجمل:

أدت معاملة السلالات البكتيرية المختبرة بمستخلص المزيج (إيثانول + ماء) لنبات شوك الجمل وبتركيزين مختلفين إلى رسم مناطق تثبيط موضحة في الجدول (**IV** - 13) و الشكل (IV - 11) على النحو التالي :

الشكل (IV –12) : تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات الكحولية انبات شوك الجمل (Silybum marianum) على السلالة البكتيرية Escherichia coli

الجدول (IV - 13) : أقطار مناطق التثبيط (ملم) لمستخلص المزيج (إيثانول + ماء) لنبات شوك الجمل .

	قطر منطقة التثبيط (ملم)			
	D		A	
التركيز / البكتيريا	20ملغ/0.1مل	15ملغ/0.1مل	20ملغ/0.1مل	15ملغ/0.1مل
Escherichia - coli	8	7.5	10	9

IV-4-1-1 النتائج المناقشة:

❖ **مع السلالة البكتيرية Escherichia coli**

أظهر المستخلص الإيثانولي المخفف احسن اقطار تثبيطيه ، حيث سجلت اعلى قطر تثبيطي 10 ملم عند تركيز(20ملغ/0.1مل) للعينة A واقل قطر لها عند المستخلص الايثانولي الخام للعينة D حيث قدر بـ 7.5 ملم عند تركيز (15ملغ/0.1مل) اما عن باقي العينات لم تظهر لنا أي نتيجة .

الخاتمة

الخاتمة :

ينتمي نبات شوك الجمل "***Silybum marianum***" الى الفصيلة النجمية ويعد من النباتات الغنية بالمواد الطبية لما يحويها من مواد فعالة ، لذا قمنا في دراستنا هذه بتقدير كميات المركبات الفينولية المتواجدة و مضادات الاكسدة والبكتيريا النبته .

تمت في هذه الدراسة استخلاص المركبات الفينولية من هذه النبته باستعمال مذيبن مختلفين في القطبية ايثانول و ايثانول + ماء ، فكان مردود مستخلصات الايثانول المخفف الى الأفضل نسبيا بالنسبة لالايثانول الخام .

قدرت كل من كميات الفلافانولات و الفينولات والفلافونيدات و مضادات الاكسدة باستخدام جهاز المطيافية الضوئية ،

وتقدير فعالية البكتيريا .

باستعمال كل من كاشف الفولين ، طريقة كلوريد الالمنيوم وكذلك اسيتات الصوديوم على الترتيب ، حيث أظهرت النتائج ان كمية الفينولات و الفلافونيدات والفلافانول في المستخلص الايثانولي المخفف افضل الايثانول الخام .

وفي ما يخص الفعالية المضادة للأكسدة استعملنا طريقة DPPH ان قيم IC50متقاربة نوعا ما .

وأثبتت نتائج البكتيريا ان المستخلص الايثانولي المخفف هو الأفضل .

وفي الأخير نأمل مستقبلا بإكمال دراستنا المفتوحة واستخدام طرق و تحاليل لاجل تثمين هذا النبات .

الملاحق

المراجع

باللغة بالعربية:

[1]طلال ابو رجيع، غسان حجاوي، علم العقاقير النباتات الطبية الجزء العلمي، دار الشروق عمان الاردن، (1-1-2000) .

[2] بن عاشور صبرينة البتول، الفعالية والمركبات الفينولية ل Deverra scoparia، مذكرة ماجيستير جامعة ورقلة، المضادة لأكسدة الزيوت الطيارة(2007).

[3] بن خناثة مباركة، المساهمة في دراسة مستخلصات نبتة الكلاخة، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر جامعة ورقلة (2014).

[5] محمد السيد هيكل، عبد الله عبد الرزاق، النباتات الطبية والعضوية كيميائيا انتاجها وفوائدها منشأة المعارف، الاسكندرية مصر، ص80،(2003).

[6] الدكتور عبد الباسط ، السيد مصطفى الرفاعي السلطاني، علاجك من الطبيعة، كتاب في طب النباتات والأعشاب، بيروت لبنان، ص14،(2005).

[7] أمين رويحة ، التداوي بالأعشاب بطريقة علمية تشمل الطب الحديث والقديم ، الطبعة السابقة دار القلم ، بيروت لبنان ص 27 -28-29، (1983).

[8] محمد السيد هيكل، عبد الله عبد الرزاق ، عمر النباتات الطبيعية والعضوية ، الطبعة الأولى مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان الأردن ، ص 76-154، (2004) .

[13] الأستاذ الدكتور حليمي عبد القادر، النباتات الطبية، الوكالة الوطنية لحفظ الطبيعية ، الاتحاد العالمي لحفظ الطبيعة، ص 129-130، (1997).

[16] نجيب إيليا الخوري، العقاقير المؤثرة في علاج أمراض الكبد ة الجامعة السورية الخاصة كلية الصيدلة ،(2017).

[21] شادي جرارعة وفا، العكوب طبق بقيمة الذهب: الحياة، العدد33، الصفحة5، (الثلاثاء 02/23/ 2016).

[22] دكتورة بشرى أحمد الحماد، النباتات البرية في المملكة: العلوم التقنية، الرياض، العدد 113، الصفحة 13(نوفمبر2014).

[26] قريشي بثينة، دراسة مقارنة بين مختلف المسخلاصات القطبية و غير قطبية لنبات قرع كوسا Cucrbita pepo L مذكرة أكاديمي في الكيمياء العضوية جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي(2018).

[27] بوبطيمة .أ، مقارنة بين الطريقة الفيتوكيميائية في دراسة فينولات بعض نوى التمر المحلي ،مذكرة ماستر أكاديمي، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، صفحة 97، (2012).

[28] بن سلامة. ع، النشاطات المضادة للأكسدة و المثبطة للإنزيم المؤكسد للكزانثين لمستخلصات أوراقHertia cheirifolia L ، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في البوكيمياء، جامعة فرحات عباس، سطيف صفحة 90، (2012).

[29] بلقط خولة، سباغ نجوي، دراسة مقارنة للمرودودية و النشاطية المضادة للأكسدة للمستخلص الكحولي و المائي عند نبات Plantago albicans L، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي كلية العلوم الطبيعة و الحياة، جامعة الشهيد حمة لخضر،(2015).

[31] ربيعي عبد الكريم، المساهمة في دراسة الفعالية المضادة للأكسدة لمستخلصات بروبوليس جنوب الجزائر بالطرق الكيميائية و الكهروكيميائية،مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر، تخصص كيمياء تحليلية و مراقبة المحيط،جامعة قاصدي مرباح ورقلة (2010).

[36] زعيتر. ل، تحديد المكونات الكيميائية لأطوار الكلورفورم و الزيوت الأساسية لأنواع من العائلتين المركبة و السيستية رسالة لنيل درجة دكتوراه الدولة في العلوم، جامعة منتوري قسنطينة، صفحة 219، (2000).

[37] ربيعي عبد الكريم، المساهمة تقدير المحتوى الفينولي والفعالية المضادة للأكسدة لمنتجات النحل في الجزائر بالطرق الكهروكيميائية، رسالة محضرة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم، تخصص كيمياء جامعة قاصدي مرباح ورقلة صفحة 83، (2016).

[40] بوبلوطة .ح، النشاط المضاد للتأكسد و إمكانية وقاية المستخلص الميثانولي لنبتتي البقدونس و الكرفس على السمية الكبدية، مذكرة ماجستير، جامعة منتوري قسنطينة، (2009).

[42] بكه. ش و حفيان.خ، الدراسة الفيتوكيميائية و الفاعلية المضادة للأكسدة لمستخلصات نبتة Zygophyllu mgaetulum L مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي،جامعة قاصدي مرباح ورقلة، (2016).

[44] دكتور محمد عباس عبد اللطيف، عالم النحل، الأسكندارية، (1994).

[46] حوة إبراهيم، دراسة الفعالية البيولوجية لبعض نباتات العائلة الشفوية والفعالية ضد الأكسدة، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، صفحة 109، (2013).

[47] محمود الخفاجي. ز، التقنية الحيوية الميكروبية، دار الكتب و الوثائق، بغداد، صفحة 736، (2008).

[48] دكتور محمد عبد المحسن معارج، وراقة الأحياء الدقيقة، شركة الشهاب للنشرو التوزيع، صفحة18-20، (1995).

[49] كركوبي محمد، دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا للمستخلص المائي و الإيثانولي للقشور الرمان الحلو والحامض، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي قسم الكيمياء، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي ، صفحة 33، (2016).

[50]العابد. إ، دراسة الفعالية المضادة للبكتريا و المضادات للأكسدة لمستخلص القلويدات الخام لنبات الضمران Traganum nurdatum، مذكرة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، صفحة105 (2009).

[51] صفاء تريقة، دراسة التركيب الكيميائي (فينولات، قلويدات) لثمار الحنضل و نشاطه المضاد للبكتيريا، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي في الكيمياء، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، صفحة48-49، (2017).

باللغة الأجنبية:

[4] N'guessan J.D.Dinzedil; M.R.Guessennd;, N. Coulibaly;, A. Dosso; M. Djaman; A.J.and Guede.Guin, Antibacterial activity of the thonningia sanguinea against Entended Spectrun B.lactamases (ESBL) producing Escherichia coli and klebsiella pneumonia strains.Trop.JPharm.Res 6(3) :779-783, (2007).

[**9] Morazzoni P; Montalbetti ; A.Malandrino; S. Pifferi G**, Comparative pharmacokinetics of silipide and sily marin in rats, Eur J.Drug Meta pharmacokinet , 97-289, (1993).

[10] Shannon Cowan, PH.D, Applied Biology program, Faculty of land and food sustem, University of British Columbia, avril (2011).

[11] Ben. Rahal, extraction identification et caractérisation des molécules bioactives de la graine et de l'huile de silyum marianum étude de leurs activites antitumorale , université de lorraine (France) et de Carthage (Tunis), octobre (2012).

[12] Ben Youcef F.Z; Feritas H, Approche Phytochimieque et activités biologiques d'une plante médicinale silyul maranium , Mémoire de Master , Université des fréres Mantouri Constantine , page 3-4,(2018).

[**14] Quavami. N;, Naghdi Badi H**, Labbafi MR, Mehrofarin A, a review on pharmacological cultivation and Biothechnology aspects of milk thistle, Journal of Medicinal plants , n° 12 (47), Karaj Iran, (2013).

[15] Amrani O, valeur nutritive du chardon marie , thèse Doctorat, Faculté de sciences département d'agronomie, Université El-Hadj Lakhder de Batna , Algérie, (2008).

[17] Julian Charbonnaud, Des moyens de lutte existent contre le chardon marie, Oléotech, N° 3 , Paris, Aout(2007).

[18] Dr.Jean clande laproz; Dr Alain Crillon, Plantes médicinales phytothérapie clinique intégrative et médecine endobiogénique , édition Brigitte Peyrot, page 256-257,(2017).

[19] Alaoui Ismail S, Valorisation de deux plantes marocaines Melia azedarach et silum maranum, thèse Doctorat , Faculté des sciences Avenue Ibn Battouta, Rabat Maroc , page 10-14 ,(2016).

[20] Sindel M, a review of ecology and control of thistle in Australia , page 189-201,(1991).

[23] Baya Mhamdi ; Feten Abbassi ; Abderrazak Smaoui; Chedly Abdelly and Brahim Marzouk, Pak J Pharm Sci, Tunisia, V29, N°3, P:951-959 ,(2016).

[24] Kralik et al, Imfluence of sunflower oil with thistle (Silybum marianum) oil fattening characteristics and mark et value of broiler carcasses, Agricultures poljoprivreda, N°2, P:61-65, (2015).

[25] Andrzejewska. D; al, Silbum marianum, non- medical exploitation of the species, Ammals of applied biology ISSN, p: 285-297, (2015).

[30] Abdelghafvur.M, radioltse gamma des flavonaides. Etude de leur réactivite avec les radicaux issus des alcools formation de depsides, Thése de doctorat (2003).

[32] Boukri. H. N,Contribution à l'eutde phyochimique et des extraits bruts des Contenus dans le melange Ras-el-hanout, Théme master academique, Université kasdi Merbah, Ouarhla, Page : 99, (2014).

[33] Keating. GJ ; Kennedy. R , Thechemistry and occurrence of coumarins P: 23-66, (1997).

[34] Harbone.J .B, Biochemistry of phemolic compounds , Ed Academic press, London, p: 88-89, (1964).

[35] Dey. P. M et Harbone.J.B, Plant phenolie, V1, Ed Academic press, London, p:194-320, (1989).

[38] Popovici. C et Isaykova.I ,Evaluation de l'activité antioxidant des composés phénoliques par la réactivité avec le radical libre DPPH , V4,(2009).

[39] Hilcent. R, Chimie organique hétérocyclique, EDP, Sciences, (2003).

[41] Miquel, can antioxidant diet supplementation protect against age - related mitochondrial damage, Acad S ci .959.p:508-516,(2002).

[43] Gerardi.H. M, Wastewater bacteria,Jahn wiley &Inc, Hobokem, New Jersey: canda, p: 255, (2006).

[52] Jaffer H., Mohmod M., Jawad A. and Alnaib A, "Phytochemical and Biological Screening of some Iraqi Plants, FitoterapoaLixzaq, (1983).

[59] Atlas R., Parks L. and Brown A, Laboratory Manual of Experimental Microscopy. 1st ed. Mosby, Inc.Missonari, (1995).

[64] Zhishen, J; Mengcheng, T; Jianming ,W. The determination of flavonoid contents in mulberry and their scanenging effects on superoxide radicals, Food chemistry, 64 (4): 555- 559, (1999). **[65] Selma Dziri, Imed Hassen, Saloua Fatnassi, Yassine Mrabet, Herve´ Casabianca, Belgacem Hanchi, Karim Hosni**, Phenolic constituents, antioxidant

and antimicrobial activities of rosy garlic (Allium roseum var. odoratissimum), sciverse science direct, 1-10,(2012).

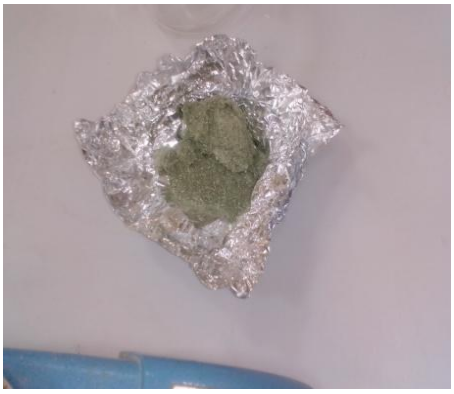
[66] C.W.Daniels et al /South African journal of Botany 77, 711-717(2011) .

[67] Sa nchez Moreno,C ,Review,methods used to evaluate the free radical scavening activity in foods Sci.Tech. I ,8(3) :121-137

[68] Rashed K.N. and Butnariu M. "Isolation and Antimicrobial and Antioxidant Evaluation of Bio-Active Compounds from Eriobotrya Japonica Stems.". Adv Pharm Bull, 4(1): 75-81, (2014).

الملاحق

غمس العينة في الإيثانول و الماء المقطر المعقم



طحن العينة

وزن العينة في ميزان حساس

تجفيف العينة في الفرن

غمس النبتة في الإيثانول

غسل النبتة بماء الماء القطر المعقم

الملخص :

ان الهدف من هذه الدراسة هو تقدير الفعالية المضادة للأكسدة و البكتيريا لنبات شوك الجمل ***silybum marianum*** المتواجدة على شكلين: الأولى في صحراء الولاية، والثانية في مزرعة لبلدية سيدي عون .

بعد العمل توصلنا الى حساب مردود هذه النبتة فوجدنا ان المحلول الايثانولي المخفف هو الأنسب لعملية استخلاص هذه النبته.

كما أوضحت نتائج التقدير الكمي للفينولات الكلية والفلافونيدات الأكثر تواجد في المستخلص الايثانولي المخفف مقارنتا بالمستخلص االايثانولي الخام.

اما عن نتائج DPPH° فقد أوضحت ان المستخلص الإيثانولي المخفف والمستخلص الايثانولي الخام متقاربين نوعا ما (وذلك بسبب أخطاء التجربة)، فنلاحظ ان هناك تناسب طردي عن محتوى المستخلصات من المركبات الفينولية والقدرة التثبيطية المضادة للأكسدة.

ان المذيب المستعمل في عملية الاستخلاص كان له الأثر الواضح في النشاطية المضادة للبكتيريا حيث ان المستخلص الايثانولي المخفف أبدا اقطار تثبيطية معتبرة مقارنة بالمستخلص الايثانولي الخام اما عن باقي المستخلصات لم تتوفر أي نتيجة.

وفي الأخير نستنتج ان المستخلص الايثانولي المخفف مرافقا الة ان تكون العينة جافة انسب لهذه العملية واستخلاص موادها الفعالة.

الكلمات المفتاحية: شوك الجمل، الفعالية المضادات للأكسدة، الفينولات، الفلافونيدات، البكتيريا،DPPH.

Résumé:

L'objectif de notre travail est d'estimer l'efficacité de l'activité antioxydante de la plante ***Slybum marianum*** qui se trouve sous deux formes : dans le Sahara et dans une ferme de la commue sidi aoun.

Après ce travail nous avons abouti que la solution éthanolique diluée est le meilleur pour l'extraction de cette plante.

Comme il a expliqué les résultats d'une estimation quantitative des phénols totaux et des flavonoïdes les plus trouvés dans l'extrait l'éthanol-diluée que dans l'extrait de l'éthanol.

Pour les résultats du DPPH, nous a expliqué l'extrait éthanolique et l'extrait éthanol-eau se convergent, à cause des quelques petites fautes d'expériences on a remarqué qui il y a une proportionnalité entre les contenus des extraits des composants phénoliques et la capacite d'inhibition de l'antioxydante.

Pour l'activité antibactérienne, on a constaté que les rayons de l'extrait éthanol-eau sont meilleurs que l'autre extrait (éthanol).

Enfin, on éthanol eau (diluée) est meilleur dans la plante sec.

Mots clés : Slybum marianum, l'activité antioxydante**,** phénols**,** flavonoïdes**,** antibactérienne, DPPH.